Ficha de Avaliação
PNLD ENSINO MÉDIO - 2026-2029 - Ensino Médio - Obras Didáticas

Código FNDE: 0017 P26 01 01 203 815
Categoria: Categoria 01 - Obras Didáticas de Área de Conhecimento e seus Respectivos Componentes Curriculares - Coleção Ciências da Natureza e suas Tecnologias
Área do conhecimento: Ciências da Natureza e suas Tecnologias
Componente: Coleção Ciência da Natureza e suas Tecnologias
Resultado: Aprovado com Falhas pontuais

Blocos

- [QUÍMICA] - BLOCO 1 LIVRO DO PROFESSOR
- [FÍSICA] - BLOCO 1 ASPECTOS ESPECÍFICOS – CNT E FÍSICA
- [BIOLOGIA] - BLOCO 1 CRITÉRIOS COMUNS
- [QUÍMICA] - BLOCO 2 ASPECTOS GERAIS E COMUNS DA OBRA
- [FÍSICA] - BLOCO 2 LIVRO DO PROFESSOR
- [BIOLOGIA] - BLOCO 2 CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DA BIOLOGIA NO LIVRO DO PROFESSOR
- [QUÍMICA] - BLOCO 3 ASPECTOS ESPECÍFICOS – CNT E QUÍMICA
- [FÍSICA] - BLOCO 3 ASPECTOS GERAIS E COMUNS DA OBRA
- [BIOLOGIA] - BLOCO 3 CRITÉRIOS ESPEDÍFICOS DA BIOLOGIA NO LIVRO DO ESTUDANTE
- [QUÍMICA] - BLOCO 4 BASE COMUM CURRICULAR – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS
- [FÍSICA] - BLOCO 4 BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS
- [BIOLOGIA] - BLOCO 4 BASE COMUM CURRICULAR – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS
- [QUÍMICA] - BLOCO 5 MATERIAL DIGITAL-INTERATIVO – CNT - QUÍMICA
- [FÍSICA] - BLOCO 5 ESTRUTURA EDITORIAL E PROJETO GRÁFICO
- [BIOLOGIA] - BLOCO 5 ADEQUAÇÃO EDITORIAL E PROJETO GRÁFICO
- [QUÍMICA] - BLOCO 6 MARCO LEGAL E PRINCÍPIOS ÉTICOS
- [FÍSICA] - BLOCO 6 MATERIAL DIGITAL-INTERATIVO – CNT - FÍSICA
- [BIOLOGIA] - BLOCO 6 MATERIAL DIGITAL-INTERATIVO – CNT - BIOLOGIA
- [QUÍMICA] - BLOCO 7 BLOCO DE LIBRAS
- [FÍSICA] - BLOCO 7 MARCO LEGAL E PRINCÍPIOS ÉTICOS
- [BIOLOGIA] - Bloco 7 MARCO LEGAL E PRINCÍPIOS ÉTICOS - CNT - BIOLOGIA
- [CIÊNCIAS DA NATUREZA CATEGORIA 1] - BLOCO 8 FALHAS PONTUAIS
- [FÍSICA] - BLOCO 9 MATERIAL DIGITAL-INTERATIVO – LIBRAS
- [BIOLOGIA] - BLOCO 9 - MATERIAL DIGITAL-INTERATIVO– LIBRAS
- [QUÍMICA] - BLOCO 10 PARECER - CNT - QUÍMICA
- [FÍSICA] - BLOCO 11 - PARECER
- [BIOLOGIA] - BLOCO 11 - PARECER

[QUÍMICA] - BLOCO 1 LIVRO DO PROFESSOR

1.1. Aspectos específicos relacionados ao Livro do Professor Componente Química

1.1. Aspectos específicos relacionados ao Livro do Professor Componente Química

1.1.1 O Livro do Professor apresenta, em seu texto introdutório, o componente curricular Química no contexto da área "Ciências da Natureza", ressaltando as relações e aproximações com noções, conceitos e situações também abordadas em outros componentes curriculares do Ensino Médio? (Anexo I, 5.8.4.1, a)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

O LP apresenta, em seu texto introdutório, o componente curricular Química no contexto da área de Ciências da Natureza, como pode ser visto na p. 3, ressaltando as relações e aproximações com noções, conceitos e situações também abordadas em outros componentes curriculares do Ensino Médio, com enfoque nas contribuições das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, que ganham ainda mais importância, trazendo novos dados acerca dos fenômenos naturais e novas interpretações, desvendando fronteiras tecnológicas cada vez mais amplas. As relações e aproximações das noções, conceitos e situações da Química com os outros componentes curriculares, também são apresentadas no início de cada unidade (por exemplo, nas p. 14, 85, 155, 225, 290 e 364, por meio de textos em letras rosa que dialogam com o professor. Ao apresentar as possibilidades de abertura da Unidade Um, é dito: *A abertura proposta aborda a possibilidade de vida em outros planetas. A presença de água líquida é fator fundamental na busca por vida extraterrestre, uma vez que a água é essencial para que ocorram reações químicas que possibilitam a existência da vida como a conhecemos. O trabalho conjunto dos componentes curriculares da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias se dá pelo debate das inúmeras condições físico-químicas necessárias para que exista vida*, na p. 14.

1.1.2 O Livro do Professor apresenta uma proposta pedagógica que compreenda o papel mediador do professor de Química, assumindo sua especificidade e a condução das atividades didáticas numa perspectiva de rompimento com visões de ciência meramente empiristas e indutivistas? (Anexo I, 5.8.4.1, b)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

O Livro do Professor apresenta uma proposta pedagógica que compreende o papel do professor como mediador, conforme destacado nas páginas MP012, MP018 e MP022. Por exemplo, na p.22 é dito: *Nesse sentido, o professor deve atuar como mediador no processo de aprendizagem. Nesta atuação mediadora, o papel de transmissor de conhecimento dá lugar a uma figura facilitadora do processo de aprendizagem, que estimula a participação ativa do estudante, valoriza os conhecimentos e experiências prévios e desenvolve atividades investigativas pautadas no tratamento de problemas, com elaboração de hipóteses, coleta e análise de dados*. Além disso, o livro incentiva que as atividades didáticas, mediadas pelo professor, rompam com visões de ciência meramente empiristas e indutivistas. Como exemplo, tem-se o trecho: *Atividades que incentivam a construção de conhecimento com base nas hipóteses dos estudantes podem ajudar a superar uma visão de ciência empirista-indutivista. Essa visão concebe o conhecimento científico obtido por meio da observação dos fenômenos, a partir dos quais se formulam conclusões gerais ou leis explicativas, sem levar em consideração hipóteses ou teorias pré-existentes*, p. MP022. Outra evidência, aparece ao orientar o professor *Caso os estudantes não se recordem das características do modelo proposto por Rutherford, retome brevemente o objeto de conhecimento "estrutura da matéria" do Ensino Fundamental na p. 17.*

1.1.3 O Livro do Professor oferece ao(à) professor(a) diferentes possibilidades de leitura de literatura de ensino de Química, com problematizações a respeito do processo ensino e aprendizagem, bem como sugestões de atividades pedagógicas complementares? (Anexo I, 5.8.4.1, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro do professor, no início de cada capítulo, no tópico "sugestões didáticas", oferece diferentes possibilidades de leitura sobre literatura de ensino de Química e sugestões de atividades pedagógicas complementares. Tais características podem ser observadas nas páginas MP023, MP028, MP031, MP038 e MP048. Na p. MP028, por exemplo, recomenda-se o trabalho com questões, artigos, textos de divulgação científica, imagens e outras sugestões de atividades pedagógicas. Outros exemplos estão no objeto digital Vídeo: Terras raras na p. 52, no box Na prática Como testar a condutividade elétrica dos materiais?, também na p. 52 que propõe uma atividade prática articulada com algum tema abordado no capítulo, para que o estudante tenha contato com procedimentos próprios do fazer científico, ou no box Fique por dentro - Balanceamento de equações químicas na p. 69, que traz sugestões que complementam as informações do livro, contribuindo para o protagonismo do estudante durante seu aprendizado e na construção do conhecimento.

1.1.4 O Livro do Professor alerta claramente, em relação à experimentação, sobre a periculosidade dos procedimentos propostos, bem como oferece alternativas na escolha dos materiais para os experimentos? (Anexo I, 5.8.4.1, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Observam-se comentários acerca da periculosidade dos procedimentos propostos nas p. 197, 298 e 328. Além disso, também é oferecido alternativas na escolha dos materiais para os experimentos, na atividade experimental da p. 52, por exemplo, é sugerida a alternativa de trocar o béquer por copos de vidro. Na p. 105 é explicitado que o professor *Considere a possibilidade de realizar em sala de aula esse experimento envolvendo palha de aço e água sanitária*. No Suplemento para o professor, há indicações de segurança referentes ao experimento", na p. 129 a obra alerta sobre os procedimentos dos experimentos *Somente o professor deverá ligar o multímetro*. Por exemplo, na p. 197, é dito: *O sistema de aquecimento pode causar queimaduras, e a faca é cortante. Somente o professor deverá manipulá-los. A água oxigenada não deve ser ingerida nem inalada. Em caso de contato com os olhos ou a pele, lavar o local com água em abundância. O suco de limão, em contato com a pele exposta ao sol, pode causar queimaduras. Recomenda-se lavar as mãos após manusear a fruta*." e na p.197 ao descrever a atividade prática Deterioração de alimentos com orientações e recomendações sobre a experimentação.

1.1.5 O Livro do Professor apresenta propostas de atividades experimentais complementares? (Anexo I, 5.8.4.1, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor apresenta propostas de atividades experimentais complementares, observa-se tais sugestões nas p. 298 e 394 e 404. Por exemplo, na p. 394 é dito para o professor: *Para enriquecer a discussão, solicite aos estudantes que proponham um procedimento experimental para determinar a eficiência de uma eletrodeposição. Isso pode ser realizado por gravimetria, ou seja, medindo a massa do objeto antes e após a galvanização*. Também, há menção da realização de experimentos com outros materiais, de forma a complementar o que foi experenciado no experimento apresentado. Isso é possível de ser observado na p. 298 ao sugerir que *Também é possível utilizar lâmpada ou lanterna pequena ou flash do célula* e na p. 394 *Para enriquecer a discussão, solicite aos estudantes que proponham um procedimento experimental para determinar a eficiência de uma eletrodeposição. Isso pode ser realizado por gravimetria, ou seja, medindo a massa do objeto antes e após a galvanização* , na p. 404 na atividade aplique e registre que apresenta atividades envolvendo a experimentação. Outro exemplo é observado na página MP042 (atividade complementar) e página MP097 (sugestões didáticas).

1.1.6 O Livro do Professor oferece sugestões de descarte dos resíduos gerados em atividades experimentais? (Anexo I, 5.8.4.1, e)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro do professor apresenta, de forma parcial sugestões para descarte de resíduos experimentais, embora destaque que *Em nenhuma das atividades práticas sugeridas são empregadas substâncias com potencial tóxico*, mas há algumas sugestões de descarte de resíduos das atividades experimentais. Observam-se tais características na p. 144, no vídeo da seção Fique por dentro sobre *O que fazer com o óleo de cozinha usado?"* abordando os benefícios e oportunidades do descarte correto, na p. 328 na seção Na prática", a qual se orienta: *Siga as orientações do professor em relação ao descarte dos materiais utilizados*e na p. MP08, o Livro do Professor oferece sugestões de descarte dos resíduos gerados em algumas atividades experimentais, na própria atividade e nas orientações específicas do suplemento para o professor, por exemplo.

1.1.7 O Livro do Professor apresenta orientações pedagógicas que promovam discussões acerca dos processos produtivos, de forma que os professores devam integrar os conhecimentos de Química com as relações sociais no mundo do trabalho, destacando os processos de produção ligados à indústria Química e os desafios ambientais relacionados à geração, ao descarte e ao tratamento de resíduos? (Anexo I, 5.8.4.1, f)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LP apresenta na p. 29 capítulo que trata sobre os minérios que emitem luz, promovendo a integração dos conhecimentos químicos com as relações sociais no mundo do trabalho abordando *a origem da matéria-prima nas indústria*. Na p. 50 ao abordar que *No Brasil, além de a exportação de minérios ser uma das mais relevantes para a economia, grande parte da produção industrial está diretamente ligada aos recursos minerais provenientes da natureza* descreve os desafios ambientais relacionados à geração, ao descarte e ao tratamento de resíduos. Na p. 104, observa-se as orientações sobre *O desenvolvimento tecnológico de produtos e processos capazes de prolongar a vida útil de diversos tipos de estruturas metálicas, bem como de tornar os processos industriais mais sustentáveis, está relacionado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 9 – Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação – e 12 – Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis.* Na p. 284, *Na área de Química, muitas indústrias possuem um departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) que, dentre outras atividades, investiga novas tecnologias e avanços científicos para o projeto e a criação de produtos inovadores e úteis para um determinado público. Isso pode ser alcançado, inclusive, pela colaboração da indústria com centros de pesquisa e universidades* . Já na página 285 *dentro de uma indústria química, os jovens aprendizes poderão exercer serviços de apoio na área de recursos humanos, de administração geral e finanças, fornecer informações sobre produtos e serviços para clientes e fornecedores, ajudar a organizar arquivos e documentos digitais ou impressos, recepcionar visitantes da empresa e conduzi-los ao setor que procuram, entre outras atividades.* Por fim, observa-se tais características nas p. MP021-MP022 (O Componente Curricular Química), MP030 (Trabalho e juventude) e MP048 (Sugestões didáticas). Tais características estão interligadas com as propostas construídas nas unidades e, consequentemente, nos capítulos.

1.1.8 O Livro do Professor orienta - por meio de referências, textos e notas - a respeito da importância da interdisciplinaridade e a relação com o conhecimento de Química, de forma a possibilitar discussões sobre a natureza e as atividades humanas? (Anexo I, 5.8.4.1, g)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro do professor apresenta diferentes referências - nos tópicos referências bibliográficas comentadas (MP099 a MP103) e referências complementares comentadas (MP103 e 104) - acerca da interdisciplinaridade. Apresenta-se também a discussão sobre o tema no tópico Contextualização e interdisciplinaridade no ensino de Ciências por meio da inter-relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (MP011). Nas seções Em foco, Trabalho e juventudes e algumas atividades da seção Atividades de fechamento, particularmente, buscam transpor a temática trabalhada na unidade em questão para a realidade do estudante e incentivar a troca de ideias e a proposição de intervenção; por meio delas, o professor pode fazer articulações dos temas propostos com algumas questões sociocientíficas que emergem de alguns temas, promovendo a reflexão, a discussão e a argumentação dos estudantes. Na p. 48 a questão ao solicitar que o estudante *Explique por que a existência de ligações de hidrogênio entre as moléculas de água faz com que essa substância atue como agente regulador da temperatura corporal,* favorece a interdisciplinaridade com o componente curricular Biologia. Na p. 65, atividade 7 permite a interdisciplinaridade com o componente curricular Biologia e com a área Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, ao abordar a bioacumulação de mercúrio nos níveis tróficos. Além disso, em cada início de unidade, são destacadas notas sobre as possibilidades interdisciplinares, apresentadas por meio de texto escrito em rosa para o professor, como exemplo, p. 85 na Unidade Energia e Sustentabilidade em que os autores apontam que o *Trabalho em conjunto dos componentes curriculares da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias se dá pelo debate sobre o impacto ambiental decorrente do modo de vida contemporâneo, bem como sobre as formas de mitigá-lo ou, se possível, superá-lo*.

1.1.9 O Livro do Professor apresenta resolução dos exercícios de forma completa, clara e com discussão conceitual de forma a auxiliar o trabalho do(a) professor(a)? (Anexo I, 5.8.4.1, h)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro do professor apresenta, de forma completa e clara, a resolução de exercícios na seção Atividade Comentada, como pode ser observado nas p. 69 sobre balanceamento de equação, p. 92 sobre equação termoquímica de grafite com hidrogênio, p.107 sobre NOX de produtos em estações de tratamento de água, p.124 sobre pilhas de prata e, p.161, sobre limite de solubilidade do cloreto de potássio. Nessas páginas são apresentadas as resoluções dos exercícios de forma completa, clara e com discussão conceitual de forma a auxiliar o trabalho do professor.

1.1.10 O Livro do Professor apresenta sugestões de discussão de gráficos, figuras e imagens de forma a impulsionar o potencial didático e estimular o(a) docente ao ensino dos conceitos científicos? (Anexo I, 5.8.4.1, i)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro apresenta sugestões de discussão de imagens como na p. 23, em que estão apresentados os símbolos de Lewis de alguns elementos químicos e sugere em nota escrito em rosa que o professor *auxilie os estudantes a perceber a relação entre a quantidade de elétrons da camada de valência desses elementos químicos e o grupo da tabela periódica ao qual pertencem*. Já na p. 38, fornece a visualização tridimensional de alguns tipos de geometria molecular e a orienta ao professor que *geralmente os estudantes apresentam dificuldade para perceber essa tridimensionalidade das geometrias tetraédrica e piramidal.* Também são observados gráficos, como na p. 410, que apresenta o gráfico de curva de aquecimento de substância pura ou mistura, de figuras como na p. 383, em que mostra a figura representando a corrosão do ferro e imagens como na p. 426 em que a cromatografia em papel é relacionada com a *aplicação dos padrões analíticos para identificação dos componentes da amostra, com base nos fatores de retenção*

1.1.11 O Livro do Professor apresenta pelo menos uma sugestão de avaliação ao final de cada capítulo e diferentes sugestões avaliativas ao longo da obra? (Anexo I, 5.8.4.1, j)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor apresenta sugestão de avaliação ao final de cada capítulo e diferentes sugestões avaliativas ao longo da obra. O livro do professor apresenta sugestão de avaliação ao final de cada capítulo por meio da seção Atividades de fechamento, por exemplo, nas p. 30 sobre a origem e estrutura dos átomos; p. 47 sobre ligações covalentes; p. 64 sobre ligações iônicas e metálicas. Ademais, no boxe Aplique e registre são apresentadas atividades avaliativas que podem ser realizadas pelo professor, nas p. 92 de atividade comentada sobre gráfico de reações exo e endo, p. 235 na atividade comentada sobre compostos orgânicos e p.392 na atividade sobre a Lei de Faraday. Além disso, apresenta diferentes sugestões de avaliação diagnóstica como na p.364 da abertura do Capítulo 6 Mundo Tecnológico, no boxe Pense nisso!. Já na p. 26 é apresentada avaliação processual ou formativa nas seções Aplique e registre. Por fim, ao final do último capítulo de cada unidade, encontra-se o quadro Reflita sobre seu aprendizado!, que oferece ao estudante a oportunidade de auto-avaliar a aprendizagem, o que pode ser entendido como uma das muitas possibilidades de avaliação continuada que fornecem subsídios à prática docente.

1.2. Aspectos gerais de adequação e pertinência das orientações prestadas ao professor

1.2. Aspectos gerais de adequação e pertinência das orientações prestadas ao professor

1.2.1 O Livro do Professor contém o Livro do Estudante de forma integral e apresenta ao final do material a parte direcionada aos professores, compondo um único volume? (Anexo I, 3.22, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

As p.1 a 440 do LP referem-se ao LE e, ao final, apresenta material direcionado exclusivamente aos professores, nas páginas MP001 a MP104, denominado Suplemento para o professor, compondo um único volume.

1.2.2 O Livro do Professor apresenta a sugestão de respostas às questões propostas no livro do estudante? (Anexo I, 3.22, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor apresenta, de forma completa e clara, a resolução de exercícios dispostos nos diferentes tópicos e seções do livro do estudante. Por exemplo, observa-se tais características na p. MP079, nos tópicos Resoluções e Comentários em que é apresentado para cada seção Aplique e Registre, Em foco e Atividades de fechamento, sobre reações orgânicas, do capítulo 18. Essas marcações são constatadas, também, nos outros capítulos, como na p. MP080 para o Capítulo 19 sobre Nutrientes.

1.2.3 O Livro do Professor explicita os pressupostos teórico-metodológicos e os objetivos que fundamentam sua proposta didático-pedagógica e, no caso de recorrer a mais de um modelo teórico-metodológico de ensino, há a indicação da articulação entre eles? (Anexo I, 3.22, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor explicita os pressupostos teórico-metodológicos, como se pode observar na página MP010, em que se discute " *aspecto teórico-metodológico na perspectiva da alfabetização científica", por meio da abordagem da inter-relação entre a Ciência, a tecnologia e a sociedade para permitir o desenvolvimento de aspectos da prática científica, da argumentação, da leitura inferencial e do pensamento crítico, baseados em fatos e informações confiáveis, obtidos em referências científicas*. Na p. MP018, há seção em que aborda a ressignificação do papel do professor e sua prática pedagógica, em que se compara os aspectos do ensino tradicional com metodologias ativas. De um modo geral, são apresentadas nas p. MP011 a MP016, diferentes modelos teórico-metodológicos e suas articulações.

1.2.4 O Livro do Professor descreve a organização geral da obra, tanto no conjunto de suas partes quanto na estruturação interna de cada uma delas? (Anexo I, 3.22, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro do professor descreve a organização geral da obra entre as p. MP007 e MP010, por meio dos tópicos Organização e proposta da Coleção, Organização do livro do estudante e Organização do suplemento para o professor.

1.2.5 O Livro do Professor indica possibilidades de trabalho interdisciplinar na escola, oferecendo orientações teóricas, metodológicas e formas de articulação do componente curricular Química com outros componentes, inclusive, disponibilizando subsídios para o planejamento individual e coletivo? (Anexo I, 3.22, e)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Suplemento para o professor do LP indica possibilidades de trabalho interdisciplinar na escola, oferecendo orientações teóricas, metodológicas e formas de articulação do componente curricular Química com outros componentes, como na p. MP011, em que traz uma contextualização da interdisciplinaridade por meio da inter-relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). A obra traz a interdisciplinaridade pela colaboração e a reciprocidade entre os diferentes campos do saber, permitindo trabalhar os conteúdos com base em um ensino sistêmico que auxilie os estudantes a pensarem na totalidade de saberes e nos aspectos sociais e culturais envolvidos em sua produção. Além disso, no Suplemento para o professor, em cada Capítulo são abordados: os objetivos de aprendizagem, as habilidades e competências da BNCC que se relacionam na CNT como também, as habilidades de outras áreas de conhecimento e tema contemporâneo transversal. Na p. MP028, referente ao capítulo 3 sobre ligações iônicas e metálicas, e na p. MP044 acerca do Capítulo 7 sobre pilhas e baterias comerciais. O LP também oferece orientações teóricas por meio de bibliografia comentada — nos tópicos Referências bibliográficas comentadas" (MP099 a MP103) e "Referências complementares comentadas (MP103 a MP104). Por fim, são apresentadas orientações metodológicas e formas de articulação com outros componentes em diferentes seções da obra, como pode ser observado nas p. MP027 (Atividades de fechamento), MP038 (Sugestões didáticas), MP081 (Aplique e registre) e MP094 (Em foco).

1.2.6 O Livro do Professor apresenta o uso adequado do Livro do Estudante, inclusive no que se refere às estratégias e aos recursos didáticos a serem empregados? (Anexo I, 3.22, f)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor apresenta o uso adequado do Livro do Estudante, apresentando estratégias (MP045) e recursos didáticos a serem empregados. Na p. MP045 o LP orienta *trabalhar com este capítulo e garantir o protagonismo dos estudantes diretamente pelo seu aprendizado, sugerindo o uso de elementos da sala de aula invertida como estratégias didático-metodológicas*. Na p. MP054 é recomendado ao professor que *Utilize a estratégia metodológica da sala de aula invertida, solicitando aos estudantes que leiam os tópicos presentes no Livro do Estudante*já na p. MP038 ao sugerir o uso do *recurso didático denominado Situações de Estudo* e na p. 66 indicando o OBJETO DIGITAL *Podcast*: O impacto dos processos metalúrgicos na saúde dos trabalhadores. Tais características também podem ser observadas, principalmente, nas sugestões didáticas apresentadas em cada capítulo, como nas p. MP023 que sugere ao Estudante leitura e resumo dos tópicos Introdução ao estudo da Química e A fusão nuclear e a formação dos núcleos atômicos, p. MP025 que sugere ao professor dividir a turma em grupos para solucionar questões problema apresentadas no texto, p. MP028 que indica que o professor inicie as discussões a partir de imagens apresentadas em um link sobre o Ciclo do Ouro no Brasil, p. MP031 que solicita ao docente utilizar o conceito de sala de aula invertida para iniciar as discussões e apresenta referências de leituras. É importante salientar que o livro traz sugestões de discussões e questionamentos para o professor a partir das atividades propostas.

1.2.7 O Livro do Professor discute diferentes concepções, formas, possibilidades, recursos e instrumentos de avaliação que o professor poderá utilizar ao longo do processo ensino-aprendizagem? (Anexo I, 3.22, g)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor propõe ao estudante uma auto-avaliação na p. 84, a partir de questões norteadoras e sugestões de anotações em caderno, na p. MP008 traz explicações da Organização do Livro do Estudante com justificativas de todas as seções e seus objetivos e em p. MP019 em que apresenta seção Avaliação a serviço da aprendizagem com apresentação de diversas formas de avaliação: formativa, diagnóstica, somativa, comparativa e ipsativa. Tanto na p. MP008 quanto na p. MP019 há destaque para avaliação processual ou formativa e na p. MP009 para uma avaliação continuada ao final do último capítulo de cada unidade. Há destaque na p. MP019 para o modelo de avaliação comparativa (ou normativa) e para o modelo de avaliação ipsativa. Na p. MP020 há destaques para outros instrumentos de avaliação que o professor poderá utilizar ao longo do processo de ensino e aprendizagem, como realização de debate, elaboração de mapas conceituais, auto-avaliação do estudante, promovendo assim uma co-responsabilidade no processo de aprendizagem. Além disso são apresentadas propostas de avaliação ao final de cada capítulo (na p. MP024 que traz atividades de fechamento que favorecem o desenvolvimento da habilidade EM13CNT307, na p. MP026 que traz proposta de avaliação por atividades de fechamento com tema em foco, na p. MP029 que traz proposta de avaliação por discussão em grupo de questões norteadoras na seção Na prática – Como testar a condutividade elétrica dos materiais? Ligação iônica ou ligação covalente?). Ainda, na p. MP029 há indicação de atividade complementar de forma lúdica a partir do filme Pantera Negra como tema para ensino sobre metais.

1.2.8 O Livro do Professor explicita os diferentes graus de complexidade e amplitude das competências gerais e específicas, reforçando a autonomia do professor para adaptar seu planejamento didático diante do Projeto Político-Pedagógico da unidade escolar e orientações curriculares regionais? (Anexo I, 3.22, h)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor reforça a autonomia do professor para adaptar seu planejamento didático diante do Projeto Político-Pedagógico da unidade escolar e de orientações curriculares regionais, explicando cada uma delas (MP003, MP004 e MP006). Na p. MP003 o LP apresenta orientações gerais relativas às competências da BNCC, na p. MP004 explica as competências específicas e habilidades e na p. MP006 relaciona a BNCC com os temas contemporâneos transversais. De forma articulada, no tópico Sugestões de uso da Coleção (MP009), ocorre a discussão acerca da importância do professor adaptar seu planejamento frente ao Projeto Político-Pedagógico, trazendo as seções: Organização do Suplemento para o professor e Sugestões de uso da Coleção, com uma sugestão de cronograma bimestral para o professor. O aspecto teórico-metodológico na perspectiva da alfabetização científica e a contextualização/interdisciplinaridade no ensino de Ciências pela inter-relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) são apresentados nas p. MP010 e MP011. As p. MP012 a MP015 explicitam os graus de planejamento de aula trazendo a importância das práticas investigativas para a alfabetização científica, o pensamento computacional e a alfabetização midiática para a criação de mídias. Por fim, a p. MP018 auxilia o docente em seu planejamento, respeitando as especificidades de cada turma e de cada estudante com a apresentação de metodologias ativas para ressignificar o papel do professor e sua prática pedagógica, confrontando com as formas de ensino tradicionais.

1.2.9 O Livro do Professor apresenta subsídios teóricos e práticos para desenvolver o trabalho pedagógico levando em conta as diferentes culturas juvenis? (Anexo I, 3.22, i)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor apresenta a seção Trabalho e juventudes, que relaciona o assunto do capítulo com culturas e vivências juvenis, aspectos do mundo do trabalho e/ou do projeto de vida, como na p. 62, sobre Impactos para além da lama tóxica, na p. 176 sobre o Acesso à água tratada e impactos na vida dos jovens, na p. 284 sobre o tema Jovem aprendiz: experiências de vida e desenvolvimento profissional e na p. 344 abordando A importância dos jovens para a agricultura no Brasil.

1.2.10 O Livro do Professor explicita o conceito de cada um dos modelos avaliativos (somativo, formativo, diagnóstico, comparativo, ipsativo) e indica o objetivo na utilização de cada um deles? (Anexo I, 3.22, j)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor no Suplemento para o Professor explicita o conceito de cada um dos modelos avaliativos (somativo, formativo, diagnóstico, comparativo, ipsativo) e indica o objetivo na utilização de cada um deles nas p. MP019 e p. MP020.

1.2.11 O Livro do Professor apresenta sugestões de organização dos conteúdos em cronogramas (bimestral, trimestral e semestral), bem como orienta o(a) professor(a) sobre como ele(a) poderá construir seu próprio cronograma, de acordo com a sua realidade escolar? (Anexo I, 3.22, k)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor apresenta sugestões de organização dos conteúdos em cronogramas (bimestral, trimestral e semestral), bem como orienta o professor sobre como ele poderá construir seu próprio cronograma (p. MP009-MP010).

1.2.12 O Livro do Professor ilustra formas de organização da turma (em sala de aula) além do modelo enfileirado? (Anexo I, 3.22, l)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor descreve outras formas de organização da turma, por exemplo, na p. MP018 sugere-se a utilização de metodologias ativas para a organização das aulas, além disso, é sugerido trabalhos em grupo nas p. MP026, em que se propõe questões-problema para construção de tabela sobre o que os estudantes sabem sobre o assunto e sobre o que é preciso saber para debate acerca de ligações covalentes e a química da vida. Já na p.MP031, coloca-se: *em sala de aula, oriente a formação de grupos de seis estudantes. O trabalho em grupo é importante, pois permite exercitar o respeito a diferentes formas de pensar, conhecer outros pontos de vista e trabalhar em conjunto para chegar a um consenso [...].*

1.2.13 O Livro do Professor propõe estratégias de ensino que proporcionem inclusão de estudantes com deficiência? (Anexo I, 3.22, m)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor apresenta parcialmente estratégias de ensino para a inclusão de estudantes com deficiência, um exemplo é observado na p. 48, exercício 8, *Apresente aos colegas uma proposta para representar essas fórmulas estruturais de forma que as semelhanças e as diferenças entre elas possam ser identificadas por pessoas com deficiência visual*. Apesar disso, a obra não se aprofunda em apresentar outras estratégias de inclusão. Traz discussões sobre a inclusão de pessoas com deficiência, como na p. 62, no exercício 2 da seção Trabalho e Juventude, ao pedir para que os estudantes proponham uma forma de viabilizar a acessibilidade do jovem com deficiência a partir do trecho do Art. 31 da Lei 12.852/2013 em que dispõe *O jovem tem direito ao território e à mobilidade, incluindo a promoção de políticas públicas de moradia, circulação e equipamentos públicos, no campo e na cidade. Ao jovem com deficiência devem ser garantidas a acessibilidade e as adaptações necessárias*, o mesmo é observado na p. 285 *O 2º parágrafo do Artigo 53 da redação oficial do Decreto nº 11.479/23 traz a seguinte informação: A seleção de aprendizes deverá priorizar a inclusão de jovens e adolescentes em situação de vulnerabilidade ou risco social [...]. Pesquise o que seriam situações de vulnerabilidade ou risco social.* que propõe discutir sobre jovens e adolescentes egressos do trabalho infantil; jovens e adolescentes com deficiência expresso na p. MP073 do Suplemento para o Professor. Também é discutido na p. 273 por meio do infográfico clicável intitulado Esporte paralímpico: ciência, tecnologia e inclusão. Portanto, embora a obra atenda o Anexo I, 3.22, avança de modo ainda incipiente para que garanta a inclusão de pessoas com deficiência.

1.2.14 O Livro do Professor oferece orientações precisas de como ensinar estudantes a desenvolver a capacidade argumentativa e a capacidade de inferência em textos orais e escritos? (Anexo I, 3.22, n)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor oferece orientações de como ensinar estudantes a desenvolver a capacidade argumentativa, como exemplo, na p. MP012 na perspectiva da alfabetização científica e na capacidade de inferência em textos orais e escritos. Outro exemplo, ocorre na p. 29 na seção Em foco quando discute sobre Minérios que emitem luz, em quem possibilita os estudantes a exercitarem a capacidade argumentativa, a empatia, o diálogo e a cooperação, subsidiadas por orientações ao professor no suplemento para o professor na p. MP024 especificando as habilidades da BNCC que se relacionam, neste caso, são EM13CNT203, EM13CNT303 e EM13CNT309. O mesmo ocorre nos demais textos da seção Em foco. Na p. MP028 propõe que o professor para discutir sobre condutividade elétrica *utilize os questionamentos a seguir, para guiar o trabalho com o capítulo,* de modo que desenvolvam *capacidade argumentativa com base em fatos, dados e informações confiáveis para defender ideias, além do exercício da curiosidade intelectual e da análise crítica para utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social e cultural* e na p. 101 na seção Em foco, que aborda o TCT Saúde e permite a interdisciplinaridade com o componente curricular Biologia e o desenvolvimento das habilidades EM13CNT207, EM13CNT303 e EM13CNT306 e da competência geral 8. A p. MP038 sugere ao professor que oriente os estudantes a lerem o texto e realizarem a pesquisa solicitada em casa para que, em sala, os grupos realizem os debates propostos, de forma a desenvolver a capacidade argumentativa, conforme preconizado pela competência geral 7.

1.2.15 O Livro do Professor alerta para eventuais riscos na realização das atividades e dos experimentos propostos, garantindo a integridade física de estudantes, professores e demais pessoas envolvidas no processo? (Anexo I, 3.22, o)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor alerta para eventuais riscos, nas atividades Na Prática que podem conter algum risco é destacado com alerta em vermelho para os cuidados de manuseios necessários, como na p.52 em que alerta *A montagem e execução do experimento deve ser realizada pelos estudantes sob supervisão do professor responsável pela turma.* já na p.197, alerta para que o sistema de aquecimento pode causar queimaduras, e a faca é cortante, sendo que somente o professor poderá manipulá-los e que *A água oxigenada não deve ser ingerida nem inalada. Em caso de contato com os olhos ou a pele, lavar o local com água em abundância*, por fim, na p.298, *Tenha atenção redobrada ao manusear a corrente elétrica e as vidrarias, pois podem causar ferimentos. Não prepare as soluções próximo à fonte de luz monocromática. Ao montar o arranjo proposto, verifique se não há nada frouxo ou mal fixado.*

1.2.16 O Livro do Professor contempla a visão geral da proposta desenvolvida no Livro do Estudante, apresentando compatibilidade da opção teórico-metodológica, sem trazer contradições entre materiais para docentes e discentes? (Anexo I, 3.22, p)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LP e LE concordam na opção teórico-metodológica, sem trazer contradições entre materiais para o professor e o estudante.

1.2.17 O Livro do Professor propicia a reflexão sobre a prática docente, favorecendo a análise do(a) professor(a) na relação com o(a)s estudantes para a compreensão do seu papel social e da função da escola? (Anexo I, 3.22, q)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor propicia a reflexão sobre a prática docente, como na p. MP001 *inspirar sua prática docente, viabilizando um diálogo constante entre as nossas propostas, as suas perspectivas pedagógicas e o contexto sociocultural dos estudantes*, em específico, quando apresenta discussões na seção Ressignificando o papel do professor e sua prática pedagógica nas p. MP018 até MP020. Na p. MP009 é apresentado a informação que, ao final de cada capítulo da unidade, encontra-se o quadro Reflita sobre o seu aprendizado que aborda que ao *propiciar o desenvolvimento de autonomia e protagonismo do estudante em relação à própria aprendizagem, pode ser entendido como uma das muitas possibilidades de avaliação continuada que fornecem subsídios à prática docente*, como exemplo, na p. 82 que traz reflexões sobre a Unidade 1 - Universo, Terra e Vida, ou na página 152 que encerra a Unidade 2 sobre Energia e sustentabilidade.

1.2.18 O Livro do Professor oferece referências suplementares (sítios de internet, livros, revistas, filmes, outros materiais) que apoiem atividades propostas no Livro do Estudante? (Anexo I, 3.22, r)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

As unidades buscam apresentar diversificados materiais provenientes de várias fontes, como portais de notícia, sites jornalísticos, tirinhas de histórias em quadrinhos (HQs), ilustrações, materiais de pesquisa etc., em diversas abordagens metodológicas, pedagógicas e uso de múltiplos recursos, como o uso de tirinhas com desenhos animados para algumas questões em atividades. O Livro do Professor apresenta uma seção denominada REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES COMENTADAS (MP103-MP104), que oferece referências suplementares que apoiam as atividades propostas no Livro do Estudante. Além disso, a obra apresenta a seção Fique por dentro que traz sugestões que complementam as informações do livro (como filmes, simuladores, artigos, livros), como na p. 18 que apresenta artigo intitulado Cientistas mulheres tiveram papel fundamental na descoberta de elementos químicos, na p. 37 que apresenta link para acesso ao simulador PhET Intercative Simulations sobre geometria molecular, já na p. 50 é apresentado um documentário intitulado Os desafios da mineração, por fim a p. 86 apresenta Química Geral em quadrinhos.

[FÍSICA] - BLOCO 1 ASPECTOS ESPECÍFICOS – CNT E FÍSICA

1.1. Critérios específicos da componente curricular Física

1.1. Critérios específicos da componente curricular Física

1.1.1 O Livro do Estudante evita utilizar somente situações idealizadas, fazendo referências explícitas sobre as condições das situações trabalhadas, quando essas se fizerem necessárias; evita, também, apresentar situações de realização impossível ou improvável, sinalizando claramente quando se utiliza de referências do gênero ficção científica? (Anexo I, 5.8.3, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LE adota, em vários momentos situações idealizadas e, portanto, atende parcialmente a este item avaliativo. Por exemplo, o enunciado da atividade 1 (LE, p. 80) descreve uma situação impossível na disputa de cabo de guerra, ao assumir que as forças exercidas na corda pelas duas equipes podem ter intensidades diferentes, contrariando a terceira lei de Newton; a atividade 4 (LE, p. 114) apresenta uma situação bastante improvável de aplicação de forças; o esquema de uma máquina térmica de Watt (LE, p.273) configura uma situação impossível de converter a energia térmica em trabalho já que a biela, conectada como está, ao centro da roda, não irá produzir movimento de rotação.

No entanto, ao discutir viagens interplanetárias, menciona o filme *Perdido em Marte* (LE, p. 90) e os aspectos da missão que, na obra, foi planejada para buscar o astronauta perdido. Deixa claro, na ocasião, que a viagem tripulada a Marte é um evento fictício e que, embora hajam pesquisas dedicadas a conseguir este feito, as realizações do filme são puramente ficcionais e impossíveis com a tecnologia da qual dispomos; também apresenta situação real que envolve processos de transformação de energia ao apresentar o Parque Nacional do Iguaçu (LE, p. 85) e a atividade comentada (LE, p.111) trabalha uma situação de perda energética na geração de energia elétrica em uma usina hidrelétrica, afastando-se, portanto das idealizações.

1.1.2 O Livro do Estudante evita apresentar equações matemáticas como resultados prontos e acabados, sem trazer deduções explícitas, quando forem pertinentes e cabíveis, ainda que na forma de itens complementares ou suplementares ao texto principal? (Anexo I, 5.8.3, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Ao apresentar a equação de Torricelli, o Livro não faz sua dedução (LE, p. 60). Apenas apresenta a equação pronta sem nenhuma discussão sobre como o resultado foi alcançado; também não faz a dedução da expressão para cálculo do módulo da velocidade centrípeta (LE, p. 70); além disso, o teorema do trabalho-energia cinética é dado pronto, sem nenhuma dedução ou discussão que o justifique (LE, p. 117).

Entretanto, cumpre com o item ao deduzir as funções horárias dos movimentos retilíneo uniforme (LE, p. 55) e retilíneo uniformemente variado (LE, p. 59) e ao deduzir o teorema do impulso-quantidade de movimento (LE, p. 131).

Também na página 274, ao explicar a origem da definição de Entropia (LE, p. 274), o livro ancora-se, inicialmente, em uma representação esquemática do processo de expansão de um gás para ocupar os dois reservatórios. Além disso, na imagem da página 274, didaticamente sem escala e com cores-fantasia, a definição de Entropia é complementada com a imagem. Na página seguinte, página 275, tem-se outra imagem que promove a suplementação para compreensão do conceito de entropia, facilitando o aprendizado dos alunos, sem o uso de equações matemáticas prontas e acabadas (LE, p. 274-275).

Dos variados exemplos que se destacam na obra, a abertura da unidade 6 (LE, p. 354) consolida-se como item suplementar de aprendizagem. A explicação didática do grande colisor de hádrons, seguido pelas questões do boxe "pense nisso", provocam o aluno a reflexão sobre as partículas atômicas, evitando o uso simplório de equações matemáticas descontextualizadas e sem conexão com a prática humana (LE, p. 354).

1.1.3 O Livro do Estudante apresenta expressões matemáticas de leis, caracterização de teorias ou modelos explicativos, sempre acompanhadas de seus enunciados próprios e em forma adequada, bem como da especificação de suas condições de produção ou criação, utilização e limites de validade? (Anexo I, 5.8.3, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Ao apresentar os modelos cosmológicos geocêntrico e heliocêntrico, o Livro do Estudante não discute o que levou à substituição de um pelo outro (LE, p. 33 - 34); ao descrever as Leis de Newton o livro não menciona que sua validade limita-se à sistemas de referência inerciais (LE, p. 88, 96 e 97); ao abordar a lei de Hooke para forças elásticas, deixa de alertar que tal lei só é aplicável em situações de pequenos deslocamentos em torno da posição de equilíbrio (LE, p. 94); ao tratar do tema específico da Lei da Gravitação Universal (LE, p. 151 - 152) não deixa explícito seus limites de validade.

Entretanto, faz isso ao tratar sobre o tópico cosmologia (LE, p. 21 - 22), ao discutir os modelos newtoniano e einsteniano e ao abordar a relatividade restrita (LE, p. 23 - 24).

Também ao abordar o conteúdo do capítulo 13, na página 221, a obra explica a dilatação térmica utilizando um termômetro bastante popular e de uso doméstico. Ela desenvolve a explicação contextualizada da dilatação do álcool colorido presente no termômetro, trazendo sequencialmente o conceito de dilatação térmica. Além disso, aborda as juntas de dilatação na construção de ferrovias (LE, p. 222), finalizando com a apresentação da expressão matemática para a dilatação linear. Os exemplos se repetem ao longo do livro, como no capítulo 21, com a temática "Eletrostática", o capítulo inicia com um modelo explicativo da tecnologia touchscreen e suas interfaces com a eletrostática (LE, p. 355).

1.1.4 O Livro do Estudante utiliza de vocabulário científico como recurso que auxilie a aprendizagem das teorias e explicações físicas, sem privilegiar a memorização de termos técnicos e definições, não se pautando, portanto, somente por questões de cópia mecânica ou memorização? (Anexo I, 5.8.3, e)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

O Livro do Estudante utiliza o vocabulário científico como uma ferramenta para facilitar a aprendizagem das teorias e explicações físicas. Ele evita focar na memorização de termos técnicos e definições. No capítulo 1, ao explicar a teoria do Big Bang, utiliza vocabulário científico da área, abordando, por exemplo, o termo científico "singularidade" (LE, p. 15). Tirinhas em quadrinhos complementam as explicações dos termos científicos, evitando a simples memorização de termos e definições (LE, p. 17). Na temática universo, terra e vida, a imagem, seguida de texto relacionado, convida o aluno a refletir sobre o universo. Na sequência, o boxe, pense nisso! Busca as reflexões do assunto acionando os conhecimentos prévios que os alunos possuem (LE, p. 14). Similarmente, ao apresentar o conceito de quantidade de movimento, a obra tenta construir o conceito por meio de situações facilmente compreensíveis (LE, p. 130); ou ainda, ao explicar o efeito Doppler, usa situações do cotidiano facilmente observáveis para introduzir o conceito (LE, p. 326).

1.1.5 O Livro do Estudante introduz assuntos ou tópicos conceituais levando em consideração as concepções alternativas que estudantes típicos de educação básica costumam manifestar e que já estão sistematizadas na literatura nacional e estrangeira da área de pesquisa em ensino de Física, bem como as suas experiências socioculturais? (Anexo I, 5.8.1, h; Anexo I, 5.8.3, f)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

O Livro do Estudante cumpre parcialmente este item. Há vários conceitos que são abordados sem buscar compreender os saberes prévios dos estudantes, por exemplo: quando aborda o conceito de Peso (LE, p. 89) que, no dia a dia dos estudantes é, comumente, associado a massa; também não considera as manifestações das concepções alternativas sobre o conceito de calor, algo recorrente entre os estudantes desse nível (LE, p. 123 - 124) nem irradiação (LE, p. 198) que no cotidiano dos estudantes, muitas vezes é associado ao conceito de radioatividade; o conceito de temperatura também é discutido sem qualquer consideração às concepções alternativas dos estudantes (LE, p. 236).

Entretanto, ao apresentar o conceito de trabalho que disputa significado com o vocabulário cotidiano, a obra esclarece alguns desses significados cotidianos antes do conceito científico (LE, p. 103). Nesta perspectiva, o LE, ao abordar circuitos elétricos (LE. p. 377), apresenta o carro elétrico como elemento didático para a explicação deste conteúdo. Bastante disseminado, muitos estudantes já estão familiarizados com a crescente popularidade dos carros elétricos, seja por notícias, documentários, ou até mesmo por verem esses veículos em suas comunidades.

1.1.6 O Livro do Estudante utiliza abordagens do processo de construção das teorias da Física, sinalizando modelos de evolução dessas teorias que estejam em consonância com vertentes epistemológicas contemporâneas? (Anexo I, 5.8.3, g)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

O Livro do Estudante aborda a evolução de modelos cosmológicos de Newton até Einstein (LE, p. 21) não considerando o modelo newtoniano como errado, mas atribuindo-lhe um caráter limitado, conforme vertentes epistemológicas contemporâneas analisam a construção do conhecimento científico. A abordagem sobre gases e a teoria cinética (LE, p. 238), evidencia a construção da teoria física, chegando à teoria cinética molecular dos gases ideais e seus postulados. Da mesma forma, a seção EM FOCO aborda uma vertente contemporânea. O texto "Teorias de unificação das forças e aceleradores de partículas na pesquisa científica de ponta" seguido por questões que favorecem a reflexão e o pensamento crítico mostram a evolução da ideia da teoria da grande unificação (LE, p. 362).

No entanto, o LE não apresenta a evolução dos modelos atômicos (LE, p. 425) e não destaca os problemas que emergiram dentro de cada modelo e que, portanto, levaram a comunidade científica a buscar por modelos mais condizentes com os resultados experimentais. Assim, não fica claro para os estudantes a necessidade do desenvolvimento de novos modelos. Tampouco destaca o caráter revolucionário das transições entre os modelos.

1.1.7 O Livro do Estudante utiliza ilustrações de forma adequada, tendo em vista sua real necessidade para explicação e/ou ilustração do conteúdo abordado, bem como apresenta sua referência explícita no texto principal? (Anexo I, 5.8.3, h)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

Em algumas situações, o Livro do Estudante deixa de mencionar explicitamente no texto principal ilustrações que seriam úteis para a compreensão adequada do tópico discutido, por exemplo: Figuras das nebulosas planetárias NGC 3132 e NGC 6751 (LE, p. 31), modelo heliocêntrico (LE, p. 33), representação das constelações Yōkoāpa (LE, p. 35), jangada e carroça (LE, p. 87), salto de *bungee jump* (LE, p. 122). Entretanto, faz a menção adequada às imagens em várias ocasiões como ao apresentar imagem representando o estágio de evolução de estrelas (LE, p. 30), ao apresentar as mais recentes imagens produzidas de buracos negros (LE, p. 32) e ao apresentar um mapa da região central da cidade de São Paulo (LE, p. 49).

1.1.8 O Livro do Estudante contempla de forma equilibrada o conjunto de conhecimentos da Física como disciplina acadêmico-científica de referência, bem como aborda tópicos conceituais que são claramente inter-relacionados na estrutura conceitual da física e introduz/apresenta cada tópico ou assunto mediante a necessária problematização? (Anexo I, 5.8.3, i)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

O Livro do Estudante atende parcialmente a este item. O LE contempla de forma equilibrada aqueles conhecimentos que caracterizam a Física como disciplina acadêmico-científica de referência; por exemplo: Ver Sumário (LE, p. 10 - 13), onde é possível constatar o conjunto de conhecimentos tradicionalmente abordados em Física no Ensino Médio; também aborda tópicos conceituais que se inter-relacionam claramente na estrutura conceitual da Física ao trabalhar os conceitos de trabalho e energia (LE, p. 103-127) e impulso e quantidade de movimento (LE, p. 131). Entretanto, não discute as inter-relações entre calor e temperatura e as complicações que advêm dos usos cotidianos desses conceitos. Calor (LE, p. 198) e temperatura (LE, p. 236) são trabalhados separadamente.

1.1.9 O Livro do Estudante aborda, de forma adequada e pertinente, tópicos usualmente classificados como de Física Moderna e Contemporânea? (Anexo I, 5.8.3, j)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

A obra cumpre com este item ao abordar, por exemplo: Cosmologia em perspectivas de Einstein (LE, p. 21), matéria escura e energia escura (LE, p. 17), Relatividade Restrita (LE, p. 22), noções de Relatividade Geral (LE, p. 25), Efeito fotoelétrico (LE, p. 419) e Dualidade onda-partícula (LE, p. 423). Todos estes tópicos são pertinentes ao conteúdo de Física Moderna e Contemporânea.

1.1.10 O Livro do Estudante aborda, de forma adequada e pertinente, a questão climática e ambiental, apresentando os conceitos da Física articulados com os fenômenos do aquecimento global e seus impactos para a vida humana, animal e vegetal, bem como trabalha predições científicas de médio e longo prazo? (Anexo I, 5.8.3, k)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LE cumpre com este item quando apresenta os conceitos da Física em relação ao aquecimento global e seus impactos na vida humana, animal e vegetal, por exemplo, na seção EM FOCO intitulada Efeito estufa e o aquecimento global (LE, p. 213). Na seção EDUCAÇÃO MIDIÁTICA apresenta infográfico com dados dos impactos da mudança do clima na produção de alimentos (LE, p. 218). Além disso, aborda o consumo e descarte consciente do lixo (LE, p. 218). Essas abordagens buscam conscientizar os estudantes sobre a importância da Física na compreensão e solução dos problemas ambientais atuais, promovendo uma educação crítica e informada sobre as questões climáticas.

1.1.11 O Livro do Estudante apresenta diferentes modelos cosmológicos, conferindo ênfase às culturas dos povos tradicionais da América Latina, bem como proporcionando o debate acerca da importância da etnociência? (Anexo I, 5.8.3, l)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LE cumpre com este item quando apresenta diferentes modelos cosmológicos, conferindo especial ênfase às culturas dos povos tradicionais da América Latina, por exemplo: ao discutir como essas culturas têm suas próprias concepções do cosmos, que são baseadas em observações e tradições locais. Além disso, o livro promove o debate sobre a importância da etnociência, reconhecendo o valor do conhecimento tradicional e das práticas culturais na compreensão dos fenômenos naturais. Essa abordagem visa enriquecer a formação dos estudantes, integrando saberes científicos e tradicionais. Por exemplo, na seção EM FOCO (LE, p. 34-35). Essa seção, intitulada Diferentes olhares para o Cosmo, aborda como diferentes grupos sociais têm variadas formas de ver e interpretar o mundo, conhecidas como cosmovisões, que se relacionam com seu modo de pensar e seus valores.

1.2. Aspectos comuns às obras de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

1.2. Aspectos comuns às obras de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

1.2.1 A obra incentiva o aprofundamento e a sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental, relacionados à Área Curricular "Ciências da Natureza", conforme definições estabelecidas pela BNCC? (Anexo I, 5.8.1, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro incentiva o aprofundamento e a sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental, especialmente na área de Ciências da Natureza. Ele está alinhado com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e busca proporcionar uma educação que integre conhecimentos científicos com a realidade dos estudantes.

A BNCC propõe que os estudantes desenvolvam habilidades na produção, revisão e edição de textos para divulgar conhecimentos e resultados de pesquisas. Isso inclui criar diferentes formatos de comunicação, como artigos de divulgação científica, infográficos, podcasts e vlogs científicos, sempre levando em consideração o contexto de produção e as características dos gêneros textuais. Por exemplo, na seção Educação Midiática, o texto aborda a comunicação científica ao destacar as práticas desenvolvidas pela comunidade científica para comunicar pesquisas e seus resultados, por meio de artigos científicos, livros e outros tipos de publicações acadêmicas e por meio de suas análises (LE, p. 143). No capítulo 10, intitulado Equilíbrio e máquinas simples, o conceito de equilíbrio é contextualizado, abordando diretamente o funcionamento adequado dos diversos sistemas naturais, desde o corpo humano até os ciclos biogeoquímicos e a regulação do clima terrestre. Como divulga a BNCC, por exemplo, para que o estudante compreenda saúde de forma abrangente, e não relacionada apenas ao seu próprio corpo, é necessário que ele seja estimulado a pensar em saneamento básico, geração de energia, impactos ambientais (LE, p. 8).

O LE também cumpre com este item ao incentivar o aprofundamento e a sistematização das aprendizagens essenciais relacionadas à unidade temática Matéria e Energia ao discutir os tópicos de Trabalho e Potência (LE, p. 103-114), Conservação de Energia (LE, p. 115-127), Transformações energéticas em sistemas termodinâmicos (LE, p. 251-259) e Eletrostática e Eletrodinâmica (LE, p. 354-392).

1.2.2 A obra apresenta uma abordagem integrada mediante textos (verbais e imagéticos) e atividades de caráter interdisciplinar e multicultural? (Anexo I, 5.8.1, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro apresenta uma abordagem integrada que combina textos verbais e imagéticos e atividades interdisciplinares e multiculturais. No decorrer do LE são observados fotografias, ilustrações, gráficos, diagramas e até vídeos. As imagens ajudam a complementar e enriquecer o conteúdo verbal, oferecendo uma representação visual que facilita a compreensão e a interpretação das informações (LE, p. 355). Na abertura da página 44, texto e imagem se relacionam em Empreendedorismo ao alcance de todos, em uma proposta interdisciplinar (LE, p. 44). Já na seção EM FOCO (LE, p. 34-35), intituladas Diferentes olhares para o Cosmo, aborda o multicultural observando como diferentes grupos sociais têm variadas formas de ver e interpretar o mundo. Essas formas são conhecidas como cosmovisões e estão relacionadas ao modo de pensar e aos valores de cada grupo.

O LE também cumpre seu objetivo de integrar diferentes áreas do conhecimento ao apresentar exemplos como a experiência de Torricelli para determinar a pressão atmosférica (LE, p. 184); o funcionamento de aquecedores solares (LE, p. 200) e a Atividade interdisciplinar: Na prática (LE, p. 40–42).

1.2.3 A obra apresenta textos e atividades de forma diversificada e contextualizada, considerando tanto os aspectos históricos da produção de conhecimento quanto os aspectos da vida cotidiana dos estudantes e das culturas juvenis, para promover uma formação cidadã crítica e articulada com o mundo do trabalho? (Anexo I, 5.8.1, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro apresenta textos e atividades de maneira diversificada e contextualizada, considerando tanto os aspectos históricos da produção de conhecimento quanto a vida cotidiana dos estudantes e as culturas juvenis. A seção Trabalho e juventudes, bem destacada no LE, contextualiza conteúdo dos capítulos com o cotidiano dos jovens, relacionando com o mundo do trabalho e projetos de vida. Por exemplo, o LE destaca a importância da criação de novas empresas para o desenvolvimento econômico e social de um país. A abertura da página 44, intitulada Empreendedorismo ao alcance de todos, apresenta uma proposta interdisciplinar que relaciona texto e imagem. (LE, p. 44).

Observa-se também, por exemplo, na página 207, no texto intitulado Juventude no campo: o futuro da agricultura familiar no Brasil, aborda o dia Internacional da Juventude, uma data que ressalta a importância dos jovens na construção de um futuro sustentável (LE, p. 207) e o debate sobre *fake news*, na seção Educação midiática (LE, p. 83-84) estimulam o desenvolvimento de atividades que valorizam a produção de conhecimento científico e as culturas juvenis.

1.2.4 A obra apresenta, de forma diversificada, arranjos experimentais ou experimentos didático-científicos realizáveis em ambientes escolares típicos, com periculosidade controlada, ressaltando a necessidade de alerta acerca dos cuidados específicos para cada procedimento? (Anexo I, 5.8.1, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro apresenta uma variedade de arranjos experimentais ou experimentos didático-científicos que podem ser realizados em ambientes escolares comuns, com controle de periculosidade. Além disso, destaca a necessidade de alertar sobre os cuidados específicos para cada procedimento. Essa abordagem visa garantir a segurança dos alunos durante as atividades práticas e promover uma aprendizagem ativa e envolvente.

A seção, na prática, propõe, na maioria dos capítulos, atividades com procedimentos do fazer científico articulado com algum tema trabalhado. Por exemplo, a simulação com o programa Scratch intitulado Viagem espacial com o Scratch, que propõe simular a viagem de uma nave espacial entre a Terra e a Lua. Utilizando a linguagem de programação visual Scratch, você vai construir uma sequência ordenada de passos para realizar essa tarefa, ou seja, criar um algoritmo (LE, p. 40). Na página, 57, é proposta uma atividade experimental controlada para a análise de um movimento uniforme, sendo observado os objetivos, materiais e procedimentos didáticos (LE, p. 57).

Outro experimento didático-científico é realizado na página 137 com o objetivo de projetar a representação de um veículo que sofrerá uma queda, escolhendo os materiais e o design mais adequados para que o passageiro sofra o menor dano possível (LE, p. 137). Outros exemplos são: a construção de um dinamômetro (LE, p. 95) e a construção de um motor elétrico (LE, p. 405).

1.2.5 A obra utiliza vocabulário científico de modo adequado, como forma de auxiliar a aprendizagem das teorias e explicações físicas, biológicas e químicas, sem, no entanto, privilegiar a memorização de termos técnicos e definições, não se pautando, portanto, somente por atividades focadas na mera cópia mecânica ou memorização? (Anexo I, 5.8.1, e)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro utiliza um vocabulário científico de maneira adequada, ajudando os alunos a aprenderem teorias e explicações em física, biologia e química. Por exemplo, na abertura das unidades, o livro utiliza imagens e textos relacionados para convidar os alunos a refletirem sobre temas específicos. Na Unidade 1, que trata do universo, Terra e vida, há uma imagem seguida de um texto que convida os alunos a pensarem sobre o universo. Logo em seguida, o boxe "Pense nisso!" incentiva os estudantes a refletirem sobre o assunto, acionando seus conhecimentos prévios (LE, p. 14). No Capítulo 1, ao explicar a teoria do Big Bang, o livro utiliza termos científicos como "singularidade" (LE, p. 15). Tirinhas em quadrinhos também são utilizadas para complementar as explicações, evitando a simples memorização de termos e definições (LE, p. 17). Ainda, ao explicar o efeito Doppler, usa situações do cotidiano facilmente observáveis para caracterizar o conceito (LE, p. 326).

1.2.6 A obra apresenta atividades diversificadas (análise de textos, exercícios e problemas, por exemplo) com o intuito explícito de desenvolver no estudante habilidades de argumentação e capacidade de identificar e superar fragilidades argumentativas, tais como digressões, generalizações indevidas, incoerências internas, carências de informações, uso de informações não confiáveis etc, contribuindo assim para o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de tomada de decisão? (Anexo I, 5.8.1, f)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro oferece uma variedade de atividades, como análise de textos, exercícios e problemas, com o objetivo de desenvolver as habilidades de argumentação dos estudantes. Por exemplo, atividades presentes nas seções de Atividades comentadas e nos boxes Aplique e registre, além dos boxes de autoavaliação que ajudam o aluno a refletir sobre seu aprendizado. Assim, citamos as páginas 26, 42 e 56 como exemplos das atividades comentadas que relacionam textos, exercícios e problemas (LE, p. 26, 42, 56).

As seções Em foco e Educação midiática apresentam, após os textos, questões que estimulam o desenvolvimento da argumentação e a superação das fragilidades argumentativas. Ao propor uma discussão sobre coleta e uso de dados para desenvolvimento de IA, comparando a realidade com ficção científica (LE, p. 410); ao propor a construção de um argumento para o desenvolvimento de modelos sustentáveis de diversos equipamentos elétricos e eletrônicos (LE, p. 377) e ao propor uma discussão sobre a importância do financiamento público em centros de pesquisa (LE, p. 362).

1.2.7 A obra propõe, de forma diversificada, questões mediante enunciados acompanhados da contextualização da situação-problema específica e que sejam abertos o suficiente para estimular/permitir estimativas e considerações por parte do professor e do estudante? (Anexo I, 5.8.1, g)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro propõe uma variedade de questões acompanhadas da contextualização de situações-problema específicas. Por exemplo, as questões em forma de quizzes, da seção Pense Nisso, intitulada TRANSFORMAÇÕES E MOVIMENTOS, trazem a contextualização em texto e imagem, estimulando o debate reflexivo entre professor e aluno (LE, p. 220). Na sequência, a atividade comentada seguido das atividades da seção Aplique e registre conectam a abordagem contextualizada das situações-problemas das questões, finalizando com atividade experimental que garante a abordagem diversificada na obra (LE, p. 223–225). Outro exemplo é a discussão sobre consumo e descarte conscientes, o LE propõe a Atividade 1 (LE, p. 126) aberta o suficiente para estimular a realização de estimativas por parte dos estudantes e a atividade 3 (LE, p. 135) para discutir como *airbags* podem contribuir para a segurança.

1.2.8 A obra apresenta articulações entre ciência, tecnologia e mercado, de modo a propor o desenvolvimento de um posicionamento crítico sobre a relação entre saber e poder em nossa sociedade, principalmente quanto aos aspectos socioculturaishistóricos-econômicos de produção material da vida humana? (Anexo I, 5.8.1, i)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro faz uma ligação entre ciência, tecnologia e mercado, incentivando os estudantes a desenvolverem uma visão crítica sobre a relação entre conhecimento e poder em nossa sociedade. Ele explora como os aspectos socioculturais, históricos e econômicos influenciam a produção da vida humana. Por exemplo, o LE apresenta o texto Além dos saberes e fazeres: o impacto social e econômico da indústria criativa, seguido de questões reflexivas sobre o assunto (LE, p. 334). No texto intitulado Robótica: carreira para os jovens, soluções para a sociedade, é contextualizado a robótica educacional com a apresentação de projetos em desenvolvimento, em centros de pesquisas universitários e em uma startup paulista, e como eles têm potencial de atender a uma demanda latente no país por aparelhos robóticos direcionados à mobilidade de pessoas com restrições motoras (LE, p. 411).

Além disso, em outras atividades como: na seção Trabalhos e juventude (LE, p. 44-45); na questão 4 (LE, p.3 77), ao estimular o debate sobre impactos ambientais e econômicos dos diversos tipos de lâmpadas; no vídeo - *smartphones*: produção e consumo (LE, p. 125). Estas são exemplos de atividades que articulam ciência, tecnologia e mercado e favorecem o debate sobre como ciência e tecnologia são fundamentais a construção das relações de poder em nossa sociedade.

1.2.9 A obra faz uso de diversos processos cognitivos, tais como: observação, visualização, compreensão, organização, análise, síntese, comunicação de ideias científicas, dentre outros, contribuindo para a participação em debates sobre temas contemporâneos que envolvam conhecimentos relativos às Ciências da Natureza, articulados a outros distintos campos de saberes, visando a formação de posturas e valores que possibilitem interferências nos espaços socioculturais? (Anexo I, 5.8.1, j)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro utiliza uma variedade de processos cognitivos, como observação, visualização, compreensão, organização, análise, síntese e comunicação de ideias científicas. Por exemplo, evidenciados nas seções e nos boxes citados no LE em cada unidade, que proporcionam reflexões, análises e sínteses das ideias abordadas ao longo dos capítulos (LE, p. 20). O LE também atende ao item ao propor a construção de um algoritmo usando Scratch (LE, p. 42), ajuda os alunos a desenvolverem compreensão, organização, análise e síntese; Ao propor uma atividade prática para análise de movimento retilíneo uniforme (LE, p. 58), ajuda os alunos a desenvolverem a observação, organização, análise, síntese e comunicação das ideias científicas; Ao propor uma atividade para ajudar a combater *fake news* (LE, p. 84), o LE contribui para o desenvolvimento da análise crítica de notícias e para a prática da divulgação científica e ainda desempenha um papel importante ao contribuir para a participação em debates relevantes na sociedade; e ao debater a importância da preservação da Amazônia (LE, p. 112) e (LE, p. 123), o LE propõe a produção de *podcast* para o qual os estudantes deverão realizar uma pesquisa, organizar os dados obtidos, analisá-los e sintetizá-los.

1.2.10 A obra apresenta conteúdos e propõe discussões diversificadas sobre as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, promovendo a formação de um cidadão capaz de apreciar e de posicionar-se criticamente diante das contribuições e dos impactos da ciência e da tecnologia sobre a vida social, cultural e econômica? (Anexo I, 5.8.1, k)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro aborda questões entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, por exemplo, no texto "Além dos saberes e fazeres: o impacto social e econômico da indústria criativa", acompanhado de questões reflexivas sobre o tema (LE, p. 334). Citando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, o texto aborda o crescimento econômico inclusivo e sustentado, promovendo inovação e oferecendo oportunidades, benefícios e empoderamento para todos. Em Robótica: carreira para os jovens, soluções para a sociedade, a robótica educacional é contextualizada com a apresentação de projetos em desenvolvimento em centros de pesquisa universitários e uma startup paulista, que têm potencial para atender a demanda crescente no país por aparelhos robóticos voltados para a mobilidade de pessoas com restrições motoras (LE, p. 411). Além disso, a abordagem de Energia e Sustentabilidade destaca o aproveitamento da energia (LE, p. 85).

Já a seção que discute a importância da floresta amazônica na regulação do clima de diversas regiões (LE, p. 112-113) propicia uma oportunidade para discutir as relações CTSA e contribuem para a formação de um cidadão capaz de se posicionar em debates que envolvam as discussões relacionadas aos impactos da ciência e tecnologia sobre a vida social, cultural e econômica.

O livro também apresenta essas reflexões em algumas atividades, como por exemplo, na atividade 7 (LE, p. 47) sobre investimento em exploração espacial é uma oportunidade para debater como os investimentos em ciência afetam positiva e/ou negativamente a vida social, cultural e econômica e na atividade 2 (LE, p. 135) dentro da seção que discute Avanços e recursos em segurança automotiva, permite um debate sobre como o aumento da frota de carros pode impactar diretamente a qualidade de vida da população e o meio ambiente.

1.2.11 A obra apresenta uma visão da experimentação que permita aos estudantes elaborarem hipóteses, questionamentos e propor soluções baseadas na articulação entre teoria e observação, pensamento e linguagem, bem como trazendo atividades experimentais que sejam permeadas pela apresentação contextualizada de situaçõesproblema relativas a fenômenos naturais e de temas característicos da Área Curricular "Ciências da Natureza"? (Anexo I, 5.8.1, l)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro oferece uma abordagem experimental que permite aos estudantes elaborarem hipóteses, formular questionamentos e propor soluções, integrando teoria e observação, pensamento e linguagem. Ele também inclui atividades experimentais contextualizadas em situações-problema relacionadas a fenômenos naturais e temas da Área Curricular Ciências da Natureza. Por exemplo, a simulação com o programa Scratch, intitulada Viagem espacial com o Scratch, que sugere simular a viagem de uma nave espacial entre a Terra e a Lua. Utilizando a linguagem de programação visual Scratch, os alunos deverão construir uma sequência ordenada de passos para realizar essa tarefa, criando assim um algoritmo (LE, p. 40).

Na página 57, é proposta uma atividade experimental controlada para a análise de um movimento uniforme, observando objetivos, materiais e procedimentos didáticos (LE, p. 57). Outro experimento didático-científico é realizado na página 137, em que o objetivo é projetar a representação de um veículo que sofrerá uma queda, escolhendo os materiais e o design mais adequados para minimizar os danos ao passageiro (LE, p. 137).

1.2.12 A obra estimula o estudante a desenvolver habilidades de comunicação oral e de comunicação científica por meio de múltiplas atividades de leitura e produção de textos diversificados como artigos, relatórios, gráficos, tabelas, textos de divulgação científica, textos jornalísticos, mapas, infográficos, entre outros? (Anexo I, 5.8.1, m)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro incentiva os estudantes a desenvolverem habilidades de comunicação oral e científica mediante uma variedade de atividades de leitura e produção de textos. Isso inclui escrever artigos, relatórios, gráficos, tabelas, textos de divulgação científica, textos jornalísticos, mapas e infográficos. A seção Em Foco, da página 52, aborda as grandezas físicas, em geral, propondo atividades que permitem a interpretação dos quadros propostos (LE, p. 52-53). Na seção aplique e registre também ocorre a abordagem dessa natureza (LE, p. 54). A temática das Fake News é abordada com produção de conteúdo via guia informativo, observando fluxograma ilustrativo com passos organizados para a escrita e anotações no caderno (LE, p. 84).

O LE também atende a esse objetivo em atividades como: A produção de podcasts para debater a preservação da Amazônia (LE, p. 112-123); Criação de uma peça teatral para discutir Inteligência Artificial e algoritmos no cotidiano (LE, p. 432–433); Redação de textos de divulgação científica sobre temas de interesse da comunidade local (LE, p.1 44); Construção, leitura e interpretação de tabelas e gráficos, como na Atividade 1 (LE, p. 96), no gráfico da curva de aquecimento de uma substância pura (LE, p. 208) e na tabela de calores específicos (LE, p. 209).

1.2.13 A obra utiliza analogias e metáforas, quando necessário, de forma cuidadosa e adequada, garantindo a explicitação de suas semelhanças e diferenças em relação aos fenômenos e conceitos apresentados, bem como de seus limites de validade? (Anexo I, 5.8.1, n; Anexo I, 5.8.3, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Ao utilizar analogias, o LE, em alguns casos, não explicita os limites dessas comparações. Um exemplo é a analogia entre uma cama elástica e o espaço-tempo quadridimensional (LE, p. 25). A ausência de uma exploração detalhada das semelhanças e diferenças entre o análogo e o conceito que se pretende esclarecer pode levar a interpretações inadequadas ou simplificações excessivas.

Por outro lado, no item que aborda a Evolução e morte das estrelas, a obra demonstra maior cuidado ao empregar analogias. Termos como "nascer", "viver" e "morrer" são explicados como metáforas, deixando claro que estrelas são entidades abióticas e, portanto, não são consideradas seres vivos no sentido biológico (LE, p. 30). Essa explicação reforça o entendimento correto do conceito, prevenindo possíveis mal-entendidos.

1.2.14 A obra apresenta gêneros de ficção científica e/ou literários de forma contextualizada, tratando, de forma clara, possíveis limitações dessas abordagens, de modo que o/a estudante tenha condições de diferenciar o que é aceito pela ciência contemporânea e o que é obra ficcional? (Anexo I, 5.8.1, o)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Estudante apresenta gêneros de ficção científica e literários de forma contextualizada, abordando as possíveis limitações dessas abordagens. Por exemplo, ao explicar a relatividade restrita na página 23, o livro ilustra a necessidade de ir além da física clássica em certas condições, sem se limitar a idealizações (LE, p. 23). O texto aborda um conceito fundamental da Teoria da Relatividade Restrita de Einstein: a constância da velocidade da luz, usando um exemplo prático com um trem para destacar as diferenças entre a física clássica (newtoniana) e a física relativística em velocidades próximas à da luz. Essa explicação mostra a importância de abandonar a intuição clássica sobre a adição de velocidades em altas velocidades e aborda as limitações dos modelos simplificados. O livro também aborda temas como Zona Habitável (LE, p. 38), demonstrando a distinção entre conceitos científicos e especulativos, sinalizando claramente quando um conceito pertence ao campo da ficção científica.

Outro exemplo que aparece no livro é a apresentação de aspectos do filme Perdido em Marte (LE, p. 90), em que são discutidos aspectos da sociologia da ciência e como o filme em tela pode colaborar para a construção e manutenção de uma visão distorcida do empreendimento científico; também deixa claro os limites entre realidade e ficção na seção em foco (LE, p. 410), ao discutir o filme Ex_Machina, cuja temática central é Inteligência Artificial.

1.2.15 A obra valoriza a aprendizagem focada na utilização dos conhecimentos construídos pelos estudantes na vida individual, nos projetos de vida, no mundo do trabalho, favorecendo o protagonismo desses estudantes no enfrentamento de questões sobre consumo, energia, segurança, ambiente, saúde, entre outras? (Anexo I, 5.8.1, p)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro valoriza a aprendizagem que se concentra na utilização dos conhecimentos construídos pelos estudantes em suas vidas individuais, em seus projetos de vida e no mundo do trabalho. Ela favorece o protagonismo dos estudantes, incentivando-os a enfrentar questões relevantes como consumo, energia, segurança, ambiente e saúde. A proposta é que os alunos se tornem agentes ativos em suas comunidades, aplicando o que aprenderam para resolver problemas reais e contribuir para a sociedade de maneira consciente e responsável. Essa proposta fica bem caracterizada na seção Trabalho e juventudes, que traz aspectos relacionados ao mundo do trabalho e projetos de vida para os estudantes. Por exemplo, nas temáticas Empreendedorismo ao alcance de todos (LE, p. 44); Juventude no campo: o futuro da agricultura familiar no Brasil (LE, p. 207) e Além dos saberes e fazeres: o impacto social e econômico da indústria criativa (LE, p. 334).

1.2.16 A obra apresenta assuntos de Física por meio de análise crítica e fundamentada de situações controversas e/ou de episódios históricos presentes na evolução dos conhecimentos científicos, como construções socialmente produzidas? (Anexo I, 5.8.1, q)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro apresenta assuntos de Física por meio de uma análise crítica e fundamentada de situações controversas e episódios históricos que marcaram a evolução dos conhecimentos científicos. Por exemplo, a seção EM FOCO, intitulada 'A Ciência é uma construção humana, mas todos os humanos constroem a Ciência?', aborda a colaboração da sociedade na produção científica, observando a produção e evolução do conhecimento (LE, p. 20-21). O LE evidencia que ao longo do tempo, muitos astrônomos, matemáticos, físicos e outros cientistas têm colaborado para aumentar nosso conhecimento sobre o Sistema Solar, a Via Láctea e outras galáxias, expandindo e aprofundando os estudos do Universo. Citando cientistas como, Aristarco de Samos, Ptolomeu, Nicolau Copérnico, Galileu, entre outros, o LE evidencia a evolução dos conhecimentos científicos relacionados ao modelo heliocêntrico (LE, p. 34).

Além disso, o livro também apresenta a controvérsia existente entre o comportamento ondulatório e corpuscular da matéria na seção dualidade onda-partícula (LE, p. 423-424), que explora de forma introdutória os principais resultados que levaram os físicos a aceitarem o conceito de onda-partícula.

Essas abordagens críticas ajudam os alunos a desenvolverem uma compreensão mais profunda da Física, reconhecendo que a ciência não é apenas um conjunto de leis e fórmulas, mas também um produto da interação humana e da sociedade.

1.2.17 A obra apresenta atividades que estimulam os estudantes a avaliarem o impacto de tecnologias contemporâneas (como as de informação e comunicação, geoprocessamento, geolocalização, processamento de dados, impressão 3D, entre outras) em seu cotidiano, em setores produtivos, na economia, nas dinâmicas sociais e no uso, reuso e/ou reciclagem de recursos naturais? (Anexo I, 5.8.1, r)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro propõe atividades que incentivam os estudantes a refletirem sobre o impacto das tecnologias modernas em seu dia a dia, como as de informação e comunicação, geoprocessamento, geolocalização, processamento de dados e impressão 3D. Essas atividades exploram como essas tecnologias influenciam setores produtivos, a economia, as dinâmicas sociais e a gestão de recursos naturais, incluindo o uso, reuso e reciclagem de materiais. A abordagem da nanotecnologia e suas aplicações estimula os alunos a refletirem sobre campo das tecnologias contemporâneas (LE, p. 428). Nesse mesmo sentido, a abordagem do carro elétrico, em circuitos elétricos, favorece o debate ao impacto das tecnologias (LE, p. 377).

A livro também apresenta a seção Consumo e descarte consciente na qual permite a discussão sobre como os produtos do avanço tecnológico contemporâneo induzem o consumo exagerado e, a partir daí, debate os problemas do descarte adequado dos itens resultantes desse consumo, levando à proposição de formas sustentáveis para a produção de energia, ajudando a reduzir impactos ambientais indesejáveis (LE, p. 126).

Já na seção educação midiática (LE, p. 352) os estudantes são motivados a debater o uso consciente de tecnologias como o *smartphone* e a internet.

1.2.18 A obra assegura o desenvolvimento, do ponto de vista das Ciências da Natureza, da análise crítica, criativa e propositiva da produção, circulação e recepção de textos de divulgação científica e de mídias sociais? (Anexo I, 5.8.1, s)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro garante o desenvolvimento, a partir da perspectiva das Ciências da Natureza, de uma análise crítica, criativa e propositiva na produção, circulação e recepção de textos de divulgação científica e de mídias sociais. Ele incentiva os estudantes a refletirem sobre como esses textos e mídias afetam a compreensão pública da ciência, promovendo uma atitude crítica em relação às informações científicas disponíveis. Por exemplo, o texto A Ciência é uma construção humana, mas todos os humanos constroem a Ciência?, divulga a ciência de forma crítica e propositiva (LE, p. 20). No tópico da Educação midiática, a abordagem das Fake News observa um problema real e atual no contexto dos alunos. A temática das notícias fabricadas que manipulam informações e dados científicos que circulam livremente nas plataformas digitais são abordadas de forma criativa em nota de divulgação científica na obra (LE, p. 83). No texto Comunicação e divulgação de conhecimento científico, é observando a comunicação e a divulgação de conhecimentos científicos são essenciais para o desenvolvimento das atividades científicas para promover a inclusão de um público mais amplo em debates sobre temas especializados que impactam o cotidiano (LE, p. 143).

1.2.19 A obra propicia diferentes formas de interpretar um mesmo conjunto de dados, possibilitando diversas resoluções para um mesmo problema, bem como reflexões e questionamentos sobre a relevância, a ausência e possíveis alterações dos dados em uma resolução de problema? (Anexo I, 5.8.1, t)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LE oferece várias maneiras de interpretar um mesmo conjunto de dados, permitindo que os estudantes explorem diferentes soluções para um mesmo problema. Ele incentiva reflexões e questionamentos sobre a relevância, a ausência e possíveis mudanças nos dados durante a resolução dos problemas. Por exemplo, na abordagem da evolução do universo traz uma tirinha em quadrinhos, foto da cientista Cooper Rubin, observando suas evidências da existência da matéria escura; figura do espectro eletromagnético; figura da decomposição da luz branca; o espectro da absorção do Sol; a seção Fique por dentro, citando livro sobre o Big Bang; questões do tipo quis, na seção Aplique e registre; seguido do texto da seção em foco, com suas reflexões em forma de perguntas (LE, p. 14-20).

O livro também atende o item nas atividades experimentais da seção Na Prática (LE, p. 224-225, p. 327-328, p. 405-406) em que oferecem a oportunidade de os estudantes interpretarem dados de diversas formas, por meio de equações, gráficos e tabelas. As práticas experimentais também possibilitam a discussão sobre a importância na coleta de dados e quais dados são relevantes e quais resultados seriam observados caso as condições do experimento fossem diferentes.

1.2.20 A obra garante o desenvolvimento do pensamento computacional, de forma metódica e sistemática, por meio de diferentes processos cognitivos (analisar, compreender, definir, resolver e comparar)? (Anexo I, 5.8.1, u)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro assegura o desenvolvimento do pensamento computacional de maneira didática. Por exemplo, aplica-se o pensamento computacional, baseado em quatro pilares fundamentais: decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e algoritmo. A simulação com o programa Scratch intitulado Viagem espacial com o Scratch, que propõe simular a viagem de uma nave espacial entre a Terra e a Lua, requer a utilização da linguagem de programação visual Scratch para construir uma sequência ordenada de passos, ou seja, criar um algoritmo (LE, p. 40). Na seção Educação midiática, a obra apresenta uma sequência reflexiva sobre os Algoritmos de inteligência artificial com perguntas que ajudam na reflexão, ampliação de repertório, produção de conteúdo e autoavaliação, que permitem desenvolver diferentes processos cognitivos dos estudantes (LE, p. 432-433). Já as seções Atividade comentada (LE, p. 42), (LE, p. 56), (LE, p. 111) e (LE, p. 212) auxiliam os estudantes a desenvolverem o pensamento computacional quando dividem a resolução das atividades, ali propostas, em passos que são semelhantes às etapas do pensamento computacional.

[BIOLOGIA] - BLOCO 1 CRITÉRIOS COMUNS

1.1 Aspectos gerais

1.1 Aspectos gerais

1.1.1 As citações literais, paráfrases ou resumos, presentes na obra, estão todos obrigatoriamente acompanhados da referência à publicação original, conforme os parâmetros técnicos da ABNT NBR 6023? (Anexo I, 3.12)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LE, LP, LEI e LPI são utilizadas citações literais, paráfrases ou resumos de acordo com as normas da ABNT. Há adequação do material nos excertos conforme a norma ABNT NBR 6023, que especifica padrões de referências bibliográficas para citações diretas e indiretas (LE, p. 180). No subtítulo para o texto sobre as características gerais dos seres vivos há uso correto de citações com as informações utilizadas (LE, p. 16). No suplemento para o professor, também são utilizadas corretamente as citações indicando as referências como, por exemplo, na referência sobre o uso dos meios de comunicação de massa na resolução de problemas sociocientíficos em escolas (LP, p. MP016). Em outras seções especiais do livro como nos textos adicionais da seção "Em Foco" que traz uma reportagem sobre o rastro e devolução de fósseis contrabandeados (LE, p.36).

1.1.2 A obra está isenta de lacunas ou espaços vazios que possibilitem ou induzam o/a estudante ou o/a docente a realizar atividades no próprio livro, inviabilizando o seu uso coletivo? (Anexo I, 3.13)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP, LE, LPI e LEI não há lacunas que possibilitem ou induzam o estudante ou o docente a realizar atividades no próprio livro. Exemplo da adequação do material são os excertos que podem ser observados nos seguintes trechos que indicam o uso do caderno para registro de respostas, garantindo a reutilização do livro didático (LE, p. 153). Logo em sua abertura, há no livro uma seção sobre os cuidados com o material e a informação que não se pode escrever no livro, que se repete com texto destacado em amarelo, trazendo a seguinte mensagem: "Cuide bem deste livro para que outros colegas possam estudar com ele. Lembre-se de fazer anotações e escrever as respostas no caderno" (LE, p.7). O mesmo ocorre no volume, sempre ao final de cada unidade, junto aos quadros "Reflita sobre seu aprendizado!" que indicam questões de fixação a serem respondidas, existe o termo "Registre em seu caderno", indicando que o estudante deve usar seu próprio caderno para escrever as respostas (LE, p. 295). Por fim, também é possível avaliar adequação de quadros "Aplique e registre" que trazem questões a serem respondidas e usam o termo "Registre em seu caderno" destacado graficamente (LE, p. 287).

1.1.3 A obra traz perspectivas interdisciplinares na apresentação e abordagem dos conteúdos? (Anexo I, 3.17, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP, LE, LPI e LEI são apresentadas perspectivas interdisciplinares na apresentação e abordagem dos conteúdos. Por exemplo, no suplemento para o professor há a indicação sobre o trabalho interdisciplinar com a química na abordagem dos ciclos biogeoquímicos, incluindo e exemplificando os objetivos e habilidades a serem desenvolvidas segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (p. MP058). Em outro exemplo, no Livro do Estudante é apresentada a interdisciplinaridade com a Física, ao serem abordados os temas da Citologia e o uso de microscópios, associando os conhecimentos com a área da Óptica (LE, p.86). Há exemplos com recomendação para a realização de experimentos em aulas práticas utilizam-se dos conhecimentos de Química (LE, p. 120). Assim como a utilização de temas da Biologia e que se conectam ao cotidiano das sociedades como no tópico sobre recursos hídricos relacionados aos objetivos de desenvolvimento sustentável (LE, p. 160) e a discussão sobre o uso da biotecnologia na produção de materiais, seu impacto social e a sustentabilidade da produção (LE, p. 424). Por fim, no Livro do Professor há uma sugestão didática para utilizar a Ciência Forense em seus aspectos diversos que se utilizam de técnicas científicas de diferentes áreas como História, Arqueologia, Paleontologia, Geologia e Biologia para desvendar acontecimentos do passado (LP, p. MP085).

1.1.4 A obra apresenta correção e atualização de conceitos, informações e procedimentos? (Anexo I, 3.17, e)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume temos correção, atualização de conceitos e informações completas. Exemplo da adequação do material são os fragmentos que podem ser observados no trecho que traz a atualização de que hierarquicamente acima do nível taxonômico dos reinos existe a classificação dos organismos vivos em domínios (LE, p. 28). Além disso, aborda a inserção de conceitos e procedimentos possíveis através da edição gênica é relevante no volume ao apresentar novas possibilidades da ciência para o público de ensino médio, mostrando-se atualizado com as tecnologias mais recentes dentro da área da Biologia (LE, p. 426). Observa-se na abordagem sobre o vírus SARS-CoV-2, da pandemia de COVID-19, exemplo dessa atualização descrevendo corretamente as técnicas de detecção mais utilizadas de infecções causadas por doenças contagiosas (LE, p. 430). Outro exemplo, é o tema sobre vacinas e soros, em que é apresentado um complemento com o calendário de vacinação disponibilizado pelo Ministério da Saúde atualizado (LE, p.359).

1.1.5 A obra apresenta adequação e pertinência das orientações prestadas ao professor? (Anexo I, 3.17, f)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LP, LE, LPI e LEI adequa-se em orientações dirigidas ao professor, principalmente no uso do LP e LPI, que contém orientações pedagógicas claras e concisas. O "Suplemento para o Professor" é apresentado com orientações claras para nortear atividades a serem implementadas com base nas proposições apresentadas ao longo do livro didático (LP, p. MP001). Além disso o suplemento define quais são as competências gerais que as atividades tendem a desenvolver junto aos estudantes ao mesmo tempo que fornece explicações detalhadas para respostas de questões objetivas (LP, p. MP066). Há sugestões para atividades discursivas, que necessitam de maior raciocínio para resolução pelos estudantes, trazendo indicações de como o professor pode auxiliar na elaboração do problema para que o estudante consiga resolvê-lo (LP, p. MP086). Observa-se no LP, "Manual do Professor", as indicações de como utilizar o LE para desenvolver os temas na sala de aula, com sugestões de abordagem, atividades, avaliações e organização da sala. Por exemplo, a Unidade 1 Universo, Terra e Vida, para o Capítulo 1 - Introdução à Biologia e origem da vida, sugere-se a "organização da turma em um modelo diferente do enfileirado: sala de aula invertida" (LP, p. MP023). No Capítulo 3 Evolução humana, tem-se a sugestão de complementação dos estudos, "Sugerimos dois documentários como referências suplementares: *A trajetória do homem na Terra* e *A origem do homem*. Caso não seja possível, sugerimos complementar os estudos com material relacionado à história evolutiva humana indicado no Fique por dentro do capítulo." (LP, p. MP027). Além disso, mostra o que se espera das atividades, as possíveis respostas dos estudantes, por exemplo, Capítulo 6 Citoplasma e núcleo, seção Atividades de fechamento, "4. Os estudantes podem descrever que, nos procariontes, o flagelo é formado por proteínas organizadas em três partes: corpo basal, gancho e um longo filamento terminal. O corpo basal atua como um "motor" que promove a rotação do filamento. [...] (LP. p. MP038).

1.1.6 A obra apresenta adequação da estrutura editorial e do projeto gráfico aos seus objetivos pedagógicos? (Anexo I, 3.17, h)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A estrutura editorial e o projeto gráfico estão alinhados com os objetivos pedagógicos do volume. Neste sentido, a organização dos objetos de conhecimento do componente curricular Biologia está de forma lógica, sequencial dos conteúdos e progressiva dentro das temáticas. Por exemplo, no Livro do Professor explica-se que "Na Abertura das unidades, o quadro Pense nisso! serve de avaliação diagnóstica, permitindo ao professor colher pistas do que os estudantes já sabem e de como compreendem o conteúdo para, então, usá-las como subsídio no planejamento do estudo dos capítulos (LP, p. MP019). Na abertura dos livros é apresentada a organização do livro, tanto aos estudantes como aos professores, favorecendo o acesso à informação e a compreensão dos conteúdos (LE, p. 4-7). Além disso, a página de início de cada unidade contém uma imagem e um pequeno texto introdutório, sendo que ao longo do texto, existe diversidade de figuras (LE, p. 209) e tabelas (LE, p. 231) que auxiliam no desenvolvimento das práticas pedagógicas. Também é possível avaliar que, de modo geral, as representações gráficas do volume propiciam aos docentes trabalharem a interpretação de imagens com os estudantes (LE, p. 331). A escolha dos elementos visuais e a diagramação contribuem para o processo de ensino e aprendizagem, visto que, os gráficos, tabelas e demais ilustrações complementam o texto e facilitam a compreensão dos conceitos. Um exemplo disso é na discussão sobre os atuais microscópios de luz, em que se apresentam aspectos químicos relacionados aos métodos de preparo dos tecidos para estudo microscópico, com a inclusão de uso de corantes, além das estruturas biológicas observadas nas imagens (LE, p.88).

1.2. Aspectos comuns às obras de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (21 questões)

1.2. Aspectos comuns às obras de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

1.2.1 A obra incentiva o aprofundamento e a sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental, relacionados à Área "Ciências da Natureza", conforme definições estabelecidas pela BNCC? (Anexo I, 5.8.1, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP, LE, LPI e LEI ocorre incentivo ao aprofundamento e a sistematização das aprendizagens dos conteúdos do Ensino Fundamental. Exemplo da adequação do material já se observa no Capítulo 1, onde no volume são abordadas as principais teorias de origem da vida, trazendo linguagem adequada para o público que acabou de chegar do Ensino Fundamental (LE, p. 18-26). Além disso, a temática de ecologia e sustentabilidade é aprofundada entre os Capítulos 8 e 11, onde de maneira interdisciplinar ocorre a abordagem de conceitos amplos para que seja possível a demonstração específica de impactos em diferentes escalas causadas por ações antrópicas no ambiente e na biota, por exemplo, a dificuldade de manutenção dos esqueletos calcários dos corais em virtude da redução do pH da água dos oceanos em virtude do aquecimento do planeta (LE, p. 256). Também é possível avaliar adequação na área da genética, em que no volume é apresentado de forma significativa quantidade de informações e aprofunda os conhecimentos na área em diversos momentos, seja em áreas de engenharia genética aplicada (LE, p. 427), seja na área básica de universalidade do código genético como base para estudos aprofundados na biologia molecular (LE, p. 378). Uma das orientações no Livro do Professor, no "Introdução à Biologia e origem da vida", é que o docente pode abordar os níveis de organização biológica", promovendo a recomposição de aprendizagens de conceitos já vistos no Ensino Fundamental. Por exemplo, ao abordar o átomo como unidade básica da matéria, recomenda-se aos professores que analisem com seus estudantes a representação, na imagem, dos átomos de hidrogênio e de oxigênio, que formam a molécula de água (LP, p. MP023). No capítulo sobre Evolução, recomenda-se iniciar os estudos sobre evolução, retomando com os estudantes temas previamente estudados no Ensino Fundamental a respeito das ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin e a importância delas para explicar a evolução e a diversidade biológica com base na seleção natural (LP, p. MP024-025).

1.2.2 A obra apresenta uma abordagem integrada mediante textos (verbais e imagéticos) e atividades de caráter interdisciplinar e multicultural? (Anexo I, 5.8.1, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O volume único apresenta uma abordagem integrada mediante textos (verbais e imagéticos) e atividades interdisciplinares e de caráter multicultural. Exemplo disso, quando se aborda a utilização do elemento químico Mercúrio no processo do garimpo e como ele pode se acumular entre os seres vivos ao longo da cadeia alimentar (LE, p. 144). Como forma de integrar o conteúdo a outras áreas de conhecimento, no Livro do Professor há uma sugestão para a questão dos impactos da poluição entre os povos originários como em sua saúde, assim como os problemas sociais desencadeados pelo garimpo (LP, p. MP043). Outro exemplo, é o comentário sobre resolução de exercícios também relacionadas com os povos tradicionais, relacionando os aspectos ambientais com a saúde dessas pessoas se adequando às habilidades da BNCC (LP, p. MP074). Outros exemplos estão abordagem adequada da relação entre imagens e textos no inicio da página com o texto sobre cromatina, sendo que na mesma surge uma fotomicrografia de um linfócito evidenciando seu núcleo celular indicando a cromatina na forma de heterocromatina e de eucromatina, bem como uma representação dos níveis de empacotamento da cromatina durante o ciclo celular (LE, p. 114). A abordagem de forma integrada segue ao se abordar a temática de respiração celular e indicar onde ocorrem as três fases do processo (LE, p. 130). Por fim, também é possível avaliar adequação do capítulo de biotecnologia ao conectar ciência e impacto social, utilizando abordagens integradas, ao trazer dados sobre Mestres e Doutores no Brasil, de forma a propor atividades e discussões de cunho etárias, socioculturais e étnico-raciais (LE, p. 424-425).

1.2.3 A obra apresenta textos e atividades de forma diversificada e contextualizada, considerando tanto os aspectos históricos da produção de conhecimento quanto os aspectos da vida cotidiana dos estudantes e das culturas juvenis, para promover uma formação cidadã crítica e articulada com o mundo do trabalho? (Anexo I, 5.8.1, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume é apresentado de forma diversificada textos e atividades de maneira contextualizada, considerando tanto aspectos históricos, quanto conhecimento científico e cotidiano dos estudantes. Exemplo da adequação do material são os excertos que podem ser observados quando se aborda adequadamente os estudos da antropóloga Niède Guidon na Serra da Capivara, que sugere que a colonização das Américas tenha ocorrido diretamente da África pelo Oceano Atlântico e não pelo Estreito de Bering como normalmente se postula (LE, p. 58). Além disso, aborda a temática de saúde, ao mencionar o "Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 2", no volume é mencionada a riqueza da cultura alimentar da região amazônica, a capacidade nutricional, bem como a ameaça pela substituição por produtos ultraprocessados, por exemplo na merenda escolar da rede pública de ensino (LE, p. 344-345). Também é possível avaliar adequação da formação cidadã e vida em comunidade, ao abordar a temática sobre vacinas, no volume isso é observado de forma clara que quando cada pessoa se imuniza, está colaborando para o que se chama de "imunidade coletiva" de forma a colaborar para a comunidade (LE, p. 362). No tópico "Organização do Livro do estudante", há a seguinte descrição: "Explorando mais profundamente a relação de algum tema com culturas juvenis, a seção Trabalho e juventudes permite aos estudantes que, em grupos, mobilizem os próprios saberes e vivências culturais e os relacionem com o conteúdo estudado. Nesse processo, eles são estimulados a refletir e tomar decisões diante de uma série de fatores, como o projeto de vida, o mundo do trabalho, o exercício da cidadania e o reconhecimento da diversidade humana e o respeito por ela" (LP, p. MP008). Diante disso, é descrito na "na seção Trabalho e juventudes é possível desenvolver com os estudantes os TCTs Trabalho, Vida familiar e social, Educação em direitos humanos, Direitos da criança e do adolescente e Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Nesta seção, espera-se que os estudantes percebam a importância das análises de perfil demográfico para a avaliação de seu histórico, assim como de tendências e projeções, a fim de subsidiar a formulação de políticas públicas dirigidas aos diferentes grupos da população atual e futura. Além disso, diante do cenário de progressivo envelhecimento da população brasileira, pretende-se que os estudantes reconheçam a parcela de jovens como estratégica para o futuro do país." (LP, p. MP030). Outro exemplo, é a sugestão para o incentivo aos estudantes sobre colocar em prática os conhecimentos adquiridos para a ação local a fim de "discutir e buscar soluções para questões socioambientais, de modo a interagir com a comunidade local e até a buscar oportunidades de capacitação visando à construção de uma carreira profissional." (LP, p. MP043-044)

1.2.4 A obra apresenta, de forma diversificada, arranjos experimentais ou experimentos didático-científicos possíveis de serem realizados em ambientes escolares típicos, com periculosidade prevista e controlada, alertando devidamente acerca dos cuidados específicos para cada procedimento? (Anexo I, 5.8.1, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP, LE, LPI e LEI são apresentados arranjos experimentais e didáticos-científicos para serem realizados no ambiente escolar e fora dele. Exemplo da adequação do material são os excertos que podem ser observados com a possibilidade de engajamento dos estudantes em atividades experimentais desenvolvidas para com os estudantes, como a realização de experimentação para o entendimento da fotossíntese com materiais simples e de baixo risco (LE, p. 120). Além disso, aborda, sem a necessidade de materiais laboratoriais, outras possibilidades de atividades, por exemplo, onde os estudantes são instigados a realizar, em dupla, a análise da frequência cardíaca dos colegas e o tempo necessário para que ela retorne ao estado de repouso após exercício físico (LE, p. 290). Também é possível avaliar a adequação da área de genética, de forma lúdica, os estudantes são instigados a realizar a montagem de modelos de DNA, de forma a compreender como se dá a estrutura do material genético, bem como sua composição (LE, vol. único, p. 382). No Livro do Professor é exposto que o volume foi pensado para que as atividades experimentais não coloquem os estudantes em risco, com informações completas sobre métodos corretos de descarte e utilização de materiais seguros (LP, p. MP013). Neste sentido, no LP é descrito que "As atividades da seção "Na prática" são diversificadas, em grupo e privilegiam o protagonismo dos estudantes. Elas incluem experimentações, situações-problema, estudos de caso e montagens de modelos, entre outras propostas. Em relação às experimentações, elas podem ser desenvolvidas em laboratório ou, se a escola não dispuser de um, em espaços adequados na própria sala de aula, com os devidos cuidados adicionais. Em nenhuma das atividades práticas sugeridas são empregadas substâncias com potencial tóxico. Informações sobre normas de segurança, regras para preparo e realização das atividades, periculosidade de determinada substância ou material e descarte de resíduos são inseridas na própria atividade e nas Orientações específicas deste Suplemento" (LP, p. MP008).

1.2.5 A obra utiliza vocabulário científico de modo adequado, como forma de auxiliar a aprendizagem das teorias e explicações físicas, biológicas e químicas, sem, no entanto, privilegiar a memorização de termos técnicos e definições, não se pautando, portanto, somente por atividades focadas na mera cópia mecânica ou memorização? (Anexo I, 5.8.1, e)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume, o vocabulário científico é utilizado adequadamente para auxiliar a aprendizagem sem privilegiar a memorização de termos técnicos e definições. No LP observa-se a orientação de que "[...] é possível realizar resumos, relatórios ou fichas de observação, principalmente durante o trabalho com a seção Na prática; confeccionar portfólio individual ao longo do estudo da unidade; elaborar *blog*, produzir vídeos e animações em *stop motion* para divulgar informações para a comunidade; e utilizar rubricas (que indicam, em escala, as expectativas específicas para determinada tarefa) para avaliar o trabalho dos estudantes, o que pode ser feito em qualquer seção do livro (LP, p. MP020). Na seção "Educação Midiática", intitulada Comunicação científica, no Livro do Estudante, é feita a seguinte solicitação "Pesquise sobre as etapas da comunicação científica, procurando definir termos que talvez sejam desconhecidos ou pouco compreendidos por vocês" (LE, p. 83). Outros exemplos da adequação do material são os excertos que podem ser observados quando uma palavra ou termo ocorrem pela primeira vez no texto, normalmente a grafia é apresentada em negrito, com uma breve descrição logo em seguida, como é o caso da hematopoiese (LE, p. 273). Além disso, a abordagem e a contextualização dos termos técnicos/científicos é um fator que auxilia os estudantes no entendimento do conteúdo, sem o sentimento de necessidade de memorização de palavras que até então são desconhecidas e de difícil de memorização, como é o caso de "sístoles" (LE, p. 289). No LP há um comentário sobre a atividade sobre embalagens em que há seguinte sugestão ao professor: "Alguns termos já devem ser conhecidos, mas é importante incentivar a comunicação oral dos conhecimentos prévios para garantir, ao final da seção, que todos os estudantes saibam o significado exato dos termos: vegano (não usa ingredientes de origem animal e não realizam testes em animais), *ecofriendly* (termo genérico para indicar ausência de prejuízos ao ambiente, sem especificar como), Empresa B (empresa cujo modelo de negócios prioriza o desenvolvimento social e ambiental) e SVB (Certificado de produto vegano pela Sociedade Vegetariana Brasileira), por exemplo" (LP, p. 46). Por fim, também é possível avaliar adequação de atividades que ocorrem ao longo do volume que auxiliam no entendimento, visto que os enunciados voltam a trazer vocabulário científico, nomenclatura científica, dando maior visibilidade às palavras, fazendo com que os estudantes se familiarizem com tais palavras em seus vocabulários (LE, p. 361).

1.2.6 A obra apresenta atividades diversificadas (análise de textos, exercícios e experimentos, por exemplo) com o intuito explícito de desenvolver no estudante habilidades de argumentação e capacidade de identificar e superar fragilidades argumentativas, tais como digressões, generalizações indevidas, incoerências internas, carências de informações, uso de informações não confiáveis etc, contribuindo assim para o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de tomada de decisão? (Anexo I, 5.8.1, f)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume, as atividades são apresentadas de maneira diversificada com o intuito de desenvolver habilidades de argumentação e superar fragilidades argumentativas junto aos estudantes. Exemplo da adequação do material são os excertos nos diversos tipos de atividades propostas, com atividades objetivas que variam desde a abordagem de conceitos simples até processos mais complexos (LE, vol. único, p. 62). Além disso, há atividades discursivas para confecção de relatórios e gráficos (LE, vol. único, p. 290), atividades em equipes fora da escola (LE, vol. único, p. 179), atividades na forma de experimentos junto com o professor (LE, vol. único, p. 120), atividades lúdicas, sendo que boa parte delas incitam à necessidade de levantamento de discussões seja entre os membros da equipe ou entre os estudantes de toda a turma. No Capítulo 20 "Sistema imunitário, vacinas e soros", a seção "Em Foco" intitulada "Redução da cobertura vacinal no país é preocupante", tem-se a seguinte atividade do Livro do Estudante: "3. Com os colegas, pesquisem em fontes confiáveis mais informações sobre os motivos que têm gerado controvérsias a respeito das vacinas. [...]" (LE, p. 363). No Livro do Professor há a recomendação para a estimulação do pensamento crítico dos estudantes, incentivando a pesquisa em fontes confiáveis sobre as controvérsias em torno das vacinas, indicando que "os estudantes devem identificar diferentes pontos de vista, entender os argumentos antivacina e propor maneiras de combater a desinformação, colaborando entre si de forma empática e respeitosa. A pesquisa deve utilizar fontes confiáveis, como artigos científicos e órgãos de saúde, para identificar os argumentos antivacina e os contra-argumentos mais eficazes" (LP, p. MP077). Outro exemplo, observa-se no Capítulo 22 "Divisões celulares e seus significados", a seção "Em Foco" do LE, observa-se a seguinte questão: "1. Quais são os benefícios e riscos do uso da radiação na sociedade atual? Considere aspectos como o tratamento e o diagnóstico de doenças, a geração de energia e possíveis acidentes" (LE, p. 396). Sobre isso, no LP orienta-se que "Essa questão pretende estimular os estudantes a argumentarem acerca do uso da radiação, considerando tanto os benefícios quanto os riscos, incentivando o pensamento crítico e a aplicação do conhecimento em contextos reais. Espera-se que isso promova a análise crítica e o debate a respeito do tema e da importância da segurança e da regulamentação para proteger a saúde pública e o ambiente." (LP, p. MP082). Observa-se no Capítulo 24 "Biotecnologia", seção "Atividades de Fechamento" do LE a seguinte atividade: "Forme um grupo com outros quatro colegas e pesquisem mais a respeito das controvérsias sobre as plantas transgênicas. Componham então um resumo com os argumentos favoráveis e contrários. Em seguida, reflitam a respeito do tema, tomem um posicionamento e elaborem um argumento que justifique resumidamente a decisão do grupo" (LE, p. 439). Conforme observado no LP, é apresentada a seguinte sugestão: "Resposta pessoal. Oriente os estudantes a explorarem diversas fontes confiáveis de pesquisa sobre as plantas transgênicas, incentivando o uso de artigos científicos, reportagens e materiais didáticos. Durante a atividade, é importante estimular o pensamento crítico, pedindo aos estudantes que considerem tanto aspectos científicos quanto sociais, econômicos e ambientais para os prós e os contras" (LP, p.MP090).

1.2.7 A obra propõe, de forma diversificada, questões mediante enunciados acompanhados da contextualização da situação-problema específica e que sejam abertos o suficiente para estimular/permitir estimativas e considerações por parte do professor e do aluno? (Anexo I, 5.8.1, g)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP, LE, LPI e LEI é proposto, de forma diversificada, questões mediante enunciados acompanhados da contextualização da situação-problema específica e que sejam abertos o suficiente para estimular/permitir estimativas e considerações por parte do professor e do aluno. Neste sentido, no Capítulo 23 "Hereditariedade e Biologia" Forense, seção "Atividades de Fechamento" do Livro do Estudante: "2. Elabore um problema de Genética original, com características fictícias, relacionando com a Primeira Lei de Mendel e envolvendo cálculos de probabilidade em experimentos sucessivos. Parta de uma geração P com os genótipos e respectivos fenótipos bem definidos e proponha a análise dos cruzamentos até a geração F2. Passe para um colega resolver esse problema, sem fornecer as respostas. Seu colega vai passar para você o problema que ele elaborou. Depois da resolução, discutam entre si as respostas, verifiquem se acertaram e esclareçam dúvidas." (LE, p. 421). Sobre essa questão, no Livro do Professor observa-se a seguinte orientação: "2. Respostas pessoais. Caso os estudantes precisem de mais orientações, mencione algumas regras para a elaboração desse problema. Por exemplo: Os problemas devem incluir todas as informações necessárias para que outros colegas possam resolvê-los (como tipo de cruzamento, características dos pais, número de descendentes analisados); os enunciados devem ser claros e bem estruturados; cada problema deve estar acompanhado da resolução completa, explicando passo a passo o raciocínio e os cálculos realizados para o momento da discussão com o colega. Esta atividade relaciona-se com a habilidade EM13MAT312" (LP, p. MP086). No Suplemento do Professor no LP, indica-se que em todas as aberturas de assunto são evidenciadas questões que buscam fazer o estudante estabelecer relações, com apoio do texto e da imagem, entre o que ele já sabe e o que ainda será estudado, possibilitando-lhe exteriorizar seu conhecimento e, ainda, refletir sobre as concepções dos colegas" (LP, MP008). Disso, observa-se no LE uma foto de abertura "Turistas descendo o rio Araguaia com bote inflável (Baliza, GO, 2021)." O boxe "Pense nisso!", traz as seguintes perguntas: "1. No ambiente da imagem, de que maneira as plantas e os animais que devem existir interagem entre si? Como eles obtêm energia? [...]" (LE, p. 228). Observa-se também que ao longo do volume há um desenvolvimento na abordagem do próprio estudante. Os excertos que podem ser inicialmente observados nas atividades da Unidade 1 são de cunho mais tradicional, sem levantar muitas discussões, sendo principalmente objetivas e algumas discursivas (LE, p. 62). Ao se avançar pelo volume, abordam-se questões mais complexas, contendo inclusive enunciados mais complexos, de forma a estimular a interpretação dos estudantes para o correto entendimento do que se pedirá a frente. Inclusive questões provenientes de universidades públicas são inseridas no contexto dos volumes, de forma a demonstrar que os estudantes possuem total possibilidade de respondê-las de acordo com o conteúdo estudado naquele momento (LE, p. 151). Por fim, também é possível avaliar adequação de questões contendo indicativo de um ou alguns dos "Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU" destacado em vermelho. Como exemplo, ocorrem dois exercícios discursivos como Atividade de Fechamento do Capítulo 24 em que são mencionadas questões sociais, econômicas aliadas à biotecnologia (LE, vol. único, p. 439).

1.2.8 A obra introduz assuntos ou tópicos conceituais levando em consideração as concepções alternativas que geralmente estudantes costumam manifestar, bem como as suas experiências socioculturais que as juventudes vivenciam? (Anexo I, 5.8.1, h)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP, LE, LPI e LEI ocorre introdução de assuntos tópicos conceituais levando em consideração experiências socioculturais da juventude. Exemplo da adequação do material são os excertos que podem ser observados na abordagem sobre as temáticas de origem da vida fundamentadas em conhecimentos científicos, sem mencionar nenhuma discussão sobre crença religiosa (LE, p. 15-26). Além disso, aborda o sistema genital, saúde sexual e reprodução, com linguagem simples e traz imagens e informações relevantes sobre a temática que normalmente levanta discussões em sala de aula (LE, p. 318-333). Outro ponto observado, destaca-se o Capítulo 18 "Sistema genital, saúde sexual e reprodutiva", com as seguintes sugestões didáticas: "Ressalte que o conceito de sexo biológico e os demais conceitos apresentados estão alinhados aos materiais da Secretaria Nacional dos Direitos das Pessoas LGBTQIA+, que esses conceitos são dinâmicos e que a realidade é muito mais complexa. Recomende que registrem as dúvidas em um papel e que o depositem, sem identificação, em uma caixa disponível para os estudantes. Na aula, promova uma roda de conversa com base nas perguntas, respondendo a elas de modo aberto e empático e discutindo estereótipos de gênero, preconceitos e injustiças. Essa abordagem favorece o desenvolvimento das habilidades EM13CHS502 e EM13CHS503, além de estar alinhada às metas dos ODS 3 e 5. Enfatize o direito à expressão de qualquer orientação sexual e identidade de gênero, destacando seu impacto na saúde emocional e mental dos indivíduos. Esteja atento à manifestação de opiniões ou dúvidas que possam ter viés discriminatório ou tom de julgamento" (LP, p. MP071). Por fim, também é possível avaliar adequação de assuntos contemporâneos, por exemplo, desinformação durante a pandemia, estimulando a análise crítica de pseudociência em uma questão proposta (LE, p. 365).

1.2.9 A obra apresenta articulações entre ciência, tecnologia e mercado, de modo a propor o desenvolvimento de um posicionamento crítico sobre a relação entre saber e poder em nossa sociedade, principalmente quanto aos aspectos socioculturais-históricos-econômicos de produção material da vida humana? (Anexo I, 5.8.1, i)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP, LE, LPI e LEI ocorre introdução de assuntos tópicos conceituais levando em consideração experiências socioculturais da juventude. Exemplo da adequação do material são os excertos que podem ser observados na abordagem sobre as temáticas de origem da vida fundamentadas em conhecimentos científicos, sem mencionar nenhuma discussão sobre crença religiosa (LE, p. 15-26). Além disso, aborda o sistema genital, saúde sexual e reprodução, com linguagem simples e traz imagens e informações relevantes sobre a temática que normalmente levanta discussões em sala de aula (LE, p. 318-333). Outro ponto observado, destaca-se o Capítulo 18 "Sistema genital, saúde sexual e reprodutiva", com as seguintes sugestões didáticas: "Ressalte que o conceito de sexo biológico e os demais conceitos apresentados estão alinhados aos materiais da Secretaria Nacional dos Direitos das Pessoas LGBTQIA+, que esses conceitos são dinâmicos e que a realidade é muito mais complexa. Recomende que registrem as dúvidas em um papel e que o depositem, sem identificação, em uma caixa disponível para os estudantes. Na aula, promova uma roda de conversa com base nas perguntas, respondendo a elas de modo aberto e empático e discutindo estereótipos de gênero, preconceitos e injustiças. Essa abordagem favorece o desenvolvimento das habilidades EM13CHS502 e EM13CHS503, além de estar alinhada às metas dos ODS 3 e 5. Enfatize o direito à expressão de qualquer orientação sexual e identidade de gênero, destacando seu impacto na saúde emocional e mental dos indivíduos. Esteja atento à manifestação de opiniões ou dúvidas que possam ter viés discriminatório ou tom de julgamento" (LP, p. MP071). Por fim, também é possível avaliar adequação de assuntos contemporâneos, por exemplo, desinformação durante a pandemia, estimulando a análise crítica de pseudociência em uma questão proposta (LE, p. 365).

1.2.10 A obra faz uso de diversos processos cognitivos, tais como: observação, visualização, compreensão, organização, análise, síntese, comunicação de ideias científicas, dentre outros, contribuindo para a participação em debates sobre temas contemporâneos que envolvam conhecimentos relativos às Ciências da Natureza, articulados a outros distintos campos de saberes, visando a formação de posturas e valores que possibilitem interferências nos espaços socioculturais? (Anexo I, 5.8.1, j)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP, LE, LPI e LEI há utilização de diversos processos cognitivos, tais como: observação, visualização dentre outros, contribuindo para a participação em debates sobre temas contemporâneos que envolvam conhecimentos relativos às Ciências da Natureza, articulados a outros distintos campos de saberes, visando a formação de posturas e valores que possibilitem interferências nos espaços socioculturais. Disso, o LP traz a seguintes orientações:

- "Após abordar o tópico "Os Grandes padrões climáticos", utilize o *site* "*Earth*: um mapa global do vento, tempo e condições do oceano", sugerido no boxe Fique por dentro do Livro do estudante para orientar os estudantes a realizarem observações específicas a partir da simulação. Isso pode ser feito, por exemplo, apresentando a eles uma série de perguntas que serão respondidas configurando adequadamente o material disponível no *site*." (LP, p. MP060)

- Tem-se a seção "Na prática", o LP descreve como "[...] atividades com abordagens experimentais e investigativas, que visam aproximar os estudantes dos processos e procedimentos do fazer científico, como a observação, o levantamento de hipóteses, a coleta, a organização e a análise de dados, a argumentação, o confrontamento de ideias e a comunicação dos resultados." (LP, p. MP022)

- No final do Capítulo 8, tem-se a seção "Educação midiática", "No tópico Produção de conteúdo, se os estudantes optarem por produzir um documento para uma empresa fabricante de um produto com estratégias de *greenwashing*, mostre exemplos de documentos oficiais e sugira a divisão de tarefas entre eles. Caso optem pelo guia de identificação de estratégias de *greenwashing*, oriente-os a adotar uma linguagem direta, coloquial e interativa com público-alvo (comunidade escolar), ilustrando cada ponto abordado." (LP, p. MP046)

No Livro do Estdante são propostas atividades colaborativas, como debates em sala de aula, trabalhos em grupo, ou investigações científicas conjuntas, que incentivam o diálogo e a troca de ideias entre os estudantes, além de levantar discussões sobre alguns termos normalmente utilizados em campanhas sobre sustentabilidade, como eco, natural, orgânico, vegano, biodegradável etc. (LE, vol. único, p. 154). Além disso, aborda conteúdos organizados de forma lógica e incentiva os estudantes a sintetizarem informações de diferentes fontes e realizar exercícios que envolvam diferentes áreas do conhecimento relativos às Ciências da Natureza como, por exemplo, ao combinar conhecimentos de Biologia com elementos de Química e Física (LE, vol. único, p. 170). Por fim, também é possível avaliar adequação de atividades que incentivam a redação de ensaios, criação de apresentações orais e participação em debates sobre questões científicas, como é o caso de debates sobre pessoas de grupos antivacinas (LE, vol. único, p. 363).

1.2.11 A obra apresenta conteúdos e propõe discussões diversificadas sobre as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, promovendo a formação de cidadãs e cidadãos capazes de apreciar e de posicionar-se criticamente diante das contribuições e dos impactos da ciência e da tecnologia sobre a vida social, cultural e econômica? (Anexo I, 5.8.1, k)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume são apresentados conteúdos e propõe discussões diversificadas sobre as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, promovendo a formação de cidadãs e cidadãos capazes de apreciar e de posicionar-se criticamente diante das contribuições e dos impactos da ciência e da tecnologia sobre a vida social, cultural e econômica. Nesta perspectiva, o LP (p. MP010) dá ênfase que "Os temas foram selecionados considerando essa articulação. As seções elaboradas também buscam promover os três eixos. A seção Na prática envolve os eixos "compreensão básica de termos e conceitos científicos" e "compreensão da natureza da Ciência e dos fatores que influenciam sua prática". Já a Abertura da unidade e as seções Em foco, Trabalho e juventudes e Educação midiática envolvem principalmente o "entendimento das relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente".

- Seção EM FOCO Cimento e ciclo do carbono (LE, p. 241). "Esta seção discute o tema da produção de cimento e seu impacto ambiental, apresentando os estudos de um pesquisador brasileiro. Ao promover a discussão da necessidade de introdução de materiais alternativos e novas tecnologias no processo, tornando-o mais sustentável, ela contribui para o desenvolvimento das habilidades EM13CNT307 e EM13CNT309." (LP, p. MP059)

- Seção EM FOCO Mudanças climáticas e os indígenas (LE, p. 257). De acordo com o LP (p. MP061), "O TCT Educação Ambiental e o ODS 13 também se relacionam à seção, uma vez que são discutidas formas de enfretamento a problemas consequentes das mudanças climáticas. A seção ainda promove o trabalho com culturas indígenas e a valorização de conhecimentos tradicionais." (LP, p. MP061)

Outros exemplos estão na abordagem da problemática da destinação dos resíduos sólidos, onde a obra informa sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos e menciona as possibilidades segundo a legislação vigente e seus impactos para a sociedade (LE, vol. único, p. 141-143). Além disso, a mesma abordagem é vista quando os biomas brasileiros são trabalhados e, mais especificamente, trata-se da caatinga como um bioma a ser discutido com foco no combate à desertificação (ODS 2, ODS 6 e ODS 15), sendo levantadas discussões e exercícios a serem respondidos nos cadernos dos estudantes (LE, vol. único, p. 200). Por fim, também é possível avaliar adequação de discussão conforme a abordagem CTSA sobre avanços em vacinas e terapia gênica no contexto de desafios globais é abordada na obra (LE, vol. único, p. 431-432), uma temática contemporânea que tem levantado discussões desde a pandemia de COVID-19.

1.2.12 A obra apresenta uma visão da experimentação que permita aos estudantes elaborarem hipóteses, questionamentos e propor soluções baseadas na articulação entre teoria e observação, pensamento e linguagem, bem como trazendo atividades experimentais que sejam permeadas pela apresentação contextualizada de situações-problema relativas a fenômenos naturais e de temas característicos da área das Ciências da Natureza? (Anexo I, 5.8.1, l)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O volume apresenta uma visão da experimentação que permite aos estudantes elaborarem hipóteses, questionamentos e propor soluções baseadas na articulação entre teoria e observação, pensamento e linguagem, bem como trazendo atividades experimentais que sejam permeadas pela apresentação contextualizada de situações-problema relativas a fenômenos naturais e de temas característicos da área das Ciências da Natureza. No LP orienta-se a desenvolver o Capítulo 12 Fisiologia das angiospermas e produção de alimentos, no tópico Sugestões didáticas, "Em outra aula, divida a turma em quatro grupos: a dois deles proponha a primeira sugestão, e aos outros dois, a segunda. Os grupos deverão resolver as questões propostas nas sugestões e, para isso, levantar hipóteses, fazer previsões, elaborar um roteiro de experimentação e listar o material necessário e o procedimento, exercitando o pensamento computacional (pilar algoritmo). Eles deverão ainda se lembrar de adotar grupos controle e experimental e realizar réplicas" (LP, p. MP054). É observado no LP, seção "Na prática", Capítulo 2 "Evolução", "4. Essa atividade visa promover a reflexão e o questionamento sobre o que aconteceria em uma condição nova em relação às duas em que os estudantes prosseguiram com a coleta de dados. Eles devem levantar hipóteses e fazer previsões com base na interpretação de dados já coletados (habilidade EM13CNT301) e associar a troca do tabuleiro com a manutenção dos quadrados das duas cores como uma mudança repentina no ambiente que não afeta a população de imediato, mas traz mudanças ao longo do tempo nas pressões seletivas na população. Assim, nesse novo ambiente, as formas mais frequentes passariam a ser as escuras" (LP, p. MP026). Outro exemplo, Capítulo 4 Populações, interações bióticas e comunidades, tópico Sugestões didática, "A atividade Na prática pretende explorar o problema ecológico enfrentado por superpopulações em ambientes com recursos limitados (competição intraespecífica). Além disso, a atividade segue princípios do método hipotético-dedutivo" (LP, p. MP030). Por fim, na atividade prática para levantar discussão sobre superpopulação e competição intraespecífica, proposta que faz o uso de sementes de feijão crescendo em vasos (LE, p. 73-74). Além disso, aborda uma experimentação para a visualização da produção de oxigênio pela fotossíntese (LE, p. 120), utilizando-se conhecimentos básicos de química. Assim como é possível avaliar adequação de atividade prática, com o auxílio de um cronômetro, onde os estudantes são instigados a tabelar e construir gráficos para representar os dados de forma a avaliar a frequência cardíaca de uma pessoa em repouso após esforço físico (LE, p. 290).

1.2.13 A obra estimula a/o estudante a desenvolver habilidades de comunicação oral e de comunicação científica por meio de múltiplas atividades de leitura e produção de textos diversificados como artigos, relatórios, gráficos, tabelas, textos de divulgação científica, textos jornalísticos, mapas, infográficos, entre outros? (Anexo I, 5.8.1, m)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP, LE, LPI e LEI são disponibilizadas atividades que oportunizam desenvolver habilidades de comunicação oral e de comunicação científica por meio de múltiplas atividades de leitura e produção de textos diversificados como artigos, relatórios, gráficos entre outros. Como exemplo, no LP há sugestão didática para se desenvolver em sala de aula, referente ao conteúdo do Capítulo 16 (LP, p. 279), "Em grupos de no máximo cinco integrantes, peça a eles que: a) leiam o texto, analisem as ilustrações do livro e elaborem um resumo das ideias principais (competência geral 1); b) resolvam todas as atividades das seções Aplique e Registre e Atividades de fechamento; c) anotem as dúvidas para discussão em sala. Em sala, resolva com os estudantes as dúvidas trazidas e peça a cada grupo que elabore, extraclasse, uma síntese contemplando os seguintes tópicos: i) a importância da integração entre os sistemas cardiovascular, respiratório e urinário, e dela com os sistemas diretamente envolvidos na locomoção; ii) as implicações da atividade física na saúde do corpo e da mente. Depois, peça que compartilhem com a turma o material produzido e que selecionem o meio a ser utilizado para isso (como um infográfico, um podcast, uma HQ etc.)" (LP, p. MP064). Outro exemplo, é observado no LP, referente ao Capítulo 4 Populações, interações bióticas e comunidades, tópico Sugestões didáticas: "Ao analisar o gráfico "Crescimento da população mundial entre 1700 e 2100", é importante que os estudantes percebam a diferença entre a curva de crescimento populacional e a curva da taxa anual de crescimento populacional. A taxa é a velocidade ou o ritmo com que o tamanho da população varia, ou seja, refere-se à inclinação da curva de crescimento populacional [...]" (LP. P. MP030). No Capítulo 11 Biomas brasileiros, tópico Atividade complementar, "Peça aos estudantes que realizem uma pesquisa sobre iniciativas sustentáveis individuais e/ou coletivas que possam reduzir o impacto da produção de alimentos nos biomas brasileiros. Durante a aula, convide-os a compartilhar as informações pesquisadas e sane as dúvidas eventuais. São mobilizadas as habilidades EM13CNT202, EM13CNT203, EM13CNT206 e EM13CNT302, uma vez que são abordados os ecossistemas locais, a importância da conservação da biodiversidade e dos ecossistemas e as atividades econômicas que fazem uso sustentável dos recursos naturais" (LP, p. MP051). Outras atividades presentes no volume são: atividade em grupo sobre saneamento, onde após observações, cada grupo deve apresentar aos colegas as análises feitas e as propostas da equipe para melhorar a realidade do saneamento do município em que vivem (LE, p. 179). Abordagem de tabulação e construção de gráficos para representar os dados de forma a avaliar a frequência cardíaca de uma pessoa em repouso após esforço físico (LE, p. 290), em que os estudantes tendem a desenvolver habilidades de construção de representações gráficas. Avaliação da adequação da divulgação científica através de tirinha, como no levantamento da discussão sobre negacionismo, pseudociência e a importância da vacinação é uma forma de estimular a comunicação científica (LE, vol. único, p. 365).

1.2.14 A obra utiliza analogias e metáforas, quando necessário, de forma cuidadosa e adequada, garantindo a explicitação de suas semelhanças e diferenças em relação aos fenômenos e conceitos apresentados, bem como de seus limites de validade? (Anexo I, 5.8.1, n; Anexo I, 5.8.3, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP, LE, LPI e LEI há metáforas e analogias, de forma cuidadosa e adequada, garantindo a explicitação de suas semelhanças e diferenças em relação aos fenômenos e conceitos apresentados, bem como de seus limites de validade. Por exemplo, na seção ATIVIDADE DE FECHAMENTO (LE, p. 45), "1. A tirinha trata de uma questão intrigante – Quem veio primeiro: o ovo ou a galinha? Essa questão, quando adotada em situações cotidianas, é frequentemente usada como metáfora para se referir a relações cíclicas de causa e efeito. [...]". Para o Capítulo 7 Metabolismo energético, Atividades de fechamento, "3. Alternativa e. A analogia da Floresta Amazônica como "pulmão do mundo" é incorreta, porque os pulmões, no processo de trocas gasosas, captam gás oxigênio do ar e liberam gás carbônico, ao contrário da ideia que se pretende transmitir de que as florestas seriam importantes para a produção de gás oxigênio por meio da fotossíntese. Apesar de as florestas serem muito importantes, a principal fonte de gás oxigênio para a atmosfera, no entanto, deriva das algas marinhas, sobretudo as microalgas planctônicas. Vale ressaltar que as queimadas que atingiram a Floresta Amazônica em 2024 aumentaram significativamente a emissão de gás carbônico na atmosfera. Essa atividade relaciona-se às habilidades EM13CNT202 e EM13CNT303." (LP, p, MP041). Enquanto, para o Capítulo 16 Corpo humano em movimento, seção de Atividades de fechamento questão 9, "Explique que essa analogia é bem simples, mas auxilia na compreensão da contração do miômero, com grande nível de simplificação. O uso de analogia tem sua validade, pois é uma ferramenta didática que auxilia a tornar conceitos complexos mais compreensíveis ao relacioná-los com algo mais familiar para os estudantes. Porém, há sempre certas limitações, como no caso do cilindro transparente que passa a ideia de uma estrutura única, mas que representa os vários miofilamentos grossos que ocupam toda a extensão da banda A. No caso do braço e das mãos, que representam s miofilamentos finos, também deve ficar claro para os estudantes que esses miofilamentos não formam uma estrutura maciça. Assim, chame a atenção dos estudantes para os limites das analogias e que estejam atentos para corrigir quaisquer mal-entendidos" (LP, p, MP067). Outros exemplos no volume são observados quando se aborda, inclusive de forma crítica, uma analogia, ao tratar a Amazônia como "pulmão do mundo" em uma questão formulada a partir do trecho de uma matéria veiculada em uma revista de circulação nacional (LE, p. 134). Além disso, aborda a temática de aquecimento do planeta, o termo "efeito estufa", por mais comum que possa parecer (LE, p. 247) é uma forma metafórica de nos referirmos à capacidade de aquecimento gradativo do globo terrestre. Por fim, também é possível avaliar adequação de analogias na forma de exercícios, como por exemplo, ao se comparar a contração muscular e os movimentos dos braços e das mãos no interior de um cilindro plástico transparente (LE, p. 295). Ao final da obra, a biotecnologia é explicada utilizando metáforas sobre manipulação de "blocos funcionais" de DNA (LE, p. 436).

1.2.15 A obra apresenta gêneros de ficção científica e/ou literários de forma contextualizada, tratando, de forma nítida, possíveis limitações dessas abordagens, de modo que a/o estudante tenha condições de diferenciar o que é aceito pela ciência contemporânea e o que é obra ficcional? (Anexo I, 5.8.1, o)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP, LE, LPI e LEI é reportado gêneros de ficção científica e/ou literários de forma contextualizada. Por exemplo, no LE é citada a obra de autoria de James Lovelock, cujo título em português é "Gaia: um novo olhar sobre a vida na Terra". A referida obra tem cunho contextualizado com a temática das Ciências da Natureza e mesmo tendo sido publicada em 1979 é ainda atual e de relevante interesse acadêmico (LE, p. 296-297). Além disso, aborda o filme "O dia depois de amanhã" ao tratar sobre mudanças climáticas (LE, p. 296-297), mesmo deixando de forma clara tratar-se de uma obra de ficção, contendo excessos que jamais ocorreriam em condições reais da Terra. Por fim, também é possível avaliar adequação sobre biotecnologia, ao ser exposto o filme GATTACA, que é apresentado como ocorrendo em um momento em que os adultos têm a possibilidade de escolher características fenotípicas para seus futuros filhos (LE, p. 430). Disso, no LP observa-se a seguinte orientação: "No texto que apresenta o tema aos estudantes, é feita a contextualização do assunto, com citação de relatórios científicos sobre o clima e exemplos de obras ficcionais que abordam questões climáticas. Embora os dados científicos sirvam como ponto de partida para inspirar obras de ficção, essas criações frequentemente extrapolam as evidências, transformando a realidade em fantasia. Como produtos literários e artísticos, essas obras têm grande valor e atraem a admiração de muitas pessoas. No entanto, é importante compreendê-las como ficção, e não como interpretações científicas dos fatos." (LP, p. MP067-MP068).

1.2.16 A obra valoriza a aprendizagem focada na utilização dos conhecimentos construídos pelos estudantes na vida individual, nos projetos de vida, no mundo do trabalho, favorecendo o protagonismo desses estudantes no enfrentamento de questões sobre consumo, energia, segurança, ambiente, saúde, entre outras? (Anexo I, 5.8.1, p)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP, LE, LPI e LEI é valorizada a aprendizagem focada na utilização dos conhecimentos construídos pelos estudantes na vida individual, nos projetos de vida, no mundo do trabalho, favorecendo o protagonismo desses estudantes no enfrentamento de questões sobre consumo, energia, segurança, ambiente, saúde, entre outras. Desse modo, tem-se no LP "O quadro Reflita sobre seu aprendizado! é também um exemplo de estímulo ao protagonismo juvenil. Por meio dos questionamentos "O que você aprendeu acerca dos assuntos abordados nesta unidade?" e "O que mais você gostaria de saber sobre os conteúdos abordados nesta unidade?", por exemplo, os estudantes são convocados a refletir sobre experiências e aprendizagens desenvolvidas ao longo do estudo da unidade. Eles também são incentivados a aprofundar a temática a fim de privilegiar suas necessidades e seus interesses. Essa é uma estratégia de conscientização para que o estudante continue aprendendo e aprimorando seus conhecimentos (LP, p. MP017). Outro exemplo, Capítulo 18 Sistema genital, saúde sexual e reprodutiva, seção EM FOCO Gravidez na adolescência, tem-se a questão proposta "3. Após as discussões das apresentações propostas na atividade anterior, elaborem uma reportagem que vise conscientizar os jovens da comunidade acerca da importância de se evitar a gravidez precoce [...]" (LE, p. 333). Cuja orientação no LP, "Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes articulem os dados discutidos para a produção da reportagem a respeito da prevenção da gravidez, em formato impresso ou digital. O material deve destacar a responsabilidade de todos os envolvidos na prevenção. Verifique a disponibilidade do professor de Língua Portuguesa para subsidiar os estudantes na escrita do gênero textual reportagem. A atividade propicia o protagonismo juvenil ao dar espaço para que os estudantes atuem em prol da qualidade de vida da comunidade e pensem em seus projetos de vida (competências gerais 4, 5, 7, 8 e 10 e habilidades EM13CNT302 e EM13CNT306)" (LP, p. MP072). Além disso, já no início da obra, apresenta-se a possibilidade de os estudantes construírem microscópios caseiros na escola para ampliar as possibilidades de pesquisas e aulas práticas (LE, p. 101). Na temática de saneamento básico, aborda uma atividade em grupo, onde a ideia é construírem uma proposta de projeto sustentável para o município, de forma a tentar transformar a realidade local (LE, p. 179). Por fim, também é possível avaliar adequação de forma mais tecnológica, trazendo a biotecnologia para a realidade da comunidade, onde é demonstrado o impacto do algodão colorido geneticamente modificado na geração de renda e sustentabilidade para agricultores no Nordeste brasileiro (LE, p. 424).

1.2.17 A obra apresenta assuntos de Biologia por meio de análise crítica e fundamentada de situações controversas e/ou de episódios históricos presentes na evolução dos conhecimentos científicos, como construções socialmente produzidas e, portanto, marcadas pelo seu caráter provisório com seus impasses e contradições, influenciando e sendo influenciadas por condições políticas, econômicas, tecnológicas, ambientais e sociais de cada local, época e cultura.? (Anexo I, 5.8.1, q)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

LP, LE, LPI e LEI apresenta assuntos de Biologia por meio de análise crítica e fundamentada de situações controversas e/ou de episódios históricos presentes na evolução dos conhecimentos científicos, como construções socialmente produzidas e, portanto, marcadas pelo seu caráter provisório com seus impasses e contradições, influenciando e sendo influenciadas por condições políticas, econômicas, tecnológicas, ambientais e sociais de cada local, época e cultura. O LP, em "Sugestões didáticas" para o Capítulo 5 Introdução à Citologia e envoltórios celulares, "Ao abordar o tópico "Processos de troca entre a célula e o meio", enfatize a importância das proteínas no controle seletivo dessas trocas, a diferença de concentração de íons e moléculas que estão dentro e fora da célula" (LP, p. MP035). Neste seguimento, o Capítulo 23 Hereditariedade e Biologia Forense, o LP direciona que "Este capítulo pretende aprofundar os conteúdos já vistos no Ensino Fundamental, avançando nas questões históricas da hereditariedade, no uso da teoria das probabilidades e em outros mecanismos de herança, como herança ligada aos cromossomos sexuais e interação gênica. Além desses aspectos, são discutidas questões relacionadas à biologia forense. No geral, a abordagem envolve as competências gerais 1 e 2 e as habilidades EM13CNT202, EM13CNT205 e EM13CNT304" (LP, p. MP084). Desse modo, o LP para o Capítulo 24 Biotecnologia, "A biotecnologia é uma área do conhecimento que desenvolve técnicas de manipulação de organismos com o objetivo de obter processos e produtos de interesse da sociedade. Ela vem, assim, sendo empregada pela humanidade há séculos, como nos processos de reprodução seletiva e da fermentação. Atualmente, no entanto, ela inclui um conjunto de técnicas de Biologia Molecular e Celular, que envolvem a tecnologia do DNA recombinante, clonagem, células-tronco e sequenciamento de DNA. Todas essas tecnologias têm imposto à sociedade o debate e a reflexão por seus potenciais efeitos adversos à saúde humana e ao ambiente, assim como por suas implicações éticas. Ao analisar esses temas, o capítulo relaciona-se com a competência geral 2, pois exercita a curiosidade intelectual e apresenta a abordagem própria das ciências para criar soluções tecnológicas, a competência geral 7, ao propiciar argumentação com base em fatos, dados e informações confiáveis, bem como as habilidades EM13CNT104 e EM13CNT304, ao incentivar os estudantes a avaliar e debater situações controversas sobre a aplicação de técnicas de DNA" (LP, p. MP087). A adequação do material são os excertos que podem ser observados com a apresentação da síntese moderna da evolução, para destacar a construção histórica do conhecimento científico (LE, p. 33-34). Além disso, aborda, na forma de tirinha e com a apresentação de um cladograma, em uma das atividades de fechamento, uma maneira diferenciada para se entender quem veio primeiro, "O ovo, ou a galinha" (LE, p. 45). Por fim, também é possível avaliar adequação de temas históricos, como o episódio do uso do agente laranja na Guerra do Vietnã, em que são mencionados seus efeitos na comunidade biológica (LE, p. 222).

1.2.18 A obra apresenta atividades que estimulam as/os estudantes a avaliarem o impacto de tecnologias contemporâneas (como as de informação e comunicação, de geoprocessamento e geolocalização, de processamento de dados, de impressão 3D, entre outras) em seu cotidiano, em setores produtivos, na economia, nas dinâmicas sociais e no uso, reuso e/ou reciclagem de recursos naturais? (Anexo I, 5.8.1, r)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP, LE, LPI e LEI há a presença de atividades que estimulam os estudantes a avaliarem o impacto de tecnologias contemporâneas (como as de informação e comunicação, entre outras) em seu cotidiano, em setores produtivos, na economia, nas dinâmicas sociais e no uso, reuso e/ou reciclagem de recursos naturais. Tem-se no LP na seção ATIVIDADES DE FECHAMENTO (LE, p. 62), "10. Os estudantes podem considerar diferentes aspectos da tecnologia como fatores de pressão seletiva da espécie humana. Não é esperada uma resposta correta, mas que os estudantes sejam capazes de argumentar em relação à seleção sobre a espécie humana exercida pela tecnologia e os impactos sobre a interação com a natureza, e em relação ao respeito e à valorização da diversidade étnica e cultural humana em meio ao mundo tecnológico/virtual cada vez mais globalizado. Essa atividade favorece o desenvolvimento das habilidades EM13CNT301 e EM13CNT305 e das competências gerais 2 e 7" (LP, p. MP029). Na seção EM FOCO (LE, p. 95) do Capítulo 5, o LP orienta que "Essa seção contempla os ODS 2, 6, 11, 12, 15 e 17, os TCTs Educação ambiental, Educação para o consumo, Ciência e tecnologia, Diversidade cultural, Vida familiar e social e Educação em direitos humanos, as competências gerais 1, 6, 7 e 9 e as habilidades EM13CNT202 e EM13CNT301. Além disso, favorece a interdisciplinaridade com Ciências Humanas na articulação entre Ciência, tecnologia e mercado no conhecimento sobre construção social influenciada por condições políticas, econômicas, tecnológicas, ambientais e sociais e no impacto de tecnologias contemporâneas" (LP, p. MP035). Quanto à reciclagem, complementa-se o assunto no boxe "Fique por dentro" do LE (p. 143), "O mito da reciclagem DOCUMENTÁRIO BBC: o mito da reciclagem. O documentário da BCC da série *Why plastic?* (Por que plástico? - em tradução livre) mostra, em seu primeiro episódio, os artifícios das empresas para burlar leis de reciclagem e manter a aparência de consciência ambiental" (LE, p. 143). Outras utilizações sobre o impacto das tecnologias estão presentes na descrição das ferramentas de geolocalização e geoprocessamento atuais de alta precisão são empregadas para apresentar mapas com localizações bem definidas sobre os biomas brasileiros, contendo informações intrínsecas e características de uso, permitindo um mapeamento altamente preciso das áreas preservadas e das áreas degradadas dessas áreas (LE, p. 190-204). Sobre o conhecimento sobre as espécies bacterianas que promovem a ciclagem de nitrogênio, mais especificamente aquelas que realizam a fixação simbiótica através da formação de nódulos com plantas simbiontes permite maior produtividade agrícola ao mesmo tempo que reduz impactos ambientais (LE, p. 214-215). E a tecnologia CRISPR-Cas9 e seu impacto na edição genética para possibilitar a cura de doenças (LE, p. 426).

1.2.19 A obra assegura o desenvolvimento, do ponto de vista das Ciências da Natureza, da análise crítica, criativa e propositiva da produção, circulação e recepção de textos de divulgação científica e de mídias sociais? (Anexo I, 5.8.1, s)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP, LE, LPI e LEI é assegurado o desenvolvimento, do ponto de vista das Ciências da Natureza, da análise crítica, criativa e propositiva da produção, circulação e recepção de textos de divulgação científica e de mídias sociais. O LP, seção Educação midiática, "Ao acessar materiais de divulgação científica (reportagens, notícias, *podcasts*, textos de *blogs*, *posts* em redes sociais etc.), peça aos estudantes que comparem o respectivo discurso com aquele encontrado nos artigos científicos. Espera-se que eles detectem a transposição do discurso científico, que é técnico, especializado, hermético e padronizado, para um discurso de divulgação, que tem características que permitem ao público-alvo, que geralmente é leigo em Ciência, compreender o assunto com clareza." (LP, p. MP034). Ainda no LP, seção Em foco, "3. A atividade busca desenvolver o pensamento crítico dos estudantes, incentivando a pesquisa em fontes confiáveis sobre as controvérsias em torno das vacinas. Os estudantes devem identificar diferentes pontos de vista, entender os argumentos antivacina e propor maneiras de combater a desinformação, colaborando entre si de forma empática e respeitosa. A pesquisa deve utilizar fontes confiáveis, como artigos científicos e órgãos de saúde, para identificar os argumentos antivacina e os contra-argumentos mais eficazes. Após as apresentações, promova uma discussão sobre os temas abordados, enfatizando a importância da vacinação e da educação em saúde baseada em evidências para combater a desinformação (LP, p. MP077 atividade 3). Além desse, tem-se o tópico Atividade complementar "Para aproximar algumas técnicas e conceitos abstratos dos estudantes, sugerimos a realização de uma prática de extração de DNA de vegetais. Depois de realizar a atividade, explique aos estudantes que a estrutura esbranquiçada corresponde à aglomerados de DNA de muitas células rompidas no processo e que não é possível observar a olho nu a estrutura do DNA apresentada no livro" (LP, p. MP079). Outros exemplos relacionados com a divulgação científica e a necessidade de checagem sobre a veracidade de informações veiculadas por diferentes fontes, como é o caso apresentado que uma "Anomalia no Oceano Atlântico causou enchentes no RS" (LE, p. 226). Além disso, aborda possibilidades de combate à desinformação, ao trazer, na forma de exercício discursivo, proposições para que medidas educativas possam combater informações falsas que estão sendo veiculadas em uma comunidade escolar (LE, p. 335). Por fim, também é possível avaliar adequação de comunicação científica na forma de tirinha para levantar a discussão sobre negacionismo e pseudociência, como uma forma de estimular a comunicação científica (LE, p. 365) e discutir a importância de checagem da veracidade de informações que circulam em redes sociais.

1.2.20 A obra propicia diferentes formas de interpretar um mesmo conjunto de dados, possibilitando diversas resoluções para um mesmo problema, bem como reflexões e questionamentos sobre a relevância, a ausência e possíveis alterações dos dados em uma resolução de problema? (Anexo I, 5.8.1, t)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LP, LE, LPI e LEI propicia diferentes formas de interpretar um mesmo conjunto de dados, possibilitando diversas resoluções para um mesmo problema, bem como reflexões e questionamentos sobre a relevância, a ausência e possíveis alterações dos dados em uma resolução de problema. Por exemplo, LE (p. 14) UNIDADE 1 UNIVERSO E TERRA, boxe Pense Nisso! A pergunta "2. O que você entende por "evolução" considerando o que o texto apresenta? Em que outros contextos esse termo pode ser aplicado?". Disso, no LP é feita a seguinte indicação: "Espera-se que os estudantes depreendam, com base no contexto, que a palavra *evolução* indica mudança ao longo do tempo e, muitas vezes associado com o progresso; o termo também é empregado no contexto de evolução da vida, mas não com sentido de progresso." Enquanto no boxe Aplique e registres 2. Os estudantes podem recorrer ao que sabem ser necessário para que uma televisão funcione e elaborar hipóteses. Partindo-se, por exemplo, da hipótese de que "a televisão está desconectada da corrente elétrica", pode-se prever que, "se a TV for ligada à tomada, então ela vai funcionar". Para testar essa previsão, os estudantes podem propor encaixar o plugue na tomada elétrica: se a TV funcionar, a hipótese será corroborada; caso contrário, ela será refutada e outra hipótese deverá ser proposta e testada, e assim por diante. Esses procedimentos evidenciam os princípios básicos do método hipotético-dedutivo" (LP, p. MP023). Tem-se ainda, Capítulo 3 Evolução humana, Atividades de fechamento "10. Os estudantes podem considerar diferentes aspectos da tecnologia como fatores de pressão seletiva da espécie humana. Não é esperada uma resposta correta, mas que os estudantes sejam capazes de argumentar em relação à seleção sobre a espécie humana exercida pela tecnologia e os impactos sobre a interação com a natureza, e em relação ao respeito e à valorização da diversidade étnica e cultural humana em meio ao mundo tecnológico/virtual cada vez mais globalizado. Essa atividade favorece o desenvolvimento das habilidades EM13CNT301 e EM13CNT305 e das competências gerais 2 e 7" (LP, p. MP029). Além disso, no volume abordam-se dados sobre desertificação, espécies nativas e como o uso da terra pode contribuir ou não para o avanço da degradação da Caatinga (LE, p. 204), onde os estudantes irão inicialmente levantar várias hipóteses, mas com a busca de dados, discussões entre eles e com o(a) docente responsável, chegarão a uma mesma resolução. Por fim, também é possível avaliar adequação de interpretação de um mesmo conjunto de dados, que possibilite diversas resoluções para um mesmo problema em exercícios que exigem a realização de cálculos, mas que podem ser realizados de diferentes formas, sendo que o resultado correto será sempre o mesmo (LE, p. 421).

1.2.21 A obra garante o desenvolvimento do pensamento computacional, de forma metódica e sistemática, por meio de diferentes processos cognitivos (analisar, compreender, definir, resolver e comparar)? (Anexo I, 5.8.1, u)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

NO LP, LE, LPI e LEI é feita a sugestão do pensamento computacional como estratégia para resolução de problemas. Isto pode ser verificado no LE, seção ATIVIDADE COMENTADA, "Na resolução de problemas, uma estratégia cada vez mais valorizada é o pensamento computacional, que deriva da Ciência da Computação, mas não necessariamente exige o uso de computadores. Essa estratégia pode ser aplicada em qualquer área do conhecimento e até mesmo na solução de problemas cotidianos [...] O pensamento computacional é uma maneira de analisar e resolver problemas utilizando alguns pilares: decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e algoritmos. Nem sempre é necessário usar todos esses pilares e a escolha deles depende da natureza e da complexidade do problema. [...]" (LE, p. 42-43). Outro exemplo, no LP questão 11, "A atividade permite trabalhar os quatro pilares do pensamento computacional – decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos – e permite o desenvolvimento das competências gerais 2 e 7 e das habilidades EM13CNT104 e EM13CNT306." (LP, p. MP062 atividade 11). Neste seguimento, a seção Atividades de fechamento do LP, questão 6, enfatiza que "6. Estudos indicam que o ensino de pensamento computacional pode melhorar a capacidade de resolução de problemas dos estudantes. Uma atividade com a proposta de desenvolver o pensamento computacional pode ser avaliada de acordo com o nível de desempenho dos estudantes em: i) identificar as partes para decompor o problema; ii) os padrões reconhecidos; iii) três propostas de ações práticas que possam mitigar os impactos ambientais daquilo que foi analisado; iv) representação visuais das ideias; v) integração com outras áreas do conhecimento" (LP, p. MP044). A utilização do pensamento computacional também é observada em atividades como na do uso de estruturas de diferentes grupos taxonômicos animais para demonstrar estruturas análogas e informar que resultam de evolução convergente (LE, p. 38). Além disso, aborda o uso de ferramentas digitais para simular experimentos de biologia molecular (LE, p. 438). Por fim, também é possível avaliar adequação de temáticas recentes, como a bioinformática, onde a obra insere a temática de biologia sintética (LE, p.435-436).

[QUÍMICA] - BLOCO 2 ASPECTOS GERAIS E COMUNS DA OBRA

2.1. Panorama e Caracterização Geral da Obra

Critérios Comuns às Obras

2.1.1 A obra analisada, aborda os Temas Contemporâneos Transversais (TCT's) de forma interdisciplinar? (Anexo I, 3.4)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os Temas Contemporâneos Transversais (TCT) são observados na obra de forma interdisciplinar ao longo de cada capítulo da obra, sendo apontando no Suplemento para o professor 24 temas contemporâneos transversais, deste modo, para cada capítulo é apresentado ao professor o TCT a qual se relaciona, como exemplo, na página MP023 para o Capítulo 1 Origem e estrutura dos átomos, indicado o TCT: Ciência e tecnologia. Já no capítulo 2 sobre ligações covalentes e a química da vida, a TCT apresentada é "saúde". Para o capítulo 1, o TCT "Ciência e Tecnologia" é observado nas páginas 18 por meio da seção "Fique por Dentro: Cientistas mulheres tiveram papel fundamental na descoberta de elementos químicos", e na página 29, na seção "Em foco" que discute obre Minérios que emitem luz sobre pesquisas com terras raras. No capítulo 2, o TCT saúde, é observado na página 46 seção "Em foco" sobre Combate aos mosquitos da dengue. Além disso, ao trabalhar com texto de divulgação científica, possibilitamos o desenvolvimento das habilidades EM13CNT303 e EM13CNT309" (MP045).

2.1.2 Mediante as condições objetivas da avaliação pedagógica, considerando suas possibilidades e seus limites, confirma-se que não foram detectadas situações de uso indevido de textos, imagens, atividades ou outras produções, que possam configurar plágio? (Anexo I, 3.12)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Na análise da obra não foram detectadas situações de uso indevido de textos, imagens, atividades ou outras produções, que possam configurar plágio. Os textos, imagens, atividades e outras produções apresentam as referências, quando é o caso. Como exemplo, na página 126 "Esquema simplificado em corte de uma pilha alcalina. Essa pilha fornece uma ddp de cerca de 1,5 V, ou seja, a mesma tensão elétrica da pilha de Leclanché. (Imagem sem escala; cores-fantasia.) Fonte: elaborada com base em BOCCHI, N.; FERRACIN, L. C.; BIAGGIO, S. R. Pilhas e baterias: funcionamento e impacto ambiental. Química Nova na Escola, n. 11, 2000.". Outra situação é observada na página 135, que é apresentado Infográfico sobre econômica circular e indicado a Fonte: CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DO RIO GRANDE DO NORTE. Copirn, 1º jun. 2022. Disponível em: https://copirn.org.br/projetos-e-acoes-do-copirnem-funcao-da-economia-circular/. Acesso em: 12 jun. 2024.", ademais, na página 401 Tabela sobre densidade de alguns materiais com "Fonte: LIDE, D. R. CRC Handbook of Chemistry and Physics. 78th ed. Boca Raton: CRC Press, 1997-1998." Por fim, como exemplo, na página 428 que ilustra a cromatografia em fase gasosa com indicação na fonte: VASCONCELLOS, P. C. et al. Chromatographic Techniques for Organic Analytes. In: FORBES, P. B. C. (ed.). Comprehensive Analytical Chemistry. Amsterdam: Elsevier, 2015. p. 267-309.

2.1.3 Caso a obra possua páginas em branco sinalizadas, é apresentada a devida justificativa para essa ocorrência? (Anexo I, 3.14)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra possui páginas em branco apenas para descaracterizar a obra conforme exigido no Edital.

2.1.4 A obra abrange a observância de princípios éticos necessários à construção da cidadania? (Anexo I, 3.17, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra abrange, por meio dos TCTs apresentados nas unidades, observa os princípios éticos necessários à construção da cidadania. Por exemplo, na seção "Em Foco", na página 270 a discussão sobre a condenação da atleta em razão do doping envolve considerações éticas e legais no contexto esportivo, como pode ser visto no texto "Atleta é condenada por doping", a partir disto, a questão 2 pede para que o(a) estudante discuta os aspectos éticos e legais envolvidos no caso, já na questão 3 é pedido para que o aluno expresse sua opinião a respeito da punição com rigor nestes casos. Também é observado na página 273 discutindo sobre as questões éticas no esporte em relação ao uso de materiais tecnológicos no esporte que podem conferir alguma vantagem. Por fim, um outro exemplo, ocorre na seção "Educação Midiática", na página 432, por meio do texto "Inteligência Artificial e Representações da Natureza", também fomenta o debate sobre os aspectos éticos do uso da Inteligência Artificial.

2.1.5 A obra possui coerência e adequação da abordagem teórico-metodológica assumida, no que diz respeito à proposta didático-pedagógica explicitada e aos objetivos visados? (Anexo I, 3.17, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra possui coerência e adequação no que diz respeito a abordagem teórico-metodológica quanto à proposta didático-pedagógica. Os pressupostos teórico-metodológicos estão apresentados no livro do professor estão nas páginas MP008 a MP020 e estão sedimentados no livro do estudante em cada unidade temática, as quais abrigam algumas seções cujos objetivos são: introdução por meio do "Pense Nisso" que propõe questões para que o estudante estabeleça relações com o apoio de textos e imagens, a complementação de informação por meio da seção "Fique por dentro", o trabalho com leitura inferencial, argumentação, pensamento crítico e integração com outras áreas do conhecimento que ocorre por meio da seção "Em foco", o contato com procedimentos próprios do fazer científico na seção "Na prática", a relação do conteúdo com culturas e vivências juvenis por meio da seção "Trabalho e juventudes", o passo a passo para resolução de uma atividade nas "Atividade comentada" e a realização de atividades sobre o conteúdo de cada capítulo por meio do "Aplique e registre" e "Atividades de fechamento". Mais especificamente, isto pode ser observado, como exemplo, na página 14 na introdução da Unidade 1 Universo, Terra e Vida articula os pressupostos da abordagem da Alfabetização Científica e CTSA, por meio dos textos e seção "Pense Nisso!" com questões reflexivas, já na página 19 tem-se a seção "Aplique e Registre" sobre massa atômica.

2.1.6 A obra contempla perspectivas interdisciplinares na apresentação e abordagem dos conteúdos? (Anexo I, 3.17, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra contempla perspectivas interdisciplinares, no LP é indicado ao professor com texto em destaque a interdisciplinaridade e quando os temas são trabalhados nos volumes de Biologia ou Física, isto é observado por exemplo, na página 85, com o texto "A abertura proposta possibilita refletir sobre a quantidade de resíduos gerados em decorrência dos nossos hábitos de consumo. O trabalho em conjunto dos componentes curriculares da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias se dá pelo debate sobre o impacto ambiental decorrente do modo de vida contemporâneo, bem como sobre as formas de mitigá-lo ou, se possível, superá-lo". Além disso, indica que o tema da unidade é trabalhado nos volumes de Biologia e Física. Ademais, em termos gerais, é observado na página 48, por exemplo, com uma questão que solicita ao estudante que "Explique por que a existência de ligações de hidrogênio entre as moléculas de água faz com que essa substância atue como agente regulador da temperatura corporal", favorece a interdisciplinaridade com o componente curricular Biologia. Na página 65, atividade 7 sobre as propriedades do mercúrio e bioacumulação permite a interdisciplinaridade com o componente curricular Biologia e com a área Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Outro exemplo, é observado na Unidade 2 Energia e Sustentabilidade na página 135 em que promove-se a interdisciplinaridade na seção "Fique por Dentro", com o debate sobre os conflitos árabe-israelenses e o choque do petróleo que promove a interdisciplinaridade com a área Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Por fim, na página 149 na seção "Trabalho e Juventudes" discute-se a sustentabilidade na era pós-pandemia.

2.1.7 A obra apresenta correção e atualização de conceitos, informações e procedimentos? (Anexo I, 3.17, e)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra apresenta conceitos, informações e procedimentos atualizados, termos que caíram em desuso na área, como, por exemplo, a nomenclatura das famílias da tabela periódica (1A, 2A...), na página 51, atualizado como "1, 2, 3...", ou o termo "pontes de hidrogênio" que estão atualizados para "ligação de hidrogênio" observado na página 239 e ao longo da obra. Além disso, na página 21 é indicado no LP ao professor "Alguns autores chamam essa transição eletrônica de "salto quântico". No entanto, optamos por não utilizar essa denominação neste material, pois essa analogia pode oferecer obstáculos de aprendizagem. Se achar pertinente, comente com os estudantes que eles podem vir a encontrar essa denominação em alguns materiais e vestibulares." Já na página 54 "A formação de íons positivos e íons negativos está relacionada à energia de ionização (Ei) e à afinidade eletrônica (Eae) dos átomos.", página 67 "na base da definição atual de quantidade de substância (n): um mol corresponde a exatamente 6,02214076·1023 partículas (íons, átomos, moléculas, elétrons etc.)" e, na página 183, "O procedimento consiste em aquecer a mistura até que ela entre em ebulição".

2.1.8 A obra apresenta adequação e pertinência das orientações prestadas ao professor? (Anexo I, 3.17, f)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

As orientações apresentadas ao longo da obra têm pertinência para o trabalho do professor. Por exemplo, na página 22, é apresentada para o professor a importância de discutir as limitações inerentes às teorias e às leis científicas. Logo na página 23, a obra instrui "Auxilie os estudantes a perceber a relação entre a quantidade de elétrons da camada de valência desses elementos químicos e o grupo da tabela periódica ao qual pertencem." Já na página 32, no início do capítulo 2, sobre ligações covalentes é apresentado o texto "Verifique os conhecimentos dos estudantes acerca da composição de moléculas simples, assunto abordado nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Peça a eles que proponham, por exemplo, um modelo para a molécula de água com base nas informações disponíveis na introdução deste capítulo e em conhecimentos prévios. Você pode, ainda, propor a eles que observem o fenômeno mostrado na imagem que inicia este capítulo e reflitam a respeito de sua causa (em termos moleculares)". O mesmo ocorre em todo os capítulos, além disso, o Suplemento para o professor iniciando na página MP001 apresenta as "escolhas teórico-metodológicas que embasam a Coleção" de modo a auxiliar o docente, na página MP003 apresenta "Orientações gerais da coleção", por fim na página MP021 as "Orientações específicas do volume".

2.1.9 A obra apresenta adequação da estrutura editorial e do projeto gráfico aos seus objetivos pedagógicos? (Anexo I, 3.17, h)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra apresenta adequação da estrutura editorial e do projeto gráfico aos seus objetivos pedagógicos. Como exemplo, a página 111 ilustra o eletrodo padrão de hidrogênio especificando esquematicamente o que ocorre em nível atômico com os átomos de platina e íons de H^+ adsorvido a superfície da platina. Além disso, as representações gráficas para a seção "Na prática" são adequadas, como exemplo, na página 129 e, que se ilustra os tipos de associação de pilhas em paralelo e em série. Há, também, representações ao longo da obra, como na página 164, em que se representa graficamente as espécies químicas cloreto de sódio e ácido acético em soluções aquosas, e na página 195 em que se representa as possibilidades de colisão entre moléculas de N_2O e NO. Deste modo, todos os exemplos citados corroboram no entendimento de adequação aos objetivos pedagógicos.

2.1.10 A obra apresenta adequação do conteúdo multimídia (objetos digitais) ao projeto pedagógico e ao texto impresso? (Anexo I, 3.17, i)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra apresenta adequação do conteúdo multimídia (objetos digitais) ao projeto pedagógico e ao texto impresso. Por exemplo, apresentado na página 46, vídeo sobre a Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, página 52, vídeo sobre terras raras e, na página 66, *podcast* sobre o impacto dos processos metalúrgicos na saúde dos trabalhadores, estão alinhados com a proposta pedagógica apresentada para a Unidade 1 (Universo, Terra e Vida) e com o texto impresso. Os três recursos exemplificados estão em consonância com o que é esperado para a Unidade 1, ou seja, o debate em torno de "Universo, Terra e Vida". Além disso, na página 198 tem-se o objeto digital Infográfico clicável: Pasteurização na conservação de alimentos, em consonância com o projeto pedagógico e alinhado ao texto impresso sobre tema "Fatores que influenciam a rapidez da reação".

2.2. Panorama Geral da Obra sobre Concepções e Práticas de Ensino-Aprendizagem

Critérios Comuns às Obras

2.2.1 A obra favorece os estudantes na construção de conhecimentos de forma significativa e qualificada, engajando-os por meio da linguagem e da apresentação de informações? (Anexo I, 3.21, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nesse contexto, a obra traz uma linguagem e apresentação de informações que favorece a construção de conhecimento, como exemplo, na Unidade 3 (Água e Alimentos), a discussão apresentada é clara e relevante e, por meio das diferentes seções e tópicos, promove o engajamento dos estudantes com o tema, dentro dessa unidade, na seção "Fique por Dentro" na página 190, recomenda-se o uso, pelo estudante, de um simulador para trabalhar aspectos relacionados à rapidez das reações químicas. Outro exemplo encontra-se na pagina 208 no Capítulo 12, sobre Equilíbrio químico e a produção de fertilizantes nitrogenados é apresentado na seção "Fique por dentro" artigo intitulado "A síntese de amônia: alguns aspectos históricos" instruindo o(a) estudante o acesso para encontrar detalhes sobre o desenvolvimento do processo Haber-Bosch como disputa com outros químicos da época que buscavam um catalisador ideal. Já na página 273 destaca-se a "Química do fazer, vestuários e embalagens" com narrativas de histórias reais do esporte em que a química se correlaciona, além disso, na página 376 "Outra abordagem para o tratamento de câncer envolve o uso de nanopartículas de ouro em formato de bastões, os nanorods. Essas nanoestruturas podem absorver radiação eletromagnética transformando-a em energia térmica, em um processo denominado fototermia." Desta forma, estes são exemplos que apresentam informações e atividades claras, visando à construção de conhecimento sobre o tema.

2.2.2 A obra favorece o desenvolvimento do pensamento autônomo e crítico dos estudantes, no que diz respeito aos objetos de ensino-aprendizagem propostos? (Anexo I, 3.21, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O pensamento crítico e autônomo é incentivado pela Obra em ocasiões, como exemplo por meio da seção "Trabalho e Juventude", como disposto na página 177 sobre o tema "Acesso à água tratada e impactos na vida dos jovens" em que apresenta um texto com dados, tais como: "44,5% dos brasileiros não tiveram acesso à coleta de esgoto em 2022", e a partir do texto motivador são apresentadas questões para que o(a) estudante expresse sua opinião, especificamente, "Como a falta de acesso à água tratada pode prejudicar a vida dos jovens, em especial no que diz respeito à sua inserção no mundo do trabalho?". Além disso, na página 82, na seção "Reflita sobre seu aprendizado" do capítulo 4 Processos metalúrgicos extrativos é instruído para que se volte à seção "Pense nisso" de abertura da Unidade 2, com a proposta de uma autoavaliação sobre o aprendizado por meio de perguntas como "O que você aprendeu acerca dos assuntos abordados?" ou "O que mais você gostaria de saber sobre os conteúdos abordados?". Outros exemplos são encontrados nas seções "Educação Midiática" como na página 83, sobre os vieses da informação, ao final do texto motivador há perguntas como "Que sentidos estão presentes nas palavras acidente, crime e tragédia, usadas para qualificar o fato narrado, e o que elas revelam sobre seus enunciadores?". Deste modo, os exemplos citados corroboram para a oportunidade de desenvolvimento do pensamento autônomo e crítico dos estudantes. De um lado, o professor atua como mediador, auxiliando na resolução das tarefas; de outro, o estudante gradativamente ganha autoconfiança, tornando-se autônomo, de modo que os erros e as dúvidas possam impulsionar sua aprendizagem.

2.2.3 A obra leva em conta a existência de múltiplas culturas juvenis, bem como variados interesses e vivências socioeconômicas e culturais dos estudantes brasileiros, considerando suas especificidades locais e seu território? (Anexo I, 3.21, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Tais características são observadas, principalmente, na seção "Trabalho e juventude", tendo como foco relacionar o assunto de cada capítulo com culturas e vivências juvenis, aspectos do mundo do trabalho e/ou do projeto de vida. Os temas apresentados na seção "Trabalho e Juventude", em geral, consideram aspectos globais e locais, tais como: na página 62 sobre Impactos para além da lama tóxica, página 149 sobre sustentabilidade na era pós-pandêmica, página 284 sobre jovem aprendiz: experiências de vida e desenvolvimento profissional, por fim na página 344 sobre a importância dos jovens para a agricultura no Brasil e página 377 sobre empreendedorismo e o potencial criativo das juventudes.

2.2.4 A obra permite aos estudantes uma progressão e uma recomposição de aprendizagens? (Anexo I, 3.21, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra incentiva os estudantes a construírem uma progressão e aprofundamento em relação ao conteúdo abordado, inclusive no que diz respeito a etapa do Ensino Fundamental, que é considerado pré-requisito na seleção dos conteúdos abordados nas temáticas propostas. Sempre que necessário, o livro do professor aponta para a importância do resgate desses saberes, por exemplo, nas páginas 32 sobre ligações covalentes e na página 43 sobre sais minerais, na página 32, mais especificamente é indicado: "Verifique os conhecimentos dos estudantes acerca da composição de moléculas simples, assunto abordado nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Peça a eles que proponham, por exemplo, um modelo para a molécula de água com base nas informações disponíveis na introdução deste capítulo e em conhecimentos prévios. Você pode, ainda, propor a eles que observem o fenômeno mostrado na imagem que inicia este capítulo e reflitam a respeito de sua causa (em termos moleculares)". Já a recomposição ocorre em todos os capítulos por meio, principalmente, da seção "Aplique e Registre", por exemplo, na página 404 sobre misturas, e na seção "Reflita sobre seu aprendizado" como na página 431 de fechamento da Unidade 6 "Mundo Tecnológico", com atividades que possibilitam aos estudantes aplicar, registrar e resgatar os conhecimentos adquiridos ao longo do estudo do conteúdo. Com isso, o estudante pode acompanhar e avaliar o próprio desempenho, contribuindo para o planejamento da recomposição das aprendizagens.

2.2.5 A obra propõe atividades didáticas que articulam conhecimentos relativos a diferentes disciplinas, aprofundando as possibilidades de abordagem e de compreensão de questões relevantes para os estudantes do Ensino Médio? (Anexo I, 3.21, e)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

As atividades didáticas propostas pela Obra articulam conhecimentos interdisciplinares, como exemplo, na página 129 na seção "Na prática" a atividade de construção de pilhas possibilita o trabalho interdisciplinar com o componente curricular de Física. Já na Unidade 3, Água e Alimentos, entende-se é de grande relevância para articular diferentes disciplinas. Assim, as atividades propostas na unidade incentivam o trabalho conjunto dos componentes da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. por meio de um debate sobre estratégias para ampliar o acesso à água potável para todos, observado na página 155 por meio da seção "Pense Nisso". Outro exemplo, pode ser dado por meio da Unidade 5 Saúde Humana, com o debate, acompanhado de diferentes estratégias didáticas, sobre o uso de anfetaminas para emagrecimento, seus riscos à saúde e a importância de compreender a química dos nutrientes e medicamentos para promover uma alimentação equilibrada e consciente. Por fim, na página 290 apresenta que o trabalho conjunto dos componentes curriculares da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias pode se dar pelo estudo integrado da ação dos medicamentos e dos nutrientes no organismo e pelo debate sobre saúde e alimentação equilibrada.

2.2.6 A obra explora conceitos, informações e procedimentos corretos e atualizados, a partir de variadas fontes, incluindo sugestões de leituras complementares, pesquisas/consultas, filmes, entre outros? (Anexo I, 3.21, f)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os conceitos, informações e procedimentos trazidos na obra estão atualizados a partir de diferentes fontes e possuem rigor científico. Além dos textos-base de cada capítulo, o livro apresenta a seção "Fique por Dentro", que complementa as informações do livro com textos, por exemplo, na página 18, o texto sobre "cientistas mulheres tiveram papel fundamental na descoberta de elementos químicos", livros por exemplo, na página 135, o livro "O Terceiro Templo: os conflitos árabe-israelenses e os choques do petróleo", simulações por exemplo, na página 37, o simulador de "geometria molecular", séries por exemplo, na página 50, a série "Os Desafios da Mineração", jogos por exemplo, na página 110, o jogo "Ferreiros e Alquimistas – jogo brasileiro reconta a história da tribo indígena Tayronas da Colômbia e o processo de alquimia para criar o ouro de tolo", videos por exemplo, na página 144, o vídeo "O que fazer com o óleo de cozinha usado?" e outros textos/recursos.

2.2.7 A obra apresenta situações de ensino pautadas na realidade de estudantes e professores, suscitadas pela construção de sentido e da criatividade? (Anexo I, 3.21, g)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

As situações de ensino apresentadas na Obra são pautadas na realidade dos estudantes e professores. Por exemplo, na seção "Educação Midiática", nas páginas 288 e 289, propõe-se o debate sobre a confiabilidade das informações na internet. Para isso, além do estudo do tema, é indicado que os estudantes criem infográficos de forma concisa, criativa e objetiva. Pode-se citar também situações de ensino pautadas na realidade dos estudantes por meio dos temas e atividades propostas nas páginas 153 sobre o tema ativismo ambiental nas redes sociais, nas páginas 362 sobre influência das redes sociais na saúde e, página 377, sobre empreendedorismo e o potencial criativo das juventudes.

2.2.8 A obra favorece o confronto sistemático de diferentes concepções (pluralismo de ideias), por meio de metodologias científicas, com o intuito explícito de desenvolver em estudantes a autonomia de pensamento e a capacidade de produzir análises, embasadas pela ciência, que sejam críticas, criativas e propositivas? (Anexo I, 3.21, h)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

As metodologias científicas trazidas na obra favorecem o pluralismo de ideias, conforme observado na página 29, na seção "Em foco" sobre minérios que emitem luz, associado a página MP024, que orienta ao professor sobre a seção com a instrução "Essa abordagem visa favorecer o desenvolvimento das competências gerais 7 e 9, já que, em grupos, os estudantes podem exercitar a capacidade argumentativa, a empatia, o diálogo e a cooperação. Ademais, na página 47, exercício 4 é orientado ao estudante que realize uma pesquisa e proponha hipótese para ação do biocida, pesquisando por desnaturação. Já, na página 80, na seção "Em foco" sobre Siderurgia verde é orientado ao estudante que pesquise e compare o uso de coque, gás hidrogênio e carvão vegetal na produção de aço. Além disso, na página 101, com a leitura do texto "O que realmente acelera o metabolismo e por que isso não faz você emagrecer", as questões propostas após a leitura estimulam a pesquisa e o consumo responsável acerca dos termogênicos. Os dois exemplos favorecem o pluralismo de ideias sobre os temas. Além disso, na página 325, na seção "Fique por dentro" o tema "Ciência no ar. Programa pitadas de ciência", divulga programa de extensão que reúne projetos de divulgação científica com fenômenos químicos.

2.2.9 A obra dispõe de abordagens diversificadas e complementares dos mesmos processos cognitivos e objetos de conhecimento, assegurando a efetiva apropriação do conhecimento científico? (Anexo I, 3.21, i)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra é construída a partir do pensamento computacional, buscando desenvolver diferentes processos cognitivos (analisar, compreender, definir, comparar, entre outros), conforme proposto pela Taxonomia de Bloom. Tais processos cognitivos, alinhados com os objetos de conhecimento, asseguram a apropriação do conhecimento científico. Exemplos podem ser encontrados em cada um dos capítulos da obra. De forma ilustrativa, o capítulo 18 é construído a partir do objeto de conhecimento "reações orgânicas e substâncias bioativas". Observa-se que as seções desse capítulo exploram o objeto de conhecimento por meio dos processos cognitivos. A seção "Aplique e Registre", na página 313, abrange os níveis mais baixos da Taxonomia de Bloom (verbos lembrar e compreender). Já a seção "Atividade Comentada", nas páginas 316 e 317, envolve níveis mais altos (verbos aplicar e analisar). O mesmo ocorre com a seção "Em Foco" nas páginas 317 e 318, que propõe a aplicação e análise dos conhecimentos construídos. Por fim, as "Atividades de Fechamento" como na página 324, compostas por diferentes exercícios, exploram os variados níveis cognitivos.

2.2.10 A obra sugere pesquisas de campo, visitas guiadas (a museus, centros de pesquisas, teatros, empresas, indústrias) e o uso pedagógico da tecnologia (laboratórios virtuais, celulares, simuladores, videogames)? (Anexo I, 3.21, j)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra sugere o uso pedagógico da tecnologia (laboratórios virtuais, celulares, simuladores, videogames), por exemplo, na página 37, sugere uso de simulador sobre geometria molecular, na página 69, jogo sobre "Balanceamento de equações químicas". Na página 110, jogo sobre Ferreiros e alquimistas e parcialmente pesquisas de campo, visitas guiadas, na página 362 ao tratar sobre a influência das redes sociais na saúde sugerindo que os estudantes visitem virtualmente "perfis de influenciadores digitais da área da saúde e da beleza". E sugere pesquisas de campo e/ou visitas guiadas, por exemplo na página MP069 "Peça aos integrantes dos grupos que, individualmente, elaborem um resumo acerca do tópico que lhes foi atribuído, utilizando o Livro do Estudante como material principal, mas também consultando outras fontes confiáveis de informação, como os sites indicados na seção "Fique por dentro" e as plataformas de pesquisa da SciELO, Portal de Periódicos Capes e Biblioteca Virtual da Saúde, entre outras. Essa prática pode auxiliar os estudantes no desenvolvimento das competências gerais 5 e 7". Deste modo, embora a obra avance na questão do uso pedagógico da tecnologia, é pouco explorado pesquisas de campo ou visitas guiadas.

2.2.11 A obra sugere fontes diversificadas de informação (internet, televisão, podcasts, familiares e integrantes da comunidade com saberes específicos etc.) para professores e estudantes? (Anexo I, 3.21, k)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra sugere em diversos momentos fontes diversificadas de informação, tais como: página 50 série "Os Desafios da Mineração"; página 66 *podcast* "O Impacto dos Processos Metalúrgicos na Saúde dos Trabalhadores"; página 244 - *podcast* "Um Resumo Histórico sobre a Chuva Ácida"; página 306 artigo sobre álcool e medicamentos, página 323 (reportagem da TV Unesp) por fim na página 358 com site "Política Nacional de Saúde Bucal (PNSB)"

2.2.12 A obra apresenta situações-problema que estimulam a busca de reflexão por parte dos estudantes? (Anexo I, 3.21, l)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra, em cada início de unidade temática, estimula a busca de reflexão por parte dos estudantes a partir de diferentes questões/situações. Um exemplo disso é observado, por exemplo, nas seções "pense nisso", como na página 85 da Unidade 2, Energia e Sustentabilidade, em que é apresentado uma fotografia e o texto "Mesmo que a maior parte da quantidade de plásticos descartados seja destinada aos aterros sanitários, grande volume desse material acaba poluindo os mares. O objetivo do artista visual lisboense Bordalo II (1987-) é que suas obras, cuja matéria-prima é o lixo, sejam um manifesto universal contra o consumismo desenfreado e a destruição do planeta. Na fotografia, Whales Day, escultura de uma baleia em tamanho real feita de diferentes plásticos", com isto, por meio das perguntas na seção "pense nisso" é buscado reflexões sobre a temática sustentabilidade. Além disso, na página 97, na seção "Na prática" é pedido ao estudante que "solucionar uma situação-problema por meio da lei de Hess", por fim na página 364 estimula a reflexão sobre a nanotecnologia por meio da seção "Pense Nisso" com perguntas "Como o desenvolvimento científico e tecnológico contribui para aprimorar a produção e o uso de medicamentos?".

2.2.13 A obra fornece exemplificações e possibilidades de compreensão dos conteúdos? (Anexo I, 3.21, m)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A compreensão e exemplificações dos conteúdos na obra são observados, por exemplo, na página 18, com exemplos de isótopos de hidrogênio, página 40, com exemplos de estruturas e suas polaridades no quadro apresentado, página 146, exemplos de polímeros verdes, página 227, exemplos de fórmulas químicas de hidrocarbonetos, na página 370, ao exemplificarem a "transformação química para a obtenção de nanopartículas de ouro" e, na página 372, na exemplificação das "Dispersões coloidais de nanopartículas de ouro em água".

2.2.14 A obra explora os grandes temas que desafiam a sociedade moderna, de modo crítico e atento a diferentes pontos de vista como fake news, necropolítica, uberização, soberania alimentar, decolonialidade, inteligência artificial, pós-verdade, mudanças climáticas e outros? (Anexo I, 3.21, n)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os temas que desafiam a sociedade moderna, é observado por exemplo: inteligência artificial e *fake news* nas páginas 432 e 433, na seção "Educação Midiática", soberania alimentar na página 344, na seção "Trabalho e Juventudes", mudanças climáticas nas páginas 288 e 289, na seção "Educação Midiática", agricultura familiar na página 344, na seção "Trabalho e Juventudes" e outros.

2.2.15 A obra apresenta abordagens que combatam todo e qualquer tipo de preconceito (social, cultural, étnico-racial, religioso, entre outros)? (Anexo I, 3.21, o)

Sim | **Parcialmente** | Não

Justificativa:

A obra apresenta abordagens que combatem alguns tipos de preconceito. Por exemplo, no que diz respeito ao racismo, ao introduzir o capítulo 3 (Metais e Ligações Iônica e Metálica), a obra recomenda ao professor na página MP026 - Sugestões Didáticas que seja contextualizado o ciclo do ouro e a influência da diáspora africana na sociedade brasileira, discutindo as raízes históricas do racismo desde a escravidão. Além disso, há a valorização de homens e mulheres afro-brasileiros ao longo da obra, por meio de diferentes fotografias observadas nas páginas 156 (homem negro ingerindo água), 251 (mulher negra monitorando qualidade da água), 285 (mulher negra como jovem aprendiz) e 347 (homem e criança negra escovando os dentes). Pode-se dizer também que, de forma indireta, a obra combate o etarismo ao valorizar a imagem dos idosos, reconhecendo seu trabalho na ciência ou em situações cotidianas. A esse respeito, destacam-se as fotografias das páginas 369 (apresentação da pesquisadora Mildred Dresselhaus, em 2006, no laboratório do Instituto Tecnológico de Massachusetts, nos Estados Unidos) e 291 (com a fotografia de uma mulher lendo o rótulo de um medicamento). Quanto a questão étnica na página 278 para discussão sobre a borracha natural e polímeros é apresentado fotografia de indígenas da etnia Paresí, já na página 334 na seção "Em foco" é abordado sobre a "Epidemia de diabetes em indígenas em MT", e na página 342 é abordado sobre "A energia dos alimentos" texto informativo sobre as alimentações dos grupos indígenas. Por fim, na página 378 na seção "Trabalho e Juventude" sobre empreendedorismo e potencial criativo das juventudes é apresentado o cenário de pessoas periféricas pós-pandemia com fotografia de jovens estudantes da rede estadual da Bahia participando da Expo Favela Innovation, abordando contextos sociais. Deste modo, embora a obra apresente elementos contundentes quanto à questão étnico-racial, como também, social, avança pouco no combate a outros tipos de preconceitos como: etarismo, gênero, cultural, religioso, linguístico, sexual, entre outros.

[FÍSICA] - BLOCO 2 LIVRO DO PROFESSOR

2.1. Aspectos específicos relacionados ao Livro do Professor Componente Física

2.1. Aspectos específicos relacionados ao Livro do Professor Componente Física

2.1.1 O Livro do Professor apresenta, em seu texto introdutório, a componente curricular Física no contexto da área curricular "Ciências da Natureza", ressaltando as relações e aproximações com noções, conceitos e temáticas abordadas em outros componentes curriculares do Ensino Médio? (Anexo I, 5.8.3.1, a)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

O Livro do Professor apresenta a conexão da Física com outras disciplinas do Ensino Médio; por exemplo, o texto introdutório da Unidade 2: Energia e Sustentabilidade. Essa temática permite abordagem interdisciplinar, apresentando aproximações com os componentes curriculares de Química e Biologia, observando inicialmente os conceitos de força, energia, potência, vida e desenvolvimento sustentável (LP, p. 85). Outro exemplo pode ser observado na seção Imponderabilidade e alimentação no espaço. O texto explica que durante o Projeto Espacial Gemini, que ocorreu entre 1961 e 1966, os astronautas ingeriam 500 calorias a menos por dia do que o habitual, ocasionando em temática comum entre Física, Química e Biologia (LP, p. 159). Mais um exemplo pode ser observado no livro, ao tratar do processo de liofilização, cujo alimento é congelado e depois desidratado por meio da sublimação (LP, p. 160). Já na seção Orientações Específicas do Volume, o livro orienta o professor a trabalhar a relação disciplinar, explorando a abordagem interdisciplinar com a Biologia e a Química, por exemplo, na Unidade 1: Universo, Terra e Vida (LP, p. MMP022).

2.1.2 O Livro do Professor apresenta abordagem teórico-metodológica que compreenda o papel mediador do professor no processo de ensino-aprendizagem, bem como a especificidade na condução das atividades didáticas, procurando, assim, superar visões de Ciência empiristas e indutivistas? (Anexo I, 5.8.3.1, b)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

A mudança de paradigma no papel do professor rumo à sua compreensão como mediador do processo de ensino-aprendizagem é estimulada pelo LP na seção Ressignificando o papel do professor e sua prática pedagógica (LP, p. 18) onde discute, dentre outras coisas, as Metodologias Ativas (LP, p. MP018) como suporte para esse paradigma. Já na seção de Orientações Gerais da Coleção, a obra enfatiza que os professores devem orientar e mediar o ensino para garantir a aprendizagem dos alunos, assumir a responsabilidade pelo sucesso dessa aprendizagem, e saber lidar com a diversidade entre os estudantes (LP, MP018).

2.1.3 O Livro do Professor oferece considerações pertinentes e atualizadas, baseada em pesquisas acadêmico-científicas das áreas de Ensino de Física e de Ensino de Ciências da Natureza para que o(a) professor(a) de Física possa desenvolver atividades de ensino que promovam a compreensão dos conhecimentos científicos como saberes que valorizam o debate e o posicionamento crítico sobre os direitos humanos e de respeito à pluralidade e à diversidade de corpos, culturas, etnias, gêneros, classes sociais, crenças religiosas, sexualidades e/ou qualquer outra expressão de diversidade? (Anexo I, 5.8.3.1, c)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

O Livro do Professor traz considerações atualizadas, com base em pesquisas acadêmicas na área de Ensino de Física. Por exemplo: as orientações aos professores nas seções Aspecto teórico-metodológico na perspectiva da Alfabetização Científica (LP, p. MP010); Contextualização e interdisciplinaridade no Ensino de Ciências por meio das inter-relações Ciências, Tecnologia e Sociedade (LP, p. MP011); Argumentação na perspectiva da Alfabetização Científica (LP, p. MP012); A importância das práticas investigativas para a alfabetização científica (LP, p. MP012) e O pensamento computacional e o Ensino de Ciências da Natureza (LP, p.MP014), são todos baseados em trabalhos recentes da pesquisa em Ensino de Física e de Ciências da Natureza. O LP também destaca a importância de abordar temas como direitos humanos, respeito à pluralidade e diversidade, abrangendo corpos, culturas, etnias, gêneros, classes sociais, crenças religiosas, sexualidades e outras formas de diversidade. Na seção intitulada Diferentes olhares para o Cosmo, os estudantes são convidados a explorar como diferentes grupos sociais possuem variadas formas de ver e interpretar o mundo (LP, p. 34 - 35).

2.1.4 O Livro do Professor apresenta, em sua abordagem didático-pedagógica, os princípios subjacentes à proposta teórico-metodológica da obra, tendo em vista os papéis dos estudantes e do professor no processo de ensino/aprendizagem/avaliação? (Anexo I, 5.8.3.1, d/e)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

O professor é apresentado como um mediador do conhecimento, cuja missão é criar um ambiente de aprendizagem que estimule a curiosidade, a investigação e a reflexão crítica. Essa perspectiva é explicitada na página MP001, na seção Suplemento do Professor (LP, p. MP001). Além disso, o LP atende a essa orientação ao abordar o papel do professor sob a ótica teórico-metodológica da alfabetização científica, no primeiro parágrafo (LP, p. MP011), e na seção Ressignificando o papel do professor e sua prática pedagógica (LP, p. MP018). Outro ponto relevante é a seção O jovem no Ensino Médio como protagonista (LP, p. MP017), que discute a postura ativa que o estudante deve assumir, promovendo sua autonomia no processo de ensino-aprendizagem.

2.1.5 O Livro do Professor apresenta, em sua abordagem didático-pedagógica, os princípios subjacentes à proposta teórico-metodológica da obra, tendo em vista a forma como o livro se organiza, bem como os tipos de atividades organizadas e propostas? (Anexo I, 5.8.3.1, d/f)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

Em cada uma das seções que discutem a proposta teórico-metodológica da obra, o Livro do Professor deixa explícito a importância da forma como se estrutura e de como cada atividade proposta pode colaborar para a execução da proposta. Por exemplo, quando afirma a importância das seções Na prática (LP, p. 40, p. 57, p. 137) para o desenvolvimento do pensamento computacional; quando apresenta as seções Em foco (LP, p. 20, p. 90, p. 305) e Trabalho e juventudes (LP, p. 207, p. 334) como importantes para o desenvolvimento da argumentação.

2.1.6 O Livro do Professor apresenta, em sua abordagem didático-pedagógica, os princípios subjacentes à proposta teórico-metodológica da obra, tendo em vista o papel pedagógico da avaliação de desempenho dos estudantes? (Anexo I, 5.8.3.1, d/g)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro cumpre este item ao discutir o papel pedagógico da avaliação na seção Avaliação a serviço da aprendizagem (LP, p. MP019), onde apresenta e sugere atividades para desenvolver cada uma das modalidades de avaliação possíveis: formativa, nas seções Aplique e registre (LP, p. 399, p. 400, p. 403); diagnóstica, nas seções Pense nisso (LP, p. 14, p. 85, p. 354); somativa, nas seções Atividades de fechamento (LP, p. 371, p. 413, p. 429); e ipsativa, nas seções Reflita sobre seu aprendizado (LP, p. 142, p. 217, p. 277). O papel do *feedback* é considerado fundamental, sugerindo que os professores forneçam retornos claros e construtivos (LP, p. MP019). Além disso, o LP também propõe a utilização de uma variedade de instrumentos de avaliação, como testes, trabalhos em grupo, projetos e autoavaliações; assim a avaliação é vista como um processo contínuo e formativo, que acompanha o desenvolvimento dos alunos ao longo do tempo.

2.1.7 O Livro do Professor apresenta, em sua abordagem didático-pedagógica, os princípios subjacentes à proposta teórico-metodológica da obra, tendo em vista informações complementares necessárias para devidos aprofundamentos e melhor compreensão da fundamentação teórico-metodológica e dos conteúdos conceituais que orientaram a produção da obra didática? (Anexo I, 5.8.3.1, d/h)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra cumpre com este item ao sugerir diversas publicações para aprofundamento da fundamenção teórico-metodológica: sobre Alfabetização Científica, ao fornecer a referência Sasseron, 2005 (LP, p. MP010), quarto parágrafo da segunda coluna; sobre argumentação no ensino de ciências, ao sugerir a referência Erduran, et al., 2007 (LP, p. MP012) na seção Argumentação na perspectiva da alfabetização científica, segundo parágrafo; ao discutir a importância da investigação para a alfabetização científica, ao sugerir a referência, Carvalho, 2006 (LP, p. MP0130). Além disso, o Livro do Professor, frequentemente, sugere leituras adicionais e recursos que podem ser utilizados para aprofundar o conhecimento sobre os temas tratados, incluindo artigos, livros e outros materiais que oferecem uma visão mais ampla e detalhada sobre os tópicos discutidos. O boxe Fique por dentro traz informações complementares às informações do livro, por exemplo, a sugestão de aprofundamento da teoria do Big Bang no livro do autor Singh, 2006, intitulado Big Bang, da editora Record (LP, p. 20).

2.1.8 O Livro do Professor apresenta, em sua abordagem didático-pedagógica, os princípios subjacentes à proposta teórico-metodológica da obra, tendo em vista a articulação dos objetivos e as principais competências e habilidades que serão tratadas nos capítulos e/ou unidades? (Anexo I, 5.8.3.1, d/i)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Para cada capítulo, na parte do suplemento do professor dedicada às orientações específicas, o Livro do Professor apresenta os objetivos de aprendizagem, as competências gerais da BNCC, bem como as habilidades de todas as áreas cujo trabalho será possível desenvolver a partir da temática em tela (LP, p. MP022, p. MP029, p. MP043).

2.1.9 O Livro do Professor apresenta considerações pertinentes e atualizadas sobre as possibilidades de abordagens didático-pedagógicas, baseadas em pesquisas acadêmico-científicas das áreas de Ensino de Física, de Ensino de Ciências da Natureza e/ou de Educação acompanhadas de seus vínculos e compromissadas explicitamente com teorias de ensino/aprendizagem específicas? (Anexo I, 5.8.3.1, j)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor apresenta considerações pertinentes sobre o trabalho interdisciplinar (LP, p. MP012), por meio de Questões Sociocientíficas (LP, p. MP011) e Ciência, Tecnologia e Sociedade (LP, p. MP011), muito bem embasadas em pesquisas científicas da área de Ensino, de autores como Pombo, 2023; Fazenda, 2011; Bazzo, Linsingen e Pereira, 2003; e Silva, 2016. Além disso, o LP faz referência a teorias específicas de ensino e aprendizagem, como a utilização das metodologias para incentivar o protagonismo dos estudantes, que enfatiza a construção ativa do conhecimento pelos estudantes (LP, p. MP064), incluindo um conjunto de metodologias ativas, condicionada aos objetivos de aprendizagem como o ensino por investigação (LP, p. MP099) e aprendizagem baseada em problemas, sala de aula invertida (LP, p. MP019).

2.1.10 O Livro do Professor estimula o professor a continuar investindo em sua própria aprendizagem, aprofundando os seus conhecimentos sobre Física, bem como sobre as múltiplas formas de desenvolver as suas atividades relativas ao Ensino da Física? (Anexo I, 5.8.3.1, k)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor cumpre este item ao fornecer uma lista de referências bibliográficas comentadas como sugestão de aprofundamento para os professores (LP, p. MP098-MP104). Por exemplo, no capítulo 24, para abordagem da temática dos Elementos de Física quântica, é observada a sugestão didática, direcionada ao professor. Para abordar os primeiros temas apresentados no livro sobre Física Quântica, é sugerido uma referência suplementar para que o professor possa aprofundar seus conhecimentos sobre o assunto (LP, p. MP096). No aprofundamento do conhecimento do professor, é sugerido a leitura do livro 35 estratégias para desenvolver a leitura com textos informativos. Além disso, apresenta-se aos professores três estratégias para auxiliar o processo de leitura inferencial (LP, p. MP016).

2.1.11 O Livro do Professor apresenta e contextualiza diferentes propostas de avaliação para cada capítulo e/ou unidade curricular, condizentes com as características do material didático, bem como com as diversas realidades e possibilidades de salas de aula brasileiras? (Anexo I, 5.8.3.1, l)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor apresenta e contextualiza diversas propostas de avaliação para cada capítulo e/ou unidade curricular. As diversas seções Em foco (LP, p. 52, p. 213, p. 239), Trabalho e juventudes (LP, p. 44, p. 207, p. 334), Na prática (LP, p. 224, p. 327, p. 405) e Educação midiática (LP, p. 143, p. 218, p. 278) proporcionam atividades que possibilitam propostas diferentes de avaliação. As atividades são, em geral, de fácil realização e possíveis para as diversas realidades e possibilidades de salas de aulas brasileiras. O LP apresenta, também, uma seção de autoavaliação ao final de cada unidade, que retoma as questões iniciais do capítulo no boxe Pense nisso!, oferecendo aos leitores a chance de refletir sobre o aprendizado adquirido ao longo do estudo da unidade (LP, p. 82).

2.1.12 O Livro do Professor propõe, no mínimo, 3 (três) atividades extras variadas por capítulo/unidade, que contemplem o aprofundamento de conhecimento da Física nos assuntos tratados para além daquelas indicadas no livro do estudante? (Anexo I, 5.8.3.1, n)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Para cada capítulo, o Livro do Professor apresenta proposta de uma atividade complementar extra, além das que são indicadas no livro do estudante. Como cada unidade é composta por quatro capítulos, então, o Livro do Professor apresenta quatro propostas de atividades complementares extras por unidade (seção Atividade complementar: LP, p. MP023, p. MP027, p. MP033). As atividades extras sugeridas são bastante diversificadas. Elas incluem diferentes formatos, como experimentos práticos, projetos em grupo, discussões em sala de aula e atividades de pesquisa.

2.1.13 O Livro do Professor apresenta diversidade de conteúdos multimodais (textos verbais e imagéticos), bem como explícita suas diferentes formas de abordagem em sala de aula, contudo, respeitando a criatividade e autonomia dos professores? (Anexo I, 5.8.3.1, o)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor inclui fotografias, ilustrações, gráficos, diagramas e até vídeos. Na abordagem do conteúdo, transformações e movimentos, na unidade 4, é disposta uma imagem artística que propõe a reflexão sobre como os gases do efeito estufa emitidos em diferentes locais do planeta têm contribuído para o aquecimento global (LP, p. 220). Outros exemplos de conteúdos verbais e imagéticos que aparecem no livro: gravura com ilustração das fases de evolução do universo (LP, p. 16); gravura com estágios de evolução das estrelas (LP, p. 30) e representação esquemática do efeito estufa (LP, p. 214).

2.1.14 O Livro do Professor apresenta sugestões de implementação das atividades apresentadas no livro do estudante, sobretudo naquelas que envolvam a utilização de experimentos didático-científicos? (Anexo I, 5.8.3.1, p)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No suplemento para o professor, o Livro do Professor, dentro das orientações específicas, traz sugestões de como implementar cada uma das atividades propostas nas seções especiais do Livro do Estudante. Por exemplo: orientações sobre como desenvolver a atividade proposta na seção Trabalho e juventudes (LP, p. MP027-MP028); orientações para o desenvolvimento da atividade experimental proposta na seção Na prática (LP, p. MP028); e orientações para o desenvolvimento das atividades propostas na seção Educação midiática (LP, p. MP036). Na seção referências complementares comentadas são apresentados ao professor sugestões de artigos que complementam as atividades experimentais, incluindo uma revisão da literatura sobre experimentos mentais e sugerindo como o uso de alternativas didáticas que incluem essas experiências podem ser úteis na aprendizagem de fenômenos difíceis de serem observados (LP, p. MP104).

2.1.15 O Livro do Professor oferece alternativas na escolha dos materiais para os experimentos, todavia respeitando a autonomia do professor? (Anexo I, 5.8.3.1, q)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

As orientações fornecidas no Livro do Professor incentivam os educadores a adaptarem os experimentos conforme necessário. Eles podem substituir materiais por outros similares ou ajustar os procedimentos para melhor atender às necessidades dos alunos. Na seção Na prática (LP, p. 57), as orientações destacadas em vermelho são sugestões de materiais alternativos para os experimentos. Já na construção de um dinamômetro simples, além de oferecer a atividade com materiais alternativos, o livro orienta o professor para garantir a sua segurança e dos alunos. Aconselha manusear com cuidado extremidades pontiagudas, como as da mola, e tesouras ou outros objetos cortantes. Também, o descarte das garrafas PET e da mola no lixo apropriado. Para o restante do material, indica a limpeza e conservação para reutilização futura (LP, p. 95).

2.1.16 O Livro do Professor oferece sugestões de encaminhamentos para as atividades propostas no livro do estudante, sem, no entanto, restringi-las a uma única possibilidade, procurando, sempre que cabível, discutir diferentes estratégias de solução e/ou possibilidades de desenvolvimento das atividades e respostas pertinentes? (Anexo I, 5.8.3.1, r)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor apresenta diferentes estratégias, como por exemplo, sugere iniciar o capítulo sobre dilatação térmica questionando os estudantes sobre suas observações cotidianas, levantando concepções prévias sobre o fenômeno. Os conceitos de dilatação e contração térmicas são apresentados com exemplos práticos, como juntas de dilatação em pontes e ferrovias, contextualizando a importância na construção civil e na segurança de obras (LP, p. 222). Recursos como imagens, vídeos e investigações em grupo sobre casos reais incentivam o protagonismo dos estudantes, alinhando-se à habilidade EM13CNT102 e conectando o conteúdo à relevância social do tema (LP, p. MP064-065). Outras situações que exemplificam o item: Na seção Sugestões didáticas (LP, p. MP026), no segundo parágrafo da segunda coluna, quando fornece subsídios para trabalhar a seção Trabalho e juventude; Na seção Sugestões didáticas (LP, p. MP029), último parágrafo, quando dá sugestões de como desenvolver a seção Em foco; ao sugerir formas de trabalhar a seção Educação midiática (LP, p. MP074).

2.1.17 O Livro do Professor traz propostas claras para a construção de aulas em colaboração com professores de outras áreas do conhecimento? (Anexo I, 5.8.3.1, s)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor atende ao item, ao propor a produção de uma cena teatral que retrata como a inteligência artificial e os algoritmos estão presentes no dia a dia e a influência deles na tomada de decisão (LP, p. MP098). No desenvolvimento, é importante que os estudantes elaborem o texto da peça teatral, o que pode ser feito de forma interdisciplinar com a Língua Portuguesa. Já no capítulo de transmissão de calor e mudanças de estado, é proposto ao professor a relação de conteúdos com experiências cotidianas vividas pelos estudantes e com observações que eles podem fazer para estimular o pensamento investigativo. Para isso, a pesquisa sobre os modos de transmissão de energia na forma de calor deve ser construída com a colaboração de áreas como a Educação Ambiental e a Ciência e Tecnologia (LP, p. MP059-MP060). Outros exemplos aparecem ao propor trabalhar o tema Universo, Terra e vida interdisciplinarmente com as áreas de Biologia e Química (LP, p. MP022); ao sugerir trabalho interdisciplinar com as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, a partir da atividade da seção Na prática (LP, p.MP026); quando propõe trabalhar a seção Em foco de forma interdisciplinar com as áreas de Biologia e Geografia (LP, p. MP041).

2.1.18 O Livro do Professor apresenta proposta de avaliação condizente com as características da obra didática? (Anexo I, 5.8.3.1, t)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra se desenvolve a partir da proposta da alfabetização científica. Nesse sentido, apresenta propostas de avaliação que contribuem para tal. Por exemplo, quando estimula compreender as concepções prévias dos estudantes a partir de avaliações diagnósticas na seções Pense nisso (LP, p. 220, p. 280, p. 354); quando propõe a seção Aplique e registre com, dentre outros, o objetivo de promover uma avaliação formativa (LP, p. 203, p. 213, p. 224).

O Livro do Professor combina avaliação formativa e somativa, permitindo que os professores acompanhem o progresso dos alunos ao longo do processo de aprendizagem e realizem avaliações finais baseadas no aprendizado acumulado, já enfatizado na carta dos autores (LP, p. MP001). Nas seções aplique e registre, atividade comentada e atividades de fechamento, exemplos de atividades do Enem e de vestibulares possibilitam aos estudantes vivenciarem aspectos de avaliações somativas (LP, p. 19).

2.1.19 O Livro do Professor apresenta referências bibliográficas atualizadas e de qualidade, priorizando, quando possível, artigos acadêmico-científicos e/ou materiais provenientes de fontes confiáveis como aqueles produzidos por pesquisadores e especialistas em suas áreas de atuação, que orientem o professor em relação a leituras complementares, tanto sobre os temas que deve abordar em suas aulas, quanto sobre questões relativas ao processo de ensino/aprendizagem e às metodologias de Ensino de Física? (Anexo I, 5.8.3.1, u)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra atende o item ao sugerir diversos textos de pesquisadores eminentes na área de Ensino de Ciências: Por exemplo: ao discutir metodologias ativas, sugere o texto de Diesil, Baldez e Martins de 2017 (LP, p. MP018); ao discutir o uso da argumentação em sala de aula de Ciências, sugere o texto de Sasseron de 2015 (LP, p. MP012); ao apresentar as ideias sobre a importância das práticas investigativas para a alfabetização científica, sugere o texto de Myriam Krasilchick de 2004 (LP, p. MP012).

2.2. Aspectos gerais de adequação e pertinência das orientações prestadas ao professor

2.2. Aspectos gerais de adequação e pertinência das orientações prestadas ao professor

2.2.1 O Livro do Professor contém o livro do estudante de forma integral e a parte direcionada aos professores é apresentada ao final do material, compondo, desta forma, um único volume? (Anexo I, 3.22, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor, em volume único, compreende: a parte que equivale, na íntegra, ao Livro do Estudante (material entre as páginas 1 e 440); e parte destinada às orientações aos professores (MP001-104).

2.2.2 O Livro do Professor contém as sugestões de respostas às questões apresentadas no livro do estudante? (Anexo I, 3.22, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Sim, o Livro do Professor inclui sugestões que ajudam os professores a orientar suas aulas, proporcionando um guia sobre como abordar as questões e quais respostas são esperadas, o que facilita a condução das discussões em sala de aula. Além disso, ele inclui atividades complementares, que ampliam as opções didáticas disponíveis para os professores. As resoluções e comentários dialogam diretamente com os educadores, prevendo situações que podem surgir em aula e discutindo formas de mediar as atividades, além de apresentar respostas esperadas e comentadas (LP, p. MP009). O capítulo 12, no livro do professor (LP, p. MP060–MP063) apresenta resoluções e comentários das atividades do capítulo no livro do estudante. Essas atividades, nesse conjunto articulado, são importantes para mediar as experiências diárias dos estudantes e suas observações. Por exemplo, o boxe Aplique e registre, que traz atividades para o aluno praticar e verificar sua compreensão do conteúdo ao longo dos capítulos no Livro do Estudante, é apresentado no Livro do Professor com indicações para mediação e respostas. Além disso, com as respostas disponíveis, os professores podem corrigir e avaliar o desempenho dos alunos de maneira mais eficiente. Isso economiza tempo e garante que a correção seja mais precisa (LP, p. MP023).

2.2.3 O Livro do Professor explicita os pressupostos teórico-metodológicos e os objetivos que fundamentam sua proposta didático-pedagógica e, no caso de recorrer a mais de um modelo teórico-metodológico de ensino, há a indicação da articulação entre eles? (Anexo I, 3.22, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor explicita claramente suas opções teórico-metodológicas, privilegiando uma abordagem fundamentada nas concepções de alfabetização científica (LP, p. MP010). Essa abordagem é desenvolvida por meio de um trabalho interdisciplinar e contextualizado, que integra as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), conforme destacado no material (LP, p. MP011). Propostas como metodologias ativas também aparecem, incentivando mudanças de postura tanto de professores quanto de estudantes, promovendo um ambiente dinâmico e colaborativo. Os professores são apresentados como mediadores e facilitadores do processo de aprendizagem, enquanto os estudantes assumem papéis mais participativos e autônomos, desenvolvendo reflexão crítica e cidadania. (LP, p. MP018).

2.2.4 O Livro do Professor descreve a organização geral da obra e sua estruturação interna? (Anexo I, 3.22, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LP divide-se essencialmente em duas partes: uma que contempla o material dedicado aos estudantes, que coincide integralmente com o Livro do Estudante, e outra com orientações suplementares aos professores. Ambas as partes têm sua estrutura descrita em Conheça seu livro (LP, p. 4-7), em Organização do livro do estudante (LP, p. MP008) e Organização do suplemento para o professor (LP, p. MP009).

2.2.5 O Livro do Professor indica possibilidades de trabalho interdisciplinar na escola, oferecendo orientações teóricas, metodológicas e formas de articulação do respectivo componente curricular com outros componentes, inclusive, disponibilizando subsídios para o planejamento individual e coletivo? (Anexo I, 3.22, e)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LP professor indica diferentes possibilidades de trabalho interdisciplinar, por exemplo: Ao final da página 14 (LP, p. 14), em vermelho, no conjunto de orientações que o LP oferece ao professor como forma de abordar a temática da unidade Universo, Terra e vida; ao fornecer orientações para o trabalho interdisciplinar a partir da abordagem da atividade 4 (LP, p. 46); nas orientações para a atividade proposta na seção Educação midiática (LP, p.84); a seção Contextualização e interdisciplinaridade no ensino de ciências por meio da inter-relação ciência, tecnologia e sociedade (LP, p. MP002), fornece uma visão ampla sobre o trabalho interdisciplinar.

2.2.6 O Livro do Professor apresenta o uso adequado do Livro do Estudante, inclusive no que se refere às estratégias e aos recursos didáticos a serem empregados? (Anexo I, 3.22, f)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor oferece orientações pertinentes de como utilizar o Livro do Estudante, com orientações específicas para cada seção de cada capítulo e, além disso, com sugestão de atividades complementares relacionadas à temática abordada. Isso acontece, por exemplo, nas orientações de como usar a seção Em foco (LP, p. MP089); nas sugestões para desenvolver as atividades da seção Educação midiática (LP, p. MP086-MP087); ao fornecer sugestões para uso da seção Trabalho e juventudes (LP, p. MP082).

2.2.7 O Livro do Professor discute diferentes concepções, formas, possibilidades, recursos e instrumentos de avaliação que o professor poderá utilizar ao longo do processo ensino-aprendizagem? (Anexo I, 3.22, g)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro aborda tanto a avaliação formativa quanto a somativa, explicando como cada uma pode ser utilizada para monitorar e promover o aprendizado dos alunos (LP, p. MP001). Além disso, são apresentadas diversas formas de avaliação, como diagnósticas, contínuas e finais, permitindo que os professores escolham a abordagem mais apropriada para suas turmas e objetivos de aprendizagem (LP, p. MP019). O LP explica, por exemplo, as questões apresentadas nas seções Aplique e registre. Essas questões permitem que o professor realize avaliações formativas ao longo do estudo dos capítulos, monitorando o progresso dos alunos de maneira contínua. Além disso, essas seções também possibilitam a realização de avaliações somativas, verificando a aprendizagem dos blocos de conteúdo subsequentes. Nessas mesmas seções, bem como em Atividade comentada e Atividades de fechamento, há exemplos de atividades do Enem e de vestibulares permitindo que os estudantes vivenciem aspectos de avaliações somativas (LP, p. MP020).

2.2.8 O Livro do Professor explicita os diferentes graus de complexidade e amplitude das competências (gerais e específicas), reforçando a autonomia do professor para adaptar seu planejamento didático diante do Projeto Político-Pedagógico da unidade escolar e orientações curriculares regionais? (Anexo I, 3.22, h)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor cumpre com este item ao apresentar a seção Formação geral básica para o Ensino Médio (LP, p. MP003), em que se discute as relações entre as competências gerais, específicas e as habilidades de Ciências da Natureza. O livro também está organizado em uma tabela com estrutura de unidades, capítulos, bimestres, trimestres e semestres para adaptação dessa ordenação conforme o projeto pedagógico escolar (LP, p. MP010).

2.2.9 O Livro do Professor apresenta subsídios teóricos e práticos para desenvolver o trabalho pedagógico levando em conta as diferentes culturas juvenis? (Anexo I, 3.22, i)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LP dispõe da seção Trabalho e juventudes, que relaciona o assunto do capítulo com culturas e vivências juvenis, aspectos do mundo do trabalho e/ou projeto de vida. Especificamente, no Livro do Professor, nessa seção é desenvolvido o texto intitulado Além dos saberes e fazeres: o impacto social e econômico da indústria criativa (LP, p. 334). Os exercícios propostos no final do texto encorajam o leitor a refletir sobre a presença da economia criativa em sua região, a importância de estabelecer parcerias e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais. Por fim, enfatiza que esse é um setor que está se tornando cada vez mais atrativo para os jovens. Ele oferece oportunidades de emprego que valorizam a inovação, a criatividade e incentivam a diversidade cultural. Além disso, permite que os jovens explorem suas paixões e talentos, tornando-se um campo promissor para o desenvolvimento profissional e pessoal (LP, p. MP082).

2.2.10 O Livro do Professor explicita o conceito de cada um dos modelos avaliativos (somativo, formativo, diagnóstico, comparativo, ipsativo) e indica o objetivo na utilização de cada um deles? (Anexo I, 3.22, j)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Na seção Avaliação a serviço da aprendizagem, o Livro do Professor discute a avaliação no contexto educacional, especialmente no Novo Ensino Médio, e enfatiza a importância da avaliação como uma parte fundamental do processo de ensino-aprendizagem. Ele aborda diferentes modelos e instrumentos de avaliação. Além disso, o texto aborda a avaliação como um processo complexo e multifacetado que vai além da tradicional atribuição de notas, priorizando os modelos de avaliação formativa, diagnóstica, somativa, comparativa e ipsativa (LP, p. MP019). Por exemplo, no caso da seção Educação midiática, o Livro do Professor sugere o uso de rubricas, que são quadros que relacionam objetivos de aprendizagem e níveis de desempenho, com base em critérios de avaliação presentes ao final da seção. Essas rubricas ajudam o professor na avaliação formativa dos estudantes nas atividades de alfabetização midiática e informacional desenvolvidas (LP, p. MP019). Além disso, o Livro do Professor destaca dois instrumentos de avaliação e as oportunidades em que podem ser aplicados, baseando-se nas seções do Livro do Estudante e nos objetivos de aprendizagem estabelecidos para o percurso pedagógico planejado. Isso facilita o trabalho do professor ao fornecer diretrizes claras e práticas para avaliar o progresso dos alunos de maneira eficaz e contínua (LP, p. MP020).

2.2.11 O Livro do Professor apresenta sugestões de organização dos conteúdos em cronogramas (bimestral, trimestral e/ou semestral), bem como orienta o(a) professor(a) sobre como ele(a) poderá construir seu próprio cronograma, de acordo com a sua realidade escolar? (Anexo I, 3.22, k)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LP fornece algumas opões de estruturação de curso que podem servir como referência para o planejamento das aulas, sendo adaptáveis e ajustáveis conforme as necessidades específicas de cada turma e instituição (LP, p. MP009-MP010). Além disso, o LP incentiva os educadores a personalizarem seus cronogramas, levando em consideração o ritmo de aprendizagem dos alunos, a carga horária disponível e as características do contexto escolar, ressaltando a flexibilidade necessária para atender às diversas realidades das escolas brasileiras. Também oferece orientações sobre como organizar os conteúdos de forma sequencial e lógica, garantindo que os alunos tenham uma compreensão progressiva dos temas abordados, incluindo sugestões sobre a distribuição dos conteúdos ao longo do período letivo (LP, p. MP013).

2.2.12 O Livro do Professor ilustra formas de organização da turma além do modelo enfileirado? (Anexo I, 3.22, l)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Ao sugerir trabalhos em grupos na seção A importância das práticas investigativas para a alfabetização científica (LP, p. MP012-MP014); também ao propor atividades na seção A leitura inferencial como objeto de conhecimento (LP, p. MP016); e outra vez na seção Atividade complementar - Comunicando ciência (LP, p. MP023), o Livro do Professor propõe conjuntos de atividades que exigem o desmonte do modelo enfileirado. As sugestões apresentadas têm como objetivo promover ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e colaborativos, adaptando-se às necessidades e características dos alunos (LP, p. MP008).

2.2.13 O Livro do Professor propõe estratégias de ensino/aprendizagem que proporcionem inclusão de estudantes com deficiência? (Anexo I, 3.22, m)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LP atende o item na atividade 2 (LP, p. 101), ao propor um problema que viabiliza o convívio saudável de pessoas cadeirantes, possibilita uma discussão sobre acessibilidade e inclusão; A seção Sugestões didáticas (LP, p. MP080), sugere o *podcast* Saiba como cegos usam o eco para se locomover, incentiva a discussão sobre a diversidade de possibilidades de existir como pessoa; A história do cientista negro Howard Latimer (LP, p. 376) abre espaço para discutir diversidade, incluindo-se aí o debate sobre pessoas com deficiência. O LP sugere também a colaboração com especialistas, como terapeutas e educadores especializados, para apoiar o atendimento a alunos com deficiências e garantir que as adaptações necessárias sejam efetivamente implementadas. Essas estratégias têm como objetivo assegurar que todos os estudantes, independentemente de suas condições, possam participar ativamente do processo de aprendizagem, promovendo uma educação mais equitativa e inclusiva (LP, p. 207).

2.2.14 O Livro do Professor oferece orientações precisas de como ensinar estudantes a desenvolver a capacidade argumentativa e a capacidade de inferência (em textos orais e escritos)? (Anexo I, 3.22, n)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A seção A leitura inferencial como objeto de conhecimento propõe sugestões de como o professor pode desenvolver estratégias para auxiliar no processo de leitura inferencial (LP, p. MP016); na seção A argumentação na perspectiva da alfabetização científica (LP, p. MP012) traz sugestões de como o professor pode gerar e gerenciar interações para criação de um espaço interativo de argumentação. O livro apresenta uma diversidade de tipos de abordagem para o trabalho com textos, explorando aspectos linguístico-discursivos cruciais para a construção da leitura e exigindo um trabalho cognitivo e de interação dos conhecimentos dos estudantes com os textos. Nesse processo, os estudantes são considerados produtores de significados e não meros reprodutores do texto (LP, p. MP016).

2.2.15 O Livro do Professor alerta para eventuais riscos na realização das atividades e dos experimentos propostos, garantindo a integridade física de estudantes, professores e demais pessoas envolvidas no processo? (Anexo I, 3.22, o)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor cumpre com este item ao oferecer boxes em destaque vermelho, fornecendo alertas e orientações de segurança (LP, p. 95, p. 137, p. 224). O boxe Atenção, indica os cuidados com os experimentos, destacando pontualmente itens essenciais para a segurança de todos. Por exemplo, o Livro do Professor alerta para a segurança nas atividades práticas, em situações que podem envolver riscos - à integridade física e à saúde das pessoas, de forma direta ou indireta, ao ambiente (LP, p. MP014). A seção, na prática, recomenda a construção de um dinamômetro simples. Essa atividade experimental apresenta como objetivo principal construir um dinamômetro simples e analisar seu funcionamento de acordo com a lei de Hooke. Ao tempo em que oferece a atividade com materiais alternativos, o LP orienta o professor para garantir a sua segurança e dos alunos. Aconselha manusear com cuidado extremidades pontiagudas, como as da mola, e tesouras ou outros objetos cortantes (LP, p. 95).

2.2.16 O Livro do Professor contempla a visão geral da proposta desenvolvida no Livro do Estudante, apresentando compatibilidade com a opção teórico-metodológica? (Anexo I, 3.22, p)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Ao fornecer orientações que favorecem a construção de um ambiente de sala de aula voltado para a prática da alfabetização científica, o Livro do Professor mostra compatibilidade com a opção teórico-metodológica da coleção. Por exemplo, as discussões e orientações presentes nas seções: Aspecto teórico-metodológico na perspectiva da alfabetização científica (LP, p. MP010); Contextualização e interdisciplinaridade no ensino de ciências por meio da inter-relação ciências, tecnologia e sociedade (LP, p. MP011); e A argumentação na perspectiva da alfabetização científica (LP, p. MP012).

Ainda, na seção de sugestões didáticas, a abordagem da Física Quântica apresenta compatibilidade com o Livro do Estudante, ao orientar a abordagem dos primeiros temas apresentados no livro, considerando os problemas que deram origem à Física Quântica (LP, p. MP096). A abordagem no Livro do Estudante é compatível com a abordagem no Livro do Professor, por exemplo, neste tópico (LE, p. 416). Além disso, o Livro do Professor também destaca maneiras de integrar conteúdos de diferentes disciplinas, promovendo uma visão interdisciplinar, refletida nas propostas do Livro do Estudante. Essa abordagem visa estimular a habilidade dos estudantes de fazer conexões entre diferentes áreas do conhecimento, conforme observado no Livro do Estudante (LE, p. 14) e no Livro do Professor (LE, p. MP022).

2.2.17 O Livro do Professor propicia elementos para uma reflexão sobre a prática docente, favorecendo a análise do professor sobre a sua relação com os/as estudantes, tendo em vista a compreensão do seu papel social e da função da escola? (Anexo I, 3.22, q)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor incentiva os educadores a adotarem uma postura crítica sobre suas práticas pedagógicas. A seção Ressignificando o papel do professor e sua prática pedagógica enfatiza que o papel do professor está mudando, passando de transmissor de conhecimento centrado no ensino para mediador, orientador, tutor e facilitador da aprendizagem, com foco no aluno (LP, p. MP018). O tópico Sugestões didáticas nas Orientações específicas do livro oferece diretrizes para conduzir determinados conteúdos utilizando metodologias ativas. Durante as orientações, são destacadas e justificadas as competências gerais que podem ser desenvolvidas nessas situações. O livro valoriza o docente como mediador do processo de ensino e aprendizagem e como pesquisador da própria prática, que questiona, reflete e reavalia as etapas de seu trabalho na busca por soluções (LP, p. MP019).

2.2.18 O Livro do Professor oferece referências suplementares (sítios de internet, livros, revistas, filmes, outros materiais) que apoiem atividades propostas no livro do estudante? (Anexo I, 3.22, r)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O Livro do Professor busca enriquecer o processo de ensino-aprendizagem e fornecer recursos adicionais para os educadores. As referências incluem uma variedade de fontes, permitindo que os professores ampliem seu repertório pedagógico e utilizem materiais atualizados e relevantes para as atividades. Isso pode incluir artigos científicos, guias educativos e até mesmo recursos multimídia que podem ser incorporados às aulas (LP, p. MP098). Tanto as referências bibliográficas comentadas quanto as referências complementares comentadas apresentam materiais suplementares escolhidos para se alinharem aos conteúdos e objetivos das atividades propostas no Livro do Estudante, oferecendo contextos adicionais e aprofundando os temas discutidos (LP, p. MP099). Exemplos disso incluem o primeiro parágrafo (LP, p. MP023), o último parágrafo da seção Atividade Complementar (LP, p. MP023) e o último parágrafo do capítulo (LP, p. MP025). Além disso, o material traz uma lista extensa de referências atualizadas e relevantes, reunidas em uma seção específica (LP, p. MP103-104).

[BIOLOGIA] - BLOCO 2 CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DA BIOLOGIA NO LIVRO DO PROFESSOR

2.1. Critérios específicos da Biologia no Livro do Professor

2.1. Critérios específicos da Biologia no Livro do Professor

2.1. O LP apresenta texto introdutório que explique como os objetivos se articulam com as competências e habilidades que serão trabalhadas no ensino médio.? (Anexo I - 5.8.2.1,i)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP ocorre a apresentação de texto introdutório explicando como os objetivos se articulam com as competências e habilidades trabalhadas no ensino médio. Conforme descrito no suplemento para o professor: "Para cada capítulo, as Orientações específicas contemplam um texto que introduz os temas abordados e os seguintes tópicos: *Objetivos de aprendizagem*; *Por dentro da BNCC*, que apresenta a relação de competências gerais e habilidades, tanto da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias quanto das demais áreas do conhecimento, e dos TCTs mobilizados; *Sugestões didáticas*, com orientações e encaminhamentos sobre o conteúdo e as seções, comentários sobre como competências e habilidades da BNCC e TCTs estão contemplados, [...]" (LP e LPI, p. MP009). No mesmo suplemento é feita a introdução sobre a aprendizagem baseada em problemas como uma forma de Metodologia Ativa para o desenvolvimento de competências gerais definidas pela BNCC (LP e LPI, p. MP019). Além disso, a adequação é verificada quando a obra evidencia exatamente as habilidades que são trabalhadas e com quais competências elas contribuem, como é o caso ao introduzir a temática para o professor sobre a abordagem da importância da temática da Evolução (LP e LPI, p. MP024). Por fim, também é possível avaliar essa articulação ao se observar que especificamente no Livro do Professor, ocorre a sugestão para que o profissional tenha a possibilidade de fomentar a curiosidade e a capacidade investigativa do estudante. Isso é perceptível, por exemplo, no tópico de nome "Objetivos de aprendizagem", precedido de um texto introdutório, em que se menciona o que já se espera que o estudante seja capaz de entender ao final de um capítulo estudado e, em seguida, são citadas as competências gerais e as habilidades da BNCC trabalhadas (LP e LPI, MP027).

2.2. O LP apresenta os objetivos de cada capítulo/unidade curricular? (Anexo I - 5.8.2.1,g)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP são apresentados os objetivos de aprendizagem para cada capítulo/unidade curricular. Exemplo disso é a apresentação que ocorre ao final da obra, onde após fazer a menção ao capítulo, existe um pequeno texto introdutório, seguido pelo subtítulo "Objetivos de aprendizagem", onde são mencionados os objetivos do capítulo, como é o caso do Capítulo 1 (LP e LPI, MP023). No início da unidade curricular existe um texto introdutório que menciona o que se espera sobre a aprendizagem do estudante para toda a unidade (LP e LPI, MP022). Também é possível avaliar que os objetivos estão articulados com as habilidades e competências da BNCC e temas transversais da BNCC, conforme são apresentados em seguida aos "Objetivos de aprendizagem" (LP e LPI, MP076). Por exemplo, tem-se o Capítulo 4 Populações, interações bióticas e comunidades, tem-se que "O objetivo geral do capítulo é apresentar aos estudantes os principais conceitos em Ecologia de populações, tendo como foco a população humana e trabalhando as habilidades EM13CNT101, EM13CNT202 e EM13CNT303 com discussões atualizadas e fundamentadas. Serão oportunas as interações com o professor do componente curricular Matemática e da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, por meio da análise de gráficos populacionais, pirâmides etárias e eventos históricos" (LP e LPI, MP030). Tem-se para o Capítulo 6 Citoplasma e núcleo, "O objetivo geral do capítulo é apresentar aos estudantes os critérios necessários para o reconhecimento da célula como a unidade morfológica e funcional dos seres vivos, contribuindo para a compreensão da realidade por meio de abordagens próprias da Ciência, o que favorece o desenvolvimento das competências gerais 1 e 2. O capítulo conta com leituras e atividades que favorecem a compreensão das estruturas citoplasmáticas e do núcleo e a análise dos efeitos de substâncias tóxicas em nível celular, o que contribui para o desenvolvimento das habilidades EM13CNT104, EM13CNT202 e EM13CNT207" (LP e LPI, p. MP037). Outro exemplo, Capítulo 7 Metabolismo energético, "Os temas tratados nesse capítulo foram organizados com o objetivo de que os estudantes compreendam as diversas etapas envolvidas durante processos metabólicos como a respiração celular e a fotossíntese. As atividades em grupo e discussões coletivas são estimuladas a cada etapa do material, trabalhando as habilidades EM13CNT201 e EM13CNT102 e as competências gerais 2 e 7" (LP e LPI, p. MP039).

2.3. O LP apresenta sugestões de organização dos conteúdos em cronogramas (bimestral, trimestral e/ou semestral), bem como orienta sobre como o/a professor/a pode construir seu próprio cronograma? (Anexo I - 5.8.2.1,l)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP são apresentadas sugestões para a organização dos conteúdos de acordo com o bimestre, trimestre e semestre letivo. Inicialmente, tem-se essa informação evidenciada no suplemento para o professor: "pensando em um modo de auxiliar o trabalho dos professores na organização e em sua prática, apresentamos sugestões de abordagem e uso da obra, de acordo com algumas opções de estruturação de curso:" (LP e LPI, p. MP009), traz um quadro apresentado de forma organizada, com cores contrastantes que facilitam a visualização das informações (LP e LPI, p. MP010). Está dividido em seis unidades temáticas, com seus respectivos capítulos, distribuídos por bimestre, trimestre e semestre. As unidades estão listadas na primeira coluna e incluem Universo, Terra e Vida, Energia e Sustentabilidade, Água e Alimentos, Transformações e Movimentos, Saúde Humana e Mundo Tecnológico. Cada unidade é dividida com seus respectivos quatro capítulos, listados na segunda coluna. As três colunas seguintes mostram a ordenação de quais capítulos de cada unidade para os bimestres, trimestres e semestres. Além disso, o texto que ocorre próximo ao quadro mencionado corrobora a importância de o docente planejar suas atividades de acordo com o calendário não apenas da escola, mas também com os docentes das áreas que lecionam as disciplinas de Química e Física (LP e LPI, p. MP009-MP010). Por fim, a obra explicita que a ordenação das unidades e capítulos deve ser adaptada de acordo com o projeto pedagógico da escola, o currículo regional e as características do grupo discente, deixando a cargo do docente – ""as sugestões de uso da obra também admitem ordenação variada das unidades e dos capítulos. Essa ordenação deve ser adaptada de acordo com o projeto pedagógico da escola, o currículo regional e as características do grupo discente" (LP e LPI, p. MP010).

2.4. O LP apresenta atividades, experimentos, práticas e outras vivências complementares para auxiliar o/a professor/a em seu planejamento? (Anexo I - 5.8.2.1,o)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP são apresentadas atividades, experimentos, práticas e vivências complementares para auxiliar no planejamento das preparações didáticas. No LP é descrito que "Além do texto expositivo, as unidades abrigam algumas seções cujos objetivos são: a complementação de informação (Fique por dentro), o trabalho com leitura inferencial, argumentação, pensamento crítico e integração com outras áreas do conhecimento (Em foco), o contato com procedimentos próprios do fazer científico (Na prática), a relação do conteúdo com culturas e vivências juvenis (Trabalho e juventudes), o passo a passo para resolução de uma atividade (Atividade comentada) e a realização de atividades sobre o conteúdo de cada capítulo (Aplique e registre e Atividades de fechamento)" (LP e LPI, p. MP008). É feita a sugestão para se trabalhar os conteúdos na forma de debate que "pode assumir diversos formatos (simulações de assembleias, júris, convenções etc.). [...] favorecendo a mobilização de elementos que compõem as competências gerais 1, 4, 7 e 9. [...] As seções "Em foco", "Trabalho e juventudes" e "Educação midiática" permitem organizar esse tipo de atividade, uma vez que estimulam a participação ativa dos estudantes, convidando-os a expor suas opiniões e a refletir sobre os diferentes pontos de vista. Em algumas questões da seção Atividades de fechamento esse recurso também pode ser adotado." (LP e LPI, p. MP020). Por exemplo, para o Capítulo 23 Hereditariedade e Biologia Forense, seção Atividades de fechamento, "8. Espera-se que, ao final do debate, os alunos consigam compreender as complexidades envolvidas na aplicação do DNA em investigações criminais, refletindo sobre os desafios e as responsabilidades associadas ao uso dessa tecnologia. O fechamento proposto para o debate proporciona uma oportunidade valiosa para que os estudantes reflitam de maneira profunda sobre os pontos analisados, promovendo um diálogo contínuo e estimulando a produção de um documento significativo (o manifesto) que sintetiza as conclusões da turma" (LP e LPI, p. MP87). Além disso, como vivência e forma de percepção da realidade que os cerca, o livro traz como sugestão de atividade, a formação de equipes para avaliar o saneamento básico através de uma avaliação em campo no município em que vivem (LP e LPI, p. 179). Há conexão das atividades com os estudantes e formas diferentes de trabalhar com as respostas em uma atividade prática sobre fotossíntese utilizando materiais simples é proposta para ser realizada em sala de aula pelos estudantes juntamente com o professor (LP e LPI, p. 120), sendo que a atividade, possibilidades de resultados e discussões são comentadas (LP, vol. Único, MP040-MP041). Outra atividade prática a ser executada e que deve contar com a participação em grupo e socialização está presenta na avaliação do tempo em que o colega de sala leva para retornar com seus batimentos cardíacos normais após realizar um exercício físico aeróbico. Com o uso de um cronômetro os estudantes são instigados a realizar a tabulação de dados, criar gráficos e em seguida discutirem os dados (LP e LPI, vol. Único, p. 290). A abordagem de diversas atividades em grupo são constantemente sugeridas ao longo do LP, como, por exemplo, na atividade do Capítulo 1 Introdução à Biologia e origem da vida," [...] pode ser apresentado de maneiras diversificadas promovendo formas de organização da turma em um modelo diferente do enfileirado: sala de aula invertida com o tópico "Teorias sobre a origem da vida" com leitura e levantamento de itens a serem discutidos e dúvidas feito extraclasse; encenação sobre a vida, obra, experimentos e hipóteses dos cientistas apresentados no capítulo; leitura compartilhada do tópico "Como teriam se formado as primeiras células" com resumo, esclarecimentos e predições para permitir o desenvolvimento da capacidade de leitura, leitura inferencial, argumentação, análise e a reflexão" (LP e LPI, p. MP023).

2.5. O LP oferece possibilidades de refletir sobre diferentes propostas pedagógicas no ensino de Biologia e suas implicações para os processos de ensino? (Anexo I - 5.8.2.1, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP se oferece a possibilidade de refletir sobre diferentes propostas pedagógicas no ensino de biologia com implicações para os processos de ensino. Exemplo de adequação do material são os excertos que podem ser observados quando metodologias ativas e o aprendizado significativo são apresentados ao professor, principalmente na demonstração através de um quadro com possibilidades de qual o papel do professor e do estudante em sala de aula (LP e LPI, vol. Único, p. MP018-MP019). Neste sentido, observa-se em "Ressignificando o papel do professor e sua prática pedagógica", que "para repertoriar os docentes com ferramentas capazes de estabelecer essa colaboração na aprendizagem, trazemos sugestões de metodologias ativas, que também favorecem o desenvolvimento de competências e habilidades preconizadas pela BNCC. [...] Portanto, é no contexto de crise enfrentada pela escola tradicional e conteudista que as metodologias ativas encontram um ambiente oportuno para serem consideradas nas práticas pedagógicas dos professores" (LP e LPI, p. MP018). Por exemplo, sugere-se para Capítulo 6 Citoplasma e núcleo, "A abordagem de sala de aula invertida pode ser feita para o estudo do citoplasma. Nesse caso, os estudantes podem, em casa, ler o texto, resolver as questões e levantar dúvidas, a serem resolvidas em aula. Essa abordagem favorece o desenvolvimento das competências gerais 1, 2 e 7, das habilidades EM13CNT104 e EM13CNT207 e do TCT Saúde." (LP e LPI, p. MP037) E para o "tópico "Fotossíntese", pode-se utilizar a aprendizagem cooperativa, usando o método *jigsaw*, o qual favorece o desenvolvimento das competências gerais 4, 9 e 10" (LP e LPI, p. MP039). Além disso, material conecta temas biológicos a questões práticas e interdisciplinares, como saúde, biotecnologia e avanços tecnológicos ao trazer, por exemplo, possibilidade de diagnóstico de câncer através de algoritmos de Inteligência Artificial (IA), promovendo uma visão mais ampla dos conteúdos e possibilitando abordagens pedagógicas diversificadas (LP e LPI, p. 391). Assim como a possibilidade de integração de temas transversais e interdisciplinares, por exemplo, o Capítulo 17 Sistemas nervoso, sensorial e endócrino orienta-se que o professor "Analise com os estudantes os tópicos "Cérebro e vulnerabilidades das juventudes" e "Ação de drogas no sistema nervoso" e incentive-os a discutir as vulnerabilidades associadas à vivência e aos desafios contemporâneos, aspectos relacionados à habilidade EM13CNT207 e ao TCT Saúde" (LP e LPI, p. MP069). Por fim, também é possível notar essas possibilidades de reflexão ao discutir temas como o uso da biotecnologia em diagnósticos e terapias ou os impactos das mutações na evolução, usando como exemplo, mutações (LP e LPI, p. 381-382).

2.6. O LP identifica todas as competências gerais, todas as específicas e Temas Contemporâneos Transversais que serão trabalhadas em cada capítulo/unidade curricular? (Anexo I - 5.8.2.1,h)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP são identificadas todas as competências gerais e específicas, além de temas contemporâneos transversais a serem trabalhados em cada capítulo/unidade curricular. Exemplo da adequação é observada quando na seção exclusiva para o professor, a obra traz como irá apresentar na forma de uma terminologia, as habilidades, a área do conhecimento e as competências específicas (LP e LPI, p. MP004). Observa-se que no LP da Unidade 1 a Unidade 6 no tópico "Por dentro da BNCC", todas as competências gerais, todas as específicas e Temas Contemporâneos Transversais que serão trabalhadas em cada capítulo/unidade curricular. Exemplos disso: Capítulo 5 Introdução à Citologia e envoltórios celulares, tem-se "• Competências gerais: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9 e 10 • Habilidades de Ciências da Natureza e suas Tecnologias: EM13CNT201, EM13CNT202, EM13CNT301, EM13CNT302, EM13CNT303, EM13CNT308 e EM13CNT310. • Temas contemporâneos transversais (TCTs): Ciência e tecnologia, Educação ambiental, Educação para o consumo, Diversidade cultural, Vida familiar e social, Educação em direitos humanos e Direitos da criança e do adolescente (LP e LPI, p. MP035); Capítulo 9 Recursos hídricos e ecossistemas aquáticos, tem-se "• Competências gerais: 2, 5, 6, 7, 9 e 10 • Habilidades de Ciências da Natureza e suas Tecnologias: EM13CNT101, EM13CNT104, EM13CNT105, EM13CNT202, EM13CNT203, EM13CNT206 e EM13CNT301 • Habilidades de outra área do conhecimento: EM13CHS301 (Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção, reaproveitamento e descarte de resíduos em metrópoles, áreas urbanas e rurais, e comunidades com diferentes características socioeconômicas, e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental, o combate à poluição sistêmica e o consumo responsável.) e EM13CHS304 • Temas contemporâneos transversais (TCTs): Meio ambiente e Trabalho" (LP e LPI, p. MP047); Capítulo 13 Estrutura dos ecossistemas, fluxo de energia e ciclo da matéria • Competências gerais: 1, 2, 5 e 7 • Habilidades de Ciências da Natureza e suas Tecnologias: EM13CNT101, EM13CNT105, EM13CNT201, EM13CNT202, EM13CNT203, EM13CNT206, EM13CNT301, EM13CNT302, EM13CNT303, EM13CNT307 e EM13CNT309 • Tema contemporâneo transversal (TCT): Meio ambiente (LP e LPI, p. MP058)

2.7. O LP apresenta informações nítidas e detalhadas sobre os exercícios, atividades, experimentos e outras propostas? (Anexo I - 5.8.2.1,j 1)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP são apresentadas informações nítidas e detalhadas sobre os exercícios, atividades, experimentos e demais propostas sugeridas. Um primeiro exemplo é a sugestão de atividade, com a formação de equipes para avaliar o saneamento básico através de uma avaliação em campo no município em que vivem (LP e LPI, p. 179). Na área exclusiva do professor, existem sugestões de discussão com a turma, bem como são expostas as competências e as habilidades trabalhadas de acordo com a BNCC (LP e LPI, p. MP050). Além disso, ao propor exercícios ao longo do texto, por exemplo, no Capítulo 15, é realizado um preâmbulo com informações que fazem a contextualização e trazem informações para o estudante (LP e LPI, p. MP0274-275). Na área exclusiva do professor, os exercícios são comentados e isso abre possibilidades para que as discussões sejam ampliadas junto aos estudantes (LP e LPI, p. MP063). Também é possível notar que informações detalhadas ocorrem, por exemplo, no Capítulo 19, ao tratar da temática de Nutrição e Saúde, mais especificamente no quadro "Trabalho e Juventudes" onde uma abordagem é realizada inicialmente com um texto trazendo a contextualização do assunto, seguido por sugestão de discussões de exercícios (LP e LPI, p. 347) e na área exclusiva do professor, existem discussões que propostas a serem levantadas, abarcando a ODS5 e deixando claro quais as competências e habilidades da BNCC trabalhadas. No suplemento para o professor, a orientação para a seção "Trabalho e juventude" apresenta as seguintes questões que devem ser trabalhadas: "nesta seção, espera-se propiciar aos estudantes um espaço de reflexão sobre os limites saudáveis de preocupação com a aparência e sobre os impactos da imposição de um padrão inalcançável de beleza na saúde e na vida profissional dos adolescentes e jovens, contemplando as competências gerais 1, 5, 6, 7, 8, 9 e 10, as habilidades EM13CNT207, EM13CNT305 e EM13CNT306 e o TCT Educação em direitos humanos. Por se tratar de um tema diretamente relacionado à saúde emocional dos adolescentes e ser um possível gatilho para situações de estresse vivido pelos estudantes, ele deve ser tratado com bastante cuidado. Converse com o orientador educacional e/ou outros professores para a avaliar casos de *bullying* na escola e a possibilidade de desenvolver um projeto mais amplo" (LP e LPI, p. MP074). Há exercícios propostos no Capítulo 14 "Padrões climáticos e balanço térmico da Terra", seção "Atividades de fechamento", "As atividades 1 a 5 e 9 favorecem o trabalho, principalmente, com a habilidade EM13CNT102, ao avaliar sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento. Já as atividades 6 a 8 possibilitam trabalhar, principalmente, com a habilidade EM13CNT105 ao analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida" (LP e LPI, p. MP061). Na sequência traz o detalhamento das respostas dessas atividades justificando os seus respectivos resultados. Sobre os experimentos, como exemplo, o Capítulo 16 "Corpo humano em movimento" tem-se na seção "Na prática", descrevendo em detalhes que "Esta atividade pode ser realizada na sala ou em algum espaço externo da escola. Seria interessante que essa atividade fosse desenvolvida em parceria com professores de Educação Física para que eles possam indicar alguns exercícios tanto de aquecimento quanto de esforço, e propor adequações para casos de estudantes com restrição de mobilidade ou com outros problemas de saúde. [...]. Avalie propostas mais inclusivas. [...] Essa atividade [...] propicia ainda a mobilização da habilidade EM13CNT301 e da competência geral 1, [...]. A estratégia de coletar e tratar os dados favorece o trabalho com a habilidade EM13MAT101 e elementos da habilidade EM13CNT202, [...]. Além disso, favorece o aprimoramento das competências gerais 4, 7 e 9. A discussão com a turma para sistematização dos conhecimentos adquiridos colabora para o trabalho de diálogo e convivência (competência geral 9). No momento da discussão, fundamental para aprimorar aspectos da habilidade EM13CNT202, [...] (LP e LPI, p. MP066).

2.8. O LP oferece alternativas para a substituição de materiais, adaptação de atividades práticas e flexibilização de atividades de pesquisa com a utilização de diferentes fontes (digitais ou não) contemplando, assim, as diversas realidades socioeconômicas das escolas brasileiras? (Anexo I - 5.8.2.1,j2)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP são oferecidas alternativas para a substituição e adaptação de materiais e atividades práticas para adaptação a realidades socioeconômicas das escolas brasileiras. Exemplo da adequação é vista na proposta de construção de microscópios caseiros pelos estudantes na escola, algo que ampliaria as possibilidades de pesquisas e aulas práticas mesmo com poucos recursos (LP e LPI, p. 101). A atividade prática para a avaliação do crescimento de feijões para simular situação de superpopulação é proposta com a utilização de vasos, mas a redação do livro do professor traz que os vasos podem ser substituídos por garrafas PET cortadas também seguem este mesmo princípio (LP e LPI, p. 73). No volume há uma proposta de montagem de modelos de DNA e RNA com o uso de materiais de baixo custo, como cartolinas e massa de modelar. Desta maneira os estudantes conseguem desenvolver a ideia da estrutura do material genético, bem como realizar práticas lúdicas de replicação e expressão de acordo com suas realidades (LP e LPI, p. 382). Além disso, observa-se que o LP utilizar fontes digitais gratuitas, como artigos e vídeos educativos, que possam ser acessadas por dispositivos móveis ou computadores da escola. Por exemplo, o Manual do Professor tem-se indicado no boxe "Fique por dentro", um vídeo (10 min) do canal YouTube em que "[...] profissionais ensinam como fazer a manobra de Heimilich em adultos e em crianças e como fazer a manobra em si mesmo, caso esteja sozinho" (LP e LPI, p. 338).

2.9. O LP apresenta e contextualiza diferentes propostas de avaliação para cada capítulo/unidade curricular, condizentes com as características do material didático e com as diversas realidades das escolas brasileiras? (Anexo I - 5.8.2.1,k)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP são apresentadas diferentes propostas de avaliação para os diferentes capítulos e unidades, de acordo com as realidades das escolas brasileiras. Nesse contexto, é perceptível a necessidade de adaptação por parte do professor como ator central na personalização das atividades para a realidade local. Exemplo dessa adequação ocorre quando a obra propõe o uso de materiais diversos para a montagem de modelos de DNA e RNA, sendo necessária a criatividade docente para adaptar à realidade local e inserir a genética em sala de aula de forma lúdica. A própria criatividade docente em conjunto com a participação dos estudantes pode se uma forma avaliativa quanto à participação dos estudantes na atividade (LP e LPI, p. 382). Por exemplo, cada uma das seis unidades temáticas, disponibilizam "a seção "Pense nisso!", que propõe questões que buscam fazer o estudante estabelecer relações, com apoio do texto e da imagem, entre o que ele já sabe e o que ainda será estudado, possibilitando-lhe exteriorizar seu conhecimento e, ainda, refletir sobre as concepções dos colegas. [...]. Esse momento é uma oportunidade para o professor de realizar a avaliação diagnóstica das concepções iniciais da turma. Para organizar e sistematizar o conteúdo, cada unidade" (LP e LPI, p. MP008). Tem-se a seção "Reflita sobre o seu aprendizado", nos capítulos 4, 8, 12, 16, 20 e 24, cuja orientação do LP, descreve que nessa seção possibilita solicitar "[...] aos estudantes que também utilizem as perguntas dessa seção para autoavaliar suas compreensões sobre as principais ideias discutidas na unidade. Proponha a eles que retomem as respostas da seção "Pense nisso!" que elaboraram no início do estudo e as reescrevam com base nos conhecimentos atuais sobre os temas estudados. A autoavaliação do processo de aprendizagem favorece tanto o desenvolvimento da metacognição como o autoconhecimento, viabilizando a mobilização das competências gerais 1 e 6" (LP e LPI, p. MP067). Além disso, atividades reflexivas e perguntas dissertativas são apresentadas ao longo da obra, na forma de quadros, que trazem o enunciado "Aplique e registre", por exemplo, como ocorre no Capítulo 5 (LP e LPI, p. 88). Desse modo, "as questões apresentadas nas seções Aplique e registre permitem ao docente fazer avaliação formativa dos estudantes ao longo do estudo dos capítulos e avaliação somativa quando se considera que cada uma dessas seções se refere à verificação aprendizagem do bloco de conteúdo subsequente" (LP e LPI, p. MP019). Nesse sentido, diferentes atividades sugeridas como "autoavaliação", "Em foco", "Trabalho e juventudes", "Educação midiática", "Atividades de fechamento", "Na prática", "Aplique e registre", "Atividade comentada", dentre outras, contemplam a diversidade de avaliações necessárias para que os diversos modelos avaliativos sejam aplicados junto aos discentes (LP e LPI, p. MP020).

2.10. O LP oferece sugestões de atividades pedagógicas complementares e interdisciplinares? (Anexo I - 5.8.2.1, d2)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP se sugere a realização de atividades pedagógicas complementares e interdisciplinares. Exemplo da adequação é observada quando perguntas dentro do quadro "Em foco" trazem temáticas sociais e de criação de peixes para serem discutidas juntamente com o assunto de dessalinização (LP e LPI, p. 95-96). Além disso, ao utilizar temática contemporânea, a obra traz reflexão sobre o impacto da biotecnologia e da inteligência artificial em questões de saúde pública, como o diagnóstico precoce de câncer (LP e LPI, p. 368). Por fim, ao discutir sobre o *Efeito Matilda* a obra convida os estudantes a refletir sobre questões de gênero e inclusão na ciência, conectando biologia com questões sociais (LP e LPI, p. 372). Essas atividades oportunizam integrar diferentes áreas do conhecimento, promovendo a interdisciplinaridade e a contextualização dos conteúdos, por exemplo, no LP, na seção "Na prática", "O saneamento básico na região em que moro" (LP e LPI, p. 179), descreve para um dos procedimentos: "Se houver saneamento básico no município, marquem uma visita à estação de tratamento de água, de esgoto, ao aterro sanitário do município ou a cooperativas de reciclagem. Registrem a visita por meio de fotos e anotem informações relevantes." Desse modo, "[...] No tópico "Os microscópios eletrônicos", comente com os estudantes a importância dos conhecimentos de Física, Química e Engenharia no desenvolvimento desses equipamentos. Isso inclui, por exemplo, compreender o comportamento dos elétrons, o uso de campos eletromagnéticos para direcioná-los, sua interação com as amostras, o papel das propriedades dos materiais nessas interações e o preparo das amostras usando metais. [...]" (LP e LPI, p. MP035). Sugere-se para o Capítulo 19 Nutrição e saúde, "Ao discutir a digestão, avalie a possibilidade de uma abordagem integrada com Química, na qual temas como a ação de enzimas, a importância do pH e a composição e características dos nutrientes também são analisados" (LP e LPI, p. MP073). Além disso, para a seção Trabalho e juventudes, sugere-se no LP "[...] fazer uma campanha de estímulo ao esporte entre a comunidade escolar, divulgando espaços próximos que possibilitem a realização de atividade física ou projetos sociais de estímulo ao esporte. Defina com os estudantes a melhor forma de divulgação, como cartazes na escola, redes sociais ou, até, construindo um mapa *on-line* colaborativo (caso a escola tenha uma disciplina de tecnologia/informática, converse com o professor para avaliar as possibilidades). Procure estimular a diversidade de esportes divulgados. [...]" (LP e LPI, p. MP065).

2.11. O LP apresenta ideias e subsídios para a construção de aulas e/ou atividades em conjunto com colegas da Física, Química e de outras áreas de conhecimento, favorecendo a interdisciplinaridade? (Anexo I - 5.8.2.1,m)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP são apresentadas ideias para construir atividades em conjunto com professores de Física e Química, além de outras disciplinas. Embora o livro não traga um planejamento explícito para construção conjunta de aulas, ele fornece pontos de partida que podem ser explorados pelos professores de áreas correlatas de forma colaborativa. Exemplo da adequação é observada quando se menciona o contexto histórico das descobertas de DNA por Watson, Crick, Franklin e outros, o que permite a realização de uma abordagem interdisciplinar com a História para explorar como o progresso científico foi influenciado por questões sociais e culturais (LP e LPI, p. 371). Além disto, a unidade menciona explicitamente que os temas abordados, como ácidos nucleicos e proteínas, também aparecem nos volumes de Física e Química da coleção. Isso abre a possibilidade de planejamento conjunto com professores dessas disciplinas, por exemplo: relacionar a difração de raios X utilizada por Rosalind Franklin ao estudo da estrutura do DNA na Física; Explorar a química dos ácidos nucleicos, incluindo as ligações químicas entre nucleotídeos e o papel dos isótopos no experimento de Meselson e Stahl na Química (LP e LPI, p. 368). Outro exemplo, ao desenvolver o tópico Sangue e células de defesa, "Caso considere procedente, converse com o professor do componente curricular de Química para trabalhar o conteúdo de misturas e separações, e com o professor do componente curricular de Física para trabalhar o conteúdo de movimento circular e densidade" (LP e LPI, p. 352). Na Unidade 3 – "Água e Alimentos" há a menção do uso da mesma temática nos volumes de Física e de Química da coleção. Nela são abordados impactos ambientais nos ecossistemas, assuntos de saneamento básico, tratamento de esgoto, biomas brasileiros, fisiologia vegetal, que são temas amplos para aulas e atividades interdisciplinares entre docentes de Química, Física, Biologia e Geografia trabalharem tanto em espaços formais quando não-formais de educação (LP e LPI, p. 156-227). Ainda nesse seguimento, tem-se a seguinte orientação: "Neste capítulo serão estudados os ecossistemas aquáticos com foco na fragilidade dos recursos hídricos e nos danos causados a esses ecossistemas pela ação antrópica. É possível planejar o estudo em conjunto com Geografia, visando compreender a divisão geopolítica das reservas de água doce e os aspectos socioambientais do entorno de ambientes aquáticos, o que favorece o desenvolvimento das habilidades EM13CHS301 e EM13CHS304. O assunto também pode ser trabalhado com Química, sobre a importância do gás oxigênio dissolvido em água e os fatores que alteram sua solubilidade, favorecendo o desenvolvimento das habilidades EM13CNT203 e EM13CNT206" (LP e LPI, p. MP047). Tem-se também no Manual do Professor: "a condução da atividade 7 pode contar com o apoio dos professores de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas no que se refere à desigualdade de gênero, as causas histórico-sociais desse fenômeno, as formas possíveis de combatê-lo, o processo de concepção e a implementação de políticas públicas relacionadas ao tema etc" (LP e LPI, p.81). Por fim, o volume apresenta também as relações da disciplina Biologia com a Matemática "ao discutir as Leis de Mendel, os estudantes poderão compreender a relação entre a herança genética e a teoria da probabilidade – e compreender como a Matemática é uma ferramenta fundamental na Ciência e na Biologia. O apoio do professor do componente curricular Matemática pode ser interessante para aprofundar a discussão e promover o desenvolvimento das habilidades EM13MAT311 e EM13MAT312, associadas ao contexto de genética. Utilizar fundamentos de probabilidade, calculando proporções fenotípicas esperadas em cruzamentos, contribui ainda para o desenvolvimento da habilidade EM13CNT205" (LP e LPI, p. MP085).

2.12. O LP apresenta o componente curricular Biologia no contexto da área das Ciências da Natureza, ressaltando as suas especificidades nos processos de produção dos conhecimentos? (Anexo I - 5.8.2.1, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP é apresentado o componente curricular Biologia no contexto da área das Ciências da Natureza, ressaltando as suas especificidades nos processos de produção dos conhecimentos. No suplemento do professor discute-se a definição do componente "a Biologia se destaca como uma Ciência caracterizada pelo dinamismo, impulsionada principalmente por avanços tecnológicos nas subáreas de Biotecnologia, Biologia Molecular, Genética, Imunologia, Ecologia, entre outras" (LP e LPI, p. MP021). Ele contextualiza a Biologia dentro do arcabouço das Ciências da Natureza, destacando como seus métodos e abordagens contribuem para a compreensão de fenômenos naturais e a construção de saberes científicos. Neste sentido, observa-se que "Muitos objetos de estudo da Biologia também oferecem base para discussões que vão além do escopo conceitual e procedimental das Ciências da Natureza, como a valorização e o respeito à diversidade em suas múltiplas dimensões (biológica, genética, social e cultural), a concepção e implementação de políticas públicas em diversas áreas da vida em sociedade e a promoção e defesa dos direitos humanos, abarcando aspectos éticos, sociais e ambientais que afetam a dignidade humana. [...] Outro aspecto que deve ser salientado é seu caráter provisório, já que o avanço científico nem sempre se dá pela reunião das partes de um todo, mas pelo abandono de concepções que não se sustentam com o passar do tempo" (LP e LPI, p. MP021). Portanto, o LP direciona o professor a "contextualizar historicamente os resultados científicos, buscando desmistificar a Ciência como algo pronto e descontruir a visão estereotipada dos cientistas [...]. Essa abordagem ainda favorece o entendimento de que a produção científica é uma construção humana e, portanto, de caráter provisório e colaborativo. [...] promover a discussão e reflexão sobre o conhecimento científico com base na leitura, interpretação e análise do que é veiculado por meio de diversas formas de comunicação científica. [...] inclui as atividades com abordagens experimentais e investigativas, que visam aproximar os estudantes dos processos e procedimentos do fazer científico, como a observação, o levantamento de hipóteses, a coleta, a organização e a análise de dados, a argumentação, o confrontamento de ideias e a comunicação dos resultados. [..] Permeando essas abordagens, podem ser incorporados elementos da prática pedagógica que valorizam e enriquecem ainda mais o ensino, como a contextualização e a interdisciplinaridade" (LP e LPI, p. MP022). Como exemplos diretos no texto do volume observa-se o componente curricular Biologia é apresentado quando o livro explora profundamente temas como a replicação do DNA, a transcrição, a tradução (tidos como o dogma central das Ciências Biológicas), mutações e biotecnologia. Esses processos são apresentados como essenciais para a compreensão da base molecular da vida, destacando como a Biologia contribui para o entendimento da natureza (LP, p. 368-381). Por fim, no Capítulo 24, sobre Biotecnologia, há discussões sobre técnicas como edição de DNA e PCR, que utilizam princípios químicos e biológicos (LP e LPI, p. 425-427).

2.13. O LP reconhece o papel mediador do/a professor/a na condução das atividades didáticas que orientam para a compreensão da dinâmica e complexidade dos processos de produção dos conhecimentos no campo das Ciências Biológicas? (Anexo I - 5.8.2.1, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP o professor é reconhecido como mediador da condução das atividades didáticas para a compreensão dos processos de produção dos conhecimentos em sala de aula. Eles oferecem orientações e recursos que capacitam os docentes a facilitarem o aprendizado, promovendo a construção de conhecimento de maneira crítica e reflexiva. Ao contextualizar teorias e práticas biológicas dentro de cenários reais e experimentais, o manual e o LP valorizam a mediação do/a professor/a na exploração e aplicação dos conceitos científicos, garantindo que os alunos compreendam não apenas os conteúdos, mas também os métodos e processos que caracterizam a investigação científica nas Ciências Biológicas. No tópico "Ressignificando o papel do professor e sua prática pedagógica", descreve que se constitui como abordagem de ensino: "estudante como centro do ensino-aprendizagem; professor como mediador, facilitador, ativador; inovação; trabalho em equipe; problematização da realidade; reflexão e autonomia" (LP e LPI, p. MP018). Nesta perspectiva, observa-se no LP a abordagem de ação mediadora em diferentes níveis, por exemplo, "[...] o professor propõe o problema, enquanto a elaboração de hipóteses e o plano de trabalho são realizados pelos estudantes, ainda que sob a orientação do professor. O registro dos dados é realizado pelos estudantes sob a orientação do professor, e a conclusão pode ser elaborada pelos estudantes, mas apresentada e discutida por toda a turma, ressaltando a necessidade da divulgação do conhecimento, assim como ocorre na Ciência. [...] o professor apresenta um problema e constrói hipóteses com os estudantes, mas cabe a estes, em grupos, pensar em planos de trabalho para coletar os dados. Eles podem discutir com o professor, mas permanecem autônomos para o processo de obtenção dos dados, que pode então ser realizado de diversas formas. No fim, os dados levantados e o processo adotado são apresentados para a turma. [...] O professor motiva os estudantes, geralmente em grupos, a pensar e elaborar questões-problema com base na realidade. Uma vez definida a questão a ser investigada, caberá ao grupo elaborar uma hipótese e um plano de trabalho, organizando e realizando o processo de obtenção dos dados, que deverão ser apresentados, ao final, ao professor, à turma e à sociedade, por exemplo, por meio de feiras de Ciências" (LP e LPI, p. MP014). Exemplo da adequação é observada quando há recomendações para o professor no próprio texto do volume com indicações exclusivas no LP sobre como abordar temas como desigualdade de gênero e políticas públicas (LP e LPI, p. 81). Além disso, na página seguinte o material destaca a importância do professor na mediação do aprendizado sobre a comunicação científica. Ele incentiva a pesquisa e a compreensão dos processos de revisão por pares e publicação de artigos (LP e LPI, p. 82). Ao sugerir uma atividade prática sobre crescimento populacional de plantas e biomassa, onde o professor é orientado a guiar os estudantes na interpretação dos dados e reflexão crítica, o livro sugere a devida condução e mediação docente durante do todo o experimento (LP e LPI, p. 73). Por fim, o livro enfatiza a importância de integrar disciplinas como Física, Química e Computação, o que requer a liderança do professor para criar essas conexões e fomentar uma visão abrangente dos processos científicos (LP e LPI, p. 368), além de destacar o papel docente na condução de discussões éticas e sociais, como no uso da biotecnologia e nas desigualdades de gênero na ciência (LP e LPI, p. 372).

2.14. O LP traz propostas teórico-metodológicas para atividades de ensino que valorizem a compreensão de que os conhecimentos biológicos contribuem para o reconhecimento, o debate e o posicionamento crítico sobre os direitos humanos de respeito à pluralidade e à diversidade de corpos, culturas, etnias, gêneros, classes sociais, crenças religiosas, sexualidades e/ou qualquer outra diferença? (Anexo I - 5.8.2.1,e)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP são apresentadas propostas teórico-metodológicas para atividades de ensino que valorizem a compreensão de que os conhecimentos biológicos contribuem para debates de temas sociais e relevantes. Exemplo da adequação é observada quando a relação entre genética e diversidade humana é abordada no livro. Nesse momento há explicações sobre variação da cor da pele em diferentes populações humanas e como isso está ligado à evolução biológica, rejeitando a ideia de "raças humanas" sob a perspectiva genética e evolutiva (LP e LPI, p. 58-59). Além disso, a obra utiliza de atividades propostas para envolver os estudantes em pesquisas obre o ODS 5 (Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da ONU, que trata da igualdade de gênero), relacionando-o à realidade local, regional e nacional. Por exemplo, no Capítulo 4, os alunos são desafiados a propor políticas públicas que contribuam para a equidade (LP e LPI, p. 81). Por fim, nos capítulos 15 e 19 – "Tecidos e Saúde Humana" e "Nutrição e Saúde", respectivamente - o livro traz um debate sobre pressões sociais ligadas à aparência e autoimagem, especialmente nas redes sociais. Discute como a busca por um padrão inalcançável pode impactar negativamente a saúde mental dos jovens e reforçar estereótipos de corpo ideal (LP e LPI, p. 347). Dessa forma, observa-se no LP, a orientação para o professor ajudar "[..] os estudantes a encontrar fontes confiáveis e a organizar as ideias principais. Durante a discussão, modere as falas para garantir que todos tenham oportunidade de se expressar e que o debate permaneça respeitoso e produtivo. Após as discussões, incentive os estudantes a refletir sobre o que aprenderam e como a atividade contribuiu para a compreensão das questões bioéticas relacionadas com as CTE. O texto final a ser produzido é de ordem pessoal, considerando a vivência dos estudantes. Isso propicia o desenvolvimento das habilidades de argumentação e análise crítica" (LP e LPI, p. MP063-064). Outra proposta é observada no LP seção "Em foco", em que sugere ao professor, "[...] Caso julgue conveniente, após a discussão com a turma, passe o vídeo do canal do Comitê Paralímpico Brasileiro [...] O vídeo e a discussão são oportunidades para abordar a realidade das pessoas com deficiência, desenvolvendo as habilidades EM13CNT207, EM13CHS502, EM13LGG102 e EM13LGG502. A atividade incentiva a reflexão sobre vulnerabilidades, preconceitos e estereótipos, além de promover a acessibilidade e o respeito às diferenças" (LP e LPI, p. MP065).

2.15. O LP oferece indicações de leituras diversificadas sobre educação em ciência, especificamente sobre o ensino de Biologia? (Anexo I- 5.8.2.1, d1)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP são oferecidas indicações de leituras diversificadas sobre educação em ciência e ensino de Biologia, incluindo referências bibliográficas, sugestões de leitura e fontes para aprofundamento. No suplemento do professor, indica-se em "[...] Prática de ensino de Biologia. [...]. O livro procura acompanhar o crescimento das pesquisas na área e a expansão e o aprofundamento dos estudos sobre o aprendizado dos estudantes, mantendo, no entanto, suas características de instrumento de consulta e estudo" (LP e LPI, p. MP093), bem como, "[...] Metodologia de ensino de Ciências e Biologia [...]. O livro aborda algumas metodologias e práticas pedagógicas, bem como materiais e recursos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia no contexto brasileiro. O objetivo principal do livro é orientar professores da área sobre estratégias para ensinar e aprender Ciências e Biologia na Educação Básica" (LP e LPI, p. MP094). Além desses, tem-se: "[...] Ensino de Ciências. [...]. O livro aprofunda a discussão conceitual sobre temas atuais e de limites menos disciplinares e indica, ao final de cada capítulo, diversas referências bibliográficas sobre o ensino de Ciências." (LP e LPI, p. MP095). Exemplos desta adequação são observados quando a obra sugere veículos especializados em divulgação científica, como a Agência Ciência e Cultura (UFBA), a revista ComCiência (Unicamp) e a revista Pesquisa FAPESP. Também recomenda veículos generalistas com editoria de ciência, como os jornais Estado de Minas e Folha de São Paulo (LP e LPI, p. 83). Além disso, a obra sugere que o docente questione se os estudantes acompanham jornalistas, comunicadores ou cientistas que trabalham com divulgação científica, sendo esta uma forma de favorecer o debate e causar inquietação quanto a necessidade de buscar informação em fontes que não as "convencionais" (LP e LPI, p. MP033). Por fim, é apresentada uma sugestão de leitura relacionada ao uso de ferramentas digitais para o ensino de temas como síntese proteica, a saber: SANTOS, E. R.; GALEMBECK, E. Síntese proteica: um software para entender como ocorre o processo de produção de proteínas (LP e LPI, p. 380).

2.16. O LP oferece bibliografia que possibilite uma leitura crítica do conhecimento biológico e o reconhecimento dos modos como esse conhecimento, em alguns momentos da história da humanidade, favoreceu processos de exclusão e discriminação racial, de gênero, de sexualidade e outros, e de como a Biologia pode favorecer processos educativos emancipatórios e não excludentes? (Anexo I - 5.8.2.1,f)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP se oferece bibliografia e atividades reflexivas que possibilitam uma leitura crítica do conhecimento biológico e do impacto desse conhecimento em processos históricos de exclusão e discriminação racial, de gênero, de sexualidade e outros. Além disso, ele discute como a Biologia pode favorecer processos educativos emancipatórios e inclusivos. Exemplo da adequação é observada quando a obra discute o uso equivocado das ideias de Darwin, que levou à criação do Darwinismo Social e da Eugenia, conceitos usados para justificar políticas racistas e excludentes no final do século XIX e início do século XX, além de fazer referência ao Congresso Brasileiro de Eugenia de 1929, que promovia ideias de "aperfeiçoamento racial" como política pública (LP e LPI, p. 60-61). Além dessa referência, observa-se as indicações: "[...] Convenção sobre biodiversidade biológica. [...] O documento traz a definição de diversidade biológica, levando em consideração o seu valor intrínseco e os valores ecológico, genético, social, econômico, científico, educacional, cultural, recreativo e estético." (LP e LPI, p. 444); "[...] Conheça as cinco pesquisadoras que sequenciaram o genoma do coronavírus. [...] A reportagem conta quem são as pesquisadoras responsáveis pelo sequenciamento do novo coronavírus no Brasil." (LP e LPI, p. 446); [...] Detetives do DNA. [...] O livro mostra como o conhecimento e o estudo sobre o DNA podem esclarecer diversos eventos históricos, desde a morte de membros da realeza até epidemias que atingiram e mataram milhares de pessoas no mundo." (LP e LPI, p. 446); e "[...]Branco pelo lado paterno, negro pelo materno. [...] O artigo apresenta a miscigenação da população brasileira, resgatando a história genética de quatro a cinco gerações de membros remanescentes de quilombos" (LP e LPI, p. 446). há uma seção dedicada a mostrar como a Biologia pode contribuir para uma visão mais justa e inclusiva da sociedade. O livro sugere que professores e alunos analisem a relação entre direitos humanos, ciência e educação, refletindo sobre como as ciências biológicas podem ajudar a desconstruir preconceitos e promover a equidade (LP e LPI, p. 424-425). Além disso, o capítulo sobre sistemas genitais e saúde sexual e reprodutiva inclui um debate sobre identidade de gênero, orientação sexual e diversidade corporal, destacando a importância de combater discriminações nesses campos (LP e LPI, p. 319-320). Outro tema em que é possível favorecer esse tipo de processo educativo está relacionado com a sustentabilidade e alguns artigos utilizados no texto do LP evidenciam sua possibilidade: "[...] A ética e bioética no uso de células-tronco embrionárias (CTEs).[...], [...] Implicações bioéticas na pesquisa com células-tronco embrionárias [...], [...] Células-tronco embrionárias: implicações bioéticas e jurídicas [...]" (LP e LPI, p. MP064). Outro exemplo, tem-se "[...] Genética na escola. [...] A revista propõe reflexões sobre temas relacionados à Genética, além de difundir experiências educativas na área da Biologia Molecular." (LP e LPI, p. 447). Tem-se também a referência "[...] Science teachers' use of mass media to address socio-scientific and sustainability issues. [...] Esse estudo investiga os usos, relatados e reais em sala de aula, dos meios de comunicação de massa pelos professores secundários de Ciências para explorar questões sociocientíficas e de sustentabilidade." (LP e LPI, p.MP093). Bem com, "[...] Questões sociocientíficas e o pensamento complexo: tecituras para o ensino de Ciências. [...] A pesquisa, de cunho teórico, teve por objetivo delinear, a partir do pensamento complexo, princípios epistêmicos teórico-estratégicos orientadores nas discussões sobre Questões Sociocientíficas (QSC) em aulas de Ciências" (LP e LPI, p.MP095).

2.17. O LP oferece referências bibliográficas complementares comentadas, para pesquisa ou consulta (sites, vídeos, livros etc.), diferentes das do LE e que expressem os últimos avanços, nacionais e internacionais, do campo do ensino das ciências da natureza/biologia? (Anexo I - 5.8.2.1,n)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LP são oferecidas referências bibliográficas complementares comentadas para pesquisa e consulta, abrangendo sites, vídeos, livros e fontes que expressam os últimos avanços no ensino das Ciências da Natureza/Biologia, tanto em nível nacional quanto internacional. Exemplo da adequação é observada quando a obra traz "REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMENTADAS" contendo livros, artigos científicos ou sites, com várias referências nacionais e internacionais (LP e LPI, p. 444-448). Na parte exclusiva para o professor, são apresentadas referências, como ocorre ao se comentar sobre "Trabalho e juventudes" (LP e LPI, p. MP031). Ao apresentar atividades e as competências e habilidades a que se relacionam de acordo com a BNCC, o livro, em sua área exclusiva do professor, apresenta referências suplementares para auxiliar nas atividades de fechamento do Capítulo 15 (LP e LPI, p. MP062-MP063). Também são relacionadas referências exclusivas para o professor em relação ao trabalho pedagógico. Por exemplo, no LP é reportado:

- "A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. [...] Livro que apresenta algumas estratégias pedagógicas com abordagens baseadas em metodologias ativas." (LP e LPI, p. MP096)

- "Argumento, persuasão e explicação. [...] Artigo que apresenta distinções entre argumentos e explicações, tendo como base a perspectiva filosófica, e discute a qualidade dos argumentos" (LP e LPI, p. MP096).

- "Rubricas e suas contribuições para a avaliação de desempenho dos estudantes. [...] Capítulo que trata das rubricas e sua adoção no processo de avaliação dos estudantes. Exemplos práticos são compartilhados" (LP e LPI, p. MP096).

- "Métodos para ensinar competências. [...] Livro que apresenta o conceito de competência e propõe estratégias de ensino para desenvolver competências no ambiente escolar" (LP e LPI, p. MP096).

2.18 A obra apresenta adequação e pertinência das orientações prestadas ao professor? (Anexo I, 3.17, f)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume são apresentadas orientações adequadas e pertinentes para o professor, fornecendo estratégias didáticas, sugestões interdisciplinares e apoio na condução das atividades. Exemplo da adequação é observada quando se propõe atividade prática que deve ser conduzida pelo professor para estimular a investigação científica sobre seleção natural em mariposas, que envolve simulações e análise de dados (LP e LPI, p. 32). Na área exclusiva do professor, as orientações são muito claras e pertinentes (LP e LPI, p. MP026). Para o Capítulo 6 "Citoplasma e núcleo", tem-se a seguinte sugestão: "Analise com os estudantes o texto da abertura, de modo a deixar evidente os níveis de organização biológica. Em seguida, proponha algumas questões sobre células, como: "Quais estruturas estão presentes em todas as células?"; "Quais são os tipos celulares?"; "Quais estruturas estão presentes somente na célula vegetal?"; "Cite algumas organelas e as respectivas funções". Ao longo do capítulo, seria interessante evidenciar o dinamismo do citoplasma, reforçado pela sugestão do boxe "Fique por dentro", com um filme sobre o citoesqueleto, e a importância dos conhecimentos da fisiologia celular para a saúde. É o caso da seção "Em foco", sobre o efeito do cigarro no epitélio respiratório, e do trecho sobre a ação do álcool no retículo endoplasmático granuloso. A abordagem de sala de aula invertida pode ser feita para o estudo do citoplasma. Nesse caso, os estudantes podem, em casa, ler o texto, resolver as questões e levantar dúvidas, a serem resolvidas em aula. Essa abordagem favorece o desenvolvimento das competências gerais 1, 2 e 7, das habilidades EM13CNT104 e EM13CNT207 e do TCT Saúde" (LP e LPI, p. MP037). Além disso, tem-se a interdisciplinaridade e contextualização dos conteúdos, bem como, a atualização das informações que permite ao professor ter um subsídio para ministrar aulas de Biologia, por exemplo "[...] Ao desenvolver o tópico "Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas", pode-se adotar a pior inundação da história do Rio Grande do Sul, ocorrida em maio de 2024, como ponto de partida. Aproveite a oportunidade para analisar e discutir a ocupação do solo próximo a corpos-d 'água, contemplando a habilidade EM13CHS206. É possível abordar ainda porque as cidades apresentam riscos de inundação e levantar diversos fatores, como relevo, tipo de solo e soterramento de rios urbanos, favorecendo o raciocínio geográfico" (LP e LPI, p. MP049). A integração com outras áreas do conhecimento, como Ciências Humanas, também é observada ao longo do volume, como, por exemplo, ao incentivar o professor a trabalhar com temas como desigualdade de gênero e políticas públicas em conjunto com colegas de outras disciplinas (LP e LPI, p. 81). Por fim, ao trazer formas de metodologia ativa de ensino e apresentar as diferentes formas avaliativas para o desempenho dos estudantes, a obra orienta o docente a testar novas possibilidades junto às turmas (LP e LPI, p. MP018-MP019).

2.19 A obra possui coerência e adequação da abordagem teórico-metodológica assumida, no que diz respeito à proposta didático-pedagógica explicitada e aos objetivos visados? (Anexo I, 3.17, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LP possui coerência e adequação em sua abordagem teórico-metodológica, considerando a proposta didático-pedagógica apresentada e os objetivos visados. Observa-se no volume único que a "alfabetização científica assume o papel de superar a reprodução de conceitos científicos destituídos de significados e de sentidos e levar em consideração a natureza do conhecimento científico e os impactos da Ciência e da Tecnologia na vida das pessoas. Para isso, os conteúdos específicos [...] são apresentados em uma abordagem interdisciplinar e contextualizada [...] (LP e LPI, p. MP010)". "De modo geral, atendendo às recomendações dos documentos oficiais para a Educação Básica e inspirada nas pesquisas da área de ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, a obra se pauta em elementos que buscam contribuir com a formação do estudante na perspectiva da alfabetização científica, por meio da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), como um caminho viável à formação dos cidadãos" (LP e LPI, p. MP011). O LP destaca que "[...] o desenvolvimento da competência de argumentação pelos estudantes é fundamental para auxiliá-los na passagem do senso comum para o saber científico, ou seja, constitui um meio de realização da alfabetização científica [...] O propósito da prática argumentativa no ensino de Ciências, portanto, está na promoção de um processo de ensino-aprendizagem que, de fato, contribua para a formação cidadã, subsidiando a construção do conhecimento científico e da alfabetização científica" (LP e LPI, p. MP012). Neste seguimento, observa-se seis atividades práticas propostas no LP, pois "[...] as aulas com práticas de investigação podem ser abordadas em forma de aulas práticas experimentais, construção de modelos, simulações e trabalhos de campo." (LP e LPI, p. MP013). Bem como, "[...] fazer com que estudantes e professores desenvolvam a competência de pesquisar, isto é, de aprender de forma independente e autônoma sobre um tema ou um procedimento que não conhecem, usando sites, bibliotecas e ambientes virtuais, ao mesmo tempo que discutem com outros indivíduos os resultados encontrados. Dessa forma, o pensamento computacional se alinha aos processos e às práticas científicas, sendo também considerado um meio para alcançar a alfabetização científica" (LP e LPI, p. MP014-015). Exemplo da adequação é observada quando o material equilibra bem os conteúdos teóricos e as atividades práticas, por exemplo ao propor a atividade de avaliação e proposição de melhorias possíveis quanto aos sistemas de saneamento do município em que vivem (LP e LPI, p. 179). Ao conectar temas biológicos a questões reais, como diagnósticos médicos, avanços tecnológicos e desigualdades de gênero na ciência, a oba reforça a relevância dos conteúdos para os estudantes e promove o engajamento com temas atuais (LP e LPI, p. 372). Na seção destinada exclusivamente ao professor, são apresentadas orientações específicas do volume que destacam a importância de o docente basear seu trabalho em estratégias didático-pedagógicas alinhadas às particularidades de cada turma e às condições do ambiente escolar (LP e LPI, p. MP022). Além disso, ao longo do LP observou-se "[...] sugestões de metodologias ativas, que também favorecem o desenvolvimento de competências e habilidades preconizadas pela BNCC" (LP e LPI, p. MP018).

[QUÍMICA] - BLOCO 3 ASPECTOS ESPECÍFICOS – CNT E QUÍMICA

3.1. Aspectos comuns às obras de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

3.1. Aspectos comuns às obras de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

3.1.1 A obra incentiva o aprofundamento e a sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental, relacionados à Área Curricular "Ciências da Natureza", conforme definições estabelecidas pela BNCC? (Anexo I, 5.8.1, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Observa-se que tanto no LE quanto no LP há um incentivo ao aprofundamento e à sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental. Como na página 17 com o texto, "Caso os estudantes não se recordem das características do modelo proposto por Rutherford, retome brevemente o objeto de conhecimento "estrutura da matéria" do Ensino Fundamental". O mesmo ocorre na página 32 "Verifique os conhecimentos dos estudantes acerca da composição de moléculas simples, assunto abordado nos Anos Finais do Ensino Fundamental (...)", na página 43, ao abordar o movimento da água nas plantas, é indicado que o professor retome conhecimentos do Ensino Fundamental relacionados à importância dos sais minerais na manutenção da vida (com foco no transporte da seiva bruta nas plantas). Essas indicações evidenciam a necessidade de revisitar conteúdos basilares para o aprofundamento e a sistematização de novos saberes. Ademais, a obra faz menção, no Suplemento para o professor, na página MP004 que "a proposta da BNCC para a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias na etapa do Ensino Médio apoia-se em: ampliação e sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental quanto aos conhecimentos conceituais da área relativos a Biologia, Física e Química" considerando que a obra foi construída incentivando o aprofundamento e a sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental, relacionados à Área Curricular "Ciências da Natureza", conforme definições estabelecidas pela BNCC.

3.1.2 A obra apresenta uma abordagem integrada mediante textos (verbais e imagéticos) e atividades de caráter interdisciplinar e multicultural? (Anexo I, 5.8.1, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Ao longo da obra, observa-se uma abordagem integrada por meio de textos (verbais e imagéticos), como também atividades de caráter interdisciplinas e multicultural. Por exemplo, na página 393 sobre galvanização do aço por zinco com ilustração e textos. A mesma situação se repete em outras páginas, na página 419, ocorre a integração entre imagem (formação de sulfato de bário) e texto verbal (explicação e descrição do fenômeno), e na página 420, sobre distribuição de elétrons em moléculas diatômicas. Observa-se, também, atividades de caráter interdisciplinar e multicultural, por exemplo a questão de número 4 da seção "Aplique e Registre" na página 63, que permite a interdisciplinaridade com o componente curricular Língua Portuguesa. Outra atividade com caráter interdisciplinar é, por exemplo, o exercício 7 da seção "Atividade de Fechamento" na página 65 permite o diálogo com a área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Já o multiculturalismo é observado, principalmente, nas atividades da seção "Trabalho e Juventudes" na página150 sobre Sustentabilidade na era pós-pandêmica. Por fima, na página 52 ao propor "a discussão dos impactos sobre culturas tradicionais, já que muitos desses minérios ocorrem em terras indígenas" sobre terras raras.

3.1.3 A obra apresenta textos e atividades de forma diversificada e contextualizada, considerando tanto os aspectos históricos da produção de conhecimento quanto os aspectos da vida cotidiana dos estudantes e das culturas juvenis, para promover uma formação cidadã, crítica e articulada com o mundo do trabalho? (Anexo I, 5.8.1, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os textos e atividades de forma diversificada e contextualizado são observados na obra, considerando tanto os aspectos históricos da produção de conhecimento quanto os aspectos da vida cotidiana dos estudantes e das culturas juvenis, para promover uma formação cidadã, crítica e articulada com o mundo do trabalho. Como exemplo, na página 176, sobre o tema "Acesso à água tratada e impactos na vida dos jovens" com forte relação cotidiana com os estudantes, permite uma construção crítica sobre o tema. Outro exemplo está na página 278 ao tratar sobre a história da borracha natural "Algumas formas da borracha são conhecidas há muito tempo em toda a América Central e do Sul. Em geral, "o primeiro uso da borracha é atribuído a tribos indígenas". Ademais, isto é observado nos textos e questões propostas na seção "Trabalho e Juventudes", como na página 284, é observada a promoção da cidadania ao debater sobre "Jovem Aprendiz: experiências de vida e desenvolvimento profissional". Já na página 378 envolvendo "promover o empreendedorismo juvenil". Portanto, a obra, por meio das diferentes seções, apresenta textos e atividades de forma diversificada e contextualizada.

3.1.4 A obra apresenta, de forma diversificada, arranjos experimentais ou experimentos didático-científicos realizáveis em ambientes escolares típicos, com periculosidade controlada, ressaltando a necessidade de alerta acerca dos cuidados específicos para cada procedimento? (Anexo I, 5.8.1, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra apresenta experimentos que podem ser desenvolvidos em laboratório ou, se a escola não dispuser de um, em espaços adequados na própria sala de aula. Em nenhuma das atividades experimentais do livro são empregadas substâncias com potencial tóxico. Além disso, apresentam-se os cuidados específicos em cada procedimento. Os exemplos são encontrados na página 52 sobre "Como testar a condutividade elétrica dos materiais?" com boxe alerta vermelho com texto "A montagem e execução do experimento deve ser realizada pelos estudantes sob supervisão do professor responsável pela turma.", já na página 129 no experimento sobre construção e associação de pilhas, o boxe vermelho com alerta com texto " Somente o professor deverá ligar o multímetro. O suco de limão, em contato com a pele exposta ao sol, pode causar queimaduras. Recomenda-se lavar as mãos após manusear a fruta." Por fim, na página 129 sobre Deterioração de alimentos, com texto, "O sistema de aquecimento pode causar queimaduras, e a faca é cortante. Somente o professor deverá manipulá-los. A água oxigenada não deve ser ingerida nem inalada. Em caso de contato com os olhos ou a pele, lavar o local com água em abundância." Deste modo, nas atividades práticas é sempre indicado com boxe de Atenção! com orientações pertinentes.

3.1.5 A obra utiliza vocabulário científico de modo adequado, como forma de auxiliar a aprendizagem das teorias e das explicações físicas, biológicas e Químicas, sem, no entanto, privilegiar a memorização de termos técnicos e definições, não se pautando, portanto, somente por atividades focadas na mera cópia mecânica ou memorização? (Anexo I, 5.8.1, e)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra faz uso de vocabulário científico de modo adequado e não privilegia a memorização de termos técnicos e definições. Por exemplo, as atividades propostas (do capítulo 1) nas páginas 14 (seção 'Pense nisso!'), com questões reflexivas com o intuito de verificar o conhecimento ou opinião prévia dos(as) estudantes, com perguntas como: 1. Como você explica a necessidade de cientistas proporem diferentes modelos para a constituição da matéria ao longo dos anos? ou 2. Ao investigar indícios da possível presença de vida em outros planetas, cientistas buscam a presença de água em estado líquido. Por quê? Já na página 28 (seção 'Aplique e registre'), exercício 6 é observado questões com o objetivo de interpretação gráfica, enquanto na página 29 (seção 'Em foco') sobre Minérios que emitem luz com questões que promovem o debate e proposição de soluções em que utilizam de maneira adequada a linguagem científica e vão além da mera memorização/aplicação de conceitos e fórmulas.

3.1.6 A obra apresenta atividades diversificadas (análise de textos, exercícios e problemas, por exemplo) com o intuito explícito de desenvolver no estudante habilidades de argumentação e capacidade de identificar e superar fragilidades argumentativas, tais como digressões, generalizações indevidas, incoerências internas, carências de informações, uso de informações não confiáveis etc, contribuindo assim para o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de tomada de decisão? (Anexo I, 5.8.1, f)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra, por meio de diferentes seções, apresenta atividades diversificadas que contribuem para o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de tomada de decisão. Por exemplo, na página 223, na seção "Educação Midiática" com texto motivador intitulado "Diversificando fontes de informações" com proposição de atividade para que os(as) estudantes produzam conteúdo como podcast ou entrevista tendo moderador, convidados, com autoavaliação com o intuito de comparar diferentes abordagens e intencionalidades em textos noticiosos, refletir sobre a importância de recorrer a diferentes fontes de informação. Já na página 362, por meio da seção "Influência das redes sociais na saúde" ao final, são abordados questões como "Verifique a credibilidade da fonte", "Não compare seu corpo com o de outras pessoas", "Consulte um profissional", com o intuito de estimular o pensamento crítico. Ademais, o capítulo 3 na página 49, que tem como objeto de conhecimento os metais e as ligações químicas, apresenta-se por meio de imagens, com a fotografia do maior garimpo de ouro a céu aberto do mundo na década de 1980, já na página 50 observa-se documentário sobre os desafios da minerações, como também mapa do Brasil com a localização das principais reservas mineiras, atividades práticas (páginas 52 - teste de condutividade elétrica dos materiais), tabela (p. 58 - algumas propriedades dos compostos iônicos), exercícios (p. 59, 63, 64 e 65) e texto (p. 62 - impactos para além da lama tóxica). Tais recursos se apresentam por meio de atividades diversas, contribuindo para o pensamento crítico e para a tomada de decisão pelos estudantes.

3.1.7 A obra propõe, de forma diversificada, questões mediante enunciados acompanhados de contextualização da situação-problema específica e que sejam abertos o suficiente para estimular/permitir estimativas e considerações por parte do professor e do aluno? (Anexo I, 5.8.1, g)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra apresenta, em cada início de unidade temática a seção "Pense nisso!", que, articulada com a imagem e o texto introdutório, propicia a contextualização e ajuda a estabelecer relações entre o que o estudante já sabe e o que será estudado na unidade. Tais questões são abertas e estimulam o debate de diferentes posicionamentos. Por exemplo, a Unidade 2 sobre Energia e Sustentabilidade na página 85 é apresentada por meio de uma imagem que estimula o debate acerca da poluição dos mares. Além disso, tendo como disparador a seção "Pense nisso!" na página 85, surgem diferentes questões contextuais que provocam o estudante e o professor acerca do conteúdo que será construído tanto na Química quanto em outras áreas do conhecimento. Já na página 97 é pedido "para solucionar uma situação-problema por meio da lei de Hess", por fim na atividade "Aplique e registre" e na página 364 ao estimular a reflexão sobre a nanotecnologia.

3.1.8 A obra apresenta articulações entre ciência, tecnologia e mercado, de modo a propor o desenvolvimento de um posicionamento crítico sobre a relação entre saber e poder em nossa sociedade, principalmente quanto aos aspectos socioculturais- históricos-econômicos de produção material da vida humana? (Anexo I, 5.8.1, i)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra promove articulações entre ciência, tecnologia e mercado por meio de diferentes temas e questões, visando o posicionamento crítico dos estudantes. Percebem-se tais articulações como na página 29 sobre minérios que emitem luz abordando questões econômicas e tecnológicas, na página 80 sobre Siderurgia Verde propondo debate sobre a importância do hidrogênio verde para descarbonizar a economia, por fim na página 131 sobre o futuro das baterias abordando expansão de mercado, benefício socioeconômico da adoção de baterias de sódio em vez de baterias de lítio, entre outras.

3.1.9 A obra faz uso de diversos processos cognitivos, tais como: observação, visualização, compreensão, organização, análise, síntese, comunicação de ideias científicas, dentre outros, contribuindo para a participação em debates sobre temas contemporâneos que envolvam conhecimentos relativos às Ciências da Natureza, articulados a outros distintos campos de saberes, visando a formação de posturas e valores que possibilitem interferências nos espaços socioculturais? (Anexo I, 5.8.1, j)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra apresenta diversas atividades que buscam desenvolver o pensamento computacional por meio de diferentes processos cognitivos (analisar, compreender, definir, comparar etc.). Tais características são observadas, principalmente, nas seções "Atividade comentada", "Na prática" e "Atividades de fechamento". Por exemplo, o capítulo 5 na página 86, ao explorar o objeto de conhecimento termoquímica, propõe tanto exercícios observados nas páginas 92 e 102, quanto atividade experimental na página 97, que exigem do estudante o trânsito em diferentes níveis cognitivos. Ademais, na página 225 na abertura da Unidade 4 sobre Transformações e Movimentos com texto orientativo ao professor "A abertura proposta apresenta o uso de gasolina especial e de materiais poliméricos no automobilismo esportivo para otimizar o desempenho dos veículos, e aborda as preocupações ambientais e a relevância da Química nos testes antidoping. O trabalho em conjunto dos componentes curriculares da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias se dá pelo debate sobre os impactos ambientais decorrentes do uso de combustíveis de origem fóssil e sobre as estratégias possíveis para minimizá-los." Por fim, na página 290 é observado na introdução da Unidade 5 sobre Saúde Humana, instrui ao professor que proponha o debate sobre saúde e alimentação equilibrada.

3.1.10 A obra apresenta conteúdos e propõe discussões diversificadas sobre relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, promovendo a formação de um cidadão capaz de apreciar e de posicionar-se criticamente diante das contribuições e dos impactos da ciência e da tecnologia sobre a vida social, cultural e econômica? (Anexo I, 5.8.1, k)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra apresenta conteúdos e propõe discussões diversificadas sobre relações CTSA, exigindo do estudante diferentes posicionamentos. Por exemplo, na página 62, na seção "Trabalho e Juventude" sobre Impactos para além da lama tóxica, discutindo sobre os impactos da extração de minérios nos aspectos socio-ambientais, já na página 155, propõe-se a discussão a partir da temática água e alimentos. Outros exemplos podem ser vistos nas páginas 290 sobre uso de medicamentos e a saúde humana e 364 sobre nanotecnologia e sociedade. Por fim, na página 273, no capítulo Polímeros no esporte é discutido sobre a influencia da tecnologia no desempenho dos atletas. Cabe ressaltar que tais temáticas são aprofundadas ao longo dos capítulos, promovendo a construção do conhecimento e a promoção da cidadania.

3.1.11 A obra apresenta uma visão da experimentação que permita aos estudantes elaborarem hipóteses, questionamentos e propor soluções baseadas na articulação entre teoria e observação, pensamento e linguagem, bem como trazendo atividades experimentais que sejam permeadas pela apresentação contextualizada de situações- problema relativas a fenômenos naturais e de temas característicos da área curricular "Ciências da Natureza"? (Anexo I, 5.8.1, l)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nesse sentido, a visão da experimentação da obra viabiliza a elaboração de hipóteses e questionamentos, um exemplo ocorre nas páginas 52 e 53 no experimento "Como testar a condutividade elétrica dos materiais?", na página 97 "Explorando a lei de Hess com algoritmos" e nas páginas 258 e 259 "Classificação dos compostos orgânicos". Por fim, tem-se o experimento da página 328 sobre "Os lipídeos presentes nos alimentos", que é iniciado com uma situação-problema a ser resolvida pelo estudante "avaliar a presença de ácidos graxos insaturados em produtos destinados ao consumo". A partir dela, o estudante executa a atividade experimental, criando hipóteses por meio dos conhecimentos construídos ao longo dos capítulos. Por fim, cabe ao estudante responder a diferentes questões que vão além do que é apresentado no experimento, exigindo a capacidade de generalização.

3.1.12 A obra estimula o estudante a desenvolver habilidades de comunicação oral e de comunicação científica por meio de múltiplas atividades de leitura e produção de textos diversificados como artigos, relatórios, gráficos, tabelas, textos de divulgação científica, textos jornalísticos, mapas, infográficos, entre outros? (Anexo I, 5.8.1, m)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra estimula o estudante a desenvolver habilidades de comunicação oral e científica, por exemplo, tem-se o diálogo entre duplas e a produção de infográficos observado nas páginas 288 e 289 sobre Confiabilidade das informações sobre mudanças climáticas com tópico para produção de conteúdo. Outro exemplo é observado na página 154 na construção de cards com mensagens informativas e engajadoras nas redes sociais no tópico produção de conteúdo. Pode-se exemplificar também por meio da produção de gráficos, tal como é recomendado na página 193 por meio do exercício de número 1 (a) da seção "aplique e registre". Já na página 288 é pedido para que os estudantes criem um infográfico sobre mudanças climáticas. Por fim, na página 363, sobre Influência das redes sociais na saúde é pedido para que os estudantes produzam uma animação sobre cuidados com as informações.

3.1.13 A obra utiliza analogias e metáforas, quando necessário, de forma cuidadosa e adequada, garantindo a explicitação de suas semelhanças e diferenças em relação aos fenômenos e conceitos apresentados, bem como de seus limites de validade? (Anexo I, 5.8.1, n; Anexo I, 5.8.3, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Foram identificados poucos casos de uso de analogia, tal como pode ser visto na página 21, nesse exemplo, a obra explicita as limitações do uso da analogia e alerta o professor com o texto "Alguns autores chamam essa transição eletrônica de "salto quântico". No entanto, optamos por não utilizar essa denominação neste material, pois essa analogia pode oferecer obstáculos de aprendizagem. Se achar pertinente, comente com os estudantes que eles podem vir a encontrar essa denominação em alguns materiais e vestibulares." Já na página 194 em "Modelos explicativos e influência do meio na rapidez de uma reação" a obra coloca que formular modelos explicativos permitem fazer predições para situações análogas, e traz a teoria das colisões e teoria do complexo ativado de maneira explicativa. Deste modo, quando ocorre o uso de analogias e metáforas é abordado as semelhanças e diferenças.

3.1.14 A obra apresenta gêneros de ficção científica e/ou literários de forma contextualizada, tratando, de forma clara, possíveis limitações dessas abordagens, de modo que o/a estudante tenha condições de diferenciar o que é aceito pela ciência contemporânea e o que é obra ficcional? (Anexo I, 5.8.1, o)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra apresenta gêneros de ficção científica e/ou literária de forma contextualiza abordando de maneira clara e crítica, por exemplo, animação na página 175, sobre tratamento de água, vídeos oriundos de programas de canais de transmissão aberta como na página 144, sobre o que fazer com o óleo de cozinha usado, série na página 50, sobre os desafios da mineração, entre outros. Cada exemplo está articulado e explicado no âmbito de cada capítulo, permitindo ao estudante contrapor (ou aproximar) as produções com os conteúdos abordados. Já na página MP048 é sugerido a utilização do "poema "O rio", de João Cabral de Melo Neto, que retrata o efeito da expansão dos canaviais sobre a mata nativa, e a canção "Movido a água", de Itamar Assumpção". Por fim, na página 201 contextualizando o livro de "Robert L. Wolke, em seu livro O que Einstein disse a seu cozinheiro" e na página 50 na SÉRIE "Os Desafios da Mineração".

3.1.15 A obra valoriza a aprendizagem focada na utilização dos conhecimentos construídos pelos estudantes na vida individual, nos projetos de vida, no mundo do trabalho, favorecendo o protagonismo desses estudantes no enfrentamento de questões sobre consumo, energia, segurança, ambiente, saúde, entre outras? (Anexo I, 5.8.1, p)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A valorização do aprendizado a partir de conhecimentos construídos pelos estudantes é observado na Obra por meio de construções, principalmente, na seção "Trabalho e juventude", em que se busca relacionar o assunto do capítulo com culturas e vivências juvenis, aspectos do mundo do trabalho e/ou do projeto de vida. Por exemplo, nas páginas 62 sobre impactos para além da lama tóxica, página 284 sobre jovem aprendiz: experiências de vida e desenvolvimento profissional e página 344 sobre a importância dos jovens para a agricultura no Brasil. Por meio dos textos e questões propostas, observa-se a necessidade de o estudante ser o protagonista de sua aprendizagem na resolução dos problemas. Por fim, na página MP031 sobre Capítulo 4 Processos metalúrgicos extrativos apresenta texto sobre o foco do capítulo "visando propiciar aos estudantes o protagonismo na construção de seu próprio conhecimento".

3.1.16 A obra apresenta assuntos de Química por meio de análise crítica e fundamentada de situações controversas e/ou de episódios históricos presentes na evolução dos conhecimentos científicos, como construções socialmente produzidas? (Anexo I, 5.8.1, q)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nesse contexto, a obra, por exemplo, na página 66 sobre a fontes históricas no tema Siderurgia, abordando aspectos como a técnica de mineração e metalurgia deve-se aos conhecimentos dos africanos escravizados trazidos para o território brasileiro, já na página 185 ao tratar sobre o tema água é discutido os aspectos históricos dos vasos de barro com origens culturais profundamente enraizadas na história do Brasil. Nas páginas 302 e 303 observa-se discussão e questões norteadoras acerca da controversa "Talidomida: de vilã a heroína?". Por fim, outro exemplo na página 270 é a condenação de uma atleta por doping, promovendo uma discussão sobre os aspectos éticos e legais envolvidos na controvérsia.

3.1.17 A obra apresenta atividades que estimulam os estudantes a avaliarem o impacto de tecnologias contemporâneas (como as de informação e comunicação, geoprocessamento, geolocalização, processamento de dados, impressão 3D, entre outras) em seu cotidiano, em setores produtivos, na economia, nas dinâmicas sociais e no uso, reuso e/ou reciclagem de recursos naturais? (Anexo I, 5.8.1, r)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra apresenta leituras e atividades que estimulam os estudantes a avaliarem o impacto de tecnologias — por exemplo, por meio da reciclagem observado na página 135 Capítulo 8 Materiais renováveis e Biodegradáveis, relacionando com o tema economia circular, reuso, etc., na página 273 sobre plásticos abordando desde a produção até a reciclagem e na página 388 sobre reciclagem de latas de liga de alumínio. Quanto à sustentabilidade, a obra apresenta o tema transversalmente em vários contextos, mas também com Unidade específica, página 85, sobre Energia e Sustentabilidade.

3.1.18 A obra assegura o desenvolvimento, do ponto de vista das Ciências da Natureza, da análise crítica, criativa e propositiva da produção, circulação e recepção de textos de divulgação científica e de mídias sociais? (Anexo I, 5.8.1, s)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra promove, de forma crítica, criativa e propositiva, a circulação e recepção de textos de divulgação científica. Por exemplo, na página 131, tem-se texto de divulgação científica "Pesquisadores brasileiros desenvolvem bateria à base de sódio", na página 407 sobre "Bactérias ajudam a tratar água utilizada por refinarias de petróleo" e, na página 373, sobre "Entre esponjas e detergentes". Todos esses textos, imersos na área de Ciências da Natureza, apresentam questões que promovem o posicionamento crítico pelos estudantes. Acerca das mídias, a seção "Educação midiática" demanda estudos e reflexões acerca de artefatos midiáticos. Como exemplo, tem-se as páginas 223 ("Diversificando fontes de informação"), 288 ("Confiabilidade das informações obre mudanças climáticas) e 362 ("Influência das redes sociais na saúde"). Ademais, na página 377, disponibiliza a "Página de divulgação científica da Escola de Artes" em complemento a discussão do conteúdo. Por fim, outra evidência está na página 325 com o *link* de uma página de "divulgação científica feitos para várias mídias".

3.1.19 A obra propicia diferentes formas de interpretar um mesmo conjunto de dados, possibilitando diversas resoluções para um mesmo problema, bem como reflexões e questionamentos sobre a relevância, a ausência e possíveis alterações dos dados em uma resolução de problema? (Anexo I, 5.8.1, t)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Ao longo da obra, observa-se diferentes proposições e reflexões que possibilitam diversas resoluções para um mesmo problema. Como no capítulo 1 ao tratar na seção "Aplique e registre" na página 26 e na seção Atividades de fechamento nas páginas 30-31 em que nesses dois casos são possíveis diferentes formas de resolução para um mesmo problema. Outra evidência está na discussão de geometria molecular na página 37 apresentando alguns tipos de geometria molecular, com sugestão de uso de um software para interpretar/visualizar a geometria das moléculas. Além disso, tem-se a questão 3 da página 334 que propõe a análise dos impactos socioambientais da dependência dos povos indígenas em relação ao arroz branco adquirido nos supermercados, a questão 4 da página 303 sobre o uso da talidomida no tratamento de doenças graves e a questão 3 da página 281 sobre o posicionamento acerca do uso ou não de supertrajes na natação.

3.1.20 A obra garante o desenvolvimento do pensamento computacional, de forma metódica e sistemática, por meio de diferentes processos cognitivos (analisar, compreender, definir, resolver e comparar)? (Anexo I, 5.8.1, u)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra, por meio de diferentes atividades, garante o desenvolvimento do pensamento computacional. Por exemplo, na atividade prática na página 97 "Explorando a lei de Hess com algoritmos", tem-se o desenvolvimento de sete habilidades do pensamento computacional, sendo elas: a coleta de dados, a análise de dados, a representação de dados, a decomposição de problemas, a abstração, a simulação e a elaboração de algoritmos e procedimentos. De forma similar a seção "Na prática" na página 258 "Classificação dos compostos orgânicos" com objetivo relacionado ao pensamento computacional ao analisar, reconhecer, diferenciar e classificar os compostos orgânicos. Do mesmo modo, a seção "Na prática" na página 421 sobre "Padrões da relação matemática entre Ks e s" permite trabalhar os quatro pilares do pensamento computacional, ao mobilizar seis habilidades para resolução de problemas: a coleta de dados, a análise de dados, a representação de dados, a decomposição de problemas, a abstração e a elaboração de algoritmos e procedimentos.

3.2. Critérios específicos da componente curricular Química

3.2. Critérios específicos da componente curricular Química

3.2.1 No Livro do Estudante, há uma articulação efetiva entre os níveis empírico, teórico e representacional, facilitando a construção do conhecimento químico e destacando conexões claras entre os três níveis, o que torna o aprendizado mais acessível e compreensível? (Anexo I, 5.8.4, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LE apresenta uma articulação efetiva entre os três níveis do conhecimento químico, tornando o aprendizado mais acessível e compreensível. Os três níveis apresentam-se ao longo de toda a obra. Como exemplo, na página 136, em que "podem ser observados diretamente, como a obtenção de etanol a partir do caldo da cana-de-açúcar, as chamas provenientes da queima do etanol e a corrosão de um objeto de ferro". Já o exercício 1 da página 254 propõe a investigação da coloração das hortênsias, exigindo que se explique tal fenômeno à luz do conhecimento teórico e representacional. Por fim, na página 328 a atividade experimental é iniciada com a problematização e observação do fenômeno — deterioração dos alimentos. Por meio da atividade experimental e das questões apresentadas, os estudantes devem construir hipóteses e analisar os dados, tendo como referência os níveis teórico e representacional construídos ao longo do capítulo/unidade (cinética química e os modelos construídos, respectivamente).

3.2.2 No Livro do Estudante, há seções e/ou capítulos que discutem catástrofes ambientais, poluição, alimentos processados e medicamentos a partir de uma análise crítica e balanceada, sem apontar a Química como única responsável? (Anexo I, 5.8.4, b)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

No LE, há seções e/ou capítulos que discutem catástrofes ambientais, poluição, alimentos processados e medicamentos a partir de uma análise crítica e balanceada. Exemplos são evidenciadas como para catástrofes ambientais, na página 62, sobre rompimento de barragem em Mariana - MG, nas páginas 153 e 154 sobre "Ativismo ambiental nas redes sociais" possibilitando discutir "questões como ausência de área verde, acúmulo de lixo nas vias públicas, abandono de animais, captura e/ou venda ilegal de animais silvestres, poluição da água, falta de saneamento básico adequado, entre outros, podem ser escolhidas pelos estudantes, desde que as identifiquem em seus próprios contextos. Na página 253 sobre poluição com o tema chuva ácida, ou alimentos na página 342 discutindo sobre energia dos alimentos, por fim, na página 314 sobre analgésicos quanto à medicamentos. Todos estes exemplos abordam as temáticas sem apontar a Química como única responsável.

3.2.3 O Livro do Estudante aborda de forma clara e crítica os impactos ambientais decorrentes da atual forma de produção socioeconômica, explicando como os processos químicos contribuem para esses impactos? (Anexo I, 5.8.4, c)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

O LE aborda de forma parcial os impactos ambientais decorrentes da atual forma de produção socioeconômica, não explicitando claramente como os processos químicos contribuíram para esses impactos. O LE apresenta de maneira tácita como os processos químicos contribuíram nos impactos ambientais. Um exemplo está na página 29 reflita "aspectos ambientais relacionados à exploração de terras raras nesse local, posicionando-se a favor ou contra a exploração desses recursos". Outro exemplo está na página 153, apresentando ativistas brasileiras em torno de reivindicações socioambientais. Já na página 185 explicando "Os métodos de dessalinização" que "podem evitar impactos ambientais relacionados à disposição incorreta desses resíduos são a evaporação da água para a obtenção dos sais, a utilização como água de irrigação no cultivo de plantas halófitas (tolerantes à salinidade de até 15 g L–1) e o uso como melhorador de sabor de tilápias criadas em viveiros de terra". Por fim, observa-se na página 334 na seção "Em foco" o texto e nas questões que têm como foco os problemas socioambientais a partir da epidemia de diabetes em indígenas no MT.

3.2.4 O Livro do Estudante utiliza terminologia específica da Química com representações, fórmulas e símbolos químicos que são fundamentais para o entendimento dos conceitos? (Anexo I, 5.8.4, d)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

O LE utiliza terminologia específica da química com representações, por exemplo, na página 17, representação de carga e massa relativas de partículas subatômicas, na página 137 o uso de símbolos químicos, neste caso, tem-se a simbologia de uma cadeia carbônica, já na página 141 tem-se a fórmula estrutural do triacilglicerídeo, por fim, na página 385, tem-se a representação esquemática simplificada do processo de passivação de um metal ou liga metálica. Os exemplos reforçam o uso correto de terminologias específica da Química.

3.2.5 O Livro do Estudante apresenta atividades que promovem a compreensão contextualizada dos conteúdos de Química, evitando a ênfase exclusiva em aprendizagens mecânicas, como memorização de fórmulas e regras? (Anexo I, 5.8.4, e)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

O LE por meio das diferentes seções, apresenta diversas atividades que promovem a compreensão contextualizada dos conteúdos de Química, evitando a ênfase exclusiva em aprendizagens mecânicas com memorização de fórmulas e regras. Por exemplo, na seção "Atividade de Fechamento" nas páginas 254 e 255 do Capítulo 14 sobre Combustíveis fósseis e chuva ácida, os exercícios apresentados extrapolam a mera memorização de conceitos e fórmulas. Outras evidências são encontradas nas páginas 268 (ao falar de sais de reidratação oral), 276 (ao discutir sobre o náilon), 280-281 (tratando dos supertrajes) e 300 (ao explicar a mistura racêmica). Por fim na página 403 na seção "Na Prática" propõe a investigação de objetos por meio do conceito de densidade. E, após a prática, as questões propostas na página 404 vão além da aplicação da fórmula de densidade.

3.2.6 O Livro do Estudante destaca que a Química é uma construção humana, com seus avanços e limitações ao longo do tempo e aborda a natureza provisória dos modelos científicos, mostrando como as teorias podem ser ajustadas ou substituídas com novas descobertas? (Anexo I, 5.8.4, f)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

O LE destaca que a Química é uma construção humana, apontando avanços e limitações ao longo do tempo. Por exemplo, na página 20, discute-se o desenvolvimento dos modelos atômicos. Mesmo que não haja aprofundamento, o texto apresentado ressalta que o trabalho de cada cientista ocorreu "ao longo do tempo" e que havia "limitações" que inspiravam e serviam de referência para novos estudos. O mesmo ocorre na página 22 sobre a evolução da tabela periódica. Outro exemplo pode ser dado sobre os modelos atômicos como observado na página 31, no exercício 5 da seção "Atividade de Fechamento", espera-se que o estudante discuta que as diversas teorias para a estrutura atômica dependem do conhecimento e da tecnologia disponíveis em determinado momento histórico e estão em permanente construção. No mesmo sentido, é observado na página 365 ao explicarem a evolução e descobertas relacionadas aos pontos quânticos e a nanociência.

3.2.7 O Livro do Estudante evidencia as limitações e as condições em que os modelos explicativos são aplicáveis, evitando a apresentação de teorias como verdades absolutas e explora as várias maneiras como os modelos e as teorias Químicas podem ser aplicados em diferentes contextos? (Anexo I, 5.8.4, f)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

É evidenciado as limitações e as condições em que os modelos explicativos são aplicáveis no LE, por exemplo, na página 20, sobre modelos atômicos em que é abordado os diferentes modelos ao longo da história, já na página 32, no tópico "Formação de Moléculas", é apresentada a discussão de que as "teorias acerca das ligações químicas são limitadas pelo conhecimento que se tem da estrutura dos átomos" e as implicações disso. Outro exemplo é encontrado na página 311, no tópico "Teoria Ácido-Base de Lewis", no qual é discutida a teoria de Arrhenius e sua limitação de aplicação (restrita a soluções aquosas). Essa discussão é retomada e complementada no tópico "Equilíbrios Ácido-Base" na página 348 abordando suas limitações de aplicação.

3.2.8 O Livro do Estudante explora a dimensão ambiental dos problemas contemporâneos, integrando não apenas conceitos sobre as transformações da matéria e os artefatos tecnológicos, mas também analisando criticamente os processos humanos envolvidos nos modos de produção e no mundo do trabalho? (Anexo I, 5.8.4, g)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

O LE explora a dimensão ambiental dos problemas contemporâneos, analisando criticamente os processos humanos envolvidos nos modos de produção e no mundo do trabalho. Tais características são observadas, principalmente, na seção "Trabalho e Juventude". Por exemplo, pode ser visto na página 62, quando são discutidos os impactos da tragédia ambiental que ocorreu na cidade de Mariana - MG. Já nas páginas 70 a 72 é discutido a reação de combustão e pirometalurgia. Enquanto nas páginas 176 e 177, são propostas discussões acerca do saneamento básico e os impactos na vida humana. Já nas páginas 214 é tratado sobre o processo produtivo Haber-Bosch, na página 183 é discutido sobre o processo de destilação.

3.2.9 O Livro do Estudante assegura a efetiva aquisição das competências gerais, competências específicas e habilidades relacionadas ao componente curricular de Química, de forma integrada com as outras áreas, especialmente com a Área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas? (Anexo I, 5.8.4, h)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LE assegura a efetiva aquisição das competências gerais, competências específicas e habilidades relacionadas ao componente curricular de Química, de forma integrada com as outras áreas, especialmente com a área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Por exemplo, o capítulo 3 — Metais e as ligações iônica e metálica na página 49 é iniciado com uma imagem que registra o maior garimpo de ouro a céu aberto do mundo, da década de 1980, em Serra Pelada (PA). Por intermédio da imagem e do texto apresentado, é possível a articulação com a área de Ciências Humanas e Sociais, discutindo, por exemplo, o ciclo do ouro no Brasil. Outro exemplo pode ser apresentado dentro do mesmo objeto de conhecimento: o exercício de número 7 da seção "Atividade de Fechamento" na página 65, o exercício explora tanto aspectos químicos quanto sociais da mineração do ouro. Por fim, na página 364 Unidade 6, Mundo tecnológico fomenta o debate sobre quais problemas sociais no Brasil e mundo devem ser priorizados pelos pesquisadores, empresas e governos.

3.2.10 O Livro do Estudante oferece atividades e experimentos com descrições claras que incentivam os alunos a investigar e analisar dados ou informações relacionadas às temáticas da área de estudo, promovendo a prática de investigação científica e estimulando o pensamento crítico e analítico? (Anexo I, 5.8.4, i)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

É oferecido no LE atividades e experimentos com descrições claras que incentivam os alunos a investigar e analisar dados, promovendo a prática de investigação científica e estimulando o pensamento crítico e analítico. As atividades experimentais compõem a seção do livro intitulada "Na Prática". Como exemplo, tem-se a atividade Na Prática" na página 129, que busca construir e discutir a associação de pilhas. O experimento mobiliza diferentes habilidades da prática investigativa, tais como: detecção do problema (como funcionam as pilhas?), formulação de hipóteses (explicação à luz dos conhecimentos construídos no capítulo), manuseio dos instrumentos e procedimentos para o teste de hipóteses (desenvolvimento da atividade experimental), análise dos dados construídos (articulação com os conhecimentos construídos no capítulo e ao longo da vida) e a conclusão. Na mesma linha, o experimento sobre deterioração de alimentos na página 197, também, oferece orientações claras e permite que o estudante promova a prática de investigação científica. Por fim, na página 298 "Na prática" com objetivo de construir um polarímetro de baixo custo para investigar diferentes substâncias.

3.2.11 O Livro do Estudante apresenta atividades que exploram a interpretação de equações Químicas, gráficos, esquemas, mapas conceituais e figuras no contexto dos conteúdos estudados? (Anexo I, 5.8.4, j)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LE apresenta atividades que exploram a interpretação de equações químicas como exemplo, uso de figuras, como na página 40 exercício 1, com imagem representativa de um densímetro, na página 255 exercício 5 gráfico sobre a matriz energética brasileira em 2022, esquemas como na página 398 exercício 9, de um arranjo experimental e, por fim, na página 414 exercício 10, em que propõe ao estudante que determine se a bebida está dentro do padrão aceito pela Anvisa por meio de cálculos estequiométricos. Exemplos estes que abordam e exploram o contexto dos conteúdos estudados.

3.2.12 O Livro do Estudante contém atividades experimentais com procedimentos claros e que geram resíduos de fácil descarte, sem necessidade de tratamento específico? (Anexo I, 5.8.4, k)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LE oferece experimentos com procedimentos claros e que geram resíduos de fácil descarte sem necessidade de tratamento específico. As atividades experimentais compõem a seção do livro intitulada "Na Prática" que ocorrem nas páginas 52, 56, 129, 197, 258, 298, 328, 403 e 421 em nenhuma dessas atividades são empregadas substâncias com potencial tóxico, e os reagentes utilizados podem ser descartados no lixo comum, sem risco ao ambiente. Mesmo assim, há orientações para que o estudante "Siga as orientações do professor em relação ao descarte dos materiais utilizados", como observado na página 328, não sendo uma orientação direcionada ao descarte.

3.2.13 O Livro do Estudante apresenta o conhecimento químico de forma contextualizada, articulando as dimensões sociais, econômicas e culturais da vida humana, e evitando exemplos simplistas ou genéricos que não se conectem de maneira significativa com a vivência cotidiana dos estudantes? (Anexo I, 5.8.4, l)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

É apresentado no LE o conhecimento químico de forma contextualizada, evitando exemplos simplistas ou genéricos que não se conectam de maneira significativa com a vivência cotidiana dos estudantes. Por exemplo, na página 245 o capítulo 14 combustíveis fósseis e chuva ácida é iniciado com duas fotografias que representam a degradação de uma estátua de mármore e, na sequência, apresentam-se os tópicos "principais fontes não renováveis de energia", já na página 249 sobre "os impactos da queima de combustíveis fósseis" e na página 250 sobre "os óxidos e a chuva ácida". Os tópicos apresentados contextualizam o tema de forma ampla e, por meio das seções "aplique e registre" na página 253, "em foco" na mesma página e "atividades de fechamento" na página 254, ocorre a compreensão acerca das consequências do uso dos combustíveis fósseis na vida, com base no contexto histórico e por meio de discussões políticas, econômicas e socioambientais. De forma similar, pode-se compreender a contextualização de forma significativa por meio do capítulo 15 Substâncias que afetam a prática esportiva. O referido capítulo, em articulação com o estudo de compostos orgânicos, propõe o estudo e reflexão sobre o uso de substâncias proibidas antes e/ou durante as competições. Além disso, as seções "aplique e registre" na página 269, "em foco" na página 270 e "atividades de fechamento" página 271 propõem o debate contextualizado do tema pelo estudante.

3.2.14 O Livro do Estudante apresenta situações-problema que conectam conceitos de Química a contextos cotidianos relevantes para o estudante, oferecendo informações claras e precisas que facilitam a tomada de decisão baseada em evidências científicas? (Anexo I, 5.8.4, m)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LE, em cada início de unidade temática, estimula a busca de reflexão por parte dos estudantes a partir de diferentes questões/situações. Um exemplo disso é observado, por exemplo, nas seções "pense nisso" como na página 155 da Unidade 3 Água e Alimentos, em que aborda a escassez de água como problema mundial, métodos para tornar a água potável. Além disso, na página 97 na seção "Na prática" é pedido ao estudante que "solucionar uma situação-problema por meio da lei de Hess". Outro exemplo, a atividade experimental da página 197 inicia-se com a seguinte situação: "Ao observar situações relacionadas ao cotidiano, percebemos que alguns fatores influenciam a rapidez com que as transformações químicas ocorrem. Sabemos, por exemplo, que mastigar bem os alimentos facilita a digestão. Que outras formas temos para controlar a taxa de uma reação química?". A questão investigativa, articulada a um contexto cotidiano, oferece informações claras e precisas que facilitam a tomada de decisão por meio das evidências científicas construídas na prática. Já na página 382 conecta conceitos de Química a um contexto cotidiano é destacado no tópico "Corrosão dos metais". Neste tópico, é dito: "A corrosão dos metais pode ocorrer por meio de reações de transferência de elétrons entre espécies químicas, as chamadas reações de oxirredução. No cotidiano, é possível perceber a formação espontânea da ferrugem em objetos com ferro metálico em sua composição; no entanto, a obtenção do ferro metálico a partir da ferrugem não é notada. Por que não se observa o processo inverso ocorrendo naturalmente?". A questão investigativa, articulada a um contexto cotidiano, oferece informações claras e precisas que facilitam a tomada de decisão por meio das leituras e atividades previstas no capítulo 22.

3.2.15 O Livro do Estudante apresenta propostas de atividades que utilizam representações diversificadas (diagramas, gráficos, tabelas, esquemas, modelos 3D, ilustrações e simbologias Químicas) para auxiliar na construção e interpretação da informação relacionada aos processos químicos? (Anexo I, 5.8.4, n)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LE apresenta propostas de atividades que utilizam representações diversificadas, tais como: diagramas, por exemplo, diagrama de energia para uma reação em duas etapas, no exercício 11 da página 207, gráficos, por exemplo, gráfico de temperatura versus tempo para três materiais, no exercício 1 da página 415, tabelas, por exemplo, tabela de solubilidade de sais, no exercício 3 da página 430, esquemas como o esquema tampão do sangue, no exercício 6 da página 360, ilustrações, por exemplo, ilustração de espécies químicas inorgânicas presentes em um lago, no exercício 7 da página 119 e simbologia química, por exemplo, equação química entre ácido cítrico e hidróxido de sódio, no exercício 9 da página 414. Essas representações auxiliam na construção e interpretação da informação relacionada aos processos químicos.

3.2.16 O Livro do Estudante trata os conteúdos articulando-os com outras disciplinas escolares, tanto na área das Ciências da Natureza quanto em outras áreas, marcando uma perspectiva interdisciplinar na proposição de temas, questões de estudo e atividades? (Anexo I, 5.8.4, o)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LE trata os conteúdos articulando com outras disciplinas escolares. Por exemplo, o exercício 7 da página 65 por meio do estudo do mercúrio utilizado na mineração do ouro, é possível compreender o impacto bioacumulativo do consumo de plantas e animais contaminados com mercúrio (Biologia), bem como os aspectos sociais, políticos e econômicos da mineração (Ciências Humanas e Sociais). Já na página 335 do exercício 6, pode ser articulado com a disciplina de Biologia ao explorar a digestão dos alimentos. Na página 202 é observado a articulação com a matemática para trabalhar cinética de reações por meio modelo matemático. Por fim, na página 134 permite a correlação com a Física por meio dos exercícios se associação de pilhas e diferença de potencial.

3.2.17 O Livro do Estudante apresenta e explica claramente os conceitos e as propriedades das substâncias e materiais que permitem a caracterização em termos de suas propriedades físicas e químicas, bem como os modelos explicativos de constituição da matéria a eles relacionados? (Anexo I, 5.8.4, p)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No LE os conceitos e as propriedades das substâncias e materiais são apresentados e articulados de maneira clara, como exemplo, na página 418 as explicações sobre as reações de precipitação e o produto de solubilidade são compreendidas a partir de conceitos relativos à solubilidade dos sais, na página 419 é observado a reação de precipitação e na página 420 ao produto de solubilidade. Quanto aos modelos explicativos de constituição da matéria são apresentados, por exemplo, na página 419, na qual se apresenta a formação do precipitado de sulfato de bário. O conceito de misturas é observado na página 400 e suas propriedades também são claramente apresentados, bem como suas representações tem-se a representação submicroscópica das moléculas de água, em vermelho, e de etanol, em azul, homogeneamente distribuídas na solução.

3.2.18 O Livro do Estudante contextualiza os conceitos químicos básicos de forma integrada ao desenvolvimento histórico e científico, destacando a investigação científica e a importância desses conceitos para a compreensão do mundo que nos cerca? (Anexo I, 5.8.4, q)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os conceitos químicos básicos de forma integrada ao desenvolvimento histórico e científico são contextualizados no LE, com destaque para a investigação científica. Observa-se essa característica, por exemplo, na página 348 no estudo de equilíbrio químico, no qual o tópico "equilíbrios ácido-base" em que explora o desenvolvimento histórico e científico do objeto de conhecimento. Na página 357, por meio do estudo de "equilíbrio de solubilidade e formação de cáries" é destacada a importância dos conceitos estudados para a compreensão do mundo que nos cerca. De forma similar, na página 163, são apresentados aspectos do desenvolvimento histórico e científico acerca das soluções eletrolíticas e não eletrolíticas. E, por meio das questões propostas na seção "aplique e registre" como na página 165, são observadas investigações científicas sobre o objeto de conhecimento no mundo que nos cerca. Por fim, nas páginas 317-318 é abordado o desenvolvimento histórico e científico da Penicilina.

3.2.19 O Livro do Estudante apresenta de forma clara e detalhada as aplicações práticas dos conceitos químicos na tecnologia, demonstrando como o conhecimento químico é utilizado no desenvolvimento de novos materiais, processos industriais, produtos farmacêuticos e outras inovações, além de discutir os impactos dessas tecnologias na sociedade? (Anexo I, 5.8.4, r)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

As aplicações práticas dos conceitos químicos na tecnologia são apresentadas no LE de forma clara e detalhada. Por exemplo, na página 427, no tópico "cromatografia em coluna" é apresentada a técnica de cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE), oriunda de novos materiais e tecnologias. Além disso, discute-se que essa técnica é fortemente empregada pela indústria para a análise de fármacos e pela Química Forense, para a detecção de drogas ilícitas. Além disso, na página 364 da Unidade 6 Mundo tecnológico é discutido sobre nanotecnologia abordando aplicações cotidianas. Por fim, outro exemplo pode ser visto na seção "em foco" da página 386, na qual se discute, por meio do estudo químico da corrosão do ferro, uma nova tecnologia de revestimento inteligente (microcápsulas) com propriedades de autorreparação para mitigar esse fenômeno.

3.2.20 O Livro do Estudante aborda as implicações sociais e ambientais do uso da Química, discutindo de forma crítica questões como segurança química, poluição, saúde pública e sustentabilidade, além de promover a reflexão crítica sobre o papel da ciência e da tecnologia na sociedade contemporânea? (Anexo I, 5.8.4, s)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

As implicações sociais e ambientais do uso da Química são constantemente abordadas no LE, como exemplo, na página 46 sobre Combate aos mosquitos aborda questões de saúde público, outro exemplo ocorre na unidade 4 (Transformações e Movimentos) é iniciada na página 225 com provocações para os estudantes acerca do uso de combustíveis fósseis e seus impactos sociais e ambientais. Tais provocações podem ser visualizadas no texto e nas questões 1 e 2 da página 225. Já na seção "Em Foco" nas páginas 131 e 132, propõe-se uma reflexão acerca das implicações ambientais da bateria de lítio, bem como apresenta uma solução sustentável para esse problema. Pode-se dizer também que as questões 1 a 4 propostas, ainda na página 132, promovem a reflexão crítica sobre o papel da ciência e da tecnologia na sociedade contemporânea.

[FÍSICA] - BLOCO 3 ASPECTOS GERAIS E COMUNS DA OBRA

3.1. Panorama e Caracterização Geral da Obra

Critérios Comuns às Obras

3.1.1 A obra analisada apresenta uma organização que viabiliza sua reutilização ao longo de um ciclo de quatro anos? (Anexo I, 3.1)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra analisada apresenta uma organização que viabiliza sua reutilização ao longo de um ciclo de quatro anos, pois nenhuma atividade é explicitamente sugerida de ser desenvolvida no livro e, nos casos em que o aluno possa considerar viável tal prática, a obra exibe avisos do tipo Registre em seu caderno (LE, p. 333, 334, 335).

3.1.2 A obra apresenta, no mínimo, 3 dos diferentes Temas Contemporâneos Transversais (TCT) e os aborda de forma interdisciplinar? (Anexo I, 3.4)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra apresenta, no mínimo, três dos diferentes Temas Contemporâneos Transversais (TCT) e os aborda de forma interdisciplinar, por exemplo, ao tratar da importância dos rios voadores da Amazônia para o clima (LP, p. 112) na seção Em foco e ao fornecer o objeto digital mapa clicável O caminho dos rios voadores (LEI, p. 112), sugerindo que o trabalho desta seção seja desenvolvido em conjunto com os professores de Biologia e Geografia (LP, p. MP041); Ao discutir consumo e descarte consciente (LP, p. 125) na seção Em foco e ao fornecer o objeto digital vídeo *smartphones*: produção e consumo (LEI, p. 125), sugerindo trabalho interdisciplinar com a Biologia, Química e Geografia (LP, p. MP043); Ao discutir *fake news* (LP, p. 83) e sugerir trabalho interdisciplinar com Matemática (LP, p. MP036).

3.1.3 As citações literais, paráfrases ou resumos, presentes na obra, estão todos obrigatoriamente acompanhados da referência à publicação original, conforme os parâmetros técnicos da ABNT NBR 6023? (Anexo I, 3.12)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra possui referências e citações, conforme os parâmetros técnicos da ABNT NBR 6023. Por exemplo, a citação direta sobre o projeto *Galaxy Zoo* (LE, p. 21); citação direta sobre empreendedorismo (LE, p. 44); citação direta sobre metrologia (LE, p. 53). Entretanto, na citação direta da BNCC (LP, p. MP006) sobre os Temas Contemporâneos Transversais (TCTs), faltou o número da página; na citação direta à Carvalho *et al.*, 1999 (LP, p. MP013), faltou o número da página; ao fazer citação direta de Solé, 1998 (LP, p. MP016), faltou o número da página.

3.1.4 Mediante as condições objetivas da avaliação pedagógica, e considerando suas possibilidades e seus limites, confirma-se que não foram detectadas situações de uso indevido de textos, imagens, atividades ou outras produções, que podem configurar plágio? (Anexo I, 3.12)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra analisada apresenta a autoria das produções de terceiros utilizadas, apresentando as devidas referências e evitando qualquer possibilidade de plágio. Isso pode ser observado em citações diretas, como à BNCC (LP, p. MP016), ao trabalho de Costa, 2000 (LP, p. MP017) e ao estudo de Bacic e Moran, 2018 (LP, p. MP018). As referências também estão presentes nas imagens, como a ilustração da zona habitável do sistema solar, que evidencia claramente sua fonte (LP, p. 38). Além disso, as unidades apresentam fotos identificadas com a devida atribuição de autoria (LP, p. 86), reforçando o cuidado com os créditos das produções utilizadas.

3.1.5 A obra está isenta de lacunas ou espaços vazios que possibilitem ou induzam o/a estudante ou o/a docente a realizar atividades no próprio livro, inviabilizando o seu uso coletivo? (Anexo I, 3.13)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra apresenta um formato estrutural organizado e didático, com atividades e exercícios que incentivam a reflexão e o aprendizado ativo sem exigir anotações permanentes no livro. Além disso, o livro orienta professores e alunos a realizarem seus escritos em folhas avulsas, mesmo ao utilizar o material físico ou digital (LP, p. MP062). Porém, em algumas ocasiões, as margens das páginas são demasiado grandes, oferecendo espaços suficientes para induzir anotações por parte dos estudantes e docentes (LP, p. 15, 20, 22). Contudo, a maior parte da obra apresenta margens cujas dimensões inibem a prática de escrita no próprio livro (LP, p. 24, 26, 27).

3.1.6 A obra abrange a observância de princípios éticos necessários à construção da cidadania? (Anexo I, 3.17, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra promove a observância de princípios éticos fundamentais à construção da cidadania, abordando temas que estimulam a consciência crítica e a responsabilidade social, como a crise hídrica atual (LP, p. MP062). Os conteúdos incentivam reflexões sobre direitos humanos, diversidade, respeito às diferenças e a importância da ética nas interações sociais (LP, p. 334). A seção de educação midiática desenvolve habilidades que buscam promover o trabalho interdisciplinar e a análise crítica de situações cotidianas, desnaturalizando desigualdades, preconceitos e discriminações, enquanto incentiva ações de solidariedade e respeito às liberdades individuais. A obra também fomenta reflexões críticas sobre questões sociais, como desigualdade e preconceito, promovendo o senso ético de responsabilidade social, exemplificado no texto O desenvolvimento da lâmpada elétrica (LP, p. 376). Ao abordar temas como sustentabilidade (LE, p. 125-126), liberdade e direitos humanos no impacto da indústria criativa (LE, p. 334) e ao apresentar diferentes visões de mundo (LE, p. 34-35), a obra reforça o respeito à diversidade e a formação de cidadãos ativos e críticos.

3.1.7 A obra possui coerência e adequação da abordagem teórico-metodológica assumida, no que diz respeito à proposta didático-pedagógica explicitada e aos objetivos visados? (Anexo I, 3.17, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra deixa claro suas opções teórico-metodológicas, destacando a adoção de uma abordagem baseada nas concepções de alfabetização científica (LP, p. MP010). Essa abordagem é desenvolvida por meio de um trabalho interdisciplinar e contextualizado, fundamentado nas relações Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) (LP, p. MP011). Essas escolhas estão alinhadas e articuladas com os objetivos propostos pela obra, reforçando sua coerência pedagógica e metodológica.

3.1.8 A obra contempla perspectivas interdisciplinares na apresentação e abordagem dos conteúdos? (Anexo I, 3.17, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra contempla projetos interdisciplinares que integram diferentes áreas do conhecimento, proporcionando uma visão ampla e contextualizada do aprendizado. Na unidade 1, intitulada Universo, Terra e Vida (LP, p. 14), por exemplo, o tema permite uma abordagem que conecta Biologia e Química ao explorar a relação entre a composição química dos planetas e a possibilidade de existência de vida. Essa abordagem interdisciplinar é reforçada por orientações presentes no Livro do Professor, como as diretrizes em destaque na página 14 (em vermelho) sobre a temática da unidade Universo, Terra e Vida. Além disso, o professor recebe orientações da obra para mediar o conteúdo com sugestões didáticas para as atividades (LP, p. MP022).

3.1.9 A obra apresenta correção e atualização de conceitos, informações e procedimentos? (Anexo I, 3.17, e)

Sim | **Parcialmente** | Não

Justificativa:

A obra apresenta atualização de conceitos, porém algumas questões pontuais poderiam ser melhoradas para garantir maior precisão conceitual e clareza. Por exemplo: No primeiro parágrafo da seção Em foco, ao escrever "...zona de atuação do campo gravitacional terrestre", transmite a ideia de que o campo gravitacional só atua até certo ponto do espaço (LE, p. 20; LP, p. 20, LEI, p. 20; LPI, p. 20), sugere a limitação espacial do campo gravitacional. Uma complementação mencionando a variação da intensidade do campo com o inverso do quadrado da distância seria mais apropriada.

Em outro caso, no último parágrafo da página 31, a afirmação "...virando uma supernova" transmite ideia de que a supernova é um novo objeto no qual a estrela se transformará após a explosão, quando na verdade é o próprio fenômeno da explosão que se chama supernova (LE, p. 31; LP, p. 31, LEI, p. 31; LPI, p. 31), ao mencionar a supernova, o texto deveria especificar que o termo refere-se ao fenômeno da explosão e não a um novo objeto formado após a explosão.

Já no sexto parágrafo da página 116, ao afirmar "Quando a energia está associada ao movimento, ela é denominada energia mecânica", comete uma falha conceitual, pois energia mecânica compreende tanto a forma de energia que está associada ao movimento - energia cinética - quanto a forma de energia que está relacionada à configuração do sistema e à forma como suas partes interagem - energia potencial. (LE, p. 116; LP, p. 116, LEI, p. 116; LPI, p. 116), nesse caso ao tratar da energia mecânica, a definição apresentada é parcial e poderia ser ajustada substituindo "é denominada" por "integra a" para melhor refletir o conceito completo que inclui energia cinética e potencial.

3.1.10 A obra apresenta adequação e pertinência das orientações prestadas ao professor? (Anexo I, 3.17, f)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

A obra inclui orientações sobre metodologias de ensino, avaliações e atividades práticas que facilitam o trabalho dos professores, além de estar alinhada com as diretrizes da BNCC. O tópico Metodologias Ativas, no Manual do Professor, apresenta orientações pertinentes e bem fundamentadas, oferecendo estratégias claras, práticas e adaptáveis a diferentes contextos educacionais (LP, p. MP018 – MP019). Além disso, as seções Aspecto teórico-metodológico na perspectiva da Alfabetização Científica (LP, p. MP010; LPI, p. MP010), Contextualização e interdisciplinaridade no ensino de Ciências por meio das inter-relações Ciência, Tecnologia e Sociedade (LP, p. MP011; LPI, p. MP011), Argumentação na perspectiva da Alfabetização Científica (LP, p. MP012; LPI, p. MP012), A importância das práticas investigativas para a Alfabetização Científica (LP, p. MP012; LPI, p. MP012) e O pensamento computacional e o ensino de Ciências da Natureza (LP, p. MP014; LPI, p. MP014) são baseadas em pesquisas recentes do ensino de Física e Ciências da Natureza.

3.1.11 A obra apresenta adequação da estrutura editorial e do projeto gráfico aos seus objetivos pedagógicos? (Anexo I, 3.17, h)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

A obra foi organizada de forma que o design gráfico inclui ilustrações, gráficos e infográficos que complementam o texto. Tais aspectos podem ser observados no capítulo 1 da obra, que ilustra os eventos astronômicos de forma organizada e didaticamente adequada aos objetivos pedagógicos (LP, p. 14-17). A obra também incorpora recursos que garantem acessibilidade, permitindo que estudantes com diferentes necessidades educacionais possam se beneficiar do conteúdo. Além disso, a obra oferece diversos suportes, como guias e sugestões de atividades, avaliações e reflexões, que são essenciais para os educadores, auxiliando-os a integrar o conteúdo de maneira eficaz em seus planejamentos (LP, p. 4–9). Por fim, o design do material promove a interatividade, incluindo propostas de atividades práticas e discussões que envolvem os estudantes de maneira ativa, tornando o aprendizado mais dinâmico e participativo. As referências mencionadas mostram que a estrutura editorial e o design gráfico da obra estão bem ajustados aos objetivos pedagógicos propostos (LP, p. MP002).

3.1.12 A obra apresenta adequação do conteúdo multimídia (objetos digitais) ao projeto pedagógico e ao texto impresso? (Anexo I, 3.17, i)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

O conteúdo multimídia do livro - vídeos, áudios, mapas clicáveis, infográficos clicáveis e carrosseis de imagens - adequam-se ao projeto pedagógico e ao texto impresso. Exemplos: quando propõe o vídeo Smartphones: produção e consumo ao discutir, na seção Em foco, o consumo e descarte consciente (LEI, p. 125; LPI, p. 125); ao apresentar o mapa clicável Usinas elétricas no brasil a fim de discutir a matriz energética brasileira, em consonância com o assunto discutido no Capítulo 7 (LEI, p. 116; LPI, p. 116); ao propor o podcast Juventudes e manifestações pelo clima como material motivador para o estudo da Unidade 4 (LEI, p. 220; LPI, p. 220).

3.2. Panorama Geral da Obra sobre Concepções e Práticas de Ensino e Aprendizagem

Critérios Comuns às Obras

3.2.1 A obra favorece os estudantes na construção de conhecimentos de forma significativa e qualificada, engajando-os por meio da linguagem e da apresentação de informações? (Anexo I, 3.21, a)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

A obra usa uma linguagem clara e inclusiva e promove a participação de todos no aprendizado. A apresentação das informações com gráficos, infográficos e ilustrações torna o conteúdo mais atrativo e fácil de entender, ajudando a esclarecer conceitos complexos, conforme observado na seção Educação Midiática na abordagem do texto Fake news: devo me preocupar com isso?, que possibilita o desenvolvimento das habilidades EF09CO10 e EM13CO14, ao propor que os estudantes avaliem a veracidade, a credibilidade, a confiabilidade e a relevância das informações que circulam em diferentes mídias (LP, p. 83).

As propostas de autoavaliação e reflexão incentivam os alunos a serem agentes ativos no seu próprio aprendizado, conforme evidenciado ao final da unidade 2, cuja etapa possibilita o trabalho interdisciplinar com Língua Portuguesa, desenvolvendo a habilidade EF69LP36, ao propor a produção de um texto de divulgação científica, considerando o contexto de produção, o público-alvo e a linguagem mais adequada (LP, p. 144). Outro exemplo desse tipo de atividade é a proposta da produção de uma fanzine (LE, p. 353).

3.2.2 A obra favorece o desenvolvimento do pensamento autônomo e crítico dos estudantes, no que diz respeito aos objetos de ensino-aprendizagem propostos? (Anexo I, 3.21, b)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

A obra atende esse item com perguntas e atividades que incentivam os alunos a refletirem criticamente sobre o conteúdo. Por exemplo, as seções Em foco e Educação midiática apresentam, após os textos, questões que estimulam o desenvolvimento do pensamento crítico. Ao propor uma discussão sobre coleta e uso de dados para desenvolvimento de IA, comparando a realidade com ficção científica (LP, p. 410); ao propor a construção de um argumento para o desenvolvimento de modelos sustentáveis de diversos equipamentos elétricos e eletrônicos (LP, p. 377); ao propor uma discussão sobre a importância do financiamento público em centros de pesquisa (LP, p. 362).

3.2.3 A obra leva em conta a existência de múltiplas culturas juvenis, bem como variados interesses e vivências socioeconômicas e culturais dos estudantes brasileiros, considerando suas especificidades locais e seu território? (Anexo I, 3.21, c)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

A obra destaca a seção Trabalho e Juventudes, que conecta o tema do capítulo às culturas e vivências juvenis, ao mundo do trabalho e aos projetos de vida dos estudantes. Um exemplo disso é a seção Empreendedorismo ao alcance de todos (LP, p. 44), que promove reflexões relevantes sobre essas temáticas. O livro oferece diversas oportunidades para explorar esses aspectos, como evidenciado nas páginas (LE, p. 44-45; 207-211; 334). Um destaque específico é o texto Juventude no campo: o futuro da agricultura familiar no Brasil, que aborda a diversidade de culturas juvenis e os variados interesses, vivências socioeconômicas e culturais dos estudantes brasileiros. O texto considera as especificidades locais e territoriais dos jovens e ressalta a importância de políticas públicas que incentivem sua permanência no campo. Ele enfatiza a necessidade de garantir acesso a serviços públicos de qualidade e oportunidades de emprego, promovendo a valorização da agricultura familiar e do desenvolvimento sustentável (LP, p. 207).

3.2.4 A obra permite aos estudantes uma progressão e uma recomposição de aprendizagens? (Anexo I, 3.21, d)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

A obra apresenta as Unidades Temáticas e os Capítulos que as dividem, os quais abordam os conteúdos de forma progressiva. Por exemplo: em mecânica, há uma discussão inicial sobre cinemática escalar (LE, p. 48-65), em seguida, uma apresentação do conteúdo de vetores (LE, p. 67-69) como forma de preparar os estudantes para o estudo vetorial do movimento (LE, p. 69-80). De forma semelhante, a obra discute inicialmente os conceitos de força e as leis de Newton (LE, p. 86-101), permitindo, posteriormente, uma abordagem coerente dos conceitos de Trabalho e potência (LE, p. 103-114), preparando os estudantes para a compreensão adequada do conteúdo de energia e sua conservação (LE, p. 115-127).

3.2.5 A obra propõe atividades didáticas que articulam conhecimentos relativos a diferentes disciplinas, aprofundando as possibilidades de abordagem e compreensão de questões relevantes para os estudantes do Ensino Médio? (Anexo I, 3.21, e)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

A obra promove a integração de várias áreas do conhecimento, como Ciências (Física, Química e Biologia), Língua Portuguesa e Ciências Humanas. Por exemplo, ao final da unidade 2, é possível observar uma proposta, que possibilita o trabalho interdisciplinar com Língua Portuguesa, desenvolvendo a habilidade EF69LP36 (LP, p.144). Outro exemplo pode ser observado na seção Imponderabilidade e alimentação no espaço, durante o Projeto Espacial Gemini, em que os astronautas ingeriam 500 calorias a menos por dia do que o habitual, ocasionando uma temática comum entre Física, Química e Biologia (LP, p. 159). A interdisciplinaridade também aparece na proposta para trabalhar o tema Universo, Terra e vida interdisciplinarmente com as áreas de Biologia e Química (LP, p. MP022); ao sugerir trabalho interdisciplinar com as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática a partir da atividade da seção Na prática (LP, p. MP026) e quando propõe trabalhar a seção Em foco de forma interdisciplinar com as áreas de Biologia e Geografia (LP, p. MP041).

3.2.6 A obra explora conceitos, informações e procedimentos corretos e atualizados, a partir de variadas fontes, incluindo sugestões de leituras complementares, pesquisas/consultas, filmes, entre outros? (Anexo I, 3.21, f)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

A obra apresenta conceitos, informações e procedimentos atualizados e extraídos de variadas fontes, porém algumas questões pontuais poderiam ser melhoradas para garantir maior precisão conceitual e clareza. Por exemplo: No primeiro parágrafo da seção Em foco, ao escrever "...zona de atuação do campo gravitacional terrestre", transmite a ideia de que o campo gravitacional só atua até certo ponto do espaço (LE, p. 20; LP, p. 20, LEI, p. 20; LPI, p. 20), sugere a limitação espacial do campo gravitacional. Uma complementação mencionando a variação da intensidade do campo com o inverso do quadrado da distância seria mais apropriada.

Em outro caso, no último parágrafo da página 31, a afirmação "...virando uma supernova" transmite ideia de que a supernova é um novo objeto no qual a estrela se transformará após a explosão, quando na verdade é o próprio fenômeno da explosão que se chama supernova (LE, p. 31; LP, p. 31, LEI, p. 31; LPI, p. 31), ao mencionar a supernova, o texto deveria especificar que o termo refere-se ao fenômeno da explosão e não a um novo objeto formado após a explosão.

Já no sexto parágrafo da página 116, ao afirmar "Quando a energia está associada ao movimento, ela é denominada energia mecânica", comete uma falha conceitual, pois energia mecânica compreende tanto a forma de energia que está associada ao movimento - energia cinética - quanto a forma de energia que está relacionada à configuração do sistema e à forma como suas partes interagem - energia potencial. (LE, p. 116; LP, p. 116, LEI, p. 116; LPI, p. 116), nesse caso ao tratar da energia mecânica, a definição apresentada é parcial e poderia ser ajustada substituindo "é denominada" por "integra a" para melhor refletir o conceito completo que inclui energia cinética e potencial.

Entretanto, disponibiliza variadas fontes complementares nos boxes Fique por dentro: por exemplo, ao sugerir o vídeo As leis da conservação (LE, p. 116), ao propor o applet Desvio da luz (LE, p. 291) e ao indicar o texto Irradiação de alimentos (LE, p. 346).

3.2.7 A obra apresenta situações de ensino pautadas na realidade de estudantes e professores, suscitadas pela construção de sentido e da criatividade? (Anexo I, 3.21, g)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

A obra cumpre com este item, por exemplo, ao propor, na seção Educação midiática o enfrentamento ativo ao problema social das fake news por meio de uma atividade de estudo para elaboração de um guia para combatê-las (LE, p. 84); também se pauta na realidade dos estudantes e professores ao discutir a segurança dos veículos automotores na seção Em foco (LE, p. 134-135); ao sugerir a atividade de divulgação científica como forma de combater a desinformação na comunidade em que vivem estudantes e professores, na seção Educação midiática (LE, p. 143-144). A obra também oferece uma base teórica sólida, com referências a autores e teorias educacionais que fundamentam as práticas pedagógicas sugeridas. Um exemplo concreto dessa prática pode ser encontrado nas Sugestões Didáticas presentes no Livro do Professor, que propõem a articulação da contextualização histórica dos cientistas nos estudos dos gases, além da suplementação com referências que abordam o estudo da química, visando uma possível abordagem disciplinar (LP, p. MP067).

3.2.8 A obra favorece o confronto sistemático de diferentes concepções (pluralismo de ideias), por meio de metodologias científicas, com o intuito explícito de desenvolver em estudantes a autonomia de pensamento e a capacidade de produzir análises, embasadas pela ciência, que sejam críticas, criativas e propositivas? (Anexo I, 3.21, h)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra atende esse item ao apresentar diferentes visões de cosmos (LE, p. 34), ao mencionar a Teoria da Relatividade Geral como outra forma de representar o universo, em contraposição à visão newtoniana (LE, p. 25) e ao discutir o 'nascimento' da Física Quântica a partir de problemas não resolvidos pelas teorias clássicas até então dominantes (LE, p. 416) a obra abre espaço e favorece o confronto de diferentes formas de se compreender os fenômenos do mundo físico.

Para enriquecer a jornada de aprendizado dos alunos, o Livro do Professor oferece várias opções de sugestões e recursos complementares, selecionados para aprofundar a exploração dos conceitos abordados no capítulo. Leituras complementares, como artigos científicos, textos de divulgação científica e obras de autores renomados da área da Física e da termodinâmica, expandem o universo de conhecimento dos estudantes, permitindo que eles se aprofundem em temas específicos e explorem diferentes perspectivas sobre a termologia, por exemplo (LP, p. MP059).

3.2.9 A obra dispõe de abordagens diversificadas e complementares dos mesmos processos cognitivos e objetos de conhecimento, assegurando a efetiva apropriação do conhecimento científico? (Anexo I, 3.21, i)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra cumpre com este item em várias situações. Por exemplo: ao propor trabalhar as Leis de Newton, usa a ficção científica como possibilidade para discutir compreensões equivocadas de Ciência (LE, p. 90) e atividades práticas, como meio para dirimi-las (LE, p. 94); ao discutir os aspectos teóricos relacionados às variadas formas e transformações de energia (LE, p. 115-124) e ao propor um debate sobre consumo e descarte como forma de complementar o tema (LE, p. 125-126); ao tratar dos aspectos teóricos de um motor elétrico (LE, p. 403-404) e, posteriormente, quando propõe a construção de um modelo simplificado de um motor elétrico (LE, p. 405-406).

3.2.10 A obra sugere o uso pedagógico de pesquisas de campo e/ou de visitas guiadas (a museus, centros de pesquisas, teatros, empresas, indústrias)? (Anexo I, 3.21, j)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra sugere várias atividades como pesquisas de campo, visitas guiadas e o uso pedagógico da tecnologia. Por exemplo, no Capítulo 16, intitulado Transformações gasosas, ciclos termodinâmicos e entropia, os alunos devem realizar pesquisas sobre o tema, investigando como a internet foi desenvolvida e como funciona atualmente (LP, p. 279). Em outra atividade, no box Fique por dentro (LE, p. 362), a obra sugere uma visita virtual ao mais potente acelerador de partículas da América Latina, o Sirius, instalado no Brasil.

3.2.11 A obra sugere o uso pedagógico de dispositivos e recursos tecnológicos (laboratórios virtuais, celulares, simuladores, videogames)? (Anexo I, 3.21, j)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra atende esse item ao propor atividades que utilizam simuladores e ambientes virtuais. Como por exemplo, no box Fique por dentro (LE, p. 362), a obra sugere uma visita virtual ao maior acelerador de partículas da América Latina, o Sírius, instalado no Brasil e em outro exemplo, no boxe Fique por dentro na abordagem do conteúdo das Ondas estacionárias, oferece visita a um museu virtual no site do Museu Virtual de Instrumentos Musicais (MVIM). O site oferece fotografias, vídeos e áudios que apresentam os sons característicos de instrumentos de diversas partes do mundo, proporcionando uma experiência rica e educativa (LP, p. 330). Com relação ao uso de simuladores, também no box Fique por dentro (LE, p. 386), a obra propõe o uso do simulador Phet para o estudo de capacitores e ainda em um box Fique por dentro (LE, p. 75), a obra propõe o uso do simulador Phet para o estudo do movimento de projéteis.

3.2.12 A obra sugere fontes diversificadas de informação (internet, televisão, podcasts, familiares e integrantes da comunidade com saberes específicos etc.) para professores e estudantes? (Anexo I, 3.21, k)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra promove o uso da internet como ferramenta para pesquisas, acesso a informações atualizadas, relatórios e dados relevantes, estimulando uma abordagem prática e conectada ao mundo digital. No Capítulo 12, destaca-se o texto Como gráficos e infográficos contam histórias (LP, p. 218–219), no qual o livro do professor sugere o uso da internet para a produção de infográficos. Além disso, na seção Em foco, que aborda o tema Rios voadores da Amazônia (LP, p. MP041), os podcasts são recomendados como complemento ao estudo, como o episódio Buracos negros, segundo Carl Sagan (LEI, p. 13) e o podcast Outra Estação, no episódio Como a ciência busca alternativas para reduzir os agrotóxicos? (LP, p. MP099). Os vídeos também são amplamente sugeridos como recursos audiovisuais para enriquecer o aprendizado. Um exemplo é o vídeo Biodiversidade e serviços ecossistêmicos (LP, p. MP099).

3.2.13 A obra apresenta situações-problema que estimulam a busca de reflexão por parte dos estudantes? (Anexo I, 3.21, l)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra atende ao item ao propor, por exemplo, a atividade 2(a) na seção Em foco (LE, p. 113), abrindo espaço para reflexão sobre o impacto de políticas públicas na preservação da Amazônia. Também na discussão sobre o episódio do Césio-137, ocorrido no Brasil, que é uma oportunidade oferecida pela obra para o debate sobre acidentes desse tipo e a discussão sobre como preveni-los no futuro (LE, p. 343). Já na seção Educação midiática (LE, p. 83) se oferece espaço para refletir sobre os impactos das mídias sociais e as fake news na vida das pessoas.

3.2.14 A obra fornece exemplificações e possibilidades de compreensão dos conteúdos? (Anexo I, 3.17, m)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra inclui exemplos práticos e situações do dia a dia que ilustram os conceitos científicos, facilitando a compreensão dos alunos. Isso se concretiza nos exemplos de movimentos periódicos na seção Movimentos periódicos (LE, p. 76). Também ao indicar exemplos de movimentos circulares uniformes na seção Movimento circular uniforme (LE, p. 77) e ao apresentar imagens como exemplos de comidas liofilizadas (LE, p. 160). Já no capítulo 12, a obra sugere que, ao longo de todo o capítulo, a Atividade comentada deve ser explorada com o objetivo de relacionar, sempre, os conteúdos com as experiências do dia a dia dos alunos e com as observações que eles podem fazer, estimulando o pensamento investigativo característico da Ciência (LP, p. 213). Isso ajuda a desenvolver a habilidade EM13CNT101 e a competência geral 2.

3.2.15 A obra explora os grandes temas que desafiam a sociedade moderna, de modo crítico e atento a diferentes pontos de vista como fakenews, necropolítica, uberização, soberania alimentar, decolonialidade, inteligência artificial, pós-verdade, mudanças climáticas e outros? (Anexo I, 3.21, n)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra menciona explicitamente inúmeras questões que desafiam a sociedade moderna. Por exemplo, em tempo de pós-verdade, em torna-se imperativo desenvolver nos alunos o senso crítico para questionar as informações apresentadas, a obra propõe a discussão para refletir sobre os aspectos da vida humana influenciados pela Inteligência artificial. Nesse contexto, a obra propõe em seu último capítulo, Elementos de Física Quântica, que se discuta com os alunos os impactos da inteligência artificial na sociedade e como os algoritmos podem influenciar os processos de tomada de decisão (LP, p. 432). Ao tratar das mudanças climáticas no Capítulo 12, propõe-se que se oriente os estudantes a desenvolver propostas de políticas públicas que poderiam ser implementadas na região onde vivem, considerando a necessidade de promover a segurança alimentar, o desenvolvimento rural sustentável e medidas que mitiguem os efeitos das mudanças climáticas, alinhadas aos ODS 8 e 13 (LP, p. MP061). Além disso, a obra também aborda discussões que envolve fake news na seção Educação midiática (LE, p. 83).

3.2.16 A obra apresenta abordagens que combatem todo e qualquer tipo de preconceito (social, cultural, étnico-racial, religioso, entre outros)? (Anexo I, 3.21, o)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A obra promove a diversidade e a inclusão, destacando como diferentes culturas e contextos sociais podem enriquecer o aprendizado. No tópico Em foco, a obra aborda o desenvolvimento da lâmpada elétrica, demonstrando uma preocupação em abordar a diversidade e combater o preconceito ao longo do texto. Embora o foco principal seja a história da lâmpada elétrica e as contribuições de Lewis Howard Latimer, a obra destaca a importância de reconhecer e valorizar as contribuições de cientistas de diferentes origens, como Latimer, que era afro-americano (LP, p. 376). Em outras seções, a obra amplia essa abordagem de diversidade e inclusão. Por exemplo: Na seção Educação Midiática, incentiva os alunos a refletirem sobre os cuidados necessários para evitar o preconceito algorítmico, abordando como vieses podem influenciar os resultados de algoritmos (LE, p. 433). Também promove a valorização das perspectivas de diversas etnias dos povos originários ao abordar modelos cosmológicos, reconhecendo o valor de conhecimentos tradicionais e culturais (LE, p. 34–35). Além disso, a obra destaca o papel das mulheres na ciência em várias seções, como ao evidenciar suas contribuições e desafios enfrentados no desenvolvimento científico (LE, p. 17, 33, 40, 159).

[BIOLOGIA] - BLOCO 3 CRITÉRIOS ESPEDÍFICOS DA BIOLOGIA NO LIVRO DO ESTUDANTE

3.1. Critérios específicos da Biologia no Livro do Estudante

3.1. Critérios específicos da Biologia no Livro do Estudante

3.1 O volume apresenta e discute o fenômeno da vida em sua biodiversidade, interrelações e transformações com e nos ambientes naturais, socioculturais, em prol da defesa da vida? (Anexo I - 5.8.2, a/c).

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume é analisado e se discute o fenômeno da vida de maneira abrangente, abordando sua biodiversidade, as interações com os ambientes naturais e as transformações ocorridas nos contextos socioculturais, com um enfoque na defesa e conservação da vida. Exemplo da adequação é observada quando já na Unidade 1, mais especificamente no Capítulo 1, são discutidas as teorias de origem da vida na Terra (LE e LEI, vol. Único, p. 18-26), a evolução biológica (LE e LEI, vol. Único, p. 27-28) e a geração de biodiversidade (LE e LEI, vol. Único, p. 14). Além disso, na Unidade 3, Capítulo 12, a obra explora as inter-relações com os ambientes naturais, e menciona, por exemplo, a necessidade do uso da tecnologia de agrícola, para entender a transpiração e trocas gasosas das plantas para otimizar os métodos de irrigação para tornar as práticas de agricultura mais sustentáveis (LE e LEI, vol. Único, p. 206). Por fim, é possível observar que o volume se adequa também ao mencionar padrões socioculturais sobre sexualidade ao final da obra, tratando da temática junto ao Capítulo 18, que trabalha a temática de Sistema genital, saúde sexual e reprodutiva (LE, vol. Único, p. 319). Outro exemplo, observado no LE(I), seção EM FOCO "[...] Nesse contexto, os povos indígenas e as terras indígenas desempenham um papel crucial na conservação ambiental, sobretudo de áreas florestais e de sua biodiversidade associada, em razão dos conhecimentos e dos modos de vida e interação com o ambiente. O ambiente é parte da identidade cultural e um meio de subsistência para os indígenas, que reconhecem a importância de conservar florestas e rios e de combater as mudanças climáticas e a degradação ambiental (LE e LEI, vol. Único, p. 36). Nesta perspectiva, observou-se no Capítulo 8 Consumo e ambiente, em seu texto introdutório, que "Neste capítulo, vamos entender alguns aspectos da dinâmica do ambiente, mostrando impactos socioambientais gerados pelos seres humanos sobre o ambiente, efeitos sobre os seres vivos e ações individuais e/ou coletivas que podem contribuir para mitigar esses problemas de maneira segura e sustentável, contribuindo para a melhoria da vida da população" (LE e LEI, vol. Único, p.135). Sendo assim, oportuniza a reflexão por parte do estudante, a leitura do seguinte trecho: "[...] balanço entre a oferta de recursos e a demanda por esses recursos gerada pela comunidade pode ser afetado por diversos fatores abióticos e bióticos. [...] Entre as alterações bióticas que podem provocar desequilíbrio em um ecossistema, destacam-se a introdução e a eliminação ou extinção de uma ou mais espécies. Quando é assim, os desequilíbrios podem ser evidenciados por alterações da biodiversidade, mais exatamente da diversidade de espécies." (LE e LEI, vol. Único, p.136). O estudante terá possibilidade de entender que "[...] Um dos recursos utilizados pelo ser humano para a proteção e a manutenção da biodiversidade em seus três níveis (diversidade genética, de espécies e de ecossistemas) é a criação de áreas chamadas unidades de conservação (UC)." (LE e LEI, vol. Único, p.149)

3.2. O volume desenvolve conceitos e temas estruturadores, como por exemplo: Origem e evolução da vida; Identidade dos seres vivos e Diversidade biológica; Transmissão da vida, ética e manipulação genética; Interação entre os seres vivos e desses com o ambiente; Qualidade de vida das populações humanas, dentre outros? (Anexo I - 5.8.2, b).

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume são desenvolvidos conceitos e temas estruturadores de forma ampla e interligada ao longo das unidades. Exemplo da adequação é observada quando no Capítulo 1 as principais teorias de origem da vida são apresentadas aos discentes, incluindo a possibilidade de a vida ter sido originada fora do planeta Terra (LE e LEI, vol. Único, p. 18-26). "[...] Entre as explicações que foram propostas para a origem da vida está a teoria da geração espontânea, também chamada abiogênese [...] outra explicação já em discussão passou a ser a mais aceita: a teoria da biogênese, segundo a qual os seres vivos surgem somente a partir de outros preexistentes, por meio da reprodução. [...]." (LE e LEI, vol. Único, p. 18). Outro exemplo, trata-se "Hipótese de Oparin e Haldane Essas ideias de Darwin passaram a fazer parte das considerações dos cientistas, mas somente cerca de 50 anos depois surgiu uma explicação mais detalhada. Na década de 1920, o cientista russo Aleksandr I. Oparin (1894-1980) e o cientista inglês John Burdon S. Haldane (1892-1964), trabalhando de modo independente, propuseram a hipótese que ficou conhecida como evolução gradual dos sistemas químicos" (LE e LEI, vol. Único, p. 22). Quanto à identidade dos seres vivos, observou-se Capítulo 2 Evolução, sobre o subtítulo "Classificação biológica e sistemática filogenética Ao longo do tempo, houve mudanças significativas na classificação dos seres vivos, refletindo a transição do pensamento fixista para a aceitação da evolução como central nos estudos biológicos" (LE e LEI, vol. Único, p. 40-42). Além disso, interações entre seres vivos são trabalhadas principalmente no Capítulo 4, no tópico "Interações bióticas", onde são apresentadas as interações ecológicas entre os organismos vivos (LE e LEI, vol. Único, p. 71-79), enquanto as interações entre os organismos com o ambiente de forma mais genérica, incluindo os ciclos biogeoquímicos, são vistas adiante, no Capítulo 13 (LE e LEI, vol. Único, p. 229-242). No volume é tratado também da qualidade de vida das populações humanas na Unidade 5, sendo que especificamente no Capítulo 19, aborda temas atuais ao trazer a discussão e exercícios sobre transtornos alimentares e a busca por um padrão de beleza considerado ideal pela sociedade (LE e LEI, vol. Único, p. 346-347). Por fim, para exemplificar o tema estruturante transmissão da vida, ética e manipulação genética, observa-se no LE(I) sendo abordado por mecanismos de hereditariedade, como a replicação do DNA, "O processo de replicação do DNA começa com a separação das duas fitas da molécula pela ação de enzimas chamadas helicases, que rompem as ligações de hidrogênio entre as bases nitrogenadas" (LE e LEI, vol. Único, p. 374). Além de abordar questões éticas relacionadas à manipulação genética, como a Edição do DNA por CRISPR, p. 426, "Em 1987, estudos com a bactéria *Escherichia coli* revelaram a presença de repetições palindrômicas no DNA, com cerca de 30 bases separadas por trechos espaçadores de aproximadamente 36 bases, que foram chamadas CRISPR (do inglês, *clustered regularly interspaced short palindromic repeats*, ou grupos de repetições palindrômicas curtas agrupadas e regularmente espaçadas, em português)." (LE e LEI, vol. Único, p. 426)

3.3 O volume incentiva atividades focadas no debate de temas contemporâneos que envolvam conhecimentos biológicos articulados com campos de saberes de outras áreas do conhecimento, visando contribuir para a formação de posturas e valores éticos a serem tomados nos ambientes socioculturais? (Anexo I - 5.8.2, d).

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Através do uso do volume, os estuantes são incentivados através de atividades e debates que articulam conhecimentos biológicos com outras áreas do saber, promovendo reflexões sobre temas contemporâneos e formação de valores éticos. Exemplo da adequação é observada quando, já na abertura da Unidade 4, a obra trata dos impactos ambientais e da preservação do planeta, relacionando Biologia com Geografia e Sociologia ao discutir as consequências das atividades humanas nos ecossistemas. Nesse caso ocorre a possibilidade de debates sobre turismo ecológico, através de exercícios, e sua importância para a preservação ambiental e promoção da saúde (LE e LEI, vol. Único, p. 228). Ao tratar temas sobre saúde, a obra contextualiza valores éticos ao trazer o impacto do álcool no sistema nervoso e a legislação sobre consumo de bebidas alcoólicas (Lei Seca), de forma a conectar Biologia com Direito e Políticas Públicas (LE e LEI, vol. Único, p. 299). Na Unidade 6 são abordados os avanços em biotecnologia, incluindo terapia gênica e exames genéticos, promovendo reflexões sobre ética na manipulação genética e no diagnóstico de doenças. O conceito do "Efeito Matilda", que discute a invisibilização das mulheres na ciência, relaciona Biologia com História e Estudos de Gênero (LE e LEI, vol. Único, p. 372). O livro também aborda questões que relacionam o conhecimento da Biologia com a economia e a sociedade, como, por exemplo, no Capítulo 24 Biotecnologia, em que o estudante poderá perceber os avanços científicos, os potenciais benefícios para a saúde e a agricultura, discutir como as práticas sustentáveis podem ser implementadas sem prejudicar o desenvolvimento econômico, integrando conhecimentos de biologia, economia e sociologia. Neste sentido, este capítulo introduz com o seguinte texto: "Algodão naturalmente colorido foi desenvolvido pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), na região de Campina Grande (PB), utilizando métodos tradicionais de melhoramento genético a partir da seleção e cruzamento de variedades selvagens de algodão. Com várias cores, esse tipo de algodão tem sido usado na confecção de roupas, redes, bolsas e outros materiais, gerando renda para famílias de assentados e outros agricultores familiares em estados do Nordeste brasileiro. Além dessas vantagens, esse tipo de algodão dispensa a tintura, que pode ser prejudicial ao meio ambiente, e, por não conter corantes, as roupas feitas com ele não causam alergias. Esse é um exemplo de como cientistas podem contribuir para o aprimoramento socioeconômico da população por meio da biotecnologia" (LE e LEI, vol. Único, p. 423). Outro exemplo, "Por milênios, agricultores têm cruzado variedades vegetais, selecionando plantas com características de interesse. Animais como os bovinos também têm sido selecionados para melhor produção de carne ou leite. A utilização de microrganismos vivos ou de seus derivados para fins específicos é outro exemplo. É o caso de determinadas espécies de fungos, que vêm sendo usadas como fermentadoras naturais na produção de pães, vinhos e cervejas, e de bactérias, que vêm sendo usadas para obter derivados do leite, como iogurtes e queijos" (LE e LEI, vol. Único, p. 424). Além disso, observa-se no LE(I) a possibilidade de analisar o papel da biologia na compreensão dos vírus e na produção de vacinas, ao mesmo tempo em que discutem as políticas públicas necessárias para garantir a distribuição equitativa de recursos, envolvendo biologia, política, e saúde pública. Conforme os trechos a seguir do Capítulo 20 Sistema imunitário, vacinas e soros:

- Subtítulo Campanhas de vacinação: iniciativa das políticas públicas de saúde, "[...] Durante a pandemia de COVID-19, cientistas de vários países rapidamente foram capazes de isolar, replicar e identificar o material genético do novo coronavírus, abrindo caminho para o desenvolvimento de vacinas." (LE e LEI, vol. Único, p. 361-362)

- Em sua seção EM FOCO Redução da cobertura vacinal no país é preocupante, em que "[...] O Brasil foi pioneiro na incorporação de diversas vacinas no calendário do Sistema Único do Saúde (SUS) e é um dos poucos países no mundo que ofertam de maneira universal um rol extenso e abrangente de imunobiológicos. Porém, a alta taxa de cobertura, que sempre foi sua principal característica, vem caindo nos últimos anos [...]. [...] Até chegar aos cidadãos, as vacinas passam por um rigoroso processo de produção, começando com estudos e pesquisas, passando por inúmeros testes até serem validadas e disponibilizadas nos postos de saúde [...]" (LE e LEI, vol. Único, p. 363).

3.4. O volume possibilita o reconhecimento das formas pelas quais a Biologia está integrada às diferentes sociedades, fazendo parte de suas culturas, seja influenciando a visão de mundo, seja participando da constituição de modos de existência humanas? (Anexo I - 5.8.2, e).

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume permite-se o reconhecimento da integração da Biologia às diferentes sociedades e culturas, evidenciando como ela influencia visões de mundo e modos de existência humanos. Isso é promovido quando a Teoria de Gaia, abordada na Unidade 4, apresenta uma perspectiva que conecta a Biologia com Filosofia e Ciências Ambientais, incentivando a reflexão sobre a Terra como um sistema vivo e interdependente. Neste caso o impacto das ações humanas no equilíbrio ecológico é discutido, conectando aspectos biológicos a questões socioambientais e culturais (LE e LEI, vol. Único, p. 231). No subtítulo Ecossistemas aquáticos, tem-se o seguinte texto "a manutenção da qualidade da água não se restringe apenas à importância de seu uso e consumo pelos seres humanos, mas também se destina à conservação da vida aquática, essencial no equilíbrio desses ecossistemas. Esse equilíbrio reflete na manutenção da vida de todos os demais seres vivos, pois não podemos pensar no planeta Terra como se fosse dividido em compartimentos que não se inter-relacionam. Pense, por exemplo, na mortalidade ou contaminação de peixes e em como isso pode impactar toda uma teia alimentar, incluindo a espécie humana" (LE e LEI, vol. Único, p.161). Além do aspecto global dessa integração, também temos exemplos da integração com o nível molecular, por exemplo, observa-se no Capítulo 21 Dos ácidos nucleicos às proteínas, o seguinte trecho "as investigações nessa área da Biologia Molecular têm propiciado melhor compreensão da complexidade da vida. Além de terem revolucionado a Biologia, essas investigações impactaram profundamente diversas áreas, fornecendo bases sólidas para novas terapias médicas, desenvolvimento de vacinas, avanços na pecuária e na agricultura, além de outros exemplos" (LE e LEI, vol. Único, p. 369). Por exemplo, observa-se no Capítulo 21 Dos ácidos nucleicos às proteínas, o seguinte trecho "as investigações nessa área da Biologia Molecular têm propiciado melhor compreensão da complexidade da vida. Além de terem revolucionado a Biologia, essas investigações impactaram profundamente diversas áreas, fornecendo bases sólidas para novas terapias médicas, desenvolvimento de vacinas, avanços na pecuária e na agricultura, além de outros exemplos" (LE e LEI, vol. Único, p. 369). Além disso, a integração da biologia com ciências humanas ocorre ao se abordar práticas como o extrativismo sustentável em comunidades indígenas e sua relação com a valorização cultural e a conservação ambiental. Esses exemplos conectam saberes tradicionais com avanços científicos, reforçando a relevância da Biologia em contextos socioculturais (LE e LEI, vol. Único, p. 156). Por fim, a obra explora o impacto da biotecnologia e da inteligência artificial na medicina, como a detecção precoce de doenças por meio de exames genéticos e imagens médicas. Essa abordagem abre possibilidade para discussões sobre a terapia gênica e suas implicações éticas, promovendo um debate sobre os limites e as possibilidades das intervenções biológicas na sociedade (LE e LEI, vol. Único, p. 391).

3.5. O volume valoriza a abordagem dos conteúdos científicos de maneira contextualizada e complexa, relacionando a produção dos conhecimentos biológicos com outros campos científicos, para o entendimento de temas relativos à origem e à evolução da vida e do universo, ao fluxo da energia nos sistemas biológicos e às dinâmicas dos ambientes naturais? (Anexo I - 5.8.2, f,k).

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume é valorizada a abordagem contextualizada e complexa dos conteúdos científicos, relacionando a produção dos conhecimentos biológicos com outras áreas do conhecimento. Exemplo da adequação é observada quando no Capítulo 1 são exploradas hipóteses e teorias sobre a origem da vida e a evolução biológica, conectando essas discussões a eventos universais, como as condições iniciais da Terra e as transformações do universo. Há ainda uma integração com conteúdo de Física e Química, como os processos químicos primordiais que contribuíram para a formação da vida¿ (LE e LEI, vol. Único, p. 18-26). Por exemplo, observa-se que no livro, ao estudar a origem da vida, considera conhecimentos da química, física e geologia para compreender os processos que possibilitaram o surgimento dos primeiros organismos. Disso, na Unidade 1 Terra, Energia e Vida, subtítulo Hipótese de Oparin e Haldane, "[...] Segundo eles, a atmosfera primitiva era composta de vapor-d'água e dos gases amônia, hidrogênio e metano. Essas moléculas teriam reagido quimicamente entre si, dando origem a moléculas orgânicas simples em razão da energia proveniente da radiação ultravioleta e das descargas elétricas dos raios, ambas intensas. As chuvas teriam, então, transportado essas moléculas orgânicas simples para os mares quentes e rasos e, com isso, eles teriam se transformado em uma "sopa nutritiva" (LE e LEI, vol. Único, p. 22). Enquanto o subtítulo Origem por evolução química em fontes termais submarinas, observa-se o argumento de que "Alguns pesquisadores propõem que moléculas orgânicas podem ter se formado em ambientes semelhantes às atuais fontes termais submarinas, descobertas em 1977. Hoje se sabe que há nas profundezas oceânicas várias delas. Nesses locais, a água do mar se infiltra em fraturas do assoalho marinho e é aquecida pelo calor proveniente do manto terrestre. Esse aquecimento reduz a densidade da água, fazendo com que ela suba em direção à superfície. Durante a subida, ela interage com as rochas, enriquecendo-se com minerais como ferro, cobre e zinco, e transporta gases como metano (CH_4), gás hidrogênio (H_2), gás carbônico (CO_2), amônia (NH_3) e gás sulfídrico (H_2S). A água aquecida é então lançada com força na coluna de água, resfriando-se, ao passo que parte dos minerais se precipita, formando estruturas como chaminés ao longo do tempo.[...] A hipótese de formação de moléculas orgânicas nessas condições tem sido submetida a testes experimentais em diversos laboratórios." (LE e LEI, vol. Único, p. 23-24). Contudo "[...]A Astrobiologia, [...] trouxe novas perspectivas para a hipótese de panspermia cósmica e vem recebendo apoio crescente da comunidade científica. Trata-se de uma área recente da Ciência e está em plena expansão, dedicando-se a entender a origem, a evolução, a distribuição e o futuro da vida na Terra ou fora dela. Envolve estudos de diferentes Ciências, como a Física, a Química, a Biologia e a Astronomia" (LE e LEI, vol. Único, p. 24). Além disso, fluxos de energia nos sistemas biológicos são tratados na Unidade 2 da obra, com representação inclusive na forma de pirâmides ecológicas, de forma a demonstrar a dinâmica dos ambientes naturais de acordo com a perda de energia que ocorre a cada nível trófico (LE e LEI, vol. Único, p. 238). A análise do fluxo de energia nos sistemas biológicos requer uma conexão com a termodinâmica, enquanto a compreensão das dinâmicas dos ambientes naturais envolve a ecologia, a climatologia e a geografia. Isto pode ser evidenciado por meio dos exemplos a seguir:

- Subtítulo Equilíbrio ambiental, "Ecologia pode ser definida como a Ciência que estuda os seres vivos e suas relações entre si e com o ambiente físico. Nos mais diferentes ecossistemas do planeta, cada ser vivo funciona como um sistema termodinâmico aberto, trocando energia e matéria com o ambiente que o cerca e obtendo, dessa forma, os recursos necessários para a reprodução e a manutenção da vida. No nível de organização de ecossistema, as trocas de energia e matéria também acontecem: trata-se de um sistema complexo aberto que, como um todo, também troca energia e matéria com seu entorno. Essa visão termodinâmica do indivíduo e do ecossistema vai ser importante quando estudarmos o fluxo de energia e a ciclagem da matéria na natureza." (LE e LEI, vol. Único, p.136)

- Capítulo 13 Estrutura dos ecossistemas, fluxo de energia e ciclo da matéria, observa-se também conhecimentos da geografia, "[...] A litosfera (rígida) é formada pela camada mais superficial do manto em conjunto com a crosta terrestre, que é onde vivemos. [...] As bacias ou partes baixas da crosta terrestre acomodam os oceanos, que, com os rios, lagos, depósitos subterrâneos de água e gelos polares (às vezes, referidos como criosfera), constituem a hidrosfera. [...] Acima das demais, vem a camada menos densa de todas, formada por gases, que constitui a atmosfera." (LE e LEI, vol. Único, p. 231)

- A seção "Fique por dentro", indica o vídeo "FLUXO de energia entre seres vivos. [*S. l.: s. n.*], 2011. 1 vídeo (11 min). [...] O vídeo trata do fluxo de energia entre os seres vivos, abordando aspectos dos diferentes níveis tróficos das cadeias alimentares, assim como as alterações que podem ocorrer em consequência de interferências humanas." (LE e LEI, vol. Único, p.235)

Por fim, quanto à dinâmica de ambientes naturais a obra discute os ecossistemas aquáticos, os impactos do saneamento básico, da agricultura nos biomas brasileiros e da poluição dos ambientes. Esses tópicos são abordados de forma interdisciplinar, conectando conhecimentos de Biologia com temas de Geografia, Ciências Ambientais e até mesmo Sociologia, ao tratar de questões de justiça ambiental e sustentabilidade (LE e LEI, vol. Único, p. 166-168), assim como o tratamento sobre o Consumo e ambiente (Capítulo 8), em que "Neste capítulo, vamos entender alguns aspectos da dinâmica do ambiente, mostrando impactos socioambientais gerados pelos seres humanos sobre o ambiente, efeitos sobre os seres vivos e ações individuais e/ou coletivas que podem contribuir para mitigar esses problemas de maneira segura e sustentável, contribuindo para a melhoria da vida da população." (LE e LEI, vol. Único, p. 135) neste sentido, aborda-se sobre tipos de poluição tais como: "[...] O barulho ou o alto volume de aparelhos de som ou outros aparelhos produz o que chamamos poluição sonora. Esse tipo de poluição pode causar estresse, hipertensão e problemas cardíacos, além de provocar irritação nas pessoas, acarretando alterações de comportamento com perturbação do sono, diminuição da audição e até surdez. A poluição sonora também pode afetar os padrões migratórios, os hábitos de acasalamento e a comunicação entre os animais. [...] Atividades humanas podem provocar aumento da temperatura da água em rios, lagos e mares, ocasionando alterações locais ou regionais no meio aquático. Esse fenômeno é conhecido como poluição térmica. Em alguns lagos e mares, por exemplo, o aumento da temperatura pode se dar por meio de usinas nucleares – a água é usada nos sistemas de resfriamento dos reatores durante a geração de energia. [...]" (LE e LEI, vol. Único, p.139-140)

3.6. O volume divulga conhecimentos biológicos para o desenvolvimento de habilidades e a formação que eduque cidadãs e cidadãos no contexto de seu pertencimento étnico-racial – descendentes de africanos, povos indígenas, quilombolas, descendentes de europeus, de asiáticos – e de relações de gênero e sexualidade para interagirem na construção de uma nação democrática, em que todas e todos, igualmente, tenham seus direitos garantidos e sua identidade valorizada? (Anexo I - 5.8.2, h).

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume é contemplada a divulgação de conhecimentos biológicos de forma a promover habilidades e uma formação cidadã que valoriza a diversidade étnico-racial, as relações de gênero e sexualidade, e a construção de uma sociedade democrática. Exemplo da adequação é observada quando o livro destaca o extrativismo sustentável realizado por povos indígenas, como os Wauja no Parque Indígena do Xingu. Essa abordagem conecta o conhecimento biológico à valorização das culturas tradicionais, promovendo o reconhecimento da contribuição desses povos para a conservação ambiental e para o desenvolvimento econômico sustentável¿ (LE e LEI, vol. Único, p. 156). No livro são apresentados saberes ancestrais de povos indígenas e quilombolas, que historicamente preservam e manejam recursos naturais de forma sustentável. O impacto das mudanças climáticas e da degradação ambiental sobre diferentes populações é mencionado, o que permite refletir sobre grupos historicamente vulnerabilizados (LE e LEI, vol. Único, p. 257-258). Na apresentação sobre a diversidade genética presente no livro, abre-se a oportunidade para compreender como as diferenças biológicas e culturais entre os grupos étnico-raciais são importantes para a biodiversidade humana e como essas diferenças podem ser valorizadas na construção de uma sociedade mais inclusiva e equitativa. Nesta perspectiva, observa-se no livro Capítulo 3 Evolução humana, subtítulo A colonização das Américas, o debate que "Há muita discussão na literatura científica a respeito de como e quando a espécie humana chegou às Américas. Diferentes pesquisadores apresentam informações conflitantes. [...] A chave inicial para os novos conhecimentos, pondo em xeque a colonização das Américas por povos siberianos, foi a descoberta, em 1970, pela equipe do pesquisador Walter Neves, do mais antigo fóssil humano [...] que recebeu a designação de Luzia [...]. Assim, teriam ocorrido duas ondas migratórias primordiais para as Américas. A primeira seria de caçadores-coletores com traços africanos que teriam migrado para as Américas há cerca de 16 mil anos e que hoje não estão representados em nenhum grupo. A segunda seria de indivíduos de origem asiática que teriam chegado ao Novo Mundo há cerca de 12 mil anos pelo estreito de Bering. As populações indígenas atuais (ameríndias) seriam descendentes desses migrantes." (LE e LEI, vol. Único, p.57). No subtítulo As variações moleculares e físicas do *Homo sapiens*, "Em um estudo de 1972 do professor Richard Lewontin [...], foram analisadas proteínas no sangue de diferentes populações. Os resultados não mostraram diferenças significativas do ponto de vista molecular que fossem suficientes para separar raças humanas. [...]." (LE e LEI, vol. Único, p.58). Dessa forma, "Uma das características físicas que varia nos povoamentos humanos atuais é a cor da pele. [...]Estima-se que, ao longo da expansão para a Europa, o clareamento da pele tenha ocorrido durante 20 mil anos. Em regiões com menos radiação, a pele escura, melanizada, foi desfavorecida pela seleção, ao passo que nas regiões tropicais, com mais radiação, foi o oposto – a pele clara é que foi desfavorecida. [...] As diferenças físicas encontradas são apenas variações entre grupos humanos com histórias evolutivas distintas. Assim, é importante reforçar que a subdivisão em raças não se aplica à espécie humana, sobretudo quando se analisam os dados moleculares das diversas etnias e populações ao redor do mundo." (LE e LEI, vol. Único, p.59). Ainda neste segmento, observou-se por meio do OBJETO DIGITAL, *Podcast*: Discriminação e segregação racial com base na Genética, que "[...] combater o racismo e todas as formas de discriminação, reforçando que do ponto de vista genético não há raças humanas distintas e que todos os seres humanos devem ter igualdade e oportunidades e direitos." (LEI, p.61 áudio 00:46). Além disso, "Um dos recursos utilizados pelo ser humano para a proteção e a manutenção da biodiversidade [...] é a criação de áreas chamadas unidades de conservação (UC). [...] áreas atribuídas a determinados grupos sociais e que de alguma forma podem se apresentar com menor taxa de degradação, principalmente pelas atividades agropecuárias extensivas: são as terras indígenas e quilombolas, os assentamentos rurais e as áreas militares." (LE e LEI, vol. Único, p.149) Isto, sinaliza que o estudo da biologia em contextos culturais específicos, como a contribuição dos povos indígenas e quilombolas para a preservação ambiental e a biodiversidade, destaca a importância de reconhecer e valorizar os saberes tradicionais na construção de uma nação democrática e diversa. Por fim, o volume incentiva reflexões e discussões sobre relações de gênero e sexualidade ao trazer várias "Atividades de Fechamento" no Capítulo 18 (LE e LEI, vol. Único, p. 333-334).

3.7. O volume reconhece, sistematiza e problematiza as formas de conhecimento humano, com destaque e aprofundamento do conhecimento científico e biológico, sua natureza e seus métodos, diferenciando a etnociência da pseudociência e favorecendo a argumentação e o combate à desinformação e às fake news? (Anexo I - 5.8.2, i).

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume reconhecem-se, sistematizam-se e se problematizam diferentes formas de conhecimento humano, destacando o conhecimento científico e biológico, sua natureza e métodos, além de promover a argumentação crítica e o combate à desinformação. Exemplo da adequação é observada quando o livro apresenta o desenvolvimento do conhecimento biológico por meio do método científico, destacando experimentos clássicos que levaram a grandes descobertas, como os estudos sobre material genético (LE e LEI, vol. Único, p. 368-375). A evolução do entendimento sobre o DNA e o código genético é apresentada de forma histórica e sistematizada, reforçando a importância da experimentação, observação e validação científica (LE e LEI, vol. Único, p. 378-382). Além disso, A Teoria de Gaia, apresentada na Unidade 4, é discutida em sua evolução, desde sua formulação inicial como uma hipótese que causou controvérsia até sua consolidação como uma teoria biogeoquímica. Isso demonstra a distinção entre hipóteses científicas, teorias consolidadas e ideias que podem ser interpretadas como pseudociência (LE e LEI, vol. Único, p. 231). Na seção "Educação midiática" Desinformação em meio a desastres socioambientais, tem-se algumas fake news, como o trecho: "[...] Circula nas redes sociais um vídeo com mais de um milhão de visualizações que tenta vincular a tragédia provocada pelas fortes chuvas no Rio Grande do Sul a uma anomalia no Atlântico, com ondas gigantes no mar na costa da África.[...]" (LE e LEI, vol. Único, p.226). Para ampliar o repertório, solicita-se aos estudantes que "Pesquisem mais exemplos de desinformação que impactaram a compreensão e a gestão de desastres ambientais, assim como a ajuda às populações afetadas (não se restrinjam ao evento ocorrido no RS em 2024). Aprofundem-se também na definição de conceitos como "desinformação" e "*fake news*" e entendam como esse tipo de conteúdo é produzido, como ele prejudica a vida em sociedade e as formas de identificá-lo e combatê-lo. Informem-se ainda sobre como funciona o trabalho de checagem realizado por instituições oficiais e profissionais especializados. [...]" (LE e LEI, vol. Único, p.227). Encontra-se também na seção Atividades de fechamento, Capítulo 18 Sistema genital, saúde sexual e reprodutiva "Em uma comunidade escolar circulam diversas informações falsas (*fake news*) sobre métodos contraceptivos, e muitos adolescentes estão sendo influenciados por essas informações enganosas e tomando decisões inadequadas sobre sua saúde reprodutiva. Medidas educativas e de conscientização precisam ser implementadas visando trazer dados confiáveis, pautados na Ciência, para combater a desinformação. Quais propostas você poderia sugerir para resolver essas questões? Elabore argumentos para defender suas ideias" (LE e LEI, vol. Único, p. 335). Por fim, nas "Atividades de Fechamento" do Capítulo 20 um exercício traz claramente uma discussão sobre negacionismo, pseudociência e importância da vacinação, ao apresentar uma tirinha, sendo uma forma de comunicação científica eficiente e chamativa ao público adolescente: "Com base na tirinha e no conteúdo do capítulo, relembre o que ocorreu durante a pandemia de covid-19, como as medidas de distanciamento social adotadas para evitar a transmissão do vírus e a vacinação. Faça também uma pesquisa para saber mais sobre obscurantismo, negacionismo e pseudociência. Com mais quatro colegas, realize então a atividade com a seguinte temática: Criando consciência por meio da Arte: obscurantismo, negacionismo, pseudociência e a importância da vacinação. Para isso, elaborem uma história em quadrinhos que combata esses aspectos relacionados à desinformação e que ilustre a importância da vacinação para a sociedade." (LE e LEI, vol. Único, p. 365).

3.8. O volume orienta a compreensão dos conhecimentos das Ciências Biológicas e suas teorias a partir de modelos explicativos elaborados em contextos sócio-históricos, políticos e econômicos específicos? (Anexo I - 5.8.2, j).

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O volume orienta-se a compreensão dos conhecimentos das Ciências Biológicas e suas teorias, contextualizando-as em cenários sócio-históricos, políticos e econômicos específicos. Por exemplo, a teoria da evolução de Charles Darwin, que foi elaborada no contexto sócio-histórico da Inglaterra. "Os estudos de Darwin tiveram início com observações da natureza realizadas ao redor do mundo quando viajou de 1831 a 1836 com o navio inglês H.M.S. Beagle. Continuou suas análises após seu retorno à Inglaterra, realizou experimentações, perguntando-se, por exemplo, por que espécies similares variam de local para local e fósseis de animais assemelham-se a espécies viventes. Com seus estudos, Darwin concluiu que as espécies podem mudar ao longo do tempo, em um processo que chamou de descendência com modificação." Tem-se ainda dois objetos digitais, que complementam os estudos de Darwin, infográficos clicáveis: "Viagem de Darwin pelo mundo a bordo do Beagle e Galápagos" (LE e LEI, vol. Único, p.33). Outro exemplo, a descoberta da "[...] estrutura do DNA foi descrita em 1953 pelos biólogos moleculares James Watson (1928-), estadunidense, e Francis Crick (1916-2004), inglês, como sendo uma dupla hélice." (LE e LEI, vol. Único, p.17). Exemplo da adequação é observada quando o livro apresenta a descoberta da estrutura do DNA (Unidade 6) dentro do contexto científico da época, destacando os experimentos de Griffith, Avery, Hershey e Chase, e a influência da Fotografia 51 de Rosalind Franklin no modelo proposto por Watson e Crick (LE e LEI, vol. Único, p. 370-371). Além disso, a Unidade 5 aborda a importância da vacinação e políticas de saúde, contextualizando a imunização como uma conquista científica e política (LE e LEI, vol. Único, p. 359-360). Por fim, a obra trata do impacto do aquecimento global e da ação humana nos ecossistemas, contextualizando as mudanças climáticas como um problema socioeconômico e político global (LE e LEI, vol. Único, p. 254-259).

3.9. O volume favorece a compreensão de que os conhecimentos biológicos contribuem para o reconhecimento, o debate e o posicionamento crítico sobre os direitos humanos de respeito à pluralidade e à diversidade de corpos, culturas, etnias, gêneros, classes sociais, crenças religiosas, sexualidades e/ou qualquer outra diferença? (Anexo I - 5.8.2, l).

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume é favorecida a compreensão de que os conhecimentos biológicos contribuem para o reconhecimento, o debate e o posicionamento crítico sobre direitos humanos, pluralidade e diversidade. "Embora casos de discriminação por cor, classe social, credo e orientação sexual ainda aconteçam em nossa sociedade, eles não encontram respaldo em teorias científicas, senão por meio de uma interpretação equivocada ou possivelmente mal-intencionada das teorias de Darwin." (LE e LEI, vol. Único, p.61) Isto é um exemplo de que características genéticas como cor da pele, é uma expressão natural da variação genética e não uma base para discriminação. Ao estudar a biologia da reprodução e a genética, podemos entender que a sexualidade humana é variada e complexa, e que todas as orientações sexuais e identidades de gênero devem ser respeitadas. Isto pode ser exemplificado no trecho do Capítulo 18 Sistema genital, saúde sexual e reprodutiva, em que "A diversidade sexual é ampla e é importante esclarecer que o conceito sociológico de que a heterossexualidade, o binarismo de gênero e a correspondência direta entre sexo biológico e gênero representam o padrão ou a norma predominante na sociedade – a chamada heterocisnormatividade – é bastante limitante. Esse conceito considera que outras formas de orientação sexual e identidade de gênero são desviantes ou menos legítimas, o que acaba por gerar discriminação, preconceito e estresse psicológico em pessoas que não se encaixam na heterocisnormatividade." (LE e LEI, vol. Único, p.320). "[...] A Declaração Universal dos Direitos Humanos da ONU e a Constituição Brasileira garantem a igualdade em dignidade e direitos para todos os seres humanos. Isso inclui os Direitos Sexuais e Reprodutivos, que defendem, entre outros aspectos, o direito de escolha do parceiro sexual, a expressão da orientação sexual e a identidade de gênero sem discriminação ou violência. [...]Desde 2019, a homofobia e a transfobia são consideradas crimes." (LE e LEI, vol. Único, p.320). Além disso, quando a Unidade 5 aborda a sexualidade e os métodos contraceptivos, incluindo a discussão sobre diversidade sexual e prevenção de ISTs, contribui para um debate fundamentado na ciência, combatendo preconceitos e promovendo o respeito à diversidade de corpos e identidades de gênero (LE e LEI, vol. Único, p. 327-330). Na Unidade 6 inclui a discussão sobre o Efeito Matilda, que trata da invisibilização das mulheres na ciência. O caso de Rosalind Franklin é destacado como um exemplo de como o sexismo impactou o reconhecimento de descobertas científicas. A inclusão desse tema favorece um posicionamento crítico sobre desigualdades de gênero e promove a valorização da participação feminina na ciência (LE, vol. Único, p. 372). Outro exemplo da adequação é observado quando o debate sobre saneamento básico, presente na Unidade 3, conecta-se diretamente ao direito humano de acesso à água potável e a condições de vida dignas, evidenciando as desigualdades sociais e regionais no Brasil¿ (LE e LEI, vol. Único, p.174). Nas atividades, os estudantes também podem praticar esse debate como, por exemplo, na Seção EM FOCO Conhecimentos científicos podem justificar preconceitos?, "3. ODS 10 ODS 16 Investigue outros exemplos de uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação ou privação de direitos e discuta quais fatores contribuem para a perpetuação do preconceito e da discriminação em nossa sociedade. Quais são os grupos mais afetados? De que maneira é possível combater o preconceito, a discriminação e a violência a esses grupos? Você acha que iniciativas individuais de respeito à diversidade são capazes de fazer nossa sociedade superar esse problema ou você consegue pensar em outras medidas que podem ser implementadas?" (LE e LEI, vol. Único, p.61).

3.10. O volume contribui para a percepção de que os conhecimentos biológicos podem servir de base para reconhecer formas de discriminação racial, social, de gênero etc Também discute, em uma perspectiva decolonial, o conceito biológico de raças humanas, relacionando o racismo e a exploração sistemática a questões bioéticas, valorizando a contribuição cultural e social dos diferentes povos para a nossa sociedade e para a ciência? (Anexo I - 5.8.2, g, m).

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume são apresentadas algumas discussões relevantes sobre desigualdade de gênero e participação das mulheres na ciência, mas não aborda explicitamente o conceito biológico de raça humana nem o combate ao racismo a partir de uma perspectiva decolonial. Exemplo da adequação sobre desigualdades é observada na Unidade 3, onde se destacam as desigualdades no acesso a recursos hídricos e saneamento básico, conectando as questões ambientais e sociais à qualidade de vida. Isso abre espaço para discussões sobre discriminação estrutural, especialmente em contextos de desigualdade regional e socioeconômica no Brasil¿ (LE e LEI, vol. Único, p.174). Embora o conceito de raça humana como construção social não seja explicitamente discutido nos trechos analisados, as reflexões sobre biodiversidade e práticas culturais podem ser usadas como ponto de partida para abordar como o racismo se baseia em interpretações equivocadas de diferenças biológicas. A seguir, um exemplo como a ciência foi historicamente usada para justificar o racismo, por meio da seção EM FOCO Conhecimentos científicos podem justificar preconceitos? "[...] Cesare Lombroso (1835--1909) publicou parte de seus estudos no livro *O homem delinquente*, [...] Na visão de Lombroso, a criminalidade – ou delinquência – e os desvios comportamentais tinham, de alguma forma, uma origem biológica, ou seja, eram fruto da genética. [...] A ideia de darwinismo social se fundamenta em tentativas de aplicar a teoria da evolução às sociedades, por exemplo, considerando que os seres humanos possam ser aperfeiçoados física ou socialmente. Nessas tentativas, pessoas buscaram indevidamente nas Ciências da Natureza evidências que confirmassem suas hipóteses a respeito da ordem social ou, ainda, usaram práticas de investigação aparentemente científicas para comprovar suas teorias, muitas vezes manipulando dados e estabelecendo relações de causa e consequência enviesadas." (LE e LEI, vol. Único, p.60). Todavia, "[...] Estudos subsequentes ajudaram a verificar que a sequência-base (as unidades que compõem a informação genética) no DNA de diferentes grupos humanos é 99,9% idêntica, o que enfraqueceu completamente a ideia de distinguir raças com base em diferenças genéticas." (LE e LEI, vol. Único, p.58). "[...] Felizmente, casos nos quais houve deturpação das teorias ou práticas de investigação científica representam uma fração ínfima do conhecimento produzido pela humanidade. Com o passar do tempo, a participação da sociedade na luta pelos direitos civis contribuiu para que houvesse maior preocupação com a ética na experimentação científica [...]" (LE e LEI, vol. Único, p.60). Os exemplos de valorização dos saberes tradicionais e da biodiversidade cultural sugerem um caminho para trabalhar questões bioéticas relacionadas ao racismo, à exploração sistemática e à igualdade de direitos (LE e LEI, vol. Único, p. 217). Por fim, a ênfase na sustentabilidade e nas práticas tradicionais de manejo, como o extrativismo indígena, permite valorizar a contribuição cultural e social de diferentes povos, além de destacar a inter-relação entre ciência ocidental e etnociência¿ (LE e LEI, vol. Único, p. 156).

3.11. O volume diferencia os conceitos de sexo biológico, sexualidade e orientação sexual, abordando aspectos biológicos, mas também da construção do corpo enquanto artefato social e cultural, valorizando as diversas expressões das sexualidades? (Anexo I - 5.8.2, n).

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume são abordados os conceitos de sexo biológico, sexualidade e orientação sexual, trazendo aspectos biológicos e alguns elementos socioculturais. Exemplo da adequação é observada quando a obra apresenta logo no início do Capítulo 18 – "Sistema genital, saúde sexual e reprodutiva" o subtítulo "Sexo biológico, orientação sexual, gênero e identidade de gênero", que aborda com conceito de sexo biológico e traz a definição de orientação sexual e menciona as identidades relacionadas às letras da sigla LGBTQIA+ (LE e LEI, vol. Único, p. 319-320) Além disso, a obra trata do sistema genital, vida sexual e reprodutiva, bem como gravidez e planejamento familiar (LE e LEI, vol. Único, p. 321-332) Por fim, o material promove uma visão científica e não patologizante da sexualidade, evitando mitos e preconceitos que historicamente marcaram esse campo. A discussão sobre métodos contraceptivos e ISTs reforça a importância da educação sexual na promoção da saúde e dos direitos sexuais (LE e LEI, vol. Único, p. 326-328).

3.12. O volume utiliza abordagens que não são de cunho finalista (sem considerar a dinamicidade da ciência) e nem antropocêntricas (colocando o ser humano no centro das explicações e/ou em posição de superioridade nas relações ecológicas, por exemplo) na apresentação dos conhecimentos da Biologia? (Anexo I - 5.8.2, o).

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume não é adotada uma abordagem finalista e, em grande parte, evita um viés antropocêntrico, apresentando a Biologia de forma dinâmica e baseada em interações ecológicas equilibradas. Exemplo da adequação é observada quando ao tratar da origem da vida e evolução, a obra destaca a investigação científica como um processo contínuo, mencionando hipóteses e teorias, sem apresentar explicações fechadas ou deterministas (LE e LEI, vol. Único, p. 18-26). Um exemplo de abordagem não finalista e não antropocêntrica na Biologia é o estudo no Capítulo 2 Evolução, "De acordo com dados do *site Catalogue of life* (Catálogo da vida, em português), que mantém atualizações do número de espécies descritas no mundo, havia, em 2024, cerca de 2,1 milhões de espécies. Apesar dessa quantidade expressiva, estima-se que haja muitas mais a serem conhecidas." (LE e LE, vol. Único, p.30). Darwin [...] e [...] Wallace [...], formularam ideias muito semelhantes entre si: as espécies mudam ao longo do tempo, ou seja, evoluem, e esse processo ocorre por meio da seleção natural. (LE e LEI, vol. Único, p.31). Porém, "[...] durante a primeira metade do século XX, os conhecimentos acumulados promoveram o surgimento da Teoria sintética da evolução, de cuja formulação vários cientistas participaram. Nessa teoria, são considerados os conjuntos de fatores evolutivos atuantes nas populações. Além da seleção natural, os demais fatores são: mutação, reprodução sexuada, migração e deriva genética. (LE e LEI, vol. Único, p.34). Observa-se nestes fragmentos exemplificam que não se busca um propósito ou fim específico, mas dinamicidade da ciência. Um exemplo de abordagem não finalista e não antropocêntrica na Biologia é o estudo no Capítulo 2 Evolução, "De acordo com dados do *site Catalogue of life* (Catálogo da vida, em português), que mantém atualizações do número de espécies descritas no mundo, havia, em 2024, cerca de 2,1 milhões de espécies. Apesar dessa quantidade expressiva, estima-se que haja muitas mais a serem conhecidas." (LE e LEI, vol. Único, p.30). Darwin [...] e [...] Wallace [...], formularam ideias muito semelhantes entre si: as espécies mudam ao longo do tempo, ou seja, evoluem, e esse processo ocorre por meio da seleção natural. (LE e LEI, vol. Único, p.31). Porém, "[...] durante a primeira metade do século XX, os conhecimentos acumulados promoveram o surgimento da Teoria sintética da evolução, de cuja formulação vários cientistas participaram. Nessa teoria, são considerados os conjuntos de fatores evolutivos atuantes nas populações. Além da seleção natural, os demais fatores são: mutação, reprodução sexuada, migração e deriva genética. (LE e LEI, vol. Único, p.34). Entretanto, "[...] A explicação mais completa a respeito do que gera a variabilidade na população e de como ocorre a transmissão das características hereditárias surgiu somente mais tarde, com o desenvolvimento da Genética e da Biologia Molecular. Foram necessárias décadas até que as noções dessas áreas fossem incorporadas às explicações evolutivas." (LE e LEI, vol. Único, p.34). Observa-se nestes fragmentos exemplificam que não se busca um propósito ou fim específico, mas dinamicidade da ciência. Quanto ao não adotar uma visão antropocêntrica, exemplifica-se por meio do Capítulo 4 Populações, interações bióticas e comunidades, o conceito de sociedades que "[...] são grupos de indivíduos da mesma espécie que apresentam divisão de trabalho não restrita a períodos reprodutivos. Quando as diferentes funções são exercidas por indivíduos morfologicamente distintos, há a formação de castas, o que caracteriza as sociedades heteromorfas. São exemplos as castas de insetos sociais como formigas, cupins e algumas abelhas. [...] (LE e LEI, vol. Único, p.78). Além disso, ao tratar de ecologia, na Unidade 4, a obra apresenta o funcionamento dos ecossistemas sem colocar o ser humano como centro do sistema. Pelo contrário, enfatiza que os seres vivos e o ambiente estão interconectados, reforçando que a ação humana pode desestabilizar o equilíbrio natural¿. O livro destaca impactos ambientais, como o aquecimento global, e como as atividades humanas não tornam os humanos superiores, mas sim responsáveis por consequências ecológicas que afetam toda a biosfera¿ (LE, vol. Único, p. 258). Por fim, ao tratar sobre evolução, mais especificamente sobre a especiação, o livro não usa nenhum termo para colocar o ser humano como espécie superior ou mais evoluída com relação às demais (LE, vol. Único, p. 38-39).

3.13. O volume proporciona a compreensão de elementos fundamentais à garantia da qualidade de vida humana, a partir do entendimento da noção de biodiversidade, e, consequentemente, do uso de seus produtos, apontando contradições, problemas e soluções respaldadas ética e cientificamente? (Anexo I - 5.8.2, p).

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume proporciona-se a compreensão de elementos fundamentais à garantia da qualidade de vida humana a partir do entendimento da biodiversidade e do uso de seus produtos. Exemplo da adequação é observada quando na unidade 3, o impacto da produção de alimentos sobre os biomas e a necessidade de práticas sustentáveis são enfatizados. Por exemplo, o uso de grandes áreas do Cerrado para a agricultura extensiva e pecuária podem comprometer a biodiversidade ecossistêmica e a agricultura familiar (LE e LEI, vol. Único, p. 193). Outro exemplo, diz respeito as plantas transgênicas, contudo "Críticos contrários aos transgênicos apontam questões como: a concentração de mercado de sementes nas mãos de grandes empresas; a possibilidade do grão de pólen das plantas transgênicas fecundar culturas não transgênicas próximas, comprometendo a biodiversidade natural; e o receio de potenciais alergias. Estudos rigorosos, no entanto, não têm indicado conexão clara entre alimentos transgênicos e casos alérgicos. (LE e LEI, vol. Único, p. 435). Além disso, a obra apresenta a exploração da biodiversidade, discutindo o extrativismo sustentável como forma de conciliar conservação ambiental e desenvolvimento econômico. Exercícios são propostos sobre poluição da água, desmatamento e desperdício de recursos hídricos são destacados, com dados e gráficos para embasar as discussões (LE e LEI, vol. Único, p. 170-171). Por fim, a Unidade 4 aponta impactos negativos das atividades humanas sobre os ecossistemas e discute soluções sustentáveis, como a preservação da biodiversidade e a mitigação das mudanças climáticas, inclusive mencionando o impacto das mudanças para os povos indígenas (LE e LEI, vol. Único, p. 257-258).

3.14. O volume analisa as questões ambientais a partir das diversas dimensões que a compõem – política, histórica, econômica, social, biológica e cultural - com base em pesquisa bibliográfica e ensino por investigação, traçando argumentos e detectando como o ambiente está intrinsecamente relacionado à vida do planeta? (Anexo I - 5.8.2, q).

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume são abordadas questões ambientais a partir de diversas dimensões, conectando aspectos políticos, históricos, econômicos, sociais, biológicos e culturais. Exemplo da adequação é observada quando na unidade 3 trata do impacto da produção de alimentos e saneamento básico nos biomas brasileiros, associando questões econômicas, sociais e ambientais¿. A partir daí são discutidos aspectos políticos e históricos relacionados à distribuição desigual da água no Brasil e sua gestão (LE e LEI, vol. Único, p. 158). Historicamente, podemos observar como a colonização e a expansão agrícola contribuíram para a perda de floresta, por exemplo, "[...] Dados mais recentes divulgados pelo governo brasileiro registram aumento de 10% no desmatamento da Amazônia Legal entre agosto de 2017 e julho de 2018, período em que foram suprimidos 7.500 km^2 de floresta, área equivalente a mais de 5 vezes a extensão do município de São Paulo. Em 2019, a área desmatada aumentou para perto de 10.100 km ^{2}, e até 2021 a taxa anual só aumentou, reduzindo apenas em 2022. Estudos apontam que a maior parte do desmatamento é ilegal. [...] esse estudo sugere que a expansão da agropecuária às custas da destruição dos ecossistemas nativos traz resultados sociais e ambientais negativos." (LE e LEI, vol. Único, p.191). A dimensão cultural valoriza os saberes tradicionais e as práticas locais. Disso, o boxe "Fique por dentro" "A importância dos povos indígenas para a preservação da natureza [...] O texto retrata o papel crucial dos indígenas na conservação ambiental no Brasil." (LE e LEI, vol. Único, p. 36) Pois, "São os indígenas que preservam as estruturas em meio ao avanço do agronegócio e da destruição que está acontecendo na Amazônia[...]a presença indígena é muito antiga e contribuiu para criar os biomas do país". (LE e LEI, vol. Único, p.192). Do ponto de vista político, "Os povos indígenas precisam ter mais participação [nas] tomadas de decisão. A gente sabe que a demarcação das terras indígenas é uma barreira para combater as mudanças climáticas, porque temos um grande estoque de carbono. Os nossos conhecimentos tradicionais têm muito a contribuir para combater o aquecimento global, cuidamos dos nossos territórios pensando em todo o planeta. Então é muito importante que as políticas públicas não sejam mais 'inventando roda', mas sim dialogando com os povos indígenas". (LE e LEI, vol. Único, p.258). "Uma das propostas para evitar novos desmatamentos é o uso mais eficiente das áreas já desmatadas, com aumento da produtividade às custas de novos investimentos. Em menor escala, há diversas alternativas de produção de alimentos de modo sustentável, destacando-se o sistema agroflorestal, que é um modelo de uso do solo em que obrigatoriamente se combinam componentes arbóreos ou arbustivos (geralmente nativos) com componentes de interesse econômico. Ele pode ser definido como um conjunto de técnicas que compatibiliza a produção de alimentos com a preservação ou recomposição ecológica, conservando ao máximo os recursos existentes na área, bem como as interações bióticas entre componentes nativos e introduzidos." (LE e LEI, vol. Único, p.191). Além disso, o livro apresenta gráficos, tabelas e informações retiradas de instituições de pesquisa e órgãos ambientais, como o Instituto Trata Brasil e a Agência Nacional de Águas (ANA), para fundamentar as discussões. A relação entre mudanças climáticas, escassez de recursos naturais e degradação ambiental é explicada com base em estudos recentes (LE, vol. Único, p. 158 e p. 175). No material é discutoda a importância da vacinação e da prevenção de doenças como forma de garantir qualidade de vida para a população (LE, vol. Único, p. 361-362) e aponta impactos negativos das atividades humanas sobre os ecossistemas e discute soluções sustentáveis, como a preservação da biodiversidade e a mitigação das mudanças climáticas (LE, vol. Único, p. 200). Por fim, observou-se atividades baseadas em pesquisas bibliográficas e ensino por investigação, tais como:

- Seção TRABALHO E JUVENTUDES, "2. Escolha algum(a) jovem que seja uma referência para você por ser uma liderança comunitária ou estar envolvido(a) em um projeto socioambiental. Se possível, converse com a pessoa ou faça uma pesquisa sobre a trajetória dela e apresente-a aos colegas. 3. Apesar da extrema importância das ações no âmbito governamental e das grandes corporações, a mudança de atitude também é essencial. Além das ações individuais, você pode participar de atividades coletivas. Você conhece alguma iniciativa em seu bairro? Converse com os amigos, familiares e integrantes da comunidade ou faça uma pesquisa para identificar iniciativas e compartilhe os resultados com os colegas." (LE e LEI, vol. Único, p. 149)

- Boxe Aplique e registre, "8. ODS 14 ODS15 Faça uma pesquisa sobre os tipos de unidade de conservação. Escolha duas UC e descreva como é cada uma delas quanto a ser pública e/ou privada e se são permitidas a residência de pessoas, a visitação e a pesquisa científica. Registre a resposta no caderno e compartilhe as informações com os colegas. [...] 10. Pesquise se há alguma relação entre as terras indígenas e a conservação da biodiversidade. Você nota discordâncias entre as fontes consultadas? Se sim, quais?" (LE e LEI, vol. Único, p. 150)

- Boxe Fique por dentro, "Florestas e produção de alimentos em harmonia na Amazônia, [...] Como funciona uma agrofloresta na Amazônia. [..] Material com textos e infográficos interativos a respeito dos sistemas agroflorestais." (LE e LEI, vol. Único, p. 192)

3.15. O volume reconhece os modos que as populações tradicionais estabelecem relações com a gestão da biodiversidade, enfatizando a questão quilombola e indígena na produção de saberes e analisando a influência destes povos na sociedade local, nacional e global? (Anexo I - 5.8.2, r).

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume são analisadas as questões ambientais considerando múltiplas dimensões, mas com ênfases variadas. Exemplo da adequação é observada na abertura da Unidade 3, onde há um destaque para o extrativismo sustentável realizado por uma mulher indígena da etnia Wauja, no Parque Indígena do Xingu (MT), associando a prática ao desenvolvimento econômico, conservação dos biomas e valorização cultural (LE e LEI, vol. Único, p. 156). Outro ponto, refere-se a agricultura familiar que "[...] é um modo de produção agrícola gerida pela família e cuja mão de obra compõe-se principalmente de membros desse grupo [...] Pessoas envolvidas com a agricultura familiar costumam ser pequenos produtores rurais, integrantes de povos e comunidades tradicionais – como indígenas, quilombolas, quebradeiras de coco, ribeirinhos e extrativistas – e assentados da reforma agrária." (LE e LEI, vol. Único, p. 219). Além disso, o livro trata da relação entre biodiversidade e práticas sustentáveis, mencionando como comunidades locais utilizam os recursos naturais sem degradá-los¿, ao mencionar a compra de alimentos da agricultura familiar com orçamento do PNAE para as escolas dos municípios da bacia do Rio Negro (LE e LEI, vol. Único, p. 344-345). Por fim, o livro apresenta um vídeo que demonstra práticas agrícolas indígenas e quilombolas realizadas no território brasileiro, de forma a reconhecer tais práticas como os saberes tradicionais como de grande importância cultural e de manutenção para a produção de alimento para suas populações (LEI, vol. Único, p. 217).

3.16. O volume reconhece a influência das modas no consumo individual e no consumo em massa, posicionando-se sobre os efeitos destes comportamentos nos sentimentos individuais de pertencimento e de desigualdade social? (Anexo I - 5.8.2, s).

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume é reconhecida a influência das modas no consumo individual e no consumo em massa, posicionando-se sobre os efeitos destes comportamentos nos sentimentos individuais de pertencimento e de desigualdade social. No Capítulo 8 Consumo e ambiente, "A maior acumulação de lixo está diretamente ligada ao consumismo desenfreado. Dependendo da forma de descarte podem ser gerados efeitos maléficos, como disseminação de pragas (por exemplo, ratos e insetos), de doenças e até do mau cheiro. Isso sem falar da contaminação direta do ambiente (incluindo mananciais e lençóis freáticos) com poluentes e toxinas. É o caso dos lixões a céu aberto onde, em condição insalubre, pessoas carentes procuram sustento." (LE e LEI, vol. Único, p.135). Nesta perspectiva, disponibiliza-se no boxe "Fique por dentro", o "Manual de educação para o consumo sustentável [...] elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente e pelo Ministério da Educação, em parceria com o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor, trata da sustentabilidade sob variados aspectos." (LE e LEI, vol. Único, p. 147). Ainda neste seguimento, atividade de reflexão sobre o consumismo, pode ser observada na seção EM FOCO, "O garimpo na Terra Indígena Yanomami, [...] 2. Que relação pode existir entre o garimpo ilegal e o consumismo? É possível propor alguma medida para reduzir o impacto ambiental da extração de minérios?" (LE e LEI, vol. Único, p.145). Bem como, na seção EDUCAÇÃO MIDIÁTICA, "Embalagem: confiável ou enganosa? [...] 5. Você sabe quais são os elementos básicos da propaganda e como eles se relacionam com nossas escolhas? [...] Depois da reflexão inicial, [...]. Vocês podem buscar informações sobre os elementos básicos da propaganda e como são aplicados na confecção das embalagens, de que maneira as propagandas têm se adequado à ideia de sustentabilidade, qual é o significado de termos como eco, natural, orgânico, vegano, biodegradável, eu reciclo, *green* etc. [...] analisem alguns rótulos em busca de casos de propagandas enganosas ou façam uma busca a respeito de empresas que foram autuadas e tiveram de ajustar embalagens de alguns produtos. [...] 1. Elaborem um guia de orientação para identificar marcas ou produtos que se utilizam de práticas enganosas ou induzem o consumidor a realizar a compra sem conhecimento completo do que está sendo adquirido [...]". (LE e LEI, vol. Único, p.155). Na Unidade 5 discutem-se hábitos alimentares, nutrição e transtornos alimentares (como bulimia e anorexia), o que pode ter relação indireta com padrões estéticos e comportamentos de consumo¿ (LE e LEI, vol. Único, p. 346). Há reflexões sobre o impacto das drogas e do álcool na saúde e na sociedade, mencionando políticas públicas como a Lei Seca¿ (LE e LEI, vol. Único, p. 299). Por fim, observou-se na seção TRABALHO E JUVENTUDES, sob título Quando a aparência vira produto, "A busca por um padrão de beleza socialmente construído, muitas vezes considerado um referencial de corpo saudável, faz parte da história humana; entretanto, segundo pesquisadores, as redes sociais estão intensificando essa relação, forçando a busca por um padrão inalcançável. [...] Além de interferir na relação dos jovens em seus grupos sociais, a aparência, a autoimagem e a confiança podem afetar sua entrada e permanência no mercado de trabalho. [...]2. Se você é usuário de redes sociais, já se deparou com anúncios ou recomendações (por *influencers*, por exemplo) de produtos voltados à aparência [...] Já teve vontade de comprar algum desses produtos por impulso? [...] 3. A pressão por uma aparência padrão também está presente no mercado de trabalho, podendo ditar até as roupas, os acessórios ou o tipo de penteado a serem utilizados. [...] consideraria mudar seu estilo de roupas e acessórios[...]" (LE e LEI, vol. Único, p. 347)

3.17. O volume apresenta os conhecimentos da Biologia como parte da cultura, utilizando as formas específicas de expressão da linguagem científica e tecnológica, bem como suas manifestações nas mídias, na literatura e na expressão artística? (Anexo I - 5.8.2, t).

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume são apresentados os conhecimentos da Biologia como parte da cultura, utilizando diferentes formas de expressão da linguagem científica e tecnológica. Além disso, ele incorpora referências a mídias e outros contextos culturais. Disso, observa-se no boxe "Fique por dentro", "A história de Louis Pasteur [...] filme mostra a trajetória da vida e da carreira do microbiologista francês Louis Pasteur, que enfrentou a descrença da comunidade científica ao defender suas ideias contra a geração espontânea e a favor da biogênese." (LE e LEI, vol. Único, p. 20), bem como, o boxe Fique por dentro, "O mito da reciclagem [...] documentário da BCC da série *Why plastic?* (Por que plástico? - em tradução livre) mostra, em seu primeiro episódio, os artifícios das empresas para burlar leis de reciclagem e manter a aparência de consciência ambiental." (LE e LEI, vol. Único, p. 143). Além disso, a seção EDUCAÇÃO MIDIÁTICA, "As mudanças climáticas na ficção científica, [...] Os líderes globais não chegaram a um acordo unânime para combater as mudanças climáticas e as sociedades continuaram destruindo aceleradamente os recursos naturais do planeta. Como resultado, atingiu-se o futuro tenebroso que tanto se temia. [...] Praticamente todas as grandes florestas do planeta se desertificaram, enquanto áreas costeiras foram engolidas pelas águas. [...] Essas e outras tragédias climáticas ficcionais podem ser lidas em diferentes livros de ficção científica, como: *Os viajantes do tempo*, de Wilson Rocha; *2084*, de James Lawrence Powell; *Última chamada*, de Alan Gratz; e *A caçadora de árvores*, de Marie Pavlenko. [...]" (LE e LEI, vol. Único, p. 296) Esta seção solicita aos estudantes atividades de reflexão e escrita textual como resenha, oportunizando também a autoavaliação, em "Aplicar técnicas de pesquisa para avaliar, nas mídias utilizadas, a confiabilidade dos diversos tipos de informação e conteúdo apresentados. [...]" (LE e LEI, vol. Único, p. 297). Outro exemplo, boxe "Fique por dentro", "GATTACA [...] O nome do filme remete às iniciais das bases nitrogenadas do DNA. Ele aborda uma sociedade em que os seres humanos podem escolher quais características desejam que seus filhos tenham. Nele, os humanos geneticamente modificados são considerados superiores, criando um mecanismo adicional de discriminação que seria somado aos preconceitos já existentes na sociedade." (LE e LEI, vol. Único, p. 430). Por fim, a cultura alimentar indígena é apresentada ao se mencionar no quadro "Em foco" sobre a aquisição de alimentos de agricultura familiar para abastecimento de escolas na bacia do Rio Negro (LE, vol. Único p. 344-345).

[QUÍMICA] - BLOCO 4 BASE COMUM CURRICULAR – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

4.1. Competências Gerais

4.1. Competências Gerais

4.1.1 A obra favorece que os estudantes valorizem e utilizem os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade? (Anexo I, 3.3)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nesse sentido, por exemplo, no capítulo 10, as páginas 172 a 176, ao explorar os aspectos sociais e científicos da água, permite que os estudantes usem os conhecimentos historicamente construídos para entender e explicar, por exemplo, o processo de tratamento de água. Esses conhecimentos contribuem para responder à questão proposta no tópico "Dessalinização" na página 188, que diz: "De que forma você imagina ser possível remover os sais da água do mar? Pode-se fazê-lo por meio de uma ETA convencional, como a que estudamos anteriormente?". Já no capítulo 12, o texto "Síntese da amônia: alguns aspectos históricos", da seção "Fique por dentro" na página 208, promove a compreensão da ciência como um processo longo e coletivo. Por fim, nas páginas 317-318 ao abordar o tema da produção da penicilina na seção "Em foco", valorizando e utilizando os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, competência geral 1.

4.1.2 A obra favorece que os estudantes exercitem a curiosidade intelectual e recorram à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções? (Anexo I, 3.3)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nesse sentido, na página 52 e 53 na atividade proposta na seção "Na prática" sobre condutividade elétrica dos materiais permite trabalhar os quatro pilares do pensamento computacional, ao mobilizar seis habilidades dessa estratégia para resolução de problemas: a coleta de dados, a análise de dados, a representação de dados, a decomposição de problemas, a abstração e a elaboração de algoritmos e procedimentos, possibilitando o desenvolvimento da competência geral 2. Outro exemplo, está na página 197 na atividade experimental presente na seção "Na prática" em que se investiga a deterioração dos Alimentos favorecendo que os estudantes exercitem a curiosidade intelectual e recorram à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções, desenvolvendo a competência geral 2. Já na página 418, ao explorar as simulações interativas indicadas na seção Fique por dentro, também inclui análise crítica e imaginação.

4.1.3 A obra favorece que os estudantes valorizem e aproveitem as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participem de práticas diversificadas da produção artístico-cultural? (Anexo I, 3.3)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Isto ocorre, por exemplo, no Capítulo 3, Metais e as ligações iônica e metálica e, Capítulo 4 Processos metalúrgicos extrativos, que têm como objetivo discutir os processos envolvidos, as aplicações e as propriedades dos minérios, bem como os modelos de ligações químicas. Por meio da gravura que representa a primeira siderúrgica da América Latina, do texto base e do podcast sugerido, todos presentes na página 66, é possível construir uma abordagem que contemple a história, a cultura e a ciência de matriz africana. Já no Capítulo 21 Nanociência, ao abordar o tópico "Breve histórico dos nanomateriais" na página 366, é possível explorar com os estudantes o objeto romano denominado cálice de Licurgo, além de evidenciar o uso de nanopartículas na composição de materiais desde tempos remotos. Assim, pode-se explorar aspectos da cultura romana antiga por meio da análise de objetos. Por fim, ao abordar aspectos da cultura dos povos tradicionais favorece-se o desenvolvimento da competência geral 3 observado na página 185 sobre os vasos de barro.

4.1.4 A obra favorece que os estudantes utilizem diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzam sentidos que levem ao entendimento mútuo? (Anexo I, 3.3)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nesse contexto, por exemplo, no exercício 2 da seção "Atividade de fechamento" na página 133, é solicitado que o estudante, por meio de um desenho, expresse seu conhecimento científico sobre a pilha descrita, bem como apresente as equações e o cálculo da ddp. Tal exercício explora a linguagem escrita, científica e matemática para a explicação do funcionamento de pilhas. Outro exemplo, está na seção "Educação midiática" na página 288, em que se discute a confiabilidade das informações sobre mudanças, além do contato com diferentes linguagens por meio dos materiais acessados nas mídias digitais, os estudantes terão que, em duplas, construir um infográfico que explique, de forma concisa, criativa e objetiva, elementos do estudo. Por fim, nas páginas 258 e 259 na seção "Na prática" sobre classificação dos compostos orgânicos permite os estudantes utilizem diferentes linguagens, desenvolvendo a competência geral 4.

4.1.5 A obra conduz os estudantes a compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva? (Anexo I, 3.3)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Estes elementos são observados, por exemplo, na questão 2 da seção "Trabalho e juventude" sobre "Jovem Aprendiz: Experiências de vida e desenvolvimento profissional" das páginas 284 e 285, espera-se que os estudantes acessem a página de internet da redação oficial do Decreto nº 11.479/23 disponibilizado. Em seguida, é esperado que o estudante escolha algumas das situações elencadas no texto e as descreva. Entre essas situações estão: jovens e adolescentes egressos do trabalho infantil; jovens e adolescentes com deficiência; jovens e adolescentes matriculados em instituição de ensino da rede pública, em nível fundamental, médio regular ou médio técnico, incluída a modalidade de educação de jovens e adultos; adolescentes egressos do sistema socioeducativo ou em cumprimento de medidas socioeducativas. Mais do que trabalhar a leitura de texto, a questão procura incentivar os estudantes a reconhecer as leis como documentos nos quais poderão consultar e conhecer seus direitos e deveres, contribuindo para o protagonismo na vida pessoal. Outro exemplo, pode ser visto nas páginas 288 e 289, na seção "Educação midiática" sobre Confiabilidade das Informações sobre mudanças climáticas, promovendo o acesso ao conhecimento por meio de tecnologias digitais de informação e comunicação. A partir dessa busca, propõem-se reflexões acerca da confiabilidade das informações sobre mudanças climáticas, tarefa essa de fundamental importância para a vida em sociedade. Por fim, na página 164 tem um exemplo de uso de simulador na seção "Fique por dentro" sobre condutividade elétrica de soluções.

4.1.6 A obra conduz os estudantes a valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhes possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade? (Anexo I, 3.3)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nesse contexto, tais características estão fortemente presentes na seção "Trabalho e juventude", na qual se busca relacionar o assunto do capítulo com culturas e vivências juvenis, aspectos do mundo do trabalho e/ou do projeto de vida. Por exemplo, o texto "Empreendedorismo e o potencial criativo das juventudes" nas páginas 377 e 378 e as questões apresentadas possibilitam compreender que a atividade empreendedora não está relacionada apenas a ganhos financeiros. Assim, os estudantes podem perceber que empreender é uma atividade que abrange a criação de valor de diversas formas, incluindo inovação, criatividade, impacto social e desenvolvimento pessoal. Empreender é também buscar soluções para contribuir para a comunidade, promovendo mudanças positivas e transformação social. Já as questões e o texto "Jovem aprendiz: experiências de vida e desenvolvimento profissional" nas páginas 284 e 285 permitem que os estudantes entendam as relações próprias do mundo do trabalho, marcadas pelas possibilidades de se tornar um jovem aprendiz no mercado de trabalho, as atividades 1, 3 e 4 valorizam a diversidade de saberes e vivências culturais possibilitando a mobilização da competência geral 6. Por fim, na página 433 e 434 na seção "Educação Midiática" sobre Inteligência artificial e representações da natureza a autoavaliação do processo de aprendizagem favorece tanto o desenvolvimento da metacognição como o autoconhecimento, viabilizando, portanto, a mobilização da competência geral 6.

4.1.7 A obra estimula os estudantes a argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta? (Anexo I, 3.3)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nesse sentido, exemplos são evidenciadas nas páginas 101 na seção "Em foco" sobre Termoquímica e metabolismo, os estudantes ao lerem o texto e realizarem a pesquisa solicitada, em sala será possível aos grupos realizarem os debates propostos, de forma a desenvolver a capacidade argumentativa, conforme preconizado pela competência geral 7, já nas páginas 131 e 132 também na seção "Em foco" sobre O futuro das baterias realizando a atividade 1, o trabalho proporciona aos estudantes argumentarem com base em fatos, dados e informações confiáveis, desenvolvendo a competência geral 7, por fim na página 323, ao abordar o tema Química Verde é possível aos estudantes argumentarem com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões, por exemplo, classificar os que usam fontes de energia renovável, os que aumentam a eficiência dos processos, demandando menos energia para a fabricação/síntese de uma mesma quantidade de produto e os que utilizam reagentes menos nocivos ao ambiente.

4.1.8 A obra induz os estudantes a conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas? (Anexo I, 3.3)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nesse sentido elementos são observados, por exemplo, na abertura do capítulo 20 sobre Equilíbrio químico e sistema-tampão na página 347, há a discussão acerca dos problemas de saúde bucal, bem como dos aspectos sociais e científicos envolvidos. Esse cuidado com a saúde é apresentado ao longo do capítulo e nos exercícios, por exemplo, o exercício 11 da página 360, em que se discutem os cuidados com a higiene bucal. Já a unidade 5 sobre Saúde humana na página 290 promove leituras e discussões acerca de suplementos e remédios emagrecedores, bem como a compreensão de uma alimentação saudável observado especificamente na página 325. Por fim, na página 362 na seção "Educação Midiática" sobre a influência das redes sociais na saúde aborda as questões emocionais na comparação do corpo e outras questões estéticas.

4.1.9 A obra viabiliza que os estudantes exercitem a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza? (Anexo I, 3.3)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nesse sentido, a seção "Em foco" sobre Minérios que emitem luz na página 29, aborda o papel do Brasil na exploração de terras-raras, favorece o desenvolvimento destas competências, já que, em grupos, os estudantes podem exercitar a capacidade argumentativa, a empatia, o diálogo e a cooperação. Na seção Na prática, sobre condutividade elétrica nas páginas 52 e 53, nas etapas finais do procedimento seguem a rotina de pensamento "*Think-Pair-Share*" que estimula os estudantes a chegar coletivamente a uma conclusão, permitindo o exercício da empatia, diálogo, resolução de conflitos e cooperação. Já na seção "Na prática" nas páginas 258 e 259 sobre compostos orgânicos, permite o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais. Por fim, a questão 3 da página 378 na seção "Trabalho e juventudes" sobre Empreendedorismo e o potencial criativo das juventudes, embora exija uma resposta pessoal, espera-se que os estudantes percebam que, independentemente do sucesso financeiro, ser o exemplo de uma pessoa empreendedora na própria comunidade demonstra capacidade, coragem e determinação para assumir papéis de liderança e protagonismo, podendo servir de incentivo para outras pessoas. Ao discutir essa questão com os estudantes, é possível estimular o exercício da empatia, da escuta e do diálogo entre toda a turma.

4.1.10 A obra conduz os estudantes a agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários? (Anexo I, 3.3)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nesse sentido, por exemplo, nas páginas 52 e 53 na seção "Na prática" sobre condutividade dos materiais estimula os estudantes a chegarem coletivamente a uma conclusão, permitindo agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários. Já a seção "Educação midiática" nas páginas 153 e 154 sobre Ativismo ambiental nas redes sociais promove uma discussão acerca do ativismo ambiental nas redes sociais. Por meio do texto e das questões apresentadas, espera-se que os estudantes ajam de forma individual e coletiva (formação de grupos), uma vez que devem construir e utilizar as redes sociais para difundir conteúdos que possam contribuir para a ampliação da consciência socioambiental da comunidade. Por fim, outro exemplo pode ser explorado por meio da promoção da inclusão na sala de aula, uma vez que o exercício 8 da página 48 propõe a construção de moléculas para auxiliar os estudantes com deficiência visual.

4.2. Competências Específicas das Ciências da Natureza e suas Tecnologias para o Ensino Médio

4.2.1 – Ao que se refere à COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 1: "Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global", cabe analisar:

4.2.1.1 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT101) Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT101, que consiste em analisar e representar as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões em diferentes situações. Por exemplo, tem-se a questão de número 5 da página 335 da seção "Aplique e registre", a questão espera que o estudante explique o motivo pelo qual uma mulher, em fase de amamentação, pode apresentar pequenas quantidades de lactose na urina, gerando um falso positivo para o teste de diabetes. Ou seja, a questão permite analisar a transformação que ocorre na matéria em situações cotidianas. Outro exemplo que envolve a análise das transformações da matéria em situações cotidianas é a questão 5 da seção "Aplique e registre" da página 395, por meio da análise da imagem que contém pregos totalmente e parcialmente galvanizados, espera-se que o estudante estabeleça uma ordem crescente de durabilidade ao longo do tempo. Já na página 388 é discutido sobre economia circular em relação a reciclagem de latas de liga de alumínio, corroborado pela seção "Fique por dentro" na página 389 com link que direciona para artigo "O que é economia circular?".

4.2.1.2 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT102) Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento, considerando também o uso de tecnologias digitais que auxiliem no cálculo de estimativas e no apoio à construção dos protótipos"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

A obra apresenta na página 97 no Capítulo 5 "Termoquímica" a atividade "Na prática" aborda "Explorando a lei de Hess com algoritmos". O capítulo 8 "Materiais renováveis e Biodegradáveis" comenta sobre o uso de fontes renováveis, assim, na página 136 é apresentado o tópico "Biocombustíveis" que são derivados de biomassa para uma alternativa aos combustíveis fósseis. Na página 130 a obra fomenta a discussão a partir da avaliação da intervenção de construção de pilhas, presente experimentalmente na página 129, seguido do tópico Durabilidade e descarte de pilhas e baterias em que aborda a sustentabilidade trazendo o tópico de logística reversa. Na página 131 "Em foco" traz um texto sobre "Pesquisadores brasileiros desenvolvem bateria à base de sódio" que também fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT102. Já no que diz respeito ao Manual do Professor, na página MP004 são abordados as competências da BNCC em que os autores discutem sobre a importância da interdisciplinaridade entre as áreas de ciência da natureza, ou seja, física, química e biologia. Na página MP007, a obra apresenta a organização e proposta da obra reforçando que as competências e habilidades da BNCC foram divididas entre os três volumes independentes da área de Ciência da Natureza, portanto, apesar do volume de Química não fomentar diretamente a construção de protótipos é fomentado a discussão, revisão e análise de intervenções quanto à termodinâmica que vise à sustentabilidade. O capítulo 8 "Materiais renováveis e Biodegradáveis" comenta sobre o uso de fontes renováveis, na página 136 é apresentado o tópico "Biocombustíveis" que são derivados de biomassa para uma alternativa aos combustíveis fósseis. Além disso, é comentado que a habilidade será tratada nos volumes de Física e Biologia.

4.2.1.3 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT103) Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

Nesse contexto, por exemplo, a questão de número 7 (a) da página 380 na seção "Atividades de fechamento" sobre radiação eletromagnética, o item permite que o estudante utilize o conhecimento sobre radiação para avaliar, por meio de um gráfico, qual faixa de comprimento de onda tem maior penetração na pele humana. Outro exemplo pode ser o item (b) da mesma questão, uma vez que também explora os conhecimentos sobre radiação para prever a ativação de um medicamento por radiação eletromagnética. Já na página 157, sobre água mineral é comentado sobre o monitoramento do parâmetro radioatividade, especialmente, quando a presença do gás radônio mas não aprofunda na discussão do impacto à saúde. Desta forma, os exemplos citados corroboram com o entendimento que a obra apesar de discutir radiação não aprofunda na discussão dos impactos à saúde e ao meio ambiente.

4.2.1.4 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT104) Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT104, por exemplo, tem-se a questão de número 3 da página 423 na seção "Aplique e registre", a questão permite que o estudante explique, do ponto de vista químico e biológico, por que a ingestão de sulfato de sódio ou de potássio aumenta a segurança do exame clínico radiológico. De modo similar, a questão 4 da mesma página propõe que o estudante avalie se, caso um paciente ingira uma suspensão de sulfato de bário em água, haverá risco de morte para o paciente. Observa-se também outro exemplo no exercício de número 5 da página 415 na seção "Atividades de fechamento", o exercício propõe ao estudante a avaliação de uma solução de glifosato, questionando-o se está de acordo com a legislação brasileira. Por fim, na página 130 é apresentado texto sobre durabilidade e descarte de pilhas e baterias, como na página 131 na seção "Em foco" sobre "O futuro das baterias".

4.2.1.5 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT105) Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT105, por exemplo, tem-se o texto "Sustentabilidade na era pós-pandêmica" e as questões propostas nas páginas 149 e 150 na seção "Trabalho e juventudes", em especial a questão de número 4, propõe que o estudante busque soluções individuais e/ou coletivas que minimizem os problemas ambientais do município ou da comunidade em que vive. Outro exemplo é a questão de número 7 da página 152, que propõe que o estudante descreva, a partir do ciclo biogeoquímico do carbono, a consequência positiva do uso exclusivo de etanol para o equilíbrio da taxa de gás carbônico atmosférico. Por fim, na página 148, no texto sobre Biodegradação é abordado o ciclo biogeoquímico incluindo sobre metano.

4.2.1.6 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT106) Avaliar, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais e culturais"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT106, por exemplo, a questão de número 7 da página 133 da seção "Atividades de fechamento", a questão solicita que o estudante preveja em qual situação haverá a produção de energia elétrica, considerando as lâmpadas energeticamente mais eficientes (o LED). Outro exemplo, de forma ampla, são os capítulos 13 Hidrocarbonetos na página 226 e 14 Combustíveis fósseis e chuva ácida na página 244, tais capítulos avaliam as consequências do uso dos combustíveis fósseis para a vida, com base no conhecimento histórico e em discussões políticas, econômicas e socioambientais. De modo pontual, as questões 1 e 2 da seção "Pense nisso!" na página 225 problematizam os impactos ambientais da queima de combustíveis fósseis.

4.2.1.7 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT107) Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre o funcionamento de geradores, motores elétricos e seus componentes, bobinas, transformadores, pilhas, baterias e dispositivos eletrônicos, com base na análise dos processos de transformação e condução de energia envolvidos – com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais –, para propor ações que visem a sustentabilidade"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT107, por exemplo, na página 131 na seção "Em foco" sobre o futuro das baterias abordam tais elementos, já a questão de número 2 da página 132 na seção "Atividades de fechamento", a questão permite que o estudante faça previsões acerca da vida útil das baterias de íon de lítio. De forma complementar, a questão de número 4, da mesma página, avalia os benefícios socioeconômicos da adoção de baterias de sódio em vez de baterias de lítio no contexto global. Por fim, o capítulo 8 Materiais renováveis e biodegradáveis na página 135 aborda de maneira geral o uso e descarte dos materiais.

4.2.2 – Ao que se refere à COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 2: "Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis", cabe analisar:

4.2.2.1 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

Não se aplica.

4.2.2.2 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT202) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros)"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

Embora este item não se aplica na Química, a obra se preocupa em trazer elementos adicionais que contemplem as habilidades e competências relativas à Física e Biologia. Exemplos são identificados na página 37 na seção "Fique por dentro" com simulador de geometria molecular, página 69 na seção "Fique por dentro" com simulador de balanceamento químico e na página 399 na seção "Fique por dentro" sobre estados da matéria, em que orienta o(a) estudante a simular o comportamento de algumas substâncias em função da pressão e temperatura por meio do simulador da Universidade de Colorado.

4.2.2.3 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros)"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT203, por exemplo, na página 29 na seção "Em foco" sobre terras raras, estimula o(a) estudante refletir sobre os impactos ambientais relacionado à exploração de terras raras, além disso, tem-se as questões 2 e 3 da página 318 seção "Em foco", que avaliam os impactos dos antibióticos no corpo humano. Por meio das questões, o estudante deve argumentar, com base na fórmula estrutural da molécula disponibilizada na mesma página, de que maneira as adaptações biológicas das bactérias à ação da penicilina estão relacionadas à resistência bacteriana, sem o uso de softwares. Por fim, outro exemplo pode ser apresentado por meio do Capítulo 14 Combustíveis fósseis e chuva ácida na página 244, ao discutir sobre a chuva ácida por meio de diferentes imagens/fotografias.

4.2.2.4 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT204) Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros)"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

Não se aplica.

4.2.2.5 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT205) Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT205, por exemplo, tem-se a seção "Na prática" ao longo de diferentes capítulos, propondo atividades práticas que promovem o contato do estudante com procedimentos próprios do fazer científico. A atividade experimental nas páginas 298 e 299 do Capítulo 17 Estrutura espacial e atividade biológica - estereoisomeria propõe a análise da interação da luz plano-polarizada com diferentes substâncias, permitindo a elaboração de hipóteses, o emprego de instrumentos de medição e a análise de dados. Já na páginas 110 quando discutido os potenciais-padrão de redução e os dados experimentais considerando o eletrodo-padrão de hidrogênio, contribui-se para que o estudante desenvolva desta habilidade podendo definir metais adequados a diferentes situações propostas ao longo das atividades do capítulo. Por fim, a atividade experimental sobre construção e associação de pilhas na página 129 do capítulo 7 (Pilhas e baterias), além da possibilidade de trabalho interdisciplinar com conhecimentos da Física, permite que o estudante elabore hipóteses e realize medições para inferir sobre os fenômenos.

4.2.2.6 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT206, como exemplo, a Unidade 2 sobre energia e sustentabilidade aborda temas como combustíveis, materiais plásticos e impactos ambientais. Além disso, a discussão e proposição, pelos estudantes, do ativismo ambiental nas redes sociais, como pode ser visto nas páginas 153 e 154 da seção "Educação midiática". Após o estudo acerca da preservação e conservação da biodiversidade, os estudantes devem produzir materiais para difundir conteúdos nas redes sociais. Outro exemplo, na página 250 em que se discute "Os óxidos e a chuva ácida" associando a lixiviação do solo, por fim, na página 407, na seção "Em foco", propondo a leitura de um texto e reflexão acerca das "bactérias que ajudam a tratar a água utilizada por refinarias de petróleo". O texto apresenta os impactos do consumo de água pelas refinarias de petróleo, bem como propõe o uso de bactérias para minimizar os impactos ambientais gerados pela contaminação da água.

4.2.2.7 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT207) Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT207, como exemplo, na página 62 seção "Trabalho e Juventude" sobre impactos para além da lama tóxica, as reflexões propostas estão alinhadas à habilidade em questão no contexto dos impactos da mineração. Já a questão de número 2 da seção "Trabalho e juventude" nas páginas 284 e 285, a questão estimula a compreensão de situações de vulnerabilidade ou risco social às quais jovens e adolescentes estão expostos. Por meio da leitura do decreto, espera-se que ocorra o debate em torno dos seguintes pontos: jovens e adolescentes egressos do trabalho infantil; jovens e adolescentes com deficiência; adolescentes egressos do sistema socioeducativo ou em cumprimento de medidas socioeducativas. Além disso, o Capítulo 15 Substâncias que afetam a prática esportiva, ao abordar as substâncias proibidas antes e/ou durante as competições esportivas, estimula o debate acerca dos efeitos indesejáveis que ocorrem, por exemplo, com o uso de esteroides anabolizantes. Nesse sentido, a seção "Em foco" da página 270 propõe a reflexão, pelos estudantes, acerca do uso indevido de anabolizantes por atletas. Deste modo, é possível Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social.

4.2.2.8 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT208) Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

Não se aplica.

4.2.2.9 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT209) Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros)"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT209, por exemplo, a Unidade 1 Universo, Terra e Vida é iniciada com questões que problematizam os modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, como pode ser visto nas questões de 1 a 4 da seção "Pense nisso!" da página 14. Já na página 15 o Capítulo 1 Origem e estrutura dos átomos começa com a seguinte reflexão: "De que forma surgiu o Universo?". Tal problematização orienta os próximos tópicos, por meio do estudo da fusão e formação dos núcleos atômicos e da estrutura atômica na página 17. Já a questão de número 2 da seção "Atividades de fechamento" da página 30 permite o estudo de um fenômeno natural aurora polar.

4.2.3 – Ao que se refere à COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 3: "Investigar situações- problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC)", cabe analisar:

4.2.3.1 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT301, por exemplo, na página 97, na seção "Na prática" Explorando a lei de Hess com algoritmos, a questão 2 orienta os(as) estudantes a utilizarem um algoritmo para solucionar uma situação-problema por meio da Lei de Hess, já o experimento "Construção e associação de pilhas" na página 129 da seção "Na prática". Tal prática, inserida em um contexto interdisciplinar com a Física, permite que o estudante elabore hipóteses, realize medições e interprete os dados por meio de modelos explicativos científicos. As questões propostas ao final do experimento avaliam os saberes construídos acerca de eletroquímica, bem como promovem generalizações do experimento para outros contextos. Por fim, outra atividade que permite o desenvolvimento da referida habilidade é o exercício de número 1 da seção "Aplique e registre" da página 404, a questão, ao propor a investigação do densímetro de um posto de gasolina, permite que o estudante avalie e justifique se o combustível contém maior ou menor quantidade de água.

4.2.3.2 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT302) Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT302, por exemplo, a discussão e proposição, pelos estudantes, de ativismo ambiental nas redes sociais, como pode ser visto nas páginas 153 e 154 da seção "Educação Midiática". Após o estudo sobre a preservação e conservação da biodiversidade, os estudantes devem produzir materiais para difundir conteúdos nas redes sociais. Já na página 259 na seção "Na prática" sobre compostos orgânicos estimula os(as) estudantes interpretem algoritmo elaborado. Por fim, outra atividade que estimula a comunicação científica está presente na seção "Educação Midiática" Inteligência Artificial e Representações da Natureza nas páginas 432 e 433. No tópico "Produção de conteúdo", é sugerida a criação de uma narrativa com texto e imagem gerados por IA, a fim de explicar de forma clara as características de um fenômeno natural.

4.2.3.3 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT303, a seção "Em Foco" da obra integra diferentes textos, sejam eles autorais ou de terceiros, acompanhados de atividades que conectam o conteúdo a outras áreas do conhecimento e favorecem o exercício da argumentação e da leitura inferencial. Por exemplo, ao propor a leitura do texto de divulgação científica "Pesquisadores brasileiros desenvolvem bateria à base de sódio", na página 131 e 132, o estudante deve refletir sobre os impactos ambientais inerentes ao uso e à produção de energia elétrica. De forma similar, por meio da interpretação do texto de divulgação científica "Entre esponjas e detergentes", disponível na página 373 da seção "Em Foco", o estudante deve argumentar por meio das questões de 1 a 4 dessa mesma seção. Por fim, na página 288 na seção "Educação midiática" sobre confiabilidade das informações sobre mudanças climáticas estimulam o desenvolvimento da habilidade EM13CNT303 no exercício da argumentação e leitura crítica.

4.2.3.4 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT304) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células- tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não **Não se aplica**

Justificativa:

Embora esta habilidade não se aplica essencialmente à Química, mas a Obra se preocupa em trazer elementos adicionais que contemplem as habilidades relativas à Biologia. Por exemplo, tem-se as questões de 1 a 3 da seção "Em Foco" Atleta é condenada por doping na página 270. Após a leitura do texto, o estudante deve analisar e debater, com base nos aspectos éticos e legais, a situação controversa (julgamento de uma atleta acusada de doping durante as Olimpíadas). Outro exemplo é a controvérsia em torno da talidomida, apresentada na seção "Em Foco" nas páginas 302 e 303, após a leitura do texto-base, o estudante deve se posicionar sobre o uso ou não desse medicamento pela sociedade, apontando os riscos e benefícios.

4.2.3.5 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT305) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta, de forma indireta, o desenvolvimento da habilidade EM13CNT305, por exemplo, o texto e as questões, principalmente as questões de número 1 e 2, da seção "Em Foco" sobre Supertrajes na natação da página 280 e 281, articulam os princípios de justiça e equidade, destacando que nenhum atleta dentro de uma categoria terá uma vantagem competitiva injusta e desproporcional. Outra questão que envolve a discussão sobre a equidade no esporte é a de número 3 da página 270, que problematiza a ideia de que o rigor na punição de atletas é uma forma de garantir a equidade nas competições por meio da seção "Em foco" sobre Atleta é condenada por doping. Visando, também, maior equidade social, a obra promove positivamente a cultura, a história e a imagem dos afro-brasileiros, quilombolas, povos indígenas e povos do campo. Por exemplo, na página 185, apresenta-se a imagem, fotografia do Xamã da aldeia Piyulaga pintando à mão detalhes em um pote de cerâmica, e o texto sobre a história dos vasos de barro tradicionalmente utilizados no Brasil e suas origens. Já na página 279, é apresentada a cultura indígena por meio do esporte. Além disso, o Capítulo 4 Processos Metalúrgicos e Extrativos é iniciado com a informação de que a introdução das técnicas de mineração e metalurgia no Brasil se deve aos conhecimentos dos africanos. Destaca-se também que a região da África Ocidental é considerada um dos primeiros lugares do mundo a entrar na Idade do Ferro. Além disso, a obra discute o uso indevido de conhecimentos das Ciências de modo preventivo, como por exemplo tratando da *FAKE NEWS* e do uso de informações. Um exemplo é observado na página 83 "Explorando os vieses da informação", outro na página 432 "Inteligência artificial e representações da natureza". Na página 223 "Diversificação de fontes de informação" e na página 288 "Confiabilidade das informações sobre mudanças climáticas", são outros exemplos dessa discussão.

4.2.3.6 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT306) Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental, podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos digitais que viabilizem a estruturação de simulações de tais riscos"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT306, por exemplo, na página 46 na seção "Em foco", que aborda o combate ao mosquito Aedes aegypti a questão 3 aborda as ações que podem ser realizadas para a prevenção e controle da doença. Já a questão de número 4 da seção "Em Foco" Entre esponjas e detergentes da página 373. Após a leitura do texto-base, os estudantes precisam pesquisar e avaliar os vazamentos de petróleo que ocorreram no Brasil, quais foram as medidas adotadas pelas autoridades e os impactos ambientais verificados após os acidentes. Outro exemplo é encontrado no exercício de número 5 da página 304 Atividades de fechamento, o exercício solicita que o estudante redija um texto dissertativo, utilizando a linguagem científica, sobre o que é gordura trans e quais são as vantagens e desvantagens de sua presença nos alimentos.

4.2.3.7 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT307) Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT307, por exemplo, a questão de número 2 da seção "Aplique e Registre" da página 387, a questão propõe que o(a) estudante analise o potencial-padrão de redução de diferentes metais propriedade dos materiais e determine qual é o metal mais adequado para proteger o alumínio da oxidação nos fornos. Outro exemplo é a questão de número 10 da seção "Atividades de Fechamento" da página 360, a questão permite que o estudante explique, por meio das propriedades do bicarbonato de sódio, o motivo pelo qual os dentistas indicam o enxágue dos dentes com solução aquosa de bicarbonato de sódio para pacientes com presença recorrente de cáries. Por fim, a atividade 3 da página 371 da seção "Aplique e registre" discute os resultados encontrados por pesquisadores em relação ao uso de nanocristais e produção de tecidos.

4.2.3.8 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT308) Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT308, como exemplo, a questão de número 7 da seção "Atividades de Fechamento" na página 134, a questão propõe que o estudante investigue o funcionamento das pilhas utilizadas nos telefones celulares (pilhas de níquel-cádmio). Outro exemplo, ainda pensando no uso tecnológico de baterias, é o texto "O Futuro das Baterias" e as questões de 1 a 4 da seção "Em Foco" nas páginas 131 e 132, por meio do texto-base e das questões, os estudantes investigam as potencialidades e desafios das baterias à base de sódio, bem como seus impactos sociais e ambientais.

4.2.3.9 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT309) Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT309, por exemplo, tem-se a questão de número 2 da página 144 na seção "Aplique e Registre", a questão compara o biocombustível com o biodiesel, levando em consideração os aspectos ambientais e econômicos. Diante disso, o estudante deve analisar qual combustível é mais vantajoso do ponto de vista econômico no período de 2012 a 2021. Outro exemplo é a questão de número 5 da página 255 na seção "Atividades de Fechamento", a questão explora, por meio de um gráfico que representa a matriz energética brasileira em 2022, as possíveis implicações ambientais e socioeconômicas da matriz energética brasileira no que diz respeito à emissão de gases de efeito estufa. Por fim, o Capítulo 8 Materiais renováveis e biodegradáveis na página 135, aborda em toda sua extensão temas relacionados a uso de fontes renováveis ou recicladas, economia de recursos e aumento da eficiência energética, entre outros.

4.2.3.10 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT310) Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT310, por exemplo, a questão de número 11 da página 360 na seção "Atividades de Fechamento", a questão discute a importância da higienização bucal na prevenção de cáries, bem como a relevância social da inserção de flúor na água potável distribuída à população. Outro exemplo é o texto "Dessalinização para Abastecimento Hídrico" e as questões da seção "Em Foco" nas páginas 186 e 187 ao relacionar a aplicação de tecnologias ao acesso e disseminação do saneamento básico, contribui-se para debater ações que promovam a melhoria na qualidade de vida. Por fim, o Capítulo 10 Água potável: métodos de obtenção aborda em sua extensão tratamento de água, potabilidade e saneamento básico.

[FÍSICA] - BLOCO 4 BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

4.1. Competências Gerais

Competências Gerais

4.1.1 A obra favorece que os estudantes valorizem e utilizem os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

O livro atende esse item ao mostrar a importância da história da Ciência para a compreensão do desenvolvimento do conhecimento científico, mostrando como as ideias e as teorias evoluem ao longo do tempo, influenciadas por contextos sociais, políticos e culturais (LP, p. 238). Ao abordar variados modelos cosmológicos como meio para explicar a estrutura e dinâmica do universo (LE, p. 17); Ao trabalhar Radioatividade, no texto Cidadania Digital apresentando a importância do uso equilibrado dos smartphones, apresentando o contexto histórico do seu uso junto com a internet no Brasil, em uma pesquisa que relaciona idade e uso (LP, p. 239); e ao discutir como as máquinas térmicas, desenvolvidas a partir de uma melhor compreensão do conceito de calor, influenciaram na revolução industrial (LE, p. 273).

4.1.2 A obra favorece que os estudantes exercitem a curiosidade intelectual e recorram à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

O livro atende esse item por exemplo, na seção sobre a Lei de Faraday-Neumann promove o desenvolvimento da habilidade EM13CNT301, incentivando os estudantes a formular hipóteses e previsões sobre Eletromagnetismo, além de interpretar dados para resolver problemas científicos. (LP, p. MP093). Já na seção educação midiática do Capítulo 12, Transmissão de calor e mudanças de estado físico requisita o uso da imaginação e a criatividade dos estudantes na produção de infográfico sobre a crise hídrica atual, usando dados de relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC) e/ou Agência Nacional das Águas, sugerindo que os estudantes utilizem plataformas digitais para sua construção (LP, p. MP062). Também identificamos o atendimento do item, a o propor a leitura inferencial como meio para a construção de conhecimento (LP, p. MP016); ao sugerir a atividade complementar com práticas investigativas (LP, p. MP054) e sobre dilatação térmica (LP, p. MP065).

4.1.3 A obra favorece que os estudantes valorizem e aproveitem as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participem de práticas diversificadas da produção artístico-cultural? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

A obra atende o item ao sugerir a atividade complementar Comunicando Ciência e propor a produção, pelos estudantes, de uma peça teatral (LP, p. MP023); ao propor a atividade 8 da seção Atividades de fechamento (LE, p. 179) e possibilitar conhecer um equipamento utilizado por diversas culturas, o monjolo que ainda pode ser encontrado em diversas regiões do Brasil, inclusive em comunidades indígenas e quilombolas; ao discutir as visões cosmológicas de algumas etnias originárias do Brasil (LE, p. 34, 35), e outro exemplo é observado no tópico Instrumentos musicais, que traz a música como uma manifestação cultural interativa, compartilhada em diferentes contextos sociais, conectando pessoas de distintas culturas (LP, p. 329).

4.1.4 A obra favorece que os estudantes utilizem diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzam sentidos que levem ao entendimento mútuo? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

O livro atende ao item ao sugerir que os alunos pesquisem peças de teatro que tratem da temática, identificando características de texto teatral, linguagem e estrutura, além da análise dos personagens e cenários para inspirá-los a contarem suas próprias histórias (LP, p. 433). Além disso, o livro propõe a produção de uma peça teatral (LP, p. MP023). Outro exemplo que contempla o item é a proposta da criação de um fanzine como guia de cidadania digital (LE, p. 352-353); ao propor o uso de debates como forma de avaliação (LP, p. MP019). Além disso, na seção Trabalho e juventudes, no texto Além dos saberes e fazeres: o impacto social e econômico da indústria criativa, trata o crescimento da economia criativa no Brasil e no mundo, destacando seu impacto social e econômico, principalmente para os jovens (LP, p. 334).

4.1.5 A obra conduz os estudantes a compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

O livro incentiva os estudantes a refletirem sobre as informações que consomem no mundo virtual e compartilham, desenvolvendo uma postura crítica em relação aos conteúdos digitais. Essa temática é abordada ao final de cada unidade nas seções de Educação Midiática. No texto, Fake news: devo me preocupar com isso? Busca-se conscientizar o aluno sobre o problema da desinformação, especialmente no contexto científico, e estimular a reflexão crítica sobre as informações que consumimos e compartilhamos (LP, p. 83). Outro exemplo é observado no Capítulo 20, no qual o texto aborda a importância da cidadania digital no contexto do uso crescente de smartphones e internet no Brasil (LP, p. 352). O livro do professor acrescenta a proposta de reflexão dos estudantes sobre seu comportamento no ambiente virtual, de maneira a preservar sua privacidade, manter sua segurança e agir com respeito (LP, p. MP086). O livro também discute a produção, consumo e descarte de smartphones (LE, p. 125, 126 e LEI, p.125) e também as implicações sociais e culturais da internet (LE, p. 279).

4.1.6 A obra conduz os estudantes a valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhes possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

O livro destaca a seção trabalho e juventudes que relaciona o assunto do capítulo com culturas e vivências juvenis, aspectos do mundo do trabalho e/ou do projeto de vida, conforme evidenciado na seção empreendedorismo ao alcance de todos (LP, p. 44). No texto intitulado Juventude no campo: o futuro da agricultura familiar no Brasil, existência de múltiplas culturas juvenis, bem como os variados interesses e vivências socioeconômicas e culturais dos estudantes brasileiros, considerando suas especificidades locais e seu território (LP, p. 207). Já no texto Além dos saberes e fazeres: o impacto social e econômico da indústria criativa, é apresentada uma discussão de que a música, o cinema, a moda, o design, a programação, a comunicação digital e a biotecnologia, são setores que tem se tornado cada vez mais atrativo para os jovens, por oferecer oportunidades de emprego que valorizam a inovação, a criatividade e incentivam a diversidade cultural, e por permitir que os jovens explorem suas paixões e talentos (LE, p. 334).

4.1.7 A obra estimula os estudantes a argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

O livro aborda temas como cidadania digital e responsabilidade social, educando os alunos sobre seus direitos e deveres em relação ao próximo e promovendo uma cultura de respeito e igualdade (LP, p. MP099). Além disso, ao propor atividades como as da seção Na Prática (LE, p. 137-138), estimula a argumentação fundamentada em fatos e dados, desenvolvendo habilidades críticas nos estudantes. Os conteúdos também enfatizam a importância da sustentabilidade e da responsabilidade socioambiental (LP, p. MP059), ampliando a conscientização sobre questões globais relevantes. O livro incentiva a troca de ideias e pontos de vista, como na atividade de debate sugerida como forma de avaliação (LP, p. MP020), que promove o diálogo e a reflexão crítica. Outro exemplo é o debate relacionado a obras de ficção científica, que explora como a Ciência é retratada nesse contexto, proporcionando uma abordagem criativa e interdisciplinar (LE, p. 410-411). Essas práticas contribuem para a formação de cidadãos conscientes, capazes de articular argumentos e engajar-se em discussões significativas sobre temas contemporâneos.

4.1.8 A obra induz os estudantes a conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas. (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

O livro, na Unidade 5, favorece a reflexão para o autocuidado físico ao abordar o exame de angiografia de forma interdisciplinar. O texto conceitua a angiografia como um exame diagnóstico que utiliza raios-X para visualizar os vasos sanguíneos e as artérias do corpo humano, permitindo identificar doenças vasculares (LP, p. 280). O livro enfatiza a importância de cuidar da saúde física e emocional, propondo atividades que incentivam hábitos saudáveis, como boa alimentação, prática de exercícios e um ambiente emocionalmente saudável (LE, p. 258). E ao discutir poluição sonora, o livro possibilita debates sobre estresse e saúde emocional (LE, p. 322). A seção de educação midiática do capítulo 20 propõe a reflexão sobre a importância de utilizar os recursos digitais de forma consciente, equilibrada, responsável e ética, e de saber como esses recursos impactam nossas vidas, seus aspectos positivos e negativos compreendendo a saúde física e emocional (LE, p. 352).

4.1.9 A obra viabiliza que os estudantes exercitem a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

A seção Trabalho e Juventudes estabelece conexões entre os conteúdos de cada capítulo e as culturas e vivências juvenis, além de abordar aspectos que incentivam os jovens a refletirem sobre seus projetos de vida e a valorizarem suas identidades. O texto do capítulo intitulado Além dos saberes e fazeres: o impacto social e econômico da indústria criativa destaca a relevância da economia criativa para o desenvolvimento social e econômico, especialmente no contexto das juventudes (LP, p. 334). O livro oferece orientações para que o professor promova o trabalho em grupo e atividades colaborativas, ressaltando a importância da cooperação na conquista de objetivos comuns (LP, p. MP082). Além disso, o tema é ampliado ao apresentar as diferentes concepções de cosmos das etnias originárias do Brasil (LE, p. 34-35) e ao sugerir uma atividade em dupla sobre flutuabilidade, incentivando a troca de ideias e o aprendizado mútuo (LP, p. MP056).

4.1.10 A obra conduz os estudantes a agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

Esses elementos são evidenciados em diversas seções do livro. O texto Fake news: devo me preocupar com isso? (LP, p. 83) aborda criticamente o impacto das notícias falsas, enquanto o texto Cidadania digital (LP, p. 352) promove reflexões sobre a utilização consciente, equilibrada, responsável e ética dos recursos digitais. Essa seção ensina aos estudantes como as ferramentas digitais influenciam nossas vidas de maneira positiva e negativa (LP, p. MP086). Além disso, o livro discute temas relacionados à produção, consumo e descarte de smartphones (LE, p. 125-126; LEI, p. 125), bem como as implicações sociais e culturais da internet (LE, p. 279), incentivando um olhar crítico sobre a tecnologia e sua relação com a sociedade. O texto Juventude no campo: o futuro da agricultura familiar no Brasil (LP, p. 207) reconhece a diversidade das culturas juvenis e explora os interesses, vivências socioeconômicas e culturais dos estudantes brasileiros. Essa abordagem considera as especificidades locais e territoriais, promovendo a valorização dos contextos e realidades dos jovens em diferentes regiões do país.

4.2. Competências Específicas das Ciências da Natureza e suas Tecnologias para o Ensino Médio

4.2.1 – No que se refere à COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 1: "Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global", cabe analisar o seguinte.

4.2.1.1 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT101) Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

O livro contempla esse item, ao trabalhar os conceitos de trabalho, energia, calor e as várias transformações que podem se processar no corpo humano, na seção Em foco (LE, p. 258); ao propor discussões sobre os conceitos de impulso, momento linear, conservação do momento linear, possibilitando realizar previsões na seção Atividades de fechamento (LE, p. 140-142); ao orientar professores sobre o trabalho com a temática Transmissão de calor e mudança de estado físico (LP, p. MP059), último parágrafo. Também, no Capítulo 7, o livro explora transformações e conservação de energia em sistemas biológicos e mecânicos, destacando o uso consciente de recursos naturais e o desenvolvimento sustentável. Além disso, fornece ferramentas para analisar sistemas e prever comportamentos, incentivando reflexões críticas sobre o uso da energia no cotidiano e na produção (LP, p. 115-116).

4.2.1.2 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT102) Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento, considerando também o uso de tecnologias digitais que auxiliem no cálculo de estimativas e no apoio à construção dos protótipos"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

O livro contempla esse item ao orientar professores para trabalhar o tema Transmissão de calor e mudanças de estado físico com auxílio dos TCTs Ciência e Tecnologia e Educação Ambiental, além do tema sustentabilidade (LP, p. MP060); Ao propor uma atividade que avalia o funcionamento de um termostato (LE, p. 224); ao sugerir um estudo sobre máquinas térmicas na seção Em foco (LE, p. 273, 274). A habilidade também é contemplada em estudos que envolvem sistemas térmicos mais sustentáveis, com o apoio de tecnologias digitais e medições termodinâmicas (LP, p. 220) e o impacto do calor em motores de veículos (LE, p. 214). Mais discussões são observadas na unidade 4, no texto Transformações e movimento que aborda a problemática do aquecimento global e seus impactos, destacando a importância de ações para mitigar esses efeitos (LE, p. 220).

4.2.1.3 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT103) Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

O livro aborda essa habilidade no Capítulo 20, intitulado Radioatividade, promovendo um aprofundamento em tópicos como o uso de equipamentos no cotidiano, geração de energia, agricultura e meio ambiente. Essa abordagem permite uma análise abrangente dos benefícios e desafios associados ao uso da radiação (LP, p. 337-339). Além disso, o livro discute os potenciais riscos de exames de raios-X (LE, p. 346) e explora a geração de energia elétrica na seção Fissão Nuclear (LE, p. 348-349). As sugestões didáticas orientam os professores a desenvolverem pesquisas sobre acidentes nucleares e a incentivarem os estudantes a construírem argumentos críticos em torno das soluções adotadas para esses eventos (LP, p. MP083).

4.2.1.4 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT104) Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

O texto contribui para o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT104) ao incentivar a avaliação de riscos à saúde e ao meio ambiente, promovendo um posicionamento crítico e a proposição de soluções para o uso e descarte responsáveis de materiais e produtos (LP, p. 344). O livro também aborda os riscos associados à exposição exagerada aos raios-X, na seção Em foco (LE, p. 347), e discute os desafios relacionados aos rejeitos radioativos no contexto da geração de energia nuclear (LE, p. 349). Além disso, oferece orientações ao professor sobre o uso de equipamentos de segurança para minimizar os riscos da exposição aos raios-X, destacando a importância de preservar a integridade física no manejo dessas tecnologias (LP, p. MP084).

4.2.1.5 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT105) Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não **Não se aplica**

Justificativa:

Não se aplica.

4.2.1.6 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT106) Avaliar, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais e culturais"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

A habilidade é contemplada no Capítulo 7, intitulado Energia e sua conservação, o capítulo é iniciado a partir de uma discussão sobre as necessidades energéticas em diferentes sistemas e as transformações e conservações de energia envolvidas (LP, p. 115). Na seção Por dentro da BNCC a habilidade EM13CNT106 é destacada como habilidade desenvolvida na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (LP, p. MP043). A temática também é desenvolvida na unidade 2 intitulada Energia e sustentabilidade, que possibilita diferentes possibilidades para a produção de energia elétrica a partir de fontes sustentáveis, como água e resíduos sólidos com enfoque interdisciplinar (LP, p. 85).

4.2.1.7 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT107) Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre o funcionamento de geradores, motores elétricos e seus componentes, bobinas, transformadores, pilhas, baterias e dispositivos eletrônicos, com base na análise dos processos de transformação e condução de energia envolvidos – com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais –, para propor ações que visem a sustentabilidade"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

O livro contempla essa habilidade no Capítulo 22, intitulado Eletrodinâmica, iniciando com a observação de circuitos elétricos presentes no carregador e no celular. Esses circuitos, compostos por componentes como capacitores, resistores e baterias, gerenciam e regulam o processo de carregamento (LP, p. 373). Para aprofundar as discussões sobre circuitos elétricos, seu funcionamento na rede elétrica residencial e os riscos envolvidos, os estudantes são convidados a ler um trecho de notícia que aborda os principais fatores que levam a choques elétricos e incêndios em residências, incentivando a reflexão crítica sobre o tema (LP, p. MP091). Ainda no mesmo capítulo, são abordados conceitos fundamentais, como o princípio físico por trás da construção de motores elétricos (LE, p. 401-405) e geradores elétricos (LE, p. 406-408). A proposta prática inclui a confecção de um protótipo de motor elétrico (LE, p. 405), oferecendo uma experiência interativa e aplicável. Além disso, o capítulo apresenta o princípio de funcionamento dos painéis solares fotovoltaicos, destacando sua relevância no contexto das energias renováveis (LE, p. 419).

4.2.2 – No que se refere à COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 2: "Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis", cabe analisar o seguinte.

4.2.2.1 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

O desenvolvimento da habilidade EM13CNT201A pode ser observado na unidade 1, no texto inicial da seção pense nisso! apesar de existirem questões que a teoria do Big Bang não elucida totalmente, todas as previsões matemáticas e medidas observacionais realizadas até o momento a corroboram. Ao apresentar essa teoria, o texto convida o leitor a refletir sobre como a Ciência busca explicar a origem do Universo e como essa explicação evoluiu ao longo do tempo (LP, p. 14 – 15). Além disso, a habilidade é contemplada ao abordar a teoria da relatividade geral, que é apresentada como uma compreensão mais refinada e precisa em comparação à teoria newtoniana. No entanto, o texto ressalta que isso não invalida a teoria de Newton, mas sim a situa como uma explicação válida dentro de um contexto específico, demonstrando como o conhecimento científico se aprimora sem descartar contribuições anteriores (LE, p. 21–22). Por fim, a habilidade também é explorada ao discutir os modelos cosmológicos de diferentes etnias dos povos originários brasileiros, evidenciando a diversidade de perspectivas e saberes sobre a origem e a organização do Universo. Essa abordagem valoriza a pluralidade cultural e científica, mostrando como diferentes culturas contribuem para a compreensão do cosmos (LE, p. 34–35)

4.2.2.2 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT202) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros)"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não **Não se aplica**

Justificativa:

Não se aplica.

4.2.2.3 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros)"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

O livro contribui para o desenvolvimento da habilidade EM13CNT203. Por exemplo, no Capítulo 10, Equilíbrio e máquinas simples. O texto menciona que os sistemas agroflorestais são um exemplo de como a interação entre a produção agrícola e o manejo de árvores e florestas pode promover a biodiversidade, melhorar a qualidade do solo, regular o microclima local e reduzir a erosão do solo (LP, p. 164). A seção Em foco aponta para a queima de combustíveis fósseis, a geração de energia elétrica por fontes que utilizam derivados de carvão e petróleo, atividades industriais e de transporte, o aumento do desmatamento e a ampliação de áreas para a agropecuária como as principais causas da intensificação das mudanças climáticas após a Revolução Industrial. Essa identificação é fundamental para que os estudantes possam avaliar e prever os efeitos de tais intervenções nos ecossistemas (LP, p. MP068).

4.2.2.4 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT204) Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros)"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

O livro fundamenta e desenvolve a habilidade EM13CNT204, conforme observado no capítulo 1, O início de tudo. O texto Noções de relatividade geral: o espaço-tempo e a teoria de gravitação de Einstein descreve como Einstein reformulou a teoria gravitacional de Newton, essa nova perspectiva revolucionou a compreensão do movimento dos corpos celestes, tornando-a mais precisa e abrangente (LP, p. 25). A habilidade também é desenvolvida ao propor o estudo do Sistema Solar (LE, p. 29–44), permitindo que os estudantes compreendam sua estrutura, cinemática e dinâmica. Essa abordagem amplia a visão sobre a organização e o funcionamento do sistema planetário, conectando conceitos teóricos com fenômenos observáveis. Na seção Introdução ao estudo da gravitação. A lei da gravitação universal foi consolidada por Newton, que publicou sua teoria em 1687, na obra Philosophiae Naturalis Principia Mathematica, que se tornou referência para os estudos de Física, Astronomia e Matemática (LP, p. 151–152), essa habilidade aparece nos estudos dos movimentos de queda livre (LE, p. 61), lançamento vertical (LE, p. 62), lançamentos oblíquos (LE, p. 73) e lançamento horizontal (LE, p. 74).

4.2.2.5 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT205) Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

A proposta da Atividade Complementar Simulando o Efeito Fotoelétrico (LP, p. MP096) permite o desenvolvimento da habilidade EM13CNT205, uma vez que exige a interpretação de resultados e a formulação de previsões. Da mesma forma, ao realizar as atividades da seção Na Prática (LE, p. 224-225), os estudantes são incentivados a fazer previsões com base em um experimento que investiga o funcionamento de um termostato, fortalecendo assim a capacidade de análise e interpretação de fenômenos físicos. No Capítulo 12, Transmissão de Calor e Mudanças de Estado Físico, o desenvolvimento sistemático do tema ocorre por meio do debate sobre diferentes concepções que fundamentam a termologia. A análise de situações cotidianas e a realização de experimentos práticos guiam os estudantes na compreensão dos processos de propagação de energia térmica na forma de calor em distintos meios e das mudanças de estado físico, como fusão, vaporização e sublimação, que estão diretamente relacionadas à energia térmica (LP, p. 197).

4.2.2.6 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

O livro fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT206 conforme observado no texto que abre o Capítulo 2, Energia e sustentabilidade. O texto destaca que o PARNA Iguaçu é um local que abriga diferentes espécies da biodiversidade brasileira, ressaltando a importância da preservação da fauna e flora para a manutenção da vida no planeta (LP, p. 85). O texto inicial do Capítulo 10 menciona que os sistemas agroflorestais são um exemplo de como a interação entre a produção agrícola e o manejo de árvores e florestas pode promover a biodiversidade, melhorar a qualidade do solo, regular o microclima local e reduzir a erosão do solo (LP, p. 164).

4.2.2.7 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT207) Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

O livro desenvolve a habilidade EM13CNT207. A Unidade 5 favorece a reflexão para o autocuidado físico ao abordar o exame de angiografia de forma interdisciplinar. O texto conceitua a angiografia como um exame diagnóstico que utiliza raios X para visualizar os vasos sanguíneos e as artérias do corpo humano, permitindo identificar doenças vasculares (LP, p. 280). O livro enfatiza a importância de cuidar da saúde física e emocional, propondo atividades que incentivam hábitos saudáveis, como boa alimentação, prática de exercícios e um ambiente emocionalmente saudável (LE, p. 258). E ao discutir poluição sonora, o livro possibilita debates sobre estresse e saúde emocional (LE, p. 322). Ainda, a seção de educação midiática do capítulo 20 propõe a reflexão sobre a importância de utilizar os recursos digitais de forma consciente, equilibrada, responsável e ética, e de saber como esses recursos impactam nossas vidas, seus aspectos positivos e negativos compreendendo a saúde física e emocional (LE, p. 352).

4.2.2.8 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT208) Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

O livro fomenta o desenvolvimento da habilidade ao estabelecer um paralelo entre a evolução do Universo, representada pela teoria do Big Bang, e a evolução biológica e cultural dos seres humanos. A ideia de mudança e adaptação, central na teoria do Big Bang, é explorada na obra para refletir como os seres humanos se adaptaram a diferentes ambientes, se diversificaram e dispersaram pelo planeta, conforme mencionado nos textos iniciais (LP, p. 14-15). Além disso, a análise apresentada na seção "Em foco", no texto Diferentes olhares para o cosmo (LP, p. 34), reforça essa relação ao destacar a evolução das culturas humanas e os diferentes modos de interação com a natureza, valorizando a diversidade étnica e cultural. Assim, ao integrar conceitos de evolução biológica com a análise histórica e cultural, a obra promove uma compreensão da diversidade e da capacidade adaptativa humana, alinhando-se diretamente à habilidade proposta em (EM13CNT208) e corroborando para o desenvolvimento, ainda que parcial, desta habilidade.

4.2.2.9 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT209) Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros)"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

O livro promove o desenvolvimento da habilidade EM13CNT209, conforme observado no Capítulo 2, na seção Evolução e morte das estrelas. Por exemplo, descreve como a massa de uma estrela influencia sua evolução e tempo de vida (LE, p. 29 – 33). O texto também descreve que Estrelas com massas entre 0,5 e 8 vezes a massa do Sol convertem hidrogênio em hélio por cerca de 10 bilhões de anos, enquanto estrelas mais massivas evoluem mais rapidamente, passando por diferentes fases de fusão nuclear e terminando como supernovas ou buracos negros (LE, p. 31). Na página 31 o livro apresenta uma representação esquemática das camadas com distintas composições químicas no interior de estrelas massivas (LE, p. 31). Já no texto Características do Sistema Solar também identificamos a composição e a relação com a massa de cada planeta e qual é a zona habitável a partir dessas características (LE, p. 38).

4.2.3 – No que se refere à COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 3: "Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC)", cabe analisar o seguinte.

4.2.3.1 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

O livro contribui para o desenvolvimento da habilidade ao abordar a descrição de movimentos unidimensionais, permitindo que os estudantes formulem hipóteses e previsões baseadas em modelos explicativos (LE, p. 48-65). Também ao propor atividades fundamentadas em metodologias ativas, incentiva a investigação e a busca de soluções para situações práticas relacionadas ao fenômeno da dilatação térmica (LP, p. MP064). O uso de simuladores também incentiva os estudantes a interpretarem modelos explicativos, como no exemplo, a utilização do simulador Phet sobre o desvio da luz, permite os alunos a analisarem a trajetória da luz (LE, p. 291). Já a atividade apresentada na seção Na Prática (LE, p. 327-328) possibilita que os estudantes desenvolvam a capacidade de elaborar hipóteses e prever resultados, promovendo um aprendizado mais dinâmico e investigativo.

4.2.3.2 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT302) Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

O livro promove o desenvolvimento da habilidade EM13CNT302 ao propor atividades que incentivam a comunicação dos resultados de análises experimentais, como na seção Na Prática (LE, p. 327-328). Além disso, ao estimular a produção de um texto de divulgação científica sobre um tema relevante para a comunidade do estudante (LE, p. 143-144), a obra fortalece a capacidade de argumentação e expressão científica. No Capítulo 16, os estudantes são desafiados a interpretar diversos gráficos relacionados às transformações gasosas, desenvolvendo a análise crítica de representações visuais e matemáticas (LP, p. 266). Por fim, a atividade da seção Na Prática (LE, p. 137-138) reforça a importância da comunicação científica ao solicitar que os estudantes apresentem seus resultados por meio de tabelas, gráficos e equações, utilizando as TDIC, favorecendo a organização e a interpretação de dados.

4.2.3.3 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

O livro desenvolve essa habilidade ao conectar a linguagem da Matemática à realidade da Física por meio da interpretação de gráficos e do cálculo de variações em função da temperatura (LP, p. MP064). A seção Educação Midiática incentiva a análise crítica de gráficos e infográficos, promovendo a avaliação da confiabilidade das informações (LP, p. 218). Além disso, a produção de textos de divulgação científica (LE, p. 143-144) e a discussão sobre fake news (LE, p. 83-84) estimulam a comunicação científica e a diferenciação entre informações fundamentadas e duvidosas. Por fim, a realização de um evento científico-cultural (LP, p. MP023) favorece a produção e interpretação de textos científicos de forma prática e interativa.

4.2.3.4 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT304) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

O livro promove o desenvolvimento da habilidade ao abordar a radioatividade de maneira ampla e contextualizada. No Capítulo 20 – Radioatividade, a seção Aplicações da Radioatividade explora diferentes perspectivas sobre seu uso, destacando aplicações benéficas na medicina e na indústria, além de discutir questões de segurança relacionadas à irradiação de alimentos (LP, p. 345–348). No exercício 11 da atividade de fechamento, os estudantes são incentivados a analisar criticamente o processo de irradiação para conservação de alimentos e controle de pragas, aprofundando sua compreensão sobre os impactos dessa tecnologia (LE, p. 351). Além disso, no texto Satélites de monitoramento na agricultura, é apresentado como os satélites artificiais podem contribuir para a produtividade agrícola e o controle de pragas, demonstrando a interseção entre ciência e inovação tecnológica (LE, p. 157).

4.2.3.5 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT305) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

O livro traz uma referência bibliográfica comentada, destacando que, apesar dos avanços no acesso ao saneamento no Brasil, as populações negras e indígenas ainda são as menos contempladas, evidenciando desigualdades estruturais nesse contexto (LP, p. MP099). Na seção Organização do Livro do Estudante, a obra enfatiza que a seção Trabalho e Juventudes possibilita que os estudantes, em grupos, mobilizem seus próprios saberes e vivências culturais, conectando-os ao conteúdo estudado (LP, p. MP008). Além disso, no texto Rios Voadores da Amazônia, os estudantes são desafiados a refletir sobre as normas e leis que regulamentam a exploração sustentável, bem como sobre políticas que garantem a segurança e os direitos das populações indígenas e tradicionais da Amazônia brasileira (LE, p. 112 -113).

4.2.3.6 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT306) Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental, podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos digitais que viabilizem a estruturação de simulações de tais riscos"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

O livro promove o desenvolvimento da habilidade ao abordar conceitos de segurança em diferentes contextos. Ao discutir a Primeira Lei de Newton, destaca a importância do uso do cinto de segurança, relacionando a inércia com a proteção dos ocupantes de um veículo em caso de impacto (LE, p. 88). Além disso, na Atividade Complementar (LP, p. MP091), os estudantes são incentivados a refletir sobre os riscos das instalações elétricas, compreendendo medidas preventivas e normas de segurança essenciais para evitar acidentes. Por fim, a análise da segurança das cabines dos carros (LE, p. 137-138) explora como a Física contribui para o desenvolvimento de estruturas automotivas mais seguras, demonstrando a aplicação prática dos conceitos estudados.

4.2.3.7 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT307) Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

O livro promove o desenvolvimento da habilidade ao explorar as propriedades dos materiais em diferentes contextos. A discussão sobre a condutividade térmica (LE, p. 202), os materiais condutores e isolantes (LE, p. 357) e a densidade dos materiais (LE, p. 182) permite aos estudantes compreender como essas características influenciam a aplicação dos materiais em diversas áreas, como engenharia, construção civil e tecnologia. Já no livro do professor as atividades propostas no Aplique e registre e Atividades de fechamento, ajuda os alunos a analisarem as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações, como industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas e promovendo a proposição de soluções seguras e sustentáveis, considerando o contexto local e cotidiano dos estudantes (LP, p. MP078).

4.2.3.8 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT308) Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

O livro fomenta o desenvolvimento da habilidade ao explorar diferentes aplicações do eletromagnetismo no cotidiano. A discussão sobre o funcionamento da lâmpada elétrica (LE, p. 376), a apresentação do sistema de alimentação de uma composição do metrô (LE, p. 398) e o debate sobre o motor elétrico (LE, p. 405-406) permitem aos estudantes compreender os princípios físicos por trás dessas tecnologias. Além disso, o Capítulo 23 – Eletromagnetismo tem como foco a avaliação de tecnologias relacionadas à geração, transporte e distribuição de energia elétrica, promovendo uma visão ampla sobre o impacto e a importância dessas inovações na sociedade (LP, p. MP093).

4.2.3.9 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT309) Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

O livro promove o desenvolvimento da habilidade ao explorar diferentes aspectos da matriz energética e das tecnologias sustentáveis. A apresentação de um sistema solar para aquecimento de água (LE, p. 200) e a proposta de uma discussão sobre o motor de combustão e a dependência mundial de combustíveis fósseis, incentivam a reflexão sobre a necessidade de transição para fontes de energia renováveis (LE, p 273 - 274). Além disso, a seção Efeito estufa e o aquecimento global aprofunda a discussão ao destacar alternativas tecnológicas, como a energia solar fotovoltaica, e seu impacto na redução dos efeitos ambientais negativos (LP, p. 214). A abordagem adotada também enfatiza a importância dos centros de pesquisa no avanço das energias renováveis, fomentando a colaboração científica e a formação de novos pesquisadores, contribuindo para o desenvolvimento de soluções inovadoras e sustentáveis (LP, p. MP089).

4.2.3.10 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT310) Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

O livro contempla essa habilidade ao abordar diversas fontes de energia e infraestrutura essencial para o desenvolvimento socioeconômico. A apresentação das usinas eólicas de geração de energia elétrica (LE, p. 116), a discussão sobre a matriz energética brasileira por meio do Mapa clicável: usinas elétricas no Brasil (LEI, p. 116) e o debate sobre as máquinas térmicas e seu papel na Revolução Industrial (LE, p. 273) permitem que os estudantes compreendam a relação entre tecnologia, produção de energia e impactos socioeconômicos. Além disso, o texto da seção Trabalho e Juventudes, intitulado Juventude no campo: o futuro da agricultura familiar no Brasil, incentiva os alunos a investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e serviços básicos, como saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos (LP, p. 207). O professor é orientado a estimular essa investigação, ajudando os estudantes a identificar necessidades locais e regionais e a refletir sobre ações que promovam melhorias na qualidade de vida e nas condições de saúde da população (LP, p. MP061).

[BIOLOGIA] - BLOCO 4 BASE COMUM CURRICULAR – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

4.1. Competências Gerais

4.1. Competências Gerais

4.1.1 A obra apresenta, no mínimo, 3 dos diferentes Temas Contemporâneos Transversais (TCT) e os aborda de forma interdisciplinar? (Anexo I, 3.4)

Parcialmente | **Sim** | Não | Não se aplica

Justificativa:

No livro são apresentadas pelo menos três dos Temas Contemporâneos Transversais (TCT) e os aborda de forma interdisciplinar. Exemplo da adequação é observada quando o livro destaca inovações tecnológicas, como o projeto "BIOGRAPE", vencedor do Prêmio Jovem da Água de Estocolmo, que propõe o uso de celulose bacteriana do vinho para tratar efluentes têxteis, de forma a mesclar ciência, tecnologia e meio ambiente (LE e LEI, p. 169). Além disso, no livro tratam-se de questões ambientais, como mudanças climáticas e conservação biológica. Por exemplo, TCT Meio Ambiente, percebe-se a discussão sobre a Educação Ambiental e Educação para o consumo no fragmento de texto, seção EM FOCO Dessalinização (LE, p. 95), pois "A água doce potável está cada vez mais escassa devido a poluição de corpos d'água, alta demanda pela agricultura, crescimento populacional humano e secas prolongadas associadas as mudanças climáticas. Esse panorama impõe a necessidade de gerir melhor esse recurso e aproveitar, por exemplo, água salgada de mares e oceanos e água salobra do subsolo. [...] Uma maneira de tornar potável a água salgada ou salobra e a dessalinização por meio da osmose reversa, ou inversa [...]". De acordo com o conteúdo presente no livro do professor, "Essa seção contempla os ODS 2, 6, 11, 12, 15 e 17, os TCTs Educação ambiental, Educação para o consumo, Ciência e tecnologia, Diversidade cultural, Vida familiar e social e Educação em direitos humanos, as competências gerais 1, 6, 7 e 9 e as habilidades EM13CNT202 e EM13CNT301. Além disso, favorece a interdisciplinaridade com Ciências Humanas na articulação entre Ciência, tecnologia e mercado no conhecimento sobre construção social influenciada por condições políticas, econômicas, tecnológicas, ambientais e sociais e no impacto de tecnologias contemporâneas" (LP, p. MP035). Discussões sobre perda de ecossistemas e os impactos ambientais das alterações ambientais nos povos indígenas levantam os impactos sociais ocasionados pelo aumento da concentração dos gases estuda na atmosfera (LE e LEI, p. 145; p. 257-258). Verifica-se o TCT Economia, no Capítulo 4 Populações, interações bióticas e comunidades, oportunizando "interações com o professor do componente curricular Matemática e da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, por meio da análise de gráficos populacionais, pirâmides etárias e eventos históricos" (LP, p. MP030). Disso, o subtópico Estrutura etária, há a presença de gráficos, cuja "A análise da pirâmide etária brasileira com base em dados dos dois últimos Censos Demográficos (2010 e 2022) possibilita identificar uma tendência de envelhecimento da população (LE, p. 67)". Conforme o material do LE (p. 67) "A forma da pirâmide etária pode fornecer muitas informações sobre a população. Uma base mais estreita, por exemplo, pode sinalizar um declínio populacional no futuro (muitos países da Europa encontram-se nessa condição). Já uma base muito larga pode indicar potencial de rápido crescimento populacional ou alta mortalidade infantil, como se observa em países como Angola e Chade, localizados na África." Tem-se ainda a seção TRABALHO E JUVENTUDES - Desafios do perfil demográfico brasileiro, em que o "[...] panorama reflete uma tendência de envelhecimento da população brasileira, o que requer atenção dos governos e da sociedade para o planejamento de políticas públicas que lidem com os desafios impostos por esse fenômeno social" (LE, p. 68-69). Neste seguimento, é descrito no livro do professor, que esta seção, "[...] é possível desenvolver com os estudantes os TCTs Trabalho, Vida familiar e social, Educação em direitos humanos, Direitos da criança e do adolescente e Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. [...]" (LP, p. MP 030). A interdisciplinaridade também ocorre, agora tratando de cidadania e civismo, quando discussões sobre ética na ciência são levantadas e tratam-se sobre os impactos das descobertas científicas na sociedade e a necessidade de posturas éticas na produção e aplicação do conhecimento, principalmente quanto à manipulação genética de embriões humanos (LE e LEI, p. 427). Além disso, observa-se o TCT Saúde, no Capítulo 22 Divisões celulares e seus significados, seção EM FOCO A radiação que pode matar também pode curar, de acordo com a descrição do LE (p. 395), "[...] determinadas radiações que matam podem ser usadas para a cura. A radioterapia, por exemplo, se baseia nesse princípio: promove dano direcionado no DNA de células tumorais ou cancerosas, que tipicamente se dividem com mais rapidez, levando-as à morte". Neste sentido, com base no conteúdo do livro do professor, "A seção aborda os benefícios e riscos da radiação, as aplicações na Medicina e as consequências do descarte inadequado de resíduos radioativos, estando relacionados aos TCTs Saúde, Ciência e tecnologia e Educação ambiental [...]. O tema envolve interdisciplinaridade com Química e Física." (LP, p. MP082).

4.1.2 A obra favorece que os estudantes valorizem e utilizem os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | **Sim** | Não | Não se aplica

Justificativa:

O uso do livro faz com que os estudantes valorizem e utilizem os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade. Exemplo da adequação é observada quando o livro apresenta a evolução do conhecimento sobre a estrutura do DNA, incluindo o trabalho de Rosalind Franklin, Watson e Crick, e como a ciência avança com base em descobertas anteriores (LE e LEI, p. 371). Além disso, no livro é incentivada a consulta de fontes digitais confiáveis, promovendo o uso crítico da informação e combatendo desinformação, como no caso das vacinas e movimentos antivacina (LE e LEI, p. 363). Na seção EM FOCO A Guerra do Vietnã e os herbicidas, estima-se que "cerca de 80 milhões de litros de herbicidas tenham sido utilizados pelos Estados Unidos como arma química durante a Guerra do Vietnã [...] Os impactos ambientais e humanos causados pelo agente laranja foram extensos, perdurando por décadas após o fim da guerra, e até hoje não foram totalmente mensurados. [...] Esse exemplo evidencia como o conhecimento científico foi usado contra a humanidade ao longo da história, e isso deve ser sempre lembrado para que posturas similares não se repitam. [...]" (LE, p. 222-223). No volume são abordas as questões sociais e culturais, proporcionando uma visão abrangente das dinâmicas humanas, incluindo tradições, valores e práticas de diferentes sociedades, ajudando os estudantes a valorizarem a diversidade e a riqueza cultural. Por exemplo, a seção EM FOCO Cultura alimentar, "[...] em 2010, os povos indígenas buscaram acesso a novas políticas públicas para salvaguardar os costumes e a biodiversidade que caracteriza o Sistema Agrícola Tradicional. [...]" (LE, p. 345). Há uma imagem de um prato típico indígena, "Costela de tambaqui com farinha de mandioca, rodelas de cubiu e vinagrete de formiga saúva. Exemplo de prato da culinária indígena do Rio Negro (AM)" (LE, p. 345). O livro apresenta problemas contemporâneos, como poluição da água, mudanças climáticas e biotecnologia, propondo atividades que estimulam a reflexão e a busca por soluções baseadas em evidências científicas (LE e LEI, p. 168; p. 148-149). Quanto ao mundo digital, discutindo as transformações e os impactos da tecnologia na sociedade contemporânea, por exemplo, "A tecnologia e o desenvolvimento científico evoluem rapidamente. O surgimento de novas técnicas, de inovações na Biotecnologia e da inteligência artificial (IA) abriu um leque de possibilidades em diferentes áreas, oferecendo benefícios significativos na detecção precoce de doenças como o câncer de mama, que envolve um padrão anômalo de divisões celulares" (LE, p. 368). Outro exemplo, "A metagenômica é um conjunto de técnicas bioquímicas e bioinformáticas que permite sequenciar e caracterizar o material genético de diversos organismos presentes em ambientes específicos, sem a necessidade de cultivar esses organismos individualmente" (LE, p. 436).

4.1.3 A obra favorece que os estudantes exercitem a curiosidade intelectual e recorram à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | **Sim** | Não | Não se aplica

Justificativa:

O uso do livro possibilita o desenvolvimento da curiosidade intelectual e da abordagem científica, incentivando os estudantes a investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções. Exemplo da adequação é observada quando o livro propõe atividades práticas e experimentos, como a verificação da importância da luz na fotossíntese, incentivando a formulação de hipóteses, a coleta de dados e a análise crítica dos resultados (LE e LEI, p. 120). Além disso, o material apresenta desafios e problemas reais, como o impacto do saneamento básico na saúde pública e o desenvolvimento de biotecnologias para solucionar problemas ambientais, promovendo a busca por soluções inovadoras. Após a apresentação do conteúdo teórico, propõe atividade prática, em que os estudantes podem exercitar o conhecimento adquirido e levantar discussões e propor soluções com base na realidade que os cerca (LE e LEI, p. 179). A seção Na prática, "Superpopulação é um problema?", de acordo com a descrição do livro do professor, "[...] pretende explorar o problema ecológico enfrentado por superpopulações em ambientes com recursos limitados (competição intraespecífica). Além disso, a atividade segue princípios do método hipotético-dedutivo." (LP, p. MP030). Disso, solicita-se aos estudantes que "[...] a. Retomem [...] sobre crescimento populacional e oferta de recursos naturais e pesquisem informações adicionais, se necessário. Com base nisso, formulem uma hipótese sobre a relação entre superpopulação (de seres humanos, por exemplo) e o desenvolvimento de seus indivíduos em um contexto de limitação de recursos. No caderno, anotem os dados que julgarem pertinentes, assim como a hipótese proposta. b. Com base na hipótese proposta, façam o seguinte exercício de dedução: em vasos com diferentes densidades populacionais de sementes de feijão, como seria a variação na massa média de pés de feijão por vaso 20 dias após a semeadura?" (LE, p. 73). Atividades que estimulam a imaginação e a criatividade, permitindo que os estudantes desenvolvam soluções originais e viáveis, pode ser observado na seção EDUCAÇÃO MIDIÁTICA, Diversidade e (in)tolerância, os estudantes são incentivados a produzirem conteúdos, e uma das sugestões é "[...] 2. Organizem uma manifestação performática ou artística sobre a violência contra grupos minoritários no mundo real ou virtual. O objetivo da ação deve ser o combate ao discurso de ódio, assédio, violência e discriminação. Pode ser a composição e gravação de uma música no estilo que a turma optar (*hip hop*, *K-pop*, *rap*, *rock*, *funk* etc.), um *flash mob*, uma coreografia etc" (LE, p. 367). Por fim, ao abordar temas como mudanças climáticas, saúde e biotecnologia, o material incentiva a análise crítica de dados e a busca por soluções baseadas em evidências científicas. No livro é promovida a interdisciplinaridade, relacionando a biologia com áreas como física, química e ciências sociais, o que amplia a capacidade dos alunos de resolver problemas complexos (LE e LEI, p. 257-259). E quanto aos exercícios abordados, os estudantes ainda precisam ter em mente conhecimentos da área de geografia, trazendo um conhecimento amplo das diversas áreas do saber (LE e LEI, p. 260-262). Na seção TRABALHO E JUVENTUDES, "Da ansiedade ao engajamento climático", com base na descrição do livro do professor "[...] A proposta dessa seção, mais do que ensinar algum conteúdo, é fazer com que os estudantes conheçam exemplos de jovens lideranças que partiram de contextos similares aos deles e busquem informações sobre atividades comunitárias, projetos de capacitação de jovens e outros espaços em que possam participar para discutir e buscar soluções para questões socioambientais, de modo a interagir com a comunidade local e até a buscar oportunidades de capacitação visando à construção de uma carreira profissional" (LP, MP043-MP044).

4.1.4 A obra favorece que os estudantes valorizem e aproveitem as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participem de práticas diversificadas da produção artístico-cultural? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | **Sim** | Não | Não se aplica

Justificativa:

O uso do livro faz com que os estudantes valorizem e aproveitem as diversas manifestações artísticas e culturais, tanto locais quanto mundiais, além de incentivá-los a participar da produção artístico-cultural. Exemplo da adequação é observada em discussões sobre símbolos de manifestações sociais e culturais, abordando sua relevância e impacto na sociedade. Os estudantes são incentivados a analisar manifestações performáticas, como *flash mobs*, e a refletir sobre como diferentes culturas expressam suas lutas e identidades (LE e LEI, p. 366-367). Tendo ainda sugestões para a produção de conteúdo, tais como: " 1. Criem uma exposição fotográfica, que proponha reflexão na comunidade escolar sobre a violência a grupos minoritários no mundo real ou virtual. 2. Organizem uma manifestação performática ou artística sobre a violência contra grupos minoritários no mundo real ou virtual. O objetivo da ação deve ser o combate ao discurso de ódio, assédio, violência e discriminação. Pode ser a composição e gravação de uma musica no estilo que a turma optar (*hip hop*, *K-pop*, *rap*, *rock*, *funk* etc.), um *flash mob*, uma coreografia etc" (LE, p.367). O s alunos são incentivados a produzirem histórias em quadrinhos para combater desinformação e destacar a importância da vacinação (LE e LEI, p. 365). No livro são abordadas práticas culturais e econômicas, como o extrativismo sustentável realizado por comunidades indígenas, associando-as à preservação ambiental e ao desenvolvimento sustentável (LE e LEI, p. 156). Ainda sobre a relação com os povos tradicionais, por exemplo, no boxe Fique por dentro (LE, p. 37), por meio do link de um site, organiza visita ao "Museu de paleontologia Irajá Damiani Pinto [...] O endereço eletrônico permite a realização de um tour virtual em 360° desse museu de paleontologia e possibilita a interação com algumas peças expostas." Outra indicação descrita no livro do professor: "Você pode solicitar aos estudantes que produzam uma pequena biografia da pesquisadora Niède Guidon [...]. Niède também viabilizou a criação do Museu do Homem Americano e do Museu da Natureza, no sítio arqueológico de São Raimundo Nonato, no Piauí. [...] Caso a escola fique em uma região próxima ao museu, faça uma visita com os estudantes [...]." (LP, p .58).

4.1.5 A obra favorece que os estudantes utilizem diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzam sentidos que levem ao entendimento mútuo? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | **Sim** | Não | Não se aplica

Justificativa:

O uso do livro faz com que os estudantes utilizem diferentes linguagens para se expressar e compartilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos, promovendo o entendimento mútuo. Exemplo da adequação é observada quando o material propõe atividades que envolvem linguagem escrita e visual, como a criação de folders informativos sobre segurança digital e testes genéticos (LE e LEI, p. 440-441). Por exemplo, promover debates e apresentações orais, onde os estudantes podem aperfeiçoar suas habilidades verbais e expressar suas ideias de maneira clara e persuasiva. Isto pode ser verificado na seção ATIVIDADES DE FECHAMENTO do Capítulo 23 Hereditariedade e Biologia Forense, "8. Sob a coordenação do professor, formem três grupos para um debate sobre o uso de perfis genéticos em investigações criminais, abordando vantagens, desafios e implicações éticas [...]" (LE, p. 422). Outro exemplo, No Capítulo 20 "Sistema imunitário, vacinas e soros", seção EM FOCO "Redução da cobertura vacinal no país é preocupante", solicita-se que os estudantes "[...] preparem uma apresentação resumindo os principais pontos pesquisados, relatando os argumentos antivacina mais comuns e os contra-argumentos que poderiam ser utilizados com base em evidências científicas. [...]" (LE, p. 361). Por fim, a utilização do livro possibilita aos estudantes a mescla dos conhecimentos das linguagens matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, por exemplo, no Capítulo 8 "Consumo e ambiente", na seção ATIVIDADES DE FECHAMENTO, "[...] Selecione uma das partes que compõem o problema e proponha medidas de mitigação de impactos ambientais. Pesquise, em fontes confiáveis, dados sobre a questão de interesse e faça uma análise crítica das informações obtidas. [...] Você pode usar gráficos, tabelas e diagramas para apresentar as ideias. [...]" (LE, p. 153). Bem como, Capítulo 16 - "Corpo humano em movimento", seção NA PRÁTICA "Aquecimento físico e frequência cardíaca", [...] 1. Utilizando os dados da tabela, construam um gráfico com as médias das frequências cardíacas em função do tempo para cada uma das situações" (LE, p. 290).

4.1.6 A obra conduz os estudantes a compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | **Sim** | Não | Não se aplica

Justificativa:

Através da utilização do livro, os estudantes são conduzidos a compreender e utilizar tecnologias digitais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética, incentivando seu uso para comunicação, acesso à informação, produção de conhecimento e participação social. Exemplo da adequação é observada quando o livro estimula os alunos a pesquisarem em fontes confiáveis, como na discussão sobre desinformação em relação às vacinas e o movimento antivacina (LE e LEI, p. 363). No livro são propostas atividades para que os alunos avaliem a confiabilidade das informações na mídia, especialmente em temas científicos e sociais. Há discussões sobre como a propaganda e a publicidade influenciam as escolhas dos consumidores, incentivando um olhar crítico sobre o marketing e o consumo sustentável (LE e LEI, p. 82-83; p. 147). Por exemplo, o volume inclui atividades que incentivam os estudantes a utilizarem plataformas digitais para realizar pesquisas e apresentar seus achados de forma clara e ética, garantindo a veracidade das informações compartilhadas. Isto pode ser verificado no Capítulo 4 Populações, interações bióticas e comunidades, seção EDUCAÇÃO MIDIÁTICA Comunicação científica, "Procurem conhecer exemplos de revistas científicas internacionais (como a *Science*, a *Nature* e a *Lancet*) e nacionais (como a *Acta Amazonica* e a *Revista Brasileira de Medicina Tropical*) [...]. Busquem também páginas na internet de eventos científicos, a fim de conhecer como são organizados e que tipos de atividade contemplam. Acessem ainda mídias de divulgação científica, seja em veículos especializados nisso (como a agência de notícias *Ciência e Cultura*, da Universidade Federal da Bahia; a revista *ComCiência*, da Universidade Estadual de Campinas; e a revista *Pesquisa Fapesp*), seja em veículos generalistas, mas que apresentam editoria específica para a cobertura de Ciência (como os jornais *Estado de Minas* e *Folha de S. Paulo*). Pesquisem também exemplos de *podcasts*, *blogs* e perfis de redes sociais que divulguem Ciência [...]" (LE, p. 83). Em seguida, solicita-se a produção de conteúdo, "[...] 1. Com elementos gráficos, textuais e imagéticos, elaborem um infográfico. Trata-se de um recurso que permite reunir grande quantidade de dados de forma resumida. Na internet, há vários *sites* que permitem criar infográficos *online* gratuitamente. [...]" (LE, p. 83). Verifica-se no Capítulo 18 "Sistema genital, saúde sexual e reprodutiva", Seção EM FOCO "Gravidez na adolescência", o encorajamento para a produção de conteúdo original, como vídeos e apresentações multimídia, permitindo que os estudantes exerçam protagonismo e autoria, ao mesmo tempo em que desenvolvem habilidades críticas e criativas na utilização das tecnologias digitais. Por exemplo, solicita-se aos estudantes que "[...]elaborem uma reportagem que vise conscientizar os jovens da comunidade acerca da importância de se evitar a gravidez precoce. [...]A reportagem poderá ser veiculada em forma de vídeo ou *post*, visando à divulgação nas redes sociais da escola ou, caso não seja possível, como um produto gráfico impresso para ser afixado na escola e em outros locais adequados da comunidade" (LE, p. 333).

4.1.7 A obra conduz os estudantes a valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhes possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | **Sim** | Não | Não se aplica

Justificativa:

A utilização do livro conduz os estudantes a valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e a se apropriar de conhecimentos e experiências que lhes possibilitam entender as relações do mundo do trabalho, bem como fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida. Exemplo da adequação é observada quando a obra traz reflexões sobre a diversidade de expressões de gênero e orientação sexual, promovendo o respeito às diferenças e a construção de uma sociedade democrática (LE e LEI, p. 319-320). No livro são incluídos estudos de casos reais de diferentes culturas e contextos, permitindo que os estudantes compreendam a diversidade e a complexidade das relações humanas e profissionais. Por exemplo, Capítulo 12 Fisiologia das angiospermas e produção de alimentos, seção EM FOCO A Guerra do Vietnã e os herbicidas, "[...] Espera-se que os estudantes reconheçam que o texto aborda exemplos antiéticos do uso do conhecimento científico (para criação de armas químicas de guerra) e que associem nos argumentos a produção e a aplicação do conhecimento científico com princípios de ética, responsabilidade social e cidadania" (LP, p. MP055). Além disso, no livro são analisados fatores como aparência, autoimagem e confiança afetam a entrada e permanência no mercado de trabalho, além de debater discriminações enfrentadas por grupos específicos. Apresenta reflexões sobre como o uso das redes sociais pode influenciar a autoimagem e o bem-estar emocional, aspectos essenciais para o desenvolvimento profissional e pessoal (LE e LEI, p. 347). Observa-se o estímulo a reflexão sobre questões éticas e cidadãs, proporcionando debates e discussões que desenvolvem a consciência crítica e a responsabilidade social, capacitando os estudantes a tomarem decisões informadas e alinhadas aos seus valores e objetivos de vida. Por exemplo, Capítulo 6 Citoplasma e núcleo, seção EM FOCO Efeitos do cigarro sobre o epitélio respiratório, solicita-se ao estudante "Forme um grupo com seus colegas de classe e pesquise, em fontes confiáveis, a respeito dos riscos à saúde do hábito de fumar além dos citados no texto anterior. Discutam entre si os seguintes tópicos: o papel da publicidade no uso do cigarro e como isso foi regulado na legislação; os efeitos da obrigatoriedade de incluir nas embalagens de cigarro imagens que associam o hábito do fumo a problemas de saúde diversos; os aspectos socioculturais relacionados ao hábito de fumar ao longo da história. Depois, promovam na escola uma campanha de conscientização a respeito do tabagismo e dos riscos à saúde de todos, não apenas do fumante ativo. Pensem em como essa campanha pode ser desenvolvida." (LE, p.108). Os estudantes são incentivados a pesquisar e apresentar jovens líderes que atuam em projetos sociais e ambientais, estimulando o engajamento cívico. Há sugestões de participação ativa em conselhos ambientais e iniciativas comunitárias, promovendo a autonomia e o senso de responsabilidade social (LE e LEI, p. 148-149). Observam-se atividades práticas que simulam situações do mundo do trabalho, como projetos colaborativos e feiras, incentivando os estudantes a explorarem suas habilidades e interesses de maneira autônoma e responsável. A exemplo disso, Capítulo 5 Introdução à Citologia e envoltórios celulares, seção ATIVIDADES DE FECHAMENTO, "[...] De acordo com a reportagem, os estudantes ainda inscreveram o projeto na 22ª edição estadual da Feira de Ciência Jovem, ficando em 4º lugar na categoria Desenvolvimento Tecnológico, o que permitiu a eles participarem da Mostratec, que é a etapa nacional da feira. Além dessa iniciativa, há outras no Brasil, como a Febrace (Feira Brasileira de Ciências e Engenharia), em que jovens podem se inscrever e apresentar seus projetos de pesquisa. Avaliem com os professores a possibilidade de inscrever seus trabalhos envolvendo microscópios ou outros temas nesses eventos. [...] (LE, p. 101 atividade 12 letra d). Tem-se ainda, no Capítulo 9 Recursos hídricos e ecossistemas aquáticos, seção TRABALHO E JUVENTUDES Projetos inovadores desenvolvidos em sala de aula, "Para incentivar cada vez mais a participação de jovens, foram criadas feiras e encontros de estudantes que selecionam e premiam os trabalhos mais inovadores, como a Feira Brasileira de Ciência e Engenharia (Febrace) e o Prêmio Jovem Cientista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)." (LE, p.169)

4.1.8 A obra estimula os estudantes a argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

As atividades presentes no livro proporcionam aos estudantes a oportunidade de argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis para formular, negociar e defender ideias, promovendo os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável. Exemplo da adequação é observada quando a obra incentiva a pesquisa em fontes confiáveis para a análise de problemas ambientais e sociais, como o impacto do consumo na sustentabilidade e na saúde da população, por exemplo, dentro do quadro "Em foco", onde se discute os efeitos do cigarro sobre o epitélio respiratório (LE e LEI, p. 108). No material explora-se o conceito de pegada ecológica e biocapacidade, permitindo que os estudantes avaliem o impacto de diferentes países sobre os recursos naturais. Há discussões sobre o desenvolvimento sustentável e o consumo consciente, mostrando como as escolhas individuais afetam a economia e o meio ambiente (LE e LEI, p. 146-147). Neste sentido, inclui debates estruturados sobre questões sociais e ambientais, incentivando os estudantes a pesquisar e apresentar dados concretos para sustentar suas posições. Por exemplo, Capítulo 8 Consumo e ambiente Educação, seção EDUCAÇÃO MIDIÁTICA Embalagem: confiável ou enganosa?, "Diariamente somos bombardeados por inúmeras propagandas em diferentes meios de comunicação: televisão, revistas, páginas de notícias na internet, redes sociais etc. Com o aumento da consciência ambiental dos consumidores, uma tendência apoiada nas ideias de sustentabilidade e saúde tem ganhado destaque nos últimos anos e levado as empresas a adequar seus processos produtivos e produtos para evitar ou minimizar impactos socioambientais negativos. [...] Já parou para pensar em como você, seus familiares ou colegas fazem a escolha dos produtos que consomem? [...]" (LE, p.154). Além disso, promove a realização de atividades investigativas, onde os alunos devem coletar e analisar informações confiáveis, possivelmente propor soluções viáveis para problemas reais, como saneamento básico. Disso, Capítulo 10 Saneamento básico e doenças associadas, boxe Aplique e registre, "1. Estabeleça relação entre saneamento básico e aumento da qualidade de vida das pessoas. 2. Elabore argumentos para explicar de que maneira o esgotamento sanitário inadequado pode afetar populações ribeirinhas. Elas são formadas por famílias que vivem às margens de rios com cultura dependente de atividades diretamente ligadas ao ambiente aquático para sua sobrevivência, como a pesca, ou da área próxima para extrativismo vegetal e caça. (LE, p.177 atividades 1 e 2). Tendo ainda a seção NA PRÁTICA O saneamento básico na região em que moro, "[...] Forme um grupo com mais quatro colegas. Pesquisem os indicadores de saneamento básico do município onde vivem para que possam ter uma visão geral e levantar os possíveis pontos de ação para a melhoria da qualidade de vida da população local. [...] Cada grupo deve escolher um serviço de saneamento para aprofundar as análises (abastecimento e tratamento de água, esgotamento sanitário, gestão de resíduos sólidos ou manejo de águas pluviais). [...] Se houver saneamento básico no município, marquem uma visita à estação de tratamento de água, de esgoto, ao aterro sanitário do município ou a cooperativas de reciclagem. [...] Caso seja possível, realizem entrevistas com especialistas no assunto. [...] Pesquisem projetos de saneamento básico bem-sucedidos em outros municípios ou estados. [...] (LE, p.179). Por fim, sobre direitos humanos e posicionamento ético, no livro é abordado o tema da violência contra grupos minoritários e estimula os alunos a refletirem sobre desigualdades sociais e discursos de ódio. Os estudantes são incentivados a pesquisar lideranças jovens envolvidas em projetos sociais e ambientais, promovendo o protagonismo juvenil e a cidadania ativa (LE e LEI, p. 148-149; p. 366-367).

4.1.9 A obra induz os estudantes a conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas? (Anexo I, 3.3)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A utilização do livro conduz os estudantes a conhecerem-se, apreciarem-se e cuidarem de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas. Exemplo da adequação é observada quando a obra destaca a importância da atividade física para a saúde mental e física, ressaltando seus benefícios na prevenção de doenças e no bem-estar emocional (LE e LEI, p. 281-282). Nesta perspectiva, inclui atividades de autoavaliação e reflexão pessoal, que incentivam os estudantes a explorarem suas emoções e autoimagem de maneira crítica e construtiva. Por exemplo, seção TRABALHO E JUVENTUDES "Quando a aparência vira produto", "[...] Redes sociais têm contribuído para o surgimento de distúrbios de imagem corporal em adolescentes. Discuta com os colegas possíveis ações e atitudes a serem realizadas por escolas, famílias, amigos e pelo próprio adolescente que possam promover a autoaceitação de sua imagem corporal. Discuta como essa pressão social pode divergir entre gêneros. [...] (LE, p. 347). O material aborda o funcionamento do cérebro e como ele influencia as emoções, a tomada de decisões e a vulnerabilidade dos jovens ao estresse. Outro exemplo, seção EM FOCO Os desafios da obesidade, "[...] Reflita sobre sua experiência na relação com a publicidade de alimentos e bebidas não saudáveis. Em seguida, redija um texto sobre isso, argumentando como os governos e as escolas podem colaborar para a mudança de hábitos alimentares na sociedade. (LE, p. 275). A puberdade e as mudanças hormonais são explicadas, ajudando os estudantes a compreenderem melhor suas próprias emoções e as dos outros (LE e LEI, p. 322-323). No livro ainda discute-se a diversidade de orientação sexual e identidade de gênero, promovendo o respeito e a inclusão (LE e LEI, p. 320). A inclusão de pessoas com deficiências e síndromes genéticas também é abordada, destacando a importância da acessibilidade e da equidade social¿ (LE e LEI, p. 401).

4.1.10 A obra viabiliza que os estudantes exercitem a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, de seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

A utilização do livro viabiliza que os estudantes exercitem a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, promovendo o respeito aos direitos humanos e à diversidade. Exemplo da adequação é observada quando no livro é abordada a importância de valorizar a diversidade de orientações sexuais, identidades de gênero e expressões culturais, promovendo um ambiente inclusivo e respeitoso. Discute a realidade de grupos minoritários e incentiva os estudantes a refletirem sobre como o preconceito e a discriminação afetam a sociedade (LE e LEI, p. 320). Além disso, no volume são propostas atividades que envolvem debates e discussões sobre violência contra minorias e estratégias para combater discursos de ódio. Incentiva a análise crítica de discursos midiáticos e a forma como a mídia pode influenciar percepções sobre diferentes grupos sociais (LE e LEI, p. 366-367). Por fim, considerando a cooperação e a participação ativa na sociedade, os estudantes são instigados a organizar manifestações artísticas e performáticas sobre direitos humanos, promovendo o engajamento social por meio da arte. O material apresenta exemplos de lideranças juvenis que atuam na defesa do meio ambiente e da justiça social, estimulando o protagonismo estudantil (LE e LEI, p. 148-149). Desse modo, propõe atividades colaborativas onde os alunos trabalham juntos para resolver problemas comuns, estimulando a cooperação e a resolução de conflitos de maneira construtiva. Por exemplo, Capítulo 21 "Dos ácidos nucleicos às proteínas", seção EM FOCO "Efeito Matilda", "[...] Imagine que o diretor de uma empresa de biotecnologia, ao avaliar o desempenho de sua equipe, nota que as ideias apresentadas pelas mulheres são frequentemente atribuídas a colegas homens durante as reuniões. Com base no conceito do Efeito Matilda apresentado no texto, como essa situação reflete o fenômeno descrito? Qual poderia ser o impacto disso no ambiente de trabalho e na carreira das mulheres envolvidas? Em sua opinião, como homens e mulheres podem atuar para identificar e combater o Efeito Matilda?" (LE, p.372).

A seguir, exemplos que incentivam debates e discussões que valorizam a inclusão e o respeito às diferentes identidades, combatendo preconceitos e promovendo um ambiente de acolhimento e valorização da diversidade:

- Capítulo 3 "Evolução humana", seção EM FOCO "Conhecimentos científicos podem justificar preconceitos?", "[...] Investigue outros exemplos de uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação ou privação de direitos e discuta quais fatores contribuem para a perpetuação do preconceito e da discriminação em nossa sociedade. Quais são os grupos mais afetados? De que maneira é possível combater o preconceito, a discriminação e a violência a esses grupos? Você acha que iniciativas individuais de respeito à diversidade são capazes de fazer nossa sociedade superar esse problema ou você consegue pensar em outras medidas que podem ser implementadas?" (LE, p.61).

- Capítulo 18 "Sistema genital, saúde sexual e reprodutiva", seção ATIVIDADES DE FECHAMENTO, "[...] Em uma comunidade, há um aumento preocupante no número de casos de infecções sexualmente transmissíveis (IST), principalmente entre adolescentes e jovens adultos. Elabore um slogan como forma de abordar essa questão com a comunidade, a fim de colaborar para evitar a propagação das IST e proteger os grupos vulneráveis. Os slogans são frases curtas e impactantes que transmitem uma mensagem central de forma clara, criando conexão e empatia com o público." (LE, p.335). Ainda é prospoto "Forme um grupo com quatro colegas e pesquisem uma notícia relacionada a uma situação de intolerância contra pessoas LGBTQIAPN+. Analisem o ocorrido e discutam o que poderia ter sido feito para evitá-lo. Depois, com a coordenação do professor, formem uma roda de conversa com os demais colegas e troquem ideias e reflexões sobre como condutas discriminatórias podem impactar a juventude LGBTQIAPN+ e o que vocês poderiam fazer para promover na escola um ambiente voltado para a cultura da paz, com respeito e igualdade de direitos para todos." (LE, p.335).

4.1.11 A obra conduz os estudantes a agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

A utilização do livro conduz os estudantes a agir com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários. Exemplo da adequação é observada quando são abordados temas como a crise hídrica, o impacto da produção de alimentos nos biomas brasileiros e a necessidade de consumo responsável, incentivando a conscientização ambiental e a cidadania ativa, inclusive em momentos de conflito local ou mesmo mundial, como foi o caso do uso de herbicidas durante a Guerra do Vietnã (LE e LEI, p. 222-223). Além disso, no volume discute-se o impacto da ansiedade climática nos jovens e como o engajamento em ações socioambientais pode transformar essa ansiedade em protagonismo. Na seção "Trabalho e Juventude" o livro propõe desafios práticos para que os estudantes desenvolvam resiliência e adaptem-se a diferentes contextos, como a organização de campanhas de conscientização e mobilizações sociais (LE e LEI, p. 148-149). No material são apresentadas iniciativas de desenvolvimento sustentável e consumo responsável, destacando como as decisões individuais afetam o meio ambiente e a sociedade (LE e LEI, p. 146-147). Propõem-se atividades que envolvem a resolução de problemas reais da comunidade, como conscientização ambiental. Por exemplo, Capítulo 8 Consumo e ambiente, seção ATIVIDADES DE FECHAMENTO, "[...] Pesquise quanto tempo leva para os principais materiais recicláveis se degradarem no ambiente. De que maneira você pode contribuir para atenuar o problema do descarte de resíduos? [...]" (LE, p.153). Informa-se que esta atividade "[...] os estudantes podem propor iniciativas para reduzir a quantidade de lixo; repensar hábitos de consumo e descarte; [...] recusar o consumo de produtos que gerem impactos socioambientais significativos [...]" (LP, p. MP 044-045). Incentiva-se a participação dos estudantes em conselhos ambientais e na defesa de políticas públicas sustentáveis (LE e LEI, p. 148-149). Outro exemplo, no Capítulo 16 "Corpo humano em movimento", seção EM FOCO "Próteses e esporte paralímpico", "[...] Depois da discussão, cada um de vocês deverá produzir um texto de 15 a 20 linhas que responda à pergunta: Como as tecnologias utilizadas nas próteses esportivas impactam o dia a dia de pessoas com deficiência física?" (LE, p. 286). Ao abordar situações de conflito e adversidade, incentiva os estudantes a desenvolverem a flexibilidade para buscarem soluções éticas que beneficiem a todos os envolvidos. Por exemplo, o box Aplique e registe "[...] O que pode ser feito por um casal para evitar gravidez? (LE, p. 330). Também inclui atividades que incentivam a tomada de decisões coletivas por meio de debates, promovendo a prática da democracia e a inclusão de todas as vozes. Por exemplo, Capítulo 23 "Hereditariedade e Biologia Forense", seção ATIVIDADES DE FECHAMENTO, tendo um texto intitulado Impressões digitais são importantes, mas o DNA foi um marco para a ciência forense, com a atividade de debate em grupos, tais como: "[...] o grupo 3 vai apresentar, em 5 minutos, um resumo das conclusões do debate e a posição tomada pelo comitê. Em seguida, haverá uma reflexão coletiva sobre as seguintes questões: "Como equilibrar segurança e privacidade?" e "Quais são os limites éticos da Ciência Forense?". A turma então deverá elaborar um manifesto com os pontos consensuais e discordantes, incluindo justificativas. Verifiquem com o professor a possibilidade de divulgar o manifesto na escola." (LE, p. 422).

4.2. Competências Específicas das Ciências da Natureza e suas Tecnologias para o Ensino Médio

4.2.1 – Ao que se refere à COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 1: "Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global", cabe analisar:

4.2.1.1 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT101) Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

No livro é fomentado o desenvolvimento da habilidade EM13CNT101, que envolve a análise e representação de transformações e conservações de matéria, energia e movimento para prever comportamentos em contextos cotidianos e produtivos, priorizando a sustentabilidade e a preservação da vida. Exemplo da adequação é observada no seu Capítulo 13, na exposição das representações na forma de Pirâmides Ecológicas, para representar Biomassa, Número de Indivíduos e Energia dos Ecossistemas (LE e LEI, p. 234-235). Além disso, observa-se o Capítulo 7 "Metabolismo energético, boxe Aplique e registre, "[...] Explique o que é "metabolismo energético" e informe a função primária dos processos que ele envolve. Exemplifique sua definição com base na quebra biológica da glicose.[...]" (LE, p. 119). Pois, "[...] Metabolismo energético corresponde a um conjunto de reações químicas que tem como função primária a realização de transferências envolvendo matéria e energia.[...]" (LP, p. MP039). Outra maneira de se explorar essa habilidade é disponibilizada por meio de atividades diversificadas e práticas, promovendo a construção de previsões sobre o comportamento de sistemas, conectando esses conhecimentos ao desenvolvimento sustentável, como Capítulo 4 "Populações, interações bióticas e comunidades", seção NA PRÁTICA "Superpopulação é um problema?", de acordo com o LE (p. 73) "Os seres vivos desenvolvem-se à custa de recursos que retiram do ambiente (alimento, água, nutrientes minerais etc.) e esses recursos podem ser finitos.[...]", portanto, essa atividade prática oportuniza a reflexão sobre a escassez de recursos com o aumento da população, por exemplo, "[...] Considerando que os recursos disponíveis inicialmente para as plantas de cada vaso foram sempre os mesmos e que cada vaso representava um tamanho populacional, como pode ser estimada a capacidade de suporte do ambiente-vaso com base nos resultados obtidos? Como a resistência do meio se evidencia nesse experimento?[...] (LE, p. 73). Disso, espera-se a resposta próxima de: "[...] Como os vasos são inicialmente iguais, a capacidade de suporte do ambiente-vaso é o número de indivíduos de feijão a partir do qual a biomassa média de indivíduo começa a diminuir, ou seja, quando a população se aproxima da capacidade de suporte, a competição intraespecífica passa a se intensificar e a biomassa individual média começa a diminuir. A resistência do meio é exatamente o que produz a limitação do desenvolvimento individual à medida que o número de indivíduos aumenta." (LP, p. MP032). Isso também se dá ao oferecer oportunidades para que os estudantes analisem e representem fenômenos relacionados à conservação e transformação de matéria, energia e movimento em diversos contextos. Por exemplo, Capítulo 9 "Recursos hídricos e ecossistemas aquáticos", o tópico "A disponibilidade de água doce", apresenta uma representação sobre Fluxos de água doce no Brasil, de maneira que os infográficos potencializam o desenvolvimento da habilidade descrita, "[...] uma vez que eles evidenciam como ações humanas interferem no ciclo da água, possibilitando realizar previsões sobre mudanças em diferentes situações." (LP, p. MP 158).Por fim, no livro destacam-se os pilares do desenvolvimento sustentável e como a conservação de matéria e energia pode ser aplicada na economia e na gestão ambiental. O impacto da atividade humana sobre o clima é discutido, permitindo que os alunos compreendam as conexões entre ações locais e mudanças globais (LE e LEI, p. 200).

4.2.1.2 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT102) Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento, considerando também o uso de tecnologias digitais que auxiliem no cálculo de estimativas e no apoio à construção dos protótipos"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

No livro fomenta-se o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT102) ao abordar conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, porém não há uma ênfase direta em sistemas térmicos e construção de protótipos com variáveis termodinâmicas. Exemplo da adequação é observada quando a obra discute os pilares do desenvolvimento sustentável e como equilibrar a conservação ambiental com o avanço tecnológico. São abordados conceitos como a pegada ecológica e a biocapacidade, ajudando os alunos a compreenderem os impactos do consumo de matéria e energia (LE e LEI, p. 146). Além disso, o material apresenta práticas sustentáveis, como e discute formas de minimizar o impacto ambiental das atividades humanas. Menciona-se o uso de tecnologias (produção de biocombustíveis) na mitigação de impactos ambientais e no consumo responsável (LE e LEI, p. 133). No volume discute-se o impacto ambiental do consumo de recursos naturais, como na análise da pegada hídrica e na relação entre produção de alimentos e uso da água (LE e LEI, p. 160). Outras abordagens são observadas, por exemplo, Capítulo 14 Padrões climáticos e balanço térmico da Terra, boxe Fique por dentro, por meio do vídeo Balanço de radiação, "[...] trata da radiação solar que atinge a Terra. Ele mostra como essa radiação interage com a atmosfera e a superfície terrestres, bem como sua relação com a temperatura do planeta. (LEI, p.248). Por meio do boxe Fique por dentro, Mapa global de parâmetros climáticos e oceânicos, um "[...] Site com animações da Terra mostrando diversos parâmetros climáticos e oceânicos, como ventos, correntes oceânicas, temperatura, poluentes, aerossóis e muitos outros. É possível personalizar a aparição de cada parâmetro individualmente, permitindo selecionar o que se deseja observar. [...] comparar diferentes latitudes e épocas do ano." (LEI, p.251). Tem-se ainda, o boxe Fique por dentro, Simulando o efeito estufa, cuja "[...] página permite simular o efeito estufa e verificar suas consequências na temperatura da superfície, variando até mesmo a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera" (LEI, p.256). Além disso, no boxe Aplique e registre, através de atividades como "[...] Analise o gráfico "Variação da temperatura na superfície da Terra e da energia solar recebida pelo planeta", apresentado anteriormente, e responda. a. O gráfico mostra duas curvas de dados observados e suas respectivas curvas com oscilações matematicamente atenuadas para observação de tendências. A partir de quando, aproximadamente, a temperatura da superfície da Terra passou a mostrar uma elevação acentuada e constante?[...] 6. Discuta com os colegas que evidências vocês apresentariam em uma defesa da hipótese de que o aquecimento global não resulta apenas de causas naturais. Considerem o que aprenderam no capítulo e, se puderem, aprofundem com pesquisa adicional" (LE, p.259).

4.2.1.3 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT103) Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

No livro fomenta-se o desenvolvimento da habilidade EM13CNT103, pois aborda as origens, aplicações e riscos das radiações em diversos contextos. Exemplo da adequação é observada quando livro discute os efeitos da radioterapia no tratamento do câncer, explicando como a radiação pode destruir células tumorais por meio de danos ao DNA. O impacto da exposição à radiação em acidentes, como o de Chernobyl, é analisado, destacando os efeitos da contaminação radioativa sobre a saúde humana (LE e LEI, p. 140-141). Além disso, no volume é abordada uma explicação sobre o funcionamento de reatores nucleares, detalhando a emissão de partículas e ondas eletromagnéticas como os raios X e a radiação gama. O caso do Césio-137 no Brasil é utilizado para mostrar os riscos do descarte inadequado de materiais radioativos (LE e LEI, p. 395-396). No Capítulo 21 "Dos ácidos nucleicos às proteínas", "[...] Ao analisar e discutir modelos e teorias que levaram à compreensão das moléculas da vida e à transmissão/expressão das características, [...] e ao apresentar o tema sobre as radiações, é possível avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação na Ciência, contribuindo para o desenvolvimento da habilidade EM13CNT103" (LP, p. MP079). Por fim, apresenta-se o uso de inteligência artificial na detecção de doenças, relacionado os algoritmos com os resultados obtidos a partir de exames como mamografias, tomografias, ressonâncias magnéticas e exames de raios X (LE e LEI, p. 391).

4.2.1.4 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT104) Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | **Sim** | Não | Não se aplica

Justificativa:

No livro fomenta-se o desenvolvimento da habilidade EM13CNT104, pois aborda a avaliação dos benefícios e riscos de diferentes materiais e produtos para a saúde e o meio ambiente, promovendo uma postura crítica e sustentável. Exemplo da adequação é observada quando no volume discute-se a poluição da água, saneamento básico inadequado, eutrofização e o impacto do uso de agrotóxicos e fertilizantes nos ecossistemas, incentivando a reflexão sobre a toxicidade e reatividade de diferentes compostos de origem antrópica que são liberados diretamente no ambiente aquático ou são lixiviados até esses ambientes em decorrência das atividades humanas (LE e LEI, p. 166-168). Além disso, o material relaciona contaminação por agentes químicos e biológicos, biotecnologia e produção de alimentos, permitindo que os estudantes avaliem criticamente a segurança do que consomem (LE e LEI, p. 180-181). Isto também pode ser observado na seção EM FOCO O garimpo na Terra Indígena Yanomami, "Agora, discutam em grupo o texto apresentado e respondam ao que se pede. 1. O texto afirma que "20% da população Yanomami morreu em função das doenças e violências causadas por [...] garimpeiros". Qual é a relação entre garimpo, ouro, mercúrio e doenças que afligem os indígenas? [...] É possível propor alguma medida para reduzir o impacto ambiental da extração de minérios? 3. Discuta com os colegas quais são as vias de contaminação dos seres aquáticos e como varia a concentração do contaminante nos diferentes níveis tróficos. Depois, pesquisem como o problema do garimpo ilegal e da intoxicação das populações ribeirinhas se encontra atualmente. Selecione fontes confiáveis de informação. 4. Discuta com os colegas quais são os principais impactos sociais gerados pelo garimpo ilegal. Pesquise dados para embasar os argumentos e pense em ações que podem contribuir para mitigar esses impactos." (LE, p.145). Outro exemplo, apresenta atividades que incentivam os estudantes a refletirem sobre o nível de exposição aos materiais radioativos e suas consequências, utilizando dados e evidências para embasar suas avaliações, por exemplo, seção ATIVIDADES DE FECHAMENTO, "[...] O acidente radioativo na usina de Chernobyl, na Ucrânia, em 1986, exigiu a evacuação de mais de 100 mil pessoas em um raio de 30 km. Até hoje, a região é isolada e o acesso público, restrito. Pouco tempo após o acidente, muitos estudos indicaram que vários organismos, entre os quais aranhas e insetos, haviam sofrido efeitos negativos da radiação. Porém, estudos recentes, utilizando armadilhas fotográficas e imagens aéreas, mostraram que a cidade-fantasma foi ocupada por diversas espécies de plantas e animais, cuja abundância tem aumentado na região" (LE, p.151). Por fim, no livro é incentivada a discussão sobre consumo consciente, impactos da industrialização e alternativas sustentáveis, promovendo ações práticas e reflexivas sobre a responsabilidade no uso e descarte de materiais (LE e LEI, p. 146-147).

4.2.1.5 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT105) Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | **Sim** | Não | Não se aplica

Justificativa:

No livro fomenta-se o desenvolvimento da habilidade EM13CNT105, pois aborda os ciclos biogeoquímicos e analisa os impactos dos fenômenos naturais e da ação humana sobre esses processos, incentivando ações sustentáveis. Não apenas desenvolve-se o conhecimento científico, mas também é promovida a conscientização crítica e a responsabilidade ambiental, capacitando os estudantes a atuarem de forma ética e proativa na preservação da vida em suas múltiplas formas. Por exemplo, o tópico Desenvolvimento sustentável, "[...] um grupo de cientistas propôs o conceito de limites planetários (LP) ou fronteiras planetárias, em que a ideia principal foi delimitar o que seria um "espaço operacional seguro" para desenvolver a humanidade respeitando o funcionamento do planeta. Esse espaço seguro define faixas de variação seguras ou limites seguros em uma série de processos planetários que, se ultrapassados, poderiam acarretar mudanças globais catastróficas. [...]dos quais as mudanças são irreversíveis, mas estão a uma distância segura que permite que medidas administrativas ainda sejam tomadas a tempo. As alterações nos ciclos biogeoquímicos (fósforo e, principalmente, nitrogênio) e na diversidade geral já se encontram além da faixa de incerteza, ou seja, apresentam alto risco de se tornarem irreversíveis [...] (LE, ,p.147). Exemplo da adequação é observada quando no material é apresentada a importância dos ciclos do carbono, nitrogênio e fósforo, discutindo sua relação com os ecossistemas e o equilíbrio ambienta (LE e LEI, p. 238-241). Outro exemplo, observa-se no Capítulo 9 Recursos hídricos e ecossistemas aquáticos, seção ATIVIDADES DE FECHAMENTO, "[...] Quando a descarga de esgoto se dá em rios e dependendo da quantidade de efluentes, instaura-se um processo de autodepuração da água, o qual vai se completando à medida que se avança rumo à foz. Assim, ao longo do próprio rio, após o ponto de descarga, os eventos se sucedem tal como ocorreria no decorrer do tempo em um lago. Lembre o que estudou sobre ciclos biogeoquímicos, analise os gráficos e, com base no que estudou no capítulo e em seus conhecimentos prévios (principalmente sobre ciclo do nitrogênio), responda às questões[...] (LE, p. 171). Além disso, no livro destaca-se a poluição da água, uso excessivo de fertilizantes, desmatamento, mudanças climáticas e eutrofização, analisando como essas atividades afetam os ciclos biogeoquímicos (LE e LEI, p. 167-168). Por fim, são encontradas discussões sobre eventos como o aquecimento global e a escassez hídrica, relacionando-os com processos naturais e a intervenção humana, com especial atenção à concentração de dióxido de carbono na atmosfera (LE e LEI, p. 255-259).

4.2.1.6 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT106) Avaliar, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais e culturais"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

No livro não é abordada diretamente a geração, transporte e distribuição de energia elétrica em profundidade, afinal, estes tópicos estão diretamente relacionados com a disciplina de Física e pode se encontrar em seu respectivo volume da coleção. Porém, no volume de Biologia, temas relacionados à eficiência energética e aos impactos socioambientais do consumo de recursos naturais são abordados em atividades e textos, o que se relaciona parcialmente com a habilidade EM13CNT106. Exemplo da adequação é observada quando o material discute pegada hídrica, desperdício de água e impactos ambientais da produção de alimentos, conectando a necessidade de eficiência no uso de recursos naturais (LE e LEI, p. 162). Permite-se aos estudantes refletirem criticamente sobre o uso de usina relacionado à energia elétrica, por meio dos impactos socioambientais. Por exemplo, aborda-se sobre a usina nuclear de Chernobyl projetada para gerar energia elétrica, "[...] na região que hoje corresponde à Ucrânia [...] teve um de seus quatro reatores nucleares destruído por uma explosão seguida de incêndio. O acidente provocou a liberação de uma nuvem radioativa [...], contaminando a vegetação, o solo, os rios, os mares da região e os animais, incluindo o ser humano [...] muitas mortes e hospitalizações, além de inúmeros casos de doenças como cânceres e lesões de pele até mutações genéticas preocupantes para as gerações futuras" (LE, p. 140). Ainda se encontra o "OBJETO DIGITAL Vídeo: A vida na zona de exclusão de Chernobyl" (LEI, p. 140). E verifica-se no boxe Fique por dentro, "Acidente de césio-137 em Goiânia, [...] O vídeo mostra a cronologia do maior desastre radioativo do Brasil. A reportagem explica como o Brasil, um ano depois do acidente em Chernobyl, tornou-se palco do maior acidente radioativo ocorrido fora de usinas nucleares." (LE, p. 141). Além disso, são apresentadas análises sobre os impactos da atividade humana no meio ambiente, como desmatamento, poluição e mudanças climáticas, que estão ligados ao consumo energético. Por exemplo, cita-se que um dos maiores impactos antrópicos que ocorrem na caatinga tem origem no desmatamento promovido para a obtenção de lenha e carvão vegetal para abastecer, como fonte energética, residências e indústrias locais, como siderúrgicas e olarias (LE e LEI, p. 199). Na seção EM FOCO "Mudanças climáticas e os indígenas", "[...] Os reservatórios das hidrelétricas são grandes responsáveis pela liberação do metano, um dos gases que intensificam o efeito estufa. Mais uma vez falando sobre o Mato Grosso, onde existe a previsão de construir centenas de hidrelétricas 'a toque de caixa', as usinas começam as operações sem antes avaliarem os componentes indígenas da área. Isso acaba, inclusive, com os peixes, que fazem parte dos alimentos deles [...] " (LE, p. 257). Por fim, a obra incentiva a análise de inovações tecnológicas e soluções sustentáveis, como práticas agroflorestais, mas sem um foco direto na eficiência energética ou no custo-benefício de fontes de energia elétrica (LE e LEI, p. 200).

4.2.1.7 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT107) Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre o funcionamento de geradores, motores elétricos e seus componentes, bobinas, transformadores, pilhas, baterias e dispositivos eletrônicos, com base na análise dos processos de transformação e condução de energia envolvidos – com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais –, para propor ações que visem a sustentabilidade"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

O livro não apresenta conteúdos específicos sobre geradores, motores elétricos, bobinas, transformadores, pilhas e baterias, afinal, estes tópicos estão diretamente relacionados com a disciplina de Física e pode se encontrar em seu respectivo volume da coleção. No entanto, ela trata de processos de transformação e condução de energia, principalmente relacionados à sustentabilidade e impactos ambientais, o que pode contribuir parcialmente para essa habilidade. Exemplo da adequação é observada quando o material discute alternativas energéticas sustentáveis, como a pesquisa sobre fotossíntese artificial para geração de energia. Esse tema envolve a conversão de luz solar em energia química, o que tem relação com o conceito de transformação de energia, mas não explora dispositivos elétricos como geradores ou baterias (LE e LEI, p. 84). Além disso, existe uma análise dos impactos das emissões de gases do efeito estufa e como a mudança de matriz energética pode reduzir a emissão de CO2 (LE e LEI, p. 255). Por fim, no volume é mencionada a produção de cimento e seu impacto ambiental, incluindo discussões sobre processos que poderiam ser mais eficientes e sustentáveis, mas não menciona processos físicos e eletrônicos envolvidos em conversão de energia no processo (LE e LEI, p. 241).

4.2.2 – Ao que se refere à COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 2: "Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis", cabe analisar:

4.2.2.1 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

No livro fomenta-se o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT201) ao apresentar e comparar modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo. Exemplo da adequação é observada quando a obra discute a hipótese da origem dos primeiros seres vivos, abordando diferentes explicações científicas e seu desenvolvimento ao longo do tempo (LE e LEI, p. 18-26). Além disso, os próprios registros fósseis, mencionados logo em seguida, continuam a discussão sobre a evolução das células após o surgimento no planeta (LE e LEI, p. 26). Outro exemplo, pode ser observado no boxe Aplique e registre, "Considerando que a Terra em seus primórdios foi impactada por muitos meteoritos de diferentes tamanhos e composições, como alguns deles podem contribuir para a compreensão da origem da vida na Terra? Compare sua resposta com a hipótese proposta por Oparin e Haldane.[...]" (LE, p. 28). Observa-se também no Capítulo 2 "Evolução", tópico "As teorias evolutivas", em que "o entendimento de que as populações de seres vivos evoluem passou por longa discussão envolvendo pesquisadores e sociedade. A aceitação das ideias evolutivas não foi fácil, nem livre de disputas acirradas." (LE, p.31). Contudo, "Para haver evolução, é fundamental que exista variabilidade entre os indivíduos da população. Na época de Lamarck, Darwin e Wallace, as explicações a respeito do que gera a variabilidade [..] eram ainda incipientes. A explicação mais completa a respeito do que gera a variabilidade na população e de como ocorre a transmissão das características hereditárias surgiu somente mais tarde, com o desenvolvimento da Genética e da Biologia Molecular. Foram necessárias décadas até que as noções dessas áreas fossem incorporadas às explicações evolutivas" (LE, p. 33-34). No volume é explicada a estrutura interna da Terra e como sua geodinâmica evoluiu, incluindo o impacto da movimentação das placas tectônicas e a diferenciação de camadas geológicas (LE e LEI, p. 230). Discute-se ainda a Teoria de Gaia, uma perspectiva ecológica que considera a Terra como um sistema autorregulador, abordando sua evolução e impacto nas ciências ambientais (LE e LEI, p. 231). Por fim, o material apresenta dados sobre a variação da concentração de oxigênio na atmosfera ao longo do tempo, relacionando descobertas geológicas com teorias sobre a evolução da biosfera (LE e LEI, p. 239-340).

4.2.2.2 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT202) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros)"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

No livro fomenta-se o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT202) ao abordar diferentes níveis de organização da vida e as condições ambientais que influenciam sua manifestação. Exemplo da adequação é observada quando a obra explora desde níveis celulares até ecossistemas, destacando a complexidade e interação entre os organismos, explorando até mesmo princípios básicos da sistemática filogenética (LE e LEI, p. 40-42). Observa-se também, de maneira abrangente, as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, desde o nível celular até os ecossistemas, proporcionando aos estudantes ferramentas para analisar as interações e dependências nesses sistemas. Por exemplo, encontra-se atividade no Capítulo 1 Introdução à Biologia e origem da vida, boxe Aplique e registre, "[...] Considerando que a Terra em seus primórdios foi impactada por muitos meteoritos de diferentes tamanhos e composições, como alguns deles podem contribuir para a compreensão da origem da vida na Terra? Compare sua resposta com a hipótese proposta por Oparin e Haldane" (LE, .p.28 atividade 5). Espera-se como resposta, de acordo com o LP (p. MP024) "[...] 5. Os estudantes podem explicar que a chegada de substâncias orgânicas à Terra por meio de meteoritos pode ter contribuído com a quantidade de substâncias orgânicas simples nos mares primitivos do planeta. A comparação com a hipótese de Oparin e Haldane deve evidenciar que, para esses cientistas, as moléculas orgânicas teriam se formado na Terra (e não fora dela), a partir de moléculas inorgânicas presentes na atmosfera primitiva." Além disso, embora não trate os macronutrientes como fatores limitantes, deixa claro que, por exemplo, a água assume papel relevante ao limitar a produtividade dos ecossistemas, ao impedir a produtividade agrícola em caso de escassez hídrica (LE e LEI, p. 159). Por fim, no volume são utilizados modelos, gráficos e imagens explicativas para facilitar o entendimento dos fenômenos biológicos e traz exercícios que facilitam o processo de ensino-aprendizagem da temática, independente do uso de dispositivos ou aplicativos digitais, embora sejam mencionados sites de origem de gráficos e/ou imagens (LE e LEI, p. 170-171).

4.2.2.3 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros)"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

No livro fomenta-se o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT203) ao abordar intervenções nos ecossistemas e seus impactos sobre os seres vivos e o corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transferências de energia. Exemplo da adequação é observada quando se explora a evolução da biodiversidade e a influência das mudanças ambientais na adaptação dos organismos. Inicialmente ocorre discussão dos impactos humanos nos ecossistemas, incluindo crescimento populacional e mudanças nos ecossistemas aquaticos (LE e LEI, p. 166-167). Por exemplo, Simulando o efeito estufa, "[...] A página permite simular o efeito estufa e verificar suas consequências na temperatura da superfície, variando até mesmo a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera." (LE, p. 256). Outro exemplo, no boxe Fique por dentro, FLUXO de energia entre seres vivos [...] O vídeo trata do fluxo de energia entre os seres vivos, abordando aspectos dos diferentes níveis tróficos das cadeias alimentares, assim como as alterações que podem ocorrer em consequência de interferências humanas" (LE, p.235). Segundo o LP (p. 189), o tópico A variedade de biomas no Brasil, "[...] favorece o trabalho de análise e previsão de efeitos de intervenções dos ecossistemas nos seres vivos [...]". Neste livro, a seção "Na prática, O jogo "presa-predador" permite aos estudantes avaliar e prever os efeitos de intervenções nos ecossistemas e os impactos nos seres vivos, favorecendo o desenvolvimento da habilidade [...]" (LP, p. MP026). Por exemplo, "Simulando o efeito estufa", "[...] A página permite simular o efeito estufa e verificar suas consequências na temperatura da superfície, variando até mesmo a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera." (LE, p. 256). Outro exemplo, no boxe Fique por dentro, FLUXO de energia entre seres vivos [...] O vídeo trata do fluxo de energia entre os seres vivos, abordando aspectos dos diferentes níveis tróficos das cadeias alimentares, assim como as alterações que podem ocorrer em consequência de interferências humanas" (LE, p.235). Segundo encontrado no Livro do Professor (LP, p. 189), o tópico "A variedade de biomas no Brasil", "[...] favorece o trabalho de análise e previsão de efeitos de intervenções dos ecossistemas nos seres vivos [...]". Neste livro, a seção "Na prática, O jogo "presa-predador" permite aos estudantes avaliar e prever os efeitos de intervenções nos ecossistemas e os impactos nos seres vivos, favorecendo o desenvolvimento da habilidade [...]" (LP, p. MP026). Além disso, no material didático é relacionada a poluição, o desmatamento e o uso excessivo de recursos às consequências ambientais e à saúde humana (LE e LEI, p. 257-258). Observa-se a ilustração Simplificação da teia alimentar, "Representação de parte da teia alimentar do lago Gatun, no Panamá, antes (A) e depois (B) da introdução do tucunaré (*Cichla ocellaris*). Algumas relações alimentares não estão representadas por serem pouco conhecidas." [...] (LP, p. 137). Isto possibilita uma análise dos efeitos de intervenções nos ecossistemas e seus impactos nos seres vivos, pois a introdução do peixe o tucunaré no Panamá, "[...] Em cinco anos espalhou-se por todo o lago e eliminou diversas outras espécies de peixes, causando uma grande simplificação na teia alimentar, associada à redução da diversidade de espécies [...]" (LP, p. 137). Outro exemplo, é observado na seção ATIVIDADES DE FECHAMENTO, "[...] b. Não está ainda esclarecido se o mercúrio presente no rio pode prejudicar a saúde das populações ribeirinhas. Como precaução, pensou-se em recomendar que as pessoas deixassem de comer peixe. Sabendo-se que peixe e mandioca (aipim) são os alimentos básicos dessas populações, a retirada do peixe da alimentação pode provocar desnutrição? Por quê?" (LE, p. 152 atividade 5). De acordo com o LP (p. MP044) "[...] 5. b. Espera-se que os estudantes respondam que a supressão de peixes levaria à desnutrição proteica da comunidade ribeirinha, pois a mandioca (aipim) é rica em carboidratos. Essa atividade possibilita o desenvolvimento da habilidade EM13CNT203, ao solicitar ao estudante que avalie os efeitos de uma mudança alimentar dos ribeirinhos em razão da intervenção no ecossistema que resultou em contaminação do rio por mercúrio." Por fim, o livro ainda trata dos impactos da poluição da água, incluindo eutrofização e escassez hídrica (LE e LEI, p. 167-168). Discute a relação entre saneamento básico inadequado e doenças e avalia os efeitos da produção de alimentos nos biomas e na sustentabilidade dos recursos naturais (LE e LEI, p. 193-194).

4.2.2.4 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT204) Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros)"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não **Não se aplica**

Justificativa:

Essa habilidade está mais relacionada à Física, pois envolve o estudo dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo, baseando-se em interações gravitacionais. No entanto, há um ponto de contato na Unidade 1, que menciona a formação do Universo, do Sistema Solar e das condições da Terra para o surgimento da vida. Ainda assim, essa abordagem é breve e não se aprofunda na explicação dos movimentos dos corpos celestes ou nos cálculos relacionados à gravitação. O foco da obra é biológico e não inclui conceitos específicos de movimentos no Sistema Solar e no Universo.

4.2.2.5 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT205) Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

No livro fomenta-se o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT205), pois apresenta conteúdos que envolvem interpretação de resultados, previsões sobre fenômenos naturais e processos tecnológicos, além de considerar aspectos estatísticos e de probabilidade. Exemplo da adequação é observada quando atividades e experimentos relacionados à biotecnologia, genética e divisão celular permitem a análise de dados experimentais e inferências baseadas em evidências (LE e LEI, p. 410-411). Além disso, no volume são exploradas técnicas laboratoriais usadas na biotecnologia, como PCR e engenharia genética, mostrando como previsões baseadas em dados podem guiar avanços científicos (LE e LEI, p. 429-430). Outros exemplos são encontrados na Seção NA PRÁTICA "Jogo presa-predador", "[...] 3. Comparem os resultados entre os tabuleiros. Alguma variedade de cor tornou-se majoritária no decorrer das gerações? Formulem uma explicação para isso e relacionem com a hipótese que seu grupo propôs para o exemplo das mariposas apresentado no início da atividade. A hipótese foi corroborada? 4. O que você acha que aconteceria se, depois da segunda captura e reposição no tabuleiro branco, ele fosse trocado para o de cor preta e o jogo tivesse continuado até a última rodada? O que representaria essa situação na natureza?" (LE, p. 42). Observa-se o desenvolvimento da habilidade "ao interpretar resultados e realizar previsões sobre fenômenos naturais" (LP, p. MP026) e no Boxe Fique por dentro "Simulador Mendeliano", "[...] O simulador oferece a oportunidade de observar os fenótipos das ervilhas (no caso, as cores das sementes), seus genótipos relacionados, as combinações possíveis dos alelos e as taxas de ocorrência de cada uma delas" (LE, p.413). Por fim, no material são abordadas incertezas em experimentos científicos, destacando que a ciência trabalha com margens de erro e limitações metodológicas. Demonstra a relação entre predições estatísticas e resultados reais, discutindo variações e desvios que podem ocorrer na prática, ao exemplificar com a pandemia de Covid-19 como a Ciência opera dentro de limites explicativos, apresentando previsões, incertezas e validações científicas ao longo do tempo¿ (LE e LEI, p. 424).

4.2.2.6 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | **Sim** | Não | Não se aplica

Justificativa:

No livro fomenta-se fortemente o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT206), pois discute de maneira ampla e detalhada a preservação e conservação da biodiversidade, os impactos das ações humanas e a importância das políticas ambientais para a sustentabilidade do planeta. Exemplo da adequação é observada quando no volume discute-se a relação entre comunidades indígenas e a conservação ambiental, mostrando como a demarcação de terras pode ser uma estratégia para proteger ecossistemas e mitigar as mudanças climáticas (LE e LEI, p. 257-258). Além disso, na Unidade 3 são tratados sobre os impactos da produção de alimentos nos biomas brasileiros e na qualidade da água, relacionando práticas sustentáveis à preservação da biodiversidade, citando como exemplo a implementação de Sistemas Agroflorestais para a preservação da Caatinga (LE e LEI, p. 200). Outro exemplo, no Capítulo 8 Consumo e ambiente, observa-se um gráfico que "[...]mostra o percentual de extinção de espécies de vertebrados no período de 1500 até 2018." (LE, p. 138). "[...]E tudo indica que boa parte disso vem sendo consequência das atividades humanas." (LE, p. 138). Neste sentido, o LP, faz a seguinte sugestão ao professor: "[....] Para desenvolver o tópico "Alterações bióticas nos ecossistemas", pode-se utilizar o vídeo "A ameaça das espécies invasoras", de Jennifer Klos [...], para ilustrar os problemas causados pelas espécies exóticas. A abordagem desse assunto permite desenvolver a habilidade EM13CNT206, pois trata de um problema ambiental mundial: a introdução e a extinção de espécies. Fomente a discussão questionando quais são as atividades humanas que promovem a extinção de espécies e/ou facilitam a ocorrência de espécies invasoras. [...]" (LP, p. MP042). No livro incluem-se dados estatísticos e gráficos sobre mudanças ambientais, permitindo uma abordagem quantitativa para a avaliação dos impactos (LE e LEI, p. 258-259). Observa-se um mapa Áreas protegidas no Brasil, que oportuniza a discussão sobre as unidades de conservação e sua distribuição no território brasileiro. Em seguida, a seção Aplique e registre, solicita ao estudante que "[...] Pesquise se há alguma relação entre as terras indígenas e a conservação da biodiversidade. Você nota discordâncias entre as fontes consultadas? Se sim, quais? (LE, 150). De acordo com o LP (p. MP043), "[...] A própria cultura indígena já carrega em si hábitos que não impactam o ecossistema e que valorizam a preservação e conservação da biodiversidade. A busca de informações sobre o modo de vida indígena e os efeitos de suas ações e a relação disso com a gestão da biodiversidade contemplam a habilidade EM13CNT206 [...]".

4.2.2.7 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT207) Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | **Sim** | Não | Não se aplica

Justificativa:

No livro fomenta-se o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT207), pois discute vulnerabilidades das juventudes em diferentes aspectos, abordando desafios físicos, psicoemocionais e sociais, além de estratégias de prevenção e promoção da saúde. Exemplo da adequação é observada quando a obra aborda uso de drogas entre jovens, destacando riscos à saúde física e mental, além de aspectos sociais e emocionais envolvidos (LE e LEI, p. 310). No volume discutem-se os transtornos alimentares e os impactos da desinformação sobre dietas milagrosas, alertando para riscos à saúde e ao bem-estar (LE e LEI, p. 346) e explora pressões estéticas e autoimagem, incluindo o impacto das redes sociais na saúde mental dos jovens (LE e LEI, p. 347). No material são incluídos conteúdos sobre campanhas de vacinação e políticas públicas para a promoção da saúde (LE e LEI, p. 361-362) e explora ações como as metas 95-95-95 para o combate ao HIV, promovendo o debate sobre saúde pública (LE e LEI, p. 334-335). Outro exemplo, observa-se na seção EM FOCO "Efeitos do cigarro sobre o epitélio respiratório", em que "O consumo do cigarro está associado à principal causa atualmente prevenível de mortalidade, com importância crescente principalmente em países em desenvolvimento, como o Brasil.[...]" (LE, p. 108). Possibilitando atividade de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde, tais como: "Forme um grupo com seus colegas de classe e pesquise, em fontes confiáveis, a respeito dos riscos à saúde do hábito de fumar além dos citados no texto anterior. Discutam entre si os seguintes tópicos: o papel da publicidade no uso do cigarro e como isso foi regulado na legislação; os efeitos da obrigatoriedade de incluir nas embalagens de cigarro imagens que associam o hábito do fumo a problemas de saúde diversos; os aspectos socioculturais relacionados ao hábito de fumar ao longo da história. Depois, promovam na escola uma campanha de conscientização a respeito do tabagismo e dos riscos à saúde de todos, não apenas do fumante ativo. [...]" (LE, p.108). Observa-se no Capítulo 8 "Consumo e ambiente", seção TRABALHO E JUVENTUDES "Da ansiedade ao engajamento climático", proporcionando a discussão de que "As ações humanas geram alterações significativas e perceptíveis no ambiente, mas você já parou para pensar nas consequências psicológicas que as alterações ambientais têm ocasionado? A exposição demasiada às notícias sobre desastres ambientais e as incertezas diante do futuro, acrescida da pouca efetividade no enfrentamento dessa crise, têm provocado ansiedade, a chamada ecoansiedade, e os jovens parecem ser particularmente afetados por esse mal. [...]" (LE, p. 148). Após o texto, seguem atividades que favorecem "[...] a identificação, análise e discussão de vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios cotidianos relacionadas às mudanças climáticas e ao desenvolvimento e a divulgação de ações de promoção de saúde e bem-estar [...]" (LP, p. MP044).

Além disso, observa-se no Capítulo 15 Tecidos e saúde humana, dois exemplos:

- O boxe Aplique e registre, referente a questão "1. Considerando as características dos tecidos presentes na pele, justifique por que, quando se faz uma tatuagem, os pigmentos são introduzidos na derme, e não na epiderme [...]" (LE, 269 atividade 1). Sendo uma oportunidade "[...] para comentar com os estudantes os cuidados com a saúde que devem ser tomados ao se fazer uma tatuagem [...]" (LP, p. MP062).

- A seção EM FOCO Os desafios da obesidade, referente a questão "[...] Com base na explicação do endocrinologista, quais são os fatores que contribuem para o desenvolvimento da obesidade? Como isso desafia a visão comum de que a obesidade "é uma questão de força de vontade, determinação e caráter"?[...]" (LE, p. 275 atividade 1). A resposta esperada, de acordo com o LP, "[...] Os fatores citados pelo endocrinologista são: genética, que contribui com 70% [...], alimentação inadequada e sedentarismo. Isso desafia a visão comum de que a obesidade é uma questão de força de vontade, determinação ou caráter, pois mostra que fatores biológicos e genéticos têm um papel significativo nessa condição de saúde" (LP, p. MP063).

4.2.2.8 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT208) Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | **Sim** | Não | Não se aplica

Justificativa:

No livro fomenta-se significativamente o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT208), pois aborda a evolução biológica e sua relação com a história humana, a dispersão da espécie pelo planeta e as interações com a natureza. Exemplo da adequação é observada quando já na Unidade 1 exploram-se os temas da origem da vida, a evolução das espécies e como os processos evolutivos levaram ao surgimento da diversidade biológica (LE e LEI, p. 18-26), além de abordar hipóteses sobre a origem e dispersão dos seres humanos pelo planeta, baseadas em evidências científicas (LE e LEI, p. 57-58). Além disso, discute-se como os seres humanos modificaram o ambiente ao longo do tempo, desde práticas de caça e coleta até impactos ambientais contemporâneos (LE e LEI, p. 57-58). Apresenta reflexões sobre extrativismo sustentável, consumo de recursos naturais e conservação da biodiversidade nos dias atuais, dando exemplo de comunidades indígenas (LE e LEI, p. 156) e destaca-se o papel das populações indígenas e tradicionais na preservação da biodiversidade, como na atividade de extrativismo sustentável e a sabedoria dos povos tradicionais (LE e LEI, p. 257-258). No Capítulo 3 "Evolução humana", observa-se conteúdos que exploram os princípios da evolução biológica, permitindo a análise da história humana desde sua origem até os processos de diversificação e dispersão pelo planeta. Esses aspectos são abordados com base em evidências científicas, como registros fósseis, estudos genéticos e análises arqueológicas, proporcionando uma compreensão fundamentada da trajetória evolutiva humana e a forma como a espécie transforma o ambiente. Exemplos:

- No início do capítulo encontra-se uma imagem que representa as "Antigas pinturas em um paredão rochoso no Parque Nacional da Serra da Capivara, no Piauí, feitas por humanos há milhares de anos. Nelas podemos reconhecer diversos animais." (LE, p.47)

- Tópico Evolução do gênero Homo, aborda as informações com registros fósseis e reconstruções artísticas. Por exemplo, "[...] segundo o registro fóssil, foram surgindo espécies de primatas bípedes classificadas no grupo dos australopitecíneos – os "australopitecos", cujo fóssil mais antigo data de 4 milhões de anos e foi encontrado na África. Os australopitecos compõem um grupo fóssil que compartilha o mesmo ancestral comum com o ramo que derivou os humanos atuais. A espécie mais conhecida de australopiteco é *Australopithecus afarensis*, cujos fósseis datam entre 3,9 milhões e 2,9 milhões de anos. O fóssil mais famoso, com 3,2 milhões de anos, foi encontrado na África e é denominado Lucy. [...]" (LE, p.49).

- Tópico Dispersão pelo mundo, encontra-se a informação baseada em evidência científica através do registro fóssil, "[...] A chave inicial para os novos conhecimentos, pondo em xeque a colonização das Américas por povos siberianos, foi a descoberta, em 1970, pela equipe do pesquisador Walter Neves, do mais antigo fóssil humano encontrado nas Américas, em Lagoa Santa, Minas Gerais, e datado de cerca de 13 mil anos – era de uma mulher que morreu entre seus 20 e 24 anos e cuja face reconstruída apresenta características físicas mais semelhantes às de povos africanos do que dos siberianos. O fóssil recebeu a designação de Luzia e foi considerado parte da primeira população humana que entrou no continente americano. [...] (LE, p.57).

4.2.2.9 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT209) Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros)"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

O livro analisado tem seu foco principal está na disciplina de Biologia, sem aprofundamento em temas de Evolução Estelar, origem e distribuição dos elementos químicos no Universo ou formação de sistemas planetários que devem ser encontrados nos outros volumes da coleção.

4.2.3 – Ao que se refere à COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 3: "Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC)", cabe analisar:

4.2.3.1 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

No livro fomenta-se o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT301) ao incentivar os estudantes a construírem questões, elaborarem hipóteses e interpretarem modelos explicativos em diversas seções e atividades. Exemplo da adequação é observada quando, ao tratar sobre fotossíntese, o livro é proposto um experimento para testar a influência da luz no processo fotossintético. Em seguida ao experimento, existem perguntas que os estudantes devem responder, incentivando-os a formularem hipóteses e interpretarem os resultados (LE e LEI, p. 120). Além disso, na Unidade 3, são abordadas questões sobre recursos hídricos e impacto ambiental, desafiando os alunos a interpretar dados sobre disponibilidade de água e propor soluções sustentáveis. Isso ocorre especialmente na atividade prática e nas atividades a partir dela propostas no quadro "O saneamento básico na região em que moro" (LE e LEI, p. 179). Por fim, no livro é explorado o funcionamento dos sistemas nervoso, sensorial e endócrino, promovendo a análise crítica sobre os impactos de substâncias psicoativas e a importância da homeostase. Ao mencionar o efeito do álcool no organismo, por exemplo, apresenta dados quantitativos sobre diferentes níveis de intoxicação alcoólica e suas consequências, permitindo que os estudantes junto ao professor possam discutir a influência de diferentes doses alcoólicas sobre os efeitos no sistema nervoso central (LE e LEI, p. 299). Outros exemplos são:

- Capítulo 1 "Introdução à Biologia e origem da vida", seção ATIVIDADES DE FECHAMENTO, "[...] b. Elabore e descreva um experimento para testar a hipótese de que as larvas do mosquito foram postas na água e não surgiram por geração espontânea." (LE, p.29).

- Capítulo 2 "Evolução", seção NA PRÁTICA "Jogo presa-predador", "[...] Supondo uma população inicial de mariposas em que há indivíduos claros e indivíduos escuros (forma melânica) em iguais proporções, o que ocorreria com essa população diante de seus predadores, as aves, no caso de o tronco da árvore onde pousam ser de cor predominantemente clara? E se for predominantemente mais escura? Elaborem suas hipóteses. [...] Se possível, elaborem a tabela utilizando um software de planilha. [...] Com os dados da tabela, montem gráficos de linha [...]. Calculem as porcentagens [...]. Comparem os resultados entre os tabuleiros. Alguma variedade de cor tornou-se majoritária no decorrer das gerações? Formulem uma explicação para isso e relacionem com a hipótese que seu grupo propôs para o exemplo das mariposas apresentado no início da atividade. A hipótese foi corroborada? [...]" (LE, p. 32).

- Capítulo 7 "Metabolismo energético", seção NA PRÁTICA "Fatores ambientais e fotossíntese", "[...] 1. Comparando os resultados obtidos em cada montagem, o que pode ser concluído? [...] de sódio na água visa acelerar a realização do experimento. Reflita sobre esse fenômeno e formule uma hipótese para explicá-lo. Em seguida, proponha um experimento para testar a hipótese com base no que foi feito até aqui." (LE, p.21)

4.2.3.2 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT302) Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

No livro fomenta-se o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT302) ao incentivar a comunicação científica por meio da interpretação e elaboração de textos, gráficos, tabelas e outros elementos visuais, promovendo discussões sobre temas científicos e tecnológicos relevantes. Exemplo da adequação é observada quando são apresentados infográficos, esquemas e imagens ilustrativas para facilitar a compreensão de conceitos complexos, como o funcionamento de microscópios e a estrutura celular (Unidade 2). (LE e LEI, p. 84-98). Além disso, são sugeridas pesquisas complementares e vídeos educativos, como exemplo, para melhorar a compreensão dos discentes sobre a constituição e funções da membrana plasmática, promovendo o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação (LE e LEI, p. 91). O funcionamento dos ecossistemas é ilustrado com representações de cadeias alimentares, pirâmides ecológicas e fluxos de energia (LE e LEI, p. 234-238). Por fim, a estrutura do DNA e sua descoberta são explicadas por meio de representações históricas, incluindo a Fotografia 51 de Rosalind Franklin e o modelo da dupla hélice de Watson e Crick (LE e LEI, p. 371). Outros exemplos são:

- Capítulo 4 "Populações, interações bióticas e comunidades", seção NA PRÁTICA "Superpopulação é um problema?", "[...] Definam como os resultados serão compartilhados com a classe e preparem a apresentação, a ser agendada pelo professor.[...]" (LE, p. 74). Disso, o livro do professor orienta para "[...] no início da atividade, pode-se pedir aos estudantes que comecem a pensar em como a realizarão, isto é, se vão usar cartazes, vídeos, fotografias, apresentação de slides etc. [...]" (LP, p. MP030-031)

- Capítulo 6 "Citoplasma e núcleo", seção ATIVIDADES DE FECHAMENTO, "[...] Em um grupo de 5 integrantes, montem um modelo tridimensional de célula vista em corte, evidenciando detalhes de suas estruturas internas. O modelo deve ser capaz de auxiliar o estudo das células por todos os estudantes, com ou sem deficiência visual. [...] Após a finalização dos projetos, apresentem o modelo construído para os demais colegas, explicando o tipo de célula representado, as estruturas celulares presentes e a(s) função(ões) delas. Analisem, em grupo, a eventual necessidade de aprimoramento do modelo, incluindo a necessidade de ajustes para melhorar a acessibilidade. [...] (LE, p.116)

- Capítulo 13 "Estrutura dos ecossistemas, fluxo de energia e ciclo da matéria", seção EM FOCO "Cimento e ciclo do carbono", "[...] Em grupo, produza um áudio com uma notícia breve resumindo os estudos de William relacionados aos impactos ambientais da produção de cimento. Se achar necessário, pesquise informações complementares. Depois, divulguem o material produzido para a comunidade escolar por meio das redes sociais da escola ou outras mídias." (LE, p. 241)

4.2.3.3 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

No livro fomenta-se o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT303) ao incentivar a interpretação crítica de textos científicos, gráficos e tabelas, além de estimular a análise da confiabilidade das informações. Exemplo da adequação é observada quando são apresentadas, na Unidade 3, discussões sobre estoque de recursos hídricos e pegada hídrica, baseadas em dados de instituições como o IBGE e a Agência Nacional de Águas (ANA), incentivando a análise crítica da fonte das informações¿ (LE e LEI, p. 159-160). Além disso, o volume apresenta informações baseadas em referências científicas reconhecidas, como "Decifrando a Terra" (LE e LEI, p. 230) e publicações da OMS, favorecendo a análise crítica das fontes (LE e LEI, p. 274). O uso do livro incentiva os alunos a avaliarem a coerência das conclusões científicas, como na discussão sobre a Teoria de Gaia, que passou de uma hipótese controversa a uma teoria científica aceita (LE e LEI, p. 231). Por fim, a destaca-se a importância da ciência baseada em evidências, abordando, por exemplo, os riscos do movimento antivacinação e como informações falsas podem impactar a saúde pública (LE e LEI, p. 363). Outros exemplos são:

- Capítulo 1 "Introdução à Biologia e origem da vida", seção ATIVIDADES DE FECHAMENTO, "[...] Leia os textos a seguir e associe cada um deles às explicações propostas ao longo do tempo sobre a origem da vida, ressaltando os pontos que respaldam suas respostas. [...]" (LE, p. 29).

- Capítulo 2 "Evolução", seção EM FOCO "Contrabando de fósseis", "Leia os dois textos a seguir e responda ao que se pede.[...] Com dois ou três colegas de classe, pesquisem mais a respeito do tráfico e da comercialização de fósseis brasileiros e reflitam sobre a importância da preservação do patrimônio científico nacional, dos museus científicos e dos materiais de divulgação científica, além do papel de órgãos oficiais que cuidam da regularização das pesquisas, visando impedir a saída para o exterior de exemplares da biodiversidade brasileira. Apresentem medidas que possam fortalecer e salvaguardar esse patrimônio científico e natural brasileiro. Promovam um debate da turma sobre as reflexões e os dados obtidos nas pesquisas e elaborem um material de divulgação para a comunidade local sobre esse tema." (LE, p. 36-37)

- Capítulo 11 "Biomas brasileiros", seção ATIVIDADES DE FECHAMENTO, "[...] Consulte os dados de "Evolução anual da cobertura e do uso de terra (1985-2022)" apresentados para os diferentes biomas ao longo do capítulo e ordene-os do menos degradado para o mais degradado. Construa um gráfico de colunas representando as parcelas conservadas da vegetação natural original de cada bioma; no eixo horizontal, ordene os diferentes biomas. Como você explicaria os casos extremos, em termos dos fatores que podem ter contribuído para o status atual dos dois biomas respectivos? O que tem sido feito para mitigar e minimizar os impactos ambientais causados por atividades humanas nesses e nos demais biomas?" (LE, p. 206)

4.2.3.4 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT304) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

No livro fomenta-se o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT304) ao apresentar situações controversas relacionadas à aplicação de conhecimentos científicos, promovendo a análise crítica de diferentes perspectivas legais, éticas e sociais. Exemplo da adequação é observada quando na abordagem sobre o uso de células-tronco e suas aplicações na medicina regenerativa, levantando reflexões sobre os dilemas éticos envolvidos (LE e LEI, p. 264-266). Além disso, na Unidade 6, ao abordar o uso da terapia gênica para tratamento de câncer, mencionando a aprovação de um tratamento pela Anvisa em 2022, os alunos são incentivados a refletir sobre os impactos dessa tecnologia, considerando eficácia, riscos e acessibilidade. A biotecnologia e a manipulação genética, citando inclusive, a Biologia Sintética, são exploradas sob diferentes aspectos, promovendo um debate ético sobre suas aplicações (LE e LEI, p. 435). Por fim, a biotecnologia é abordada através do tema do combate a doenças, através do desenvolvimento de vacinas de RNA e de DNA, um assunto pertinente na atualidade, após tantas notificas falsas veiculadas para tentar invalidar e descredibilizar a eficiência de novas vacinas diante da pandemia de Covid-19 (LE e LEI, p. 431-432). Outros exemplos são:

- Capítulo 20 "Sistema imunitário, vacinas e soros", seção EM FOCO "Redução da cobertura vacinal no país é preocupante", "[...] Com os colegas, pesquisem em fontes confiáveis mais informações sobre os motivos que têm gerado controvérsias a respeito das vacinas. Busquem dados que possam subsidiar vocês em um debate com pessoas de grupos antivacina, de modo que vocês possam elaborar contra-argumentos que levem esses indivíduos a rever suas ideias negacionistas. Abordem tópicos como: exemplos de doenças erradicadas ou controladas graças às vacinas; doenças locais e regionais que demandam vacinas; comparação de taxas de vacinação local e nacional; como se caracteriza a segurança das vacinas; como ocorre a disseminação de notícias falsas sobre vacinas. Em seguida, preparem uma apresentação resumindo os principais pontos pesquisados [...]" (LE, p.363)

- Capítulo 24 "Biotecnologia", seção ATIVIDADES DE FECHAMENTO, "[...] Forme um grupo com outros quatro colegas e pesquisem mais a respeito das controvérsias sobre as plantas transgênicas. Componham então um resumo com os argumentos favoráveis e contrários. Em seguida, reflitam a respeito do tema, tomem um posicionamento e elaborem um argumento que justifique resumidamente a decisão do grupo." (LE, p.439)

4.2.3.5 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT305) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

No livro fomenta-se o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT305) ao abordar o uso indevido do conhecimento científico em diferentes contextos sociais e históricos, promovendo a equidade e o respeito à diversidade. Exemplo da adequação é observada quando, na Unidade 3, há reflexões sobre acesso desigual a recursos hídricos e saneamento básico, evidenciando como a falta de infraestrutura impacta comunidades indígenas, quilombolas e periféricas, reforçando desigualdades socioeconômicas¿ (LE e LEI, p. 173-174). Além disso, na Unidade 5, é abordado o tema consumo de álcool e as políticas públicas de regulação, discutindo o impacto das substâncias psicoativas em diferentes grupos sociais. Essa abordagem permite reflexões sobre a forma como políticas de saúde podem afetar populações vulneráveis e reforçar desigualdades sociais (LE e LEI, p. 310). Por fim, na Unidade 6, cita-se o Efeito "Matilda", fenômeno que descreve a desvalorização do trabalho científico das mulheres em favor de colegas homens. São citados exemplos como Rosalind Franklin, que teve sua pesquisa fundamental sobre o DNA apropriada por Watson e Crick, e Lise Meitner, que foi excluída do Nobel pela descoberta da fissão nuclear. O livro convida os alunos a refletirem sobre a exclusão histórica das mulheres da ciência e os impactos desse apagamento na equidade de gênero (LE e LEI, p. 372). Outros exemplos são:

- Capítulo 3 "Evolução humana", seção EM FOCO "Conhecimentos científicos podem justificar preconceitos?", "[...] Cesare Lombroso (1835- -1909) publicou parte de seus estudos no livro O homem delinquente, que foi um dos primeiros registros de um conjunto de teorias aparentemente científicas que ficou conhecido como antropologia criminal. O livro trazia informações que, supostamente, permitiam identificar o caráter criminoso em homens adultos com base nas características físicas dos indivíduos. [...] O caso mais conhecido de eugenia da história é o holocausto, promovido na Alemanha durante a Segunda Guerra Mundial, quando as ideias de Galton foram levadas ao limite com o extermínio dos cidadãos de nacionalidades, etnias ou condutas diferentes daquelas tidas como ideais pelos governantes. [...]" (LE, p. 60).

- Ainda no capítulo 3 encontra-se a seguinte atividade: "[...] Investigue outros exemplos de uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação ou privação de direitos e discuta quais fatores contribuem para a perpetuação do preconceito e da discriminação em nossa sociedade. Quais são os grupos mais afetados? De que maneira é possível combater o preconceito, a discriminação e a violência a esses grupos? Você acha que iniciativas individuais de respeito à diversidade são capazes de fazer nossa sociedade superar esse problema ou você consegue pensar em outras medidas que podem ser implementadas? (LE, p.61)

- No mesmo capítulo encontra-se OBJETIVO DIGITAL "Podcast: Discriminação e segregação racial com base na Genética". (LE, p.61)

4.2.3.6 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT306) Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental, podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos digitais que viabilizem a estruturação de simulações de tais riscos"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

No livro fomenta-se o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT306) ao abordar riscos associados a diversas atividades cotidianas, justificando o uso de equipamentos de segurança e comportamentos preventivos. Exemplo da adequação é observada quando no livro é mencionada a interação entre os seres vivos e o ambiente, destacando impactos ambientais e a importância de práticas seguras em atividades ao ar livre. No volume são propostas reflexões sobre cuidados necessários ao realizar atividades físicas e ecológicas, prevenindo acidentes e promovendo práticas sustentáveis, por exemplo, a importância de conhecer as condições ambientais, riscos e equipamentos adequados para evitar problemas ao realizar esportes nos diferentes ambientes (LE e LEI, p. 281-282). Além disso, na Unidade 5, há um aprofundamento sobre os efeitos do álcool no sistema nervoso e no corpo humano, incluindo riscos de intoxicação e acidentes. São apresentados dados científicos que justificam o uso do bafômetro, limites legais para direção e as políticas de segurança pública, como a Lei Seca. A análise dos impactos do álcool permite que os alunos avaliem riscos individuais e coletivos, como a relação entre consumo e acidentes de trânsito (LE e LEI, p. 299, p. 310). Por fim, enfatiza-se a importância da vacinação como medida preventiva para garantir a saúde coletiva e reduzir riscos de infecções. O funcionamento do sistema imunológico e sua relação com a prevenção de doenças são explorados, ajudando na justificativa científica para a adoção de medidas de saúde pública (LE e LEI, p. 359-360). Outros exemplos são:

- Capítulo 14 "Padrões climáticos e balanço térmico da Terra", seção ATIVIDADES DE FECHAMENTO, "[...] O Potencial de Aquecimento Global (GWP, sigla em inglês, Global Warming Power) é uma grandeza que quantifica o impacto de um gás de efeito estufa [...] a. Quais padrões existem nos dados apresentados na tabela? b. Ao calcular o impacto no aquecimento global de um gás, com base no valor de GWP, quais informações são relevantes? Explique." (LE, p. 262 atividade 11). De acordo com o livro do professor, essa atividade espera-se como resposta que "[...] a. Resposta pessoal. Os estudantes podem indicar um padrão nas fórmulas químicas dos compostos clorados e fluorados. Incentive-os a reconhecer a influência da constituição atômica dessas moléculas no GWP. Por exemplo, o GWP das espécies parcialmente cloradas diminui com o aumento de átomos de cloro; já nas espécies parcialmente fluoradas, o valor do GWP aumenta em função do aumento do número de átomos de flúor nos compostos. Nesses exemplos as espécies totalmente halogenadas são exceções a esses padrões. b. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes indiquem que, para o cálculo do impacto, são relevantes o tipo de GEE e o respectivo valor de GWP. Estimule os estudantes a escrever uma lista de ordenada de passos explicando como é possível calcular o impacto de um gás com base no valor de GWP." (LP, p. MP062)

- Capítulo 19 "Nutrição e saúde", boxe Fique por dentro "Efeito da alimentação e exercício na saúde", "[...] O site permite simular o efeito da alimentação e da atividade física na quantidade de gordura e massa corporal ao longo do tempo." (LE, p. 344). Segundo o livro do professor, "[...] possibilita analisar o efeito da alimentação e da atividade física sobre o corpo e o esforço e a força do coração, de acordo com as mudanças na massa corpórea. Além de avaliar fatores limitantes à vida (provocados por alimentação e estilo de vida inadequados), é possível discutir os riscos envolvidos em manter uma alimentação inapropriada [...]" (LP, MP073).

4.2.3.7 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT307) Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

No livro fomenta-se o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT307) ao discutir as propriedades dos materiais e sua adequação para diferentes usos, especialmente em contextos ambientais, tecnológicos e sustentáveis. Exemplo da adequação é observada quando se menciona o desenvolvimento biotecnológico do algodão colorido, destacando suas vantagens ambientais e industriais, como a redução do uso de corantes sintéticos, que podem ser poluentes (LE e LEI, p. 423-424). Além disso, com relação à geração de energia sustentável, na Unidade 2 são abordadas tecnologias inspiradas na natureza, como a fotossíntese artificial, que busca novos materiais para a geração de energia limpa¿ (LE e LEI, p. 84). Por fim, discutem-se as consequências do uso de fertilizantes, pesticidas e produtos químicos na agricultura, analisando impactos ambientais e propondo soluções mais sustentáveis (LE e LEI, p. 166; p. 222-223).

4.2.3.8 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT308) Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

No livro fomenta-se o desenvolvimento da habilidade EM13CNT308, pois aborda diversos aspectos do funcionamento de equipamentos elétricos, eletrônicos e sistemas automatizados, além de seus impactos sociais, culturais e ambientais. Exemplo da adequação é observada quando se explora o impacto das próteses esportivas e convencionais na vida de pessoas com deficiência, incentivando discussões sobre como essas tecnologias contribuem para a acessibilidade e a inclusão¿ (LE e LEI, p. 286). Além disso, o volume traz uma inovação ao evidenciar conhecimentos contemporâneos quando discute o uso de algoritmos de IA na detecção precoce de doenças, como o câncer de mama, mostrando como essas tecnologias analisam padrões que muitas vezes escapam à percepção humana (LE e LEI, p. 368). Por fim, no volume é apresentada uma análise dos benefícios e riscos da radiação na sociedade moderna, ao apresentar um quadro com um título bastante impactante, a saber, "A radiação que pode matar também pode curar", incluindo seu uso no tratamento de câncer (radioterapia) e na geração de energia nuclear (LE e LEI, p. 395-396).

4.2.3.9 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT309) Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

No livro fomenta-se o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT309) ao abordar questões socioambientais, políticas e econômicas relacionadas ao uso de recursos naturais, discutindo a dependência de fontes não renováveis e a necessidade de alternativas sustentáveis. Exemplo da adequação é observada quando no livro é destacado como a produção de alimentos e o crescimento populacional exigem uma grande quantidade de recursos naturais, como água e solo, afetando os ecossistemas. Discute-se a relação entre consumo humano, desmatamento e poluição, incentivando reflexões sobre a necessidade de práticas mais sustentáveis (LE e LEI, p. 95-96). O uso do volume proporciona uma discussão sobre a relevância da redução do uso de combustíveis fósseis, incentivando os estudantes a debaterem medidas públicas para mitigar o aquecimento global, por exemplo, substituindo os combustíveis fósseis por biocombustíveis (LE e LEI, p. 127). No capítulo em que se discutem os ciclos biogeoquímicos, ao se tratar especificamente sobre o ciclo do carbono, menciona-se a relevância da queima dos combustíveis fósseis na mobilização do carbono que estava estocado em depósitos geológicos (LE e LEI, p. 239). Outro exemplo, Capítulo 13 "Estrutura dos ecossistemas, fluxo de energia e ciclo da matéria", seção EM FOCO "Cimento e ciclo do carbono", "[...] 3. Você considera o estudo de William importante para a sociedade? Por quê? [...]" (LE, p. 241). Segundo, o livro do professor, "3. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes reconheçam a importância desse estudo para reduzir os impactos ambientais da indústria do cimento, possibilitando o desenvolvimento de novas formas de produção e o uso de materiais mais sustentáveis." (LP, p. MP059). Além disso, observa-se o Capítulo 14 "Padrões climáticos e balanço térmico da Terra", seção ATIVIDADES DE FECHAMENTO, "[...] Uma das principais recomendações globais para tentar mitigar os efeitos do aquecimento global é reduzir drasticamente o uso de veículos movidos à queima de combustíveis fósseis. Junte-se a mais dois colegas e discutam a relevância dessa recomendação. Depois, debatam medidas públicas que podem ser adotadas no município em que vivem para chegar a essa meta. Reflitam sobre os diversos aspectos envolvidos e sobre a possibilidade de implantação. Para isso, escrevam uma carta para a prefeitura com a sugestão de vocês, justificando sua importância." (LE, p. 262 atividade 10). De acordo com o livro do professor, "[...] Espera-se que os estudantes identifiquem que a queima de combustíveis fósseis em veículos é uma das principais fontes de emissão de gases de efeito estufa para a atmosfera e que, portanto, a recomendação é pertinente para o enfrentamento ao aquecimento global. [...]. Ao promover a reflexão da dependência da sociedade atual do uso de combustíveis fósseis e sua relação com o aquecimento global, bem como propor medidas para o enfrentamento desse relevante problema da atualidade, a atividade contribui para o desenvolvimento da habilidade EM13CNT309" (LP, p. MP062). Por fim, o uso de alternativas mais sustentáveis é também abordado quando se menciona o desenvolvimento biotecnológico do algodão colorido, que reduz a necessidade de uso de corantes industriais e, como consequência, os impactos ambientais decorrentes desses compostos após lançados no ambiente (LE e LEI, p. 423-424).

4.2.3.10 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT310) Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população"? (Anexo I, 3.3)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

No livro fomenta-se o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT310) ao discutir os impactos da infraestrutura e dos serviços básicos na qualidade de vida e na saúde da população. A obra explora temas como saneamento, produção de alimentos, energia e saúde pública, permitindo a análise crítica das necessidades locais e regionais. Exemplo da adequação é observada quando destaca-se como a produção de alimentos nos biomas brasileiros afeta negativamente a biodiversidade e causa a degradação ambiental e perda da biodiversidade nesses ambientes, principalmente em decorrência do desmatamento, esgotamento do solo e uso intensivo da água (LE e LEI, p. 191-199). Além disso, na Unidade 3, há uma discussão detalhada sobre os impactos da falta de saneamento básico na saúde da população. Por exemplo, Capítulo 10 "Saneamento básico e doenças associadas", seção EM FOCO "Desigualdade de gênero no acesso ao saneamento", "[...] A discussão sobre pobreza menstrual é recente, e o tema é historicamente negligenciado. Apenas em 2023 houve a criação de um programa ativo para assegurar a oferta de absorventes a todas as pessoas que menstruam e que se encontram abaixo da linha da pobreza. Como a implementação desse programa pode impactar a vida das mulheres brasileiras em relação aos aspectos de renda, saúde e educação, com base nos argumentos presentes no texto?" (LE, p. 164). No volume é evidenciado este problema com temas reais, como o despejo inadequado de esgoto em rios e lagos pode gerar surtos de doenças e afetar comunidades ribeirinhas. Nesse sentido, no livro é proposta uma atividade prática intitulada "O saneamento básico na região em que moro", que instiga os estudantes a propor ideias para melhorar a qualidade de vida e a saúde da população do município onde residem por meio do saneamento básico (LE e LEI, p. 179). Por fim, destaca-se a importância da vacinação na promoção da saúde individual e coletiva, vinculando-a à atuação do sistema imunológico (LE e LEI, p. 363).

[QUÍMICA] - BLOCO 5 MATERIAL DIGITAL-INTERATIVO – CNT - QUÍMICA

5.1. Qualidade do Material Digital-Interativo

5.1. Qualidade do Material Digital-Interativo

5.1.1 A versão digital-interativa apresenta todos os materiais em áudio transcritos e incluídos corretamente no Livro do Estudante e no Livro do Professor, assegurando que os conteúdos sejam acessíveis a todos os alunos? (Anexo I, 3.26, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LE e LP, em suas versões digital-interativas, apresentam todos os materiais em áudio transcritos e incluídos corretamente, assegurando que os conteúdos sejam acessíveis a todos os alunos. Os quatro *podcasts* da versão digital-interativa apresentam transcrição, um exemplo está na página 66 o *podcast:* "O impacto dos processos metalúrgicos na saúde dos trabalhadores" contendo um link para o podcast e um *link* ativo para a transcrição. Outro exemplo com mesma característica é observado na página 244 no objeto digital " *Podcast:* Um resumo histórico sobre a chuva ácida", por fim na página 329 com link ativo para o Podcast e para a transcrição do "*Podcast:* O que a história da margarina tem a ver com a Química?".

5.1.2 A obra observa a pertinência e adequação do conteúdo multimídia ao projeto pedagógico e ao texto impresso, garantindo que ele contribua para os objetivos educacionais propostos, evitando materiais avulsos ou incoerentes com a proposta pedagógica? (Anexo I, 3.26, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nesse sentido, na discussão sobre "Terras-raras e tecnologia" o material multimídia, vídeo intitulado "Terras Raras", apresenta pertinência e adequação direta ao conteúdo abordado. Outro exemplo deste tipo é observado na página 178 no tópico "Dessanilização" em que o material multimídia, carrossel de imagens, é pertinente e adequado a temática discutida, intitulado "É possível tornar a água do mar própria para consumo?". Já o vídeo da página 216 "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" está em total consonância com o conteúdo do capítulo 12 Equilíbrio químico e a produção de fertilizantes nitrogenados. Assim, pode-se afirmar que os conteúdos multimídias não são materiais avulsos ou incoerentes com a proposta pedagógica.

5.1.3 A versão digital-interativa apresenta informações relevantes e detalhadas que contribuem para o aprofundamento do conhecimento sobre o conteúdo abordado, proporcionando ao aluno uma compreensão ampliada e crítica do tema? (Anexo I, 3.26, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os objetos digitais presentes na versão digital interativa apresentam informações relevantes e detalhadas de maneira a contribuir para o aprofundamento do conhecimento sobre o conteúdo abordado. Por exemplo, o mapa clicável sobre substâncias metálicas no Brasil na página 61, disponibilizado na obra, possibilita a articulação e contextualização do que é discutido no capítulo 3 Metais e as ligações iônica e metálica. Da mesma forma, o mapa clicável na página 176 permite conhecer o acesso à água potável nas diferentes regiões do Brasil, complementando o estudo proposto na seção "Trabalho e juventude" presentes na páginas 176 e 177. Por fim, um último exemplo está evidenciado na página 273 no "Infográfico clicável: Esporte paralímpico: ciência, tecnologia e inclusão" em consonância com o Capítulo 16 Polímeros nos esportes.

5.1.4 A versão digital-interativa explora diferentes sentidos por meio de elementos visuais, auditivos e, quando possível, táteis de modo a promover uma experiência interativa e significativa para os aprendizes, facilitando a construção do conhecimento? (Anexo I, 3.26, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nesse contexto, a versão digital interativa explora diferentes sentidos por meio de elementos visuais, por exemplo, na página 61, o mapa clicável sobre substâncias metálicas no Brasil como também auditivos na mesma página o podcast sobre o impacto dos processos metalúrgicos na saúde dos trabalhadores. Também é apresentado recursos audiovisuais como na página 216, o vídeo sobre o uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola. Todos esses recursos, alinhados com as discussões dos respectivos capítulos, promovem uma experiência significativa para os aprendizes, facilitando a construção do conhecimento.

5.1.5 A versão digital-interativa apresenta os conteúdos digitais devidamente indicados e destacados no sumário e nas páginas, facilitando o acesso ao conteúdo? (Anexo I, 3.26, f)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O sumário está apresentado na página 13 "Sumário dos objetos digitais", além disso, nas respectivas páginas os conteúdos multimídia da versão digital-interativa apresentam cores e destaques para fácil visualização, facilitando o acesso ao conteúdo, um exemplo disso está na página 46 o "Vídeo: Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" apresenta destaque na cor verde e no início do box. Outro exemplo é evidenciado na página 176 em cor verde no "Mapa clicável: Acesso à água potável no Brasil".

5.2. Qualidade visual do Material Digital-Interativo

5.2. Qualidade visual do Material Digital-Interativo

5.2.1 A versão digital-interativa apresenta iluminação adequada com detalhes dos objetos claramente visíveis? (Anexo I, 3.26.1, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os objetos digitais visuais apresentam iluminação adequada, possibilitando boa visibilidade para as imagens. Em todos os vídeos há uma boa iluminação que permite a visualização clara do cenário bem como a compreensão da proposta apresentada. Não há sobrecarga de iluminação, reflexo de luz e nem baixa iluminação que prejudique a visualização. Isso é perceptível por exemplo no "Vídeo: Terras Raras" no tempo 2min39s que mostra um fundo verde em degradê, a imagem da interprete, do texto e da praia. Outro exemplo está na página 176 no mapa clicável "Acesso à água potável no Brasil" na seção Trabalho e Juventudes, em que a iluminação e os detalhes dos objetos são visíveis. Por fim, no vídeo sobre "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" na página 216 apresenta boa iluminação e visibilidade. Tais recursos são claramente visíveis, facilitando a leitura e compreensão pelos estudantes.

5.2.2 A versão digital-interativa apresenta um cenário adequado ao conteúdo e ao público-alvo? (Anexo I, 3.26.1, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nesse contexto, por exemplo, o vídeo sobre "Polímeros, plásticos e sustentabilidade" na página 274 exibe um cenário com fundo branco e fotografias que ilustram exemplos de plásticos (minuto 1 do vídeo). O cenário permanece adequado ao longo de todo o vídeo. Da mesma forma, o vídeo "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" na página 46 apresenta fotografias sem sobreposições e sem poluição visual nos minutos 4 e 5 do vídeo. Por fim, um último exemplo está na página 32 do Capítulo 2 As ligações covalentes e a química da vida que apresenta um cenário adequado ao conteúdo a ser abordado, relacionando com a imagem que trata de um subtema a ser discutido.

5.2.3 A versão digital-interativa apresenta todos os elementos gráficos, como infográficos, animações e textos, de forma bem definida, de fácil leitura e adequados ao público, à finalidade pedagógica e ao tema apresentado? (Anexo I, 3.26.1, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Todos os elementos gráficos, infográficos, animações e textos, apresentam-se de forma bem definida, de fácil leitura e adequados ao público, à finalidade pedagógica e ao tema apresentado. Não há, portanto, nenhuma ocorrência que prejudique a leitura e finalidade pedagógica. O volume apresenta quatro infográficos digitais nas páginas 198 sobre Pasteurização na conservação de alimentos, 245 sobre Um brilho na escuridão, 273 sobre Esporte paralímpico: Ciência, Tecnologia e Inclusão e 372 sobre Nanotecnologia na Agricultura, que são bem definidos e adequados a temática abordada. Além disso, possui animações como apresentado na página 175, na seção "Fique por dentro", a animação sobre tratamento de água e textos como na página 348, na seção "Fique por dentro", o texto sobre "Água alcalina não cura nada e nem devolve a juventude". Todos esses recursos são apresentados de forma bem definida, de fácil leitura e adequados ao público, à finalidade pedagógica e ao tema abordado.

5.3. Qualidade dos áudios e fontes fonográficas

5.3. Qualidade dos áudios e fontes fonográficas

5.3.1 Os áudios e as fontes fonográficas da versão digital-interativa apresentam intensidade sonora adequada, não contendo ruídos? (Anexo I, 3.26.2, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os áudios e as fontes fonográficas estão isentos de ruídos e de intensidade sonora que comprometa a clareza das falas, como exemplo, na página 46, o "Vídeo: Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" no tempo 1s quando se inicia a apresentação do vídeo, não há nenhum ruído ou intensidade sonora que atrapalhe a compreensão da fala. Ao longo do vídeo, não se observa nenhum ruído ou intensidade sonora que incomode os sons do vídeo, conforme observa-se no tempo de 2min22s que apresenta o ODS 2; Outro exemplo está no "*Podcast:* O impacto dos processos metalúrgicos na saúde dos trabalhadores" na página 66 que apresenta sonoridade adequada, sem ruídos ou qualquer elementos que atrapalhem a compreensão do áudio, conforme observa-se no tempo de 1min21s que há a fala do apresentador e uma música de fundo. Por fim, observado no "*Podcast:* Exames para controle de dopagem em atletas" na página 263 que apresenta uma narração e música de fundo no tempo de 4min15s sem comprometer a qualidade sonora.

5.3.2 Os áudios e as fontes fonográficas da versão digital-interativa apresentam falas inteligíveis e claras em sua totalidade? (Anexo I, 3.26.2, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nesse sentido, essa clareza e inteligibilidade é constatada ao longo dos objetos digitais disponibilizados, como por exemplo na página 46 o vídeo Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no tempo 2min6s quando se apresenta os 17 objetivos do desenvolvimento sustentável. Outro exemplo, na página 274 na apresentação histórica do processo de síntese da amônia no vídeo: Polímeros, plásticos e sustentabilidade no tempo de 3min19s de maneira clara e inteligível, por fim, na página 329 na apresentação do "*Podcast:* O que a história da margarina tem a ver com a Química?" no tempo de 1s de maneira clara.

5.3.3 Os áudios e as fontes fonográficas da versão digital-interativa apresentam padrão de volume, exceto para casos de intencionalidade clara no uso de distinção de volume? (Anexo I, 3.26.2, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nesse sentido, o padrão de volume é adequado e sem grandes oscilações, um exemplo está no "Vídeo: Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" na página 46 no tempo 1s quando se inicia a apresentação do vídeo em que a qualidade do som em relação a voz do narrador não sofre alteração. Outro exemplo está na página 66 no "*Podcast:* O impacto dos processos metalúrgicos na saúde dos trabalhadores", que não apresenta alteração na fala do locutor, conforme observa-se no tempo de 1min21s. Um último exemplo é observado na pagina 263 no "*Podcast:* Exames para controle de dopagem em atletas", que apresenta um padrão de volume da locutora no tempo de 1min15s sem comprometer a qualidade sonora, com exceção no tempo de 23s em que há uma clara mudança de ambiente do áudio, retornando ao seu padrão de volume no tempo de 27s, que não compromete a qualidade.

5.3.4 Os áudios da versão digital-interativa apresentam observações à mixagem, equalização e ganho? (Anexo I, 3.26.2, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nesse contexto, por exemplo, na pagina 66 no *podcast* "O impacto dos processos metalúrgicos na saúde dos trabalhadores", ao longo dos 6:21 minutos do episódio, apresenta observação à mixagem de áudio, uma vez que une duas faixas gravadas (unindo a fala da apresentadora e a música). O mesmo acontece na página 329 o *podcast* "O que a história da margarina tem a ver com a Química?" durante os 5:45 minutos de áudio, como também no "*Podcast:* Um resumo histórico sobre a chuva ácida" na página 244.

5.3.5 Quanto aos áudios da versão digital-interativa em situações de coincidir cortes com frases musicais, estes são feitos por meio de "fade in" e "fade out" para não interromper ou iniciar bruscamente o fonograma? (Anexo I, 3.26.2, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Quando há cortes com trechos musicais nos objetos digitais não há interrupção ou início brusco, como exemplo, na página 66 o podcast O impacto dos processos metalúrgicos na saúde dos trabalhadores entre os tempos 0:08 e 0:15, ocorrem cortes com trechos musicais, mas de forma suave, sem interrupções bruscas. O mesmo acontece na página 244 no *podcast* Um resumo histórico sobre a chuva ácida, no intervalo de tempo entre 0:04 e 0:15. Por fim, na página 329 o "*Podcast:* O que a história da margarina tem a ver com a Química?", no tempo de 2min42s, não há interrupção na transição.

5.3.6 Quanto à correlação áudio x vídeo, a versão digital-interativa apresenta uma correlação clara entre o conteúdo visual e o sonoro, facilitando o entendimento dos conceitos abordados? (Anexo I, 3.26.3, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A correlação entre áudio e vídeo é clara no que tange ao conteúdo visual e sonoro, tal correlação facilita o entendimento dos conceitos abordados. Por exemplo, entre o tempo 3:00 e 3:20 do vídeo "polímeros, plásticos e sustentabilidade" na página 274, tem-se a explicação, em áudio, de que o DNA é um polímero natural, já no vídeo/imagem tem-se a figura representativa do DNA, facilitando a compreensão do conteúdo estudado (polímero). O mesmo acontece no vídeo "o uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" na página 216 entre o tempo 2:58 e 3:15. Nesse intervalo de tempo, discute-se acerca da matéria-prima utilizada na produção de fertilizantes (a amônia). Em articulação, de forma a envolver o nível representacional do conhecimento químico, tem-se a representação das moléculas de amônia no vídeo/imagem. Por fim, um último exemplo ocorre no "Vídeo: Polímeros, plásticos e sustentabilidade" no tempo 7min51s com correlação clara entre o conteúdo visual e sonoro.

5.3.7 Quando múltiplos elementos estão presentes, como pessoas falando, imagens/cenários com narração, situações, animações e simulações, a versão digital-interativa favorece a aprendizagem e a compreensão, preservando a correlação áudio x vídeo, mesmo diante da quantidade de elementos? (Anexo I, 3.26.3, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nesse sentido, um exemplo pode ser observado na página 52 no "Vídeo: Terras raras" no tempo 1min47s, que mesmo diante de diferentes elementos gráficos a clareza e correlação vídeo e áudio são preservadas. O mesmo ocorre na página 216 no "Vídeo: O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola", no tempo 4min35s e, na página 274, no "Vídeo: Polímeros, plásticos e sustentabilidade", no tempo 8min49s.

5.4. Aspectos Relativos a vídeos e imagens

5.4. Aspectos Relativos a vídeos e imagens

5.4.1 Os vídeos da versão digital-interativa contêm legendas com fontes, cores e formas adequadas à apreensão da informação? (Anexo I, 3.26.4, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Todos os vídeos trazem legenda, que está sincronizada com o áudio, o contraste das letras da legenda com o vídeo é adequado e permite sua leitura sem maiores problemas. As legendas dos vídeos são na cor branca com fundo azul com fonte adequada. Um exemplo pode ser observado na página 52 no "Vídeo: Terras raras". Outro exemplo na página 216 no "Vídeo: O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola", e por fim, na página 274 no "Vídeo: Polímeros, plásticos e sustentabilidade".

5.4.2 Os áudios dos vídeos da versão digital-interativa acompanham o tempo das vozes e possíveis narrações? (Anexo I, 3.26.4, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nesse sentido, todos os áudios acompanham o tempo das vozes ou narrações dos vídeos presentes, como na página 52 sobre "Terras Raras", página 216 sobre "Uso de fertilizantes nitrogenadas na produção agrícola" e, na página 274, sobre "Polímeros, plásticos e sustentabilidade".

5.4.3 As imagens da versão digital-interativa contêm legendas explicitando o seu conteúdo? (Anexo I, 3.26.5, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nesse sentido, por exemplo, os carrosséis de imagens apresentam legendas explicando seus conteúdos, como pode ser observado na página 178 sobre "É possível tornar a água do mar própria para consumo?", em que explica o processo de osmose reversa com ilustrações contendo legendas que explicam o processo. Já na página 245, o Infográfico clicável "Um brilho na escuridão", a ilustração de lamparinas contém legenda e descrição apropriada. Por fim, na página 325 no carrossel de imagens sobre "Categorias alimentares", todas as imagens contém legendas e descrição de seus conteúdos.

5.4.4 As imagens da versão digital-interativa contém fonte? (Anexo I, 3.26.5, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nesse contexto, um exemplo está na página 119 sobre "Espécies químicas inorgânicas presentes em um lago, de acordo com as condições do meio" constando a "Fonte: elaborado com base em BAIRD, C. Environmental Chemistry. Nova York: W. H. Freeman and Company, 1995". Já na página 125 sobre "Pilha Seca" constando a "Fonte: elaborada com base em BOCCHI, N.; FERRACIN, L. C.; BIAGGIO, S. R. Pilhas e baterias: funcionamento e impacto ambiental. Química Nova na Escola, n. 11, 2000.". Por fim, um outro exemplo é evidenciado na página 350 sobre as faixas de pH de soluções aquosas constando a "Fonte: elaborado com base em ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMANN, L. Chemical principles: the quest for insight. 7th. ed. New York, NY: W. H. Freeman and Company, 2016".

5.4.5 As imagens da versão digital-interativa apresentam qualidade e nitidez? (Anexo I, 3.26.5, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Todos as imagens apresentam qualidade e nitidez, por exemplo, na página 178 sobre "É possível tornar a água do mar própria para consumo?" em que explica o processo de osmose reversa com ilustrações claras e com qualidade. Já na página 245 o Infográfico clicável "Um brilho na escuridão" a ilustração de lamparinas, velas, iluminação elétrica nítidas e com qualidade. Por fim, na página 325 no carrossel de imagens sobre "Categorias alimentares" todas as imagens possuem qualidade.

5.4.6 As imagens da versão digital-interativa apresentam a especificação da escala (se for o caso)? (Anexo I, 3.26.5, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Quando necessário as imagens apresentam a especificação da escala, um exemplo está na página 357, ao apresentar o "Dente molar com cáries, caracterizadas pelas partes cinza-escuro da superfície. (Imagem obtida de microscópio eletrônico de varredura e ampliada cerca de cinco vezes.)", destacando a escala em milímetros. Outro exemplo é observado na página 368 mostrando a escala em nanômetros do "Nanofios de dióxido de titânio, TiO_2". Por fim, na imagem do exercício 7 da página 430 sobre modelos de representação estrutural de espécies químicas, é indicado que as imagens estão sem escala.

5.5. Quantidade dos materiais digitais

5.5. Quantidade dos materiais digitais

5.5.1 A versão digital-interativa apresenta, pelo menos, 3 podcasts? (Anexo I, 4.10, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A versão digital-interativa apresenta 4 *podcasts*, sendo eles: "o impacto dos processos metalúrgicos na saúde dos trabalhadores" na página 66, "um resumo histórico sobre a chuva ácida" na página 244, "exames para controle de dopagem em atletas" na página 263 e "o que a história da margarina tem a ver com a Química?", na página 329.

5.5.2 A versão digital-interativa apresenta, pelo menos, 3 vídeos? (Anexo I, 4.10, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A versão digital-interativa apresenta quatro vídeos: "Vídeo: Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" na página 46, "Vídeo: Terras raras" na página 52, "Vídeo: O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" na página 216 e "Vídeo: Polímeros, plásticos e sustentabilidade", na página 274.

5.5.3 A versão digital-interativa apresenta, pelo menos, 2 carrosséis de imagem com 4 imagens? (Anexo I, 4.10, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A versão digital-interativa apresenta 3 carrosséis de imagem com 4 imagens, sendo eles: "é possível tornar a água do mar própria para consumo?" na página 178, "categorias alimentares" na página 325 e "ativismo nas redes", na página 362.

5.5.4 A versão digital-interativa apresenta, pelo menos, 3 infográficos clicáveis? (Anexo I, 4.10, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A versão digital-interativa apresenta 4 infográficos clicáveis, sendo eles: "pasteurização na conservação de alimentos" na página 198, "um brilho na escuridão" na página 245, "esporte paralímpico: ciência, tecnologia e inclusão" na página 273 e "nanotecnologia na agricultura", na página 372.

5.5.5 A versão digital-interativa apresenta, pelo menos, 1 mapa clicável. (Anexo I, 4.10, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A versão digital-interativa apresenta 2 mapas clicáveis, sendo eles: "substâncias metálicas no Brasil" na página 61 e "acesso à água potável no Brasil", na página 176.

[FÍSICA] - BLOCO 5 ESTRUTURA EDITORIAL E PROJETO GRÁFICO

5.1. Estrutura editorial

5.1. Estrutura editorial

5.1.1 A obra apresenta organização clara, coerente e funcional? (Anexo I, 3.23, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro apresenta uma organização clara, coerente e funcional, evidenciada pela divisão em unidades temáticas, capítulos e seções que abrangem diferentes tópicos e questões diversificadas - ver sumário (LE, p. 10-13) e o item Conheça seu livro (LP, p. 4). A estrutura é delineada de forma lógica, iniciando com imagens ou composições visuais que introduzem o tema de maneira acessível e avançando gradualmente para tópicos mais complexos, permitindo aos estudantes uma compreensão progressiva dos conteúdos (LP, p. 14-16).

5.1.2 A obra apresenta acesso às respostas esperadas às atividades de cálculo ao final do volume ou ao final dos capítulos/unidades no Livro do Estudante e, especificadamente no Livro do Professor, ao longo do texto? (Anexo I, 3.23, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro apresenta acesso às respostas esperadas às atividades de cálculo, tanto no Livro do Estudante quanto no Livro do Professor. No livro do estudante seguem, no final do volume, as respostas das atividades de cálculo e de múltipla escolha (LP, p. 434–437). No Livro do Professor, é encontrado no suplemento para o professor, como por exemplo, as Atividades complementares e Resoluções e comentários, que dialogam com o professor prevendo situações que podem surgir em sala de aula (LP, p. MP024); E também estão dispostas ao longo de todo o texto (LP, p. 392-393), (LP, p. 371-372) e (LP, p. 350-351).

5.1.3 A obra apresenta legibilidade gráfica adequada ao Ensino Médio, no que se refere ao formato (fonte), tamanho e espaçamento entre letras, e também espaçamento entre palavras e entre linhas, bem como no que se refere ao formato, dimensões e disposição dos textos na página? (Anexo I, 3.23, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro apresenta legibilidade gráfica adequada ao Ensino Médio. Por exemplo, a abertura de cada unidade apresenta fonte legível e ilustrada que chama a atenção do estudo com tamanho apropriado para o público-alvo, sendo fácil de ler e suficientemente clara, conforme observado na Unidade 1, Universo, Terra e Vida (LP, p. 14). Nessa continuidade, o tamanho da letra na obra, espaçamento, formato, dimensões e disposição é ajustado para ser confortável e legível durante a leitura, evitando que os estudantes enfrentem dificuldades visuais, como exemplificado no Capítulo 1, O início de tudo (LP, p. 15). Cada box é identificado por uma cor, facilitando o estudante à identificar qual é o objetivo do box, além disso, o livro usa símbolos que o estudante pode identificar ao longo da leitura, como por exemplo, um selo que indica que não deve fazer anotações no livro e a indicação de recursos digitais (LE, p. 4-10).

5.1.4 A obra apresenta impressão em preto do texto principal? (Anexo I, 3.23, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Esse item é atendido na obra nas aberturas das unidades, por exemplo, na Unidade 1, Universo, Terra e Vida, que apresenta impressão em preto no texto principal (LP, p. 14). Também pode ser observado na abertura do Capítulo 1, O início de tudo, que apresenta impressão em preto no texto principal (LP, p. 15).

5.1.5 A obra apresenta títulos e subtítulos claramente hierarquizados por meio de recursos gráficos compatíveis? (Anexo I, 3.23, e)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os títulos das unidades são escritos em letras pretas em caixa alta com fonte de tamanho bem destacado (LE, p. 14); Os títulos dos capítulos são escritos com fonte de tamanho bem destacado em cor preta (LE, p. 15); as seções, são escritas em fonte verde em tamanho destacado (LE, p. 15); as subseções são escritas em fonte preta com tamanho menor que a das seções (LE, p. 18). Além disso, as seções especiais têm características próprias (cores, boxes etc.) que as diferenciam do texto principal (LE, p. 20).

5.1.6 A obra apresenta sumário, o qual reflete claramente a organização dos conteúdos e atividades propostos, e permite a rápida localização das informações, mediante a indicação das páginas? (Anexo I, 3.23, f)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro apresenta sumário após a apresentação do livro (LP, p. 10–13). A disposição do sumário permite rápida localização das informações e reflete a organização dos conteúdos e atividades propostas.

5.1.7 A obra apresenta indicação diferenciada dos objetos digitais no sumário e nas páginas onde esses se localizam, garantindo sua rápida localização e navegação? (Anexo I, 3.23, g)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os objetos digitais são devidamente indicados de forma clara e organizada. No sumário, são apresentados em um box exclusivo intitulado Sumário dos Objetos Digitais (LEI, p. 13), facilitando sua identificação e localização. Ao longo do texto, esses objetos são destacados em cor verde, diferenciando-se do conteúdo principal, e estão posicionados nas margens do livro, o que confere maior visibilidade e acessibilidade ao leitor (LEI, p. 15, p. 32, p. 103).

5.1.8 A obra apresenta mancha gráfica de tamanho proporcionalmente adequado ao tamanho da página? (Anexo I, 3.23, h)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro apresenta uma mancha gráfica de tamanho proporcionalmente adequado ao tamanho da página conforme observado nas Unidades, Capítulos e Seções. Por exemplo, na Unidade 6, Energia e sustentabilidade (LP, p. 85) e no Capítulo 6, Trabalho e potência (LP, p. 103), apresentando tamanho adequado, conforto visual, estética, organização e proporcionalidade, no texto principal, imagens e boxes de seções complementares.

5.1.9 A obra apresenta os textos em intenso diálogo com as culturas juvenis, que se justifica pela qualidade da experiência de leitura e pela identificação que possa propiciar aos estudantes do Ensino Médio? (Anexo I, 3.23, i)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro atende ao item referente à seção Trabalho e Juventudes de forma abrangente e diversificada. Destaca-se, em especial, o texto Juventude no campo: o futuro da agricultura familiar no Brasil (LP, p. 207), que aborda a relação dos jovens com a agricultura familiar e suas perspectivas para o futuro. Além disso, a obra inclui referências relevantes, como o livro Protagonismo juvenil: adolescência, educação e participação democrática (LP, p. MP099), que explora o papel ativo dos jovens na sociedade. Outros temas relacionados à juventude e suas experiências contemporâneas também são discutidos em diferentes partes do material, como empreendedorismo (LE, p. 44-45), internet (LE, p. 278) e ficção científica (LE, p. 410), ampliando a reflexão sobre as diversas formas de participação e atuação juvenil no mundo atual.

5.1.10 A obra apresenta legendas sintéticas, com cores definidas, sem informações em excesso? (Anexo I, 3.23, j)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro atende a este item por meio da utilização de gráficos e infográficos em suas divulgações científicas, proporcionando uma apresentação visual clara e organizada das informações. As legendas são sempre apresentadas em cor preta, com tamanho de fonte menor que o do texto principal, e estão localizadas na parte inferior das imagens, facilitando a compreensão dos conteúdos (LE, p. 267, p. 273). Um exemplo que evidencia essa prática está na seção Educação Midiática, especificamente no texto "Como os gráficos e infográficos contam histórias?" (LP, p. 218), onde a apresentação visual é usada para complementar e aprofundar o tema. Outro exemplo relevante é encontrado na seção Modelo Cosmológico Padrão: Matéria Escura e Energia Escura, destacando-se a figura do Espectro Eletromagnético (LP, p. 18), que ilustra conceitos complexos de forma acessível e detalhada.

5.1.11 A obra apresenta fontes fidedignas na citação de textos e mapas, sendo que as representações trazidas de outros autores estão acompanhadas da correta citação? (Anexo I, 3.23, k)

Sim | **Parcialmente** | Não

Justificativa:

O livro atende parcialmente a esse item, apresentando exemplos de citações diretas com as devidas referências em algumas seções. Entre os casos em que a norma é cumprida corretamente, destacam-se: a citação direta sobre o projeto Galaxy Zoo (LE, p. 21), a citação direta sobre empreendedorismo (LE, p. 44) e a citação direta sobre metrologia (LE, p. 53), todas acompanhadas de indicação clara da fonte. No entanto, há inconsistências em outras referências, nas quais falta a especificação do número da página nas citações diretas. Isso ocorre, por exemplo, na citação direta da BNCC (LP, p. MP006) referente aos TCTs, na citação direta de Carvalho et al., 1999 (LP, p. MP013) e na citação direta de Solé, 1998 (LP, p. MP016).

5.1.12 A obra apresenta bibliografia comentada, tanto para estudantes, como para professores? (Anexo I, 3.23, l)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

Este item é atendido nas referências bibliográficas comentadas no Livro do estudante (LP, p. 438–440) e no Livro do professor (LP, p. MP098–MP103).

5.1.13 A obra está isenta de repetição de conteúdos já abordados sem seu devido aprofundamento, evitando ampliação desnecessária no total de páginas dos volumes? (Anexo I, 3.23, m)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

Este item é atendido conforme observado na composição do livro na seção Conheça seu livro, tanto no Livro do Estudante (LE, p. 4-7) como Livro do Professor (LP, p. MP002).Também é observado na disposição do sumário (LP, p. 14).

5.1.14 A obra está isenta de erros de revisão? (Anexo I, 3.23, o)

Sim | **Parcialmente** | Não

Justificativa:

O livro atende esse item parcialmente, pois apresentam algumas falhas que precisam ser revisadas. Por exemplo, no último parágrafo, a afirmação "...virando uma supernova" transmite ideia de que a supernova é um novo objeto no qual a estrela se transformará após a explosão, quando na verdade é o próprio fenômeno da explosão que se chama supernova (LE, p. 31; LP, p. 31, LEI, p. 31; LPI,p. 31).

No sexto parágrafo, ao afirmar "Quando a energia está associada ao movimento, ela é denominada energia mecânica", comete um erro conceitual, pois energia mecânica compreende tanto a forma de energia que está associada ao movimento - energia cinética - quanto a forma de energia que está relacionada à configuração do sistema e à forma como suas partes interagem - energia potencial (LE, p. 116; LP, p. 116, LEI, p. 116; LPI,p. 116). Essa afirmação é correta, mas parcial.

Objeto digital – mapa clicável: usinas elétricas do Brasil. No interior do infográfico, uma das informações sobre usinas eólicas, afirma que o município de Camocim fica no estado do Rio Grande do Norte (LEI, p. 116, LPI, p. 116).

Erro de digitação na equação que calcula o diâmetro final da cavidade em um duto (LE, p. 227, LEI, p. 227, LP, p. 227, LPI, p. 227).

5.2. Ilustrações

5.2. Ilustrações

5.2.1 As ilustrações presentes na obra são adequadas às finalidades para as quais foram elaboradas? (Anexo I, 3.24, a)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

Esse item é atendido, por exemplo nas imagens que mostram as fases da evolução do universo de acordo com o modelo lâmbda-CDM (LE, p. 16), no experimento de Torricelli para medir a pressão atmosférica (LE, p. 184), na formação das brisas marítimas (LE, p. 199) e no funcionamento do motor de combustão de 4 tempos (LE, p. 267), sendo adequadas às finalidades.

5.2.2 As ilustrações presentes na obra apresentam relação com os textos e as atividades correspondentes e contribuem para a compreensão? (Anexo I, 3.24, b, h)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

Este item é atendido conforme observado nas imagens de abertura de cada capítulo, como, por exemplo, no capítulo 22, Eletrodinâmica, cuja imagem de um Celular conectado ao carregador tem relação com o texto (LE, p. 373) e na seção Aplique e registre, com imagem da representação esquemática de trechos de dois circuitos elétricos distintos (LE, p. 381). Também contribuem na construção dos experimentos, como por exemplo no esquema do motor elétrico (LE, p. 405).

5.2.3 As ilustrações presentes na obra estão distribuídas equilibradamente na página? (Anexo I, 3.24, b)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

As imagens no livro são distribuídas de forma equilibrada e organizadas para auxiliar na compreensão dos conteúdos, reforçando visualmente os conceitos apresentados no texto. Exemplos dessa abordagem incluem o esquema do decaimento do Urânio-235 (LE, p. 342), o esquema dos primeiros harmônicos em um tubo fechado (LE, p. 332), e os esquemas sobre a formação de imagens por espelhos esféricos (LE, p. 288), que demonstram graficamente o comportamento da luz em superfícies curvas. Na temática de circuitos elétricos, destacam-se o esquema dos elementos do circuito de um carro elétrico (LP, p. 377), que apresenta de forma didática a composição e o funcionamento dos componentes, e a abordagem sobre resistores, que inclui uma imagem ilustrando dois condutores com aplicações específicas (LP, p. 378), evidenciando a diversidade de materiais e suas finalidades.

5.2.4 As ilustrações presentes na obra, e que são de caráter científico, respeitam as proporções entre objetos ou seres representados? (Anexo I, 3.24, c)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

O item é atendido, conforme observado na seção sobre Instrumentos de medida em eletricidade, destacam-se as figuras de dois multímetros, um digital e outro analógico (LP, p. 384), que permitem aos leitores visualizar e diferenciar os tipos de aparelhos utilizados na medição elétrica. De maneira similar, na temática de Capacitores, há uma ilustração que apresenta diferentes tipos de capacitores com aplicações distintas (LP, p. 385), reforçando a diversidade de dispositivos e suas funções práticas. Outros exemplos relevantes incluem a imagem das formigas-cortadeiras (LE, p. 80), que auxilia na compreensão dos hábitos e do comportamento desses insetos, o mapa de satélite do município de Artur Nogueira (LE, p. 146), que ilustra a análise espacial e territorial, e a representação gráfica de ondas com mesmo comprimento de onda, mas amplitudes diferentes (LE, p. 308), que facilita a visualização e a diferenciação desses parâmetros físicos.

5.2.5 As ilustrações presentes na obra estão acompanhadas dos respectivos créditos e, quando for o caso, da clara identificação da localização das fontes ou acervos de onde foram reproduzidas? (Anexo I, 3.24, d)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

Sim, este item é atendido na obra conforme observado na abordagem da temática das Chaves em circuitos elétricos na ilustração de Patinetes com motor elétrico (LP, p. 390), nas atividades de fechamento que ilustra a Estrutura típica de um neurônio (LP, p. 392), na fotografia em preto e branco de Pierre e Marie Curie (LE, p. 338).

5.2.6 As ilustrações presentes na obra, no caso de gráficos, tabelas e imagens artísticas, apresentam títulos, legendas, fontes e datas? (Anexo I, 3.24, e)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

Este item é atendido no livro conforme pode ser observado no item A Terra e o geomagnetismo, ilustrado na representação artística do campo magnético da Terra (LE, p. 396) e na Atividades de fechamento, na questão 1 que trata do campo magnético da Terra (LP, p. 413). Também na tabela com a resistividade elétrica de alguns materiais (LE, p. 378) e no gráfico com o espectro de emissão do corpo negro para diferentes temperaturas (LE, p. 417).

5.2.7 A obra explora diferentes formatos/tipos de ilustração, tais como desenhos, figuras, gráficos, fotografias, reproduções de pinturas, imagens microscópicas, mapas e tabelas? (Anexo I, 3.24, f)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

Esse item é atendido, uma vez que a obra apresenta uma variedade de formatos e tipos de ilustração que enriquecem a compreensão dos conteúdos e ampliam as possibilidades de análise e interpretação. Entre os diferentes recursos visuais utilizados, destacam-se os desenhos (LE, p. 17), as figuras (LE, p. 422), e os gráficos (LE, p. 421). Além disso, o livro inclui fotografias (LE, p. 423) e imagens microscópicas (LE, p. 423), a presença de mapas (LE, p. 49) e de tabelas (LE, p. 378).

5.2.8 A obra indica escala, quando se trata de ilustrações em zoom? (Anexo I, 3.24, j)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

Este item é atendido parcialmente. Um exemplo adequado ocorre no Capítulo 24, na abordagem sobre Dualidade onda-partícula, onde é apresentada uma imagem de micrografia de microplástico (LE, p. 423), permitindo a visualização em escala microscópica. No entanto, há uma inconsistência no exercício 11 (LE, p. 65), que traz uma imagem da cigarrinha-da-espuma, um inseto descrito no exercício como tendo, em média, seis milímetros de comprimento. Embora a imagem tenha sido visivelmente ampliada para melhor observação, não há indicação do fator de ampliação, o que pode gerar imprecisão na percepção do tamanho real.

5.2.9 A obra retrata adequadamente, mediante as ilustrações utilizadas, a diversidade étnica da população brasileira, bem como a pluralidade social e cultural do país, priorizando, nesses casos, fotografias? (Anexo I, 3.24, k)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

Este item é atendido conforme observado na seção em foco no texto Diferentes olhares para o Cosmo, que abrange elementos sociais e culturais seguido de foto da cultura indígena (LP, p. 34) e na cultura das sociedades campesinas na perspectiva da juventude rural, na seção Trabalho e juventudes (LP, p. 207). Além disso, a obra inclui diversas imagens que enriquecem a abordagem cultural, como a foto da violeira Helena Meireles (LE, p. 331), representando a música tradicional brasileira, e a banda de pífanos (LE, p. 329). Também se observam registros visuais que enfatizam aspectos sociais e científicos, como a imagem de uma mulher em frente ao espelho (LE, p. 283), que pode sugerir reflexões sobre identidade e autopercepção, e a fotografia de um cientista ao microscópio (LE, p. 281), evidenciando a atuação científica e a prática investigativa.

5.2.10 A obra identifica a natureza teórica da imagem, na sua legenda, quando se trata de um modelo, em contraponto às imagens obtidas de elementos reais? (Anexo I, 3.24, l)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

Este item é atendido conforme observado no modelo da estrutura de uma estrela na seção Evolução e morte das estrelas (LE, p. 31) e na seção Buracos negros (LE, p. 32). Há outras representações relevantes que fortalecem a abordagem visual do conteúdo. Destacam-se a representação dos movimentos de rotação, translação e vibração de moléculas (LE, p. 254), a ilustração do movimento do pistão em um motor (LE, p. 253) e a representação do efeito estufa (LE, p. 214).

5.3. Representações Cartográficas

5.3. Representações Cartográficas

5.3.1 A obra apresenta as representações cartográficas, com devida legibilidade, legendas, escala, coordenadas e orientação em conformidade com as convenções cartográficas? (Anexo I, 3.25, a)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

Este item é parcialmente contemplado na obra. Embora a obra aborde Satélites artificiais e inclua a ilustração dos Satélites do Sistema de Posicionamento Global (GPS) (LP, p. 156), bem como a Imagem de Alta Resolução Espacial de Área Agrícola no Sudoeste do Estado de Mato Grosso do Sul obtida pelo satélite CBERS-4 (LP, p. 157), essas representações não seguem as convenções cartográficas. A falta de elementos como legibilidade, legendas, escala, coordenadas e orientação compromete a clareza e precisão da informação cartográfica, o que é essencial para a correta interpretação e utilização dos mapas.

5.3.2 Na obra, os mapas apresentados são claros, legíveis e contêm todos os elementos cartográficos; contêm escala corretamente utilizada para representar os fenômenos tratados, respeitando as proporções entre os objetos ou seres representados; têm as desproporções indicadas em legenda específica; apresentam legendas claras, adequadas e objetivas? (Anexo I, 3.25, c)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

O livro contempla parcialmente o item, pois, embora a obra apresente representações espaciais e mapas, não seguem as convenções cartográficas essenciais para garantir a clareza e a precisão das informações geográficas. Por exemplo, aborda Satélites artificiais, incluindo a ilustração dos Satélites do Sistema de Posicionamento Global (GPS) (LP, p. 156) e a Imagem de Alta Resolução Espacial de Área Agrícola no Sudoeste do Estado de Mato Grosso do Sul obtida pelo satélite CBERS-4 (LP, p. 157). No entanto, essas representações carecem de elementos fundamentais da cartografia, como legibilidade adequada, legendas claras, escala, coordenadas geográficas e orientação. A ausência desses componentes dificulta a correta interpretação dos mapas e compromete a precisão das informações apresentadas. Outros exemplos de mapas na obra incluem o Mapa da região central de São Paulo (LE, p. 49) e os objetos digitais interativos "Mapa clicável" (LEI, p. 112 e p. 116).

5.3.3 A obra, no uso de representações cartográficas, permite a leitura, análise e interpretação, tanto isoladamente, quanto em conjunto com textos, imagens e/ou atividades, afastando-se da condição de elemento meramente ilustrativo? (Anexo I, 3.25, f)

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

O livro contempla este item, pois, os mapas oferecem uma visualização espacial que dialoga com o conteúdo textual, permitindo certa integração entre as informações. Os objetos digitais interativos ampliam as possibilidades de exploração ao permitir a interação com diferentes áreas do mapa, possibilitando ao leitor acessar detalhes adicionais. Exemplo, o Mapa da região central de São Paulo (LE, p. 49) e os objetos digitais interativos "Mapa clicável" (LEI, p. 112 e p. 116).

[BIOLOGIA] - BLOCO 5 ADEQUAÇÃO EDITORIAL E PROJETO GRÁFICO

5.1 Adequação da estrutura editorial e ao projeto gráfico

5.1 Adequação da estrutura editorial e ao projeto gráfico

5.1.1 A obra apresenta adequação da estrutura editorial e do projeto gráfico aos seus objetivos pedagógicos? (Anexo I, 3.17, h)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

No livro é apresentada adequação da estrutura editorial e do projeto gráfico aos seus objetivos pedagógicos. Exemplo da adequação é observada já na organização didática e estrutura editorial, com a divisão do livro em unidades temáticas bem definidas, cada uma abordando um conjunto específico de conteúdos de Biologia, o que favorece a progressão do aprendizado pelos estudantes. Segundo a descrição no livro do professor: "Para organizar e sistematizar o conteúdo, cada unidade é subdividida em quatro capítulos. Neles, as informações são agrupadas em subtítulos e algumas palavras são destacadas para identificar os conceitos principais, o que facilita a leitura e a compreensão do texto pelo estudante. [...] Além do texto expositivo, as unidades abrigam algumas seções cujos objetivos são: a complementação de informação (Fique por dentro), o trabalho com leitura inferencial, argumentação, pensamento crítico e integração com outras áreas do conhecimento (Em foco), o contato com procedimentos próprios do fazer científico (Na prática), a relação do conteúdo com culturas e vivências juvenis (Trabalho e juventudes), o passo a passo para resolução de uma atividade (Atividade comentada) e a realização de atividades sobre o conteúdo de cada capítulo (Aplique e registre e Atividades de fechamento). O material conta ainda com o boxe Glossário [...]. Ampliações do conteúdo e novas relações também podem ser construídas além da sala de aula com o auxílio das indicações de *sites*, filmes e simuladores, entre outros recursos, na seção Fique por dentro [...]" (LP, p.MP008). Ainda nesse segmento, "[...] Ao final do último capítulo da unidade, encontra-se o quadro Reflita sobre seu aprendizado!, que oferece ao estudante a oportunidade de autoavaliar a aprendizagem do conteúdo desenvolvido na unidade, buscando identificar os aspectos que ainda precisam ser mais bem trabalhados" (LP, p.MP009). Além disso, o projeto gráfico utiliza elementos visuais, como ilustrações, tabelas e gráficos, de maneira funcional e atrativa, auxiliando na compreensão dos conceitos. A escolha das fontes, o espaçamento e o uso de cores também contribuem para tornar o material acessível e envolvente, atendendo ao propósito pedagógico de engajar os alunos e transmitir o conteúdo de forma eficiente. Por exemplo, conforme descrito no livro do professor "Na página inicial da Abertura de cada unidade, é apresentada uma imagem ou uma composição de imagens acompanhada de um breve texto em linguagem familiar ao estudante. Juntos, texto e imagem se articulam e apresentam a temática proposta, cuja abordagem pode integrar diferentes áreas do conhecimento. A atividade de leitura da imagem tem importante papel motivador, estimulando e aproximando o estudante do assunto que será abordado" (LP, MP008). Cada unidade inicia com uma contextualização do tema e perguntas reflexivas no quadro "Pense nisso!", incentivando o pensamento crítico e a conexão do estudante com os conteúdos (LE e LEI, p. 14, p. 298, p. 368). Os capítulos seguem uma abordagem estruturada, partindo de conceitos básicos para discussões mais aprofundadas, facilitando a assimilação dos conteúdos. Além disso, quanto ao uso de elementos visuais e ao projeto gráfico, a obra traz imagens, gráficos e ilustrações que complementam o texto e favorecem a compreensão dos conceitos. Exemplos incluem diagramas sobre estruturas celulares, gráficos da absorção de luz na fotossíntese e esquemas ilustrando processos biológicos, como a expressão gênica (LE e LEI, p. 28, p. 121, p. 381). O uso de cores para destacar termos e conceitos importantes, além de quadros explicativos, como o Glossário (LE e LEI, p. 4), facilita a leitura e o entendimento. Por fim, a abordagem interdisciplinar é evidente em diversas unidades, que integram conceitos de Física e Química, auxiliando na compreensão integrada das Ciências da Natureza¿ (LE e LEI, p. 156, p. 228, p. 298).

5.1.2 A obra apresenta organização clara, coerente e funcional? (Anexo I, 3.23, a)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

No volume é apresentada uma organização clara, coerente e funcional. Exemplo da adequação é observada na clareza da estruturação didática, pois o livro segue uma divisão lógica em suas unidades temáticas, cada uma abordando um grande tema dentro da Biologia. Essa organização permite que os conteúdos sejam explorados de maneira progressiva e interconectada¿. Os capítulos dentro das unidades seguem uma sequência lógica, partindo de introduções conceituais até aplicações mais complexas, permitindo um desenvolvimento gradual do aprendizado (LE e LEI, p. 10-13). Por exemplo, "para organizar e sistematizar o conteúdo, cada unidade é subdividida em quatro capítulos. Neles, as informações são agrupadas em subtítulos e algumas palavras são destacadas para identificar os conceitos principais, o que facilita a leitura e a compreensão do texto pelo estudante. A presença de imagens, como fotografias, ilustrações, gráficos e mapas, visa esclarecer e exemplificar o conteúdo específico" (LP, MP008). Desse modo, a funcionalidade se destaca pela disposição estratégica de elementos como capítulos, subtítulos e recursos visuais, que auxiliam na navegação e no foco nos pontos principais, tornando o material de acesso prático para os estudantes. Outro exemplo, a seção ATIVIDADES DE FECHAMENTO ao final de cada capítulo, oportuniza reforçar o aprendizado através de exercícios, ao aplicar o conteúdo de forma mediata. Além disso, há uma progressão bem estruturada entre os capítulos, garantindo que conceitos mais básicos sejam apresentados antes de temas mais avançados. Por exemplo, na Unidade 2, antes de abordar metabolismo celular, o livro introduz a estrutura das células e seus envoltórios (LE e LEI, p. 91). A interdisciplinaridade é valorizada, com conexões entre Biologia, Física e Química, reforçando a compreensão integrada das Ciências da Natureza (LE e LEI, p. 156, p. 228, p. 298). Outro exemplo, a seção ATIVIDADES DE FECHAMENTO ao final de cada capítulo, oportuniza reforçar o aprendizado através de exercícios, ao aplicar o conteúdo de forma mediata. Disso, segue a seguinte atividade como exemplo dessa seção, referente ao Capítulo Transformações e movimentos, "[...] 7. Façamos agora um exercício para identificar nossa posição na teia alimentar de pasteio da qual fazemos parte. Procure lembrar o que comeu nos últimos 7 dias. Feito isso, relacione todos os organismos presentes em sua dieta durante esse período e responda ao que se pede (considere o fato de que cada item pode ser consumido por mais de um consumidor)" (LE, p. 244). Por fim, o uso de gráficos, ilustrações e esquemas facilita a compreensão de conteúdos complexos, tornando o aprendizado mais visual e acessível¿ (LE e LEI, p. 92, p. 125, p. 174). A seção "Na prática" propõe experimentos e atividades investigativas, tornando a aprendizagem mais interativa e alinhada a metodologias ativas (LE e LEI, p. 31, p. 120, p. 382).

5.1.3 A obra apresenta acesso às respostas esperadas às atividades de cálculo ao final do livro ou dos capítulos/unidades no LE e, especificamente no LP, ao longo do material? (Anexo I, 3.23, b)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

No volume é apresentado acesso às respostas esperadas às atividades de cálculo ao final do livro especificamente no LP, e não no LE. Neste sentido, observou-se no LE (p. 442) o acesso às respostas de duas seções: "Aplique e registre" e "ATIVIDADES DE FECHAMENTO", para alguns capítulos do livro. Nesta perspectiva, no Capítulo 23 Hereditariedade e Biologia Forense, seção Aplique e registre, há ausência das respostas referentes às questões de cálculos, por exemplo, as questões: "3. Retome a experimentação de Mendel e aplique a ela as noções de probabilidade. Para isso, considere os cruzamentos geração F1, em que 100% dos indivíduos são Rr. Esses indivíduos produzem gametas masculinos e femininos que se encontram ao acaso. Assim, devem ser consideradas duas situações: uma em que os eventos são iguais e independentes (gametas R e R, ou r e r, se encontrando); e outra em que os eventos são diferentes e a ordem não importa (gametas R e r se encontrando). Elabore os cálculos indicando as probabilidades genotípicas esperadas em F2 e as compare com o que Mendel obteve. 4. Com base nos dados do problema anterior, calcule as proporções fenotípicas esperadas em F2 e as compare com os resultados de Mendel. Nesse caso, deve ser empregada a regra dos eventos mutuamente exclusivos" (LE, p. 411). Desse modo, observa-se a ausência da resposta da seção Aplique e registre no final do livro do estudante, tendo apenas as respostas da seção ATIVIDADES DE FECHAMENTO: "CAPÍTULO 23 Atividades de fechamento, 1. Alternativa c. 3. 90 são A, Rh+, 30 são A, Rh–, 30 são O, Rh+ e 10 são O, Rh–. 6. b. Probabilidade de filho não sentir brócolis em agrião é de 50%. 7. a. Probabilidade de 25%. b. Probabilidade de 25%" (LE, p. 443). Exemplo da adequação é observada, por exemplo, quando nas questões trazidas no quadro "Em foco", existe a grafia em vermelho "Respostas e subsídios no Suplemento para o professor." (LP e LPI, p. 61). Além disso, em outros momentos, como no caso dos quadros "Fique por dentro" ocorre a mesma grafia, indicando alguns comentários que o professor pode fazer para estimular algumas discussões e sugere que mais informações sejam obtidas no Suplemento para o professor ao final do livro (LP e LPI, p. 68). Por fim, o livro e o suplemento se complementam, de forma que o professor consegue ter todos os subsídios necessários para os exercícios, sejam de cálculos ou não, ao longo do conteúdo do próprio LP/LPI ou ao final dele, no Suplemento para o professor (LP e LPI, p. MP001).

5.1.4 A obra apresenta legibilidade gráfica adequada ao Ensino Médio, no que se refere ao desenho, tamanho e espaçamento entre letras, palavras e linhas; formato, dimensões e disposição dos textos na página? (Anexo I, 3.23, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume a legibilidade gráfica apresentada é adequada ao Ensino Médio. Exemplo da adequação é observada quanto ao tamanho das letras, pois é apropriado para uma leitura fluida, garantindo conforto visual para os estudantes. Não há indícios de letras excessivamente pequenas ou muito grandes, o que poderia comprometer a leitura. Essa adequação é observada no uso de fontes claras, com tamanho apropriado para leitura confortável, e espaçamentos equilibrados que evitam a sobrecarga visual, por exemplo, UNIDADE 1 (LE, p.14) escrita em branco e tamanho da fonte maior que 12, subtítulo Níveis de organização biológica (LE, p.16) escrita em verde, EDUCAÇÃO MIDIÁTICA escrita em branco (LE, p. 82). O espaçamento entre letras, palavras e linhas favorece a leitura contínua, sem gerar fadiga visual. O texto não é excessivamente compacto nem disperso, equilibrando bem a densidade das informações (LE e LEI, p. 95, p. 214, p. 415). Um parágrafo introdutório destacado com imagem, tendo margem colorida, fazendo a introdução a temática (LE, p.14, 84, 156, 228, 298, 368) e dos capítulos para introduzir os assuntos (LE, p. 15, 30, 47, 63). Porém, o capítulo e os textos são escritos na cor preta (LE, p. 15), tamanho da fonte do capítulo maior que o subtítulo, e provavelmente o tamanho da fonte dos textos são 12. Títulos e subtítulos são destacados com tamanho maior e negrito para facilitar a navegação, e o espaçamento entre linhas no corpo do texto é ajustado para 1,5 ou 2, oferecendo clareza e conforto visual, sem sobrecarregar os olhos do leitor, seguindo esse padrão ao longo livro (LE, p. 15, 16, 17). Além disso, os parágrafos são bem organizados, com quebras adequadas para evitar blocos de texto longos e cansativos. Há o uso de tópicos, destaques e quadros que ajudam na separação das informações, tornando a leitura mais dinâmica¿ (LE e LEI, p. 56, p. 211, p. 274-275). Observa-se nas seções (LE, p. 281, 286, 287, 290, 294, 295, 296) do livro do estudante, por exemplo NA PRÁTICA (LE, p. 31), uma faixa horizontal retangular de cor roxa, onde se lê o texto "NA PRÁTICA" em letras brancas, ao lado tem as palavras escritas em preto "Jogo presa-predador", seguida do texto com a descrição da atividade. Por fim, o livro utiliza imagens, gráficos e esquemas bem distribuídos, que não apenas ilustram os conceitos, mas também auxiliam na compreensão visual do conteúdo, por exemplo, ao citar sobre a integração entre o sistema esquelético e articular (LE e LEI, p. ¿280), além de destaques em cores serem usados para termos técnicos e conceitos-chave, facilitando a identificação das informações mais importantes (LE e LEI, p. 288).

5.1.5 A obra apresenta impressão em preto do texto principal? (Anexo I, 3.23, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

É utilizado no volume o texto principal impresso em preto, garantindo boa legibilidade e contraste adequado com o fundo branco das páginas, como nos exemplos a seguir:

- Referente ao capítulo, apresenta um título destacado em negrito e na cor preta, de tamanho superior a 20 pontos, que introduz o conteúdo utilizando impressão em preto para o texto, bem como tamanho menor da fonte (LE, p. 63).
- Destaques em negrito ocorrem para chamar a atenção para termos técnicos e conceitos-chave, facilitando a identificação das informações mais importantes (LE e LEI, p. 288).
-Há o uso de cores para destaques, como em títulos, quadros informativos (Fique por dentro, Glossário), gráficos e imagens, o que contribui para a organização visual e facilita a navegação pelo conteúdo (LE e LEI, p. 117, p. 147, p. 359).
- Após o texto introdutório do capítulo, observa-se o subtítulo em cor verde, fonte maior, mas não superior ao título, seguindo com o texto em cor preto, estruturando as informações de forma organizada e fácil de compreender. (LE, p. 64)
- Explora os tópicos da matéria com gráficos complementares em tons suaves, mantendo o texto principal em preto para assegurar o contraste ideal. (LE, p. 65, 66). Isso enfatiza a funcionalidade e o design editorial que favorecem a assimilação rápida de conceitos.

5.1.6 A obra apresenta títulos e subtítulos claramente hierarquizados por meio de recursos gráficos compatíveis? (Anexo I, 3.23, e)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume são apresentados títulos e subtítulos claramente hierarquizados por meio de recursos gráficos compatíveis com o Ensino Médio. Essa hierarquização é evidenciada pelo uso de diferentes tamanhos de fonte e espaçamentos estratégicos, que distinguem os níveis de informação de maneira organizada e intuitiva, bem como, cores diferentes, tais como: título destacado em negrito e na cor preta, cuja fonte tem tamanho superior a 20 pontos, enquanto observa-se o subtítulo em cor verde, fonte maior em relação ao texto, mas não superior ao título (LE, p. 85, 86, 87). Portanto, a clareza na apresentação dos títulos e subtítulos reforça a compreensão dos conteúdos, tornando a obra funcional. Exemplo da adequação ocorre com os títulos das unidades e capítulos destacados com fontes maiores e em caixa alta, facilitando a identificação das seções principais¿ (LE e LEI, p. 14-15). Além disso, os subtítulos dentro dos capítulos possuem diferentes tamanhos de fonte e, em alguns casos, variação de cor ou negrito, o que cria uma hierarquia visual clara¿ (LE e LEI, p. 18-20). Por fim, o livro emprega linhas, espaçamentos diferenciados e cores para separar seções e tornar a leitura mais fluida, como por exemplo, ao citar as relações ecológicas, que ocorrem dentro das Interações Bióticas, separadas como Interações desarmônicas e Interações harmônicas (LE e LEI, p. 71-78).

5.1.7 A obra apresenta sumário que reflita claramente a organização dos conteúdos e atividades propostos, além de permitir a rápida localização das informações, mediante a indicação das páginas? (Anexo I, 3.23 f)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume é apresentado um sumário bem estruturado, refletindo a organização dos conteúdos e atividades propostas. Além disso, permite a rápida localização das informações por meio da indicação de páginas. Exemplo da adequação ocorre com o sumário seguindo a divisão em unidades temáticas, com os títulos das unidades e capítulos claramente destacados¿. Cada capítulo traz uma listagem dos tópicos abordados, organizados de forma lógica e coerente, facilitando a navegação pelo conteúdo (LE e LEI, p. 10), assim como apresenta o sumário dos objetos digitais (LE, p.13). Além disso, há seções específicas para "Atividades de fechamento", "Na prática", "Educação Midiática" e "Reflita sobre seu aprendizado", indicando que o livro valoriza a aprendizagem ativa e reflexiva¿ (LE e LEI, p. 10-13). Por fim, o sumário apresenta a numeração de páginas para cada unidade, capítulo e subtema, facilitando o acesso rápido às informações desejadas. Recursos como "Em foco" e "Atividade comentada" também são listados no sumário, garantindo que o aluno encontre facilmente os materiais complementares¿ (LE e LEI, p. 10-13).

5.1.8 A obra possui indicação diferenciada dos objetos digitais no sumário e nas páginas onde se localizam para garantir sua rápida localização e navegação com organização/paginação idêntica ao volume físico? (Anexo I, 3.23, g)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume há indicação diferenciada dos objetos digitais no sumário e nas páginas onde se localizam, facilitando a sua rápida localização e navegação. Exemplo da adequação ocorre quando a obra apresenta o "Sumário dos Objetos Digitais", onde os recursos digitais disponíveis são listados com suas respectivas páginas¿ (LE, LEI, LP e LPI, p. 13). Além disso, entre os objetos digitais listados, encontram-se infográficos clicáveis, podcasts, vídeos, mapas interativos e carrosséis de imagens, indicando uma variedade de formatos para apoio didático (LE e LEI, p. 13). Durante a leitura, os objetos digitais são destacados dentro do conteúdo, permitindo que os alunos os localizem rapidamente nas páginas onde são mencionados. O material mantém a mesma organização e paginação do volume físico, garantindo uma mesma experiência ao usuário de ambas as versões (LE e LEI, p. 13). A identificação clara dos objetos digitais, por meio de destaques, por exemplo, o texto está disposto da seguinte forma: OBJETO DIGITAL em letras brancas sobre um fundo verde retangular, com a cor verde predominante em toda a extensão do retângulo, seguido dos dizeres: Infográfico clicável: Viagem de Darwin pelo mundo a bordo do Beagle (LE, p. 33).

5.1.9 A obra apresenta mancha gráfica proporcional ao tamanho da página? (Anexo I, 3.23, h)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O volume é apresentado com uma mancha gráfica proporcional ao tamanho da página, garantindo equilíbrio entre texto, imagens e espaços em branco. Exemplo da adequação é percebido ao se visualizar que a obra não ocupa excessivamente a página, evitando fadiga visual. Há margens bem definidas que ajudam na organização e tornam a leitura mais agradável (LE e LEI, p. 23, p. 89, p. 349). Além disso, a diagramação segue um padrão equilibrado, com textos, imagens, quadros e gráficos distribuídos harmonicamente, sem excesso de elementos compactados¿ (LE e LEI, p. 66, p. 165, p. 301). Por exemplo, o Capítulo 3 em um círculo verde com um padrão de linhas radiais, o título Evolução escrito em negrito no topo (centralizado), com maior destaque visual e na cor preta, observa-se uma grande fotografia (centralizada) de um paredão rochoso com pinturas rupestres, com uma legenda que a descreve como "Antigas pinturas em um paredão rochoso no Parque Nacional da Serra da Capivara, no Piauí, feitas por humanos há milhares de anos. Nelas podemos reconhecer diversos animais." (LE, p. 47). Seguido do texto principal, ocupando o alinhamento à direita da página (LE, p.47). Na página seguinte (LE, p. 48), o subtítulo no topo "A espécie humana em seu contexto evolutivo" em negrito, na cor verde e com tamanho da fonte maior que o texto principal, porém, menor que o título do capítulo, está concentrada na parte superior direita. Neste sentido, o subtítulo "A espécie humana em seu contexto evolutivo" forma uma mancha de texto concisa e destacada no topo da página. Na sequência, segue o texto principal, formando uma mancha retangular de cor preta, com parágrafos bem definidos e espaçamento adequado, facilitando a leitura. Por fim, as páginas possuem espaçamento adequado entre os blocos de texto e os elementos gráficos, permitindo que o estudante navegue pelo conteúdo de maneira fluida (LE e LEI, p. 374). O uso de destaques, quadros e ilustrações complementa a mancha gráfica sem comprometer a clareza das informações (LE e LEI, p. 322).

5.1.10 A obra apresenta seleção textual, em intenso diálogo com as culturas juvenis, que se justifica pela qualidade da experiência de leitura e de identificação que possa propiciar aos estudantes do Ensino Médio? (Anexo I, 3.23, i)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume é demonstrada uma seleção textual que dialoga de maneira significativa com as culturas juvenis, buscando promover identificação e engajamento dos estudantes do Ensino Médio. Neste sentido, consta no livro do professor (p. MP008), a indicação de "[...] algum tema com culturas juvenis, a seção Trabalho e juventudes permite aos estudantes que, em grupos, mobilizem os próprios saberes e vivências culturais e os relacionem com o conteúdo estudado. Nesse processo, eles são estimulados a refletir e tomar decisões diante de uma série de fatores, como o projeto de vida, o mundo do trabalho, o exercício da cidadania e o reconhecimento da diversidade humana e o respeito por ela." Desse modo, observa-se que os textos escolhidos refletem temas, linguagens e contextos que são significativos para o universo jovem, abordando questões atuais e pertinentes ao seu cotidiano (LE, p. 68, 148, 169, 281, 347, 424). Essa abordagem na seção TRABALHO E JUVENTUDES não apenas facilita a compreensão e o engajamento dos estudantes, mas também promove uma conexão emocional e cultural, tornando o aprendizado mais envolvente e relevante. Outro exemplo no mesmo sentido ocorre quando temáticas relevantes ligadas diretamente à vida dos jovens são abordadas pelo livro didático, como o impacto da atividade humana nos ecossistemas (LE e LEI, p. 137). O livro não apresenta uma linguagem excessivamente técnica, tornando os conceitos científicos compreensíveis sem simplificá-los excessivamente e aborda, por exemplo, a temática de sexo e sexualidade, que muitas vezes é tratada como um "tabu" em ambiente familiar e os estudantes podem discutir o assunto em sala de aula (LE e LEI, p. 318-323). Além disso, observa-se a seção EDUCAÇÃO MIDIÁTICA, Diversidade e (in)tolerância (LE, 366-367), a oportunidade de realizar atividades de "[...] produções culturais (resenhas, ensaios etc.) e outros gêneros próprios das formas de expressão das culturas juvenis (vlogs e podcasts culturais, gameplay etc.), em várias mídias [...]" (LP, p. MP078). Por fim, a obra trata de avanços científicos como terapia gênica e conjuga a temática com a inteligência artificial na Medicina, permitindo ainda mais trazer para próximo da realidade dos estudantes, de forma a favorecer a interdisciplinaridade, algo que vai ao encontro do perfil investigativo dos estudantes dessa faixa etária (LE e LEI, p. 368).

5.1.11 A obra apresenta legendas sintéticas, com cores definidas, sem informações em excesso? (Anexo I, 3.23, j)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume são apresentadas legendas sintéticas, com cores definidas e sem informações em excesso. A estrutura das legendas segue um padrão adequado para a compreensão visual dos conteúdos. Exemplo da adequação ocorre em virtude de as legendas serem apresentadas de forma objetiva, descrevendo imagens, gráficos e esquemas sem excesso de informações. Evitam repetições desnecessárias e complementam o conteúdo principal de forma direta, ajudando na assimilação das ideias. Observa-se que todas as legendas estão definidas na cor preta, cujos dados das fontes estão em tamanho menor que o texto principal, por exemplo o quadro do Capítulo 19, o título está destacado em negrito e de mesmo tamanho do texto principal "Destinos dos macronutrientes no metabolismo nos estados alimentado e de jejum", e os créditos referente aos dados da fonte em tamanho menor. (LE, p. 342). Outro exemplo está na representação da estrutura da Terra, a tabela comparativa sobre a composição da atmosfera e os esquemas do sistema nervoso demonstram esse cuidado na concisão (LE e LEI, p. 230-231, p. 302). Além disso, o projeto gráfico utiliza cores distintas para diferenciar tipos de informações, facilitando a identificação rápida pelo leitor. No caso de gráficos e ilustrações, a coloração ajuda a categorizar os dados e tornar as informações mais intuitivas, por exemplo, no gráfico que representa a pirâmide etária brasileira (LE e LEI, p. 67). Por fim, as legendas não são apenas descritivas, mas agregam contexto às imagens, tornando-as mais significativas. Ajudam a reforçar os conceitos trabalhados no texto principal sem sobrecarregar a página com informações redundantes, como pode ser percebido ao se apresentar, por exemplo, o protozoário flagelado Trichonympha sp ao se mencionar sobre mutualismo (LE e LEI, p. 76).

5.1.12 A obra apresenta fontes fidedignas na citação de textos e mapas (não podendo ser utilizadas representações de outros autores sem a correta citação)? (Anexo I, 3.23, k)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume são apresentadas fontes fidedignas na citação de textos e mapas, seguindo boas práticas de referência e evitando o uso indevido de representações de outros autores sem a devida citação. Por exemplo, observa-se as citações e representações de outros autores devidamente referenciadas nos mapas (LE, p. 152, 189, 190, 191, 194, 196, 201, 202, 203, 204, 252, 262, 350). Exemplos diretos deste uso ocorrerm ao serem utilizadas referências acadêmicas e institucionais, como Decifrando a Terra (Teixeira et al., 2007), usado para explicar a estrutura da Terra; NASA (2024) para a composição atmosférica em diferentes cenários; Fisiologia Humana (Silverthorn, 2017) para explicar o sistema nervoso e endócrino e Organização Mundial da Saúde (OMS) para dados sobre álcool e saúde pública (LE e LEI, p. 230, p. 231, p. 301, p. 299). Além disso, o livro insere legendas e créditos para imagens e ilustrações científicas, assegurando que os autores e instituições responsáveis sejam reconhecidos, bem como a citação direta no subtítulo "Características gerais dos seres vivos" (LE, p. 16), conferindo credibilidade ao conteúdo e assegurando a integridade acadêmica e pedagógica do material. Por fim, os dados e tabelas são baseados em publicações reconhecidas e atualizadas, como os trabalhos sobre teoria de Gaia e homeostase do corpo humano (LE e LEI, p. 231, p. 300).

5.1.13 A obra apresenta referencial bibliográfico comentado para estudantes e professores? (Anexo I, 3.23, l)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume é apresentaddo um referencial bibliográfico comentado para estudantes e professores. O referencial inclui livros de Biologia, Ciências Ambientais, Genética, Fisiologia e até Educação Midiática, oferecendo uma gama diversificada de materiais complementares. (LE e LEI, p. 444). Cada referência é acompanhada de uma breve descrição sobre o conteúdo e a relevância da obra. Por exemplo: *"Concepts of Biology"*, de Flowers, Roush e Wise, é descrito como um livro que promove a alfabetização científica. *"Atlas Geográfico"*, de Ferreira, é indicado como uma obra que contém mapas atualizados e gráficos temáticos. *Introdução à Genética"*, de Griffiths et al., é mencionado por conter diversas imagens que auxiliam na compreensão dos temas. Além disso, algumas referências citam links para materiais digitais, como o site *Genome Unlocking Life's Code*, que disponibiliza informações sobre o código genético de Marshall Nirenberg¿. O livro do professor também apresenta referências complementares comentadas, que remetem tanto a obras físicas quanto a obras digitais de forma a promover maior desenvolvimento das estratégias de ensino pelo professor (LP e LPI, p. MP096).

5.1.14 A obra não apresenta repetição de conteúdos já abordados sem seu devido aprofundamento, gerando ampliação desnecessária no total de páginas das coleções? (Anexo I, 3.23, m)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume não é apresentada repetição de conteúdos já abordados sem o devido aprofundamento, evitando a ampliação desnecessária no total de páginas das coleções. Exemplo da adequação ocorre ao se observar que a obra traz uma sequência lógica de temas, aprofundando conceitos conforme a necessidade. Por exemplo, a Unidade 4 introduz a estrutura dos ecossistemas e o fluxo de energia (LE e LEI, p. 228), enquanto a Unidade 5 explora sistemas do corpo humano e a Unidade 6 trata de biotecnologia e genética, sem redundâncias desnecessárias (LE e LEI, p. 298). Outro exemplo, ao ser abordado o subtítulo Divisão celular nos eucariontes: noções gerais, parte do ponto de partida de um assunto já discutido para a continuidade do assunto, mas sem ampliação desnecessário, "Já analisamos anteriormente que o núcleo é a organela celular de maior dimensão, e é nele que estão armazenados os cromossomos, cada um formado por uma longa molécula de DNA associada a várias moléculas de proteínas histonas. No DNA, estão os genes. [...]" (LE, p. 387). Ao longo do volume são recorrentes as abordagens sobre o tema através de perspectivas diferentes como ao citar a produção de hormônios "Outro hormônio produzido pela glândula tireoide é a calcitonina, que, com o paratormônio das glândulas paratireoides, regula o teor de cálcio no sangue, como mencionado no capítulo 15 [...]." (LE, p. 313). Bem como, Capítulo 24 Biotecnologia, "[...] Além das técnicas tradicionais, a biotecnologia engloba processos laboratoriais cada vez mais sofisticados que permitem isolar e manipular genes de interesse, compondo a chamada Engenharia Genética ou Tecnologia do DNA recombinante. Exemplos já foram abordados de modo simplificado no capítulo anterior: a amplificação do DNA pela técnica da PCR e a identificação de pessoas por meio de seu material genético. (LE, p. 423). Além disso, quando há retomada de conceitos, isso ocorre para conectar assuntos e reforçar o aprendizado, não como repetição vazia. Por exemplo, o tema de homeostase aparece na Unidade 5 (sistemas nervoso e endócrino), mas com foco em regulação corporal (LE e LEI, p. 300), enquanto na Unidade 6 a regulação celular é tratada no contexto do ciclo celular e câncer (LE e LEI, p. 388). Por fim, o livro aproveita gráficos, tabelas e esquemas para sintetizar informações, evitando que o texto se torne repetitivo e prolixo, como ocorre ao ser demonstrada a imagem que ilustra a meiose II (LE e LEI, p. 400).

5.1.15 A obra apresenta impressão que não prejudique a legibilidade no verso da página? (Anexo I, 3.23, n)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Provavelmente sim, pois, ao analisar o arquivo PDF, não foi observada nenhuma característica que possibilite o comprometimento da impressão quanto à legibilidade no verso da página. Entretanto, sem ter acesso ao livro impresso em mãos, não é possível verificar com precisão aspectos como a gramatura do papel, a qualidade da impressão ou o uso de tinta apropriada, elementos básicos para evitar a transparência excessiva do conteúdo para o verso das páginas. Exemplo da adequação ocorre quando a obra apresenta fonte e contraste adequados e o o texto apresenta uma organização clara, com boa separação entre seções (LE e LEI, p. 149). Além disso, ocorre uso equilibrado de imagens e gráficos, de forma que esses elementos visuais estejam bem distribuídos, sem sobrecarga de informações (LE e LEI, p. 245-253). Por fim, ocorrem destaques e cores bem aplicadas, sendo que as informações importantes são evidenciadas sem comprometer a leitura (LE e LEI, p. 340-341).

5.1.16 A obra apresenta isenção de erros de revisão e /ou impressão? (Anexo I, 3.23, o)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Embora grande parte do material esteja correta e bem revisada, há ocorrências pontuais de pequenas falhas, como erros de digitação ou formatação, por exemplo, nos volumes LP(I) e LE(I), Boletim de Eugenia (p.61), a leitura da palavra "São Paulo" está comprometida devido à presença de dois círculos preenchidos sobre ela. Outro exemplo, o subtítulo Biotecnologia: aspectos gerais (LE, p. 424), do LE(I) e LP(I), observa-se uma citação direta, referindo-se à Convenção de Diversidade Biológica da ONU, precisando corrigir mediante os parâmetros técnicos da ABNT NBR 6023, pois observa-se que o título não foi destacado em negrito. Além disso, observa-se inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe (LE, LEI, LP, LPI, p. 80, p. 170, p. 186, p. 224, p. 260, p. 294, p. 316, p. 334, p. 348, p. 364, p. 384, p. 438). Neste sentido, visando manter a padronização, sugere-se que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento". Essas questões, no entanto, não comprometem significativamente a legibilidade ou o entendimento do conteúdo. É perceptível que houve um esforço editorial cuidadoso, mas a identificação dessas falhas aponta para a necessidade de uma revisão adicional para atingir um nível de qualidade ainda mais elevado. Assim, apesar dos pontos positivos predominarem, essas melhorias contribuiriam para uma experiência mais consistente e fluida para o usuário.

Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.224
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.170
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p. 61
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.61
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.61
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.61
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.424
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.424
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.424
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.424
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.80
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.80
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.260
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.438
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.348
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.80
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.80
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.170
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.170
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.170
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.186
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.186
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.186
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.186
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.224
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.348
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.384
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.260
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.348
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.260
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.294
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.294
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.294
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.316
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.316
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.316
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.316
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.334
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.334
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.348
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.364
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.384
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.364
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.384
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.384
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.438
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.438
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.438
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.224
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.260
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.294
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.364
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.364
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.224

5.2 Ilustrações das obras

5.2 Ilustrações das obras

5.2.1 As ilustrações são adequadas às finalidades para as quais foram elaboradas? (Anexo I, 3.24, a)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

As ilustrações presentes no livro são adequadas às finalidades para as quais foram elaboradas. Elas cumprem diferentes funções pedagógicas, como contextualizar conceitos, facilitar a compreensão de processos biológicos complexos e reforçar a integração entre teoria e prática. Exemplo da adequação ocorre já na abertura das unidades e capítulos com imagens que introduzem o assunto, conectando o conteúdo à realidade do estudante, por exemplo, a imagem do Parque Nacional de Fernando de Noronha na Unidade 1 auxilia na introdução do tema da biodiversidade e ecossistemas (LE e LEI, p. 14). Além disso, ilustrações esquemáticas que detalham fenômenos biológicos, como a resposta imunitária ao vírus SARS-CoV-2 (LE e LEI, p. 359) e esquemas sobre a fotossíntese e o espectro de absorção de luz ajudam na compreensão dos fatores que influenciam esse processo (LE e LEI, p. 124-125). Outras representações são úteis para diversificar a compreensão das diferentes temáticas inerentes às ciências biológicas, como é o caso da representação dos efeitos do álcool no sistema nervoso sendo mostrado na forma de um infógrafo, organizando a informação de maneira visualmente acessível, com gradações de efeitos conforme a concentração de álcool no sangue (LE e LEI, p. 299) e também a representação do sistema nervoso em diagramas, que auxiliam na compreensão da organização e funcionamento do sistema nervoso central e periférico (LE e LEI, p. 302). A estes exemplos de uso de ilustrações somam-se estes outros:

- Subtítulo Evolução da célula, observa-se a imagem da "Representação de célula procariótica atual, vista em corte. [...]" (LE, p.27).

- Ao se estudar o tópico Ciclos biogeoquímicos, subtópico Ciclo do carbono (LE, p.238), observa-se a ilustração da "Representação simplificada de parte do ciclo do carbono mostrando os depósitos e as vias rápidas de transferência de carbono entre o ambiente terrestre, a atmosfera, o solo e os oceanos. [...]" (LE, p. 239).

- Capítulo 23 Hereditariedade e Biologia Forense (LE, p.405), observa-se diagramas tais como: "Representação dos cruzamentos entre plantas de ervilha [...]" (LE, p.408) e "Diagrama das possibilidades de transfusão de sangue [..] "(LE, p. 416).

5.2.2 As ilustrações contribuem para a compreensão de textos e atividades e estão distribuídas equilibradamente na página?

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

As ilustrações contribuem significativamente para a compreensão dos textos e atividades, além de estarem bem distribuídas ao longo das páginas. Exemplo da adequação ocorre ao se perceber que muitas imagens complementam as explicações dos textos, tornando conceitos abstratos mais concretos. Por exemplo, observa-se representações de organelas celulares que abordam estrutura e funções das células, nas seguintes páginas do livro do estudante: "Representação da hipótese da origem das células eucarióticas. As células foram representadas em corte para visualização das estruturas internas [...]" (LE, p.27), "Representações de mitocôndria em corte (A) e cloroplasto em corte (B) [...]" (LE, p.28), "Representação de uma bactéria, com uma parte em corte para evidenciar sua estrutura interna [...]" (LE, p. 103). Outro bom exemplo é a ilustração do fluxo de energia nos ecossistemas, que visualiza a reciclagem da matéria e a hierarquia trófica (LE e LEI, p. 229). Além disso, o livro mantém um layout que evita excesso de texto sem apoio visual e não sobrecarrega as páginas com ilustrações desnecessárias. As imagens aparecem estrategicamente ao lado dos trechos que explicam, evitando que o estudante precise buscar referências em páginas distantes¿ (LE e LEI, p. 306, p. 327, p. 408). Por fim, as ilustrações são bem planejadas, alinhadas com os textos e atividades e distribuídas de forma que favorecem a compreensão do conteúdo, como é o caso dos esquemas sobre o DNA na Unidade 6, que ilustram a estrutura molecular e a história das descobertas, reforçando o aprendizado e conectando teoria e experimentação científica (LE e LEI, p. 370-371), bem como imagens que aparecem nas Atividades de Fechamento do mesmo capítulo (LE e LEI, p. 384-385).

5.2.3 As ilustrações, quando, de caráter científico, respeitam as proporções entre objetos ou seres representados? (Anexo I, 3.24, c)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

As ilustrações de caráter científico no livro respeitam as proporções entre os objetos ou seres representados, mantendo a precisão necessária para auxiliar a compreensão dos conteúdos. Exemplo da adequação ocorre, por exemplo, com diagramas que explicam processos biológicos, como a resposta imunitária ao SARS-CoV-2, mostram células e moléculas de maneira ampliada para facilitar a visualização dos detalhes, mas mantêm a relação proporcional entre os componentes envolvidos (LE e LEI, p. 359). Além disso, fotomicrografias de células, como as de epitélio bucal humano e folhas de elódea, mostram células ampliadas com escalas indicadas, o que garante a precisão da análise, como ocorre para uma célula de Euglena e um condrócito, bem como exemplos de células em divisão celular (LE e LEI, p. 102, p. 395). Os autores ampliam os organelas celulares proporcionalmente para que se possibilite compreender sua localização e função, porém, embora sejam aumentadas em tamanho em relação às células reais, as proporções relativas entre organelas, como mitocôndrias e ribossomos, são mantidas, nesse sentido, observa-se a ilustração que descreve uma célula procarionte, por meio da "Representação de uma bactéria, com uma parte em corte para evidenciar sua estrutura interna. Mede cerca de 3 µm de comprimento [...]" (LE, p.103). Outro exemplo, ao abordar os níveis tróficos com proporções que ilustram claramente a quantidade de energia transferida entre produtores, consumidores e decompositores. Isto, observa-se "Representação esquemática de pirâmide de energia de uma cadeia alimentar de ambiente terrestre. O fluxo em cada nível trófico está indicado na imagem, em quilocaloria por ano (kcal/ano). Note a intensa redução do conteúdo energético total à medida que se consideram níveis tróficos mais elevados [...]" (LE, p. 237). Isso demonstra um cuidado que possibilita ajudar os estudantes a visualizarem o fluxo energético em um ambiente natural. Por fim, algumas ilustrações são propositalmente alteradas em escala para fins didáticos, como a representação da estrutura celular e seus componentes, ampliados para que os detalhes internos fiquem visíveis. Nesses casos, há indicação clara de que a imagem não está em escala real, o que evita interpretações erradas (LE e LEI, p. 104).

5.2.4 As ilustrações estão acompanhadas dos respectivos créditos e da clara identificação da localização das fontes ou acervos de onde foram reproduzidas? (Anexo I, 3.24, d)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

As ilustrações presentes no livro estão acompanhadas dos respectivos créditos e da identificação clara das fontes ou acervos de onde foram reproduzidas. Exemplo da adequação ocorre ao se observar que as imagens incluem legendas que identificam a origem da ilustração e, quando necessário, a instituição ou autor responsável pela criação. Por exemplo, no capítulo sobre biotecnologia, há uma imagem de algodão naturalmente colorido desenvolvido pela Embrapa, e os créditos são claramente atribuídos à instituição (LE e LEI, p. 423). Outro exemplo são os mapas de distribuição observados no subtítulo "A variedade de biomas no Brasil", produzidos por instituições, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) ou estudos científicos publicados, respectivamente encontrados: "Mapa dos seis biomas brasileiros, cada qual com diferentes tipos de vegetação e fauna, e do sistema Costeiro-Marinho." (LE, p. 189); "Mapa da Amazônia Legal e biomas associados a essa extensão territorial." (LE, p. 190). Além disso, fotografias e ilustrações científicas são acompanhadas de indicações precisas sobre suas origens, como publicações acadêmicas, institutos de pesquisa ou bancos de imagens, como ocorre com a imagem da resposta imunitária ao SARS-CoV-2 ao citar fontes como a Nature e o livro Fisiologia Humana, de Silverthorn (LE e LEI, p. 359) e nos gráficos sobre a distribuição da água no planeta e no Brasil, que incluem referências a publicações do IBGE e da Agência Nacional de Águas (LE e LEI, p. ¿158-159). Por fim, algumas ilustrações e esquemas são elaborados especificamente para o material didático e são identificados como "Arquivo da Editora" ou "Imagem adaptada de [fonte original]", por exemplo, o "esquema de funcionamento de uma folha artificial na unidade sobre energia e sustentabilidade" foi elaborado com base em uma publicação da Revista Pesquisa FAPESP, com a devida referência ao artigo original¿ (LE e LEI, p. 84).

5.2.5 As ilustrações apresentam títulos, legendas, fontes e datas, no caso de gráficos, tabelas e imagens artísticas? (Anexo I, 3.24, e)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

As ilustrações no livro de Biologia apresentam títulos, legendas, fontes e datas quando necessário, especialmente em gráficos, tabelas e imagens artísticas, algumas não seguem esse padrão, deixam de apresentar a fonte de origem dos dados ou a data em que foram coletados. Exemplo da adequação ocorre ao se perceber que todas as imagens e gráficos possuem títulos ou legendas explicativas, permitindo ao leitor compreender o contexto sem precisar recorrer ao texto principal. Um exemplo disto é que no gráfico do espectro de absorção da luz na fotossíntese, há um título descritivo e uma legenda que diferencia as curvas da clorofila A, clorofila B e carotenoides, facilitando a interpretação¿ (LE e LEI, p. 121). Gráficos e tabelas incluem a referência da fonte original, garantindo a credibilidade dos dados, como ocorre para o gráfico sobre a captação de água por região no Brasil menciona o IBGE como fonte dos dados (LE e LEI, p. 160). Em gráficos e tabelas, as datas dos dados são sempre mencionadas, garantindo que a informação seja contextualizada corretamente. O gráfico da vacinação indica os dados atualizados de imunização e suas consequências ao longo dos anos (LE e LEI, p. 364). Quando imagens artísticas são utilizadas, como ilustrações de eventos históricos ou reconstruções científicas, há um título identificando o tema, além da legenda e fonte, como para o desenho original das células de cortiça observado por Hooke, que está acompanhado de uma legenda explicativa sobre o experimento e a citação da obra Micrographia (1665) (LE e LEI, p. 85). Algumas inconsistências foram encontradas em gráficos (LE, p. 70, 99, 100, 171), tabelas (LE, p. 152, 206, 401, 421) e quadros (LE, p. 79, 80, 180, 287, 339, 414) que não seguiram padrões utilizados na maioria das figuras do livro. Essa inconsistência pode dificultar a identificação completa das informações e a confiabilidade das mesmas. Da mesma forma, em imagens artísticas, como representações ou reconstruções de espécies extintas, os dados não estão completos, com ausências que seguem a padronização adotada no livro, de fontes e datas, tais como: "Reconstrução artística de Lucy, um espécime de *Australopithecus afarensis*." (LE, p. 49), "Reconstrução artística de um *Homo erectus*." (LE, p. 50), "Reconstrução artística de um neandertal." (LE, p. 55), "Reconstrução artística de Luzia" (LE, p. 57), "Representação artística de um dodô (*Raphus cucullatus*), ave extinta [...]" (LE, p. 137).

Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.100
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.80
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.287
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.287
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.180
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.180
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.180
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.80
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.79
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.339
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.79
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.79
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.421
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.421
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.401
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.401
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.287
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.339
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.152
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.55
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.137
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.137
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.137
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.57
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.57
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.57
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.55
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.414
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.55
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.55
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.49
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.49
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.414
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.414
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.414
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.206
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.152
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.100
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.421
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.339
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.287
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.287
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.180
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.80
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.79
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.401
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.57

Volume	Arquivo	Descrição
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.401
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.206
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.206
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.152
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.152
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.171
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.171
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.339
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.100
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.171
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.50
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.171
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.99
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.99
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.70
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p. 70
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.50
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.50
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.206
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.49
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.49
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.99
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	p.99
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.70
IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.70
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	p.421
IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	p.137

5.2.6 As ilustrações exploram diferentes formatos de ilustração (como desenhos, figuras, gráficos, fotografias, reproduções de pinturas, imagens microscópicas, mapas e tabelas) no contexto de ensino e aprendizagem? (Anexo I, 3.24 f)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

As ilustrações no livro exploram uma variedade de formatos visuais para apoiar o ensino e a aprendizagem. Essa diversidade permite que os estudantes compreendam os conteúdos de diferentes maneiras, combinando abordagens esquemáticas, fotográficas, gráficas e cartográficas. Observa-se possibilidades de compreensão dos conteúdos por meio de representações visuais diversificadas, tais como: "Reprodução de desenhos publicados [...], representando animálculos da placa dentária [...]" (LE, p. 86), "Representação de difusão simples pela bicamada fosfolipídica em função do tempo [...]" (LE, p. 92), "Mapa dos seis biomas brasileiros [...]" (LE, p. 189), "Gráfico de setores da distribuição da população com privação de coleta de esgoto [...]" (LE, p. 186), "tabela [...] é apresentada uma síntese dos principais fitormônios, seus locais de produção e principais efeitos."(LE, p. 219), "Extração de células da massa celular interna [...] Imagem obtida com microscópio de luz e ampliada cerca de 235 vezes."(LE, p. 265). Exemplo da adequação ocorre com a explicação de processos biológicos e científicos, facilitando a visualização de conceitos abstratos, por exemplo, ao utilizar o esquema sobre fotossíntese artificial, que explora conceitos de biotecnologia, ilustrando como cientistas tentam replicar esse processo em laboratório¿ (LE e LEI, p. 84). Além disso, a obra apresenta apresenta dados estatísticos e quantitativos de forma acessível, permitindo comparações e análises, como é o caso ao apresentar o gráfico do espectro de absorção da luz na fotossíntese, que demonstra a relação entre os comprimentos de onda e a eficiência da clorofila em absorver a energia luminosa, inclusive abrindo possibilidades de o professor abordar temas interdisciplinares, com a disciplina de física (LE e LEI, p. 121). A fotografia de células do epitélio bucal humano e de folhas de elódea captadas por microscópio de luz ilustram estruturas celulares reais¿ e reforçam a relação entre teoria e realidade (LE e LEI, p. 88). Por fim, fluxogramas auxiliam na compreensão de diferentes assuntos pelos estudantes, por exemplo, em como a água doce é utilizada no Brasil (LE e LEI, p. 158), além de imagens históricas contextualizarem a evolução da ciência, como é o caso da presença do desenho das células de cortiça de Robert Hooke na obra "Micrographia" (1665) reproduzido para mostrar a origem do conceito de célula¿ (LE e LEI, p. 85).

5.2.7 As ilustrações apresentam, no caso de registros obtidos a partir de imagens microscópicas de células e outros organismos, informações sobre o aumento utilizado, uso de corantes e cortes empreendidos? (Anexo I, 3.24, g)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

As ilustrações no material fornecido apresentam informações sobre o aumento utilizado, uso de corantes e cortes realizados em imagens microscópicas de células e outros organismos. Exemplo da adequação ocorre na Unidade 2, capítulo sobre citologia, onde há imagens de células obtidas com microscópios de luz, indicando a ampliação utilizada e o uso de corantes como hematoxilina e eosina em uma célula do epitélio bucal humano, fixada com formol a 4%, com ampliação de 350 vezes (LE e LEI, p. 88). Na Unidade 3, há imagens de fitoplâncton e zooplâncton marinho, especificando a ampliação utilizada (cerca de 6x e 50x, respectivamente)¿ (LE e LEI, p. 161). No livro, professores e alunos recebem indicações diretas dos procedimentos realizados para se obter as imagens: "[...] Em (B), célula do epitélio bucal humano, fixada com formol a 4% e corada com hematoxilina e eosina [...] (Imagem obtida com microscópio de luz e ampliada 350 vezes.)" (LE, p. 88); "[...] (D); corte histológico de fígado humano, corado com hematoxilina e eosina (E). (Imagem obtida com microscópio de luz e ampliada 150 vezes.)" (LE, p. 89); "[...] Em (B), condrócito humano, célula do tecido cartilaginoso. (Imagem obtida com microscópio eletrônico de transmissão, colorizada artificialmente e ampliada cerca de 2.430 vezes.)" (LE, p. 102); "Fibroblasto, corado com corantes especializados para visualização dos microtúbulos (em verde) e dos microfilamentos (em vermelho). (Imagem obtida com microscópio de luz e ampliada 300 vezes.)" (LE, p. 105); "Em (A), superfície de uma célula com um cílio visto em corte longitudinal. (Imagem obtida com microscópio eletrônico de transmissão, colorizada artificialmente e ampliada 23.800 vezes.) Em (B), cílio em corte transversal. (Imagem obtida com microscópio eletrônico de transmissão, colorizada artificialmente e ampliada 92.000 vezes.) [...]" (LE, p. 107); "Hemácias normais e hemácias falciformes (em forma de foice). (Imagem obtida com microscópio eletrônico de varredura, colorizada no computador e ampliada cerca de 4.000 vezes.)" (LE, p. 382).

5.2.8 As ilustrações apresentam relação com o texto? (Anexo I, 3.24, h)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

As ilustrações no material analisado apresentam uma forte relação com o texto, complementando visualmente as explicações teóricas e ajudando na compreensão dos conceitos biológicos. Desse modo, em todas as aberturas dos capítulos há imagens seguido do texto, como forma de introduzir o conteúdo, pois "[...] Juntos, texto e imagem se articulam e apresentam a temática proposta, cuja abordagem pode integrar diferentes áreas do conhecimento. A atividade de leitura da imagem tem importante papel motivador, estimulando e aproximando o estudante do assunto que será abordado [...] (LP, p. MP008). Por exemplo, ao tratar do subtítulo Fotossíntese (LE, 120), encontra-se a "Representação das etapas da fotossíntese [...]" (LE, p. 124), essa ilustração ajuda a reforçar o que está descrito no texto, apresentando as etapas de forma clara e visualmente organizada. Outro exemplo está nos ciclos biogeoquímicos, como o Ciclo do nitrogênio, em que se ilustra o movimento do nitrogênio entre solo, plantas e atmosfera, complementando a explicação textual, tornando o processo mais intuitivo, "Representação do ciclo do nitrogênio em ambiente terrestre [...]" (LE, p. 215). Além disso, observa-se no subtítulo Sistema digestório, esquemas que acompanham o texto, identificando os órgãos e explicando suas funções de maneira prática, "Representação esquemática do sistema digestório humano [...]" (LE, p. 337). Essa relação permite que o estudante associe diretamente as descrições aos componentes representados na figura. Outros exemplos da adequação ocorrem com as imagens de microscópios históricos, como os de Robert Hooke e Anton van Leeuwenhoek, que aparecem junto à explicação sobre a evolução da microscopia e a formulação da teoria celular (LE e LEI, p. 85); fotografias de poluição em rios reforçam os impactos ambientais abordados no texto (LE e LEI, p. 157, p. 166); e ilustrações e mapas que são apresentados no Capítulo 11, Biomas Brasileiros, permitem que os estudantes compreendam a extensão dos biomas no território nacional e a perda da vegetação natural dos mesmos, em virtude, principalmente das ações antrópicas, de acordo com informações atualizadas e de fontes confiáveis, como é o caso da Caatinga, que possui mapa de desmatamento elaborado de acordo com dados do PRODES (LE e LEI, p. 199).

5.2.9 As ilustrações indicam escala, quando se trata de ilustrações em zoom? (Anexo I, 3.24, j)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

As ilustrações no material indicam escala quando se trata de imagens obtidas por microscopia ou com ampliação significativa. Isso permite ao leitor ter uma referência do tamanho real das estruturas observadas. Exemplo da adequação ocorre na imagem de células vivas de folha de elódea, onde há indicação da ampliação de 750 vezes¿ (LE e LEI, p. 88). Além disso, em uma imagem de célula do epitélio bucal humano, é informada a ampliação de 350 vezes e a utilização de corantes (LE e LEI, p. 88). lustrações do fitoplâncton e zooplâncton indicam a ampliação utilizada de 6 vezes e 50 vezes, respectivamente (LE e LEI, p. 161). Na Unidade 6, ocorre a representação de um bacteriófago sem escala, entretanto, tal fato é mencionado na legenda, de forma a deixar o estudante ciente de que a imagem trata-se de uma representação e não traduz a escala real da partícula viral. (LE e LEI, p. 369), assim como ocorre com a representação da dupla-hélice do DNA (LE e LEI, p. 373). As escalas apresentam as medidas corretas como se observa principalmente no Capítulo 5 "Introdução à Citologia e envoltórios celulares", "avanços na tecnologia dos microscópios que nos permitiram entender cada vez mais as células, suas estruturas e respectivas funções" (LE, p. 85), geralmente apresentam imagens ampliadas ou em zoom, com indicação de escalas em micrômetro (µm), tais como: "Trichonympha sp., protista flagelado que vive no intestino de cupins [...] (Imagem obtida com microscópio de luz e ampliada cerca de 545 vezes.)" escala de 18,3 µm (LE, p. 76); " Em (A), células vivas de folha de elódea [...] (Imagem obtida com microscópio de luz e ampliada 750 vezes.) [...]" escala de 13 µm (LE, p. 88); "[...] corte histológico de fígado humano, corado com hematoxilina e eosina (E). (Imagem obtida com microscópio de luz e ampliada 150 vezes.)" escala 65 µm (LE, p. 89); "[...] (B). Bacillus sp. (Imagem obtida com microscópio eletrônico e ampliada 15.300 vezes.)" escala 0,65 µm (LE, p. 90); "Diatomácea da espécie Ulnaria ulna, [...] (Imagem obtida com microscópio de luz e ampliada 440 vezes.)" escala 23 µm (LE, p. 91).

5.2.10 As ilustrações retratam adequadamente a diversidade étnica da população brasileira, a pluralidade social e cultural do país, priorizando fotografias? (Anexo I, 3.24, k)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

As ilustrações do livro representam a diversidade étnica da população brasileira e a pluralidade social e cultural do país, com um foco especial em fotografias que mostram diferentes realidades. Exemplo da adequação ocorre na apresentação da fotografia de uma mulher da etnia Wauja, no Parque Indígena do Xingu (MT), praticando extrativismo sustentável de mandioca. A imagem reforça a importância da valorização cultural indígena e sua relação com a sustentabilidade (LE e LEI, p. 156). Outro exemplo, o subtítulo Gravidez e parto, a seção EM FOCO Gravidez na adolescência, observa-se a fotografia de um grupo de seis adolescentes sorridentes, de diferentes etnias, referente à "Reprodução de cartaz de campanha de prevenção à gravidez precoce promovida pelo governo federal em 2022." (LE, p.333), em que a mensagem principal do anúncio, é alertar sobre os riscos da erotização precoce e da gravidez na adolescência. Além do exemplo observado na seção TRABALHO E JUVENTUDES, Da ansiedade ao engajamento climático, que trata da "[...] ecoansiedade, e os jovens parecem ser particularmente afetados por esse mal", observa-se a fotografia da jovem de 24anos, "[...] a liderança indígena Txai Suruí, que fundou o Movimento da Juventude Indígena de Rondônia [...]" (LE, p.148). No livro são apresentadas fotografias mostrando a poluição em rios brasileiros, destacando comunidades afetadas, como as populações ribeirinhas. Isso evidencia desafios socioambientais enfrentados por diferentes grupos sociais (LE e LEI, p. 157, p. 166). Por fim, há discussões sobre temas sociais importantes, como o Efeito Matilda, que trata da invisibilização das mulheres na ciência, abordando a desigualdade de gênero (LE e LEI, p. 371).

5.2.11 As ilustrações identificam na legenda a natureza teórica da imagem, quando se trata de um modelo, em contraponto às imagens obtidas de elementos reais? (Anexo I, 3.24, l)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

As ilustrações do livro fazem parcialmente a distinção entre modelos teóricos e imagens reais, por meio das legendas. Essa diferenciação ajuda os leitores a compreenderem quando estão observando uma representação esquemática ou uma fotografia obtida a partir da realidade. Exemplo da adequação ocorre na Unidade 2, onde há um modelo teórico do processo de fotossíntese artificial, representado como um esquema ilustrativo. A legenda indica que se trata de uma representação baseada em conceitos científicos, e não de uma imagem real¿ (LE e LEI, p. 84). Além disso, diagramas de células e microscopia incluem esquemas explicativos sobre estruturas celulares, diferenciando-os das imagens reais de células, como é o caso da representação do modelo do mosaico fluido da membrana plasmática (LE e LEI, p. 91). Por fim, imagens de microscopia possuem legendas indicando a ampliação usada e os corantes aplicados, reforçando que se tratam de imagens obtidas experimentalmente LE e LEI, p. 107), sendo que ao evidenciar um problema ambiental concreto, a obra traz uma fotografia do rio Tapajós com poluição, identificada como uma imagem real (LE e LEI, p. 157). Contudo, há exemplos em que não há uma indicação direta sobre a natureza teórica das ilustrações e o que se observa são informações indiretas que ajudam a identificar a natureza teórica ou real das imagens, mas se não há legendas explícitas mencionando diretamente essa distinção, não seria possível afirmar um "sim" categórico. Por exemplo, observa-se a imagem da mitocôndria e cloroplasto de forma estilizada, com cores e formas idealizadas, como em "Representações de mitocôndria em corte (A) e cloroplasto em corte (B). [...]" (LE, p. 28). Embora visualmente seja possível perceber que se trata de um modelo teórico, não há uma legenda indicando explicitamente essa característica. Outro exemplo, observa-se em representações teóricas de ciclos, como o ciclo do carbono ou do nitrogênio, são frequentemente ilustradas em formato esquemático, o que deixa claro que são modelos simplificados. No entanto, as legendas geralmente não especificam essa natureza teórica, como "Representação simplificada de parte do ciclo do carbono mostrando os depósitos e as vias rápidas de transferência de carbono entre o ambiente terrestre, a atmosfera, o solo e os oceanos. [...]" (LE, p. 239). Apesar de fotografias reais obtidas por microscópios serem identificadas pela presença de escalas, como "18, 3 µm", "*Trichonympha* sp., protista flagelado que vive no intestino de cupins [...]. (Imagem obtida com microscópio de luz e ampliada cerca de 545 vezes.)" (LE, p.76), observa-se que as legendas não mencionam que essas imagens representam elementos reais (LE, p. 94, 100, 102, 103, 105, 107, 114, 184). Portanto, apesar de que as imagens permitem inferências sobre sua origem (teórica ou real) por características visuais ou contexto, a ausência de menções claras nas legendas pode gerar ambiguidade e comprometer a compreensão dos estudantes. Desse modo, enfatiza-se que há elementos que podem permitir a dedução, porém, se nenhuma imagem contém uma legenda explicitando se é um modelo teórico ou uma representação real, a ausência dessa indicação compromete a precisão total dessa identificação.

5.3 Representações cartográficas das obras

5.3 Representações cartográficas das obras

5.3.1 As representações cartográficas apresentam, com a devida legibilidade, legendas, escalas, coordenadas e orientação em conformidade com as convenções cartográficas? (Anexo I, 3.25, a)

Sim | Parcialmente | Não

Justificativa:

As representações cartográficas presentes no livro seguem as convenções cartográficas básicas, apresentando legendagem e escalas. Exemplo da adequação ocorre com um mapa representando o desmatamento do bioma Mata Atlântica no Brasil, bem como outro, apresentando a evolução anual da cobertura e uso da terra na Mata Atlântica, onde informações adicionais permitem que o leitor tenha consciência do quanto da área da área urbana do país encontra-se no bioma, e o quanto a agricultura influencia na ocupação das áreas antes ocupadas por vegetação nativa. Sua legenda esclarece o significado dos símbolos usados, contribuindo para a legibilidade (LE e LEI, p. 196). Além disso, outro mapa apresenta o estoque de águas superficiais no Brasil, indicando entradas e saídas de recursos hídricos. A representação está acompanhada de escalas quantitativas que mostram volumes de água em milhões de hectômetros cúbicos (LE e LEI, p. 159). Coordenadas são observadas no "OBJETO DIGITAL Mapa clicável: Parques nacionais brasileiros" (LE e LEI, p. 149). Por fim, a Unidade 4 aborda ecossistemas e estrutura da biosfera, mas as representações espaciais são mais esquemáticas do que cartográficas. Um exemplo é a ilustração da estrutura da Terra, que, apesar de representar diferentes camadas do planeta, não traz coordenadas ou escalas tradicionais de mapas geográficos (LE e LEI, p. 230).

5.3.2 As representações cartográficas promovem os princípios referenciais na construção do raciocínio geográfico e pensamento espacial (extensão, delimitação e localização; causalidade; conexidade e atividade)? (Anexo I, 3.25, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

As representações cartográficas no livro promovem os princípios referenciais do raciocínio geográfico e do pensamento espacial, como extensão, delimitação, localização, causalidade, conexidade e atividade. Exemplo da adequação ocorre com os mapas e gráficos do livro sobre o desmatamento do bioma Cerrado, fornecendo uma visão espacial da situação atual do bioma. Há indicação do limite do bioma e da área desmatada até 2022, permitindo a análise da distribuição em todo o território nacional (LE e LEI, p. 194). No "Mapa clicável: Aspectos do saneamento básico no Brasil", são apresentados dados cartográficos, bem como indicações como escala e delimitações das regiões e estados brasileiros (LE e LEI, p. 173). Por exemplo, o mapa "Evolução anual da cobertura e do uso de terra no Pantanal (1985 a 2022)" (LE, p. 204), observa-se os princípios referenciais na construção do raciocínio geográfico e pensamento espacial, pois, o gráfico de linhas demonstra a extensão das mudanças na cobertura da terra ao longo do tempo (1985-2022), mostrando o aumento da pastagem e a diminuição de outras coberturas. O mapa delimita a área de estudo como o Pantanal, fornecendo dados específicos para essa região. Embora não haja coordenadas geográficas explícitas, o infográfico contextualiza os dados dentro da localização do Pantanal, uma região geograficamente definida. O mapa apresenta relações causais, como o aumento da área de pastagem (atividade humana) e a consequente perda de vegetação nativa. A informação de perda liquida de vegetação nativa, com a informação de aumento de área de pastagem, ajuda a ter uma visão da causalidade. Ao mostrar a interrelação entre diferentes usos da terra (floresta, savana, pastagem etc.), o infográfico ilustra a conexidade espacial dentro do Pantanal. A mudança entre os anos, e a mudança da porcentagem de uso do solo, demonstra a conexidade de todas as atividades ocorridas na região. Observa-se o incentivo ao estudante a utilizar o mapa de forma ativa, por exemplo, a "Atividade 10. Analise o seguinte mapa. Prevalência da obesidade entre jovens de 5 a 19 anos de idade, por sexo, em 1975 e 2016 [...]. Interprete os componentes presentes na imagem de "O homem hambúrguer" da abertura deste capítulo e responda: Que relação é possível estabelecer entre a escolha dos alimentos pelo artista e o cenário evidenciado pelos mapas?" (LE, p. 350).

5.3.3 Os mapas apresentados são claros, legíveis e contêm todos os elementos cartográficos; contêm escala corretamente utilizada para representar os fenômenos tratados, respeitando as proporções entre os objetos ou seres representados; têm as desproporções indicadas em legenda específica; apresentam legendas claras, adequadas e objetivas? (Anexo I, 3.25, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os mapas apresentados no livro são claros e legíveis, com legendas bem elaboradas. Exemplo da adequação ocorre com mapas bem diagramados, com uso de cores e símbolos diferenciados para destacar informações. Pois, os mapas são visualmente organizados, com elementos bem distribuídos e com fontes, cores e símbolos que sejam fáceis de identificar e interpretar. Observa-se os elementos cartográficos básicos, tais como: escala gráfica que facilita a visualização das proporções entre os elementos representados (LE, p. 190, 191, 194, 196); possuem legendas claras, adequadas ao contexto do tema, que explicam as cores e outros elementos utilizados (LE, p. 190, 191, 194, 196); há indicação do norte (geralmente por meio de uma seta) para permitir a correta interpretação da localização geográfica (LE, p. 190, 191, 194, 196); incluem coordenadas com linhas de latitude e longitude ou alguma referência espacial que ajude na localização (LE, p. 190, 191, 194, 196). A legenda geralmente acompanha os mapas e explica os elementos apresentados, como no caso dos biomas e sistema costeiro do Brasil (LE e LEI, p. 189). Além disso mapas são utilizados inclusive para contextualizar exercícios, de forma que o estudante possa utilizar a interpretação gráfica para conseguir contextualizar e refletir sobre a situação problema, como é o caso do mapa que representa a distribuição da espécie da cobra Bothrops jararaca, trazendo informação simples e de fácil entendimento para o estudante através de suas legendas inseridas no corpo da representação (LE e LEI, p. 205). Por fim, o mapa do planeta Terra, com as correntes oceânicas principais, embora contenha muita informação, traz informações com diferentes cores, com tamanho adequado de letras, que não impede ou atrapalha a leitura, bem como apresenta informações de georreferenciamento que permitem ao leitor perceber como ocorre a movimentação das correntes marinhas superficiais, bem como seus nomes de forma fácil e sem dificuldades de compreensão (LE e LEI, p. 252).

5.3.4 A obra utiliza diferentes formas de representação cartográficas para comunicar temas, fatos, fenômenos e conteúdos, não se restringindo aos elementos da cartografia tradicional, mas também, utilizando outras perspectivas (etnocartografia, cartografia social etc? (Anexo I, 3.25, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume são utilizadas diferentes formas de representação cartográfica para comunicar temas, fatos, fenômenos e conteúdos, ampliando sua abordagem além dos elementos da cartografia tradicional e incorporando outras perspectivas, como a etnocartografia. Exemplo da adequação ocorre quando a obra utiliza mapas quantitativos e qualitativos para demonstrar o desmatamento nos biomas brasileiros, como o mapa sobre o desmatamento do bioma Pampa. Neste caso o foco está em representações científicas convencionais, com dados de área desmatada e limite do bioma, sem aprofundamento em outros tipos de cartografia (LE e LEI, p. 202). A etnocartografia envolve a percepção de territórios por comunidades tradicionais e indígenas, valorizando suas formas de ocupação e uso do espaço. Embora a obra cite práticas indígenas, como o extrativismo sustentável da mandioca por uma mulher da etnia Wauja (LE e LEI, p. 156)¿, o mapa cartográfico que apresenta as terras indígenas no país é apresentado algumas páginas antes na obra (LE e LEI, p. 150). A cartografia social busca incluir a percepção das populações locais sobre seus espaços e desafios ambientais. No livro, há discussões sobre impactos ambientais em comunidades ribeirinhas e a distribuição desigual da água no Brasil (LE e LEI, p. 158-159)¿, sendo que o mapa que demonstra a distribuição de populações quilombolas, assentamentos rurais e terras indígenas é um único (LE e LEI, p. 150).

5.3.5 A obra valoriza as práticas de leitura, análise e interpretação de diferentes representações cartográficas conexas aos temas, fatos, fenômenos e conteúdos geográficos? (Anexo I, 3.25, e)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume são valorizadas as práticas de leitura, análise e interpretação de diferentes representações cartográficas conexas aos temas, fatos, fenômenos e conteúdos geográficos. Neste sentido, os mapas estão diretamente relacionados aos assuntos discutidos no texto, como biomas e desmatamento (LE, p. 190, 191, 194, 196, 199), demonstrando que o mapa não é apenas um elemento ilustrativo, mas uma ferramenta de análise conectada ao conteúdo. Observa-se que o livro do estudante oportuniza atividades de interpretação "Mapa comparativo da prevalência de obesidade entre meninos e meninas de 5 a 19 anos entre 1975 e 2016" (LE, p. 350), que solicita ao estudante fazer a conexão entre os alimentos escolhidos pelo artista e o contexto representado pelos mapas. Além de diferentes tipos de representações cartográficas, como mapas de vegetação, "Mapa dos seis biomas brasileiros, cada qual com diferentes tipos de vegetação e fauna, e do sistema Costeiro-Marinho." (LE, p. 189); climáticos "Mapa das principais correntes oceânicas do planeta" (LE, p. 252); e de mudanças ambientais "Desmatamento do bioma Cerrado"(LE, p. 194), pois mostram as transformações na cobertura vegetal de uma área ao longo do tempo, servindo para monitorar essas mudanças e entender seus efeitos no meio ambiente e nas comunidades locais. Além disso, o material inclui perguntas que incentivam a análise crítica dos dados cartográficos, como no caso das atividades de fechamento do Capítulo 11 (LE e LEI, p. 205-206). Também se verifica mapas sendo apresentados juntamente com gráficos, que permitam análises mais completas e profundas. Por exemplo, "Mapa mostrando a cobertura florestal, áreas não vegetadas, formação natural não florestal e agropecuária da Amazônia. Também são apresentados dados complementares da porcentagem do território nacional desse bioma, porcentagem da cobertura vegetal nativa e evolução anual da cobertura e do uso do solo de 1985 a 2022." (LE, p. 191). Por fim, a obra valoriza a leitura e interpretação de mapas, especialmente ao integrar dados cartográficos com conteúdos ambientais e dados de uso e ocupação de biomas brasileiros, como ocorre com o Pantanal (LE e LEI, p. 204).

5.3.6 As representações cartográficas permitem a leitura, análise e interpretação, tanto isoladamente, quanto em conjunto com textos, imagens e/ou atividades, afastando-se da condição de elemento meramente ilustrativo; ? (Anexo I, 3.25 f)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

As representações cartográficas na obra permitem a leitura, análise e interpretação, tanto de forma isolada quanto em conjunto com textos explicativos, imagens e atividades. Isso evita que os mapas sejam apenas elementos ilustrativos e os torna parte da construção do conhecimento. Exemplo da adequação ocorre no Capítulo 8, onde previamente à apresentação do mapa que apresenta as áreas protegidas no Brasil, o texto da obra menciona que dados da EMBRAPA de 2017 atribuíam 12.184 áreas para Unidades de Conservação no Brasil, bem como o mapa possui legenda que não necessita que o estudante tenha acesso ao texto para sua compreensão (LE e LEI, p. 149-150). Além disso, as representações cartográficas são usadas para comprovar, ilustrar e limitar geograficamente biomas brasileiros, que fazem parte da Amazônia legal, como ocorre com os biomas Amazônia, Cerrado e Pantanal, utilizando cores e apresentando os limites geográficos dos estados brasileiros. Neste caso, o mapa traz informação sobre a distinção entre o bioma Amazônia e a Amazônia Legal, informação essa que é mais explorada no texto que circunda a figura (LE e LEI, p. 190). Observam-se mapas complementados por gráficos e imagens que enriquecem a análise, por exemplo "Mapa mostrando a cobertura florestal, áreas não vegetadas, formação natural não florestal e agropecuária da Mata Atlântica. Também são apresentados dados complementares da porcentagem do território nacional desse bioma, porcentagem da cobertura vegetal nativa e evolução anual da cobertura e do uso do solo de 1985 a 2022." (LE, p. 196). Por fim, ao mencionar os efeitos dos oceanos no clima, a obra cita a condução de calor pelas massas de água e pelas correntes superficiais oceânicas e apresenta um mapa do globo terrestre, com as principais correntes oceânicas superficiais. Por exemplo, atividade que proponha analisar o mapa "**Distribuição geográfica da clorofila nos oceanos em agosto de 2023**" (LE, p. 171), bem como responder questões interpretativas. Neste caso, novamente figura e texto são compreendidos de forma independente, mas se complementam e promovem mais conhecimento para os estudantes (LE e LEI, p. 252). Verifica-se mapas que ajudam a contextualizar problemas reais, como o impacto do desmatamento (LE, p. 190, 191, 194, 196, 199), promovendo a análise crítica do aluno em relação ao tema abordado.

5.3.7 A obra propõe atividades e/ou situações problemas que estimulem a construção de diferentes representações cartográficas, inclusive por meio de recursos digitais, de acordo com os elementos da comunicação e linguagem cartográficas? (Anexo I, 3.25, g)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No volume são propostas atividades e situações-problema que incentivam a construção de diferentes representações cartográficas , inclusive com o uso de recursos digitais. Exemplo da adequação ocorre à medida que o material inclui objetos digitais, como mapas clicáveis sobre parques nacionais brasileiros¿ e aspectos do saneamento básico no Brasil. Esses recursos permitem uma exploração interativa pelos estudantes (LE e LEI, p. 149; p. 173). Além disso, há atividades que pedem para os alunos analisarem mapas, como o que trata das áreas protegidas no Brasil e sua relação com a biodiversidade e os direitos das comunidades tradicionais (LE e LEI, p. 205). Por fim, o livro traz discussões e apresenta alguns exercícios sobre mudanças na cobertura vegetal da Caatinga e da Amazônia , acompanhadas de mapas com dados sobre desmatamento¿ (LE e LEI, p. 192; p. 200).

5.3.8 Existe um nível de aprofundamento contínuo ao longo da obra, respeitando os estágios de localização e análise; correlação e síntese? (Anexo I, 3.25, h)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O volume segue um caminho de aprofundamento contínuo, respeitando os estágios de localização e análise; correlação e síntese. Isso ocorre por meio da organização dos conteúdos, das propostas de pesquisa e das atividades reflexivas. Exemplo da adequação ocorre os capítulos introduzem os temas de forma contextualizada, utilizando mapas, gráficos e tabelas que auxiliam na localização dos fenômenos. Verifica-se que os capítulos progridem de forma estruturada, introduzindo conceitos básicos (localização e análise) e, gradualmente, promovendo conexões entre os temas (correlação), até chegar a reflexões mais profundas ou propostas integrativas (síntese). Por exemplo, o Capítulo 8 "Consumo e ambiente", em que o subtítulo "Equilíbrio ambiental" é explorado como um pilar para a manutenção dos ecossistemas, relacionando fatores bióticos e abióticos. Em seguida, são abordadas as alterações bióticas, como invasão de espécies e extinção, que impactam diretamente a biodiversidade. Logo após, entram as alterações abióticas, causadas pela atividade humana por meio de diversos tipos de poluição. Culminando para o subtítulo "Conservação biológica". Essa progressão destaca a importância de entender e mitigar tais impactos para preservar o meio ambiente" (LE, p. 136-149). Por exemplo, no estudo sobre recursos hídricos, o livro apresenta figuras sobre a distribuição da água doce no Brasil e no mundo, incentivando os alunos a analisarem esses dados e suas implicações (LE e LEI, p. 158-159). Além disso, a obra promove conexões entre os conteúdos, como a relação entre uso da água, impactos ambientais e saúde pública. No estudo sobre saneamento básico, há atividades que estimulam os alunos a compararem diferentes regiões e refletirem sobre as consequências da falta de saneamento (LE e LEI, p. 173). Observam-se propostas de atividades que incentiva o estudante a localizar, identificar e descrever fenômenos biológicos, como "Analise o mapa das áreas protegidas no Brasil e escreva qual região do país concentra as maiores áreas de conservação. Discuta com os colegas os prós e os contras da manutenção dessas áreas em relação aos habitantes da região, à biodiversidade, à economia do país e à sustentabilidade, levando em conta pontos de vista distintos de setores da sociedade." (LE, p. 150 atividade 9). Quanto à correlação, há exercício que conecta diferentes informações, como "Pesquise se há alguma relação entre as terras indígenas e a conservação da biodiversidade. [...]" (LE, p. 150 atividade 10). A síntese pode ser conferida por meio de questão que envolva a elaboração de respostas integradas, como "[...] proponha medidas de mitigação de impactos ambientais. Pesquise, em fontes confiáveis, dados sobre a questão de interesse e faça uma análise crítica das informações obtidas. Elabore um texto que apresente o problema, as partes que foram identificadas após decompor o problema, os padrões reconhecidos e três propostas de ações práticas que possam mitigar os impactos ambientais daquilo que foi analisado. Você pode usar gráficos, tabelas e diagramas para apresentar as ideias. Ao final, compartilhe com o professor e com os colegas" (LE, p.152-153). Por fim, os capítulos incluem atividades de fechamento que incentivam a reflexão e aplicação do conhecimento adquirido. Um exemplo é a proposta para que os alunos criem um guia sobre consumo sustentável, reunindo as informações aprendidas ao longo do estudo e aplicando-as na vida cotidiana¿ (LE e LEI, p. 154-155).

5.3.9 Há, ao longo da obra, diferentes níveis de complexidade para leitura, análise e interpretação das representações cartográficas? (Anexo I, 3.25, i)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No livro são apresentados diferentes níveis de complexidade para leitura, análise e interpretação das representações cartográficas, permitindo uma progressão gradual do aprendizado. Por exemplo, inicialmente tem-se mapas mais básicos (LE, p. 189, 190) até mapas integrados com gráficos, como "Evolução anual da cobertura e uso da terra, [...] dados complementares da porcentagem do território nacional desse bioma, porcentagem da cobertura vegetal nativa [...]" (LE, p. 191). Outro exemplo da adequação ocorre com os primeiros mapas apresentados na obra sendo utilizados para identificar dados básicos, observar legendas e fontes dos mapas, mas sem uma análise detalhada, ou informações muito específicas sendo contidas na ilustração, como é o caso das áreas protegidas no Brasil (LE e LEI, p. 150). Por fim, o mapa contendo as correntes oceânicas superficiais já necessita de um pouco mais de atenção e compreensão por parte dos estudantes, à medida que exige conhecimento sobre aspectos de georreferenciamento, entendimento sobre as legendas, e interpretação básica dos dados de latitude e longitude caso o estudante precise mencionar onde ocorre alguma das correntes em específico (LE e LEI, p. 252).

5.3.10 A obra utiliza escalas condizentes com o conjunto de informações propostas na representação cartográfica? (Anexo I, 3.25, j)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

No livro são utilizadas diversas representações gráficas, como esquemas, diagramas e gráficos. Por exemplo, "Mapa dos seis biomas brasileiros, cada qual com diferentes tipos de vegetação e fauna, e do sistema Costeiro-Marinho." (LE, p. 189), em que se observa a "[...] escala 1:250.000" é apropriada para representar a extensão territorial do Brasil e a distribuição de seus biomas e sistema costeiro-marinho. Outro exemplo, aborda sobre o "Desmatamento do bioma Pampa", cujos dados ilustram flutuações importantes na degradação ambiental do bioma ao longo dos anos, pois "Desde 2015, as áreas de desmatamento anual do Pampa se mantiveram razoavelmente estáveis, ficando entre 900 km^2 e 1.000 km^2. Em 2021, houve um aumento grande, atingindo 1.500 km^2, e, em 2022, voltou a diminuir, ficando em 755 km^2." (LE, p. 202) Além das unidades de conservação (UC) como recurso para proteção do meio ambiente, "[...] há categorias de áreas atribuídas a determinados grupos sociais e que de alguma forma podem se apresentar com menor taxa de degradação, principalmente pelas atividades agropecuárias extensivas: são as terras indígenas e quilombolas, os assentamentos rurais e as áreas militares." (LE, p.149), desse modo, observa-se o mapa, "Repartição territorial das áreas protegidas do Brasil" (LE, p. 150). Isso permite que os estudantes entendam a extensão espacial das regiões protegidas e sua importância ecológica. Outro exemplo da adequação ocorre em mapas, como os que representam a cobertura florestal da Amazônia e do Cerrado apresentam escalas quantitativas que permitem comparação espacial¿ da área desmatada com relação à área original dos biomas. Essas representações seguem convenções cartográficas básicas, respeitando proporções entre os fenômenos estudados (LE e LEI, p. 191; p. 194). No livro são utilizadas escalas de forma variável, garantindo proporcionalidade, por exemplo, ao apresentar o globo terrestre no mapa que apresenta as principais correntes oceânicas superficiais (LE e LEI, p. 252).

[QUÍMICA] - BLOCO 6 MARCO LEGAL E PRINCÍPIOS ÉTICOS

6.1. Documentos legais

6.1. Documentos legais

6.1.1 A obra obedece aos preceitos da Constituição Federal de 1988? (Anexo I, 3.19, a)

Sim Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos da Constituição Federal de 1988, especialmente no que se refere ao Artigo 205. Esse artigo define a educação como um direito de todos e um dever do Estado e da família. Estabelece também que a educação deve ser promovida e incentivada com o objetivo de desenvolver a pessoa, sua capacidade de aprender, e prepará-la para o exercício da cidadania e para o trabalho. Pode-se dizer que a seção "Trabalho e Juventudes" permite que os estudantes, em grupos, mobilizem seus saberes e vivências culturais, relacionando-os com o conteúdo estudado. Nesse processo, eles são estimulados a refletir e a tomar decisões diante de uma série de fatores, como o projeto de vida, o mundo do trabalho, o exercício da cidadania e o reconhecimento e respeito pela diversidade humana. Por exemplo, nas páginas 377 e 378 o texto "Empreendedorismo e o potencial criativo das juventudes" e as questões apresentadas possibilitam a compreensão de que a atividade empreendedora não está relacionada apenas a ganhos financeiros. Assim, os estudantes podem perceber que empreender é uma atividade que envolve a criação de valor de diversas formas, incluindo inovação, criatividade, impacto social e desenvolvimento pessoal. Empreender também significa buscar soluções que contribuam para a comunidade, promovendo mudanças positivas e transformação social. Já as questões nas páginas 284 e 284 e o texto "Jovem aprendiz: experiências de vida e desenvolvimento profissional" permitem aos estudantes entender as dinâmicas do mundo do trabalho, especialmente no que diz respeito às oportunidades de se tornar um jovem aprendiz no mercado de trabalho. Por fim, a Unidade 5 Saúde Humana na página 290 estimula a discussão sobre o direito à saúde por meio, por exemplo, de atividades pra discussão sobre a produção de novos medicamentos. Destaca-se que não foi identificado qualquer desrespeito à Constituição Federal de 1988 no volume analisado.

6.1.2 A obra obedece aos preceitos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (Lei nº 9.394/1996)? (Anexo I, 3.19, b)

Sim Não

Justificativa:

Os preceitos, tais como, Educação como direito de todos; Promoção do desenvolvimento integral do estudante; Democracia e cidadania; Valorização da liberdade e do pluralismo de ideias, entre outros, são construídos ao longo de cada unidade temática. Por exemplo, a Unidade 5 Saúde humana na página 290 aborda a química dos nutrientes e medicamentos para a promoção de uma alimentação saudável e equilibrada. No âmbito da unidade, visando a aproximação dos preceitos da LDB, há diferentes leituras e atividades, tais como: artigo que avalia os impactos da interação entre álcool e medicamentos na seção "fique por dentro" na página 306, a resistência a antibióticos no organismo humano na seção "em foco" - páginas 317 e 318, vídeo que apresenta curiosidades sobre fenômenos químicos envolvendo alimentos na seção "fique por dentro" na página 325, entre outros. Nesse sentido, visando uma alimentação saudável, pode-se dizer que tal unidade e suas proposições fortalecem a formação intelectual do estudante, além de promover a reflexão sobre ações individuais e coletivas, resultando em propostas que minimizam os problemas contemporâneos e exercem a cidadania. Outro elemento evocado pela LDB, em seu Artigo 32º diz respeito ao desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores. Pode-se observar tal aspecto na leitura do texto a realização das atividades propostas da página 29, na seção "Em foco" sobre Minérios que emitem luz.

6.1.3 A obra obedece aos preceitos do Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA (Lei nº 8.069/1990)? (Anexo I, 3.19, c)

Sim Não

Justificativa:

São vários os preceitos do ECA, dentre eles, no artigo 3º, os seguintes direitos fundamentais: "Crianças e adolescentes têm direito à vida, à saúde, à educação, à alimentação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária". A obra aborda um direito estabelecido no ECA que é a profissionalização. Sobre esse direito, há a discussão e o estímulo ao jovem aprendiz, como pode ser visto na seção "Trabalho e juventude" das páginas 284 e 285 sobre Jovem Aprendiz: experiências de vida e desenvolvimento profissional. Além disso, a obra discute, no que se refere ao direito à alimentação, o conceito de soberania alimentar, que pode ser compreendido como o direito de uma população à segurança alimentar e nutricional e de definir políticas sobre o que, para quem e como produzir alimentos. Tal discussão está inserida na seção "Trabalho e Juventude" na página 344 sobre A importância dos jovens para a agricultura no Brasil, por meio da questão de número 2 que aborda a questão de soberania alimentar.

6.1.4 A obra obedece aos preceitos do Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015)? (Anexo I, 3.19, d)

Sim Não

Justificativa:

A obra respeita o Estatuto da Pessoa com Deficiência ao não retratar de forma discriminatória e/ou preconceituosa esse grupo de pessoas ("Art. 1º É instituída a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania."), como observado na página 62 ao tratar na questão 2 sobre o direito do jovem com deficiência a mobilidade. A partir dessa questão, o estudante deve propor estratégias para viabilizar o cumprimento dessa lei., como também, na página 273 ao tratar sobre atleta paralímpico com deficiência. Ainda, com a ausência de figuras, material textual e/ou demais elementos que viessem a abordar a pessoa com deficiência de maneira pejorativa, o volume também atende ao Artigo IV do Estatuto: "Art. 4º Toda pessoa com deficiência tem direito à igualdade de oportunidades com as demais pessoas e não sofrerá nenhuma espécie de discriminação". Por fim, destaca-se a acessibilidade, que pode ser observada na obra por meio das transcrições dos *podcasts*. Por exemplo, na página 329, encontra-se o *link* clicável do *podcast* "O que a história da margarina tem a ver com a Química?" e outro *link* clicável para sua transcrição.

6.1.5 A obra obedece aos preceitos do Estatuto do Idoso (Lei nº 10.741/2003)? (Anexo I, 3.19, e)

Sim Não

Justificativa:

A obra respeita o Estatuto do Idoso ao não retratar de forma pejorativa e/ou desrespeitosa esse grupo de pessoas, respeitando, por exemplo, seu Artigo 2º ("Art. 2o O idoso goza de todos os direitos fundamentais inerentes à pessoa humana, sem prejuízo da proteção integral de que trata esta Lei, assegurando-lhe, por lei ou por outros meios, todas as oportunidades e facilidades, para preservação de sua saúde física e mental e seu aperfeiçoamento moral, intelectual, espiritual e social, em condições de liberdade e dignidade"). Um exemplo está na página 369 ao retratar a pesquisadora Mildred Dresselhaus no laboratório do Instituto Tecnológico de Massachusetts. O Artigo 10 do Estatuto preconiza sobre os direitos de liberdade, respeito a dignidade da pessoa idosa enquanto humano, respeito aos direitos civis, como o direito de ir e vir, direito a saúde, entre outros. Nesse sentido, na página 291, a imagem de uma idosa olhando um frasco de medicação ilustra tais elementos, mostrando uma pessoa idosa em uma atividade diária simples. Desse modo, a obra não apresenta uma discussão explícita relacionada ao direito do idoso, no entanto, valoriza a imagem do idoso por meio do reconhecimento do seu trabalho na ciência ou em atividades cotidianas.

6.1.6 A obra obedece aos preceitos da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999)? (Anexo I, 3.19, f)

Sim Não

Justificativa:

Ao abordar a temática ambiental ao longo dos conteúdos presentes no volume analisado, a obra respeita a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), em especial nos Artigos 2º ("Art. 2o A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal"). Ao longo da obra os temas, são aprofundados por meio de textos, atividades, vídeos, podcasts e outros recursos, promovem a participação dos estudantes e incentivam a conscientização para o exercício da cidadania. A esse respeito, destacam-se os seguintes temas na obra: lama tóxica página 62 na seção "Trabalho e juventudes", sustentabilidade pós pandemia na seção "Trabalho e juventude" nas páginas 149 e 150, materiais renováveis e biodegradáveis no capítulo 8 página 135. Além disso, aborda a questão da poluição e escassez de água na página 155, na página 244 o Capítulo 14 Combustíveis fósseis e chuva ácida em toda a sua extensão.

6.1.7 A obra obedece aos preceitos da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (Lei nº 10.639/2003 e Lei nº 11.645/2008)? (Anexo I, 3.19, g)

Sim Não

Justificativa:

Dentre os preceitos estabelecidos, destaca-se a valorização da história e da cultura afro-brasileira e indígena. Nesse sentido, ao longo da obra foi observado positivamente a presença de pessoas negras a partir de fotografias como na páginas 156 – de um jovem negro, na página 185 – do Xamã da aldeia Piyulaga, associado ao texto "Os vasos de barro tradicionalmente utilizados no Brasil têm suas origens culturais profundamente enraizadas na história do país. Essa prática remonta às civilizações indígenas que habitavam o território antes da colonização europeia. Os povos originários desenvolveram técnicas avançadas de cerâmica, produzindo vasos de barro tanto para fins utilitários quanto cerimoniais". Já na página 279 – dos Indígenas da etnia Paresí, é apresentada a cultura indígena por meio do esporte, página 285 – de uma Jovem Aprendiz, página 291 uma mulher negra, página 347 pai e filha negros, página 417 uma médica negra. Além disso, na página 66 o capítulo 4 Processos metalúrgicos e extrativos inicia com a informação de que a introdução das técnicas de mineração e metalurgia no Brasil deve-se aos conhecimentos dos africanos, destaca-se que a região da África Ocidental é considerada um dos primeiros lugares do mundo a entrar na Idade do Ferro. Desse modo, a obra traz elementos da história e cultura Afro-Brasileira e Indígena, mas não aprofunda, o fortalecimento deste elemento ao longo da obra favoreceria a sua relevância educativa.

6.1.8 A obra obedece aos preceitos da Lei Maria da Penha (Lei nº 11.340/2006)? (Anexo I, 3.19, h)

Sim Não

Justificativa:

A obra não aborda, de forma explícita, o tema da violência contra a mulher, não apresentando, portanto, exemplos ou discussões sobre as formas de violência conforme descritas na Lei nº 11.340/2006. Em contrapartida, a obra apresenta temas que podem ser associados à promoção da igualdade de gênero evidenciados na forma de textos ou imagens, como podem ser vistos na página 215 ao sugerir a leitura do texto sobre "Ciência, palavra (pouco) feminina", na seção "em foco" das páginas 280 e 281, destaca-se a valorização da mulher por meio do esporte. O texto proposto, ao apresentar uma discussão sobre os supertrajes do ponto de vista científico, reforça que as mulheres já bateram 80% dos recordes da era dos supertrajes. Outro exemplo que exalta a figura da mulher na ciência é a apresentação da física estadunidense Mildred Dresselhaus (1930-2017), como pode ser visto no texto e na fotografia (imagem da pesquisadora, em 2006, no laboratório do Instituto Tecnológico de Massachusetts) da página 369. A cientista contribuiu para o desenvolvimento e as aplicações de nanomateriais formados por átomos de carbono. Desta forma, embora não apresente discussões mais aprofundadas como eixo central, respeita os preceitos da Lei Maria da Penha. A inclusão de exemplos concretos, como discussões sobre as formas de violência previstas na Lei Maria da Penha, as dificuldades enfrentadas por mulheres vítimas de abuso e os mecanismos de proteção disponíveis, fortaleceria sua relevância educativa.

6.1.9 A obra obedece aos preceitos do Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9.503/1997)? (Anexo I, 3.19, i)

Sim Não

Justificativa:

A obra não apresenta uma articulação explícita com o Código de Trânsito Brasileiro. Entretanto, na página MP006 e MP007, é mencionado que a obra se articula com os Temas Contemporâneos Transversais (TCTs) da Base Nacional Comum Curricular". Dentre os TCTs, destaca-se a "Educação para o trânsito". Ou seja, 'garantir o trabalho com os TCTs é também uma forma de dialogar com as juventudes que estão imersas no cotidiano das escolas". Além disso, não foi identificado qualquer desrespeito ao Código na obra analisada. Embora a obra não apresente veículos automotivos em circulação em vias na cidade ou em zona rural, apenas exibe um carro de fórmula 1, página 225, que tem suas características e uso direcionado para a competição em locais específicos e não sendo regulados pelo Código de Trânsito Brasileiro e na página 136 veículo automotivo parado com duas pessoas, uma sentada no banco do motorista e outra em pé atrás da primeira pessoa, a imagem faz menção ao primeiro "carro com motor movido a etanol lançado no mercado." e não desrespeita o Código de Trânsito Brasileiro.

6.1.10 A obra obedece aos preceitos do Decreto nº 7.611/2011, que dispõe sobre o Atendimento Educacional Especializado (AEE)? (Anexo I, 3.19, j)

Sim Não

Justificativa:

Embora não sejam feitas referências diretas ao referido Decreto ao longo de todo o volume analisado, considera-se que a obra atenda aos requisitos apresentados neste item. Dentre os preceitos, destaca-se a acessibilidade, que pode ser observada na obra por meio das transcrições dos *podcasts*. Por exemplo, na página 263, encontra-se o *link* clicável do podcast "Exames para controle de dopagem em atletas?" e outro *link* clicável para sua transcrição. Outro preceito estabelecido na lei é o direito à "integração ao Ensino Regular", a obra apresenta a integração do estudante com deficiência quando propõe um exercício que visa ao diálogo entre os estudantes, como ocorre no exercício de número 8 da página 48 seção "atividades de fechamento", o exercício propõe que os estudantes apresentem uma proposta de representação das fórmulas estruturais, de forma que as semelhanças e as diferenças entre elas possam ser identificadas por pessoas com deficiência visual. Portanto, embora a obra atenda os preceitos do Decreto é válido ressaltar que não avança o suficiente em propostas para que garanta o atendimento especializado.

6.1.11 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (Parecer CNE/CEB nº7/2010 e Resolução CNE/CEB nº 4/2010)? (Anexo I, 3.19, k)

Sim Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos, o Artigo 4º das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, em especial os Parágrafos I, II, III e IV ("Art. 4º As bases que dão sustentação ao projeto nacional de educação responsabilizam o poder público, a família, a sociedade e a escola pela garantia a todos os educandos de um ensino ministrado de acordo com os princípios de: I - igualdade de condições para o acesso, inclusão, permanência e sucesso na escola; II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber; III - pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas; IV - respeito à liberdade e aos direitos;"), não sendo identificado qualquer desrespeito ao Código na obra analisada. Na obra pode-se destacar as referências conceituais da Resolução CNE/CEB nº 4/2010 que em seu Artigo 4º orienta que as bases que dão sustentação ao projeto nacional de educação responsabilizam o poder público, a família, a sociedade e a escola pela garantia a todos os educandos de um ensino ministrado de acordo com os princípios de: pluralismo de ideias, respeito à liberdade, valorização da experiência extraescolar, vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais, entre outros. Em relação ao Parecer CNE/CEB nº7/2010, pode-se destacar o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo, elementos encontrados nos diferentes textos e atividades do volume, como pode-se observar na página 302 na leitura do texto sobre as informações que se pode obter por meio da utilização de uma medicação, ou na página MP020 sugestão de "solicitar aos estudantes que construam um mapa com base no seguinte questionamento: "Quais são os principais assuntos tratados ao longo do capítulo?". Além disso, a obra manifesta o caráter nacional por meio de diferentes temas de interesse global, como: na página 172 sobre água potável e na página 190 sobre conservação de alimentos na página 190. Ao mesmo tempo, a obra também manifesta o caráter local, como pode ser visto na questão de número 4 da página 378, ao solicitar que o estudante elabore uma ideia empreendedora para sua comunidade. Em relação à integração entre as disciplinas, por exemplo, na seção "em foco" na página 101, promove-se a discussão química e biológica sobre o funcionamento do metabolismo humano. Por fim, pensando no desenvolvimento integral do aluno, a obra, ao se articular com a BNCC por meio de competências e habilidades, direciona-se para a formação integral do estudante em suas variadas dimensões observado na página MP003.

6.1.12 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Resolução CNE/CEB nº 2/2012)? (Anexo I, 3.19, l)

Sim Não

Justificativa:

O Artigo 3º da Resolução estabelece que a Educação Ambiental visa à construção de conhecimentos, ao desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores sociais, ao cuidado com a comunidade de vida, a justiça e a equidade socioambiental, e a proteção do meio ambiente natural e construído. Nesse sentido, na página 62 (Livro do Estudante) a partir do tema "lama tóxica", o estudante é estimulado a construir um texto argumentativo contrapondo o crescimento econômico ocasionado pela instalação de atividades de mineração em uma região e os possíveis impactos sociais e ambientais decorrentes dessa atividade na questão nº 3, fomentando a formação crítica e reflexiva do estudante, já o texto da seção: "Educação Midiática" nas páginas 153 e 154 sobre Ativismo ambiental nas redes sociais; na seção: "Trabalhos e Juventudes" nas páginas 176 e 177 sobre Acesso à água tratada e impactos na vida do jovem, destacam atender aos preceitos das Diretrizes. Por fim, também é observado um exemplo na página MP037 ao sugerir que o professor "Abra espaço para analisar as questões socioambientais e relacioná-las a escolhas políticas e econômicas".

6.1.13 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro- Brasileira, Africana (Parecer CNE/CP nº 3/2004 e Resolução CNE/CP nº 01/2004)? (Anexo I, 3.19, m)

Sim Não

Justificativa:

Dentre os preceitos estabelecidos, destacam-se o combate ao racismo e a valorização da história e cultura afro-brasileira. Desse modo, sobre o racismo, ao introduzir o capítulo 3 (metais e ligações iônica e metálica), a obra recomenda na página MP026 - Sugestões didáticas que sejam contextualizados o ciclo do ouro e a influência da diáspora africana na sociedade brasileira, discutindo as raízes históricas do racismo, desde a escravidão. Quanto à valorização da história e cultura afro-brasileira, o capítulo 4 Processos metalúrgicos e extrativos na página 66 é iniciado com a informação de que a introdução das técnicas de mineração e metalurgia no Brasil deve-se aos conhecimentos dos africanos. Além disso, destaca-se que a região da África Ocidental é considerada um dos primeiros lugares do mundo a entrar na Idade do Ferro. Além disso, ao retratar os cidadãos de origem afro-brasileira de maneira positiva e a partir de exemplos em que os povos africanos colaboram com os elementos históricos e sociais em nosso país, como na questão das discussões "História da borracha natural" na página 278-279, da jovem aprendiz na página 285, nas referências bibliográficas comentadas (MP099), a obra respeita as Normas Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

6.1.14 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Resolução CNE/CP nº 1/2012)? (Anexo I, 3.19, n)

Sim Não

Justificativa:

Ao longo do volume analisado não foram observados elementos que desrespeitassem as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, em especial em relação ao que diz a Resolução CNE/CP nº 1/2021 no Art. 2º sobre o "[...] uso de concepções e práticas educativas fundadas nos Direitos Humanos e em seus processos de promoção, proteção, defesa e aplicação na vida cotidiana e cidadã de sujeitos de direitos e de responsabilidades individuais e coletivas". Como exemplos de ocorrências nesse sentido, a obra tem a presença de povos e conhecimentos de origem indígena como na página 185. A imagem de abertura do capítulo 3 do volume, apresenta o maior garimpo a céu aberto do mundo, Serra Pelada na página 49, em que a imagem pode ser utilizada para discutir alguns dos pontos levantados na Resolução CNE/CP nº 1/2012, no que diz respeito à dignidade humana; bem como, a imagem do capítulo 10 na página 172, podendo promover discussões a respeito do acesso à moradia adequada, da igualdade de direitos (acesso à esgoto tratado). De modo complementar, o Artigo 4º orienta, entre outros aspectos, A Educação em Direitos Humanos como processo sistemático e multidimensional, orientador da formação integral dos sujeitos de direitos, prezando pela afirmação de valores, atitudes e práticas sociais que expressem a cultura dos direitos humanos em todos os espaços da sociedade. Nesse sentido, na página 155 no capítulo Água e Alimentos a discussão sobre a gestão hídrica sustentável é uma questão que envolve valores, atitudes e práticas sociais que expressam um direito humano básico: o acesso à água potável.

6.1.15 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Nacionais para a Educação Escolar Quilombola (Resolução CNE/CEB nº 8/2012)? (Anexo I, 3.19, 0)

Sim Não

Justificativa:

Ao ilustrar e abordar positivamente a presença de pessoas negras ao longo do volume, a partir de diversas fotografias, a obra respeita as Diretrizes Curriculares para a Educação Escolar Quilombola, em especial em relação ao Artigo 7, Parágrafos I, III, IV, V e VI ("Art. 7º A Educação Escolar Quilombola rege-se nas suas práticas e ações políticopedagógicas pelos seguintes princípios: I - direito à igualdade, liberdade, diversidade e pluralidade; [...] III - respeito e reconhecimento da história e da cultura afro-brasileira como elementos estruturantes do processo civilizatório nacional; IV - proteção das manifestações da cultura afro-brasileira; V - valorização da diversidade étnico-racial; VI - promoção do bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, credo, idade e quaisquer outras formas de discriminação;"), colocando as pessoas afro-brasileiras em papeis de destaque ao longo da coleção e respeitando suas características biológicas e sociais. A educação escolar quilombola, em seu Artigo 7º, apresenta seus princípios, suas práticas e ações político-pedagógicas. Como exemplo a página 156 foto de homem negro, ou na página 279 mulher negra. Além disso, a obra propõe que os estudantes pesquisem dados e mapas sobre os recursos minerais africanos e, para complementar, assistam ao filme "Pantera Negra" no tópico Sugestões didáticas na página MP029. Por fim, na página 15, tem-se a única representação direta com uma fotografia que mostra a "vista do céu na comunidade quilombola Kalangu em Alto Paraíso de Goiás".

6.1.16 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo (Parecer CNE/CEB nº 36/2001, Resolução CNE/CEB nº 1/2002, Parecer CNE/CEB nº 3/2008 e Resolução CNE/CEB nº 2/2008)? (Anexo I, 3.19, p)

Sim Não

Justificativa:

Dentre os preceitos, destaca-se a defesa de que a educação no campo deve ser voltada para o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais, respeitando suas culturas, tradições e modos de vida. Nesse contexto, a obra apresenta o texto "A importância dos jovens para a agricultura no Brasil" na seção "Trabalho e juventudes" na página 344, a partir de exemplos da vida no campo, o volume realça elementos da vida no campo, evidenciando aspectos positivos referentes ao Artigo 13 da Resolução CNE/CEB nº1/2002 ("Art. 13. Os sistemas de ensino, além dos princípios e diretrizes que orientam a Educação Básica no país, observarão, no processo de normatização complementar da formação de professores para o exercício da docência nas escolas do campo, os seguintes componentes: [...] II - propostas pedagógicas que valorizem, na organização do ensino, a diversidade cultural e os processos de interação e transformação do campo, a gestão democrática, o acesso ao avanço científico e tecnológico e respectivas contribuições para a melhoria das condições de vida e a fidelidade aos princípios éticos que norteiam a convivência solidária e colaborativa nas sociedades democráticas."). A valorização do campo, por exemplo, é vista na fotografia da página 155, que apresenta o sistema de irrigação de lavoura de milho em Cristalina - Goiás. Já os impactos do uso de fertilizantes na produção são representados, por exemplo, no vídeo da página 216, que aborda "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção".

6.1.17 A obra obedece aos preceitos do Guia Alimentar para a População Brasileira (2014)? (Anexo I, 3.19, q)

Sim Não

Justificativa:

O guia Alimentar é um documento oficial que aborda os princípios e as recomendações para uma alimentação adequada e saudável para a população brasileira. A partir disso, pode-se afirmar que há articulações entre a obra e o guia. Por exemplo, a Unidade 5 - Saúde Humana na página 290 aborda a química dos nutrientes e medicamentos para a promoção de uma alimentação saudável. Nesse contexto, a questão de número 3 da seção "Pense nisso!" da mesma página anteriormente citada, propõe que o estudante reflita sobre quais tipos de nutrientes considera importantes para uma alimentação saudável. Outro exemplo é o texto "Termoquímica e metabolismo" e as questões da seção "Em foco" na página 101. Além da discussão sobre os termogênicos, a seção explora a importância de uma alimentação saudável e a prática regular de exercícios.

6.1.18 A obra obedece aos preceitos do Decreto nº 12.021, de 16 de maio de 2024 que altera o Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017 do Programa Nacional do Livro e do Material Didático? (Anexo I, 3.19, r)

Sim Não

Justificativa:

Dentre os preceitos, destacam-se: aprimorar o processo de ensino e aprendizagem nas escolas públicas de educação básica, com a consequente melhoria da qualidade da educação; garantir o padrão de qualidade do material de apoio à prática educativa utilizado nas escolas públicas de educação básica; democratizar o acesso às fontes de informação e cultura; fomentar a leitura e o estímulo à atitude investigativa dos estudantes; apoiar a atualização, a autonomia e o desenvolvimento profissional do professor; e apoiar a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Como exemplo, pode-se afirmar que a obra apoia a implementação da BNCC, conforme pode ser visto nos tópicos "Formação geral para o Ensino Médio", "As competências específicas e as habilidades de Ciências da Natureza e suas Tecnologias" e "A BNCC e os TCTs" das páginas MP003 a MP008. A obra também fomenta a leitura e o estímulo à atividade investigativa dos estudantes, como ocorre na seção "Em foco", como na página 373, a seção apresenta textos autorais ou de terceiros acompanhados de atividades que integram o conteúdo a outras áreas do conhecimento e favorecem o exercício da argumentação, leitura inferencial e pensamento crítico, a partir do texto "Entre esponjas e detergentes". Entre outros aspectos, o Decreto orienta que os materiais do PNLD devam orientar pelo respeito ao pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, nesse sentido, o volume atende tais requisitos na promoção de debates orientados, com respeito às opiniões divergentes, como no debate sobre "os impactos ambientais decorrentes do uso de combustíveis de origem fóssil" na seção "Pense Nisso" da 225. A proposta é que diferentes posicionamentos sejam dados a fim de que se possam resolver tal conflito.

6.1.19 A obra obedece aos preceitos da Portaria nº 451, de 16 de maio de 2018, que define critérios e procedimentos para a produção, recepção, avaliação e distribuição de recursos educacionais abertos ou gratuitos voltados para a Educação Básica em programas e plataformas oficiais do Ministério da Educação? (Anexo I, 3.19, s)

Sim Não

Justificativa:

A obra apresenta, por exemplo, recursos educacionais abertos, como: artigos, por exemplo, na página 348 da seção "Fique por dentro" o texto "Água alcalina não cura nada e nem devolve a juventude", vídeos como na página 323 na seção "Fique por dentro" com link para YouTube "Ciência sem limites", simulações como o simulador de "Sais e solubilidade", da seção "Fique por dentro", na página 418, e outros recursos.

6.1.20 A obra obedece aos preceitos das Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC (Resolução CNE/CEnº 1/2022)? (Anexo I, 3.19, t)

Sim Não

Justificativa:

Dentre os preceitos das Normas sobre Computação na Educação Básica - Complemento à BNCC, destacam-se o desenvolvimento de diferentes competências, incluindo o pensamento computacional (habilidade para resolver problemas e criar soluções por meio da lógica, abstração e decomposição) e o uso consciente e crítico das tecnologias digitais, com foco no desenvolvimento de habilidades práticas e reflexivas. Nesse contexto, a obra estimula tanto a discussão teórica sobre o pensamento computacional (Tópico "Pensamento Computacional e o Ensino de Ciências da Natureza" – páginas MP014 e MP015) quanto sua aplicação por meio de diferentes atividades. Por exemplo, a atividade da seção "Na prática" da página 258, a mesma tem como objetivo desenvolver habilidades relacionadas ao pensamento computacional ao analisar, reconhecer, diferenciar e classificar os compostos orgânicos. Sobre o uso consciente e crítico das tecnologias digitais, com foco no desenvolvimento de habilidades práticas e reflexivas, tem-se o texto "Inteligência artificial e representações da natureza" e questões da seção "Educação midiática" das páginas 432 e 433. Tal seção estimula o debate sobre as consequências da inteligência artificial na disseminação de informações a partir do texto "Inteligência artificial e representações da natureza".

6.1.21 A obra obedece aos preceitos da Lei 14.533/2023 de 11 de janeiro de 2023 que institui a Política Nacional de Educação Digital? (Anexo I, 3.19, u)

Sim Não

Justificativa:

Dentre os objetivos dessa política, destacam-se a promoção do uso responsável e ético das tecnologias, incluindo questões relacionadas à privacidade, segurança digital e cidadania digital. Sobre isso, a obra apresenta o texto "Inteligência artificial e representações da natureza" e questões da seção "Educação midiática" nas páginas 432 e 433. Tal seção estimula o debate sobre as consequências da inteligência artificial na disseminação de informações. Outro objetivo da Lei refere-se à disponibilidade de materiais e recursos didáticos que integrem as tecnologias. A obra oferece diferentes recursos digitais, dentre os quais se destacam: vídeos, por exemplo, o vídeo sobre "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável", na página 46, mapa clicável como na página 61 "Substâncias metálicas no Brasil", *podcast* como na página 66 "O impacto dos processos metalúrgicos na saúde dos trabalhadores", entre outros.

6.2. Arcabouço legal

6.2. Arcabouço legal

6.2.1 A obra está livre de estereótipos ou preconceitos de condição socioeconômica, regional, étnico-racial, de gênero, de orientação sexual, de idade, de linguagem, de religiosidade, de condição de deficiência, assim como de qualquer outra forma de discriminação, violência ou violação de direitos humanos? (Anexo I, 3.20, a)

Sim Não

Justificativa:

A obra valoriza a diversidade, destacando, por exemplo, a imagem do idoso por meio do reconhecimento de seu trabalho na ciência e em situações cotidianas. A esse respeito, apresentam-se as fotografias das páginas 369 com a pesquisadora idosa Mildred Dresselhaus, em 2006, no laboratório do Instituto Tecnológico de Massachusetts, nos Estados Unidos e 291 com a fotografia de uma mulher negra lendo o rótulo de um medicamento. Além disso, a obra valoriza a presença de homens e mulheres afro-brasileiros, com destaque em diversas fotografias ao longo do material como nas páginas 156, com homem negro ingerindo água e na página 251 com mulher negra em análise de qualidade da água. Além disso, pessoas de origem indígena, na imagem do "Xamã da aldeia Piyulaga" como na página 185 e com deficiência no "Capítulo 16 Polímeros nos esportes" sendo todas estas pessoas representadas como pertencentes ao povo brasileiro. Por fim, Não foi identificado ao longo da obra fotografias ou menções estereotipadas em relação a condição de gênero, de orientação sexual, de linguagem, e de religiosidade.

6.2.2 A obra respeita o caráter laico e autônomo do ensino público? (Anexo I, 3.20, b)

Sim Não

Justificativa:

Estão ausentes os fatores que fazem apologia a religiões, ideologias ou correntes políticas por parte da obra analisada. Como exemplo de ocorrência em que o volume respeita o caráter laico do Estado, está na página 15, ao incitar o debate sobre a "evolução da vida na Terra, é possível analisar e discutir a probabilidade de haver condições de sustentar a vida em outros corpos do Sistemas Solar", indicado ao professor na página MP023, demonstrando o caráter de liberdade de escolha e crença, sem apresentar doutrinação religiosa e/ou ideológica sobre a origem da vida, estabelecendo parâmetros científicos para analisar a evolução. Além disso, a indicação de leitura do livro "O terceiro templo: os conflitos árabe-israelenses e os choques do petróleo" na página 135, envolvendo o povo judeu sem qualquer relação religiosa, política ou ideológica. Ademais, nas "Sugestões de uso da coleção" na página MP009 e MP010, recomenda-se que a obra seja adaptada de acordo com o Projeto Político Pedagógico da escola, o currículo regional e as características do grupo de estudantes. Além disso, "A flexibilização curricular demanda um material didático também flexível, que permita e apoie a implementação das mudanças e dos diversos arranjos curriculares. Nesse contexto, esta Obra pode ser considerada um dos instrumentos de um projeto pedagógico nessa nova perspectiva, auxiliando no desenvolvimento de competências e habilidades preconizadas pela BNCC e tão necessárias aos jovens.

6.2.3 A obra promove o pluralismo de ideias que impeça qualquer forma de reducionismo e anticientificismo? (Anexo I, 3.20, c)

Sim Não

Justificativa:

A Obra promove o pluralismo de ideias que impeça qualquer forma de doutrinação, dogmatismo, reducionismo e anticientificismo. Um exemplo está na página 29 da seção em "Em foco" sobre Minérios que emitem luz na atividade 2, que solicita a reflexão "em grupo sobre os aspectos ambientais relacionados à exploração de terras raras nesse local, posicionando-se a favor ou contra a exploração desses recursos". Outro exemplo aparece na página 46 na seção "Em foco" sobre "Combate aos mosquitos" na atividade 3 assegurando aos estudantes a busca por informações que não se limitam ao que foi exposto na seção. Já nas páginas 223 e 224 têm-se o texto "Diversificando fontes de informação", que propõe que o estudante explore diferentes estratégias discursivas na produção de notícias. Outro exemplo é evidenciado nas páginas 258 e 259 na "atividade de classificação dos compostos orgânicos, proposta na seção "Na prática", que permite trabalhar os quatro pilares do pensamento computacional, ao mobilizar seis habilidades dessa estratégia para resolução de problemas: a análise de dados, a representação de dados, a decomposição de problemas, a abstração, a elaboração de algoritmos, os procedimentos e o paralelismo", em que ao promover ações do pensamento computacional impedem formas de reducionismo e anticientificismo dos estudantes. A abordagem sugerida aos(as) professores orienta a discussão e reflexão, estabelecendo, com base em parâmetros científicos, a necessidade de reflexão e tomada de decisão.

6.2.4 A obra promove positivamente a imagem de afrodescendentes, considerando sua participação em diferentes trabalhos, profissões e espaços de poder, valorizando sua visibilidade e protagonismo social? (Anexo I, 3.20, d)

Sim Não

Justificativa:

Como exemplo na página 53, na seção "NA PRÁTICA: Como testar a condutividade elétrica dos materiais" de um eletricista pardo manipulando uma lâmpada acesa; o capítulo 4 na página 66 sobre Processos metalúrgicos e extrativos inicia-se com a informação de que a introdução das técnicas de mineração e metalurgia no Brasil deve-se aos conhecimentos dos africanos. Além disso, destaca-se que a região da África Ocidental é considerada um dos primeiros lugares do mundo a adotar a Idade do Ferro. A obra também propõe que os estudantes pesquisem dados e mapas sobre os recursos minerais africanos e, para complementar, assistam ao filme *Pantera Negra*, tópico "Sugestões didáticas" na página MP029. Além disso, há a valorização de homens e mulheres afro-brasileiros ao longo da obra por meio de diferentes fotografias, como a fotografia de uma estudante em trabalho de campo na página 251. Por fim, na página 417 em uma imagem onde uma mulher branca realiza uma radiografia com uma médica negra.

6.2.5 A obra promove positivamente a imagem da mulher, considerando sua participação em diferentes trabalhos, profissões e espaços de poder, valorizando sua visibilidade e protagonismo social, com especial atenção para o compromisso educacional com a agenda da não-violência contra a mulher? (Anexo I, 3.20, e)

Sim Não

Justificativa:

Um primeiro exemplo ocorre já na página 18, na seção "Fique por dentro", que apresenta um texto de divulgação científica que destaca as cientistas mulheres que desempenharam um papel fundamental na descoberta de elementos químicos. No contexto do esporte, na página 279, encontra-se a fotografia da jogadora Marta Vieira da Silva, eleita a melhor jogadora de futebol do mundo por seis vezes. Na página 378 aparece na seção "Trabalho e Juventudes" com duas jovens que estão "participando da Expo Favela *Innovation* Bahia", em uma fotografia. Outro exemplo que exalta a figura da mulher na ciência é a apresentação da física estadunidense Mildred Dresselhaus (1930-2017), como pode ser visto no texto e na fotografia (imagem da pesquisadora, em 2006, no laboratório do Instituto Tecnológico de Massachusetts) da página 369, por fim, na página 417, em que uma mulher médica está realizando um procedimento.

6.2.6 A obra promove positivamente a cultura, a história e a imagem afro- brasileira, quilombola, dos povos indígenas e dos povos do campo, valorizando cada um desses segmentos sociais em suas tradições, organizações, saberes, valores e formas de participação social? (Anexo I, 3.20, f)

Sim Não

Justificativa:

A obra promove positivamente os segmentos sociais, como exemplo, na página 185, encontra-se a imagem (fotografia do Xamã da aldeia Piyulaga pintando à mão detalhes em um pote de cerâmica) e o texto sobre a história dos vasos de barro tradicionalmente utilizados no Brasil e suas origens. Na página 279, é apresentada a cultura indígena por meio do esporte. O capítulo 4 Processos metalúrgicos e extrativos inicia-se com a informação de que a introdução das técnicas de mineração e metalurgia no Brasil deve-se aos conhecimentos dos africanos. Além disso, destaca-se que a região da África Ocidental é considerada um dos primeiros lugares do mundo a entrar na Idade do Ferro. Por fim, na página 278 e 279, ao tratar no tópico "História da borracha natural" mostrando os "Indígenas da etnia Paresí (MT) jogam xikunahaty durante os Jogos Mundiais dos Povos Indígenas."

6.2.7 A obra, ao abordar/tocar em questões de gênero, objetiva a construção de uma sociedade não-sexista, justa e igualitária, inclusive no que diz respeito ao combate à homofobia e transfobia? (Anexo I, 3.20, g)

Sim Não

Justificativa:

Embora não sejam feitas referências diretas a questões de gênero e combate à homofobia e transfobia, observa-se que ela está alinhada a objetivos voltados para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Por exemplo, o texto e as questões, especialmente as de números 1 e 2, da seção "Em foco" da página 280 e 281 articulam os princípios de justiça e equidade, destacando que nenhum atleta, dentro de uma categoria, deve ter uma vantagem competitiva injusta e desproporcional. Outra questão que envolve a discussão sobre equidade no esporte é a de número 3 da página 270, que problematiza a ideia de que o rigor na punição de atletas seria uma forma de garantir a equidade nas competições. Além disso, a discussão sobre "Esteroides anabolizantes androgênicos (EAA)" na página 263 que faz menção dos "principais hormônios sexuais". Na atividade "Aplique e registre", questão 5 na página 322 "A testosterona, hormônio sexual masculino, é um hormônio polifuncional com a estrutura a seguir", deste modo, o volume trata sobre a testosterona evitando uma fala sextista, desigual e desrespeitosa. Portanto, a obra não avança em fazer menções diretas a questões de gênero e combate à homofobia e transfobia, mas tangencia o tema a partir da promoção da equidade e respeito.

6.2.8 A obra representa a diversidade social, histórica, política, econômica, demográfica e cultural do Brasil, com o intuito explícito de subsidiar a análise crítica, criativa e propositiva da realidade brasileira? (Anexo I, 3.20, h)

Sim Não

Justificativa:

Na obra nesse contexto, por exemplo, discute o conceito de economia circular, destacando o Brasil como um dos líderes mundiais na reciclagem de latas de alumínio, por meio do texto e gráfico presentes nas páginas 388 e 399 é discutido o Percentual de reciclagem de latas de alumínio para bebidas de 2009 a 2021 em diferentes países, deste modo, os estudantes podem analisar a realidade brasileira. Outro exemplo é a importância dos jovens para a agricultura no Brasil, conforme abordado na seção "Trabalho e juventudes" na página 344. Também se destaca o problema do vazamento de óleo nos mares, que afeta o Brasil e outros países, discutido na seção "Em foco" da página 373. Por fim, na página 377 observado pode ser encontrado no tópico "Trabalho e Juventudes" sobre Empreendedorismos e o potencial criativo das juventudes, contribuindo para a diversidade cultural, mas também para a criação de oportunidades concretas de geração de renda, emprego e crescimento econômico local, estabelecendo um ciclo de valorização cultural e desenvolvimento socioeconômico.

6.2.9 A obra representa as diferenças sociais, históricas, políticas, econômicas, demográficas e culturais de outros povos e países com o intuito explícito de desvelar a existência de múltiplas realidades em suas semelhanças, diferenças e antagonismos? (Anexo I, 3.20, i)

Sim Não

Justificativa:

Nesse contexto, a obra apresenta a diversidade de povos e países, por exemplo, na página 146 é discutido a produção de plástico no Brasil em comparação com a China, já nas páginas 186 e 187 o texto "Dessalinização para abastecimento hídrico" da seção "Em foco" discute a realidade do Brasil e de outros países no que se refere à produção de usinas de dessalinização, destacando a Arábia Saudita e os Emirados Árabes Unidos como os países que mais utilizam a tecnologia para a produção de água potável a partir da água do mar. Outro exemplo, que destaca as diferenças e semelhanças entre países, trata da produção de lítio no Brasil e no mundo. De acordo com o texto "O futuro das baterias" da seção "Em foco" nas páginas 131 e 132, "o lítio é um minério com reservas conhecidas limitadas e ocorrência restrita a poucos países, como Bolívia, Chile, Argentina, Portugal e Austrália. No Brasil, a única reserva comercialmente viável conhecida está no Vale do Jequitinhonha, em Minas Gerais". Ademais, outro exemplar desse tipo é observado na comparação do Brasil com a Rússia na produção agrícola, em especial de fertilizantes, na página 216. A discussão sobre a guerra possibilita o debate sobre as consequências sociais, políticas e econômicas da produção de fertilizantes e consequentemente da produção agrícola brasileira. Por fim, na página 342 é observado na discussão sobre "A culinária típica brasileira" em comparação a culinária portuguesa.

6.2.10 A obra proporciona o debate crítico acerca dos compromissos contemporâneos de superação de toda forma de violência, com especial atenção para o compromisso educacional com a agenda da não-violência contra a mulher e do enfrentamento ao racismo estrutural? (Anexo I, 3.20, j)

Sim Não

Justificativa:

Embora não sejam feitas referências diretas aos compromissos contemporâneos de superação de toda forma de violência, o volume proporciona o debate crítico acerca destes compromissos, com especial atenção para o compromisso educacional com a agenda da não-violência contra a mulher e do enfrentamento ao racismo estrutural. As mulheres foram retratadas em diferentes momentos na Obra, seja em situações cotidianas, em ilustrações de cartazes, entre outros. Pode-se destacar a promoção da imagem da mulher quando esta aparece ocupando profissões ou posições de destaque na sociedade, como a profissão de médica na página 417, ou destacando as conquistas em suas carreiras, como no texto que trata sobre a pesquisadora Anna Peluso na página 132, ou ainda, na descrição da empreendedora ambiental brasileira Anna Luísa Beserra na página 177. Em relação ao racismo, ao introduzir o capítulo 3 Metais e ligações iônica e metálica, a obra recomenda, na página MP026 - Sugestões didáticas - que seja contextualizado o ciclo do ouro e a influência da diáspora africana na sociedade brasileira, discutindo as raízes históricas do racismo, desde o período da escravidão.

6.2.11 A obra promove práticas (orais e escritas) de argumentação fundamentada em dados científicos a respeito dos princípios éticos necessários à construção da cidadania? (Anexo I, 3.20, k)

Sim Não

Justificativa:

No contexto de práticas de argumentação fundamentada em dados científicos a respeito dos princípios éticos para construção da cidadania, por exemplo, a questão número 4 da seção "Trabalho e Juventudes" da página 378 propõe que o estudante elabore um texto apresentando um projeto empreendedor para sua comunidade, além de discutir oralmente suas ideias com os colegas. Outro exemplo é observado na seção "Educação Midiática" na página 432 e 433, essa seção estimula o diálogo em grupos sobre as possíveis consequências benéficas e prejudiciais da Inteligência Artificial (IA) na disseminação de informações. Além disso, propõe a criação de uma narrativa sobre o fenômeno escolhido, utilizando imagens geradas pela IA. A narrativa pode ser apresentada em forma de história em quadrinhos, sequência de imagens para redes sociais, vídeo ou apresentação em *slides*. Outro exemplo deste tipo de ocorrência é encontrado nas Referências bibliográficas comentadas recomendando o "Manual de educação para o consumo sustentável", manual que visa ao fortalecimento das responsabilidades da sociedade com o exercício pleno da cidadania na página 438.

6.2.12 A obra promove práticas e vivências que possibilitem, de forma sistemática, o desenvolvimento da empatia e da cooperação entre os estudantes, bem como da sua relação com o corpo docente, gestores, equipe técnica e toda a comunidade escolar? (Anexo I, 3.20, l)

Sim Não

Justificativa:

No contexto do desenvolvimento de empatia e cooperação entre os estudantes, o primeiro exemplo é verificado na página 29 em que possibilita os estudantes a exercitarem a "capacidade argumentativa, a empatia, o diálogo e a cooperação" por meio da seção "Em Foco" sobre Minérios que emitem luz. Na seção "Na prática" sobre condutividade elétrica, páginas 52 e 53, nas etapas finais do procedimento seguem a rotina de pensamento *Think-Pair-Share*, o volume estimula os estudantes a chegarem coletivamente a uma conclusão, permitindo o exercício da empatia, diálogo, resolução de conflitos e cooperação. Na seção Na prática sobre classificação de compostos orgânicos, páginas 258 e 259 do LP, permite o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais. Já na página 378 a questão número 4 da seção "Trabalho e Juventudes" propõe que o estudante elabore um texto apresentando um projeto empreendedor para sua comunidade, além de discutir oralmente suas ideias com os colegas. Por fim, outro exemplo é observado na seção "Educação Midiática" nas páginas 432 e 433, sobre Inteligência Artificial (IA) e representações da natureza. Essa seção estimula o diálogo em grupos sobre as possíveis consequências benéficas e prejudiciais da IA na disseminação de informações. Além disso, propõe a criação de uma narrativa sobre o fenômeno escolhido, utilizando imagens geradas pela IA. A narrativa pode ser apresentada em forma de história em quadrinhos, sequência de imagens para redes sociais, vídeo ou apresentação em *slides*.

6.2.13 A obra está isenta de imagens e textos que contenham violência sem a devida justificativa pedagógica? (Anexo I, 3.20, m)

Sim Não

Justificativa:

A obra se isenta de imagens e textos violentos. Pelo contrário, seus textos e ilustrações promovem a harmonia, o desenvolvimento humano e a discussão sobre direitos humanos. Um exemplo disso são as seções intituladas "Trabalho e Juventudes" e "Educação Midiática". Na página 83, o texto aborda os vieses da informação e traz o caso do rompimento da barragem em Mariana, correlacionando-o com os direitos humanos. Da mesma forma, na página 153, o texto sobre "Ativismo Ambiental nas Redes Sociais" discute as violações causadas pelo garimpo ilegal e pelo desmatamento, afetando os direitos dos povos indígenas. A obra, portanto, não apresenta imagens ou textos que envolvam violência.

6.2.14 A obra está isenta de imagens e textos que contenham publicidade, de marcas, produtos ou serviços comerciais, sem a devida justificativa pedagógica, conforme disposto no parecer, CEB nº 15/2000? (Anexo I, 3.20, m)

Sim Não

Justificativa:

A obra se isenta de imagens e textos que contenham publicidade, marcas ou identificação de serviços comerciais, como exemplo temos: página 156 há uma figura de um homem ingerindo água numa garrafa PET sem identificação de marcas. Na página 208, aparece uma ilustração de um fertilizante em que não é identificado nenhuma marca e, na página 226, aparece posto de gasolina sem marca. Na página 306, a ilustração de medicamento, também sem identificação de marca. Portanto, a obra não exibe imagens ou textos com finalidades publicitárias.

[FÍSICA] - BLOCO 6 MATERIAL DIGITAL-INTERATIVO – CNT - FÍSICA

6.1. Aspectos Gerais Quanto ao Material Digital-Interativo

6.1. Aspectos Gerais Quanto ao Material Digital-Interativo

6.1.1 A obra apresenta, como formatos de objeto digital, podcasts, vídeos, carrosséis de imagens, infográficos clicáveis, mapas clicáveis? (Anexo I, 4.10, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Esse item é atendido por meio de diversos recursos multimídia presentes na obra, como podcasts (LEI, p. 15, 32, 220, 323), vídeos (LEI, p. 113, 125, 135, 221), carrosséis de imagens (LEI, p. 172, 190, 240), infográficos clicáveis (LEI, p. 320, 384, 408) e mapas interativos (LEI, p. 112, 116).

6.1.2 A obra apresenta, no formato podcasts, materiais digitais com duração acima de 5 minutos? (Anexo I, 4.10, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Esse item é atendido por meio de podcasts que exploram diferentes temas relevantes, como Por que estudar Física? (LEI, p. 15), Buracos negros de acordo com Carl Sagan (LEI, p. 32), Juventudes e manifestações pelo clima (LEI, p. 220) e O mundo das profissões (LEI, p. 323).

6.1.3 A obra contém, como acréscimo de material digital, no mínimo, a quantidade de 3 podcasts, 3 vídeos, 2 carrosséis de imagem com 4 imagens, 3 infográficos clicáveis, 1 mapa clicável? (Anexo I, 4.10, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro contempla esse item ao apresentar uma diversidade de recursos multimídia que enriquecem a experiência de aprendizagem. Entre eles, destacam-se os podcasts (LEI, p. 15, 32, 220, 323), vídeos (LEI, p. 113, 125, 135, 221), carrosséis de imagens (LEI, p. 172, 190, 240), infográficos clicáveis (LEI, p. 320, 384, 408) e mapas interativos (LEI, p. 112, 116), atendendo a quantidade mínima exigida.

6.1.4 Os objetos digitais em formato mapa clicável e infográfico clicável, presentes na obra, consistem em uma imagem com a possibilidade de expansão de conteúdos por intermédio de cliques ou de passagem do cursor? (Anexo I, 4.10, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Esse item está contemplado na obra nos seguintes objetos digitais: Mapa Clicável: O caminho dos rios voadores (LEI, p. 112) e Usinas elétricas no Brasil (LEI, p. 116). Infográfico Clicável: Mobilidade urbana nas grandes cidades brasileiras (LP, p. 103), Pregas vocais e som (LEI, p. 320), além das referências adicionais nas páginas 320, 384 e 408 do LEI.

6.2. Conteúdo Multimídia

6.2. Conteúdo Multimídia

6.2.1 A obra traz, de forma acessível todos os estudantes, tanto no Livro do Estudante, como no Livro do Professor, a transcrição de todos os materiais em áudio? (Anexo I, 3.26, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

As transcrições de todos os materiais em áudio estão disponíveis logo abaixo dos materiais em áudio (LEI, p. 15; LPI, p. 15; LEI, p. 32; LPI, p. 32; LEI, p. 220; LPI, p. 220; LEI, p. 323; LPI, p. 323).

6.2.2 A obra apresenta pertinência e adequação dos conteúdos multimídia ao projeto pedagógico e ao texto impresso, evitando conteúdos avulsos e incoerentes com a proposta? (Anexo I, 3.26, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Este item é contemplado, considerando a integração coerente de conteúdos multimídia ao texto impresso, como no objeto digital Podcast: Buracos negros, segundo Carl Sagan (LEI, p. 32) e no Podcast: Juventudes e manifestações pelo clima (LEI, p. 220). Além disso, a discussão sobre energia (LEI, p. 116), as qualidades do som (LEI, p. 320) e a introdução à física como disciplina (LEI, p. 15) reforçam essa abordagem.

6.2.3 A obra valoriza a apresentação de informações úteis nos conteúdos multimídia, acrescentando aprofundamentos sobre o conteúdo abordado? (Anexo I, 3.26, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os conteúdos multimídia, de modo geral, aprofundam tópicos abordados no texto principal. Exemplos disso incluem a apresentação dos buracos negros na seção sobre a morte das estrelas (LEI, p. 32), a discussão sobre descarte consciente no capítulo que trata da conservação da energia (LEI, p. 125), o vídeo sobre dilatação térmica (LEI, p. 221), além dos objetos digitais Infográfico clicável: Circuitos elétricos – em série e em paralelo (LEI, p. 384) e Infográfico clicável: Eletromagnetismo no cotidiano (LEI, p. 408).

6.2.4 Nos conteúdos multimídia, a obra contempla uma janela de LIBRAS e legendas, podendo a janela de LIBRAS ficar indisponível nos casos de áudios em outras línguas como Inglês ou Espanhol? (Anexo I, 3.26, e)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O item é contemplado, pois em todos os vídeos há legendas e janela de LIBRAS, como por exemplo no objeto digital Vídeo: Smartphones: produção e consumo (LEI, p. 125) e no objeto digital Vídeo: Dilatação térmica (LEI, p. 221).

6.2.5 A obra apresenta indicação e destaque no sumário e nas páginas, facilitando o acesso aos conteúdos multimídia? (Anexo I, 3.26, f)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O item é contemplado conforme o Sumário dos Objetos Digitais (LP, p. 15) e, no contexto do livro, há indicação e destaque das páginas onde os objetos digitais podem ser encontrados, assim como a especificação de seus tipos (LEI, p. 13). Um exemplo disso é o objeto digital Podcast: Buracos negros, segundo Carl Sagan (LEI, p. 32), que aparece em destaque na cor verde, com sua transcrição logo abaixo, realçada em azul.

6.3. Qualidade Visual e Sonora dos Objetos Digitais

6.3. Qualidade Visual e Sonora dos Objetos Digitais

6.3.1 Os objetos digitais presentes na obra possuem iluminação adequada? (Anexo I, 3.26.1, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Todos os vídeos disponibilizados no livro (LEI, p. 113, 125, 135, 221) tem a iluminação adequada, conforme observado no objeto digital Vídeo: Leis Ambientais (LEI, p. 113) e no objeto digital Vídeo: Dilatação térmica (LEI, p. 221).

6.3.2 Os objetos digitais presentes na obra possuem cenários adequados ao conteúdo e ao público-alvo? (Anexo I, 3.26.1, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro contempla o item, pois os vídeos apresentam cenários neutros adequados ao contexto e ao público do Ensino Médio (LEI, p. 113, 125, 135, 221).

6.3.3 A obra apresenta todos os elementos gráficos (como infográficos, animações, textos, entre outros) de forma que sejam bem definidos, de fácil leitura e adequados ao público, à finalidade pedagógica explicitada e ao tema apresentado? (Anexo I, 3.26.1, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Todo o material digital é bem definido, de fácil leitura e adequado ao público, à finalidade pedagógica e ao tema apresentado (LEI, p. 103; LEI, p. 112; LEI, p 408). Podemos observar essa afirmação na seção Educação Midiática, no texto intitulado Como gráficos e infográficos contam histórias? (LEI, p. 218) e no gráfico intitulado Gastos governamentais com programas espaciais em 2023 (em milhões de dólares) (LEI, p. 47).

6.3.4 Os objetos digitais presentes na obra possuem intensidade sonora adequada, não contendo ruídos? (Anexo I, 3.26.2, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O áudio dos objetos digitais vídeo e podcast são de qualidade e intensidade sonora adequadas. Por exemplo: nos podcasts (LEI, p. 15, 32, 220, 323) e nos vídeos (LEI, p. 113, 125, 135, 221).

6.3.5 Os objetos digitais presentes na obra possuem falas inteligíveis e claras, em sua totalidade? (Anexo I, 3.26.2, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A locução em todos os podcasts e vídeos são inteligíveis e claras na sua totalidade. Por exemplo: podcasts (LEI, p. 15, 32, 220, 323); vídeos (LEI, p. 113, 125, 135, 221).

6.3.6 Os objetos digitais presentes na obra apresentam padrão de volume, exceto para casos de intencionalidade clara no uso de distinção de volume? (Anexo I, 3.26.2, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A intensidade do volume ao longo dos vídeos e podcasts é mantida em um nível padrão. Por exemplo: podcasts (LEI, p. 15, 32, 220, 323); vídeos (LEI, p. 113, 125, 135, 221).

6.3.7 Os objetos digitais presentes na obra, para favorecer a qualidade sonora, em situações de coincidir cortes com frases musicais apresentam efeitos de transição gradual de volume (por meio de “fade in” e “fade out”), para não interromper ou iniciar bruscamente o fonograma? (Anexo I, 3.26.2, e)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Esse item é contemplado ao observar o podcast Preciso estudar física? (LEI, p. 15, 3:10 - 3:15); o podcast Buracos negros, segundo Carl Sagan (LEI, p. 32, 0:03 - 0:10); e o podcast Mundo das profissões: a pessoa especialista em acústica ambiental (LEI, p. 323, 0:05 - 0:10).

6.4. Aspectos Relativos a Áudios, Vídeos e Imagens

6.4. Aspectos Relativos a Áudios, Vídeos e Imagens

6.4.1 Os objetos digitais, ao apresentarem uma correlação áudio x vídeo, têm relação clara entre o conteúdo visual e o sonoro, facilitando o entendimento dos assuntos abordados? (Anexo I, 3.26.3, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Em todos os vídeos, onde há a correlação áudio x vídeo, há relação clara entre o conteúdo visual e o sonoro conforme observado no objeto digital Vídeo: Leis Ambientais (LEI, p. 113), Vídeo: Smartphones: produção e consumo (LEI, p. 125), Vídeo: Código de Trânsito Brasileiro (LEI, p. 135) e Vídeo: Dilatação térmica (LEI, p. 221).

6.4.2 Os objetos digitais, quando múltiplos (por exemplo, pessoa falando, imagens/cenários com narração, situações, animações, simulações, entre outras possibilidades), favorecem a aprendizagem e a compreensão mesmo diante da quantidade de elementos, preservando a correlação áudio x vídeo? (Anexo I, 3.26.3, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Em todos os vídeos, a multiplicidade de elementos são arranjados de modo a favorecer a aprendizagem, como podemos observar no Vídeo: Leis Ambientais (LEI, p. 113), no Vídeo: Smartphones: produção e consumo (LEI, p. 125), no Vídeo: Código de Trânsito Brasileiro (LEI, p. 135) e no Vídeo: Dilatação térmica (LEI, p. 221).

6.4.3 Os objetos digitais de vídeo contêm legendas com fontes, cores e formas adequadas à apreensão da informação? (Anexo I, 3.26.4, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Em todos os vídeos, a legenda é escrita em letra branca legível sobre fundo azul, facilitando a apreensão da informação conforme observado no Vídeo: Leis Ambientais (LEI, p. 113), no Vídeo: Smartphones: produção e consumo (LEI, p. 125), no Vídeo: Código de Trânsito Brasileiro (LEI, p. 135) e no Vídeo: Dilatação térmica (LEI, p. 221).

6.4.4 Nos objetos digitais de vídeo, os áudios acompanham o tempo das vozes e possíveis narrações? (Anexo I, 3.26.4, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Há sincronia adequada entre o tempo das vozes e narrações em todos os objetos digitais de vídeo, como observado no Vídeo: Leis Ambientais (LEI, p. 113), no Vídeo: Smartphones: produção e consumo (LEI, p. 125), no Vídeo: Código de Trânsito Brasileiro (LEI, p. 135) e no Vídeo: Dilatação térmica (LEI, p. 221).

6.4.5 As imagens presentes nos conteúdos multimídia e material interativo são legendadas explicitando o seu conteúdo? (Anexo I, 3.26.5, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nos vídeos e demais conteúdos interativos (mapas clicáveis, infográficos clicáveis e carrosséis de imagens) as imagens são sempre legendadas. Como podemos observar no Vídeo: Leis Ambientais (LEI, p. 113), no Mapa clicável: Usinas elétricas no Brasil (LEI, p. 116), no Carrossel de imagens: O princípio de Pascal aplicado no cotidiano (LEI, p. 190) e no Infográfico clicável: Circuitos elétricos: em série e em paralelo (LEI, p. 384).

6.4.6 As imagens presentes nos conteúdos multimídia e material interativo contêm informação da fonte? (Anexo I, 3.26.5, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Item contemplado conforme observado no objeto digital Vídeo: Vídeo: Leis Ambientais (LEI, p. 113), conforme observado ao final do vídeo, precisamente no intervalo do vídeo em 8min e 16s a 8min e 22s. Também é contemplado no objeto digital vídeo Smartphones: produção e consumo (LEI, p. 125) conforme fonte de imagem mostrada no vídeo em 0min e 29s e ao final do vídeo, iniciando em 9min e 43s.

6.4.7 As imagens presentes nos conteúdos multimídia e material interativo apresentam qualidade e nitidez? (Anexo I, 3.26.5, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Todas as imagens disponibilizadas nos conteúdos multimídia e materiais interativos apresentam qualidade e nitidez, como podemos observar no Vídeo: Leis Ambientais (LEI, p. 113), no Mapa clicável: Usinas elétricas no Brasil (LEI, p. 116), no Carrossel de imagens: O princípio de Pascal aplicado no cotidiano (LEI, p. 190) e no Infográfico clicável: Circuitos elétricos: em série e em paralelo (LEI, p. 384).

6.4.8 As imagens presentes nos conteúdos multimídia e material interativo contêm, se for o caso, a especificação da escala? (Anexo I, 3.26.5, d)

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

Este item é contemplado conforme observado no objeto digital Mapa clicável: O caminho dos rios voadores (LEI, p. 112) e no objeto digital Mapa clicável: Usinas elétricas no Brasil (LEI, p. 116).

[BIOLOGIA] - BLOCO 6 MATERIAL DIGITAL-INTERATIVO – CNT - BIOLOGIA

6.1 Material digital-interativo

6.1 Material digital-interativo

6.1.1. A obra apresenta, no formato podcasts, materiais digitais com duração acima de 5 minutos? (Anexo I, 4.10, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O volume inclui quatro podcasts no total, que ultrapassam 5 minutos de duração, por exemplo:

- **Podcast**: Discriminação e segregação racial com base na Genética – duração de 7:34 (LEI, LPI, p. 61);
- **Podcast**: Animais frugívoros e ecologia de comunidades – duração de 8:22 (LEI, LPI, p. 79);
- **Podcast**: Fotossíntese, plantas transgênicas e produtividade no campo – duração de 8:10 (LEI, LPI, p. 127);
- **Podcast**: Agricultura sustentável nos biomas brasileiros: muitos desafios – duração de 8:52 (LEI, LPI, p. 188).

6.1.2. A versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, contém como ferramentas de interatividade - infográficos clicáveis? (Anexo I, 4.10, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A versão digital-interativa, tanto no LEI quanto no LPI, contém como ferramentas de interatividade infográficos clicáveis. Exemplos encontrados a seguir:

- **Infográfico clicável**: Galápagos (LEI, PEI, p. 33);
- **Infográfico clicável**: Viagem de Darwin pelo mundo a bordo do Beagle (LEI, PEI, p. 33);
- **Infográfico clicável**: A vida no mar poluído (LEI, PEI, p. 167);
- **Infográfico clicável**: Evidências do aquecimento global no Brasil (LEI, PEI, p. 258).

6.1.3. A versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, contém como ferramentas de interatividade - carrossel de imagens e mapas clicáveis?(Anexo I, 4.10, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, contém carrossel de imagens como ferramentas de interatividade. Exemplo da adequação é observada no "Carrossel de imagens: Influências culturais na alimentação brasileira" que apresenta diferentes pratos e é possível navegar com ampliação de todas as imagens (LE e LEI, p. 344). Além disso, no "Carrossel de imagens: Práticas sustentáveis" ocorre o mesmo, onde o estudante tem a possibilidade de navegar entre diferentes imagens, sejam elas ampliadas ou não (LE e LEI, p. 146). Por fim, ao estudar sobre resíduos sólidos, os estudantes podem também navegar entre diferentes imagens e verificar imagens, ampliadas ou não, situações que envolvem resíduos sólidos no carrossel de imagens referente ao Capítulo 8 do livro didático (LE e LEI, p. 141).

6.1.4. A versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, contém as ferramentas de interatividade - áudios?

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, contém carrossel de imagens como ferramentas de interatividade. Exemplo da adequação é observada no "Carrossel de imagens: Influências culturais na alimentação brasileira" que apresenta diferentes pratos e é possível navegar com ampliação de todas as imagens (LE e LEI, p. 344). Além disso, no "Carrossel de imagens: Práticas sustentáveis" ocorre o mesmo, onde o estudante tem a possibilidade de navegar entre diferentes imagens, sejam elas ampliadas ou não (LE e LEI, p. 146). Por fim, ao estudar sobre resíduos sólidos, os estudantes podem também navegar entre diferentes imagens e verificar imagens, ampliadas ou não, situações que envolvem resíduos sólidos no carrossel de imagens referente ao Capítulo 8 do livro didático (LE e LEI, p. 141). Além de narrações que descrevem as imagens apresentadas em um vídeo, como as locuções de audiodescrições, por exemplo, "Vídeo: Saneamento básico e sua relação com as taxas de mortalidade infantil" (LEI, LPI, p.174).

6.1.5. A versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, contém como ferramentas de interatividade - vídeos?(Anexo I, 4.10, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, contém vídeos como ferramentas de interatividade. Exemplo da adequação ocorre com a apresentação de um vídeo no Capítulo 8 - Consumo e ambiente, onde se apresenta "A vida na zona de exclusão de Chernobyl", demonstrando os efeitos da radiação sobre a capacidade da existência de organismos vivos ao redor do maior desastre de energia nuclear já ocorrido na história da humanidade (LE e LEI, p. 140). Além disso, a obra traz também vídeo sobre "Saneamento básico e sua relação com as taxas de mortalidade infantil" de forma a demonstrar a relação entre os avanços do saneamento e a redução das taxas de mortalidade de crianças no país (LE e LEI, p. 174). Por fim, a obra apresenta o vídeo "Sabores da Caatinga" algo que para muitas pessoas é desconhecido, visto que o bioma muitas vezes é negligenciado pelo desconhecimento de boa parte da população brasileira, mas apresenta uma grade riqueza de biodiversidade de possibilidades de produção de alimentos nativos (LE e LEI, p. 200).

6.1.6. A versão digital-interativa , tanto no LEI, como no LPI, contém outros recursos de interatividade que apoiam o processo de aprendizagem?

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A versão digital-interativa , tanto no LEI, como no LPI, contém outros recursos de interatividade que apoiam o processo de aprendizagem. Exemplo da adequação ocorre com pequenos textos que acompanham os carrosséis de imagens, trazendo detalhes sobre cada uma das imagens que são apresentadas ao longo do carrossel, como é o caso das influências culturais na alimentação brasileira (LE e LEI, p. 344). Além disso, a obra mescla diferentes recursos de interatividade e acessibilidade, ao trazer possibilidade de ampliação de imagens dentro de um infográfico, por exemplo, ao fazer isso dentro do infográfico da "Viagem de Darwin pelo mundo a bordo do Beagle" (LE e LEI, p. 33). No boxe "Fique por dentro", possibilita por meio de links externos clicáveis, acesso a materiais complementares, como animações, artigos, simulações ou vídeos, enriquecendo o conteúdo apresentado. A seguir, exemplos encontrados: "Simulando o efeito estufa [...] página permite simular o efeito estufa e verificar suas consequências na temperatura da superfície, variando até mesmo a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera." (LEI, LPI, p. 256); "Aprenda a fazer a manobra de Heimlich, que pode ajudar quem está engasgado [...] Nesse vídeo, profissionais ensinam como fazer a manobra de Heimilich em adultos e em crianças e como fazer a manobra em si mesmo, caso esteja sozinho." (LEI, LPI, p. 338); "Mapa global de parâmetros climáticos e oceânicos [...] Site com animações da Terra mostrando diversos parâmetros climáticos e oceânicos, como ventos, correntes oceânicas, temperatura, poluentes, aerossóis e muitos outros. É possível personalizar a aparição de cada parâmetro individualmente, permitindo selecionar o que se deseja observar. Procure comparar diferentes latitudes e épocas do ano." (LEI, LPI, p. 251); "A importância dos povos indígenas para a preservação da natureza [...] O texto retrata o papel crucial dos indígenas na conservação ambiental no Brasil." (LEI, LPI, p. 36); "Museu de paleontologia Irajá Damiani Pinto [...] O endereço eletrônico permite a realização de um tour virtual em 360° desse museu de paleontologia e possibilita a interação com algumas peças expostas. (LEI, LPI, p. 37).

6.2 Qualidade dos materiais digitais

6.2 Qualidade dos materiais digitais

6.2.1. A versão digital-interativa contempla de forma acessível a todas as pessoas, tanto no LEI, como no LPI, a transcrição de todos os materiais em áudio? (Anexo I 3.26, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A versão digital-interativa contempla a transcrição de todos os materiais em áudio. Exemplo da adequação ocorre com a transcrição de todos os *podcasts* Tais transcrições são referentes aos seguintes áudios: "Discriminação e segregação racial com base na Genética" (LE e LEI, p. 61), "Animais frugívoros e ecologia de comunidades" (LE e LEI, p. 79), "Fotossíntese, plantas transgênicas e produtividade no campo"(LE e LEI, p 127) e "Agricultura sustentável nos biomas brasileiros: muitos desafios"(LE e LEI, p. 188).

6.2.2. A versão digital-interativa , tanto no LEI, como no LPI,observa a pertinência e adequação do conteúdo multimídia ao projeto pedagógico e ao texto impresso, evitando conteúdos avulsos e incoerentes com a proposta) (Anexo I 3.26, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A versão digital-interativa observa a pertinência e adequação do conteúdo multimídia ao projeto pedagógico e ao texto impresso, evitando conteúdos avulsos e incoerentes com a proposta. Exemplo da adequação é que os objetos digitais não são conteúdos isolados, mas complementam diretamente os temas abordados no livro. A obra busca integrar Biologia com outras áreas do conhecimento (como Física e Química), e os objetos digitais ampliam essa abordagem. Mapas interativos sobre parques nacionais brasileiros ajudam a visualizar a relação entre biodiversidade e preservação ambiental (LE e LEI, p. 149). Além disso, os recursos multimídia tornam o aprendizado mais acessível e dinâmico, atendendo a diferentes perfis de estudantes (visuais, auditivos, interativos). Podcasts permitem revisão de conteúdos em diferentes contextos, como ecologia, fisiologia vegetal e produtividade no campo (LE e LEI, p. 79; p. 127). Por fim, todos os objetos digitais estão diretamente vinculados aos capítulos e unidades do livro, evitando materiais desnecessários ou sem relação com o tema. Não há vídeos ou infográficos genéricos sobre temas não abordados no livro, garantindo a coesão com a proposta pedagógica, por exemplo, o vídeo de saberes tradicionais sobre o manejo de plantas é muito bem inserido no contexto de fisiologia de angiospermas e produção de alimentos (LE e LEI, p. 217).

6.2.3. A versão digital-interativa , tanto no LEI, como no LPI,valoriza a apresentação de informações úteis que acrescentem conhecimentos aprofundados sobre o conteúdo abordado (Anexo I 3.26, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A versão digital-interativa valoriza a apresentação de informações úteis que acrescentem conhecimentos aprofundados sobre o conteúdo abordado. Exemplo da adequação ocorre com a apresentação de temáticas de relevância atual como a transgenia, abordada na forma de podcast (LE e LEI, p. 127). Além disso, a versão digital-interativa apresenta práticas sustentáveis, na forma de carrossel de imagens, um assunto que continuará sempre em relevância, visto que práticas sustentáveis, com menor demanda de recursos naturais e ausência de uso de agroquímicos tende a ter maior aceitação da população (LE e LEI, p. 146). Por fim, a apresentação de um vídeo que traz os sabores da Caatinga" é muito positivo, para o autoconhecimento de nosso povo, de nosso Brasil, enquanto nação. Pois a riqueza da Caatinga é ainda desconhecida e negligenciada por boa parte da população brasileira, mas apresenta uma grande riqueza de biodiversidade e de possibilidades de produção de alimentos nativos (LE e LEI, p. 200). No Capítulo 3 **"Evolução humana"**, observa-se o podcast "Discriminação e segregação racial com base na Genética" (LEI, LPI, p. 61), que amplia a discussão sobre o conceito da raça humana, quando abordado sob a perspectiva do determinismo racial e racismo científico, reflete uma tentativa histórica de justificar desigualdades sociais e discriminações com base em argumentos pseudocientíficos. No entanto, avanços científicos posteriores desmentiram essas teorias, demonstrando que a raça é um conceito socialmente construído, sem base biológica para justificar hierarquias entre os seres humanos. Desse modo, estudos genéticos modernos confirmam que a variação genética dentro de grupos raciais é maior do que entre eles, evidenciando que as diferenças físicas são superficiais e não determinam capacidades ou comportamentos. Outro exemplo, o subtítulo **Qual é a contribuição antrópica para o aquecimento global?** observa-se o recurso digital " **Infográfico clicável:** Evidências do aquecimento global no Brasil" (LEI, LPI, p. 258), que apresentam dados atualizados, exemplos de aplicações reais que complementa o conteúdo.

6.2.4. A versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, dinamiza as aprendizagens com mobilização dos sentidos possíveis em objetos digitais (Anexo I 3.26, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A versão digital-interativa dinamiza as aprendizagens com mobilização dos sentidos possíveis em objetos digitais. Exemplo da adequação ocorre com a mobilização dos sentidos da audição, da visão e de ambos os sentidos concomitantemente. Isso porque o material interativo proporciona aos estudantes navegarem através de informações contidas em infográficos como o da "Viagem de Darwin pelo mundo a bordo do Beagle", ao poderem ler e visualizar imagens que não caberiam nas páginas do livro físico (LE e LEI, p. 33). Outros exemplo é um link disponibilizado realizar um tour virtual 360 ° no museu de paleontologia Irajá Damiani Pinto (LEI, LPI, p. 37). Além disso, a versão digital-interativa traz podcasts que aguçam o sentido da audição e trazem informações de forma bastante descontraída para os estudantes, como é o caso das informações sobre "Animais frugívoros e ecologia de comunidades" (LE e LEI, p. 79). Por fim, vídeos permitem prender a atenção dos estudantes, pois trabalham tanto os sentidos de visão quanto audição dos estudantes, principalmente por abordarem temáticas que tem relação com a realidade deles, como é o caso de saneamento básico (LE e LEI, p. 173).

6.2.5. A versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, contém janela de LIBRAS e legenda, podendo a janela de LIBRAS ficar indisponível nos casos de áudios em outras línguas como Inglês ou Espanhol. (Anexo I 3.26, e)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A versão digital-interativa contém janela de LIBRAS e legenda. Todos os vídeos apresentados possuem janela de LIBRAS e legenda. São eles: "A vida na zona de exclusão de Chernobyl" (LE e LEI, p. 140), "Saneamento básico e sua relação com as taxas de mortalidade infantil" (LE e LEI, p. 174), "Sabores da Caatinga" (LE e LEI, p. 200), "Saberes tradicionais no manejo de plantas" (LE e LEI, p. 217). Quanto à parte da pergunta que menciona a possibilidade de a janela de LIBRAS ficar indisponível nos casos de áudios em outras línguas como Inglês ou Espanhol, pode-se afirmar que isso não foi observado. De forma padronizada, observa-se a janela de LIBRAS à direita em todos os vídeos disponibilizados como objeto digital (LEI, LPI, p. 13 sumário), contudo, observa-se que durante a locução de audiodescrição, o intérprete de LIBRAS pausa sua tradução, mas a janela de LIBRAS permanece visível, reafirmando o compromisso com a inclusão.

6.2.6. A versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, apresenta o conteúdo multimídia dos objetos digitais interativos devidamente indicados e destacados no sumário e nas páginas, facilitando o acesso ao conteúdo? (Anexo I 3.26, f)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, apresenta o conteúdo multimídia dos objetos digitais interativos devidamente indicados e destacados no sumário e nas páginas. Exemplo da adequação ocorre no sumário tanto do livro dos estudantes quanto do livro do professor em um quadro dedicado para eles, nomeado como SUMÁRIO DOS OBJETOS DIGITAIS (LE e LEI, LP e LPI, p. 13). Além disso, os objetos multimídia são mencionados no livro físico, na região lateral da página, com destaque em cor verde, dando ênfase que se trata de material digital (LE e LEI, LP e LPI, p. 140; p. 146; p. 200).

6.2.7. Quanto à qualidade visual da versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, existe iluminação adequada? (Anexo I 3.26.1, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Na qualidade visual da versão digital-interativa existe iluminação adequada. Exemplo da adequação ocorre em todos os infográficos clicáveis, que apresentam boa iluminação de fundo e contraste, facilitando a visualização (LE e LEI, p. 33; p. 167; 258). Além disso, os carrosséis de imagens também trazem imagens com cores vibrantes e com contrastes que permitem o leitor diferenciar os objetos das imagens, com boa resolução e, caso haja qualquer dificuldade, é possível realizar a ampliação (LE e LEI, p. 141; p. 146; p. 258). Por fim, os vídeos apresentam imagens também com boa iluminação não apenas no vídeo em si, mas também no tradutor de LIBRAS e nas legendas, fazendo com que os vídeos sejam acessíveis a todos os públicos (LE e LEI, p. 140; p. 174; p. 200; p. 217).

6.2.8. Quanto à qualidade visual da versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, apresenta cenário adequado ao conteúdo e ao público-alvo? (Anexo I 3.26.1, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Na qualidade visual da versão digital-interativa a obra apresenta cenário adequado ao conteúdo e ao público-alvo. Exemplo da adequação ocorre com corres vívidas, que chamam a atenção do público jovem, como no "Carrossel de imagens: Influências culturais na alimentação brasileira", existe o contraste das corres azul, vermelho e branco (LE e LEI, p. 344). Além disso, nos vídeos a disposição dos objetos e as cores utilizadas nas legendas, no fundo das legendas, no fundo do tradutor de LIBRAS também auxiliam na manutenção dessa adequação para manter a atenção do estudante (LEI e LEI, p. 140; p. 174; p. 200; p. 217). Por fim, a construção dos infográficos permitiu que a interação ocorra de forma simples e bastante intuitiva com os estudantes que possuem menor familiaridade com as ferramentas digitais, garantindo que todos possam ter acesso ao conteúdo abordado na versão digital-interativa (LE e LEI, p. p. 33; p. 167; 258).

6.2.9. Quanto à qualidade visual da versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, todos os elementos gráficos, como infográficos, animações, textos, entre outros, estão apresentados de forma que sejam bem definidos, de fácil leitura e adequados ao público, à finalidade pedagógica explicitada e ao tema apresentado? (Anexo I 3.26.1, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A qualidade visual da versão digital-interativa, todos os elementos gráficos, como infográficos, animações, textos, entre outros, estão apresentados de forma que sejam bem definidos, de fácil leitura e adequados ao público, à finalidade pedagógica explicitada e ao tema apresentado. Exemplo da adequação ocorre com o tamanho e cores das letras e palavras, que são adequadas à leitura pelos estudantes, seja nos infográficos, seja nos carrosséis de imagens (LE e LEI, p. 33; p. 141). Por exemplo, o subtítulo "As ideias de Darwin e Wallace", os infográficos clicáveis "Galápagos" e "Viagem de Darwin pelo mundo a bordo do Beagle" apresentam textos explicativos em fonte legível e imagens bem detalhadas, indicando dados de maneira organizada e com destaque para as informações essenciais, complementando o texto principal do subtítulo (LEI, LPI, p. 33). Além disso, as temáticas mantém relação direta com a temática dos capítulos associados ao livro físico, como é o caso do vídeo "A vida na zona de exclusão de Chernobyl", que é apresentado no Capítulo 8 – Consumo e ambiente, de forma a mostrar que Chernobyl foi construída para fornecer energia para suprir a demanda humana, assim como tende a ocorrer caso a demanda energética mundial continue a crescer e sejam necessárias as construções de novas usinas no futuro (LE e LEI, p. 140). Por fim, os mapas apresentados apresentam elementos cartográficos que proporcionam aos estudantes a compreensão interdisciplinar também de conhecimentos da geografia física, como ocorre no mapa clicável dos parques nacionais brasileiros (LE e LEI, p. 149).

6.3. Quanto aos áudios e fontes fonográficas

6.3. Quanto aos áudios e fontes fonográficas

6.3.1. Os áudios e fontes fonográficas da versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, apresentam Intensidade sonora adequada, não contendo ruídos? (Anexo I 3.26.2, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os áudios e fontes fonográficas da versão digital-interativa apresentam Intensidade sonora adequada, não contendo ruídos. Todos os arquivos de áudio (podcasts) da versão digital-interativa, apresentam intensidade sonora adequada, garantindo clareza e conforto auditivo para os ouvintes. Além disso, não contêm ruídos que comprometam a compreensão do conteúdo, assegurando uma experiência de aprendizado eficiente e acessível. São eles: "Discriminação e segregação racial com base na Genética" (LE e LEI, LP e LPI, p. 61); "Animais frugívoros e ecologia de comunidades" (LE e LEI, LP e LPI, p. 79); "Fotossíntese, plantas transgênicas e produtividade no campo (LE e LEI, LP e LPI, p. 127); "Agricultura sustentável nos biomas brasileiros: muitos desafios"(LE e LEI, LP e LPI, p. 188).

6.3.2. Os áudios e fontes fonográficas da versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, apresentam falas inteligíveis e claras em sua totalidade? (Anexo I 3.26.2, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os áudios e fontes fonográficas da versão digital-interativa apresentam falas inteligíveis e claras em sua totalidade. Para todos os arquivos de áudio a dicção dos narradores é precisa, permitindo a compreensão plena do conteúdo sem dificuldades. Além disso, a qualidade sonora contribui para a assimilação eficiente das informações pelos ouvintes. São eles: "Discriminação e segregação racial com base na Genética" (LE e LEI, LP e LPI, p. 61); "Animais frugívoros e ecologia de comunidades" (LE e LEI, LP e LPI, p. 79); "Fotossíntese, plantas transgênicas e produtividade no campo (LE e LEI, LP e LPI, p. 127); "Agricultura sustentável nos biomas brasileiros: muitos desafios"(LE e LEI, LP e LPI, p. 188).

6.3.3. Os áudios e fontes fonográficas da versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, apresentam padrão de volume, exceto para casos de intencionalidade clara no uso de distinção de volume)? (Anexo I 3.26.2, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os áudios e fontes fonográficas da versão digital-interativa apresentam padrão de volume, garantindo uma experiência auditiva equilibrada. Para todos os podcasts qualquer variação de volume observada ocorre de maneira intencional e justificada, contribuindo para a ênfase ou diferenciação de trechos específicos do conteúdo, sem comprometer a clareza ou a compreensão. São eles: "Discriminação e segregação racial com base na Genética" (LE e LEI, LP e LPI, p. 61); "Animais frugívoros e ecologia de comunidades" (LE e LEI, LP e LPI, p. 79); "Fotossíntese, plantas transgênicas e produtividade no campo (LE e LEI, LP e LPI, p. 127); "Agricultura sustentável nos biomas brasileiros: muitos desafios"(LE e LEI, LP e LPI, p. 188).

6.3.4. Os áudios da versão digital-interativa , tanto no LEI, como no LPI, apresentam observações à mixagem, equalização e ganho? (Anexo I 3.26.2, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os áudios da versão digital-interativa apresentam observações à mixagem, equalização e ganho. Para todos os podcasts apresentados na obra a mixagem garante um equilíbrio harmônico entre voz e possíveis elementos sonoros adicionais, enquanto a equalização favorece a clareza e inteligibilidade da fala. O ganho é ajustado de forma a manter um volume confortável e uniforme ao longo dos áudios, assegurando uma experiência auditiva de qualidade. São eles: "Discriminação e segregação racial com base na Genética" (LE e LEI, LP e LPI, p. 61); "Animais frugívoros e ecologia de comunidades" (LE e LEI, LP e LPI, p. 79); "Fotossíntese, plantas transgênicas e produtividade no campo (LE e LEI, LP e LPI, p. 127); "Agricultura sustentável nos biomas brasileiros: muitos desafios"(LE e LEI, LP e LPI, p. 188).

6.3.5. Quanto aos áudios da versão digital-interativa , tanto no LEI, como no LPI, para não interromper ou iniciar bruscamente o fonograma em situações de coincidir cortes com frases musicais, são feitos por meio de "fade in" e "fade out"? (Anexo I 3.26.2, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Nos áudios da versão digital-interativa, tanto no LEI quanto no LPI, são utilizados os recursos de 'fade in' e 'fade out' para garantir transições suaves e evitar cortes bruscos, especialmente em trechos que envolvem frases musicais. Para todos os arquivos de áudios apresentados na obra esses ajustes proporcionam uma experiência auditiva mais fluida e agradável, evitando interrupções abruptas no fonograma. São eles: "Discriminação e segregação racial com base na Genética" (LE e LEI, LP e LPI, p. 61); "Animais frugívoros e ecologia de comunidades" (LE e LEI, LP e LPI, p. 79); "Fotossíntese, plantas transgênicas e produtividade no campo (LE e LEI, LP e LPI, p. 127); "Agricultura sustentável nos biomas brasileiros: muitos desafios"(LE e LEI, LP e LPI, p. 188).

6.3.6. Quanto à correlação áudio x vídeo da versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, a obra apresenta relação clara entre o conteúdo visual e o sonoro, facilitando o entendimento dos conceitos abordados? (Anexo I 3.26.3, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A versão digital-interativa apresenta uma correlação clara entre o conteúdo visual e o sonoro. A integração entre áudio e vídeo é bem estruturada, garantindo que os elementos visuais complementem e reforcem as informações transmitidas auditivamente. Essa sincronia facilita o entendimento dos conceitos abordados, tornando a experiência de aprendizagem mais dinâmica e acessível. Exemplo da adequação ocorre quando no vídeo apresentado sobre "A vida na zona de exclusão de Chernobyl" o áudio chama a atenção sobre a dificuldade do reestabelecimento de vida na área, ao mesmo tempo que mostra plantas colonizando o ambiente no entorno da área do acidente (LE e LEI, LP e LPI, p. 140). Além disso, no vídeo "Saneamento básico e sua relação com as taxas de mortalidade infantil", ao mesmo tempo que o áudio traz informações sobre as regiões do Brasil e a cobertura do saneamento, mostra o mapa das regiões brasileiras e fotos de densidades de residências em comunidades com alta densidade demográfica (LE e LEI, LP e LPI, p. 174). Por fim, a correlação é facilitada entre áudio x vídeo quando o vídeo "Sabores da Caatinga" traz o depoimento de um chef e imagens de receitas e de fotografias de paisagens da Caatinga, bioma de onde são originadas plantas que geram receitas de grande valor gastronômico (LE e LEI, LP e LPI, p. 200).

6.3.7. Quanto à correlação áudio x vídeo da versão digital-interativa , tanto no LEI, como no LPI, a obra apresenta relação quanto a múltiplos, por exemplo, pessoa falando, imagens/cenários com narração, situações, animações, simulações, entre outras, a fim de favorecer a aprendizagem e a compreensão mesmo diante da quantidade de elementos, preservando a correlação áudio x vídeo?

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

A versão digital-interativa mantém uma relação equilibrada entre os múltiplos elementos audiovisuais, como falas de pessoas, imagens, cenários com narração, animações e simulações. A integração desses recursos favorece a aprendizagem e a compreensão dos conceitos abordados, sem comprometer a correlação entre áudio e vídeo. A organização do conteúdo garante que a sobreposição de elementos ocorra de forma harmoniosa, preservando a clareza e a coesão na apresentação das informações. A aprendizagem é facilitada entre áudio x vídeo quando o vídeo "Sabores da Caatinga" traz o depoimento de um chef e imagens de receitas e de fotografias de paisagens da Caatinga, bioma de onde são originadas plantas que geram receitas de grande valor gastronômico (LE e LEI, LP e LPI, p. 200). No vídeo "Saberes tradicionais no manejo de plantas" várias imagens/cenários com narração são apresentados de forma a exemplificar diferentes saberes tradicionais sobre cultivo de plantas, mostrando ao estudante diferentes conhecimentos populares em diversas regiões do Brasil (LE e LEI, LP e LPI, p. 217). Por fim, a correlação áudio x vídeo favorece a aprendizagem no vídeo apresentado sobre "A vida na zona de exclusão de Chernobyl" o áudio chama a atenção sobre a dificuldade do reestabelecimento de vida na área, ao mesmo tempo que mostra plantas colonizando o ambiente no entorno da área do acidente (LE e LEI, LP e LPI, p. 140). No vídeo "Saneamento básico e sua relação com as taxas de mortalidade infantil" (LEI, LPI, p. 174), no trecho do vídeo localizado no minuto 1:32, é mencionado que cerca de 37,5% da população brasileira vive em domicílios sem conexão à rede de esgotos, uma realidade que evidencia o grave problema de saneamento básico no país. Durante essa narração, uma fotografia impactante é exibida, ao destacar o impacto ambiental e social dessa precariedade, ilustrando um córrego poluído pelo descarte de esgoto doméstico em Jaboatão dos Guararapes (PE).

6.4 Quanto aos vídeos

6.4 Quanto aos vídeos

6.4.1. Os vídeos da versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, contêm legendas com fontes, cores e formas adequadas à apreensão da informação? (Anexo I 3.26.4, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os vídeos da versão digital-interativa contêm legendas com fontes, cores e formas adequadas à apreensão da informação. Todos os vídeos apresentados possuem legenda contendo letras e tamanho adequado à leitura bem como cores com contraste suficiente para permitir a leitura mesmo em tela com baixa capacidade de brilho. São eles: "A vida na zona de exclusão de Chernobyl" (LE e LEI, p. 140), "Saneamento básico e sua relação com as taxas de mortalidade infantil" (LE e LEI, p. 174), "Sabores da Caatinga" (LE e LEI, p. 200), "Saberes tradicionais no manejo de plantas" (LE e LEI, p. 217).

6.4.2. Os áudios dos vídeos da versão digital-interativa , tanto no LEI, como no LPI, acompanham o tempo das vozes e possíveis narrações? (Anexo I 3.26.4, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os áudios dos vídeos da versão digital-interativa acompanham o tempo das vozes e possíveis narrações. Todos os vídeos apresentados possuem áudio em conformidade com o tempo de condução dos vídeos. São eles: "A vida na zona de exclusão de Chernobyl" (LE e LEI, p. 140), "Saneamento básico e sua relação com as taxas de mortalidade infantil" (LE e LEI, p. 174), "Sabores da Caatinga" (LE e LEI, p. 200), "Saberes tradicionais no manejo de plantas" (LE e LEI, p. 217).

6.4.3. Os vídeos da versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, contêm janela de LIBRAS? (Anexo I 3.26.4, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os vídeos da versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, contêm janela de LIBRAS. Todos os vídeos apresentados possuem janela de LIBRAS e legenda. São eles: "A vida na zona de exclusão de Chernobyl" (LE e LEI, p. 140), "Saneamento básico e sua relação com as taxas de mortalidade infantil" (LE e LEI, p. 174), "Sabores da Caatinga" (LE e LEI, p. 200), "Saberes tradicionais no manejo de plantas" (LE e LEI, p. 217).

6.5 Quanto às imagens

6.5 Quanto às imagens

6.5.1. As imagens da versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, contêm legendas explicitando o seu conteúdo? (Anexo I 3.26.3, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

As imagens da versão digital-interativa, tanto no LEI quanto no LPI, contêm legendas que explicitam claramente o seu conteúdo, tais como, os objetos digitais relacionados, como mapas clicáveis (LEI, PEI, p. 149, 173), imagens presentes nos videos (LEI, PEI, p. 140, p. 174, p. 200, p. 217), bem como, infográfico clicável "Viagem de Darwin pelo mundo a bordo do Beagle" (LEI, PEI, p. 33). Além disso, o mesmo ocorre com imagens no "Carrossel de imagens: Destinação de resíduos sólidos" onde uma legenda é apresentada para cada imagem dentro do carrossel (LE e LEI, p. 141). Por fim, ressalta-se que as legendas são objetivas e trazem informações básicas das imagens, de forma que permitem ao estudante não precisar gastar tempo e, desta forma, não a faz ficar desinteressante para eles, sendo que isso ocorre, por exemplo, nos demais carrosséis de imagens (LE e LEI, p. 146; p. 344).

6.5.2. As imagens da versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, contém fonte? (Anexo I 3.26.3, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

As imagens da versão digital-interativa, tanto no LEI quanto no LPI, contêm fontes. Neste sentido, observa-se os créditos iconográficos nos carrosséis de imagens (LEI e LPI, p. 141, 146, 344), nos mapas clicáveis (LEI e LPI, p. 149, 173), nos infográficos clicáveis: "Galápagos" (LEI e LPI, p. 33); "Viagem de Darwin pelo mundo a bordo do Beagle" (LEI e LPI, p. 33); "A vida no mar poluído" (LEI e LPI, p. 167) "Evidências do aquecimento global no Brasil" (LEI, PEI, p. 258). Bem como, observa-se os créditos nos encerramentos dos vídeos (LEI e LPI, p. 140, 174, 200, 217). Mesmo que na legenda não esteja explícita a origem da imagem, o próprio infográfico traz um botão "C", em que são atribuídos todos os Créditos iconográficos, contendo todas as fontes das imagens apresentadas (LEI e LPI, p. 33; p. 146). Por fim, também são atribuídas fontes às imagens dos mapas apresentadas no mapa clicável (LEI e LPI, p. 149).

6.5.3. As imagens da versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, apresentam qualidade e nitidez? (Anexo I 3.26.3, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

As imagens da versão digital-interativa apresentam qualidade e nitidez. Exemplo da adequação ocorre nos infográficos clicáveis, com cores contrastantes, que permitem facilidade em encontrar os botões (LE e LEI, p. 33). Além disso, nos carrosséis de imagens, a nitidez prende a atenção do leitor e aguça a curiosidade para visualizar as próximas (LE e LEI, p. 141). Por fim, no mapa clicável, também é nítido tanto o ponto de localização dos parques nacionais abordados quanto a as fotos apresentadas dos mesmos (LE e LEI, p. 149).

6.5.4. As imagens da versão digital-interativa , tanto no LEI, como no LPI, contém a especificação da escala (se for o caso)? (Anexo I 3.26.3, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

As imagens da versão digital-interativa contêm a especificação da escala. Exemplo da adequação ocorre com o mapa clicável, que apresenta elementos cartográficos e escala, que proporcionam aos estudantes a compreensão interdisciplinar também de conhecimentos da geografia física (LE e LEI, p. 149). Além disso, o mapa clicável que traz os "Aspectos do saneamento básico no Brasil" apresenta os mesmos elementos em escala (LE e LEI, p. 173).

6.6 Quantidade dos materiais digitais

6.6 Quantidade dos materiais digitais

6.6.1.A versão digital-interativa apresenta, pelo menos, 3 vídeos? (Anexo I, 4.10, c)

Sim Não

Justificativa:

No total, são 4 vídeos, sendo o primeiro deles apresentado no no Capítulo 8 - Consumo e ambiente, onde se apresenta "A vida na zona de exclusão de Chernobyl", demonstrando os efeitos da radiação sobre a capacidade da existência de organismos vivos ao redor do maior desastre de energia nuclear já ocorrido na história da humanidade (LE e LEI, p. 140). O segundo traz aborda a temática do "Saneamento básico e sua relação com as taxas de mortalidade infantil" de forma a demonstrar a relação entre os avanços do saneamento e a redução das taxas de mortalidade de crianças no país (LE e LEI, p. 174). O terceiro apresenta os "Sabores da Caatinga" algo que para muitas pessoas é desconhecido, visto que o bioma muitas vezes é negligenciado pelo desconhecimento de boa parte da população brasileira, mas apresenta uma grade riqueza de biodiversidade de possibilidades de produção de alimentos nativos (LE e LEI, p. 200). O último vídeo traz o conhecimento popular, ao apresentar os "Saberes tradicionais no manejo de plantas" (LE e LEI, p. 217).

6.6.2. A versão digital-interativa apresenta, pelo menos, 3 infográficos clicáveis? (Anexo I, 4.10, c)

Sim Não

Justificativa:

São, no total, 4 infográficos clicáveis, sendo o primeiro sobre "Galápagos" e o segundo sobre a "Viagem de Darwin pelo mundo a bordo do Beagle" (LE e LEI, p. 33). O terceiro é apresentado no Capítulo 9 e mostra "A vida no mar poluído" de forma a enriquecer o conteúdo que é previamente abordado no texto do livro (LE e LEI, p. 167). O quarto infográfico clicável apresenta "Evidências do aquecimento global no Brasil" de forma a demonstrar os efeitos das mudanças climáticas no território nacional (LE e LEI, p. 258).

6.6.3.A versão digital-interativa apresenta, pelo menos, 3 podcasts? (Anexo I, 4.10, c)

Sim Não

Justificativa:

A versão digital-interativa apresenta 4 áudios. São eles: "Discriminação e segregação racial com base na Genética" (LE e LEI, p. 61), "Animais frugívoros e ecologia de comunidades" (LE e LEI, p. 79), "Fotossíntese, plantas transgênicas e produtividade no campo"(LE e LEI, p 127) e "Agricultura sustentável nos biomas brasileiros: muitos desafios"(LE e LEI, p. 188).

6.6.4.A versão digital-interativa apresenta, pelo menos, 2 carrosséis de imagem com 4 imagens? (Anexo I, 4.10, c)

Sim Não

Justificativa:

São, no total, 3 carrosséis de imagens apresentados na obra, sendo o primeiro deles ocorrendo no Capítulo 8, trazendo informações sobre "Destinação de resíduos sólidos" (LE e LEI, p. 141), o segundo abordando "Práticas sustentáveis" (LE e LEI, p. 344) e o terceiro aborda "Influências culturais na alimentação brasileira" (LE e LEI, p. 146).

6.6.5. A versão digital-interativa apresenta, pelo menos, 1 mapa clicável. (Anexo I, 4.10, c)

Sim Não

Justificativa:

São, no total, 2 mapas clicáveis. O primeiro mapa traz cinco dos parques nacionais brasileiros, com localização geográfica, fotos e informações sobre eles (LE e LEI, p. 149). O segundo mapa apresenta os "Aspectos do saneamento básico no Brasil" (LE e LEI, p. 173).

[QUÍMICA] - BLOCO 7 BLOCO DE LIBRAS

7.1 Material digital-interativo

7.1.1 Quanto à captação

7.1.1.1 Há espaço suficiente entre a câmera, TILSP e pano de fundo?

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000640017P260101203815

O vídeo com a temática " Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática " Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade " atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática " O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola " atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

7.1.1.2 Há qualidade de imagem?

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

7.1.1.3 A iluminação é suficiente e adequada?

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

7.1.1.4 O foco está abrangendo a movimentação e sinalização do TILSP?

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

7.1.2 Quanto à edição

7.1.2.1 O enquadramento do TILSP está adequado?

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

7.1.2.2 Caso tenha janela, a localização do recorte possibilitou a transmissão da informação?

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

7.1.2.3 A imagem da janela aparece de forma ininterrupta quando se trata de tradução em Língua Portuguesa?

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

7.1.3 Quanto à visualização

7.1.3.1 A janela do TILSP está sem inclusão, sobreposição ou qualquer outro elemento que dificulte sua visualização?

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

7.1.3.2 A vestimenta, a pele e o cabelo do TILSP contrastam com o fundo?

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

7.1.3.3 Há boa visualização da Libras?

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

7.1.4 Quanto à competência linguística

7.1.4.1 O uso de espaço e tempo da datilologia está adequado?

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000640017P260101203815

O vídeo com a temática " Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável " atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática " Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende parcialmente aos critérios de avaliação, pois há equívoco na datilologia de termo.

O vídeo com a temática " O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola " atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende parcialmente aos critérios de avaliação, pois há equívoco na datilologia de termo.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT MP 000 064 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000640017P260101203815_DESC.zip	00:02:19
HT LE 000 064 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000640017P260101203815_DESC.zip	00:02:19

7.1.4.2 As escolhas lexicais estão claras, sem ambiguidade?

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

7.1.4.3 A sinalização está adequada espacialmente de acordo com a organização sintática da Libras?

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

7.1.4.4 Há uso correto dos recursos querológicos, morfológicos e semânticos?

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

7.1.4.5 Há equivalência conceitual discursiva entre as línguas?

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

7.1.4.6 A tradução possui eficiência e eficácia na definição de meios mais adequados ao alcance do propósito comunicativo?

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000640017P260101203815

O vídeo com a temática "Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Polímeros, Plásticos e Sustentabilidade" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "O uso de fertilizantes nitrogenados na produção agrícola" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Terras Raras" atende aos critérios de avaliação.

[FÍSICA] - BLOCO 7 MARCO LEGAL E PRINCÍPIOS ÉTICOS

7.1. Documentos legais

7.1. Documentos legais

7.1.1 A obra obedece aos preceitos da Constituição Federal de 1988? (Anexo I, 3.19, a)

Sim | Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos da Constituição Federal de 1988.

7.1.2 A obra obedece aos preceitos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (Lei nº 9.394/1996)? (Anexo I, 3.19, b)

Sim | Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (Lei nº 9.394/1996).

7.1.3 A obra obedece aos preceitos do Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA (Lei nº 8.069/1990)? (Anexo I, 3.19, c)

Sim | Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos do Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA (Lei nº 8.069/1990).

7.1.4 A obra obedece aos preceitos do Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015)? (Anexo I, 3.19, d)

Sim | Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos do Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015).

7.1.5 A obra obedece aos preceitos do Estatuto do Idoso (Lei nº 10.741/2003)? (Anexo I, 3.19, e)

Sim | Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos do Estatuto do Idoso (Lei nº 10.741/2003).

7.1.6 A obra obedece aos preceitos da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999)? (Anexo I, 3.19, f)

Sim Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999).

7.1.7 A obra obedece aos preceitos da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (Lei nº 10.639/2003 e Lei nº 11.645/2008)? (Anexo I, 3.19, g)

Sim Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (Lei nº 10.639/2003 e Lei nº 11.645/2008).

7.1.8 A obra obedece aos preceitos da Lei Maria da Penha (Lei nº 11.340/2006)? (Anexo I, 3.19, h)

Sim Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos da Lei Maria da Penha (Lei nº 11.340/2006).

7.1.9 A obra obedece aos preceitos do Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9.503/1997)? (Anexo I, 3.19, i)

Sim Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos do Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9.503/1997).

7.1.10 A obra obedece aos preceitos do Decreto nº 7.611/2011, que dispõe sobre o Atendimento Educacional Especializado (AEE)? (Anexo I, 3.19, j)

Sim Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos do Decreto nº 7.611/2011, que dispõe sobre o Atendimento Educacional Especializado (AEE).

7.1.11 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (Parecer CNE/CEB n° 7/2010 e Resolução CNE/CEB n° 4/2010)? (Anexo I, 3.19, k)

Sim Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (Parecer CNE/CEB n° 7/2010 e Resolução CNE/CEB n° 4/2010).

7.1.12 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Resolução CNE/CEB nº 2/2012)? (Anexo I, 3.19, l)

Sim Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Resolução CNE/CEB nº 2/2012).

7.1.13 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana (Parecer CNE/CP nº 3/2004 e Resolução CNE/CP nº 01/2004)? (Anexo I, 3.19, m)

Sim Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana (Parecer CNE/CP nº 3/2004 e Resolução CNE/CP nº 01/2004).

7.1.14 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Resolução CNE/CP nº 1/2012)? (Anexo I, 3.19, n)

Sim Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Resolução CNE/CP nº 1/2012).

7.1.15 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Nacionais para a Educação Escolar Quilombola (Resolução CNE/CEB nº 8/2012)? (Anexo I, 3.19, o)

Sim Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Nacionais para a Educação Escolar Quilombola (Resolução CNE/CEB nº 8/2012).

7.1.16 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo (Parecer CNE/CEB nº 36/2001, Resolução CNE/CEB nº 1/2002, Parecer CNE/CEB nº 3/2008 e Resolução CNE/CEB nº 2/2008)? (Anexo I, 3.19, p)

Sim Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo (Parecer CNE/CEB nº 36/2001, Resolução CNE/CEB nº 1/2002, Parecer CNE/CEB nº 3/2008 e Resolução CNE/CEB nº 2/2008).

7.1.17 A obra obedece aos preceitos do Guia Alimentar para a População Brasileira (2014)? (Anexo I, 3.19, q)

Sim Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos do Guia Alimentar para a População Brasileira (2014).

7.1.18 A obra obedece aos preceitos do Decreto nº 12.021, de 16 de maio de 2024 que altera o Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017 do Programa Nacional do Livro e do Material Didático? (Anexo I, 3.19, r)

Sim Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos do Decreto nº 12.021, de 16 de maio de 2024 que altera o Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017 do Programa Nacional do Livro e do Material Didático.

7.1.19 A obra obedece aos preceitos da Portaria nº 451, de 16 de maio de 2018, que define critérios e procedimentos para a produção, recepção, avaliação e distribuição de recursos educacionais abertos ou gratuitos voltados para a Educação Básica em programas e plataformas oficiais do Ministério da Educação? (Anexo I, 3.19, s)

Sim Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos da Portaria nº 451, de 16 de maio de 2018, que define critérios e procedimentos para a produção, recepção, avaliação e distribuição de recursos educacionais abertos ou gratuitos voltados para a Educação Básica em programas e plataformas oficiais do Ministério da Educação.

7.1.20 A obra obedece aos preceitos das Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC (Resolução CNE/CEnº 1/2022)? (Anexo I, 3.19, t)

Sim Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos das Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC (Resolução CNE/CEnº 1/2022).

7.1.21 A obra obedece aos preceitos da Lei 14.533/2023 de 11 de janeiro de 2023 que institui a Política Nacional de Educação Digital? (Anexo I, 3.19, u)

Sim Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos da Lei 14.533/2023 de 11 de janeiro de 2023 que institui a Política Nacional de Educação Digital.

7.2. Arcabouço legal

7.2. Arcabouço legal

7.2.1 A obra está livre de estereótipos ou preconceitos de condição socioeconômica, regional, étnico-racial, de gênero, de orientação sexual, de idade, de linguagem, de religiosidade, de condição de deficiência, assim como de qualquer outra forma de discriminação, violência ou violação de direitos humanos? (Anexo I, 3.20, a)

Sim Não

Justificativa:

O livro demonstra respeito aos direitos humanos ao promover reflexões sobre a dignidade humana no Brasil, destacando que as populações negras e indígenas ainda são as menos contempladas (LP, p. MP099). Além disso, aborda diferentes formas de desigualdade (LP, p. MP086), discute concepções cosmológicas dos povos originários brasileiros (LE, p. 34) e valoriza a representatividade ao posicionar mulheres (LE, p. 40, 44, 159) e pessoas negras (LE, p. 195, 281) em papéis de destaque.

7.2.2 A obra respeita o caráter laico e autônomo do ensino público? (Anexo I, 3.20, b)

Sim Não

Justificativa:

O livro segue as orientações da BNCC que respeita o caráter laico e autônomo do ensino público (LP, p. 411). Também observado nas orientações do Suplemento para o professor (LP, p. MP001). e na sugestão de trabalho com os Temas Contemporâneos Transversais de forma autônoma pelas redes de ensino (LP, p. MP006). Além disso, ao abordar a temática religiosa, o livro se refere a religiões de maneira ampla, sem privilegiar uma crença específica (LE, p. 20).

7.2.3 A obra promove o pluralismo de ideias que impeça qualquer forma de reducionismo e anticientificismo? (Anexo I, 3.20, c)

Sim Não

Justificativa:

O livro promove o pensamento crítico, baseia-se em argumentos e provas científicas, desmistifica conceitos e utiliza uma abordagem interdisciplinar. Essas constatações podem ser observadas, por exemplo, no Capítulo 13, Dilatação térmica de sólidos e líquidos (LP, p. 221) e na seção, na prática, no experimento, Estudando o funcionamento de um termostato (LP, p. 224). Além disso, no Livro do Professor esse item é contemplado ao mencionar o que é necessário para o ensino-aprendizagem de Ciências da Natureza e Tecnologias (LP, p. MP011).

7.2.4 A obra promove positivamente a imagem de afrodescendentes, considerando sua participação em diferentes trabalhos, profissões e espaços de poder, valorizando sua visibilidade e protagonismo social? (Anexo I, 3.20, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Este item é atendido no livro, conforme observado na seção Em Foco, intitulada O desenvolvimento da lâmpada elétrica. Nela, destacam-se os trabalhos de Lewis Howard Latimer, engenheiro e desenhista afro-americano que foi importante na história da ciência e da inovação (LP, p. 376). Além disso, o filme Estrelas Além do Tempo mostra como o trabalho de três mulheres negras, as matemáticas Katherine Johnson, Dorothy Vaughan e Mary Jackson, foi crucial para o desenvolvimento do programa espacial dos Estados Unidos na década de 1960 (LP, p. 40). Também são utilizadas imagens de afrodescendentes em situações do cotidiano, reforçando a representatividade (LE, p. 281).

7.2.5 A obra promove positivamente a imagem da mulher, considerando sua participação em diferentes trabalhos, profissões e espaços de poder, valorizando sua visibilidade e protagonismo social, com especial atenção para o compromisso educacional com a agenda da não-violência contra a mulher? (Anexo I, 3.20, e)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Este item é atendido no livro, conforme observado na seção Fique por Dentro, que promove o filme Estrelas Além do Tempo. O filme conta como o trabalho de três mulheres, as matemáticas Katherine Johnson, Dorothy Vaughan e Mary Jackson, foi importante para o desenvolvimento do programa espacial dos Estados Unidos na década de 1960 (LE, p. 40). Além disso, ao abordar o conteúdo Robótica: Carreira para os Jovens, o texto traz reflexões sobre a participação das mulheres nas carreiras STEM (do inglês, Science, Technology, Engineering and Mathematics; em português, Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) (LE, p. 411 – 412). Ao longo do livro, as mulheres são frequentemente retratadas em posições de destaque. Um exemplo disso é o texto Empreendedorismo ao alcance de todos, que apresenta a imagem de uma jovem mulher empreendedora, reforçando a representatividade feminina nesse contexto (LE, p. 44).

7.2.6 A obra promove positivamente a cultura, a história e a imagem afro-brasileira, quilombola, dos povos indígenas e dos povos do campo, valorizando cada um desses segmentos sociais em suas tradições, organizações, saberes, valores e formas de participação social? (Anexo I, 3.20, f)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Este item é contemplado, conforme observado na atividade de fechamento do tópico Alavancas, é destacado que o monjolo é uma máquina simples utilizada para processar grãos, cuja origem remonta ao período do Brasil colônia. O monjolo pode ser encontrado em diversas regiões do Brasil, inclusive em comunidades indígenas e quilombolas (LE, p. 179 - 180). Outras abordagens relevantes incluem: As Concepções cosmológicas dos povos originários brasileiros (LE, p. 34); os Instrumentos musicais típicos de povos originários da América Latina (LE, p. 336) e a Apresentação da Terceira Lei de Newton com imagens dos Jogos Ancestrais Indígenas do Panamá (LE, p. 97). Traz também um casal de agricultores do Paraná a fim de discutir sobre a agricultura familiar (LE, p. 207).

7.2.7 A obra, ao abordar/tocar em questões de gênero, objetiva a construção de uma sociedade não-sexista, justa e igualitária, inclusive no que diz respeito ao combate à homofobia e transfobia? (Anexo I, 3.20, g)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Este item é contemplado no livro, por exemplo, ao abordar o conteúdo Robótica: Carreira para os Jovens, o texto traz reflexões sobre a participação das mulheres nas carreiras STEM (do inglês, Science, Technology, Engineering and Mathematics; em português, Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) (LP, p. 411 – 412), além disso, nas Referências Bibliográficas Comentadas é disposta a obra Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM), que discute políticas para igualdade de gênero em STEM (LP, p. 440). No Livro do Professor, a importância da inclusão e do acolhimento da diversidade no ensino de Física também é destacada, reforçando a necessidade de um ambiente educacional mais equitativo e representativo (LP, p. MP021).

7.2.8 A obra representa a diversidade social, histórica, política, econômica, demográfica e cultural do Brasil, com o intuito explícito de subsidiar a análise crítica, criativa e propositiva da realidade brasileira? (Anexo I, 3.20, h)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Este item é contemplado, ao apresentar um projeto empreendedor no Vidigal, Rio de Janeiro (LE, p. 44); ao discutir agricultura familiar, apresenta um casal de agricultores do Paraná (LE, p. 207); ao apresentar a imagem de uma violeira do Mato Grosso do Sul (LE, p. 331); ao abordar a Etnoastronomia e a Arqueoastronomia (LE, p. 35 - 36).

7.2.9 A obra representa as diferenças sociais, históricas, políticas, econômicas, demográficas e culturais de outros povos e países com o intuito explícito de desvelar a existência de múltiplas realidades em suas semelhanças, diferenças e antagonismos? (Anexo I, 3.20, i)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Este item é contemplado, conforme evidenciado na seção Trabalho e Juventudes, que aborda a agricultura familiar no Brasil. Embora o foco esteja no contexto brasileiro, são destacados elementos que refletem diferenças sociais, históricas, políticas e econômicas (LE, p. 207). Além disso, a obra oferece oportunidades implícitas para explorar a diversidade de realidades em outros contextos observando-se a abordagem das temáticas, diferentes escalas, aquecimento global e eventos climáticos extremos (LP, p. 236). Outros exemplos incluem: aspectos da cultura dos povos indígenas do Panamá (LE, p. 97) e a imagem de um show na Alemanha (LE, p. 394).

7.2.10 A obra proporciona o debate crítico acerca dos compromissos contemporâneos de superação de toda forma de violência, com especial atenção para o compromisso educacional com a agenda da não-violência contra a mulher e do enfrentamento ao racismo estrutural? (Anexo I, 3.20, j)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Este item é atendido no livro ao discutir o ODS 5 que fala da igualdade de gênero (LE, p. 9). Além disso, ao longo do texto aparecem contextos em que se colocam as mulheres e os afrodescendentes e posição de destaque, conforme observado na seção Em Foco, intitulada O desenvolvimento da lâmpada elétrica. Nela, destacam-se os trabalhos de Lewis Howard Latimer, engenheiro e desenhista afro-americano que foi importante na história da ciência e da inovação (LP, p. 376). Além disso, o filme Estrelas Além do Tempo mostra como o trabalho de três mulheres negras, as matemáticas Katherine Johnson, Dorothy Vaughan e Mary Jackson, foi crucial para o desenvolvimento do programa espacial dos Estados Unidos na década de 1960 (LP, p. 40).

7.2.11 A obra promove práticas (orais e escritas) de argumentação fundamentada em dados científicos a respeito dos princípios éticos necessários à construção da cidadania? (Anexo I, 3.20, k)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Este item é atendido, conforme observado na seção Em foco, no texto intitulado A Ciência é uma construção humana, mas todos os humanos constroem a Ciência? O texto propõe questionamentos e reflexões sobre o papel da sociedade na ciência, estimulando a argumentação e o debate sobre os princípios éticos da participação cidadã na ciência (LP, p. 20 – 21). Além disso, a seção Educação midiática, proporciona reflexão sobre argumentação fundamentada em dados científicos, visando democratizar o acesso ao conhecimento científico e popularizar a Ciência (LP, p. 144). No Livro do Professor, essa abordagem se fortalece com: Orientações para a Atividade de Fechamento 1 (LP, p. 215); Discussão sobre argumentação na perspectiva da alfabetização científica (LP, p. MP012); e Sugestão do debate como forma de avaliação, destacando a avaliação a serviço da aprendizagem (LP, p. MP019).

7.2.12 A obra promove práticas e vivências que possibilitem, de forma sistemática, o desenvolvimento da empatia e da cooperação entre os estudantes, bem como da sua relação com o corpo docente, gestores, equipe técnica e toda a comunidade escolar? (Anexo I, 3.20, l)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O item é contemplado por meio das atividades em grupo que são sugeridas ao longo da obra: Atividade Complementar Comunicando Ciência (LP, p. MP023); nas Sugestões Didáticas para trabalhar o capítulo Estrelas e o Sistema Solar (LP, p. MP026). Para além disso, as atividades são incentivadas como ponto de partida para projetos de pesquisa mais amplos e interdisciplinares, envolvendo professores de Biologia, Geografia e Sociologia, conectando diferentes áreas do conhecimento (LP, p. MP061).

7.2.13 A obra está isenta de imagens e textos que contenham violência sem a devida justificativa pedagógica? (Anexo I, 3.20, m)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O livro é isento de imagens e textos que contenham violência de maneira inadequada, mantendo foco na educação, reflexão crítica e princípios éticos, conforme observado, por exemplo, nas Orientações Gerais da Coleção do Suplemento para o Professor (LP, p. MP001 – MP003).

7.2.14 A obra está isenta de imagens e textos que contenham publicidade, de marcas, produtos ou serviços comerciais, sem a devida justificativa pedagógica, conforme disposto no parecer, CEB nº 15/2000? (Anexo I, 3.20, m)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Este item é atendido na obra, pois não há menção explícita a imagens ou textos que contenham publicidade de marcas, produtos ou serviços comerciais.

[BIOLOGIA] - Bloco 7 MARCO LEGAL E PRINCÍPIOS ÉTICOS - CNT - BIOLOGIA

7.1 Respeito à legislação, às diretrizes e às normas oficiais relativas à educação

7.1 Respeito à legislação, às diretrizes e às normas oficiais relativas à educação

7.1.1. A obra obedece aos preceitos instituídos pela Constituição Federal de 1988? (Anexo I – 3.19, a)

Sim Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) obedecem aos preceitos instituídos pela Constituição Federal de 1988.

7.1.2. A obra obedece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (Lei nº 9.394/1996)? (Anexo I – 3.19, b)

Sim Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) obedecem a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (Lei nº 9.394/1996)

7.1.3. A obra respeita o Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA)? (Anexo I – 3.19, c)

Sim Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) respeitam o Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA), observa-se que os conteúdos promovem valores como respeito, igualdade e inclusão, e não incluem discriminações, preconceitos ou conteúdos que possam ferir a dignidade dos estudantes. Os objetos digitais incluem recursos que facilitem a acessibilidade para estudantes com deficiência ou outras necessidades especiais.

7.1.4. A obra respeita o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº13.146/2015)? (Anexo I – 3.19, d)

Sim Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) respeitam o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº13.146/2015). Por exemplo, observa-se que o conteúdo digital tem locução com audiodescrição e interpretação em LIBRAS, garantindo o acesso para pessoas com deficiência visual ou auditiva.

7.1.5. A obra respeita o Estatuto do Idoso (Lei nº 10.741/2003)? (Anexo I – 3.19, e)

Sim Não

Justificativa:

O volume LE(I) e LP(I) respeita o Estatuto do Idoso (Lei nº 10.741/2003). Observa-se que os textos utilizam linguagens clara e didática, facilitando a compreensão e garantindo que os conceitos possam ser acessíveis também a leitores idosos. Há na seção Trabalho e juventudes, atividade que contempla "TCT Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso" (LPI, p. MP031).

7.1.6. A obra contempla a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999)? (Anexo I – 3.19, f)

Sim Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) contemplam a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999). Observa-se isso por meio da integração da educação ambiental nos conteúdos curriculares, por exemplo, subtítulos que abordam "Desenvolvimento sustentável" (LE, p. 146); "Consequências da interferência humana nos ecossistemas aquáticos" (LE, p. 166), "Capítulo 11 Biomas brasileiros" (LE, p. 188).

7.1.7. A obra contempla a obrigatoriedade da temática História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (Lei nº 10.639/2003 e Lei nº 11.645/2008) (Anexo I – 3.19, g)

Sim Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) contemplam a obrigatoriedade da temática História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, conforme as Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008. Observa-se que a temática é explorada de maneira transversal, enriquecendo o entendimento dos estudantes sobre a importância dessas culturas na sociedade. Pois há inclusão de atividades e reflexões que promovem o respeito à diversidade cultural, abordando temas como discriminação, racismo, bem como, a importância das unidades de conservação através das terras indígenas e quilombolas.

7.1.8. A obra respeita a Lei Maria da Penha (Lei nº 11.340/2006) (Anexo I – 3.19, h)

Sim Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) respeitam a Lei Maria da Penha (Lei nº 11.340/2006). Observa-se a promoção da igualdade de gênero, por exemplo, a seção EM FOCO Efeito Matilda, termo utilizado para descrever a tendência histórica de mulheres cientistas terem suas contribuições desvalorizadas ou ignoradas, sendo frequentemente creditadas a seus colegas homens (LE, p. 372).

7.1.9. A obra respeita o Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9.503/1997)? (Anexo I – 3.19, i)

Sim Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) respeitam o Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9.503/1997). Por exemplo, a educação para o trânsito integrada ao currículo, ao incluir conteúdos que destacam a importância do comportamento responsável no trânsito, incentivando atitudes que valorizam a segurança e a preservação da vida. Disso, observa-se a introdução do Capítulo 17 Sistemas nervoso, sensorial e endócrino (LE, p. 299), abordando que diversas iniciativas globais buscam regular o consumo de álcool devido aos seus impactos na saúde, dependência, problemas sociais e aumento de acidentes de trânsito. No Brasil, a Lei Seca (Lei nº 11.705/2008) reduziu as mortes no trânsito relacionadas ao álcool, de sete para cinco por 100 mil habitantes entre 2010 e 2021. A resolução do Contran, em 2013, fixou o limite de 0,05 mg de álcool por litro de ar no bafômetro. A Organização Mundial da Saúde (OMS) lançou a iniciativa SAFER em 2018 e, em 2020, um plano global para reduzir o uso nocivo do álcool até 2030. Entender os efeitos do álcool no sistema nervoso e sensorial é essencial para promover comportamentos saudáveis, tema central deste capítulo.

7.1.10. A obra respeita o Decreto nº 7.611/2011, que dispõe sobre o Atendimento Educacional Especializado (AEE)? (Anexo I – 3.19, j)

Sim Não

Justificativa:

O volume respeita o Decreto nº 7.611/2011, que dispõe sobre o Atendimento Educacional Especializado (AEE).

7.1.11. A obra contempla as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (Parecer CNE/CEB nº7/2010 e Resolução CNE/CEB nº 4/2010)? (Anexo I – 3.19, k)

Sim Não

Justificativa:

O volume contempla as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (Parecer CNE/CEB nº 7/2010 e Resolução CNE/CEB nº 4/2010). Observa-se a integração de temas transversais, incorporando temas sobre sustentabilidade, ética, saúde, pluralidade cultural, educação para o consumo, educação ambiental e direitos humanos, conectando os conteúdos de biologia com questões sociais e ambientais, garantindo uma abordagem interdisciplinar.

7.1.12. A obra contempla as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Resolução CNE/CEB nº 2/2012)? (Anexo I – 3.19, l)

Sim Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) contemplam as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Resolução CNE/CEB nº 2/2012). Pois observa-se por meio do TCT Educação Ambiental e Educação para o consumo, aborda questões ambientais, atividades para preservação dos biomas brasileiros, promovendo reflexões interdisciplinares sobre sustentabilidade, biodiversidade e mudanças climáticas.

7.1.13. A obra contempla as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana (Parecer CNE/CP nº 3/2004 e Resolução CNE/CP nº 01/2004)? (Anexo I – 3.19, m)

Sim Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) contemplam as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (Parecer CNE/CP nº 3/2004 e Resolução CNE/CP nº 01/2004). Observa-se o incentivo a reflexões críticas sobre discriminações e racismo, promovendo valores de respeito e equidade. Bem como, conteúdos relacionados às relações étnico-raciais conectados de forma transversal às ciências biológicas, como saberes indígenas e afro-brasileiros sobre o meio ambiente, saúde ou alimentação.

7.1.14. A obra obedece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Resolução CNE/CP nº 1/2012) (Anexo I – 3.19, n)

Sim Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) obedecem às Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Resolução CNE/CP nº 1/2012). Observa-se atividades que promovem reflexões sobre temas como igualdade, respeito, solidariedade e justiça social, alinhando-se ao objetivo de formar cidadãos conscientes e comprometidos com os direitos humanos. Além de reflexões sobre o combate a preconceitos e discriminações, reforçando os princípios das Diretrizes.

7.1.15. A obra respeita as Diretrizes Nacionais para a Educação Escolar Quilombola (Resolução CNE/CEB nº 8/2012)? (Anexo I – 3.19, o)

Sim Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) respeitam as Diretrizes Nacionais para a Educação Escolar Quilombola (Resolução CNE/CEB nº 8/2012). Observa-se a exploração de temas ambientais, sociais e culturais que dialogam diretamente com o contexto das comunidades quilombolas, promovendo uma educação contextualizada e inclusiva.

7.1.16. A obra contempla as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo (Parecer CNE/CEB nº 36/2001, Resolução CNE/CEB nº 1/2002, Parecer CNE/CEB nº 3/2008 e Resolução CNE/CEB nº 2/2008)? (Anexo I – 3.19, p)

Sim Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) contemplam as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo (Parecer CNE/CEB nº 36/2001, Resolução CNE/CEB nº 1/2002, Parecer CNE/CEB nº 3/2008 e Resolução CNE/CEB nº 2/2008). Observa-se conteúdos adaptados à vivência dos estudantes do campo, abordando temas como preservação ambiental, práticas agrícolas sustentáveis, agricultura familiar.

7.1.17. A obra contempla o Guia Alimentar para a População Brasileira (2014)? (Anexo I – 3.19, q)

Sim Não

Justificativa:

Observa-se no volume LE(I) e LP(I) o Guia Alimentar para a População Brasileira (2014), no boxe da seção Fique por dentro, Capítulo 19 "Nutrição e saúde" (LP e LE, p. 336).

7.1.18. A obra obedece ao Decreto nº 12.021, de 16 de maio de 2024 que altera o Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017 do Programa Nacional do Livro e do Material Didático? (Anexo I – 3.19, r)

Sim Não

Justificativa:

Observa-se no volume LE(I) e LP(I) obedece ao Decreto nº 12.021, de 16 de maio de 2024, que altera o Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017, do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD).

7.1.19. A obra respeita a Portaria nº 451, de 16 de maio de 2018, que define critérios e procedimentos para a produção, recepção, avaliação e distribuição de recursos educacionais abertos ou gratuitos voltados para a Educação Básica em programas e plataformas oficiais do Ministério da Educação? (Anexo I – 3.19, s)

Sim Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) respeitam a Portaria nº 451, de 16 de maio de 2018, que define critérios e procedimentos para recursos educacionais abertos ou gratuitos para a Educação Básica.

7.1.20. A obra contempla as normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC (Resolução CNE/CEnº 1/2022) (Anexo I – 3.19, t)

Sim Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) contemplam as normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC (Resolução CNE/CE nº 1/2022). Observa-se a incorporação de conceitos de pensamento computacional em atividades propostas (LP e LE, p. 42 e 153).

7.1.21. A obra respeita a Lei 14.533/2023 de 11 de janeiro de 2023 que institui a Política Nacional de Educação Digital? (Anexo I – 3.19, u)

Sim Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) respeitam a Lei 14.533/2023, que institui a Política Nacional de Educação Digital. Observa-se o incentivo ao uso de tecnologias da informação e comunicação, por exemplo, uso de recursos digitais acessíveis como simulações, tour virtual em museu, animações, mapas clicáveis, bem como, versões interativas e adaptadas para a inclusão diferentes estudantes, alinhando-se ao objetivo de democratizar o acesso às tecnologias.

7.2 Observância aos princípios éticos necessários à construção da cidadania e ao convívio social republicano em prol da democracia

7.2 Observância aos princípios éticos necessários à construção da cidadania e ao convívio social republicano em prol da democracia

7.2.1. A obra está livre de estereótipos ou preconceitos de condição socioeconômica, regional, étnico- racial, de gênero, de orientação sexual, de idade, de linguagem, de religiosidade, de condição de deficiência, assim como de qualquer outra forma de discriminação, violência ou violação de direitos humanos? (Anexo I - Item 3.20, a)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) estão livres de estereótipos ou preconceitos de condição socioeconômica, regional, étnico- racial, de gênero, de orientação sexual, de idade, de linguagem, de religiosidade, de condição de deficiência, assim como de qualquer outra forma de discriminação, violência ou violação de direitos humanos. Observa-se a apresentação de uma diversidade de personagens via imagens, situações e exemplos que refletem diferentes condições socioeconômicas, regionais, étnico-raciais e de gênero, promovendo o respeito à pluralidade e à inclusão. Utilizando uma linguagem neutra, respeitosa e livre de termos preconceituosos, garantindo que nenhum grupo seja desfavorecido ou desrespeitado em sua abordagem.

7.2.2. A obra é isenta de doutrinação religiosa, política ou ideológica, respeitando o caráter laico e autônomo do ensino público? (Anexo I - Item 3.20, b)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) são isentos de doutrinação religiosa, política ou ideológica, respeitando o caráter laico e autônomo do ensino público. Observa-se os conteúdos de forma objetiva e científica, sem influências doutrinárias ou partidárias, garantindo que o aprendizado seja baseado em fatos e conhecimentos acadêmicos. Cujas atividades promovem reflexões críticas e debates fundamentados, incentivando os estudantes a formarem suas próprias opiniões, sem impor visões religiosas, políticas ou ideológicas.

7.2.3. A obra promove o pluralismo de ideias que impeça qualquer forma de doutrinação, dogmatismo, reducionismo e anticientificismo? (Anexo I - Item 3.20, c)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) promovem o pluralismo de ideias que impeça qualquer forma de doutrinação, dogmatismo, reducionismo e anticientificismo. Observa-se que o volume incentiva reflexões fundamentadas, debates e análises de diferentes perspectivas sobre os temas abordados, permitindo que os estudantes desenvolvam autonomia intelectual sem imposições ideológicas. Com os conteúdos respaldados por métodos científicos e informações verificadas, combatendo qualquer forma de anticientificismo e promovendo uma visão acadêmica e objetiva.

7.2.4. A obra promove positivamente a imagem de afrodescendentes, considerando sua participação em diferentes trabalhos, profissões e espaços de poder, valorizando sua visibilidade e protagonismo social? (Anexo I - Item 3.20, d)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) promovem positivamente a imagem de afrodescendentes, considerando sua participação em diferentes trabalhos, profissões e espaços de poder, valorizando sua visibilidade e protagonismo social. Observa-se a atuação de afrodescendentes se destacando em variados campos profissionais, como ciência, arte, educação e política, reconhecendo suas contribuições históricas e contemporâneas para a sociedade.

7.2.5. A obra promove positivamente a imagem da mulher, considerando sua participação em diferentes trabalhos, profissões e espaços de poder, valorizando sua visibilidade e protagonismo social, com especial atenção para o compromisso educacional com a agenda da não-violência contra a mulher? (Anexo I - Item 3.20, e)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) promovem positivamente a imagem da mulher, considerando sua participação em diferentes trabalhos, profissões e espaços de poder, valorizando sua visibilidade e protagonismo social, com especial atenção para o compromisso educacional com a agenda da não-violência contra a mulher. Observa-se que o volume destaca a participação das mulheres em variados campos, como ciência, educação, saúde e liderança política, reconhecendo suas contribuições históricas e contemporâneas para a sociedade.

7.2.6. A obra promove positivamente a cultura, a história e a imagem afro-brasileira, quilombola, dos povos indígenas e dos povos do campo, valorizando cada um desses segmentos sociais em suas tradições, organizações, saberes, valores e formas de participação social? (Anexo I - Item 3.20, f)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) promovem positivamente a cultura, história e a imagem afro-brasileira, quilombola, dos povos indígenas e dos povos do campo, visto que se observa o reconhecimento e valorização dos conhecimentos, técnicas agrícolas e práticas sustentáveis desses grupos, conectando esses saberes às temáticas de biologia, como ecologia e biodiversidade.

7.2.7. A obra aborda a temática de gênero, visando à construção de uma sociedade não-sexista, justa e igualitária, inclusive no que diz respeito ao combate à homo e transfobia? (Anexo I - Item 3.20, g)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) abordam a temática de gênero, visando à construção de uma sociedade não-sexista, justa e igualitária, inclusive no combate à homo e transfobia. Observa-se abordagem sobre pessoas LGBTQIA+, e conteúdos que promovem o respeito entre os gêneros, abordando a importância da equidade em diferentes contextos sociais, como no trabalho, na ciência e na educação, incentivando uma visão igualitária.

7.2.8. A obra representa as diversidades sociais, históricas, políticas, econômicas, demográficas e culturais do Brasil, com o intuito explícito de subsidiar a análise crítica, criativa e propositiva da realidade brasileira? (Anexo I - Item 3.20, h)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) representam as diversidades sociais, históricas, políticas, econômicas, demográficas e culturais do Brasil, com o intuito explícito de subsidiar a análise crítica, criativa e propositiva da realidade brasileira. Pois observa-se apresentação de dados sobre as desigualdades socioeconômicas, saneamento básico e desenvolvimento sustentável, promovendo uma abordagem criativa e propositiva para enfrentar questões sociais e econômicas do país.

7.2.9. A obra representa as diferenças sociais, históricas, políticas, econômicas, demográficas e culturais de outros povos e países com o intuito explícito de desvelar a existência de múltiplas realidades em suas semelhanças, diferenças e antagonismos? (Anexo I - Item 3.20, i)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) representam as diferenças sociais, históricas, políticas, econômicas, demográficas e culturais de outros povos e países, com o objetivo de revelar a existência de múltiplas realidades em suas semelhanças, diferenças e antagonismos. Observa-se a contextualização histórica e política global conectados aos conteúdos de biologia, por exemplo "A Guerra do Vietnã e os herbicidas" (LE e LP, p. 222), segundo a orientação do livro do professor, "Espera-se que os estudantes reconheçam que o texto aborda exemplos antiéticos do uso do conhecimento científico (para criação de armas químicas de guerra) e que associem nos argumentos a produção e a aplicação do conhecimento científico com princípios de ética, responsabilidade social e cidadania." (LP, p. MP055).

7.2.10. A obra propicia o debate acerca dos compromissos contemporâneos de superação de toda forma de violência, com especial atenção para o compromisso educacional com a agenda da não-violência contra a mulher? (Anexo I - Item 3.20, j)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O volume propicia o debate acerca dos compromissos contemporâneos de superação de toda forma de violência, com especial atenção para o compromisso educacional com a agenda da não-violência contra a mulher.

7.2.11. A obra promove práticas (orais e escritas) de argumentação fundamentada em dados científicos a respeito dos princípios éticos necessários à construção da cidadania e ao convívio social republicano em prol da democracia? (Anexo I - Item 3.20, k)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) promovem práticas (orais e escritas) de argumentação fundamentada em dados científicos sobre princípios éticos necessários à construção da cidadania e ao convívio social republicano em prol da democracia.

7.2.12. A obra promove práticas e vivências que possibilitem, de forma sistemática, o desenvolvimento da empatia e da cooperação entre os estudantes, bem como da sua relação com o corpo docente, gestores, equipe técnica e toda a comunidade escolar? (Anexo I - Item 3.20, l)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) promovem práticas e vivências que possibilitam, de forma sistemática, o desenvolvimento da empatia e da cooperação entre os estudantes, bem como da sua relação com o corpo docente, gestores, equipe técnica e toda a comunidade escolar. Observa-se sugestões de atividades em grupo, direcionadas a comunidade escolar, em que solicitam aos estudantes para que: "[...] promovam na escola uma campanha de conscientização a respeito do tabagismo e dos riscos à saúde de todos [...] (LE, p. 108); "[...] utilizem os dados das pesquisas para elaborar, como produto de toda a turma, uma campanha de conscientização contra o uso de drogas, tendo como público-alvo a comunidade escolar [...] (LE, p. 317); "Criem uma campanha de utilidade pública sobre segurança e privacidade digital com foco em testes genéticos, tendo como público-alvo a comunidade escolar [...] (LE, p. 441); "**1.** Criem uma exposição fotográfica, que proponha reflexão na comunidade escolar sobre a violência a grupos minoritários no mundo real ou virtual. **2.** Organizem uma manifestação performática ou artística sobre a violência contra grupos minoritários no mundo real ou virtual. O objetivo da ação deve ser o combate ao discurso de ódio, assédio, violência e discriminação. Pode ser a composição e gravação de uma música no estilo que a turma optar (*hip hop*, *K-pop*, *rap*, *rock*, *funk* etc.), um *flash mob*, uma coreografia etc. [...] (LE, p. 367).

7.2.13. A obra está isenta de imagens e textos que contenham violência sem a devida justificativa pedagógica (de forma homóloga à isenção de publicidade, de marcas, produtos ou serviços comerciais, sem a devida justificativa pedagógica, conforme disposto no parecer, CEB nº 15/2000)? (Anexo I - Item 3.20, m)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os volumes LE(I) e LP(I) estão isentos de imagens e textos que contenham violência sem a devida justificativa pedagógica (de forma homóloga à isenção de publicidade, de marcas, produtos ou serviços comerciais, sem a devida justificativa pedagógica, conforme disposto no parecer, CEB nº 15/2000). Desse modo, em todas as representações visuais e textuais da obra que envolvem temas sensíveis, como violência, são apresentadas de forma didática e com propósito pedagógico claro, como explicar fenômenos biológicos ou promover reflexões éticas sobre combate à discriminação, saúde e bem-estar. Bem como, não exibe marcas, produtos ou serviços comerciais.

7.2.14 Mediante as condições objetivas da avaliação pedagógica, e considerando suas possibilidades e seus limites, confirma-se que não foram detectadas situações de uso indevido de textos, imagens, atividades ou outras produções, que podem configurar plágio? (Anexo I, 3.12)

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Confirma-se que, mediante as condições objetivas da avaliação pedagógica e considerando suas possibilidades e limites, não foram detectadas situações de uso indevido de textos, imagens, atividades ou outras produções que poderiam configurar plágio. Por exemplo, o volume apresenta citações e créditos claros para todos os textos, imagens e outros materiais utilizados, respeitando os direitos autorais dos autores e garantindo que não há uso indevido de produções externas.

[CIÊNCIAS DA NATUREZA CATEGORIA 1] - BLOCO 8 FALHAS PONTUAIS

8.1 Livro do Estudante Impresso

Volume: IM LE 000 064 - 0017 P26 01 01 203 815

Arquivo: IMLE0000640017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 156	**Tipo de falha:** Outros
Descrição: Página 156: "Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria de Água Mineral (Abinam)" falta o ano e referência.	
Recomendações: Inserir o ano e a referência da informação	

Arquivo: IMLE0000640017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 156	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: Página 156: "segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)" falta o ano e referência.	
Recomendações: Inserir o ano e a referência da informação.	

Arquivo: IMLE0000640017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 146	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: "Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria do Plástico (Abiplast), 390,7 milhões de toneladas de plástico foram produzidas em 2021, sendo a China responsável por 32% dessa produção (cerca de 30 vezes mais que o Brasil)." falta o ano e referência.	
Recomendações: Inserir o ano e a referência da informação.	

Arquivo: IMLE0000640017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 214	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: Página 214: "Segundo dados do portal Our World in Data" falta o ano e referência.	
Recomendações: Inserir o ano e a referência da informação.	

Arquivo: IMLE0000640017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 164	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: página 164: "Segundo dados da Fundação Nacional de Saúde (Funasa)" falta o ano e a referência	
Recomendações: Inserir o ano e a referência da informação.	

Arquivo: IMLE0000640017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 22	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: Página 22: "As propriedades físicas e químicas dos elementos químicos variam periodicamente quando organizados em ordem crescente de suas massas atômicas" está com aspas e sem a citação	
Recomendações: Inserir a citação do respectivo texto.	

Volume: IM LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 180	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, lege ndas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 1 80, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que c ompromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fon te e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entend imento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página: 76	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: No volume de Biologia, observa-se que as legendas das imagens não identificam de forma explícita se estas representam modelos teóricos ou elementos reais. Apesar de algumas informações ind iretas nas imagens, como características estilizadas ou presença de escalas, contribuírem para inferir a origem teórica ou real, a ausência de menções claras nas legendas gera ambiguidades. Por exemplo, im agens estilizadas de mitocôndrias e cloroplastos (LE, p. 28) e ciclos teóricos como o ciclo do carbono (LE, p. 239) transmitem sua natureza teórica por aspectos visuais, mas não são acompanhadas por legend as que explicitem essa característica. De forma semelhante, fotografias reais obtidas por microscópios, que apresentam escalas (LE, p. 76), deixam de mencionar diretamente sua origem real nas legendas. Ess a falta de padronização compromete a precisão e a clareza da identificação por parte dos estudantes.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as imagens do volume sejam revisadas para incluir legendas claras e padronizadas, especificando se tratam de representações teóricas ou imagens de elementos reais. Isso pode ser feito indicando diretamente a natureza teórica ou real em cada legenda, incluindo descrições breves sobre os aspectos metodológicos das representações. Além disso, sugere-se incorpor ar orientações pedagógicas no início do volume ou da seção, destacando a importância da distinção entre modelos teóricos e imagens reais para uma melhor compreensão. Essa padronização contribuirá par a eliminar ambiguidade e facilitará o aprendizado dos estudantes.	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página: 239	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: No volume de Biologia, observa-se que as legendas das imagens não identificam de forma explícita se estas representam modelos teóricos ou elementos reais. Apesar de algumas informações ind iretas nas imagens, como características estilizadas ou presença de escalas, contribuírem para inferir a origem teórica ou real, a ausência de menções claras nas legendas gera ambiguidades. Por exemplo, im agens estilizadas de mitocôndrias e cloroplastos (LE, p. 28) e ciclos teóricos como o ciclo do carbono (LE, p. 239) transmitem sua natureza teórica por aspectos visuais, mas não são acompanhadas por legend as que explicitem essa característica. De forma semelhante, fotografias reais obtidas por microscópios, que apresentam escalas (LE, p. 76), deixam de mencionar diretamente sua origem real nas legendas. Ess a falta de padronização compromete a precisão e a clareza da identificação por parte dos estudantes.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as imagens do volume sejam revisadas para incluir legendas claras e padronizadas, especificando se tratam de representações teóricas ou imagens de elementos reais. Isso pode ser feito indicando diretamente a natureza teórica ou real em cada legenda, incluindo descrições breves sobre os aspectos metodológicos das representações. Além disso, sugere-se incorpor ar orientações pedagógicas no início do volume ou da seção, destacando a importância da distinção entre modelos teóricos e imagens reais para uma melhor compreensão. Essa padronização contribuirá par a eliminar ambiguidade e facilitará o aprendizado dos estudantes.	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página: 49	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, lege ndas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 1 80, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que c ompromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fon te e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entend imento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página: 70	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, lege ndas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 1 80, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que c ompromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fon te e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entend imento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página: 79	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, lege ndas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 1 80, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que c ompromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fon te e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entend imento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 80	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, lege ndas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 1 80, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que c ompromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fon te e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entend imento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 99	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, lege ndas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 1 80, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que c ompromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fon te e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entend imento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 100	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, lege ndas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 1 80, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que c ompromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fon te e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entend imento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 137	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 152	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 171	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 206	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página: 384	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 287	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 339	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 401	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 414	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 421	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 61	**Tipo de falha:** Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: Nos volumes LP(I) e LE(I), Boletim de Eugenia (p.61), a leitura da palavra "São Paulo" está comprometida devido à presença de dois círculos preenchidos sobre ela.	
Recomendações: Corrigir a formatação, retirar os dois círculos.	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Páginas: 80, 170, 186, 224, 260, 294, 316, 334, 348, 364, 384, 438	**Tipo de falha:** Outros
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página: 438	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página: 364	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página: 80	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página: 348	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página: 424	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: No subtítulo Biotecnologia: aspectos gerais, página 424 do LE(I) e LP(I), tem-se uma citação direta, referindo-se à Convenção de Diversidade Biológica da ONU, realizada em 1992, sobre a abrangência da biotecnologia, que não está de acordo com as normas da ABNT 6023, verifica-se que o título não foi destacado em negrito: "BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Convenção sobre diversidade biológica. Brasília, 2000. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/7513-convencao-sobrediversidade-biologica-cdb.html. Acesso em: 15 out. 2024".	
Recomendações: Recomenda-se corrigir mediante os parâmetros técnicos da ABNT NBR 6023, pois observa-se que o título não foi destacado em negrito. Desse modo, referencia-se como: "BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Convenção sobre diversidade biológica. Brasília, 2000. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/7513-convencao-sobrediversidade-biologica-cdb.html. Acesso em: 15 out. 2024"	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 34	**Tipo de falha:** Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: A formatação da legenda abaixo de uma ilustração apresenta inconsistências. Observa-se que o trecho "Note que de um par de homólogos no início do processo temos, ao final, [...]" está desalinhado, com o texto não justificado e quebrado de forma que ultrapassa o espaçamento padrão lateral. Essa formatação compromete a uniformidade visual e a clareza da informação apresentada.	
Recomendações: Recomenda-se ajustar a formatação da legenda para que o texto seja devidamente justificado, respeitando o espaçamento padrão lateral do documento. Esse alinhamento proporcionará uma apresentação mais organizada e harmônica, favorecendo a leitura fluida e a estética do material. Além disso, é importante revisar outras legendas semelhantes para garantir a consistência em todo o documento.	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página: 28	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: No volume de Biologia, observa-se que as legendas das imagens não identificam de forma explícita se estas representam modelos teóricos ou elementos reais. Apesar de algumas informações indiretas nas imagens, como características estilizadas ou presença de escalas, contribuírem para inferir a origem teórica ou real, a ausência de menções claras nas legendas gera ambiguidades. Por exemplo, imagens estilizadas de mitocôndrias e cloroplastos (LE, p. 28) e ciclos teóricos como o ciclo do carbono (LE, p. 239) transmitem sua natureza teórica por aspectos visuais, mas não são acompanhadas por legendas que explicitem essa característica. De forma semelhante, fotografias reais obtidas por microscópios, que apresentam escalas (LE, p. 76), deixam de mencionar diretamente sua origem real nas legendas. Essa falta de padronização compromete a precisão e a clareza da identificação por parte dos estudantes.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as imagens do volume sejam revisadas para incluir legendas claras e padronizadas, especificando se tratam de representações teóricas ou imagens de elementos reais. Isso pode ser feito indicando diretamente a natureza teórica ou real em cada legenda, incluindo descrições breves sobre os aspectos metodológicos das representações. Além disso, sugere-se incorporar orientações pedagógicas no início do volume ou da seção, destacando a importância da distinção entre modelos teóricos e imagens reais para uma melhor compreensão. Essa padronização contribuirá para eliminar ambiguidade e facilitará o aprendizado dos estudantes.	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 61	**Tipo de falha:** Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: No volume LE, Boletim de Eugenia (p.61), a leitura da palavra "São Paulo" está comprometida devido à presença de dois círculos preenchidos sobre ela.	
Recomendações: Corrigir a formatação, retirar os dois círculos.	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página: 170	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página: 186	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página: 224	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página: 260	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página: 294	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página: 316	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fech amento".	

Arquivo: IMLE0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página: 334	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fech amento".	

Volume: IM LE 000 065 - 0017 P26 01 01 203 815

Arquivo: IMLE0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página (31)	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: No último parágrafo, a afirmação "[...] virando uma supernova" transmite ideia de que a supernova é um novo objeto no qual a estrela se transformará após a explosão, quando, na verdade, é o própr io fenômeno da explosão que se chama supernova.	
Recomendações: O texto deve deixar evidente que a estrela na fase final já é uma supernova. Portanto, torna-se pertinente trazer o conceito de supernova citando um artigo científico.	

Arquivo: IMLE0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 189	**Tipo de falha:** Audios, recursos visuais e gráficos
Descrição: A figura que representa o uso de 4 torneiras simultaneamente em um prédio e a resposta que é dada à pergunta logo abaixo dela, podem confundir o estudante, afinal as torneiras A e B não apare cem, na figura, à mesma altura.	
Recomendações: Corrigir figura ou adequar solução do problema à figura.	

Arquivo: IMLE0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 130	**Tipo de falha:** Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: O uso do pronome relativo "que" no segundo parágrafo abaixo da imagem dos dois carros antes e depois da colisão, na sentença "durante o qual essa força que age se chama Impulso...".	
Recomendações: Corrigir o texto.	

Arquivo: IMLE0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 18	**Tipo de falha:** Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: A expressão "às diferentes cores" no parágrafo ao lado da imagem do prisma, transmite a impressão de que há um comprimento de onda correspondente a cada cor visível ao olho humano. A cons trução às = a + as, com o uso do artigo determinado "as" é responsável por isso.	
Recomendações: Corrigir a escrita da expressão.	

Arquivo: IMLE0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 182	**Tipo de falha:** Outros
Descrição: No box exemplo pede para calcular quantas vezes o volume de água é maior que o volume de gelo, quando, na verdade, é o volume de gelo que é maior.	
Recomendações: Corrigir texto.	

Arquivo: IMLE0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 189	**Tipo de falha:** Audios, recursos visuais e gráficos
Descrição: A figura que representa o uso de 4 torneiras simultaneamente em um prédio e a resposta que é dada à pergunta logo abaixo dela, podem confundir o estudante, afinal as torneiras A e B não apare cem, na figura, à mesma altura.	
Recomendações: Corrigir figura ou adequar solução do problema à figura.	

Arquivo: IMLE0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 130	**Tipo de falha:** Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: O uso do pronome relativo "que" no segundo parágrafo abaixo da imagem dos dois carros antes e depois da colisão, na sentença "durante o qual essa força que age se chama Impulso..." é desnece ssário.	
Recomendações: Corrigir o texto.	

Arquivo: IMLE0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 136	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: No cálculo do coeficiente de restituição, abaixo da imagem no início da coluna da esquerda, falta o símbolo de módulo.	
Recomendações: Corrigir a notação.	

Arquivo: IMLE0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 203	**Tipo de falha:** Outros
Descrição: No parágrafo abaixo da fotografia de James Dewar, a expressão "... são utilizadas estratégias de transmissão de calor..." em vez de "estratégias para impedir ou dificultar a transmissão de calor".	
Recomendações: Corrigir texto.	

Arquivo: IMLE0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 208	**Tipo de falha:** Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Ao lado da curva de aquecimento para substância pura, lê-se "quantidade calor sensível". O correto é "quantidade de calor sensível".	
Recomendações: Corrigir texto.	

Arquivo: IMLE0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 140	**Tipo de falha:** Outros
Descrição: Na Atividade 5, ao mencionar o funcionamento do pêndulo de Newton sob a condição de ausência de dissipação de energia, afirma-se que o pêndulo da extremidade oposta se eleva praticamente à mesma altura do pêndulo que foi solto, quando deveria dizer exatamente à mesma altura.	
Recomendações: Corrigir texto.	

Arquivo: IMLE0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 136	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: No cálculo do coeficiente de restituição no box Exemplo – coluna da direita -, falta o símbolo de módulo.	
Recomendações: Corrigir a notação.	

Arquivo: IMLE0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 136	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: No cálculo do coeficiente de restituição abaixo da imagem no início da coluna da esquerda, falta o símbolo de módulo.	
Recomendações: Corrigir a notação.	

8.2 Livro do Professor Impresso

Volume: **IM MP 000 064 - 0017 P26 01 01 203 815**

Arquivo: IMMP0000640017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 156	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: Página 156: "Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria de Água Mineral (Abinam)" falta o ano e referência.	
Recomendações: Inserir o ano e a referência da informação.	

Arquivo: IMMP0000640017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 156	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: Página 156: "segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)" falta o ano e referência.	
Recomendações: Inserir o ano e a referência da informação.	

Arquivo: IMMP0000640017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 146	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: página 146: "Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria do Plástico (Abiplast), 390,7 milhões de toneladas de plástico foram produzidas em 2021, sendo a China responsável por 32% dess a produção (cerca de 30 vezes mais que o Brasil)." falta o ano e referência.	
Recomendações: Inserir o ano e a referência da informação.	

Arquivo: IMMP0000640017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 214	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: Página 214: "Segundo dados do portal Our World in Data" falta o ano e referência	
Recomendações: Inserir o ano e a referência da informação.	

Arquivo: IMMP0000640017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 164	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: página 164: "Segundo dados da Fundação Nacional de Saúde (Funasa)" falta o ano e a referência	
Recomendações: Inserir o ano e a referência da informação.	

Arquivo: IMMP0000640017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 22	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: Página 22: "As propriedades físicas e químicas dos elementos químicos variam periodicamente quando organizados em ordem crescente de suas massas atômicas" está com aspas e sem a citação	
Recomendações: Inserir a citação do respectivo texto do autor citado anteriormente.	

Arquivo: IMMP0000640017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: MP009	**Tipo de falha:** Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Página MP009: "além de possibilitar o trabalho interdisciplinar dom Biologia."	
Recomendações: Corrigir a palavra dom para com.	

Volume: IM MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 339	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, lege ndas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 1 80, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodó (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que c ompromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fon te e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entend imento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 186	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fech amento".	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 224	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fech amento".	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 260	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fech amento".	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 294	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fech amento".	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 316	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fech amento".	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 334	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fech amento".	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 348	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fech amento".	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 171	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, lege ndas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 1 80, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que c ompromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fon te e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entend imento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 180	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, lege ndas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 1 80, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que c ompromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fon te e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entend imento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 287	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, lege ndas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 1 80, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que c ompromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fon te e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entend imento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 401	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, lege ndas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 1 80, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que c ompromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fon te e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entend imento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 80	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fech amento".	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 421	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, lege ndas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 1 80, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que c ompromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fon te e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entend imento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 414	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, lege ndas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 1 80, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que c ompromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fon te e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entend imento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 364	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fech amento".	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 384	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fech amento".	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 438	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fech amento".	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 34	**Tipo de falha:** Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: A formatação da legenda abaixo de uma ilustração apresenta inconsistências. Observa-se que o trecho "Note que de um par de homólogos no início do processo temos, ao final, [...]" está desalinha do, com o texto não justificado e quebrado de forma que ultrapassa o espaçamento padrão lateral. Essa formatação compromete a uniformidade visual e a clareza da informação apresentada.	
Recomendações: Recomenda-se ajustar a formatação da legenda para que o texto seja devidamente justificado, respeitando o espaçamento padrão lateral do documento. Esse alinhamento proporcionará u ma apresentação mais organizada e harmônica, favorecendo a leitura fluida e a estética do material. Além disso, é importante revisar outras legendas semelhantes para garantir a consistência em todo o docu mento.	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 28	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: No volume de Biologia, observa-se que as legendas das imagens não identificam de forma explícita se estas representam modelos teóricos ou elementos reais. Apesar de algumas informações ind iretas nas imagens, como características estilizadas ou presença de escalas, contribuírem para inferir a origem teórica ou real, a ausência de menções claras nas legendas gera ambiguidades. Por exemplo, im agens estilizadas de mitocôndrias e cloroplastos (LE, p. 28) e ciclos teóricos como o ciclo do carbono (LE, p. 239) transmitem sua natureza teórica por aspectos visuais, mas não são acompanhadas por legend as que explicitem essa característica. De forma semelhante, fotografias reais obtidas por microscópios, que apresentam escalas (LE, p. 76), deixam de mencionar diretamente sua origem real nas legendas. Ess a falta de padronização compromete a precisão e a clareza da identificação por parte dos estudantes	
Recomendações: Recomenda-se que todas as imagens do volume sejam revisadas para incluir legendas claras e padronizadas, especificando se tratam de representações teóricas ou imagens de elementos reais. Isso pode ser feito indicando diretamente a natureza teórica ou real em cada legenda, incluindo descrições breves sobre os aspectos metodológicos das representações. Além disso, sugere-se incorpor ar orientações pedagógicas no início do volume ou da seção, destacando a importância da distinção entre modelos teóricos e imagens reais para uma melhor compreensão. Essa padronização contribuirá par a eliminar ambiguidade e facilitará o aprendizado dos estudantes.	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 76	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: No volume de Biologia, observa-se que as legendas das imagens não identificam de forma explícita se estas representam modelos teóricos ou elementos reais. Apesar de algumas informações ind iretas nas imagens, como características estilizadas ou presença de escalas, contribuírem para inferir a origem teórica ou real, a ausência de menções claras nas legendas gera ambiguidades. Por exemplo, im agens estilizadas de mitocôndrias e cloroplastos (LE, p. 28) e ciclos teóricos como o ciclo do carbono (LE, p. 239) transmitem sua natureza teórica por aspectos visuais, mas não são acompanhadas por legend as que explicitem essa característica. De forma semelhante, fotografias reais obtidas por microscópios, que apresentam escalas (LE, p. 76), deixam de mencionar diretamente sua origem real nas legendas. Ess a falta de padronização compromete a precisão e a clareza da identificação por parte dos estudantes.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as imagens do volume sejam revisadas para incluir legendas claras e padronizadas, especificando se tratam de representações teóricas ou imagens de elementos reais. Isso pode ser feito indicando diretamente a natureza teórica ou real em cada legenda, incluindo descrições breves sobre os aspectos metodológicos das representações. Além disso, sugere-se incorpor ar orientações pedagógicas no início do volume ou da seção, destacando a importância da distinção entre modelos teóricos e imagens reais para uma melhor compreensão. Essa padronização contribuirá par a eliminar ambiguidade e facilitará o aprendizado dos estudantes.	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 239	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: No volume de Biologia, observa-se que as legendas das imagens não identificam de forma explícita se estas representam modelos teóricos ou elementos reais. Apesar de algumas informações ind iretas nas imagens, como características estilizadas ou presença de escalas, contribuírem para inferir a origem teórica ou real, a ausência de menções claras nas legendas gera ambiguidades. Por exemplo, im agens estilizadas de mitocôndrias e cloroplastos (LE, p. 28) e ciclos teóricos como o ciclo do carbono (LE, p. 239) transmitem sua natureza teórica por aspectos visuais, mas não são acompanhadas por legend as que explicitem essa característica. De forma semelhante, fotografias reais obtidas por microscópios, que apresentam escalas (LE, p. 76), deixam de mencionar diretamente sua origem real nas legendas. Ess a falta de padronização compromete a precisão e a clareza da identificação por parte dos estudantes.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as imagens do volume sejam revisadas para incluir legendas claras e padronizadas, especificando se tratam de representações teóricas ou imagens de elementos reais. Isso pode ser feito indicando diretamente a natureza teórica ou real em cada legenda, incluindo descrições breves sobre os aspectos metodológicos das representações. Além disso, sugere-se incorpor ar orientações pedagógicas no início do volume ou da seção, destacando a importância da distinção entre modelos teóricos e imagens reais para uma melhor compreensão. Essa padronização contribuirá par a eliminar ambiguidade e facilitará o aprendizado dos estudantes.	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 170	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no inicio deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fech amento".	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página: 424	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: No subtítulo Biotecnologia: aspectos gerais, página 424 do LE(I) e LP(I), tem-se uma citação direta, referindo-se à Convenção de Diversidade Biológica da ONU, realizada em 1992, sobre a abrangên cia da biotecnologia, que não está de acordo com as normas da ABNT 6023, verifica-se que o título não foi destacado em negrito: "BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Convenção sobre diversidade biológic a. Brasília, 2000. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/7513-convencao-sobrediversidade-biologica-cdb.html. Acesso em: 15 out. 2024".	
Recomendações: Recomenda-se corrigir mediante os parâmetros técnicos da ABNT NBR 6023, pois observa-se que o título não foi destacado em negrito. Desse modo, referencia-se como: "BRASIL. Ministéri o do Meio Ambiente. Convenção sobre diversidade biológica. Brasília, 2000. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/7513-convencao-sobrediversidade-biologica-cdb.html. Acesso e m: 15 out. 2024"	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 61	**Tipo de falha:** Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: No volume LP, Boletim de Eugenia (p.61), a leitura da palavra "São Paulo" está comprometida devido à presença de dois círculos preenchidos sobre ela.	
Recomendações: Corrigir a formatação, retirar os dois círculos.	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 49	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, lege ndas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 1 80, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que c ompromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fon te e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entend imento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 206	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, lege ndas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 1 80, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que c ompromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fon te e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entend imento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 70	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, lege ndas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 1 80, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que c ompromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fon te e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entend imento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 79	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 80	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 99	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 100	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 137	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 152	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: IMMP0000660017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página: MP026	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Segundo o livro do professor, a seção "Na prática, O jogo "presa-predador" permite aos estudantes avaliar e prever os efeitos de intervenções nos ecossistemas e os impactos nos seres vivos, favorecendo o desenvolvimento da habilidade EM13CNT201 e da habilidade EM13CNT205, ao interpretar resultados e realizar previsões sobre fenômenos naturais. [...]". Observa-se, conforme descrita, representa uma falha pontual, em relação a indicação da habilidade EM13CNT205, sendo mais adequado vincular essa atividade à habilidade EM13CNT203, que está diretamente ligada ao entendimento dos processos ecológicos e das interações nos ecossistemas.	
Recomendações: Sugere-se uma revisão do texto para corrigir a atribuição da habilidade envolvida na atividade. É importante alinhar a descrição ao desenvolvimento da habilidade EM13CNT203, que se concentra em interpretar fenômenos ecológicos e interações naturais de forma integrada. Contudo, permanece a habilidade EM13CNT201.	

Arquivo: IMMP0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 374	**Tipo de falha:** Audios, recursos visuais e gráficos
Descrição: Na figura que representa a corrente elétrica em um condutor cilíndrico, o movimento das cargas elétricas não deveria ser ordenado como está representado, pois há um componente de agitação t érmica que não desaparece	
Recomendações: Adequar figura	

Arquivo: IMMP0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 382	**Tipo de falha:** Outros
Descrição: O texto abaixo da figura que representa uma associação em paralelo de dois resistores – coluna da esquerda – afirma que duas correntes i1 e i2 chegam ao ponto A, contrariando o que se vê na fig ura	
Recomendações: Corrigir texto	

Arquivo: IMMP0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 203	**Tipo de falha:** Outros
Descrição: No parágrafo abaixo da fotografia de James Dewar, a expressão "... são utilizadas estratégias de transmissão de calor..." em vez de "estratégias para impedir ou dificultar a transmissão de calor".	
Recomendações: Corrigir texto.	

Arquivo: IMMP0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. MP006	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: Citação direta da BNCC sobre os TCTs, faltou o número da página.	
Recomendações: Inserir o número da página na citação.	

Arquivo: IMMP0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. MP013	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: Na citação direta à Carvalho et al., 1999, faltou o número da página.	
Recomendações: Inserir o número da página.	

Arquivo: IMMP0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. MP016	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: Ao fazer citação direta de Solé, 1998, faltou o número da página.	
Recomendações: Inserir o número da página.	

Arquivo: IMMP0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 136	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: No cálculo do coeficiente de restituição no box Exemplo – coluna da direita -, falta o símbolo de módulo.	
Recomendações: Corrigir a notação.	

Arquivo: IMMP0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 227	**Tipo de falha:** Outros
Descrição: Erro de digitação na equação que calcula o diâmetro final da cavidade em um duto.	
Recomendações: O problema está no termo "dn", que não foi definido no enunciado. O correto seria "d0", já que o diâmetro inicial da cavidade foi definido como d0 na temperatura T0.	

Arquivo: IMMP0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 208	**Tipo de falha:** Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Descrição: Ao lado da curva de aquecimento para substância pura, lê-se "quantidade calor sensível". O correto é "quantidade de calor sensível".	
Recomendações: Corrigir texto.	

Arquivo: IMMP0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 130	**Tipo de falha:** Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: O uso do pronome relativo "que" no segundo parágrafo abaixo da imagem dos dois carros antes e depois da colisão, na sentença "durante o qual essa força que age se chama Impulso..." está sobra ndo.	
Recomendações: Corrigir o texto.	

Arquivo: IMMP0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 102	**Tipo de falha:** Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Erro de digitação na unidade de medida para aceleração na atividade 8.	
Recomendações: Corrigir a unidade de medida.	

Arquivo: IMMP0000650017P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página (31)	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: No último parágrafo, a afirmação "[...] virando uma supernova" transmite ideia de que a supernova é um novo objeto no qual a estrela se transformará após a explosão, quando, na verdade, é o própr io fenômeno da explosão que se chama supernova.	
Recomendações: O texto deve deixar evidente que a estrela na fase final já é uma supernova. Portanto, torna-se pertinente trazer o conceito de supernova citando um artigo científico.	

8.3 Livro do Estudante Digital

Volume: HT LE 000 064 - 0017 P26 01 01 203 815

Arquivo: HTLE0000640017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:19	**Tipo de falha:** LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo com a temática "Polímeros, Plástico e Sustentabilidade" a datilologia em Libras da palavra 'polímeros' foi realizada muito rapidamente e com os parâmetros gramaticais (configurações de mãos) não totalmente articulados, o que implica prejuízos para a preservação do nível de registro formal necessário na sinalização e para a compreensão por parte do espectador surdo.	
Recomendações: Recomenda-se a regravação do trecho usando a datilologia em Libras da palavra 'polímeros' em uma velocidade moderada e com os parâmetros gramaticais (configuração de mãos) totalm ente articulados, para preservar o nível de registro formal necessário e para melhor compreensão do vocábulo por parte do espectador surdo.	

Arquivo: HTLE0000640017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 22	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: Página 22: "As propriedades físicas e químicas dos elementos químicos variam periodicamente quando organizados em ordem crescente de suas massas atômicas" está com aspas e sem a citação	
Recomendações: Inserir a citação do respectivo texto do autor citado anteriormente.	

Arquivo: HTLE0000640017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 164	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: página 164: "Segundo dados da Fundação Nacional de Saúde (Funasa)" falta o ano e a referência	
Recomendações: Inserir o ano e a referência da informação.	

Arquivo: HTLE0000640017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 214	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: Página 214: "Segundo dados do portal Our World in Data" falta o ano e referência.	
Recomendações: Inserir o ano e a referência da informação.	

Arquivo: HTLE0000640017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 146	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: página 146: "Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria do Plástico (Abiplast), 390,7 milhões de toneladas de plástico foram produzidas em 2021, sendo a China responsável por 32% dess a produção (cerca de 30 vezes mais que o Brasil)." falta o ano e referência.	
Recomendações: Inserir o ano e a referência da informação.	

Arquivo: HTLE0000640017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 156	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: Página 156: "segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)" falta o ano e referência.	
Recomendações: Inserir o ano e a referência da informação.	

Arquivo: HTLE0000640017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 156	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: Página 156: "Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria de Água Mineral (Abinam)" falta o ano e referência.	
Recomendações: Inserir o ano e a referência da informação.	

Volume: HT LE 000 065 - 0017 P26 01 01 203 815

Arquivo: HTLE0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 102	**Tipo de falha:** Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Erro de digitação no item b da atividade 9: "o contato o interior do globo?".	
Recomendações: Corrigir o texto.	

Arquivo: HTLE0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 382	**Tipo de falha:** Outros
Descrição: No texto abaixo da figura que representa uma associação em paralelo de dois resistores – coluna da esquerda – afirma que duas correntes i1 e i2 chegam ao ponto A, contrariando o que se vê na fi gura	
Recomendações: Corrigir texto	

Arquivo: HTLE0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 31	**Tipo de falha:** Outros
Descrição: No último parágrafo, a afirmação "...virando uma supernova" transmite ideia de que a supernova é um novo objeto no qual a estrela se transformará após a explosão, quando na verdade é o próprio fenômeno da explosão que se chama supernova.	
Recomendações: O texto deve deixar evidente que a estrela na fase final já é uma supernova.	

Arquivo: HTLE0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 3	**Tipo de falha:** Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Vírgula indevida ao final da frase "Conversando com você, estudante,"	
Recomendações: Corrigir a pontuação.	

Arquivo: HTLE0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 102	**Tipo de falha:** Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Erro de digitação na unidade de medida para aceleração na atividade 8.	
Recomendações: Corrigir a unidade de medida.	

Arquivo: HTLE0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 130	**Tipo de falha:** Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: O uso do pronome relativo "que" no segundo parágrafo abaixo da imagem dos dois carros antes e depois da colisão, na sentença "durante o qual essa força que age se chama Impulso..." parece eq uivocado.	
Recomendações: Corrigir o texto.	

Arquivo: HTLE0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 203	**Tipo de falha:** Outros
Descrição: No parágrafo abaixo da fotografia de James Dewar, a expressão "... são utilizadas estratégias de transmissão de calor..." em vez de "estratégias para impedir ou dificultar a transmissão de calor".	
Recomendações: Corrigir o texto.	

Arquivo: HTLE0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 208	**Tipo de falha:** Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Ao lado da curva de aquecimento para substância pura, lê-se "quantidade calor sensível". O correto é "quantidade de calor sensível".	
Recomendações: Corrigir o texto.	

Arquivo: HTLE0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 227	**Tipo de falha:** Outros
Descrição: Erro de digitação na equação que calcula o diâmetro final da cavidade em um duto.	
Recomendações: O problema está no termo "dn", que não foi definido no enunciado. O correto seria "d0", já que o diâmetro inicial da cavidade foi definido como d0 na temperatura T0.	

Arquivo: HTLE0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 136	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Descrição: No cálculo do coeficiente de restituição no box Exemplo – coluna da direita -, falta o símbolo de módulo.	
Recomendações: Corrigir a notação.	

Arquivo: HTLE0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 03:02	**Tipo de falha:** LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" o tradutor não empregou a datilologia em Libras para a palavra 'alumínio' como fez para 'estanho' e para 'cobre, tampouco emprego u outro recurso de indicação de 'diversos' (assim como fez no caso de 'platina' na sentença anterior). Assim, houve omissão da informação.	
Recomendações: Regravar o trecho empregando a datilologia do vocábulo 'alumínio' na mesma sentença em que foram empregadas as datilologias de 'estanho' e 'cobre'.	

Arquivo: HTLE0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:29	**Tipo de falha:** LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo com a temática "Dilatação Térmica" o descritor imagético usado para traduzir o exemplo de dilatação da esfera demonstrada no anel de Gravesande está inadequado. A construção do de scritor escolhida pelo tradutor não possui correspondência imagética com o exemplo apresentado.	
Recomendações: Regravar o trecho empregando um descritor que corresponda imageticamente o exemplo de dilatação da esfera demonstrada no anel de Gravesande.	

Arquivo: HTLE0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página (31)	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: No último parágrafo, a afirmação "[...] virando uma supernova" transmite ideia de que a supernova é um novo objeto no qual a estrela se transformará após a explosão, quando, na verdade, é o própr io fenômeno da explosão que se chama supernova.	
Recomendações: O texto deve deixar evidente que a estrela na fase final já é uma supernova. Portanto, torna-se pertinente trazer o conceito de supernova citando um artigo científico.	

Volume: HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815

Arquivo: HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 334	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 316	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 294	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 260	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 224	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 186	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 170	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 80	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página: 424	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: No subtítulo Biotecnologia: aspectos gerais, página 424 do LE(I) e LP(I), tem-se uma citação direta, referindo-se à Convenção de Diversidade Biológica da ONU, realizada em 1992, sobre a abrangência da biotecnologia, que não está de acordo com as normas da ABNT 6023, verifica-se que o título não foi destacado em negrito: "BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Convenção sobre diversidade biológica. Brasília, 2000. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/7513-convencao-sobrediversidade-biologica-cdb.html. Acesso em: 15 out. 2024".	
Recomendações: Recomenda-se corrigir mediante os parâmetros técnicos da ABNT NBR 6023, pois observa-se que o título não foi destacado em negrito. Desse modo, referencia-se como: "BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Convenção sobre diversidade biológica. Brasília, 2000. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/7513-convencao-sobrediversidade-biologica-cdb.html. Acesso em: 15 out. 2024"	

Arquivo: HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 61	**Tipo de falha:** Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: No volume LEI, Boletim de Eugenia (p.61), a leitura da palavra "São Paulo" está comprometida devido à presença de dois círculos preenchidos sobre ela.	
Recomendações: Corrigir a formatação, retirar os dois círculos.	

Arquivo: HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 03:46	**Tipo de falha:** LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" há um erro de tradução; o tradutor emprega o sinal ESTRUTURA no texto de chegada para traduzir o termo 'cultura' do texto de partida.	
Recomendações: Recomenda-se a regravação do trecho corrigindo a tradução. Deve-se empregar o sinal CULTURA, mantendo a correspondência da informação contida no texto de partida.	

Arquivo: HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 04:48	**Tipo de falha:** LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" há um erro de tradução; o tradutor emprega o sinal SABOROSAS no texto de chegada para traduzir o termo 'nutritivas' do texto de partida.	
Recomendações: Recomenda-se a regravação do trecho corrigindo a tradução. Deve-se empregar no texto de chegada sinais em Libras combinados que preservem o sentido do termo 'potencialmente nutritivas' conforme o texto de partida. Combinações de sinais como: TER+CARACTERÍSTICAS+AJUDAR+SAÚDE+BOM.	

8.4 Livro do Professor Digital

Volume: HT MP 000 064 - 0017 P26 01 01 203 815

Arquivo: HTMP0000640017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:19	**Tipo de falha:** LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo com a temática "Polímeros, Plástico e Sustentabilidade" a datilologia em Libras da palavra 'polímeros' foi realizada muito rapidamente e com os parâmetros gramaticais (configurações de mãos) não totalmente articulados, o que implica prejuízos para a preservação do nível de registro formal necessário na sinalização e para a compreensão por parte do espectador surdo.	
Recomendações: Recomenda-se a regravação do trecho usando a datilologia em Libras da palavra 'polímeros' em uma velocidade moderada e com os parâmetros gramaticais (configuração de mãos) totalmente articulados, para preservar o nível de registro formal necessário e para melhor compreensão do vocábulo por parte do espectador surdo.	

Arquivo: HTMP0000640017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: MP009	**Tipo de falha:** Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Página MP009: "além de possibilitar o trabalho interdisciplinar dom Biologia."	
Recomendações: Corrigir a palavra dom para com.	

Arquivo: HTMP0000640017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 22	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: Página 22: "As propriedades físicas e químicas dos elementos químicos variam periodicamente quando organizados em ordem crescente de suas massas atômicas" está com aspas e sem a citação	
Recomendações: Inserir a citação do respectivo texto do autor citado anteriormente.	

Arquivo: HTMP0000640017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 164	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: página 164: "Segundo dados da Fundação Nacional de Saúde (Funasa)" falta o ano e a referência	
Recomendações: Inserir o ano e a referência da informação.	

Arquivo: HTMP0000640017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 214	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: Página 214: "Segundo dados do portal Our World in Data" falta o ano e referência.	
Recomendações: Inserir o ano e a referência da informação.	

Arquivo: HTMP0000640017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 146	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: página 146: "Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria do Plástico (Abiplast), 390,7 milhões de toneladas de plástico foram produzidas em 2021, sendo a China responsável por 32% dess a produção (cerca de 30 vezes mais que o Brasil)." falta o ano e referência.	
Recomendações: Inserir o ano e a referência da informação.	

Arquivo: HTMP0000640017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 156	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: Página 156: "segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)" falta o ano e referência.	
Recomendações: Inserir o ano e a referência da informação.	

Arquivo: HTMP0000640017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 156	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: Página 156: "Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria de Água Mineral (Abinam)" falta o ano e referência.	
Recomendações: Inserir o ano e a referência da informação.	

Volume: HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 170	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 414	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 421	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 99	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 100	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 137	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 152	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 171	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 180	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 206	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 287	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 339	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 80	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 186	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 80	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 224	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 260	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 294	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 316	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 334	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 348	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 364	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 384	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 438	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: Inconsistência na padronização do boxe "Atividades de fechamento" devido à ausência do símbolo "Registre em seu caderno" no início deste boxe.	
Recomendações: Para manter a padronização, sugiro que seja revisada o volume LE(I) e LP(I) e que o símbolo omitido "Registre em seu caderno" seja inserido em todas as páginas que iniciam o boxe "Atividades de fechamento".	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 401	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodó (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 79	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodó (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 03:46	**Tipo de falha:** LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" há um erro de tradução; o tradutor emprega o sinal ESTRUTURA no texto de chegada para traduzir o termo 'cultura' do texto de partida.	
Recomendações: Recomenda-se a regravação do trecho corrigindo a tradução. Deve-se empregar o sinal CULTURA, mantendo a correspondência da informação contida no texto de partida.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 04:48	**Tipo de falha:** LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" há um erro de tradução; o tradutor emprega o sinal SABOROSAS no texto de chegada para traduzir o termo 'nutritivas' do texto de partida.	
Recomendações: Recomenda-se a regravação do trecho corrigindo a tradução. Deve-se empregar no texto de chegada sinais em Libras combinados que preservem o sentido do termo 'potencialmente nutritivas' conforme o texto de partida. Combinações de sinais como: TER+CARACTERÍSTICAS+AJUDAR+SAÚDE+BOM.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 70	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, legendas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 180, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que compromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fonte e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entendimento e a análise dos dados.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 61	**Tipo de falha:** Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: No volume LPI, Boletim de Eugenia (p.61), a leitura da palavra "São Paulo" está comprometida devido à presença de dois círculos preenchidos sobre ela.	
Recomendações: Corrigir a formatação, retirar os dois círculos.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página: 424	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: No subtítulo Biotecnologia: aspectos gerais, página 424 do LE(I) e LP(I), tem-se uma citação direta, referindo-se à Convenção de Diversidade Biológica da ONU, realizada em 1992, sobre a abrangência da biotecnologia, que não está de acordo com as normas da ABNT 6023, verifica-se que o título não foi destacado em negrito: "BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Convenção sobre diversidade biológica. Brasília, 2000. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/7513-convencao-sobrediversidade-biologica-cdb.html. Acesso em: 15 out. 2024".	
Recomendações: Recomenda-se corrigir mediante os parâmetros técnicos da ABNT NBR 6023, pois observa-se que o título não foi destacado em negrito. Desse modo, referencia-se como: "BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Convenção sobre diversidade biológica. Brasília, 2000. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/7513-convencao-sobrediversidade-biologica-cdb.html. Acesso em: 15 out. 2024"	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página: MP026	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Segundo o livro do professor, a seção "Na prática, O jogo "presa-predador" permite aos estudantes avaliar e prever os efeitos de intervenções nos ecossistemas e os impactos nos seres vivos, favorecendo o desenvolvimento da habilidade EM13CNT201 e da habilidade EM13CNT205, ao interpretar resultados e realizar previsões sobre fenômenos naturais. [...]". Observa-se, conforme descrita, representa uma falha pontual, em relação a indicação da habilidade EM13CNT205, sendo mais adequado vincular essa atividade à habilidade EM13CNT203, que está diretamente ligada ao entendimento dos processos ecológicos e das interações nos ecossistemas.	
Recomendações: Sugere-se uma revisão do texto para corrigir a atribuição da habilidade envolvida na atividade. É importante alinhar a descrição ao desenvolvimento da habilidade EM13CNT203, que se concentra em interpretar fenômenos ecológicos e interações naturais de forma integrada. Contudo, permanece a habilidade EM13CNT201.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 34	**Tipo de falha:** Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: A formatação da legenda abaixo de uma ilustração apresenta inconsistências. Observa-se que o trecho "Note que de um par de homólogos no início do processo temos, ao final, [...]" está desalinhado, com o texto não justificado e quebrado de forma que ultrapassa o espaçamento padrão lateral. Essa formatação compromete a uniformidade visual e a clareza da informação apresentada.	
Recomendações: Recomenda-se ajustar a formatação da legenda para que o texto seja devidamente justificado, respeitando o espaçamento padrão lateral do documento. Esse alinhamento proporcionará uma apresentação mais organizada e harmônica, favorecendo a leitura fluida e a estética do material. Além disso, é importante revisar outras legendas semelhantes para garantir a consistência em todo o documento.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 28	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: No volume de Biologia, observa-se que as legendas das imagens não identificam de forma explícita se estas representam modelos teóricos ou elementos reais. Apesar de algumas informações indiretas nas imagens, como características estilizadas ou presença de escalas, contribuírem para inferir a origem teórica ou real, a ausência de menções claras nas legendas gera ambiguidades. Por exemplo, imagens estilizadas de mitocôndrias e cloroplastos (LE, p. 28) e ciclos teóricos como o ciclo do carbono (LE, p. 239) transmitem sua natureza teórica por aspectos visuais, mas não são acompanhadas por legendas que explicitem essa característica. De forma semelhante, fotografias reais obtidas por microscópios, que apresentam escalas (LE, p. 76), deixam de mencionar diretamente sua origem real nas legendas. Essa falta de padronização compromete a precisão e a clareza da identificação por parte dos estudantes.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as imagens do volume sejam revisadas para incluir legendas claras e padronizadas, especificando se tratam de representações teóricas ou imagens de elementos reais. Isso pode ser feito indicando diretamente a natureza teórica ou real em cada legenda, incluindo descrições breves sobre os aspectos metodológicos das representações. Além disso, sugere-se incorporar orientações pedagógicas no início do volume ou da seção, destacando a importância da distinção entre modelos teóricos e imagens reais para uma melhor compreensão. Essa padronização contribuirá para eliminar ambiguidade e facilitará o aprendizado dos estudantes.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 76	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: No volume de Biologia, observa-se que as legendas das imagens não identificam de forma explícita se estas representam modelos teóricos ou elementos reais. Apesar de algumas informações ind iretas nas imagens, como características estilizadas ou presença de escalas, contribuírem para inferir a origem teórica ou real, a ausência de menções claras nas legendas gera ambiguidades. Por exemplo, im agens estilizadas de mitocôndrias e cloroplastos (LE, p. 28) e ciclos teóricos como o ciclo do carbono (LE, p. 239) transmitem sua natureza teórica por aspectos visuais, mas não são acompanhadas por legend as que explicitem essa característica. De forma semelhante, fotografias reais obtidas por microscópios, que apresentam escalas (LE, p. 76), deixam de mencionar diretamente sua origem real nas legendas. Ess a falta de padronização compromete a precisão e a clareza da identificação por parte dos estudantes.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as imagens do volume sejam revisadas para incluir legendas claras e padronizadas, especificando se tratam de representações teóricas ou imagens de elementos reais. Isso pode ser feito indicando diretamente a natureza teórica ou real em cada legenda, incluindo descrições breves sobre os aspectos metodológicos das representações. Além disso, sugere-se incorpor ar orientações pedagógicas no início do volume ou da seção, destacando a importância da distinção entre modelos teóricos e imagens reais para uma melhor compreensão. Essa padronização contribuirá par a eliminar ambiguidade e facilitará o aprendizado dos estudantes.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 239	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: No volume de Biologia, observa-se que as legendas das imagens não identificam de forma explícita se estas representam modelos teóricos ou elementos reais. Apesar de algumas informações ind iretas nas imagens, como características estilizadas ou presença de escalas, contribuírem para inferir a origem teórica ou real, a ausência de menções claras nas legendas gera ambiguidades. Por exemplo, im agens estilizadas de mitocôndrias e cloroplastos (LE, p. 28) e ciclos teóricos como o ciclo do carbono (LE, p. 239) transmitem sua natureza teórica por aspectos visuais, mas não são acompanhadas por legend as que explicitem essa característica. De forma semelhante, fotografias reais obtidas por microscópios, que apresentam escalas (LE, p. 76), deixam de mencionar diretamente sua origem real nas legendas. Ess a falta de padronização compromete a precisão e a clareza da identificação por parte dos estudantes.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as imagens do volume sejam revisadas para incluir legendas claras e padronizadas, especificando se tratam de representações teóricas ou imagens de elementos reais. Isso pode ser feito indicando diretamente a natureza teórica ou real em cada legenda, incluindo descrições breves sobre os aspectos metodológicos das representações. Além disso, sugere-se incorpor ar orientações pedagógicas no início do volume ou da seção, destacando a importância da distinção entre modelos teóricos e imagens reais para uma melhor compreensão. Essa padronização contribuirá par a eliminar ambiguidade e facilitará o aprendizado dos estudantes.	

Arquivo: HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página 49	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O volume LE(I) e LP(I) apresenta inconsistências na padronização das informações relacionadas a gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas. Embora diversas ilustrações contenham títulos, lege ndas, fontes e datas, algumas não seguem esse padrão, deixando de indicar a origem dos dados ou a data de coleta. Isso inclui gráficos (p. 70, 99, 100, 171), tabelas (p. 152, 206, 401, 421) e quadros (p. 79, 80, 1 80, 287, 339, 414). Da mesma forma, imagens artísticas que representam ou reconstruam espécies extintas, como Lucy (p. 49) e o dodô (p. 137), não apresentam dados completos, como fontes e datas, o que c ompromete a clareza e a confiabilidade da informação.	
Recomendações: Recomenda-se que todas as ilustrações presentes no volume sejam revisadas para garantir a uniformidade na apresentação das informações. É necessário incluir os créditos completos (fon te e data) em gráficos, tabelas, quadros e imagens artísticas que atualmente não atendem ao padrão. Essa padronização aprimorará a confiança dos leitores nas informações apresentadas e facilitará o entend imento e a análise dos dados.	

Volume: HT MP 000 065 - 0017 P26 01 01 203 815

Arquivo: HTMP0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 227	**Tipo de falha:** Audios, recursos visuais e gráficos
Descrição: Erro de digitação na equação que calcula o diâmetro final da cavidade em um duto	
Recomendações: Corrigir texto	

Arquivo: HTMP0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 374	**Tipo de falha:** Audios, recursos visuais e gráficos
Descrição: Na figura que representa a corrente elétrica em um condutor cilíndrico, o movimento das cargas elétricas não deveria ser ordenado como está representado, pois há um componente de agitação t érmica que não desaparece	
Recomendações: Corrigir texto	

Arquivo: HTMP0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 382	**Tipo de falha:** Outros
Descrição: O texto abaixo da figura que representa uma associação em paralelo de dois resistores – coluna da esquerda – afirma que duas correntes i1 e i2 chegam ao ponto A, contrariando o que se vê na fig ura	
Recomendações: Corrigir texto	

Arquivo: HTMP0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. MP016	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: Ao fazer citação direta de Solé, 1998, faltou o número da página.	
Recomendações: Inserir o número da página.	

Arquivo: HTMP0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:29	**Tipo de falha:** LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo com a temática "Dilatação Térmica" o descritor imagético usado para traduzir o exemplo de dilatação da esfera demonstrada no anel de Gravesande está inadequado. A construção do de scritor escolhida pelo tradutor não possui correspondência imagética com o exemplo apresentado.	
Recomendações: Regravar o trecho empregando um descritor que corresponda imageticamente o exemplo de dilatação da esfera demonstrada no anel de Gravesande.	

Arquivo: HTMP0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 03:02	**Tipo de falha:** LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" o tradutor não empregou a datilologia em Libras para a palavra 'alumínio' como fez para 'estanho' e para 'cobre, tampouco emprego u outro recurso de indicação de 'diversos' (assim como fez no caso de 'platina' na sentença anterior). Assim, houve omissão da informação.	
Recomendações: Regravar o trecho empregando a datilologia do vocábulo 'alumínio' na mesma sentença em que foram empregadas as datilologias de 'estanho' e 'cobre'.	

Arquivo: HTMP0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. MP006	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: Citação direta da BNCC sobre os TCTs, faltou o número da página.	
Recomendações: Inserir a numeração da página.	

Arquivo: HTMP0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. MP013	**Tipo de falha:** Sumário, referências e citações
Descrição: Na citação direta à Carvalho et al., 1999, faltou o número da página.	
Recomendações: Inserir o número da página.	

Arquivo: HTMP0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 136	**Tipo de falha:** Substituição de terminologias e notações
Descrição: No cálculo do coeficiente de restituição no box Exemplo – coluna da direita -, falta o símbolo de módulo.	
Recomendações: Corrigir a notação.	

Arquivo: HTMP0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 227	**Tipo de falha:** Outros
Descrição: Erro de digitação na equação que calcula o diâmetro final da cavidade em um duto.	
Recomendações: O problema está no termo "dn", que não foi definido no enunciado. O correto seria "d0", já que o diâmetro inicial da cavidade foi definido como d0 na temperatura T0.	

Arquivo: HTMP0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 208	**Tipo de falha:** Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Ao lado da curva de aquecimento para substância pura, lê-se "quantidade calor sensível". O correto é "quantidade de calor sensível".	
Recomendações: Corrigir o texto.	

Arquivo: HTMP0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 203	**Tipo de falha:** Outros
Descrição: No parágrafo abaixo da fotografia de James Dewar, a expressão "... são utilizadas estratégias de transmissão de calor..." em vez de "estratégias para impedir ou dificultar a transmissão de calor".	
Recomendações: Corrigir o texto.	

Arquivo: HTMP0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 130	**Tipo de falha:** Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: O uso do pronome relativo "que" no segundo parágrafo abaixo da imagem dos dois carros antes e depois da colisão, na sentença "durante o qual essa força que age se chama Impulso..." parece eq uivocada.	
Recomendações: Corrigir o texto.	

Arquivo: HTMP0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 102	**Tipo de falha:** Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Descrição: Erro de digitação na unidade de medida para aceleração na atividade 8.	
Recomendações: Corrigir a unidade de medida.	

Arquivo: HTMP0000650017P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: Página (31)	**Tipo de falha:** Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: No último parágrafo, a afirmação "[...] virando uma supernova" transmite ideia de que a supernova é um novo objeto no qual a estrela se transformará após a explosão, quando, na verdade, é o própr io fenômeno da explosão que se chama supernova.	
Recomendações: O texto deve deixar evidente que a estrela na fase final já é uma supernova. Portanto, torna-se pertinente trazer o conceito de supernova citando um artigo científico.	

[FÍSICA] - BLOCO 9 MATERIAL DIGITAL-INTERATIVO – LIBRAS

9.1 Material digital-interativo

9.1.1 Quanto à Captação

9.1.1.1 há espaço suficiente entre a câmera, TILSP e pano de fundo?

Parcialmente | **Sim** | Não | Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

9.1.1.2 há qualidade de imagem?

Parcialmente | **Sim** | Não | Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

9.1.1.3 a iluminação é suficiente e adequada?

Parcialmente | **Sim** | Não | Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

9.1.1.4 o foco está abrangendo a movimentação e sinalização do TILSP?

Parcialmente | **Sim** | Não | Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

9.1.2 Quanto à Edição

9.1.2.1 o enquadramento do TILSP está adequado?

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

9.1.2.2 caso tenha janela, a localização do recorte possibilitou a transmissão da informação?

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

9.1.2.3 a imagem da janela aparece de forma ininterrupta quando se trata de tradução em Língua Portuguesa?

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

9.1.3 Quanto à Visualização

9.1.3.1 a janela do TILSP está sem inclusão, sobreposição ou qualquer outro elemento que dificulte sua visualização?

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

9.1.3.2 a vestimenta, a pele e o cabelo do TILSP contrastam com o fundo?

Parcialmente | **Sim** | Não | Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

9.1.3.3 há boa visualização da Libras?

Parcialmente | **Sim** | Não | Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

9.1.4 Quanto à Competência Linguística

9.1.4.1 o uso de espaço e tempo da datilologia está adequado?

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende parcialmente aos critérios de avaliação, pois o tradutor não empregou a datilologia para um vocábulo gerando omissão de informação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende parcialmente aos critérios de avaliação, pois o tradutor não empregou a datilologia para um vocábulo gerando omissão de informação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT MP 000 065 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000650017P260101203815_DESC.zip	03:02
HT LE 000 065 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000650017P260101203815_DESC.zip	03:02

9.1.4.2 as escolhas lexicais estão claras, sem ambiguidade?

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende parcialmente aos critérios de avaliação, pois o tradutor empregou um descritor imagético inadequado.

HTMP0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende parcialmente aos critérios de avaliação, pois o tradutor empregou um descritor imagético inadequado.

Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT LE 000 065 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000650017P260101203815_DESC.zip	02:29
HT MP 000 065 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000650017P260101203815_DESC.zip	02:29

9.1.4.3 a sinalização está adequada espacialmente de acordo com a organização sintática da Libras?

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

9.1.4.4 há uso correto dos recursos querológicos, morfológicos e semânticos?

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

9.1.4.5 há equivalência conceitual discursiva entre as línguas?

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

9.1.4.6 a tradução possui eficiência e eficácia na definição de meios mais adequados ao alcance do propósito comunicativo?

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000650017P260101203815

O vídeo com a temática "Leis Ambientais" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Código de Trânsito Brasileiro" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Smartphones: Produção e Consumo" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Dilatação Térmica" atende aos critérios de avaliação.

[BIOLOGIA] - BLOCO 9 - MATERIAL DIGITAL-INTERATIVO– LIBRAS

9.1 Material digital-interativo

9.1.1 – Quanto à Captação

9.1.1.1. há espaço suficiente entre a câmera, TILSP e pano de fundo?

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

9.1.1.2. há qualidade de imagem?

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

9.1.1.3. a iluminação é suficiente e adequada?

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

9.1.1.4. o foco está abrangendo a movimentação e sinalização do TILSP?

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

9.1.2 – Quanto à Edição

9.1.2.1. o enquadramento do TILSP está adequado?

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

9.1.2.2. caso tenha janela, a localização do recorte possibilitou a transmissão da informação?

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

9.1.2.3. a imagem da janela aparece de forma ininterrupta quando se trata de tradução em Língua Portuguesa?

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

9.1.3 – Quanto à Visualização

9.1.3.1. a janela do TILSP está sem inclusão, sobreposição ou qualquer outro elemento que dificulte sua visualização?

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

9.1.3.2. a vestimenta, a pele e o cabelo do TILSP contrastam com o fundo?

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

9.1.3.3. há boa visualização da Libras?

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

9.1.4 – Quanto à Competência Linguística

9.1.4.1. o uso de espaço e tempo da datilologia está adequado?

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

9.1.4.2. as escolhas lexicais estão claras, sem ambiguidade?

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende parcialmente aos critérios de avaliação, pois há erros de tradução e escolhas lexicais inadequadas.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende parcialmente aos critérios de avaliação, pois há erros de tradução e escolhas lexicais inadequadas.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	03:46
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	03:46
HT LE 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTLE0000660017P260101203815_DESC.zip	04:48
HT MP 000 066 - 0017 P26 01 01 203 815	HTMP0000660017P260101203815_DESC.zip	04:48

9.1.4.3. a sinalização está adequada espacialmente de acordo com a organização sintática da Libras?

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

9.1.4.4. há uso correto dos recursos querológicos, morfológicos e semânticos?

Parcialmente **Sim** Não Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

9.1.4.5. há equivalência conceitual discursiva entre as línguas?

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

9.1.4.6. a tradução possui eficiência e eficácia na definição de meios mais adequados ao alcance do propósito comunicativo?

Parcialmente | Sim | Não | Não se aplica

Justificativa:

HTLE0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

HTMP0000660017P260101203815

O vídeo com a temática "Sabores da Caatinga" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "A Vida na Zona de Exclusão de Chernobyl" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saberes Tradicionais no Manejo de Plantas" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo com a temática "Saneamento Básico e sua Relação com as Taxas de Mortalidade Infantil" atende aos critérios de avaliação.

[QUÍMICA] - BLOCO 10 PARECER - CNT - QUÍMICA

10.1 Parecer

10.1 Parecer

10.1 Parecer

Aprovada | Aprovada condicionada à correção de falhas pontuais | Reprovada

Justificativa:

1. Introdução

Este parecer técnico apresenta a avaliação da conformidade da obra didática de Química, Código 3852 P26 01 01 203 815, da Coleção Ciências da Natureza e suas Tecnologias, submetida ao Edital de Convocação nº 02/2024 – CGPLI PNLD (doravante denominado Edital). A análise considera os seguintes critérios:

Adequação pedagógica do Livro do Professor (LP).	Aspectos gerais e comuns da obra.	Especificidades da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologia Química.

O parecer abrange avaliação do Livro do Professor (LP), do Livro do Estudante (LE) e de suas versões digitais. A obra apresenta o componente curricular Química no contexto da área Ciências da Natureza, organizada em um único volume, referente a 1ª, 2ª e 3ª série do Ensino Médio escolar, ressaltando as relações e aproximações com noções, conceitos e situações também abordadas em outros componentes curriculares do Ensino Médio. Apresenta proposta pedagógica alinhada com a BNCC, discutida no Manual do Professor com orientações das ações em sala de aula para o professor. Ao longo da obra verifica-se a existência de tópicos referentes aos conhecimentos da Química destinados aos estudantes do Ensino Médio escolar. A organização dos conteúdos e das atividades busca associar as dimensões fenomenológica e teórica da Química. A obra aborda os conteúdos de Química com ênfase na contextualização apresentando uma abordagem integrada mediante textos (verbais e imagéticos) e atividades de caráter interdisciplinar e multicultural. De forma diversificada, a obra aborda questões mediante enunciados acompanhados de contextualização da situação-problema específica. A obra está organizada contendo "Abertura de unidade" com imagem e texto contextualizando a temática da unidade, na abertura da unidade há um boxe chamado "Pense nisso!", que tem o intuito de estabelecer relações entre o quê o estudante sabe e o que será estudado na unidade. O material textual é diversificado e abordado em diferentes formatos, como textos, reportagens, artigos, *links*, histórias em quadrinhos e atividades. A coleção contempla as questões em torno da pluralidade e da diversidade teórico-metodológica por meio de textos e imagens.

2. Adequação Pedagógica do Livro do Professor (LP)

O LP apresenta orientações pedagógicas alinhadas com a BNCC, considerando as especificidades da juventude atual. A obra centra-se na alfabetização científica e midiática por meio da abordagem da inter-relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, permitindo o desenvolvimento de aspectos da prática científica, da argumentação, da leitura inferencial e do pensamento crítico, manifestadas em diferentes tópicos e seções. No Manual do Professor há orientações específicas, sugestões de organização do trabalho em sala de aula com o objetivo de auxiliar no planejamento, na condução e na avaliação do ensino. O LP, agregando os diferentes tópicos apresentados, propõe uma sugestão de organização dos conteúdos em cronograma (página MP010), bem como apresenta sugestões de uso da coleção (MP009 e MP010). Somente uma estratégia de ensino foi identificada visando à inclusão de estudantes com deficiência. O LP apresenta sugestões didáticas para cada capítulo, propondo atividades e leituras complementares, bem como propostas de avaliação. Para o desenvolvimento de tais atividades, compreende-se o papel do professor como mediador do processo de ensino e aprendizagem. Além disso, incentiva que as atividades didáticas rompam com visões de ciência meramente empiristas e indutivistas. Têm se, por exemplo, as seções:

1) “Pense nisso!”: questões que ajudam a estabelecer relações entre o que o estudante já sabe e o que será estudado.

2) “Em foco”: apresenta textos autorais ou de terceiros acompanhados de atividades que integram o conteúdo a outras áreas de conhecimento;

3) “Trabalho e Juventudes”: relaciona o assunto do capítulo com culturas e vivências juvenis, aspectos do mundo do trabalho e/ou do projeto de vida;

4) “Aplique e registre”: contém atividades para praticar e verificar a compreensão do conteúdo estudado ao longo do capítulo;

5) “Na prática”: propõe atividades práticas que articulam os temas abordados nos capítulos. São oferecidos comentários acerca da periculosidade dos procedimentos e alternativas na escolha dos materiais para os experimentos. E, de forma parcial, são apresentadas sugestões de descarte dos resíduos gerados nas atividades práticas.

6) “Educação midiática”: apresenta propostas que desenvolvem a alfabetização midiática e informacional a partir de algum tema abordado na unidade.

7) “Fique por dentro”: apresenta sugestões que complementam as informações do livro, como filmes, simuladores, artigos, livros e outros;

8) “Atividade comentada”: exercícios autorais ou de vestibulares com a resolução apresentada passo a passo;

9) “Atividades de fechamento”: atividades diversificadas para aplicar e relacionar com os conceitos estudados.

O objetivo do boxe “Pense nisso” é trazer ao conhecimento do professor o que será abordado no volume, no LP há a informação de que há respostas e subsídios no Suplemento para o professor sobre o conteúdo abordado no boxe. O início de cada unidade apresenta o tema, uma imagem representativa da temática a ser discutida na unidade e um boxe com o texto “Pense nisso!” com perguntas que visam a reflexão sobre os conhecimentos a serem construídos no estudo da unidade. Nas unidades, os conteúdos a serem trabalhados são iniciados com questões reflexivas (“Pense nisso!”), textos, imagens (fotografias e ilustrações), além de possuírem boxes, atividades, dicas de websites, filmes, vídeos e livros ao longo do texto. As imagens são coloridas, claras, precisas e indicam, quando é o caso, se os objetos se encontram representados fora de escala ou se foram colorizados em computador. Há fotografias e ilustrações representativas de gênero (mulheres e homens) e diversidade étnico-racial (brancos, pretos, pardos, indígenas e quilombolas), além de pessoas com deficiência e traços de culturas brasileiras.

3. Aspectos Gerais e Comuns da Obra

A obra aborda os Temas Contemporâneos Tranversais (TCT`s) de forma interdisciplinar, por meio de seis unidades temáticas (1. Universo, Terra e vida; 2. Energia e sustentabilidade; 3. Água e alimentos; 4. Transformações e movimentos; 5. Saúde humana; e 6. Mundo tecnológico), explorando aspectos da área a partir de uma temática significativa à sua aplicação e à interferência efetiva na sociedade. Cada unidade é composta por quatro capítulos que abrangem diferentes tópicos e seções, integrando recursos visuais como fotografias, gráficos, quadros, tabelas e outros recursos para facilitar a compreensão. A progressão dos conteúdos, por meio de diferentes temáticas, leva em consideração os conhecimentos da etapa do Ensino Fundamental (anos iniciais e finais), o que favorece a construção gradual dos conceitos e sua contextualização. A obra permite que os alunos exercitem a leitura e a escrita por intermédio das leituras e interpretações acerca dos objetivos das atividades. A sua abordagem teórico-metodológica possui coerência. Nas atividades propostas os alunos são convidados primeiramente a fazer a observação/leitura e posteriormente responder o que as atividades solicitam. A obra procura organizar sua sequência de forma a promover o ensino explícito e sistemático dos conteúdos, pois possibilita ao professor fazer a interlocução com conceitos anteriores, contemplando desde conceitos mais simples e, posteriormente, aumentando para os mais complexos. É possível identificar que as sequências dos conceitos a abordar estão de forma adequada ao ano escolar. Ao longo da obra são apresentadas atividades de fechamento e atividades complementares. A obra possui em textos que relacionam as questões sociais do trabalho na sessão “Trabalho e Juventude”, abordando também as questões ambientais e os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS). A integração de tecnologias digitais ocorre por meio de vídeos, podcasts, *sites*, carrosséis de imagens, infográficos e mapas clicáveis, com orientações sobre o uso desses recursos em sala de aula. Pode-se afirmar que a obra leva em consideração a existência de múltiplas culturas juvenis, bem como os variados interesses e vivências socioeconômicas e culturais dos estudantes brasileiros. Tais características são observadas, principalmente, na seção "Trabalho e juventude", tendo como foco relacionar o assunto de cada capítulo com culturas e vivências juvenis, aspectos do mundo do trabalho e/ou do projeto de vida. Os temas, em geral, consideram aspectos globais e locais, tais como: Impactos para além da lama tóxica, sustentabilidade na era pós-pandêmica, acesso à água tratada e impactos na vida dos jovens, jovem aprendiz: experiências de vida e desenvolvimento profissional, a importância dos jovens para a agricultura no Brasil e empreendedorismo e o potencial criativo das juventudes.

4. Especificidades da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias/Química

A obra aborda os conteúdos de Química com ênfase na contextualização de situações cotidianas e interdisciplinares. Ademais, a obra incentiva o aprofundamento e à sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental, apresentando textos, atividades e recursos tecnológicos de forma diversificada, contextualizada e, por vezes, interdisciplinar. Além disso, propõe experimentos que podem ser desenvolvidos em laboratório ou, se a escola não dispuser de um, em espaços adequados na própria sala de aula. As diferentes seções da obra apresentam atividades diversificadas que contribuem para o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de tomada de decisão. A obra faz o correto uso do vocabulário científico sem privilegiar a memorização de termos técnicos e definições em suas atividades. Não foram identificados erros conceituais ou desatualizações na obra.

5. Conformidade com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

A obra demonstra alinhamento com as competências e habilidades previstas na BNCC, especialmente no que se refere ao desenvolvimento do conhecimento químico. Algumas competências e habilidades estão mais bem contempladas do que outras. As temáticas abordadas ao longo dos capítulos guardam relação, mesmo que tímida, com os Temas Contemporâneos Transversais. A obra apresenta por meio das ilustrações aspectos étnicos e dos direitos humanos sem a proposição de discussões e reflexões. A obra apresenta procedimentos para aprimorar a dinâmica de trabalho nos níveis individual, em pequenos grupos e com toda a turma, considerando a progressão da aprendizagem de cada estudante e priorizando, na realização das atividades, uma postura respeitosa para com o professor e demais colegas. Nas seções “Em foco”, “Trabalho e juventudes” e algumas atividades da seção “Atividades de fechamento”, particularmente, buscam transpor a temática trabalhada na unidade em questão para a realidade do estudante e incentivar a troca de ideias e a proposição de intervenção. A organização da obra contribui com o desenvolvimento das aprendizagens, atitudes e valores, e apresenta diagramação apropriada, linguagem clara, objetiva e atrativa aos estudantes do Ensino Médio. Foram observadas contribuições na abordagem de temas interdisciplinares e na integração de práticas investigativas. Há orientações sobre a interdisciplinaridade no Suplemento para o professor.

6. Material Digital e Interativo

Os recursos digitais incluem podcast, vídeo, mapa clicável, carrossel de imagens e infográfico clicável. Tais recursos estão alinhados ao projeto pedagógico da obra, garantindo a contribuição para os objetivos educacionais propostos. Os áudios e as respectivas transcrições estão em links clicáveis separados, porém, ambos na mesma página, assegurando que os conteúdos sejam acessíveis a todos os estudantes. O LP detalha estratégias para o uso desses recursos em sala de aula, potencializando seu impacto didático. Tais estratégias são encontradas, em cada capítulo, no tópico “sugestões didáticas”. O conteúdo multimídia do volume apresenta, na maioria das vezes, pertinência e adequação ao projeto pedagógico e ao texto impresso, garantindo que ele contribua para os objetivos educacionais propostos, evitando materiais avulsos ou incoerentes com a proposta pedagógica. Os recursos digitais incluem informações relevantes e detalhadas que contribuem para o aprofundamento do conhecimento sobre o conteúdo abordado, proporcionando ao aluno uma compreensão ampliada e crítica do tema. Todos os elementos gráficos (infográficos, animações e textos) da versão digital-interativa apresentam-se de forma bem definida, de fácil leitura e adequados ao público, à finalidade pedagógica e ao tema apresentado. Não há ocorrência que prejudique a leitura e a finalidade pedagógica. Os textos são apresentados na cor preta, em sua maioria, com alguns destaques em seções especiais em cor verde e/ou azul. São de fácil leitura e contribuem para compreender a estrutura no livro.

7. Marcos Legais e Princípios Éticos

A obra cumpre todas as legislações dispostas no Edital. A obra está livre de estereótipos ou preconceitos relacionados à condição socioeconômica, regional, étnico-racial, de gênero, orientação sexual, idade, linguagem, religiosidade, condição de deficiência, assim como de qualquer outra forma de discriminação, violência ou violação de direitos humanos. A obra valoriza a diversidade, destacando, por exemplo, a imagem do idoso por meio do reconhecimento de seu trabalho na ciência e em situações cotidianas. Nesse contexto, entretanto, a obra tangencia discussões acerca da educação inclusiva, questões étnico-raciais, contribuições da cultura afro-brasileira, gênero, etarismo, violência contra a mulher, temas esses de relevância social. Em contrapartida, é destacada a valorização da mulher por meio do esporte. Outro exemplo que exalta a figura da mulher na ciência é a apresentação da física estadunidense Mildred Dresselhaus (1930-2017), como pode ser visto no texto e na fotografia (imagem da pesquisadora, em 2006, no laboratório do Instituto Tecnológico de Massachusetts). Deste modo, a obra representa a diversidade social, histórica, política, econômica, demográfica e cultural do Brasil, com o objetivo explícito de subsidiar a análise crítica, criativa e propositiva da realidade brasileira. Por exemplo, discute-se o conceito de economia circular, destacando o Brasil como um dos líderes mundiais na reciclagem de latas de alumínio. Outros exemplos consistem na exploração dos temas vazamento de óleo nos mares e a importância dos jovens para a agricultura no Brasil.

8. Falhas Pontuais

Foram identificados tipos de falhas pontuais, a maioria como “Sumário, referência e citações” e apenas uma de “Correções ortográficas e gramaticais”. O Livro do Estudante Impresso apresenta 6 falhas pontuais, Livro do Professor Impresso apresenta 8 falhas pontuais, Livro do Estudante Interativo apresenta 6 falhas pontuais e Livro do Professor Interativo apresenta 7 falhas pontuais. Essas falhas estão detalhadas na relação anexada a este parecer.

9. Conclusão e Recomendações

A obra atende aos requisitos do Edital de Convocação nº 02/2024 – CGPLI PNLD, devido a:

contribuições pedagógicas; precisão científica; atendimento a princípios éticos; atendimento de itens específicos do edital, como Adequação Pedagógic Tecnologias/Química, Conformidade com a Base Nacional Comum Curricula

Recomenda-se a aprovação condicionada à correção de falhas pontuais.

[FÍSICA] - BLOCO 11 - PARECER

11.1 - PARECER

11.1 - PARECER

11.1 - PARECER

Aprovada | **Aprovada condicionada à correção de falhas pontuais** | Reprovada

Justificativa:

A obra está aprovada, condicionada à correção das falhas pontuais, pois cumpre o previsto pelo Edital de Convocação nº 02/2024 CGPLI – PNLD Ensino Médio 2026-2029.

[BIOLOGIA] - BLOCO 11 - PARECER

11.1. PARECER

11.1. PARECER

11.1. PARECER

Aprovada | **Aprovada condicionada à correção de falhas pontuais** | Reprovada

Justificativa:

A coleção está aprovada condicionado à correção das falhas pontuais. No mais, cumpre o previsto pelo Edital de Convocação nº 02/2024 CGPLI – PNLD Ensino Médio 2026-2029.

Assinado por **EDUARDO ADOLFO TERRAZZAN** MEMBRO DA COMISSÃO TÉCNICA em **28/04/2025 - 19:45**.

Assinado por **MARCELO DINIZ MONTEIRO DE BARROS** MEMBRO DA COMISSÃO TÉCNICA em **28/04/2025 - 23:02**.

Assinado por **RICARDO ARAÚJO FELIPE** MEMBRO DA COMISSÃO TÉCNICA em **28/04/2025 - 19:38**.

Assinado por **KEICIANE CANABARRO DREHMER MARQUES** MEMBRO DA COMISSÃO TÉCNICA em **28/04/2025 - 19:30**.

Assinado por **TATHIANE MILARE** MEMBRO DA COMISSÃO TÉCNICA em **28/04/2025 - 19:21**.

Assinado por **HELDER ETERNO DA SILVEIRA** MEMBRO DA COMISSÃO TÉCNICA em **28/04/2025 - 19:26**.