



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

Código FNDE: 0087 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 ESPECÍFICOS 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 II] - 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 Livro do Professor (LP) apresenta, em seu texto introdutório, o componente curricular Química no contexto da área Ciências da Natureza, apontando suas relações e aproximações com outros componentes curriculares do Ensino Médio. Exemplo 1- página 3 (LP), a introdução ao volume sugere as conexões da Química com temas relevantes ao ensino de Ciências da Natureza. Exemplo 2 - página 10 (LP) apresenta o alinhamento da obra com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), as competências gerais e específicas da área de Ciências da Natureza, além das habilidades trabalhadas de forma interdisciplinar. Exemplo 3 - página 453 (LP), a obra aborda o ensino por áreas do conhecimento, enfatizando a relação entre as ciências e a construção do pensamento científico dos estudantes. Exemplo 4 - página 456 (LP), traz competências e habilidades da área de Ciências da Natureza, que envolvem a capacidade de analisar fenômenos naturais, interpretar modelos científicos e utilizar conhecimentos químicos na resolução de problemas ambientais, tecnológicos e sociais.

#### Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	473
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	451
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	450
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	3

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 (LP) apresenta uma proposta pedagógica que compreende o papel mediador do professor de Química, propondo um ensino que rompe com visões empiristas e indutivistas, ao trazer práticas investigativas, reflexivas e interdisciplinares. Exemplo 1 - página 469 (LP), no tópico intitulado A proposta didático-pedagógica e os pressupostos pedagógicos da coleção a obra sugere a utilização de práticas investigativas e reflexivas por meio das seções Papo científico e Em ação, que conectam o conhecimento científico ao contexto social e histórico dos estudantes. Exemplo 2 - Na página 259 (LP), no tópico O papel do professor e do estudante no novo contexto educacional, a obra orienta que o professor atue como mediador entre as atividades propostas apresentadas no livro, que estão alinhadas às mudanças curriculares oriundas da reforma do Ensino médio, e as competências e habilidades propostas pela BNCC. Exemplo 3 -Ao orientar sobre o trabalho com competências e habilidades, na página 254 (LP) a obra orienta o professor a atuar como das atividades propostas.

## Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	página 485

11.3 O Livro do Professor oferece ao(a) 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 (LP) oferece diferentes possibilidades de leitura de literatura de ensino de Química trazendo problematizações sobre o processo de ensino e aprendizagem e sugestões de atividades pedagógicas complementares. Exemplo 1 - As páginas 480 e 481 (LP) incluem referências bibliográficas comentadas indicando obras que exploram diferentes abordagens do ensino de Química, avaliação, inclusão escolar, aspectos referentes a juventude sugerindo um aprofundamento teórico e metodológico. Em relação a sugestões de atividades pedagógicas complementares, no LP encontram-se: Exemplo 2 - Na página 458 (LP), são encontradas orientações para uma atividade em Roda de Conversa. Exemplo 3 - Na página 512 e 513 ( LP), a obra traz orientações para uso de simuladores. Exemplo 4 - Nas páginas 517 e 537 (LP) são encontradas indicações de textos para instrumentalizar o professor sobre relato de experiência referente a ensino de propriedades coligativas e avaliação da aprendizagem de isomeria. Exemplo 5 - Nas páginas 539 e 540 (LP) há exercícios de vestibulares.

11.4 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:

O Livro do Professor (LP) alerta claramente sobre a periculosidade dos procedimentos experimentais e oferece alternativas na escolha dos materiais para a realização dos experimentos. Exemplo 1 - Nas páginas 93, 121 e 501 (LP) há orientações sobre medidas de segurança no manuseio de substâncias químicas, incluindo o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) e cuidados com resíduos. Exemplo 2 - A página 336 (LP) apresenta um aviso de atenção para experimentos elétricos destacando a necessidade de cuidado ao manusear circuitos e evitando testes em tomadas elétricas. Exemplo 3 - A página 350 (LP) inclui diretrizes sobre segurança em atividades práticas reforçando a importância da supervisão docente e do uso correto de materiais e equipamentos laboratoriais. Exemplo 4 - A página 37 (LP) alerta sobre cuidados no manuseio de vidros. Exemplo 5 - Na página 151 (LP) alerta para nunca realizar teste em tomadas elétricas.

11.5 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 (LP) apresenta propostas de atividades experimentais complementares, ampliando a abordagem dos conteúdos trabalhados e incentivando práticas investigativas. Exemplo 1: Na página 468 (LP), há uma seção voltada à experimentação científica incentivando práticas que envolvem análise crítica, formulação de hipóteses e interpretação de dados. Exemplo 2 - Nas páginas 515 e 527 (LP), respectivamente, há a seção Práticas Complementares com duas atividades, quais sejam: Simulando o processo de eutrofização e Verificando o pH do solo.

11.6 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 (LP) oferece sugestões de descarte adequado dos resíduos gerados em atividades experimentais, reforçando a importância da sustentabilidade e do manejo responsável de materiais químicos no ambiente escolar. Exemplo 1 - Na página 275 (LP), orienta o descarte da fase líquida na pia e da sólida, por se tratar de matéria orgânica, no lixo orgânico. Exemplo 2 - Na página 490 (LP), há um destaque em box com informações sobre atenção aos materiais de vidro e descarte em pia da fase líquida. Exemplo 3 - Nas páginas 309 e 527 (LP), há orientações específicas para descarte de resíduos sólidos e líquidos, indicando boas práticas para o descarte seguro e a reutilização de materiais quando possível.

11.7 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 Livro do Professor (LP) apresenta orientações pedagógicas que promovem discussões sobre os processos produtivos, integrando os conhecimentos de Química às relações sociais no mundo do trabalho e destacando os desafios ambientais associados à geração, descarte e tratamento de resíduos. Exemplo 1 - A página 430 (LP) apresenta uma análise sobre os impactos ambientais dos plásticos, indica que pode ser incentivado o debate sobre o consumo responsável e a gestão de resíduos na indústria química. Exemplo 2 - No LP, página 521, as Orientações Didáticas sugerem, na abordagem do conceito de rapidez de reações químicas, explorar exemplos industriais e cotidianos que envolvam cinética. Exemplo 3 - Na página 523 (LP), orientações relacionadas ao tema 18 sobre equilíbrios iônicos, indicam para destacar as relações em sistemas e processos industriais, biológicos e ambientais.

## Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	523
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	521
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	498

11.8 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 (LP) orienta sobre a importância da interdisciplinaridade e sua relação com o conhecimento de Química possibilitando discussões sobre a natureza e as atividades humanas. Exemplo 1 - A página 475 (LP) reforça a necessidade de um currículo que favoreça a interação entre diferentes áreas do conhecimento, incentivando a adoção de metodologias ativas e colaborativas. Exemplo 2 - Na página 520 (LP) é sugerido articular as áreas de Química, Biologia e Educação Física para ampliar a compreensão das dietas alimentares e peso corporal em busca de uma vida saudável. Exemplo 3 - A página 515 (LP), orienta que os tópicos e uma questão da unidade contribuam para a interdisciplinaridade com a Biologia.

11.9 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 (LP) apresenta a resolução dos exercícios de forma completa, clara e com discussão conceitual, auxiliando o trabalho docente na mediação do aprendizado dos estudantes. Exemplo 1 - Na página 113 (LP), a seção "Início de Conversa" orienta os professores a utilizarem as atividades para mapear os conhecimentos prévios dos estudantes, promovendo uma abordagem mais contextualizada dos exercícios. Exemplo 2 - Na página 182 (LP) traz resoluções detalhadas sobre o processo de destilação fracionada do ar liquefeito por meio de cálculos e esquemas visuais. Exemplo 3 - Na página 293 (LP) são apresentadas atividades e gráficos relacionados ao equilíbrio químico e à rapidez das reações, com explicações que orientam o professor na mediação e interpretação dos dados.

Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	27
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	30

11.10 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:

A obra orienta o(a) docente a explorar imagens e representações visuais de maneira significativa, articulando-as ao conteúdo conceitual, às competências da BNCC e aos temas contemporâneos. Exemplo 1 - na página 489 (LP), nas Orientações Didáticas, o material orienta como explorar as curvas de aquecimento e resfriamento da água em sala de aula. Exemplo 2 - na página 521 (LP), é orientado que o professor auxilie os estudantes na leitura tanto de gráficos quanto tabelas. Exemplo 3 - página 430 (LP), o infográfico sobre plásticos, seus usos e impactos, é acompanhado de reflexões e atividades que orientam a leitura visual e a interpretação crítica.

11.11 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 (LP) contempla sugestões de avaliação ao final de cada unidade e oferece diferentes propostas avaliativas ao longo da obra. Exemplo 1 - A seção "Reunindo conceitos" encerra cada unidade, funcionando como sugestão de avaliação, com atividades que retomam os principais conteúdos trabalhados. Exemplo 2 - página 171 (LP), com a proposta de uma campanha de conscientização sobre o consumo de sal, que pode ser avaliada considerando as informações, adequação da linguagem e participação dos estudantes. Exemplo 3 - material do professor, página 491 (LP), é indicado ao professor que as Atividades Finais podem ser utilizadas no processo de avaliação, com o intuito de identificar dificuldades orientando para que realize a revisão dos conteúdos adotando abordagens para a recuperação. Exemplo 4 - Há a possibilidade de avaliação da aprendizagem, do desenvolvimento de habilidades e competências dos estudantes via três projetos de pesquisa, na seção Em Ação, a qual explora atividades em grupos.

## 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

12.1 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, 3.2.2, a)

Sim  Parcialmente  Não

Justificativa:

O Livro do Professor (LP) contém o Livro do Estudante (LE) de forma integral e apresenta ao final do material a parte direcionada aos professores, compondo um único volume. A coleção adota uma estrutura em que cada volume é autocontido, incluindo tanto o conteúdo destinado aos estudantes quanto as orientações para os docentes. O material didático é organizado de forma que os capítulos e unidades sejam acompanhados de orientações específicas para o professor ao final da obra. Na página 448 (LP), encerra-se o Livro do Estudante e, na página 449 (LP) inicia-se a seção específica para os professores, contendo informações pedagógicas detalhadas, sugestões de avaliação e estratégias didáticas. O sumário dessa parte inclui tópicos sobre o Novo Ensino Médio, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o papel do professor no contexto educacional atual.

12.2 O Livro do Professor apresenta a sugestão de respostas às questões propostas no livro do estudante? (Anexo I, 3.2.2, b)

Sim  Parcialmente  Não

Justificativa:

O Livro do Professor (LP) apresenta a sugestão de respostas às questões propostas no Livro do Estudante (LE). A obra inclui resoluções comentadas e explicações para auxiliar os docentes. Exemplo 1 - Na página 434 (LP), a seção Início de conversa contém sugestões para mapear os conhecimentos prévios dos alunos por meio de perguntas dirigidas, cujas respostas são detalhadas para facilitar a condução das atividades pelo professor. Exemplo 2 - A seção Papo Científico, na página 439 (LP), propõe atividades baseadas na relação entre ciência e ficção, acompanhadas de sugestões de respostas e direcionamentos para discussões em sala de aula. Exemplo 3 - Na página 522 (LP), a seção Resultados e Discussão traz resoluções completas de atividades experimentais, incluindo interpretações de gráficos e tabelas, apresentando aos professores um referencial para avaliar as respostas dos estudantes.

Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	páginas 21, 29, 85, 300

12.3 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, 3.2.2, c)

Sim  Parcialmente  Não

**Justificativa:**

O Livro do Professor (LP) explicita os pressupostos teórico-metodológicos e os objetivos que fundamentam sua proposta didático-pedagógica. A obra adota uma abordagem baseada na articulação de diferentes modelos teórico-metodológicos promovendo um ensino interdisciplinar e contextualizado. Exemplo 1 - Na página 469-470 (LP), a coleção apresenta a necessidade de práticas pedagógicas que enriqueçam as experiências de aprendizagem e ressignifiquem o espaço escolar para os estudantes, enfatizando a importância de uma educação científica comprometida com a cidadania e a responsabilidade social. Exemplo 2 - Nas páginas 471-474 (LP), a obra orienta ser necessária a construção de um currículo interdisciplinar e a incorporação dos Temas Contemporâneos Transversais (TCT). Exemplo 3 - Na página 470 (LP), a obra sugere abordagens investigativas, contextualização e aproveitamento dos conhecimentos prévios dos estudantes.

**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 (LP) descreve a organização geral da obra, tanto no conjunto de suas partes quanto na estruturação interna de cada uma delas. Exemplo 1 - A obra apresenta um sumário detalhado que permite ao docente compreender a divisão dos conteúdos e como eles se inter-relacionam ao longo do material. Exemplo 2 - Na página 450 (LP), o sumário geral do Livro do Professor é apresentado, destacando a divisão da obra em três grandes seções: Orientações gerais, O Novo Ensino Médio e A Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Exemplo 3 - As páginas 467-469 (LP) explicitam a organização dos capítulos, indicando a presença de seções como Ciência na prática, Papo Científico e História em foco, que dialogam com diferentes estratégias didáticas e favorecem uma abordagem interdisciplinar dos temas abordados. A estruturação interna de cada capítulo segue uma lógica progressiva, com seções que introduzem os conceitos, aprofundam os temas por meio de atividades e finalizam com propostas avaliativas. Esse modelo pode ser observado em: Exemplo 4 - A partir da página 484 (LP), na qual são apresentados os temas relacionados à estrutura atômica e organização dos elementos químicos, sempre conectados a objetivos didático-pedagógicos claros.

**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 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, assim como disponibiliza subsídios para o planejamento individual e coletivo dos docentes. Exemplo 1 - Nas páginas 473 e 474 (LP), ressalta a importância da interdisciplinaridade, ressaltando que a fragmentação dos componentes curriculares pode dificultar a aprendizagem dos estudantes. Exemplo 2 - Na página 475 (LP), a obra reforça a necessidade de um currículo integrado, que promova a cooperação entre os professores no planejamento das aulas. Exemplo 3 - Na página 474 (LP), a obra propõe a atividade interdisciplinar, análise da qualidade da água, que envolve tanto conceitos de Química quanto os impactos ambientais e sociais, orientando a colaboração entre diferentes disciplinas para que os estudantes apliquem o conhecimento científico em problemas reais.

**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 (LP) apresenta o uso adequado do Livro do Estudante incluindo orientações sobre estratégias e recursos didáticos a serem empregados. O material fornece diretrizes aos docentes sobre como utilizar os conteúdos do Livro do Estudante no planejamento e na condução das aulas. Exemplo 1 - Na página 466 (LP) são fornecidas recomendações específicas sobre como adaptar as práticas pedagógicas para diferentes perfis de estudantes, promovendo inclusão e acessibilidade. Exemplo 2 - A página 477 (LP) destaca a importância do planejamento adequado das aulas, sugerindo estratégias como o uso de experimentos práticos, estudos de caso e recursos audiovisuais para complementar a aprendizagem dos estudantes. Exemplo 3 - Na página 541 (LP), o material apresenta orientações específicas para a abordagem dos temas do Livro do Estudante, destacando o papel dos professores na mediação do conhecimento e no incentivo à participação ativa dos alunos.

**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 (LP) discute diferentes concepções, formas, possibilidades, recursos e instrumentos de avaliação que o professor poderá utilizar ao longo do processo ensino-aprendizagem. O material adota uma abordagem diversificada da avaliação, contemplando desde métodos tradicionais até estratégias inovadoras e formativas. Exemplo 1 - Nas páginas 474 a 476 (LP) são apresentadas diferentes perspectivas teóricas sobre a avaliação, incluindo as contribuições de Cipriano Luckesi, Philippe Perrenoud, Domingos Fernandes e Jussara Hoffmann. O texto enfatiza que a avaliação deve ir além da mera medição de conhecimentos, assumindo um caráter mediador e reflexivo. Exemplo 2 - Na página 475 (LP), o livro aborda o planejamento da avaliação, orientando os professores na definição de critérios alinhados às habilidades descritas na BNCC. A obra reforça a necessidade de um planejamento criterioso para garantir que os instrumentos avaliativos sejam coerentes com os objetivos educacionais. Exemplo 3 - Na página 477-478 (LP), são sugeridos diversos instrumentos avaliativos, como testes diagnósticos, mapas conceituais, portfólios, auto avaliações, avaliações por pares, diários de aprendizagem e projetos colaborativos.

**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 (LP) 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 das orientações curriculares regionais. Exemplo 1 - Na página 453 (LP), a obra apresenta a organização das competências gerais da Educação Básica, explicitando sua relação com as competências específicas das áreas de conhecimento. Exemplo 2 - Na página 455-458 (LP), são discutidas as competências específicas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, detalhando como essas competências são abordadas no Ensino Médio. O LP destaca a articulação das competências gerais e específicas, evidenciando como elas podem ser trabalhadas de forma contextualizada e interdisciplinar. Exemplo 3 - Na página 471 (LP), o livro reforça a autonomia do professor no planejamento didático, sugerindo formas de adaptação curricular conforme o Projeto Político-Pedagógico da unidade escolar e as diretrizes regionais. Exemplo 4 - Na página 454 (LP), é reforçada a autonomia do professor em personalizar a proposta da coleção atendendo a realidade de sua escola.

**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 (LP) reconhece que a juventude é um conceito socialmente construído e que assume diferentes significados conforme o contexto histórico, social e cultural, destacando que existem múltiplas juventudes e, conseqüentemente, múltiplas culturas juvenis. Exemplo 1 - Na página 464-465 (LP), são abordadas as diferentes expressões das culturas juvenis, incluindo manifestações artísticas, corporais, musicais e práticas digitais, como hip-hop, funk, grafite, skate e o ativismo digital. Exemplo 2 - Na página 455 (LP) destaca que o reconhecimento das culturas juvenis deve se refletir no currículo escolar e nas práticas pedagógicas, valorizando as diversas manifestações culturais expressas pelos estudantes. Exemplo 3 - Na página 458 (LP), discute como a BNCC reforça a necessidade de integrar as culturas juvenis ao ensino, promovendo a participação ativa dos estudantes e reconhecendo suas experiências e identidades como parte fundamental do aprendizado. Exemplo 4 - Na página 466 (LP), referente a A Saúde dos Jovens, são sugeridas 8 práticas e ações para a qualidade de vida das juventudes, na mesma página são indicadas 8 orientações gerais e 6 específicas para A Inclusão dos Jovens com Deficiência.

12.10 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 (LP) apresenta uma abordagem detalhada sobre os diferentes tipos de avaliação, permitindo que os docentes compreendam suas aplicações e funções pedagógicas. Exemplo 1 - Na página 476 (LP) são descritos os cinco principais modelos avaliativos: Avaliação Diagnóstica; Avaliação Formativa; Avaliação Comparativa; Avaliação Ipsativa; Avaliação Somativa. Exemplo 2 - Nas páginas 477-478 (LP) destaca a necessidade de combinar diferentes abordagens avaliativas para atender às diversas demandas do ensino, garantindo uma avaliação mais justa e eficaz.

12.11 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 (LP) apresenta sugestões de organização dos conteúdos em cronogramas (bimestral, trimestral e semestral) e orienta o(a) professor(a) sobre como ele(a) poderá construir seu próprio cronograma, de acordo com a sua realidade escolar. Exemplo 1 - Na página 483 (LP), o material fornece um cronograma sugerido para a utilização da obra ao longo dos três anos do Ensino Médio. Esse cronograma está estruturado em semestral, trimestral e bimestral com a sugestão de que os docentes adaptem a organização dos conteúdos de acordo com as necessidades da escola e da carga horária disponível. Exemplo 2 - A página 484 (LP) indica, também, possíveis semanas para avaliação da aprendizagem destacando que estes cronogramas são sugestões que podem ser adaptadas a realidade de cada escola.

12.12 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 (LP) ilustra formas de organização da turma (em sala de aula) além do modelo enfileirado. A obra apresenta diferentes arranjos espaciais para otimizar a experiência de aprendizagem dos estudantes e promover maior interação e engajamento. Exemplo 1 - Na página 459 (LP) é abordada a influência da organização do espaço na aprendizagem, orientando que a disposição dos assentos pode impactar a participação e o envolvimento dos alunos. Além do modelo tradicional enfileirado, o material sugere a disposição dos assentos em círculo, semicírculo e agrupados, permitindo maior interação entre os estudantes e favorecendo metodologias ativas. Exemplo 2 - Na página 460 (LP), são ilustradas diferentes configurações para a disposição dos estudantes na sala de aula: Formato em U; Formato circular; Agrupamento em estações de trabalho. Exemplo 3 - Ainda na página 460 (LP), a obra enfatiza a importância da flexibilidade na organização da sala, sugerindo que o professor adapte a disposição do espaço conforme as necessidades dos alunos e os objetivos pedagógicos. Também são mencionadas estratégias para tornar o ambiente mais inclusivo, considerando estudantes com necessidades específicas.

12.13 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 (LP) propõe estratégias de ensino que proporcionam a inclusão de estudantes com deficiência. Exemplo 1 - Na página 466 (LP), são oferecidas orientações para que o professor conheça bem seus estudantes e planeje as aulas levando em conta a acessibilidade, de forma a valorizar as potencialidades individuais e adaptar as práticas pedagógicas conforme necessário. Exemplo 2 - Na página 467 (LP), há diretrizes específicas para diferentes tipos de deficiência. Exemplo 3 - Na página 495 (LP), em orientações sobre o tema 5, apresenta uma possibilidade de Tabela Periódica acessível. Exemplo 4 - Na página 133, (LP e LE), a obra sugere uma atividade sobre construção de um modelo científico inclusivo.

12.14 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 apresenta a importância da argumentação no contexto científico e propõe atividades específicas para aprimorar essas habilidades. Exemplo 1 - Na página 461 (LP), o material destaca que a argumentação é essencial para a produção do conhecimento científico, sendo a base para a construção e a defesa de hipóteses, modelos e teorias. O livro orienta os professores a incentivar a formulação de argumentos sustentados por evidências empíricas e teóricas, promovendo debates estruturados e discussões reflexivas. Exemplo 2 - Na página 462 (LP), a obra apresenta estratégias para o desenvolvimento da leitura inferencial, explicando como os estudantes podem atribuir significado a textos científicos com base em seus conhecimentos prévios e formular inferências a partir das informações apresentadas. Exemplo 3 - Na seção Papo Científico nas páginas 48, 65, 84, 127, 180, 248, 313, 380, 388, 408, 421 e 439 (LE e LP) que estimula o pensamento crítico e a análise de textos científicos em diferentes gêneros.

Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	página 461

12.15 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 (LP) alerta para a importância da segurança nos experimentos de Química, fornecendo diretrizes claras para minimizar riscos e evitar acidentes. Exemplo 1 - Nas páginas 93, 106, 121, 127 e 501 (LP), são apresentadas recomendações sobre o uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e medidas de segurança em laboratórios, garantindo a integridade física dos envolvidos em atividades experimentais. Exemplo 2 - Na página 121 e 127 (LP), atividades que envolvem a análise de riscos químicos, destacando a necessidade de conhecer as substâncias utilizadas e seus possíveis efeitos adversos, além da importância de seguir protocolos de segurança estabelecidos. Exemplo 3 - Na página 350 (LP), a seção Em Ação aborda especificamente a prevenção e o combate a incêndios, incentivando os estudantes a desenvolverem um comportamento coletivo de segurança. A atividade sugere o mapeamento da escola, a identificação de equipamentos de combate a incêndios e a criação de planos de evacuação, promovendo uma cultura de segurança no ambiente escolar. Exemplo 4 - Na página 503 (LP) é expresso o alerta sobre cuidados com o manuseio de palitos de dentes para evitar perfurações. Exemplo 5 - Na página 516 (LP) a obra alerta para o cuidado no uso do liquidificador por conta das lâminas.

12.16 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 Livro do Professor (LP) contempla a visão geral da proposta desenvolvida no Livro do Estudante, apresentando compatibilidade da opção teórico-metodológica, sem trazer contradições entre os materiais para docentes e discentes. Exemplo 1 - Na página 467-469 (LP), a obra apresenta a estrutura da coleção, detalhando como os volumes são organizados para garantir coerência entre os conteúdos oferecidos aos estudantes e o suporte pedagógico destinado aos professores. Exemplo 2 - Na página 471 (LP), o Livro do Professor apresenta uma descrição sobre a abordagem didático-pedagógica utilizada para o ensino da Química, assegurando que o conteúdo seja trabalhado de maneira integrada e interdisciplinar, sem discrepâncias entre o livro do estudante e do professor. Exemplo 3 - Na página 543 (LP), é apresentado um quadro síntese com as competências, habilidades, TCT e interdisciplinaridade do tema seguido do item Orientações Didáticas exemplificando como a abordagem interdisciplinar pode ser desenvolvida. Exemplo 4 - Na página 544 (LP), reforça ao professor a importância de iniciar as atividades com conversa seguida de registro a fim de identificar os conhecimentos prévios. Exemplo 5 - Na página 434 (LP), além do texto que o estudante tem acesso, encontra-se explicitado em letras vermelhas a habilidade que o tema poderá favorecer.

**12.17 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 (LP) 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. Exemplo 1- página 459 (LP), a obra discute o papel do professor como mediador do conhecimento, incentivando uma postura mais colaborativa e dialógica na sala de aula. Destaca-se a importância de instrumentalizar os estudantes para que se tornem protagonistas de sua própria aprendizagem, respeitando suas individualidades e promovendo o desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI. Exemplo 2 - na página 458 (LP), o livro enfatiza que a escola deve ser um espaço acolhedor e significativo, reconhecendo os estudantes como sujeitos ativos na construção do conhecimento. Exemplo 3 - no LP, páginas 484, 485 e 486, por exemplo, se faz orientações de como conduzir as atividades do tema 1, estas são focadas no fazer do professor. Exemplo 4 - páginas 492 e 493 (LP), em orientações didáticas observa-se o mesmo direcionamento o professor é orientado a sugerir, propor, explicar, incentivar os estudantes a refletirem a respeito dos conhecimentos científicos.

**Ocorrências:**

Volume	Arquivo	Descrição
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	19
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	10
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	485
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	484
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	214
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	445
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	492
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	121
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	474
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	493

**12.18 O Livro do Professor oferece referências suplementares (sitios 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 (LP) oferece referências suplementares (sitios de internet, livros, revistas, filmes, outros materiais) que apoiam as atividades propostas no Livro do Estudante. A obra apresenta sugestões para ampliar os conhecimentos dos estudantes e aprofundar os temas abordados em sala de aula. Exemplo 1 - Na página 448 (LP), há uma seção de referências bibliográficas comentadas, que inclui obras para o estudo da Química. Exemplo 2 - a seção #Fica a dica!, nas páginas 20, 26, 28, 58, 59, 60, 106, 134, 143, 167, 208, 246, 291, 441 (LE e LP) sugere o uso de livros, sites, simuladores, vídeos, filmes e podcasts para complementar o conteúdo. Exemplo 3 - Na seção Conecte-se, nas páginas 487, 489, 491, 495, 497, 503, 504, 522, 524, 530 e 535 (LP), sugerem visitas virtuais e vídeos educativos, como a Visita Virtual ao Sirius, acelerador de partículas brasileiro, promovido pelo CNPq, além de indicação de referências para leitura e aprofundamento do(a) professor(a).

**[FÍSICA] - BLOCO 1 ASPECTOS ESPECÍFICOS – CNT E FÍSICA****1.1. Critérios específicos da componente curricular Física****1.1. Critérios específicos da componente curricular Física**

**111 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 evita utilizar somente situações idealizadas, apresentando situações contextualizadas, sobretudo nas aberturas das unidades, dos temas e das seções, apresentando a ciência Física, como uma atividade dinâmica, social e política, construída por homens e mulheres comuns, desmistificando a ideia idealizada do cientista como um ser iluminado, um deus, que vive isolado em um laboratório, como no texto de abertura da Unidade 12 (LE, p. 405), quando apresenta a história do paranaense César Lattes (1924-2005). Quando se faz necessário o uso de situações idealizadas, o livro nem sempre aborda a possibilidade de existência destas situações e/ou os motivos que as tornam impossível de realizá-las. Como na página 242, quando trata do Ciclo de Carnot; na figura da página 265, que trata do MHS e na página 363, quando trata do gerador considerado ideal. O gênero ficção científica é mencionado na atividade final de número 04 (LE, p. 21) e aparece 03 vezes no Papo Científico - A Ciência como Inspiração (LE, p. 347), informando que para entendermos a relação entre o gênero e a ciência e tecnologia, temos que analisar as obras de ficção científica dentro de seus contextos.

**112 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:**

Embora o LE procure apresentar uma abordagem conceitual e qualitativa antes de apresentar as equações matemáticas, o que poderia contribuir para a contextualização e entendimento do conteúdo abordado, na maior parte do volume as definições são seguidas das equações iniciais. Como exemplo temos que, ao explorar o conceito da função horária da velocidade do lançamento vertical, indica a definição e apresenta a equação sem trazer as deduções (LE, p. 64). Da mesma forma ao enunciar a definição e a equação matemática da intensidade da força gravitacional (LE, p. 111). Ao explorar a equação de Clapeyron (LE, p. 228), seguindo com o conteúdo sobre a lei dos gases, na sequência, observa-se a repetição deste padrão de apresentar a definição sem abordar as deduções ao explorar a equação da Energia Interna para um gás monoatômico (LE, p. 237).

Em algumas Unidades traz as equações iniciais utilizando o tratamento algébrico para obter a equação final. São indicados alguns exemplos nas deduções ao apresentar a função horária da posição do movimento uniforme, último parágrafo da página 50 (LE, p. 50). Outro exemplo é na explicação da função horária do movimento uniformemente variado (LE, p. 54). Ao discutir a velocidade angular média (LE, p. 72), faz uma dedução mostrando a relação com a velocidade linear média num movimento circular. Apresenta a dedução sem explicações mais detalhadas das substituições no caso da pressão exercida por fluidos (LE, p. 149), repete-se o mesmo quando apresenta a corrente elétrica (LE, p. 345), na definição de Potência Elétrica, início da (LE, p. 350).

**11.3 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:**

O LE, ao apresentar as expressões matemáticas de leis, caracterização de teorias ou modelos explicativos, na maioria das vezes o faz acompanhado de seus enunciados próprios. Num primeiro exemplo, ao descrever a transformação isobárica (LE, p. 229), a transformação isométrica (LE p. 230) e a transformação isovolumétrica (LE, p. 232) não indica as especificações de suas condições de produção ou criação, utilização e limites de validade. Em alguns outros exemplos, aparecem a utilização e os limites de validade. Pode-se observar isso na apresentação da primeira lei da termodinâmica repetindo a mesma sistemática inicial, mas no 4º parágrafo (LE, p. 238), indica os limites de validade. Da mesma forma, ao apresentar a discussão sobre a Entropia, no primeiro parágrafo (LE, p.245), especifica sua contribuição e discutindo os seus limites. Observa-se este padrão repetitivo para a lei de Wien, (LE, p. 425).

**11.4 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 de vocabulário científico como recurso que auxilie a aprendizagem das teorias e explicações físicas. Além dos textos de abertura das unidades e dos temas, ao decorrer do volume são apresentadas situações que auxiliam 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. Como ocorre, por exemplo, no box do Pensamento Científico ao explicar seu surgimento e utiliza os termos Grécia Antiga e Idade Moderna, aparecem sublinhados, para situar os cientistas da época, apresenta um ícone ao lado esquerdo da página explicando o que estes termos significam (LE, p. 16), no 4º e 8º parágrafos. Ao discutir as Grandezas Fundamentais, o termo Constante de Planck também aparece sublinhado e no canto direito aparece o ícone com a explicação. Ao apresentar o conceito de movimento, repouso e referencial apresenta as suas definições de forma que não ocorra a memorização de termos técnicos e definições, (LE, p. 47) no 2º, 3º e 4º parágrafos. O mesmo é observado ao discutir o Impulso, (LE, p. 134), mostrando na prático por meio de exemplos. Ainda, nesta Unidade, tem-se outro exemplo na explicação das Colisões Mecânicas, ao explicar uma colisão chamada também por choque, no primeiro parágrafo, e explicar por um ícone a palavra sublinhada restituição, no segundo parágrafo da (LE, p. 140). Na unidade seguinte ao definir a Pressão Atmosférica descreve no segundo parágrafo a composição da atmosfera, (LE, p. 149). Assim como explicar o Princípio de Arquimedes no qual apresenta a definição da seguido de uma explicação e representação esquemática não se pautando em questão de cópia mecânica ou memorização, (LE, p. 154) no 6º parágrafo.

**11.5 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:**

Em cada Unidade do Livro do Estudante, na introdução de cada um dos temas pode-se observar a apresentação de uma imagem, seguida de um texto e uma seção intitulada Início de Conversa, na qual apresenta questões mobilizadoras para verificar as concepções dos estudantes. Na seção Fim de Conversa apresenta sugestões de retomada destas questões, realizando comparações. Pode-se citar o Tema 1, na seção Início de Conversa (LE, p. 15), seguida da seção Fim de Conversa (LE, p. 20). O mesmo ocorre no Tema 2, na seção Início de Conversa (LE, p. 23), seguindo com o Fim de conversa (LE, p. 41). No caso do da Unidade 6, o Tema 13, na seção Início de Conversa, (LE, p. 193), seguida da seção Fim de Conversa (LE, p. 202). Esta sistemática repete-se a cada tema, sendo que o Livro do Estudante apresenta 12 unidades e 30 temas. Cabe ressaltar que o LE 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.

**11.6 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 utiliza abordagem do processo de construção das teorias da Física, sinalizando modelos de evoluções dessa teoria como ocorre, por exemplo, na seção Papo Científico, no qual apresenta o texto intitulado A melhor ferramenta científica - o cérebro, no qual discute a evolução do conhecimento (LE, p. 17). Além disso, na sequência apresenta o Método Científico, mas não apresenta uma discussão mais aprofundada (LE, p. 18). A seção História em foco, apresenta uma discussão sobre a criação da medida universal (LE, p. 24). Do mesmo modo, temos na discussão sobre os modelos Cosmológicos que parte de Ptolomeu, Copérnico, Galileu, Kepler passando a Revolução Científica (LE, p. 167). Segue com a apresentação com os Modelos Cosmológicos, seguido da explicação do Modelo Geocêntrico de Ptolomeu (LE, p. 178), passando pelo Modelo Heliocêntrico de Copérnico (LE, p. 179). Nestes exemplos não fica muito explícito que estejam em consonância com vertentes epistemológicas contemporâneas. O que mais se aproxima desta discussão é uma discussão sobre a pesquisa científica na Física: importância e desafios no século XXI (LE, p. 39). Na História em Foco (LE, p. 184), inicia uma discussão sobre a origem e formação do Universo que deixa um pouco mais explícito a evolução da teoria em consonância com vertentes epistemológicas contemporâneas. Um exemplo no qual se observa explicitamente a evolução das teorias com vertentes epistemológicas na seção Papo científico inicia com a discussão do Equilíbrio relacionando com o que ocorre na termodinâmica e a 2ª Lei da termodinâmica, (LE, p. 218-219).

**11.7 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:**

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 e chama atenção quando é feito uso de cores fantasia e elementos representados em tamanhos não proporcionais entre si, em todas as Unidades e respectivos Temas. Vale destacar a imagem d e uma vista aérea da região ocupada pelo Sirius, que é um dos mais modernos aceleradores de partículas do mundo, localizado em Campinas (SP) (LE, p. 40) e da Representação dos vetores velocidade que compõem o movimento do rio em relação ao barco (LE, p. 62). Outro exemplo está na Unidade 8, na introdução ao Tema já apresenta uma figura (LE, p. 250), seguindo para a abertura do Tema 17 – Ondas mecânicas e som, na qual aparece um grupo no ritmo do jogo de capoeira (LE, p. 251). Ao discutir a natureza das ondas apresenta uma figura de um exercício com uma corda naval, indicando a oscilação (LE, p. 252). Ao discutir as ondas mecânicas aparece uma foto de uma brincadeira do telefone de latas, e outra da formação de ondas na superfície de um lago (LE, p. 253).

**11.8 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 contempla de forma equilibrada o conjunto de conhecimentos da Física como disciplina acadêmica-científica de referência, bem como aborda tópicos conceituais que são claramente inter-relacionados na estrutura conceitual da Física e introduz/apresenta cada tópico mediante necessária problematização em todas as 12 Unidades e nos 30 Temas abordados; cada unidade tem de 1 a 4 Temas. Como tem-se a representação em todas as Unidades e Temas pode-se citar como exemplo a Unidade 3 – Dinâmica, leis de Conservação e Movimento, ao introduzir o Tema 6 – Leis de Newton apresenta um texto inicial sobre separação e reciclagem dos resíduos, citando o uso de diferentes máquinas, indicando que o estudo da Dinâmica e que a mesma está aplicada às tecnologias presentes no cotidiano, seguindo com uma foto da reciclagem e com a seção Início de Conversa problematizando a introdução do conceito (LE, p. 85). Na sequência apresenta História em foco, no qual discute A grandeza central da Dinâmica, mostra estudos iniciais de Aristóteles, Buridan e Galileu, terminando com questões problematizadoras (LE, p. 86). No tema 7- Gravitação, apresenta um texto autoral sobre os registros humanos sobre corpos celestes, introduzindo o conteúdo, mostra uma figura de um telescópio de James Webb, seguindo com a seção Início de conversa na qual solicita aos alunos que discutam com os colegas as concepções (LE, p. 106). O mesmo pode ser observado ao apresentar o Tema 8 - Energia, potência e trabalho, um texto, uma figura e as questões problematizadoras na seção Início de Conversa (LE, p. 118), como no Tema 9 – Movimento: do impulso à conservação, iniciando com o texto sobre foguetes, seguindo com a figura do lançamento de um satélite e a seção Início de Conversa com questões (LE, p. 133). Interessante indicar que para cada Tema ao finalizar o mesmo, tem uma seção intitulada Fim de Conversa no qual sugere ao aluno retomar as questões problematizadoras e respondê-las novamente e compará-las (LE, p. 101).

**119 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:**

O Livro do Estudante aborda de forma adequada e pertinente, tópicos da Física Moderna, como por exemplo a Unidade 12, na qual apresenta 3 temas sobre a FMC sendo eles Tema 28 – tópicos de Física Moderna (LE, p. 406-418), seguido do Tema 29 – que apresenta a Mecânica Quântica (LE, p. 419-433), e o Tema 30 que discute a Radioatividade (LE, p. 434-443). Além disso em algumas outras Unidades quando possível um dos Temas abordam FM, como por exemplo a Unidade 5 – Astronomia nos respectivos Tema -11 – O sistema solar discute a Cosmologia (LE, p. 167), e no Tema 12- Universo ao apresentar a Teoria do big bang (LE, p. 176), segue com a discussão da Evolução estelar e a formação dos elementos químicos (LE, p. 182-p.183).

**1110 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 previsões científicas de médio e longo prazo? (Anexo I, 5.8.3, k)**

Sim Parcialmente Não

**Justificativa:**

No Livro do Estudante a questão climática e ambiental é abordada de forma adequada e pertinente, contemplando conceitos da Física articulados com os fenômenos do aquecimento global e seus impactos para a vida humana, animal e vegetal, bem como trabalha previsões científicas de médio e longo prazo. Pode-se citar, como exemplo, a seção Ciência na Prática (LE, p. 37), com o título Temperatura, ontem, hoje e amanhã! Na introdução da Unidade 6 – Termologia apresenta uma introdução as causas do aquecimento, com texto, com uma figura e fazem referência ao ODS 13 (LE, p. 192). Ao discutir a Dilatação térmica dos líquidos ao final da página 200 e no início da página 201 (LE), observa-se a implicação do aquecimento da água na superfície do planeta. Da mesma forma na Unidade 7 – Termodinâmica, já na introdução o texto apresenta as relações com os ODS11 e o ODS13 (LE, p. 222). Ao introduzir o Tema – 15 estudo dos gases o texto inicial é sobre o comportamento térmico dos gases e a poluição urbana (LE, p. 223). Na seção Papo Científico, apresenta uma discussão de um software que calcula emissões de poluentes por veículo, via e horário (LE, p. 226). Na seção Integrando as Ciências, apresenta um texto intitulado A infernal estrela-dalva (LE, p. 234). Da mesma forma no Tema – 16 Termodinâmica: primeira e segunda leis introduz o uso de combustíveis fósseis, de usinas hidrelétricas e termelétricas com uma problematização sobre seu impacto no meio ambiente (LE, p. 236). Ao final deste Tema indica uma seção Em Ação na qual faz uma discussão das Usinas termelétricas versus usinas hidrelétricas: impactos ambientais (LE, p. 248-249), propondo pesquisa, apresentação e discussão em sala de aula.

**1111 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 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. Como exemplo, pode-se citar os Modelos cosmológicos trazendo um contexto histórico sobre o seu surgimento (LE, p. 167). Ao iniciar a discussão da Formação do planeta Terra e da Lua, apresenta na seção Papo Científico uma Lenda indígena proporcionando o debate acerca da importância da etnociência (LE, p. 172). No Tema 12 – O Universos apresenta a partir dos Modelos Cosmológicos a discussão sob sua evolução (LE, p. 178-180), aqui não fazendo referência a etnociência. Ao final desta Unidade na seção Em ação intitulada Astronomia e cultura: interpretando diferentes leituras sobre o céu, propõem uma atividade em grupo na qual os alunos irão realizar uma pesquisa sobre os mitos de origem da vida e do Universo, nos continentes americanos e africano comparando o modelo cosmológico do povo originário com os modelos cosmológicos europeus (LE, p. 190-191), aqui novamente explicita o debate acerca da importância da etnociência.

**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:**

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. Logo no início do LE, na página de número 10, é apresentada uma seção, intitulada: O Trabalho com a BNCC, onde é apresentado um quadro explicando como a coleção mobilizou todas as competências gerais (CG), competências específicas (CEM) e habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) referentes à área de Ciências da Natureza para o Ensino Médio. Além disso, apresenta os temas contemporâneos transversais (TCT) trabalhados na coleção como um todo. As seções Integrando as Ciências, contribuem com esta questão, relacionando os conteúdos estudados com outras áreas de conhecimento. Portanto, trata-se de uma seção que tem uma abordagem interdisciplinar. A seção é composta de textos e atividades ou questões problematizadoras e dissertativas atreladas a eles. As atividades ou questões buscam instigar reflexões que promovam uma compreensão mais integrada de determinados assuntos, contextualizando-os e ampliando a visão sobre eles. Por exemplo, na Unidade 5 – Astronomia (LE, p. 164), umas das unidades temáticas da BNCC, EF, O tema 11 - O sistema Solar (LE, p. 166), aprofunda o conhecimento com a discussão sobre o Surgimento do Sistema Solar e do planeta Terra (LE, p. 170-171). Apresenta uma lenda indígena na seção Papo Científico (LE, p. 172), indicando a contextualização social, cultural, ambiental e histórica deste conhecimento, segue com a seção Ciência na prática na qual discute o big bang com um experimento, para a simulação da expansão do Universo (LE, p. 177). Na parte conceitual apresenta os modelos cosmológicos (LE, p. 178-180), apresentando a questão histórica e ao discutir a Evolução estelar e a formação dos elementos químicos associados com as linguagens das Ciências da Natureza (LE, p. 182-183). Da mesma forma, no Tema 19 – Óptica geométrica, inicia contextualizando e problematizando os conhecimentos prévios dos estudantes (LE, p. 286), segue relacionando os princípios fundamentais da óptica geométrica (LE, p. 287), na seção intitulada Fica a Dica apresenta vídeos nos quais incentiva aos processos e práticas de investigação (LE, p. 292), amplia os conhecimentos conceituais da área na discussão dos espelhos esféricos (LE, p.2 93), bem como, ao apresentar o conceito do dioptra plano incentiva a ampliação às linguagens das Ciências da Natureza (LE, p. 298-299). Outras indicações importantes são apresentadas no Papo Científico, ao perguntar e discutir De que modo se forma a miragem? (LE, p. 300) e a seção Ciência na Prática propõem um experimento sobre A luz percorre trajetória curva? (LE, p. 301).

**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:**

A obra apresenta uma abordagem integrada mediante textos (verbais e imagéticos) e atividades de caráter interdisciplinar e multicultural, pode-se citar como exemplo a seção Em Ação, que propõe que seja realizada uma investigação da relação entre a Astronomia e a cultura de diferentes povos, analisando como os modelos astronômicos foram utilizados para explicar fenômenos naturais e contribuir com a organização das atividades do dia a dia, como agricultura, caça e pesca (LE, p. 191), promove uma articulação entre os diferentes componentes curriculares (Biologia, Física e Química) da área de Ciências da Natureza com as outras áreas e formas de conhecimento. Da mesma forma ao conceituar a Zona habitável e Astrobiologia (LE, p. 185), a seção seguinte Trabalho em foco, pergunta: Como se tornar um astrobiólogo? (LE, p. 186), mostrando a articulação entre os diferentes componentes. Outro exemplo pode ser encontrado na seção Papo Científico, que apresenta a lenda indígena da Amazônia, para contar a origem do mundo (LE, p. 172). Da mesma forma que na seção anterior, a atividade Surf: a influência dos povos ameríndios no desenvolvimento da modalidade (LE, p. 258), é solicitado uma discussão sobre a origem do surf, pesquisar os hábitos da cultura da região que vive, identificar a onda gerada e descrever como as ondas são formadas. Na seção Integrando as Ciências apresenta o funcionamento das centrifugação no processo de separar os componentes do sistemas coloidais, como por exemplo do sangue, leite e das tintas (LE, p. 75).

**12.3 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:**

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, sobretudo nos textos de abertura das unidades e dos temas. Pode-se citar a Unidade 2 – Estudo dos movimentos, na qual introduz o assunto com os Jogos Olímpicos de Paris de 2024 e a premiação da ginástica artística da brasileira Rebeca Andrade, explorando os movimentos para compreender os saltos mortais e a relação com a prática esportiva (LE, p. 44). No Tema 4, ainda desta mesma Unidade, inicia com a contextualização sobre lançamentos e problematiza que além dos esportes onde mais encontra-se movimentos semelhantes (LE, p. 57), ao apresentar os assuntos sobre lançamento, indica a sugestão no box Fica a dica!, de links para simuladores do movimento. (LE, p. 65). Na seção Integrando as Ciências apresenta a finalidade de uso das Centrifugas (LE, p. 75). Na seção Atividades Resolvidas calcula o consumo da energia de um aparelho, (LE, p. 375), e propões no box Atividades que o estudante identifique 3 aparelhos da casa, usados diariamente e pesquise qual o gasto de energia elétrica e proponha uma forma de diminuir este gasto (LE, p. 376). Ao final desta mesma página no box Fim de Conversa indica ao estudante responder novamente as questões problematizadoras da abertura do tema e comparar as respostas. Da mesma forma ao discutir a Física Moderna, após a apresentação conceitual, na seção Atividades resolvidas, apresenta três questões e uma delas faz referências a série Star Wars (LE, p. 414).

**12.4 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, de forma diversificada, arranjos experimentais ou experimentos didático-científicos realizáveis em ambientes escolares típicos, ressaltando a necessidade de alerta acerca dos cuidados específicos para cada procedimento, sobretudo nas seções Ciência na Prática. Por exemplo, a seção Ciência na Prática: Temperatura ontem, hoje e amanhã os alunos devem ter diferentes termômetros e medir a temperatura ambiente. Os grupos deverão anotar, ao longo de uma semana, a temperatura em diferentes locais e horários, realizando a atividade em casa ou em praças, parques e centros comerciais. A segunda coleta de dados será realizada na internet, onde os estudantes deverão pesquisar a média da temperatura na cidade para o mês da atividade há 100, 50, 30, 10 e 5 anos (LE, p. 37). Assim como se repete na seção Ciência na Prática, que apresenta a atividade experimental: Expansão do Universo (LE, p. 177), com a indicação de dois vídeos sobre o início do Universo. A próxima atividade experimental que aparece é sobre Batimento, na qual os alunos necessitam de dispositivo com acesso à internet e um gerador de frequência, também disponível em links abertos, (LE, p. 263). Da mesma forma, apresenta a atividade A luz percorre trajetória curva? (LE, p. 301).

**12.5 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:**

A obra utiliza vocabulário científico de modo adequado, como forma de auxiliar a aprendizagem das teorias e explicações físicas, biológicas e químicas. Além dos textos de abertura das unidades e dos temas, ao longo da obra são apresentadas situações que auxiliam a aprendizagem das teorias e conceitos abordados, sem privilegiar a memorização de termos técnicos e definições, não se pautando, portanto, somente por questões de cópia mecânica ou memorização, cabendo destaque para as seções Integrando as Ciências, que tem como objetivo relacionar os conteúdos estudados com outras áreas de conhecimento, com caráter interdisciplinar. A seção é composta de textos e atividades ou questões problematizadoras e dissertativas atreladas a eles. As atividades ou questões buscam instigar reflexões que promovam uma compreensão mais integrada de determinados assuntos, contextualizando-os e ampliando a visão sobre eles. Exemplo: seção Papo Científico intitulada A melhor ferramenta científica – o cérebro (LE, p. 17). Outro exemplo, apresentação do Tema 2 – Grandezas Físicas, (LE, p. 23), neste mesmo tema apresenta o box História em foco, no qual apresenta como foi concebido o metro e como ocorre a padronização do mesmo (LE, p. 24). Num outro momento discute a Força de tração e apresenta uma foto de indígenas durante a prova de cabo de guerra (LE, p. 90). Durante a discussão conceitual de Força centrípeta inicia definindo movimento curvilíneo, associa a Lei de Newton apresentando uma imagem de ciclistas em uma curva das Ilhas Canárias; segue com a definição da força centrípeta e faz uma representação esquemática das forças, apresentando a equação (LE, p. 100).

**12.6 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 apresenta atividades diversificadas (análise de textos, exercícios e problemas) 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. Nas seções Em Ação é apresentada uma contextualização dos temas do livro e uma ampliação de conhecimentos sobre conceitos e questões sociocientíficas, com a proposição de atividades integradoras, como trabalhos em grupo, pesquisas, debates e divulgação científica. A seção Atividades Resolvidas apresenta uma ou mais atividades resolvidas, com passo a passo para auxiliar na compreensão dos conteúdos estudados. A seção Atividades apresenta atividades de interpretação, múltipla escolha e reflexão relacionadas aos conteúdos tratados nos temas. A seção Ciência na Prática apresenta propostas de atividades práticas que incentivam a investigação, formulação de hipóteses, análise de dados e o uso de evidências para tirar conclusões. A seção Integrando as Ciências apresenta textos e atividades com um caráter interdisciplinar, visando integrar os assuntos estudados no tema a outras áreas do conhecimento. A seção Papo Científico apresenta textos autorais, de divulgação científica, jornalísticos, entre outros, que contextualizam o conteúdo estudado, acompanhados de atividades para interpretação e reflexão. Vale destacar a seção sobre o Pensamento Científico (LE, p. 16) e a seção Amazônia-1 e sua importância para o Brasil (LE, p. 115). Também pode-se citar como exemplo o box Atividades no qual solicita a partir da discussão conceitual que o aluno responda a questão ao mesmo tempo que na outra questão que ele desenhe os vetores e determine o módulo da velocidade (LE, p. 61). Na sequência apresenta o box intitulado Atividades Resolvidas, com um exemplo resolvido (LE, p. 62). Neste mesmo Tema em outro box de Atividade, (LE, p. 66), solicita que o aluno pesquise e descreva o movimento que é observado em uma fotografia. Apresenta ao final de cada Tema Atividades Finais, que indicam questões de vestibular de diversas Universidades, Enem e em alguns casos questões autorais (LE, p. 69-70). Da mesma forma o Tema 6 – Leis de Newton, na seção História em foco, questiona os alunos sobre diferenças e semelhanças entre as diferentes explicações para a causa ou alteração de um movimento.(LE, p. 86). Ao discutir o tema Gravitação, no box Atividades solicita uma pesquisa sobre os raios máximo e mínimos da órbita lunar, para determinar a forma da órbita da Lua ao redor da Terra (LE, p. 110).

**12.7 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:**

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. Questões desse tipo são propostas ao longo de toda a obra, com destaque para as seções Em Ação, Atividades, Ciência na Prática, Integrando as Ciências e Papo Científico. Isso ocorre também na seção Trabalho em Foco quando apresenta um texto inicial discutindo o que faz um astrônomo e segue discutindo mercado de trabalho para quem faz astronomia (LE, p. 173). Ainda neste Tema, na seção Ciência na Prática, na conclusão são apresentadas duas questões que são abertas e possíveis de fazer estimativas e considerações (LE, p. 177). Na seção Integrando as Ciências, após o texto, tem uma questão contextualizada, aberta para considerações do professor e do estudante (LE, p. 181). No Tema seguinte, em Papo Científico, apresenta um texto sobre: Juntas de dilatação e os efeitos das variações climáticas nas estruturas, com questões para a discussão (LE, p. 199).

**12.8 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 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. Pode-se citar como exemplo a seção intitulada Em Ação: Usinas termelétricas versus usinas hidrelétricas: impactos ambientais (LE, p. 248-249), apresenta sugestões de discussão. Da mesma forma, a seção: Integrando as Ciências – apresenta um texto explicando a descoberta e uso do grafeno (LE, p. 335). Na introdução do Tema 26 - Magnetismo – apresenta uma contextualização inicial com questões problematizadoras sobre a possibilidade de desenvolvimento no Brasil (LE, p. 380); na seção Em Ação a construção de um eletroímã (LE, p. 403-404). Ao introduzir a Física Moderna a seção História em Foco – Precarização das condições de emprego expõe a população a situação de fragilidade social enquanto lucros de empresas avançam exponencialmente, apresenta a discussão em torno do desenvolvimento tecnológico (LE, p. 411).

**12.9 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, 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, sobretudo nas seções Em Ação, Atividades, Ciência na Prática, Integrando as Ciências e Papo Científico, que exploram diversos processos cognitivos que podem contribuir para uma participação ativa dos estudantes nestes tipos de debates. Pode-se citar, como exemplo, a abordagem do Pensamento Científico (LE, p.16), seguindo para a seção Papo Científico (LE, p. 17). Na seção Ciência na Prática, Temperatura ontem, hoje e amanhã! busca-se reconhecer padrões e utilizar a abstração na resolução de problemas e propõem reflexões sobre os impactos ambientais, devido ao aquecimento global e aos desastres naturais que andam acontecendo (LE, p. 37). Outro exemplo está na Unidade 2 – Estudo dos movimentos, que apresenta fotos dos Jogos Olímpicos de Paris 2024, (LE, p. 44, p. 70, p. 71, p. 79) para discutir os conhecimentos associados. A comunicação de ideias aparece nas introduções de todas as unidades, pois sempre vem acompanhada de um texto, com uma imagem, (LE, p. 145). Da mesma forma, em outra Unidade, na seção Trabalho em Foco, sugere-se conversar com profissionais da área da atividade e refletir sobre as ações do mesmo (LE, p. 330). Ao apresentar o Tema 25 – Geração e consumo de energia elétrica, as questões mobilizadoras contribuem para a participação em debates sobre temas contemporâneos que envolvam conhecimentos relativos às Ciências da Natureza, articulados a outros distintos campos de saberes (LE, p. 370).

**12.10 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 volume 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. Pode-se citar, como exemplo, a abertura do Tema 18 – Ondas Eletromagnéticas, quando apresenta a questão da radiação (LE, p. 273); na sequência, a seção Papo Científico, apresenta a questão do filtro solar (LE, p. 277). A seção intitulada Trabalho em Foco considera temas e aplicações relacionadas à radiação (LE, p. 278). Nesta mesma linha, ao apresentar a discussão sobre a visão em óptica, na seção Papo Científico, apresenta um texto sobre problemas visuais causados pela utilização de telas em grande parte da população (LE, p. 312). Em outra seção de atividades, discute os materiais supercondutores, seus impactos, benefícios e prejuízos (LE, p. 321).

**12.11 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:**

O volume 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. Pode-se citar como exemplo a abordagem do conteúdo de Lançamento, no box Fica a Dica!, com dois links de simulação sobre o Movimento de Projétil (LE, p. 65). Em outro momento, no box Fica a dica! apresenta a indicação de outra simulação para a discussão de sistemas massa-mola (LE, p. 89). Da mesma forma, na seção Ciência na Prática, sobre Colisões de Pêndulos (LE, p.138). Nesta mesma linha, a seção atividade experimental: Expansão do Universo (LE, p.177), favorece reflexões contextualizadas. Outros exemplos podem ser visualizados na atividade Construindo um eletroímã (LE, p. 403-404) e na Construção de um espectroscópio (LE, p. 424).

**12.12 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 volume 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. Pode-se citar como exemplo, praticamente em todos os temas, as questões de contextualização, no box Início de Conversa, que são sugeridos para serem realizadas em grupo. Exemplifica-se aqui o Tema – 2 em que a atividade é em grupo (LE, p. 23). Salienta-se que em cada unidade, antes das Atividades Finais, o box Fim de Conversa, propõe que o professor retorne as questões iniciais solicitando que o estudante compare com sua resposta inicial. Ao final do Tema, a seção Reunindo Conceitos solicita um vídeo sobre os assuntos da unidade (LE, p. 83). Ainda, no Tema 9 – Movimento: do impulso à conservação (LE, p. 133), há a proposição de questões para serem discutidas em grupo, como na seção: Ciência na Prática (LE, p. 138). Em Ação, Astronomia e cultura: interpretando diferentes leituras sobre o céu, propõe-se uma pesquisa e elaboração de uma apresentação artística (LE, p. 190-191).

**12.13 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:**

O volume 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. Pode-se citar como exemplo o box atividades (LP, p. 91), ao introduzir o conteúdo Impulso (LE, p. 134; LP, p. 550). Da mesma forma, na seção Ciência na Prática, com a utilização de bexigas como propõe pela obra (LE, p. 177; LP, p. 508). Também, na analogia em que se compara a energia potencial com a gravitacional (LE, p. 330; LP, p. 527).

**12.14 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 volume 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. Pode-se citar como exemplo o box Fica a Dica! que traz uma série de ficção científica, explorando conceitos de Termodinâmica como o paradoxo do bootstrap e histórias de viagens no tempo (LE, p. 243) e (LP, p. 516). Da mesma forma, na seção Papo Científico sugere a adaptação cinematográfica de Frankenstein, (LE, p. 347). Na seção #Fica a dica! - Magneto: um supervilão que não estudou Física (LE, p. 396), são sugeridas algumas aplicações do Eletromagnetismo e sua relação com o cinema e a ficção. Também, em #Fica a dica, sobre o filme Interestelar (LE, p. 412). Ao discutir a Física Moderna, no box em Atividades, estimula os estudantes por meio de ficção científica (LE, p. 414); assim como na seção Papo Científico apresenta a discussão sobre a Inteligência Artificial (LE, p. 431).

**12.15 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 volume 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. Pode-se citar como exemplo: o box: Trabalho em Foco, que discute as áreas de atuação do Físico (LE, p. 20). Seguindo neste Tema, o conteúdo: A pesquisa científica na Física: importância e desafios no século XXI (LE, p. 39), que discute o mundo do trabalho. Da mesma forma, a seção Trabalho em Foco, estabelece conexões entre o conteúdo estudado e o mundo do trabalho, "Como se tornar um astrobiólogo?" (LE, p. 186).

**12.16 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 volume 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. Pode-se citar como exemplos: modelos cosmológicos (LE, p. 167); o Papo Científico: A ciência como inspiração apresenta uma discussão sobre o livro Frankenstein, ou O moderno Prometeu (LE, p. 347). A seção História em Foco, apresenta a questão em termos do desenvolvimento tecnológico (LE, p. 411). Da mesma forma, na seção Papo Científico, aparece uma discussão sobre a física norte-americana Shirley Ann Jackson, primeira mulher negra a fazer doutorado no MIT, 415. No Tema 29 – Mecânica Quântica, seção Papo Científico, apresenta-se a discussão Dos produtos enganosos às fake news: o perigo das pseudociências ligadas à Física moderna (LE, p. 427-428).

**12.17 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 volume 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. Como exemplo, pode-se citar: ao introduzir o Tema 28 – Tópicos de Física Moderna, inicia com uma problematização (LE, p. 406) seguida pela discussão da relatividade especial (LE, p. 407). Na seção História em foco, introduz a discussão sobre precarização das condições de emprego, a qual expõe a população à situações de fragilidade social, enquanto lucros de empresas avançam exponencialmente (LE, p. 411); na seção Atividades resolvidas, aborda o uso do GPS, (LE, p. 414). Já no LP, atividades que estimulam os estudantes a avaliarem o impacto das tecnologias contemporâneas são incentivadas nas Orientações Didáticas apresentadas para cada tema, cabendo destaque para as orientações do Tema 20 - Óptica da Visão (LP, p. 524).

**12.18 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 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. São exemplos: a seção **Papo Científico**. A melhor ferramenta científica – o cérebro. (LE, p. 17); as atividades do box **Fica a Dica!**, quando apresenta a indicação do filme: **Estrelas além do tempo** (LE, p. 35); em outra unidade, na seção **Papo Científico**: **A ciência como inspiração** tem-se outro exemplo de texto de Divulgação Científica (LE, p. 347); também na seção **Papo Científico**: **Dos produtos enganosos às fake news: o perigo das pseudociências ligadas à Física moderna** (LE, p. 427).

**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 volume propicia, em atividades pontuais, 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. Como exemplos, pode-se citar: na seção **Fica a Dica!** indica a construção de um gráfico (LE, p. 21). Entretanto, em grande parte, as atividades propostas se constituem em exemplares onde se verificam resoluções diretas, com aplicação de dados em equações. Nesse sentido, são exemplos: no box **Atividades** (LE, p. 96, p. 99, p. 137, p. 142, p. 155, p. 196), outros exemplos similares aparecem nas **Atividades Finais**, como no exercício 5 (LE, p. 132), 4 (LE, p. 161), 1 (LE, p.187) e nos exercícios 1, 2, 3, 5 (LE, p. 203).

**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 volume garante o desenvolvimento do pensamento computacional, de forma metódica e sistemática, por meio de diferentes processos cognitivos, entre outras, de forma não explícita no Livro do Estudante, mas apresenta indicações no LP. Nesse sentido, pode-se citar, como exemplo, a seção **Atividades** no LP que indica o vídeo **‘O que é pensamento computacional?’** (LE, p. 32; LP, p. 487). Também, nesta mesma Unidade, na seção **Ciência na Prática**, consta uma proposição para o reconhecimento do abstrato (LP, p. 37, p. 487). Ainda, ao trabalhar com grandezas físicas, comenta que este conteúdo permite desenvolver o pensamento computacional (LE, p. 39). Ao introduzir o princípio da independência dos movimentos, sugere relacionar com princípios do pensamento computacional (LE, p. 65).

**[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:**

Os exemplares do LE, LEI, LP, LPI de Biologia cumprem o item 3.12 do Anexo I, do edital de convocação nº 02/2024 (CGPLI) do PNLD ENSINO MÉDIO 2026-2029 (obras didáticas), ao apresentar citações literais, paráfrases e resumos acompanhados da referência à publicação original, conforme os parâmetros técnicos da ABNT NBR 6023.

Tais questões são encontradas no decorrer dos blocos temáticos da obra, tais como:

- no bloco temático: **‘Atividades Finais’** com apresentação adequada das referências nas questões 05 e 07 (p.29) e na questão 03 (p.272).

- no bloco temático: **‘Papo Científico’**, nos textos: 1) Medidas urgentes são necessárias para proteger as crianças e os jovens dos cigarros eletrônicos (p.75-76), no texto: 2) Emagrecer não envolve apenas ingestão alimentar, mas fatores socioculturais e ambientais (p.88-89) e no texto: 3) A visão de Charles Darwin sobre os escravizados no Brasil: **‘Serão, no fim das contas, os governantes, p.330-331.**

- no bloco temático: **‘Trabalho em Foco’** no texto sobre as **‘Áreas de Estudo da Engenharia Florestal: Dendrocronologia’** (p.166), inclusive com o link de acesso.

As citações literais, paráfrases e resumos estão devidamente referenciadas à luz da ABNT NBR 6023, tais como evidenciado acima, nos exemplares LE, LEI, LP e LPI.

Evidências podem ser observadas no decorrer dos blocos temáticos da obra, tais como:

- no bloco temático: **‘Atividades Finais’** com as referências nas questões 05 e 07 (p.29) e na questão 03 (p.272).

- no bloco temático: **‘Papo Científico’**, nos textos: 1) Medidas urgentes são necessárias para proteger as crianças e os jovens dos cigarros eletrônicos (p.75-76), no texto: 2) Emagrecer não envolve apenas ingestão alimentar, mas fatores socioculturais e ambientais (p.88-89) e no texto: 3) A visão de Charles Darwin sobre os escravizados no Brasil: **‘Serão, no fim das contas, os governantes, p.330-331.**

- no bloco temático: **‘Trabalho em Foco’** no texto sobre as **‘Áreas de Estudo da Engenharia Florestal: Dendrocronologia’** (p.166), inclusive com o link de acesso.

**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:**

O LP, LE, LPI e LEI está isenta de lacunas ou espaços que poderão possibilitar ou induzir o estudante ou o/a docente a realizar atividades e/ou anotações no próprio livro, inviabilizando o seu uso coletivo. As transições entre conteúdos de unidades para temas, de temas para as atividades finais, ou ainda considerando os vários blocos temáticos que constam no volume, foram organizadas de forma a não possibilitar espaços vazios/lacunas. Ademais, em todas as atividades (iniciais, finais), ou ainda em vários blocos temáticos, aparece a informação: **Não escreva no livro** em um box de destaque em cores amarelo e preto.

Em muitas partes do LE, considerando que a organização do texto se encerra antes do final da página, pode-se observar que imagens foram inseridas em locais estratégicos para evitar espaços vazios. É o caso, por exemplo, do conteúdo: **Moléculas da vida**, constante no LE (p. 48) que foi alinhado à direita da página para que assim à esquerda fosse inserido uma imagem para representar a composição corporal média de um ser humano adulto considerado saudável. O mesmo acontece no bloco temático: **Papo científico** (LE, p. 53), que recebe o box **#Fica a dica!**, de forma a otimizar o espaço dentro do campo de textos da página.

Para além das observações acima, destaca-se que no campo sobre as teias alimentares e a matéria e energia nos ecossistemas (LE, p. 370), a organização das imagens foi feita de forma a propiciar um preenchimento integral da página, sem lacunas, inclusive com a margem esquerda do texto circular à imagem. As atividades finais, que constam ao fim das unidades, são posicionadas em duas colunas, permitindo um preenchimento integral das páginas.

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

Sim  Parcialmente  Não

**Justificativa:**

O LP, LE, LPI e LEI cumpre o item 3.17, d, do Anexo I, ao trazer perspectivas interdisciplinares na apresentação e abordagem dos conteúdos. A seguir, alguns exemplos que evidenciam essa interdisciplinaridade no decorrer dos volumes.

- O texto **Ética e ciência** (LE, p. 24) possibilita a articulação com diferentes conhecimentos das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas que permitem ao professor de Biologia trabalhar o texto juntamente com o professor de Filosofia. Isso, fica destacado, inclusive, no LP, através do box de sugestão ao professor que o tópico seja trabalhado em conjunto com o professor de Filosofia.

- O texto **Como surgiu a vida no planeta Terra?** (LE, p. 35), apresenta conteúdos interdisciplinares que dialogam com a Química e a Física. Há, inclusive, um box de sugestão ao professor, especificamente no LP, que remete a importância da interdisciplinaridade com os dois componentes das Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

- O texto **Recursos renováveis e não renováveis** (p. 400) no LP, sugere ao docente que o tema 28 seja trabalhado em conjunto com o professor de Geografia, por favorecer a interdisciplinaridade com a área de Ciências Humanas Sociais e Aplicadas.

Importante destacar, ainda, que o volume traz perspectivas interdisciplinares na apresentação e abordagem dos conteúdos através do bloco temático denominado: **Integrando as ciências**. Este bloco aparece presente entre textos e atividades de seis das nove unidades que o volume possui, de modo a garantir o caráter interdisciplinar e integrar os assuntos estudados em cada unidade e seus temas a outras áreas do conhecimento. Para exemplificar as características interdisciplinares do **Integrando as ciências**, destacam-se, a seguir, a análise dos textos e questões de três blocos.

- 1) **Integrando as ciências - Microrganismos extremófilos e sua importância na Astrobiologia** (LE, p.43): permite o favorecimento da abordagem interdisciplinar com a Física, Astronomia, Química, Geologia de modo a contribuir para o avanço da Astrobiologia.

- 2) **Integrando as ciências - Garimpo ilegal nas terras indígenas (TI) Yanomami** (LE, p. 373): relaciona-se com as disciplinas de Química e Biologia através de estudos realizados e divulgados pela Fiocruz que revelaram que a contaminação de mercúrio em peixes do rio Uraricoera estava acima dos limites de segurança estipulados pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Ao final do resumo, as questões apresentadas indicam ao estudante a necessidade de buscar informações sobre como o elemento químico mercúrio é usado no garimpo do ouro, como ele se acumula nas cadeias alimentares e quais seus efeitos nos seres humanos.

- 3) **Integrando as ciências - As populações tradicionais da Mata Atlântica e o extrativismo** (LE, p. 408): envolve perspectiva interdisciplinar do conteúdo biológico com a história e a sociologia. Nele, são abordadas as principais atividades dos caiçaras e como essas atividades interferem no meio ambiente. O texto explora questões sobre cultura, migração, bem como suas atividades tradicionais de agricultura itinerante, caça, pesca e extrativismo.

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

Sim  Parcialmente  Não

**Justificativa:**

O LP, LE, LPI e LEI no que se refere ao volume de Biologia apresenta correção e atualização de conceitos, informações e procedimentos que visam enriquecer o conteúdo teórico com imagens e textos recentes e atualizados.

Pode-se perceber, por exemplo, conteúdos relacionados com a pandemia de COVID-19, no que tange à vacinação (LE, p. 136) e a ação do coronavírus (SARS-Cov-2) (LE, p. 137 e 138). Bem como conteúdos sobre saúde mental (p. 279), *bullying* e *cyberbullying* (LE, p. 282 e 283), bem como sobre negacionismo e *fake news* (LE, p. 25 e 26).

Sobre o conteúdo de vírus e vacinas humanas, para além da citação da vacina de COVID-19, consta-se, ainda na página 136 (LE) a informação que a vacina contra dengue passou a ser aplicada pelo SUS em 2024, em jovens de 6 a 16 anos, além de estar disponível em parte da rede privada. Consta, ainda, na mesma página, imagem de agentes da vigilância ambiental buscando água acumulada em uma ação contra a reprodução do mosquito *Aedes aegypti*, no Rio de Janeiro (RJ), 2023.

No bloco temático: **Em Ação**, que trata do conteúdo de biodigestor, o LE (p. 128), apresenta uma fotografia de uma estação de tratamento de esgoto em Natal (RN) bem recente (ano 2024), onde consta que o esgoto deve passar por diversos processos de tratamento em uma estação antes de ser despejado em um curso natural de água.

Já sobre o conteúdo de Bactérias e saúde humana, no LE (p. 140), consta-se que o risco de contrair leptospirose aumenta no período das enchentes, principalmente em populações sem saneamento básico adequado e expostas à urina de ratos. Sobre o assunto, aparece a figura 9.14, com imagem recente das consequências das intensas enchentes no Rio Grande do Sul, em 2024, remetendo sobre como os casos de leptospirose e as mortes por essa doença aumentaram no estado.

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

Sim  Parcialmente  Não

**Justificativa:**

A obra no que se refere ao volume de Biologia apresenta adequação e pertinência das orientações prestadas ao professor. No material voltado ao professor, são várias as formas de orientações passadas ao docente. Quanto à BNCC, por exemplo, constam-se em vários pontos do volume qual habilidade aquele conteúdo/texto se enquadra. Sobre o pensamento científico – LP (p. 20), ressalta-se ao professor que o estudo deste tópico fornece subsídios para o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT201). Já sobre os Microrganismos extremófilos e sua importância na Astrobiologia, na seção de atividades: **Integrando as ciências** – LP (p. 43), orienta-se ao docente que esta atividade tem como objetivo trabalhar a leitura inferencial de textos. Além disso, favorece a interdisciplinaridade com o componente curricular Física e o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT209).

Outro aspecto do volume que permite perceber a existência de orientações prestadas ao professor, encontra-se no tema 3, que trata da Bioquímica – LP (p. 47). Lá há um texto inicial de contextualização sobre o assunto e, sobre ele, orienta-se ao professor que este texto apresenta características culturais de povos originários como forma de evidenciar que existem formas de conhecimento além da própria Ciência, que podem ser aplicadas em diversos contextos. Assim, favorece o desenvolvimento do TCT Diversidade Cultural.

Também, observa-se orientações prestadas ao professor em uma seção destinada a informações sobre energia eólica (LP, p. 406). Na parte central do texto, há a informação de que, segundo a Global Wind Energy Council (GWEC), o Brasil é o décimo país com maior potencial eólico. É fornecido, ao professor, o *link* do relatório da GWEC, para possível conferência e/ou apropriação do professor.

Especificamente no que tange ao Manual do Professor presente em LP, há informações e orientações acerca da legislação educacional do novo ensino médio (LP, p. 451), sobre o trabalho com a BNCC (LP, p. 453), sobre os temas contemporâneos transversais (LP, p. 462) e sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, (LP, p. 463). Pode-se encontrar, ainda, orientações e gabaritos envolvendo as atividades existente em cada uma das 9 unidades do volume (LP, p. 484 a 544)

Deste modo, percebe-se que o LP fornece subsídios para o planejamento individual e com professores do mesmo e/ou de outros componentes curriculares e para avaliação do processo de aprendizagem. Isso, tanto por meio das anotações extras ao professor ao longo dos textos e atividades quanto no manual do que aparece de forma complementar no LP.

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

Sim  Parcialmente  Não

#### Justificativa:

O LP, LE, LPI e LEI no que se refere ao volume de Biologia, apresenta adequação da estrutura editorial e do projeto gráfico aos seus objetivos pedagógicos. O volume, de forma geral, está organizado de forma coerente e funcional. Percebe-se uma diversidade de aspectos e orientações que visam facilitar o planejamento docente seguindo as orientações que constam no LP no Manual do Professor, ou seja, o volume serve como material de base para que o docente elabore seus planos de aula e desenvolva as atividades com os estudantes. Toda essa diversidade é abordada com clareza e coerência na organização e na sistematização das informações.

Há várias referências complementares ao professor, menções da BNCC e atividades em todas as unidades. O LE, também, apresenta uma proposta pedagógica clara e uniforme, com perfil homogêneo e sistemático, de uma forma geral. Os blocos temáticos ao longo do volume demonstram fidelidade, no contexto de objetivo de sua proposta, ao que foi apresentado na parte inicial do volume (LE, p. 4 a 6).

O volume garante boa legibilidade gráfica, adequada para o Ensino Médio, especialmente sob o ponto de vista dos desenhos/imagens e do tamanho das letras; do espaçamento entre letras, palavras e linhas; do formato, dimensões e disposição dos textos na página. Ademais, o volume traz o texto principal na cor preta, mas utiliza um conjunto de cores satisfatórias (não poluído/cansativo). Em alguns pontos de parágrafos do volume aparecem palavras em outras cores, dando destaque sobre a importância daquela palavra/conceito. Um exemplo é o que consta no LE (p. 22), sobre o tema Investigação Científica, em que as palavras hipótese e experimento aparecem em verde, com a devida explicação de seus contextos na lateral esquerda da página. Outro exemplo, é o destaque à palavra: vacinas (LE, p. 26), quando se trata do campo relacionado ao negacionismo e *fake news*.

O LE ainda traz o sumário que reflete a organização dos conteúdos e atividades propostos, bem como permite a rápida localização das informações. Todas as unidades e temas estão devidamente organizadas, tanto no LP como no LE. A visualização, por meio do aspecto gráfico utilizado no volume, é satisfatória.

A utilização de cores se configura em uma observação leve, sem densidade ou poluição visual. O início de cada unidade possui letras maiores, em cor amarela com fundo preto. Os temas seguem o mesmo padrão, mas com tamanho de letra um pouco reduzido. Os conteúdos que compõem os temas aparecem em cor arroxeadada. Exemplo é a parte voltada ao estudo da Histologia. No LE (p. 196), os Tipos de Tecido aparecem em cor roxa, e ao longo do texto deste tópico, aparecem conceitos-chave em negrito (conjunto de células, matriz extracelular, substância intercelular, tecidos conjuntivos, tecido adiposo, tecido cartilaginoso, tecido ósseo, tecidos musculares e tecido nervoso). Alguns blocos como: **Papo Científico**, também possuem destaque de cor. Esta, por exemplo, em cores pretas, com fundo roxo, assim como o bloco: **Trabalhando em Foco**. Algumas subseções de conteúdos aparecem em verde, como é o caso do conteúdo: Problemas Respiratórios (LE, p. 215).

## 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 é incentivado o aprofundamento e a sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental, relacionados à área de Ciências da Natureza, conforme definições estabelecidas pela BNCC. Alguns conceitos que são profundamente importantes para a Biologia, como célula e corpo humano, por exemplo, são explorados e explicados com maior grau de detalhamento no volume.

Como exemplo, mostra-se no LE (p. 17), a definição de seres vivos com uma abordagem que traz aspectos simples, em nível de ensino fundamental, de modo importante para a adequada retomada sobre a Teoria Celular, conforme consta no LE (p. 59) que inclusive traz informação ao professor que esse estudo contribuirá para o desenvolvimento da habilidade EM13CNT201.

Observa-se, também, que o volume possui o bloco temático denominado: **Início de Conversa** que propicia aprofundamentos e sistematização das aprendizagens anteriores. Por exemplo, tal bloco no tema 4, intitulado: **A descoberta das células e seus tipos** (LE, p. 55), apresenta questões simples, como: 1) Por que se diz que a célula é a unidade básica da vida? 2) Que tipos de células você conhece? 3) Se uma pessoa afirmasse que é possível ver uma célula sem o uso de microscópios, ela estaria correta? Por quê? 4) Existem seres vivos desprovidos de células? Ao longo da unidade, esses conceitos são progressivamente reconciliados em um nível mais amplo, à luz do Ensino Médio, como se pode observar no item de Atividades Finais (LE, p. 63), do mesmo tema em análise, onde aparecem exercício em maior grau de aprofundamento sobre o estudo das células.

Já no campo da **Reprodução e Sexualidade - Tema 16** (LE, p. 250), também se percebe o incentivo ao aprofundamento e a sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental. No bloco: **Início de Conversa**, estão postas questões que dão abrangência para ampliações posteriores ao tema. Aparecem as seguintes questões no LE (p. 250): 1) *Por que é importante se conhecer e cuidar do próprio corpo?* 2) *De que forma os cuidados com nosso corpo podem proteger as pessoas com quem nos relacionamos?* 3) *Você sabe quais infecções podem ser transmitidas durante relações sexuais?* 4) *Como podemos identificar e evitar essas infecções?* No continuar dos tópicos do tema, são abordadas a Puberdade e a adolescência, o Sistema genital (masculino e feminino), o ciclo menstrual, a Fecundação e o desenvolvimento, além da sexualidade, dos Métodos contraceptivos e as Infecções sexualmente transmissíveis (IST). Ao longo dos conteúdos que compõem o tema, a sistematização das aprendizagens dentro da CNT foi devidamente aprofundada.

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:

A obra no que se refere ao volume de Biologia, apresenta uma abordagem integrada e permite o trabalho em colaboração com outras áreas do saber, assim como há presença de temas que podem ser trabalhados relacionando-os aos Tema Contemporâneo Transversal (TCT) em Ciência e Tecnologia, Diversidade Cultural e Educação em Direitos Humanos. Por exemplo: a proposta constante no bloco temático: **Em ação**, páginas 444 e 445 (LE), incentiva a discussão da importância do multiculturalismo presente nas matrizes culturais brasileiras e promove a valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, ajudando no combate a preconceitos.

No conteúdo de **Saúde e Bem-estar**, há a definição de saúde, segundo a OMS, *"um estado de total bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doenças e enfermidades"* (LE, p. 279). Na seção de saúde mental, após um detalhamento das informações sobre mudanças físicas, emocionais e sociais que ocorrem na adolescência, além de condições de vida, como exposição à pobreza e à violência, incluindo *bullying* e *cyberbullying*, podem tornar os adolescentes vulneráveis a transtornos de saúde mental. Enfatiza-se, ainda que a depressão é uma das doenças relevantes entre adolescentes em todo o mundo. Ainda na página 279, aparece uma imagem referente ao **Setembro Amarelo**, com a devida contextualização de que a campanha foi criada pela Associação Brasileira de Psiquiatria (ABP) e pelo Conselho Federal de Medicina (CFM), com o objetivo de atuar na prevenção do suicídio e informar sobre o tema.

Na sequência da análise interdisciplinar e multicultural no volume de Biologia, temos o campo de Violência, definida pela OMS como: *"o uso de força física ou poder, em ameaça ou prática, contra si própria, contra outra pessoa ou contra um grupo ou comunidade, que resulte ou possa resultar em sofrimento, morte, dano psicológico, desenvolvimento prejudicado ou privação"*, (LE, p. 282), acrescido de uma imagem do Centro de Atendimento à Mulher. Para, então, se explicar que o número 180 recebe denúncias de violência contra as mulheres em todo o Brasil. A divulgação aparece no volume como uma forma de incentivar mulheres que sofrem de violência a buscar ajuda e proteção. Há, ainda, sobre o conteúdo de *bullying* e *cyberbullying*, a ênfase de que as humilhações se dão em redes sociais, aplicativos de mensagens, e-mails ou durante jogos eletrônicos on-line, por exemplo. A imagem 17.16 (LE, p. 282), é bem reflexiva e consta que o *cyberbullying* pode gerar inúmeras consequências psicológicas.

A interdisciplinaridade, com diferentes componentes curriculares, é evidenciada ao longo dos temas por meio de blocos temáticos, textos e imagens. Percebe-se, no bloco: **Integrando as Ciências**, que este possui uma abordagem interdisciplinar, que é composta de textos e atividades ou questões problematizadoras e dissertativas atreladas a eles, dentro de campos diferentes da ciência. Um exemplo é sobre o bloco **Integrando as Ciências**, no LE (p. 408), que trata das populações tradicionais da Mata Atlântica e o extrativismo. A discussão proposta também leva à 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 culturas, etnias, e classes sociais.

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 LP, LE, LPI e LEI são apresentados 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. Destaca-se como evidência disso, o bloco temático: **Trabalho em foco** que é destinado a explicitar e discutir as relações entre os conteúdos trabalhados e o mundo do trabalho, por meio da abordagem de temas relacionado à determinada profissão a partir de textos, discussões e atividades (LE, p. 166; LE, p. 203 e LE, p. 365-366).

Destaca-se também o bloco: **Papo científico**, das páginas 88 e 89, que aborda o tema emagrecimento. Este traz como principal objetivo demonstrar a relação entre parte do conteúdo estudado no tema correspondente com as implicações sociais do assunto na cultura juvenil. São postas, ainda, cinco questões sobre o texto cujo principal objetivo de reflexão é demonstrar a relação entre parte do conteúdo estudado sobre o assunto com as implicações sociais do assunto na cultura juvenil, possibilitando o trabalho com a habilidade EM13CNT07.

Outro aspecto que o volume traz no LE (p. 216), no item: **#Fica a dica**, é sobre os cigarros eletrônicos, que é bastante habitual na cultura jovem atual. O texto informa que cigarro eletrônico causa uma doença pulmonar denominada: Evali, e que estudos científicos apontam para as consequências graves à saúde causadas pelos cigarros eletrônicos, ou vapes. Ainda, o hábito de fumar tem crescido em crianças e adolescentes, e jovens que usam redes sociais estão mais vulneráveis a esse vício.

**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 é apresentado de forma diversificada, arranjos experimentais ou experimentos didático-científicos possíveis de serem realizados em ambientes escolares típicos, alertando devidamente acerca dos cuidados específicos, a exemplo dos experimentos propostos no bloco temático denominado: **Ciência na prática** que está presente nas páginas 42, 87, 109, 343.

Destaca-se, por exemplo, no bloco: **Ciência na Prática**, página 87 (LE), sobre alimentação de leveduras que tem logo no início, uma questão-problema sobre como as células obtêm energia da molécula de glicose. Para responder, o volume indica que o estudante deve se reunir com mais três colegas para juntos e de forma prática verificar essa possibilidade utilizando fungos unicelulares, as leveduras. São demonstrados os materiais e os procedimentos a serem utilizados. Por fim, são feitas cinco perguntas sobre a experiência. O procedimento possibilita entendimento sobre como a prática científica envolve a formulação de hipóteses, a realização de experimentos controlados e a análise crítica dos resultados obtidos.

Uma outra evidência sobre consoante ao atendimento ao item 5.8.1, d do Anexo I do Edital que rege esse certame, pode ser averiguada no LP, na página 534. Lá, como orientação ao professor, solicita-se uma atividade procedimental sobre o impacto da poluição no fluxo de matéria nos ecossistemas: experimento de Bioacumulação e Biomagnificação. O objetivo desta é demonstrar como poluentes se acumulam nos organismos e se amplificam ao longo das cadeias alimentares, tendo como materiais necessários as contas coloridas, copos plásticos, água, pipetas. No âmbito desta atividade, há integração curricular entre Química pela análise de poluentes e Biologia pelo fluxo de matéria nos ecossistemas, bioacumulação, biomagnificação e impactos ecológicos da poluição.

**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 LP, LE, LPI e LEI utiliza vocabulário científico adequado, não se pautando somente por atividades focadas na mera cópia mecânica ou memorização. Por exemplo, o bloco temático: **Reunindo conceitos** presente em LE nas páginas 45, 93, 127, 193, 285 e 319, é constituído por textos e atividades (atividades de pesquisa, criação de esquemas e mapas mentais, produção de vídeo ou *podcast*) que estimulam o estudante a retomar conceitos desenvolvidos na unidade estudada e com proposta de autoavaliação no final dos 30 temas que estruturam o volume.

Verifica-se que há no contexto da escrita, preocupação sobre o não uso de palavras que possam representar conceitos equivocados e/ou ambíguos. Um exemplo é o que se observa na unidade voltada ao estudo da Botânica, área que comumente é conhecida por possuir termos rebuscados e memorísticos. Sobre as gimnospermas, no LE (p. 156), aparece a seguinte informação: *Cones diferenciados formam os gametófitos feminino e masculino. O feminino é protegido pelo óvulo (estrutura que consiste no esporângio e seu tegumento); o masculino é envolvido pelo grão de pólen*. A palavra óvulo aparece destacada, e há um enfoque na lateral da página sobre ela que diz que: *"Enquanto nos animais o termo óvulo corresponde ao gameta feminino, nas plantas ele se refere ao esporângio feminino, cápsula que contém os esporos que originam o gametófito feminino que, por sua vez, produz o gameta feminino (oosfera) e outras células"*. Trata-se de uso adequado de uma terminologia, como forma de auxiliar a aprendizagem das teorias e explicações biológicas.

Já sobre o conteúdo de Soro e vacinação, no LE, p. 225, consta a informação de que *"o uso do soro é classificado como uma forma de imunidade passiva, ou seja, a administração de anticorpos específicos prontos contra determinado antígeno que se deseja neutralizar. Apesar de conferir proteção rápida e eficiente, não há formação de memória imunológica e seu efeito protetor é temporário"*. Como o termo: memória imunológica, costuma ser recorrente de confusões por parte do alunado, na mesma página, de forma a minimizar a possibilidade de aprendizagem mecânica, consta a definição sobre o termo: *"forma-se quando, ao final de uma resposta imune, alguns linfócitos T e B permanecem no organismo como linfócitos de memória. Assim, caso ocorra outro contato com o mesmo tipo de antígeno, esses linfócitos de memória se multiplicam rapidamente, produzindo uma resposta imune mais rápida a ele"*.

**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:**

O LP, LE, LPI e LEI apresenta atividades diversificadas (questões discursivas, questões de múltipla escolha, produção de redação, proposição de pesquisa, atividades em grupo, atividades experimentais, produção de vídeo ou *podcast*) que favorecem o desenvolvimento da habilidade de argumentação, do pensamento crítico e da tomada de decisão.

Como exemplo, destacamos as **Atividades finais** do LE, em p. 29-31, constituída por 17 questões. Dentre elas, há questões de múltipla escolha (8, 9, 11, 13, 15 e 16), questões discursivas (1, 2, 3, 4, 5, 7), questão que propõe elaboração de texto para posterior debate com a turma (questão nº 4), questão que propõe pesquisa em grupo com apresentação dos resultados para a turma e para a comunidade escolar (questão 17).

O volume apresenta, também, ênfase em:

- **Atividades em grupo:** observa-se, como exemplo, que na página 45 (LE) há indicação aos estudantes de promoção de uma campanha de conscientização sobre notícias falsas com sugestão de produção de vídeo ou *podcast*.
- **Proposta de elaboração de redação:** observa-se, por exemplo, na página 443 (LE) há, em formato semelhante à proposta de redação do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). No LP, num boxe de orientação, sugere-se que que esta atividade seja feita em parceria com o professor de Língua Portuguesa.
- **Atividade que contribui para o desenvolvimento de habilidade de argumentação, do pensamento crítico e da tomada de decisão:** observa-se, como exemplo, a questão 17, da página 31 do LE.
- **Atividades que promovam a opinião dos estudantes:** observa-se, como exemplo, as questões da página 15 do LE.

Cabe, ainda, evidenciar a presença no volume do bloco temático: **Ciência na Prática**, que possibilita a realização de experimentos que possam desenvolver habilidades de argumentação e pensamento crítico, unindo teoria à prática. Segundo o que consta no LP, p. 468, o bloco: **Ciência na Prática**, propõe atividades que poderão engajar os estudantes em práticas com abordagens investigativas e experimentais. Por meio delas, os estudantes são instigados, com base em uma perspectiva científica, a elaborar perguntas, propor hipóteses, refutar ideias, coletar e interpretar dados, argumentar e construir conclusões. A proposta é promover uma experiência de aprendizagem ativa que permita aos estudantes desenvolverem competências e habilidades relacionadas à investigação e à experimentação. Além disso, como algumas atividades são em grupos, elas instigam a interação, o trabalho colaborativo e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais. Um exemplo sobre isso, é a estruturação da atividade: **Leveduras que se alimentam**, que consta no LE (p. 87).

Outra parte do volume que contempla o que é exigido no item 5.8.1, f, do Anexo I do Edital, é o texto **sobre o câncer**, que consta no LE (p. 124). O texto demonstra informações corretas sobre a origem da doença – a importância da divisão celular no processo, as mitoses atípicas, a ligação a alterações genéticas, as mutações, os genes que controlam a divisão e a diferenciação celular, de modo a estimular ao estudante habilidades de argumentação, tendo em vista que o estudo sobre o câncer carece de conhecimentos prévios eficientes para a ancoragem com conceitos biológicos sobre essa doença.

**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:**

O LP, LE, LPI e LEI no que se refere ao volume de Biologia, 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.

O bloco temático: **Início de Conversa**, presente na abertura de cada tema, insere o estudante dentro de uma situação-problema ao apresentar algumas questões necessárias para que ele pense e elabore uma resposta para as situações apresentadas, com base na leitura do texto enunciando na abertura do tema combinado ao conhecimento prévio do estudante acerca do assunto. Tal situação pode ser observada, por exemplo, no início do tema 25 (LE, p. 368) intitulado: Fluxo de matéria e energia nos ecossistemas. Lá se infere que no Cerrado, o projeto Lobos da Canastra envolve diversas instituições para conscientizar a população de que a presença do lobo-guará pode ser benéfica para todos, já que o animal se alimenta de roedores e serpentes, que poderiam prejudicar plantações e criação de animais. Para isso, aparece o bloco temático: **Início de Conversa**, que questiona, na primeira pergunta, o que segue: *"Considerando os hábitos alimentares do lobo-guará, crie hipóteses para explicar o que poderia acontecer em um ambiente no caso de extinção dessa espécie"*. Assim, por meio dessa situação-problema, os estudantes podem usar as práticas típicas da ciência para criar hipóteses e prever consequências de impactos ambientais. Isso, inclusive, auxilia no entendimento de que é por causa das cadeias e teias alimentares que todos os organismos de um ecossistema estão interligados, além de que, quando um animal é extinto, por exemplo, as espécies de que ele se alimenta aumentam em número, podendo se tornar pragas, e destruindo plantações. Outras evidências, por exemplo, envolvendo o bloco: **Início de Conversa** pode ser observado em LE, nas páginas 15, 65, 114 e 219.

Ligada à situação acima envolvendo os lobos-guarás, ainda na mesma página, há uma introdução que não adentra diretamente em contextos puramente técnicos do fluxo de matéria e energia na natureza, mas permeia sobre como o ambiente rural costuma ser o palco de diversas disputas e que, enquanto os agricultores defendem a produção de alimentos, os ambientalistas alertam para a redução do hábitat natural das espécies nativas; criadores de animais buscam defender sua produção contra animais silvestres que podem ser potenciais predadores, enquanto os biólogos defendem a proteção da fauna local. O texto ainda discorre a biologia da conservação, bem como que a sustentabilidade busca justamente a parceria em prol das metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Ao longo da coleção, há diversas atividades que podem auxiliar o professor na argumentação de conceitos, especialmente advindos de situações-problema. As atividades com abordagem investigativa sugeridas no bloco: **Ciência na prática** por exemplo, permitem ir além de como construir argumentos com base em evidências empíricas e favorecem o entendimento de como se dão as práticas investigativas. Isso pode ser observado no: **Ciência na prática** (LE, p. 109), que trata da Extração do material genético de vegetais. Lá é afirmado que os estudantes já aprenderam que todos os seres vivos têm material genético, incluindo as plantas, e problematiza: *"Você acha que é possível observar o DNA de plantas a olho nu, sem a ajuda de microscópios?"* O enunciado proposto, bem como a experiência solicitada, propicia o engajamento do alunado na proposta, com abordagens investigativas e experimentais. Deste modo, considerando que se trata de aspectos microscópicos, os estudantes são estimulados, com base na perspectiva científica, a elaborar perguntas, propor hipóteses, interpretar dados, argumentar e construir conclusões.

**12.8 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:**

O LP, LE, LPI e LEI introduz assuntos ou tópicos conceituais levando em consideração as concepções alternativas que geralmente os estudantes costumam manifestar, bem como as suas experiências socioculturais que as juventudes vivenciam. Como exemplo, destaca-se o bloco: **Início de conversa**, presente na abertura de todos os 30 temas do volume. Este objetiva contextualizar os temas a serem abordados e recuperar os conhecimentos prévios dos estudantes (frutos das experiências, da intuição, e/ou do próprio processo educativo) acerca desses temas.

De forma complementar, observa-se, por exemplo que **nas atividades propostas no LE (p. 76)**, referente às medidas urgentes que são necessárias para proteger as crianças e os jovens dos cigarros eletrônicos, é possível observar que o texto trabalha a identificação, a análise e a discussão das vulnerabilidades às quais as juventudes estão expostas, com a divulgação de ações de prevenção e promoção da saúde e do bem-estar. Considerando que se trata de uma cultura dos jovens, totalmente adversa à saúde, as atividades, por meio do texto proposto, inferem a comunicação de resultados de análises e pesquisas com base na interpretação de textos, gráficos e tabelas disponíveis em meios digitais e impressos para promover debates sobre os efeitos do tabagismo à saúde. Já no Manual do LP, p. (464-465), discorre-se sobre as múltiplas juventudes e sobre as expressões artísticas, corporais, musicais e práticas on-line com exemplos envolvendo o hip-hop, o funk, o grafite e o skate. Afirma-se, ainda, que as questões de gênero e sexualidade, as identidades étnico-raciais e os pertencimentos territoriais também são aspectos que moldam as culturas juvenis.

Ainda sobre o conteúdo acima, temos no tema 16 (LE, p. 250), a reprodução e sexualidade como abordagem para favorecer discussões sobre educação sexual e discutir aspectos reprodutivos e de saúde. Ressalta-se no LE e LP (p. 251), a explicação sobre o que é identidade de gênero, que ultimamente é um termo muito contrastado sob o ponto de vista ideológico e, inclusive, político. Ao se discorrer sobre o sistema genital dos seres humanos, que é formado por um conjunto de órgãos e glândulas responsáveis pela reprodução, ressalta-se que é nos órgãos desse sistema que ocorre a formação dos gametas, as células reprodutoras, que têm metade dos cromossomos da espécie (n). Na explicação sobre os órgãos, há uma expansão lateral do termo, com a seguinte menção: *"Lembre-se de que a maneira como uma pessoa se identifica vai além dos aspectos biológicos. Refere-se a como a pessoa se vê, independentemente do sexo designado no nascimento. A identificação com o gênero masculino, feminino, uma mistura deles ou mesmo com nenhum deles é chamada identidade de gênero"*. Ainda no campo da reprodução e sexualidade, no LE (p. 258), explica-se que a placenta é um órgão que produz o Hormônio Gonadotrofina Coriônica Humana (hCG), e que esse hormônio impede a degeneração do corpo lúteo, inibindo a menstruação e uma nova ovulação durante a gravidez. Enfatiza-se, nesse sentido, a questão dos testes de gravidez, tema que desperta curiosidade e relacionado a experiências socioculturais que as juventudes também vivenciam. Sobre isso, enfatiza-se também, num boxe lateral que amplia o assunto envolvendo o hCG, que *"os testes de gravidez detectam a presença do hormônio hCG na urina, que começa a ser excretado a partir do oitavo dia após a implantação do embrião no útero. Esses testes são feitos com substâncias que mudam de cor se ocorrer reação entre os anticorpos para hCG e esse hormônio"*.

**12.9 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:**

O LP, LE, LPI e LEI 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. Isso fica evidenciado por meio de textos e atividades, ao longo do volume, assim como pelos variados blocos temáticos existentes nos volumes. Entre eles, dar-se ênfase aos blocos: **Trabalho em foco**, **História em foco**, e **Papo científico** que contribuem para evidenciar um posicionamento crítico, ao fazer conexões com assuntos fundamentados em perspectivas históricas, aspectos socioeconômicos e culturais e o mundo do trabalho contextualizados à construção do conhecimento científico.

Por exemplo, temos o texto do **Papo científico** intitulado: **Pesquisa: 40% dos brasileiros acham que combustível fóssil é energia limpa** (LE e LP, p. 438). Este traz uma discussão referente a um estudo que foi publicado pela *Climate Action Against Disinformation*, por ocasião da COP27, a conferência sobre mudanças climáticas que acontece no Egito. [...] e discorre que uma pesquisa internacional em seis países tentou mensurar o estrago provocado pelas fake news sobre a percepção das pessoas sobre o meio ambiente. Para embasar isso, o volume aponta no LP (p.538) comentários sobre os interesses das indústrias de combustíveis fósseis no que se relaciona na propagação da desinformação.

Outra evidência sobre o atendimento do volume no que tange ao item I, 5.8.1, i, do anexo do Edital, está no início do tema 19, intitulado: **Outros tipos de heranças genéticas** (LE, p. 299). O texto aponta que transfusão de sangue, que ocorre durante cirurgias, por exemplo, deve levar em conta o tipo sanguíneo do paciente, que pode ser A, B, AB ou O, e que esses tipos sanguíneos são determinados por heranças genéticas diferentes daquela que foi descrita inicialmente por Mendel. NA mesma página, o bloco temático: **Início de conversa** ligado ao texto, além de possibilitar o desenvolvimento da habilidade EM13CNT205, que visa 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, também atua na perspectiva do desenvolvimento de um posicionamento crítico sobre a relação entre saber e poder em nossa sociedade.

**12.10 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:**

O LP, LE, LPI e LEI 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. A seguir, alguns exemplos que evidenciam essas características no volume.

Nos blocos temáticos: **Integrando as ciências** das páginas 43 e 373 de LE. Observa-se que nestes há textos e atividades ou questões problematizadoras e dissertativas, que favorecem o estabelecimento de relação dos conteúdos estudados com outras áreas do conhecimento e os desenvolvimentos dos temas contemporâneos transversais.



12.11 A obra apresenta conteúdos e propõe discussões diversificadas sobre as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, promovendo a formação de cidadãos e cidadãs 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:

O LP, LE, LPI e LEI apresenta conteúdos e propõe discussões diversificadas sobre as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), promovendo a formação de cidadãos e cidadãs 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.

Por exemplo, destaca-se o conteúdo de Zoologia, especificamente sobre os equinodermos (LE e LP, p.185). Neste as imagens e as atividades constam de estratégias que direcionam o estudante a reconhecer atividades humanas que impactam o meio ambiente e frequentemente desencadeiam o desequilíbrio ambiental, que acaba afetando também a sociedade. Observa-se, ainda, que em LP, na mesma página, inclui-se orientações ao professor sobre o que se espera em relação à abordagem CTSA.

Outra evidência está nos textos e atividades das páginas 147 e 193 (LE e LP). Estes permitem estabelecer e compreender as relações entre a biodiversidade e o bem-estar da sociedade, assim como permitem à sociedade produzir novos materiais, alimentos, vacinas e medicamentos. O volume também possibilita a abordagem de como o desenvolvimento tecnológico pode ter consequências ainda desconhecidas, a exemplo da Biotecnologia, quando se estuda o funcionamento das principais ferramentas biomoleculares e como o desenvolvimento tecnológico, por das meios técnicas de biotecnologia, pode ter consequências ainda desconhecidas (LE e LP, p.309-317).

Na texto que trata do sistema endócrino (Tema 15, LE, p.245), discute-se, além do campo técnico-científico do conteúdo biológico, que o conselho federal de medicina proibiu prescrição médica de anabolizante para fins estéticos, justificando que os riscos envolvidos superam os benefícios do tratamento, e que entre os principais riscos estão as doenças cardiovasculares e hepáticas, além da infertilidade (LE, p. 245), o que favorece discussões diversas sobre as relações entre CTSA, contribuições e dos impactos da ciência e da tecnologia sobre a vida social, cultural e econômica.

Ainda envolvendo o Tema 15, no bloco de **Atividades finais**, a questão 9 (LE, p. 245) solicita que o estudante faça uma pesquisa para responder aos itens que seguem. Contudo indica a seguinte orientação ao estudante: *"Você pode pesquisar em livros, revistas ou em sites. Preste atenção se o conteúdo vem de uma fonte confiável, como universidades ou outros centros de pesquisa. Você pode usar ferramentas de inteligência artificial, desde que use suas próprias palavras para elaborar a resposta final"*. A questão A explora que as apostas esportivas e cassinos on-line são cada vez mais comuns no Brasil, levando pessoas, inclusive jovens, ao vício e ao endividamento. Pede-se que o estudante que explique como as apostas afetam o sistema nervoso, trazendo consequências negativas para a saúde. Já a letra C da questão 9 orienta que, em duplas, os estudantes planejem e executem uma campanha de conscientização sobre os riscos do envolvimento com apostas. Esta proposta pode promover discussões sobre a relação entre CTSA, favorecendo 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.

Por fim, destaca-se o bloco: **Papo Científico**, do Tema 16 (LE e LP), intitulado: **Dia Mundial da Saúde Sexual reforça a importância do consentimento** Este esclarece que o direito à saúde sexual é negado quando o sexo está relacionado à vergonha, à ignorância, à coerção, ao abuso ou à exploração. Ou seja, de forma geral, quando o sexo não é consentido, o direito à saúde sexual está sendo violado. Assim, esta seção oportuniza discussões sobre a relação entre CTSA, e pode contribuir para a formação de cidadãos capazes de se posicionar criticamente diante das contribuições e dos impactos da ciência e da sociedade.

12.12 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 LP, LE, LPI e LEI 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.

Isso acontece, em grande parte por meio das atividades propostas no bloco temático: **Ciência na prática**, que incentiva a investigação, formulação de hipóteses, análise de dados e o uso de evidências para tirar conclusões, como também por meio de outras atividades, a exemplo da questão 14, do bloco: **Atividades finais** (LE, p. 92). Tal exercício que trata do botulismo, primeiramente apresenta um denso texto de contextualização sobre a bactéria causadora, para então, pedir aos estudantes que criem hipóteses para explicar o funcionamento dos tratamentos botulínicos. Em seguida, pede-se também que o estudante apresente suas ideias aos colegas e escute as hipóteses deles e que debatam sobre os argumentos apresentados, selecionando os que apresentam melhor embasamento. Ainda, por fim, é solicitado aos estudantes que façam uma pesquisa para confirmar ou descartar as hipóteses propostas. Sobre essa questão no LP (p. 494), aparece ainda mais informações sobre pesquisas com os tratamentos que utilizam a toxina botulínica, tais como no tratamento de enxaqueca. Inclui-se no LPI, verifica-se link de acesso a texto sobre o assunto.

Já o contexto que permeia sobre os conteúdos do Tema 7 (LE, p. 95 a 113) pode-se, a depender da intencionalidade do professor, estimular os estudantes a compartilhar seus conhecimentos prévios e a formular hipóteses sobre a importância do DNA na hereditariedade e na expressão das características dos organismos. No referido tema, tanto algumas discussões, quanto uma experimentação proposta, se configuram nesse sentido. O conteúdo do tema no tange às mutações, por exemplo (LE, p. 103), inicia instigando o estudante no seguinte sentido: *"Você gosta de filmes e séries de super-heróis ou de ficção científica? Neles, é muito comum que personagens sofram mutações, desenvolvendo poderes, mas essa é uma visão fantasiosa desse fenômeno. Você sabe como a ciência explica as mutações?"*. Após isso, discute-se sobre o que são as mutações, como ocorrem e como são transmitidas, além do contexto da radiação solar, tão comum no cotidiano da humanidade. Vai, ao encontro da discussão constante nessa página, certa apresentação contextualizada de situações-problema relativas a fenômenos naturais e de temas característicos da área das Ciências da Natureza.

Por fim, evidenciamos no item 5.8.1. l, do Anexo 1 a partir do bloco: **Ciência na prática**, intitulado: **A Extração do material genético de vegetais** (LE, p. 109). Nele consta um experimento que possibilita que o estudante possa compreender a principal diferença entre extrato de cebola e alho, bem como de extrato de tomate e banana, além da observação da estrutura em dupla-hélice do DNA dos vegetais. Além disso, o LP (p.496), fornece uma possibilidade inclusiva nesse sentido, sugerindo que, enquanto os estudantes aguardem a precipitação do DNA, o docente pode distribuir aos estudantes não videntes fiapos de algodão para que eles entendam como deverá ser o precipitado de DNA em cada copo — tanto a aparência quanto a quantidade. Orienta, ainda, aos estudantes videntes a descreverem o que está acontecendo e a aparência do experimento.

12.13 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:

O LP, LE, LPI e LEI 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. A seguir, algumas evidências:

O bloco: **Reunindo conceitos** (LE, p. 93) apresenta um tópico de autoavaliação e indica a elaboração de um **Mapa mental**, em dupla: *"Reúna-se com um colega e, juntos, elaborem um mapa mental ilustrado com o conteúdo que vocês aprenderam nesta unidade. Vocês podem utilizar o tópico de autoavaliação a seguir como um roteiro para a elaboração do mapa."*

12.14 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:**

O LP, LE, LPI e LEI 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.

Como evidência, observa-se na página 101 (LE), finalizando o conteúdo de **Tradução e síntese proteica**, que requer o uso de letras do alfabeto para a identificação de códons e anticódons. Lá existe um bloco de atividades com apenas um exercício, sendo ele: *"Em língua portuguesa e em outros idiomas, uma única palavra pode ter mais de um significado. Também é possível usar palavras diferentes com o mesmo significado. Como podemos comparar a língua portuguesa e o código genético com relação a essas características?"*. Observa-se de trata-se de uma questão bem elaborada que, além de trazer um objeto comparativo de forma adequada, também tem o objetivo de estimular os estudantes a buscarem o reconhecimento de padrões, uma das etapas do pensamento computacional. Na devida explicação dada à atividade no LP (p. 101), consta-se ainda, informações complementares aos professores sobre a ambiguidade e Língua Portuguesa.

Já no exercício 13 do bloco: Atividades Finais do Tema 6 (LE, p. 92), há o seguinte anunciado: *As mitocôndrias são consideradas as "casas de força" das células vivas. Tal analogia refere-se ao fato de as mitocôndrias L...J. Habitualmente, considerando a função específica de tal organela, é feita comparação do funcionamento integrado de uma célula a uma residência, ou até a um município. Uma "casa de força", ou uma "central elétrica" se configura em analogia para que o estudante possa vislumbrar, sob o ponto de vista fisiológico, como se equipara o funcionamento de uma estrutura microscópica a uma estrutura complexa, habitual de seu cotidiano.*

Por fim, outro exemplo temos na página 55 (LE) no tema que aborda a descoberta da célula e seus tipos. Lá o volume, ao introduzir o tema célula a partir de uma explicação do motivo do telefone móvel ter sido apelidado de celular, com destaque para semelhança e diferenças entre os conceitos.

**1.2.15 A obra apresenta gêneros de ficção científica e/ou literários de forma contextualizada, tratando, de forma nitida, 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:**

O LP, LE, LPI e LEI apresenta gêneros de ficção científica e/ou literários de forma contextualizada, tratando, de forma nitida, 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. O bloco: **Reunindo Conceitos**, (LE, p. 127), ao final do Tema 8 - Reprodução e Desenvolvimento, traz um texto sobre a clonagem reprodutiva, explicando a fama mundial conquistada pela ovelha Dolly, em 1997. Percebe-se que o objetivo do bloco é o de estimular os estudantes no que tange à sistematização dos conceitos desenvolvidos na unidade, por meio da análise de gêneros de ficção científica e/ou literários de forma contextualizada, tratando de forma clara possíveis limitações dessas abordagens de modo que o estudante tenha condição de diferenciar o que é aceito pela ciência contemporânea e o que é obra ficcional.

Ainda no bloco: **Reunindo Conceitos**, (LE, p. 127), tem-se na questão 3 a solicitação aos estudantes de buscarem obras de ficção científica, incluindo livros, filmes e séries, que abordam o conceito de clonagem reprodutiva, assim como para que eles escolham uma dessas obras para analisar e comparar a abordagem da ficção com as informações disponíveis no esquema produzido por eles. Já a questão 4 pede que eles escolham um meio para divulgar para a comunidade as limitações das obras de ficção científica em relação aos conceitos corretos de biotecnologia, como o da clonagem reprodutiva.

Já nas **Atividades finais** do tema 9, (LE, p. 148), o exercício 4 possui o seguinte enunciado: *"A série The last of us ("O último de nós", em tradução livre), lançada em 2023, é uma ficção científica baseada em uma franquia de jogos eletrônicos com o mesmo nome. Nela, um fungo infecta grande parte da humanidade e os poucos sobreviventes lutam para encontrar uma cura. No mundo real, há alguns exemplos de pandemias que já ocorreram ou seguem ocorrendo. Pesquise quais são elas e seus agentes causadores".* Assim, ao comparar a pandemia descrita pela série às que de fato ocorreram, os estudantes podem verificar as limitações das abordagens de ficção científica, diferenciando o que é aceito pela ciência contemporânea do que é obra ficcional. Ainda, seguindo o que consta no LP (p. 501), *"se houver tempo e interesse, esta atividade pode ser aprofundada em parceria com o professor de História, para que os estudantes possam debater as diferentes estratégias desenvolvidas pela humanidade para combater as pandemias ao longo da história".*

Por fim, destaca-se que o volume recorre à ficção científica para contextualização de conteúdos, quando aborda o assunto mutações (LE e LP, p. 105). Logo no primeiro parágrafo do texto, há uma questão que traz as mutações como temas comuns de filmes e séries de super-heróis e de ficção científica.

**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:**

O LP, LE, LPI e LEI incentiva o protagonismo dos estudantes por meio da execução das atividades práticas do bloco: **Ciência na prática**, através dos projetos sugeridos no bloco: **Em ação**; bem como em atividades extras, como pesquisas, debates, análises e reflexões, em várias outras ocasiões, como no bloco: **Início de conversa**. O material, além das atividades sugeridas, fornece orientações mais detalhadas sobre como trabalhar o protagonismo em sala de aula.

No bloco: **Início de Conversa** Tema 14 – Circulação, excreção e defesa (LE, p. 219) são feitas três perguntas pessoais, característica deste bloco, que favorecem o protagonismo dos estudantes no enfrentamento de questões sobre a saúde. Ademais, conforme orienta o LP (p. 510), "O estudante pode mencionar a adoção de uma alimentação saudável, incluindo frutas, verduras e outros alimentos *in natura* e limitando o consumo de ultraprocessados; a prática de atividades físicas: o lazer, limitando o tempo de sedentarismo; o sono de qualidade; e a higiene pessoal, como tomar banho diariamente, lavar as mãos ao voltar da rua e antes das refeições".

Já o bloco: **Reunindo Conceitos**, (LE, p. 285) no tema 17, traz um trecho que faz parte de um dos contos do livro *Urupês* (1918), de Monteiro Lobato (1882-1948). Nele, o autor descreve o personagem Jeca-Tatu, que representa o Brasil rural assolado pela miséria e por doenças e traz três questões sobre o referido texto de Lobato. A abordagem trazida ao longo do tema 17, bem como a reflexão posta no trecho de Monteiro Lobato, aponta para diversas reflexões pertinentes quanto ao enfrentamento de questões sobre consumo, energia, segurança, ambiente, saúde, entre outras.

Por fim, como exemplo destaca-se a questão 2 da página 420 (LE), no bloco: **Início de conversa**. Tal questão valoriza a aprendizagem focada na utilização dos conhecimentos construídos pelos estudantes na vida individual, pelo estudo de temas anteriores e/ou estudado no Ensino Fundamental, que permitem ao estudante compreender que todas as atividades humanas transformam o meio ambiente e consumo desenfreado de alguma forma altera o equilíbrio ambiental.

**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:**

O LP, LE, LPI e LEI, 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 bloco denominado: **História em Foco**, aborda, segundo o LP (p. 469), *"determinados assuntos fundamentados em uma perspectiva histórica, procurando contextualizar a construção do conhecimento científico com base em aspectos socioeconômicos e culturais. Essa compreensão contextualizada do conhecimento é mobilizada por meio da leitura de textos específicos associados a questões para reflexão"*. Assim, no LE (p. 227), o referido bloco traz um texto intitulado: *"Patente do soro antiofídico foi doada por Vital Brazil ao governo paulista para salvar vidas; conheça a história"*. O texto permite a discussão mais aprofundada sobre o processo histórico da criação de soros a partir da descoberta de Vital Brazil.

Em outro bloco do **História em Foco** (LE, p. 107), aparece um texto que trata do acidente com radiação em Goiânia, evento bastante significativo no contexto brasileiro. Sua abordagem permeia em um aspecto histórico, informando que, no final da década de 1980, a cidade de Goiânia foi atingida por um dos maiores acidentes radiológicos fora de usinas nucleares do mundo. A tragédia envolveu o césio-137, material radioativo usado no procedimento de radioterapia, método que destrói células cancerosas por meio de radiação. Há uma contextualização sobre o fato que gerou o acidente, suas relações com a radiação e, posteriormente, são feitas algumas perguntas que uma análise crítica e fundamentada de situações que envolvem episódios históricos presentes na evolução dos conhecimentos científicos, sobretudo brasileiros.

Já no bloco: **Papo Científico** (LE, p. 330 e 331), como exemplo, destaca-se aqui o texto e as atividades que remetem caráter provisório com impasses e contradições com influências sociopolítico ambiental a partir da visão de Charles Darwin sobre os escravizados no Brasil.

De forma complementar, pode-se destacar, ainda, que o volume traz episódios históricos presentes na evolução dos conhecimentos científicos, como, por exemplo, na discussão sobre negacionismo, fake news e pseudociências (LE, páginas 25, 26 e 27).

**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:**

O LP, LE, LPI e LEI 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. No volume, verifica-se o uso/abordagem de Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação no âmbito de algumas atividades, que são focadas, principalmente, na alfabetização digital. Em muitos desses casos, é dada autonomia aos estudantes para o uso das ferramentas digitais, sobretudo para que possam ser protagonistas do processo de ensino e aprendizagem.

No bloco temático: *#Fica a dica!*, por exemplo, são sugeridas algumas ferramentas que exigem o uso das Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação, como simuladores, sites vídeos, *podcasts*, entre outros. No volume, essas ferramentas também direcionam algumas reflexões ligadas aos conteúdos específicos do bloco temático. Como exemplo, destaca-se o *#Fica a dica!*, chamado: *As barreiras éticas em torno da ciência*, presente na lateral do texto: *Ética e ciência* (LE, p. 24). Nele, comenta-se que prof.<sup>a</sup> Lyggya da Veiga Pereira, professora e chefe do Laboratório Nacional de Células-tronco Embrionárias (LaNCE), discute questões éticas envolvidas no desenvolvimento de novas tecnologias científicas, como o uso de células-tronco e a edição genômica. Há, ainda, um link de um vídeo ao final do bloco, em que a professora Lyggya da Veiga aborda que sequenciar DNA, desenvolver células-tronco, edição genômica, dentre outras descobertas da ciência, vão de encontro diretamente com o funcionamento da sociedade. Ela aborda sobre a responsabilidade e as barreiras éticas da ciência.

Já na página 59 (LE), o bloco *#Fica a dica!*, traz dois blocos de curiosidades que permeiam sobre questões microscópicas. No primeiro: *Microscópio virtual: Espaço Interativa do Ciências (EIC)*, discorre-se que esse microscópio virtual simula a observação de células vegetais e animais pelo microscópio óptico. Há um link de acesso ao referido microscópio virtual, possibilitando que estudantes e professores tenham uma noção simplificada das diferentes partes que compõem um microscópio óptico real. A segunda parte do bloco refere-se à escala de células, que se trata de um vídeo (com o referido link de acesso em LEI e LPI), que apresenta a escala de tamanho de estruturas como átomos e moléculas comparadas a células de diferentes tipos. Este vídeo aborda reflexões sobre como as células são grandes, se comparadas a vírus, proteínas e moléculas simples.

Contudo, no que tange à análise de impactos negativos, o volume apresenta atividades que estimulam os estudantes a avaliarem o impacto de tecnologias contemporâneas focalizando os impactos ocasionados pelo uso das tecnologias de informação e comunicação, especialmente as plataformas de comunicação virtual, a exemplo do parágrafo presente no texto da página 219 (LE): *Grande parte dos jovens é impactada negativamente pelo conteúdo de redes sociais, o que pode afetar a autoestima e levar ao excesso de atividades físicas, a dietas restritivas e ao uso de substâncias como os esteroides anabolizantes. Os jovens são particularmente vulneráveis a esses riscos*. Outro exemplo, neste sentido, encontra-se no texto e atividades propostas nas páginas 286 e 287 (LE) do bloco: *Em ação*, que aborda saúde, consumo e redes sociais e discute cyberbullying como violência que ocorre em ambiente virtual, que pode causar danos físicos e/ ou psicológicos à vítima (LE, páginas 282-203).

**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:**

O LP, LE, LPI e LEI 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. Isso ocorre, em grande parte por meio dos textos e atividades apresentados nos blocos: *Papo científico*, *Ciência na prática*, *Início de Conversa* e *Em ação*, nas quais encontram-se diferentes atividades que apresentam textos de diferentes gêneros, principalmente de cunho científico, e atividades com abordagens investigativas, que asseguram o desenvolvimento da análise crítica e criativa.

No bloco: *Papo científico*, (LE, p. 108) apresenta um texto que aborda a Síndrome de Down, seguido de questões como: *“Como o conhecimento científico pode contribuir para melhorar a qualidade de vida das pessoas com essa e outras síndromes?”; “É importante que a sociedade e o governo atuem contra o preconceito e a discriminação, assegurando que a pessoa com síndrome de Down seja respeitada e tenha a oportunidade de viver em sociedade e desenvolver suas potencialidades. Em grupos, criem uma campanha que busque esclarecer a importância de uma sociedade inclusiva.”*

No bloco: *Em ação* (LE, p. 286) aborda o tema: Saúde, consumo e redes sociais, seguido de questionamentos e atividade que envolve duas etapas: A primeira etapa envolve uma pesquisa individual, com uma proposta de investigação e análise de dados. Depois, a turma deve se organizar em equipes de até três estudantes para pesquisar sobre diferentes impactos das redes sociais sobre a saúde. Os dados encontrados devem ser discutidos para a criação de estratégias práticas para lidar com as questões levantadas. Ao final, as propostas criadas deverão ser apresentadas à comunidade.

Outro exemplo, encontra-se no tema 23 (LE, p. 346), no bloco: *Início de Conversa*. Este possui três questões, sendo a terceira: *“Você já visitou um museu de História natural? Qual é a importância de locais de pesquisa e divulgação científica para a construção do conhecimento sobre a vida?”*. Nem todos os estudantes podem ter tido a possibilidade de visita a um museu, visto que, de forma geral, eles se localizam em municípios maiores. Porém, museus virtuais, por meio da internet, possibilitam tal ação. Segundo o LP (p. 528), *“Museus são locais de pesquisa e divulgação científica que tornam o conhecimento mais amplo e acessível, possibilitando mais descobertas no futuro.”*

Por fim, destaca-se que o volume possui uma seção dentro do Tema 1 que trata especificamente do papel da divulgação científica. Na página 28, esta seção preconiza que uma das estratégias mais importantes para combater a disseminação do negacionismo científico e das fake news é divulgar ciência de qualidade em uma linguagem mais acessível ao grande público, e que, de modo semelhante ao que é feito com as informações falsas, também é possível deixar os conhecimentos científicos mais acessíveis à população por meio das redes sociais. Contextualizando algo recente da nossa histórica, na seção ainda se discorre que, principalmente a partir da pandemia de covid-19, cada vez mais pesquisadores passaram a se dedicar à produção de conteúdo para explicar conceitos da ciência, e que com textos, áudios e vídeos simples, esses divulgadores de ciência conseguem ampliar o alcance das pesquisas científicas, estabelecendo um diálogo fundamental com a sociedade. O texto dá ênfase, ainda, sobre como distinguir conteúdos de divulgação científica e pseudociências.

**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.

Como exemplo, há a atividade 2, da página 24 (LE), pois traz uma situação-problema relacionada a um agricultor que consultou a previsão meteorológica da próxima estação e verificou que ela seria mais chuvosa que o esperado, com maior concentração de chuva ocorrendo no momento do plantio das suas hortaliças. A fim de testar se suas plantas conseguiriam germinar em solo mais úmido, ele resolveu cultivar algumas sementes em um vaso com terra encharcada. Diante disso, são apresentados os seguintes questionamentos aos estudantes: a) Você considera que esse experimento é uma boa maneira de prever o que pode acontecer com as plantas na estação chuvosa? Por quê? b) Você faria alguma modificação no experimento? Se sim, qual e por quê?. Tais questões possibilitam diversas resoluções para um mesmo problema, já que consideram a opinião dos estudantes.

Outro exemplo, está no texto que consta no bloco: *Integrando as Ciências* (LE, p. 373) sobre garimpo ilegal em terras indígenas Yanomami. Dentre outros aspectos, o texto explora que a contaminação de mercúrio em peixes do rio amazônico Uraricoera estava acima dos limites de segurança estipulados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), e que, no início de 2023, o recém-criado Ministério dos Povos Indígenas, presidido por Sônia Guajajara, divulgou que cerca de 570 crianças da TI Yanomami foram mortas pela contaminação por mercúrio, desnutrição e fome [...]. Este vem acompanhado de três questões, sendo a última: *“O que pode ser feito para reduzir os impactos da exploração do ouro sobre os territórios dos povos Yanomami?”*, uma atividade que oferece subsídios para a promoção do pensamento computacional, priorizando estratégias para resolução de problemas com base em vivências relacionadas às Ciências da Natureza, contribuindo para o conhecimento de mundo e para a capacidade de se posicionar criticamente.

**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:

O LP, LE, LPI e LEI garante o desenvolvimento do pensamento computacional, de forma metódica e sistemática, por meio de diferentes processos cognitivos (analisar, compreender, definir, resolver e comparar). Isso pode ser observado, por exemplo no bloco: Ciência na Prática, que trata da Abiogênese e Biogênese (LE, p. 42). Este propõe um experimento em que os estudantes deverão investigar os resultados dos dois conceitos refazendo a experiência desenvolvida por Francesco Redi. Conforme orientações aos professores presente no LP na mesma página, esta experiência favorece os pilares do pensamento computacional: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmo. Também promove o pensamento crítico dos estudantes.

Já na questão única da atividade sobre tradução e síntese proteica (p. 101), o LP informa num boxe informativo que a questão tem por objetivo estimular os estudantes a buscarem o reconhecimento de padrões, uma das etapas do pensamento computacional. Isso ocorre pela sistematização necessário que o estudante deve percorrer para chegar na resolução da questão, uma vez que ela possui fases de análise, compreensão, definição, e especialmente comparação. Tudo isso, exige do estudante o reconhecimento de padrões, tendo em vista o objeto de comparação entre língua portuguesa e o código genético com relação a essas do DNA e do RNA.

Destaca-se, ainda, o texto da página 278 (LE e LP), sobre os principais tipos de verminoses. A atividade localizada ao final da página solicita ao estudante que organize as informações sobre as infecções causadas por helmintos, identificando padrões que se repetem em todas elas, bem como as diferenças. Segundo o que consta no LP (p. 517), tal atividade permite ao estudante pensamento computacional que o permitirá reconhecer que a falta de saneamento básico é uma determinante comum para todas as infecções analisadas.

Cabe ressaltar que o pensamento computacional abarca importantes processos cognitivos no mundo contemporâneo, oportunizando o desenvolvimento de possibilidades para a resolução de problemas de maneira estruturada e lógica, conforme aparece numa seção específica do LP intitulada como: Pensamento computacional (p. 461).

## [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:

A obra oferece orientações sobre como abordar os Temas Contemporâneos Transversais (TCT's) de forma interdisciplinar, apresentando sua integração ao ensino de Ciências da Natureza.

Exemplo 1: página 12 (LP), a obra apresenta diretrizes para a contextualização dos TCT's nas atividades didáticas, incentivando práticas pedagógicas que promovam a interdisciplinaridade.

Exemplo 2: são sugeridas atividades nas seções Ciência na Prática, nas páginas do LE e LP 37, 218, 275, 429, e Papo Científico, nas páginas 48, 65, 84, 127, 180, 248, 313, 380, 388, 408, 421 e 439 (LE e LP), propõe a reflexão sobre problemáticas reais e a relação de conceitos científicos com temas sociais relevantes. Além disso, na página 106 (LP), a seção Trabalho em Foco propõe discussões sobre as implicações da ciência no cotidiano, abordando o impacto das descobertas científicas na sociedade e a importância da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável.

Exemplo 3: página 99, na seção Integrando Ciências, é apresentada uma atividade em grupo de pesquisa com produção textual, referente aos aceleradores de partículas utilizados em tratamento do câncer, e é explicitado o terceiro Objetivo do Desenvolvimento Sustentável, Saúde e Bem Estar, articulado ao TCT Saúde e Ciência e Tecnologia, para uma abordagem interdisciplinar com a componente curricular de Física.

Exemplo 4: no LE, LP, LPI e LEI, página 106, o texto Saúde e Bem estar focando na Medicina diagnóstica e material radioativo, contemplando o TCT saúde.

Exemplo 5: página 108, do LE, LP, LPI e LEI, em Trabalho em Foco o TCT explorado é Trabalho, relacionando a medicina nuclear como um espaço multidisciplinar, através de 3 questões a atividade para repertório de escrita, inserindo o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável cinco e convocando os estudantes a pesquisarem a função do físico médico.

##### 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:

Não foram detectadas situações de uso indevido de textos, imagens, atividades ou outras produções que possam configurar plágio.

Exemplo 1: página 12 (LP), a seção Produção em Foco orienta os professores e estudantes a utilizarem apenas informações de fontes confiáveis e a citarem corretamente os materiais consultados, promovendo uma prática de pesquisa ética e responsável.

Exemplo 2: página 430 (LP e LE), o livro apresenta o infográfico Plástico 5: Vantagens e Desvantagens, elaborado com base em artigos científicos e fontes institucionais devidamente referenciadas, garantindo a autenticidade das informações apresentadas.

Exemplo 3: página 436 (LP), o material faz uso de imagens científicas, como a micrografia eletrônica de células vegetais, e credita corretamente seus autores e fontes, reforçando o compromisso com a originalidade e a transparência na utilização de recursos visuais.

Exemplo 4: LE, LP, LPI e LEI, na página 56, a representação esquemática possui indicação de fonte.

Exemplo 5: página 19, em História em Foco, apresenta-se um texto com indicação de sua referência assim como a imagem utilizada também dispõe de referência e em Integrando as Ciências, na página 324, encontra-se um texto seguido de uma foto ilustrativa ambos com indicação de referência.

#### Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMPO000640087P260101203815_DESC.zip	445
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMPO000640087P260101203815_DESC.zip	19
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	1 - 444

##### 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 garante a devida justificativa para a ocorrência de páginas em branco sinalizadas na obra.

Exemplo 1: página 12 (LP), a seção Produção em Foco reforça que a organização do material pode conter espaços em branco para facilitar a diagramação e permitir que os professores utilizem esses espaços para anotações e planejamentos didáticos.

Exemplo 2: página 468 (LP), a organização do conteúdo é destacada para garantir coerência didática, mencionando que certas páginas podem permanecer em branco para manter a padronização entre os capítulos e facilitar a leitura. Além disso no LE, LP, LPI e LEI, as páginas 1 e 2, CAPA 2, 3 e 4, assim designadas, encontram-se em branco. De acordo, com a Nota Técnica nº 01/2025/QUÍMICA/CN/CGMD/DAGE/SEB, só serão consideradas em branco se estiverem no corpo da material LP, LPI, LE e LEI, neste caso as páginas constituem descaracterização da obra.

## Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	CAPA 2, 3 e 4, Páginas 1, 2, 3

## 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:

O Livro do Professor (LP) e o Livro do Estudante (LE) contemplam a observância dos princípios éticos necessários à construção da cidadania, apresentando discussões sobre direitos humanos, inclusão, sustentabilidade e responsabilidade social. A obra aborda a diversidade cultural e identitária, propõe o respeito às diferenças e a formação de uma consciência crítica e ética nos estudantes.

Exemplo 1: página 469 (LP), o material apresenta a importância da educação científica para o exercício da cidadania, informando sobre a necessidade de desenvolver nos alunos uma visão crítica sobre o impacto da ciência e da tecnologia na sociedade.

Exemplo 2: página 470 (LP), são abordadas estratégias para o uso responsável da informação e das mídias digitais, propondo que os estudantes compreendam os desafios éticos envolvidos na produção e no compartilhamento de conhecimento.

Exemplo 3: página 463 (LP), a obra aborda a importância do respeito à diversidade e da equidade social, promovendo debates sobre juventudes, gênero e direitos humanos.

Exemplo 4: Livro do Estudante (LE), essa abordagem também se manifesta em atividades e textos que abordam o pensamento crítico e o engajamento social: na página 83 (LE), a seção Papo Científico discute os impactos socioambientais da mineração ilegal na Amazônia, trazendo os direitos dos povos indígenas e a necessidade de políticas públicas sustentáveis; na página 196 (LE), o material apresenta um estudo de caso sobre a crise de oxigênio em Manaus durante a pandemia de COVID-19, propondo reflexões sobre saúde pública e desigualdades sociais; finalmente na página 298 (LE), a seção Integrando as Ciências propõe uma análise interdisciplinar sobre políticas públicas de saúde, destacando o papel da ciência na busca por soluções para problemas globais.

## 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:

O Livro do Professor (LP) e o Livro do Estudante (LE) apresentam coerência e adequação da abordagem teórico-metodológica em relação à proposta didático-pedagógica explicitada e aos objetivos visados. A obra estrutura-se com base em metodologias ativas, propondo o desenvolvimento da autonomia dos estudantes e a investigação científica, a experimentação e a análise crítica de fenômenos cotidianos.

Exemplo 1: na página 469 (LP), destaca-se a importância da aprendizagem significativa por meio da problematização e do uso de estratégias didáticas que estimulam a argumentação e a tomada de decisões informadas.

Exemplo 2: na página 474 (LP), o material apresenta o caráter interdisciplinar do ensino de Química, trazendo conexões entre ciência, sociedade e meio ambiente, propondo que os estudantes compreendam os impactos dos conhecimentos científicos no mundo real.

Exemplo 3: na página 476 (LP) são apresentadas sugestões de avaliação diagnóstica, formativa e somativa, propondo o acompanhamento contínuo do desenvolvimento dos estudantes e a adaptação das práticas pedagógicas conforme necessário.

Exemplo 4: página 248 (LE), as atividades de Ciência na Prática propõem a formulação de hipóteses e a experimentação, visando uma aprendizagem mais dinâmica e interativa.

## 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 na abordagem de conteúdos (Anexo I, 3.17, d), conforme exemplos:

Exemplo 1: página 474 (LP), o material reforça o caráter interdisciplinar do ensino de Química, estabelecendo conexões entre ciência, sociedade e meio ambiente, permitindo que os estudantes compreendam os impactos dos conhecimentos científicos no mundo real.

Exemplo 2: página 19 (LE e LP), traz o texto intitulado Thomas S. Kuhn e as revoluções científicas e nas orientações ao professor sugere o trabalho conjunto com o professor de Filosofia, buscando a interdisciplinaridade com a Área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

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

Sim  Parcialmente  Não

## Justificativa:

O Livro do Professor (LP) e o Livro do Estudante (LE) apresentam correção e atualização dos conceitos, informações e procedimentos abordados.

Exemplo 1: página 469 (LP), a obra enfatiza a necessidade de os professores trabalharem com fontes científicas atualizadas e incentivarem os estudantes a desenvolverem um olhar crítico sobre a confiabilidade das informações disponíveis, evitando a disseminação de conceitos ultrapassados.

Exemplo 2: página 471- 473 (LP) destaca-se a importância da objetividade científica e dos mecanismos de autocorreção, como a revisão por pares e a replicação de experimentos, que permitem a identificação e correção de erros ao longo do tempo.

Exemplo 3: (LE), a atualização dos dados se reflete nas atividades e referências utilizadas; página 214 (LE), um projeto de pesquisa sobre acesso e escassez de água incentiva os estudantes a consultarem fontes recentes e verificáveis, destacando a necessidade de buscar informações atualizadas para uma compreensão mais precisa da realidade socioambiental.

Exemplo 4: na página 267 (LE e LP), o termo de rapidez de reações é empregado e aprofundado, como pode ser observado no subtítulo Conceito de rapidez nas reações químicas. A obra não faz uso de velocidade de reação, inclusive explica a razão pela qual não emprega esse termo.

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

Sim  Parcialmente  Não

Justificativa:

O Livro do Professor (LP) apresenta adequação e pertinência nas orientações prestadas aos docentes.

Exemplo1: página 451 (LP), na qual são apresentadas explicações sobre as mudanças no currículo do Ensino Médio, contextualizando o papel do professor na mediação dos processos de ensino e aprendizagem e destacando a necessidade de adaptação às novas diretrizes educacionais.

Exemplo 2: página 459 (LP), a obra discute a importância da organização do espaço da sala de aula, sugerindo diferentes disposições para favorecer a interação entre os estudantes e melhorar o engajamento nas atividades propostas.

Exemplo 3: página 475 - 476 (LP), a obra apresenta um planejamento da avaliação, orientando o professor a acompanhar e ajustar o processo de ensino de acordo com o desempenho dos alunos. O Livro do Estudante (LE) complementa essas orientações ao apresentar uma estrutura flexível para que se adapte o uso do material didático à realidade escolar.

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:

O Livro do Professor (LP) e o Livro do Estudante (LE) apresentam uma estrutura editorial e um projeto gráfico adequados aos objetivos pedagógicos da obra.

Exemplo 1: página 12 (LE), a seção Produção em Foco orienta os estudantes sobre a criação e apresentação de conteúdos visuais, enfatizando o uso de infográficos, vídeos, podcasts e blogs como ferramentas pedagógicas para a construção do conhecimento.

Exemplo 2: na página 48 (LE), propõe atividades interativas que combinam textos e imagens, propondo a leitura crítica e a interpretação de dados científicos.

Exemplo 3: página 77 (LE), as tabelas e representações gráficas são utilizadas para sistematizar informações e favorecer a análise crítica dos temas abordados.

Exemplo 4: No Livro do Professor (LP), a estrutura visual orienta a organização dos conteúdos e o planejamento didático dos docentes: Na página 459 (LP), há sugestões sobre a organização do espaço da sala de aula, incluindo diferentes disposições dos assentos para favorecer a interação e o engajamento dos estudantes; na página 475 (LP), a abordagem didática é complementada por orientações sobre planejamento de avaliação, indicando que os professores possam acompanhar o desenvolvimento dos estudantes com base em critérios definidos.

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:

O Livro do Professor (LP) e o Livro do Estudante (LE) apresentam adequação dos conteúdos multimídia ao projeto pedagógico e ao material impresso.

Exemplo 1: página 461 e 472 (LP), a seção Papo Científico propõe discussões sobre a infodemia e as fake news, a fim de estimular a análise crítica das informações consumidas no ambiente digital.

Exemplo 2: no Livro do Estudante (LE), os objetos digitais estão integrados ao conteúdo impresso, oferecendo suporte a atividades interativas e exploratórias.

Exemplo 3: página 338 (LE e LP), recomenda a utilização de um infográfico enquanto material interativo para aprofundar os conteúdos e estimular a interdisciplinaridade.

Exemplo 4: página 54 e 55 (LE e LP), após a apresentação de uma linha do tempo sobre a História do Átomo abordando teorias e modelos é indicado o vídeo Átomos e Modelos Atômicos e na página 371, junto ao texto Combustíveis fósseis e Química Verde tem-se o *Podcast* Petróleo e sua transcrição.

## 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:

O Livro do Professor (LP) e o Livro do Estudante (LE) orientam a promoção da aprendizagem ativa ao propor a participação dos estudantes por meio de discussões, experimentações e metodologias para ampliar sua compreensão dos conceitos científicos.

Exemplo 1: na seção Papo Científico são utilizados diferentes gêneros textuais contextualizando o conteúdo do tema seguidos de questões de interpretação de texto, como nas páginas 48 e 65, (LE e LP).

Exemplo 2: na página 472 (LP) a obra explora estratégias para tornar a ciência mais significativa, ao propor a conexão dos conteúdos a situações do cotidiano e ao apontar reflexões sobre o impacto da tecnologia e da inovação na sociedade contemporânea. No Livro do Estudante (LE), essa abordagem se manifesta na estrutura didática das atividades e na linguagem utilizada ao longo do material.

Exemplo 3: página 197 (LE) há uma análise crítica sobre a crise de oxigênio em Manaus durante a pandemia de COVID-19, cuja proposta é promover reflexões sobre políticas públicas e desigualdades sociais e incentivar a conexão entre os conteúdos científicos e os desafios da realidade contemporânea.

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:

A obra aborda o desenvolvimento do pensamento autônomo e crítico dos estudantes ao propor atividades que incentivam a reflexão, a argumentação científica e a análise de informações em diferentes contextos. Isso ocorre por meio das seções Papo Científico e Em Ação, que conectam o conhecimento científico à realidade dos estudantes, estimulando a leitura crítica, o debate e a formulação de hipóteses com base em evidências.

Exemplo 1: no Livro do Professor (LP), na página 469, há orientações sobre como trabalhar as atividades a fim de promover a alfabetização científica e o pensamento crítico e levar os estudantes a diferenciar informações confiáveis de desinformação.

Exemplo 2: no Livro do Estudante (LE), na página 376, é apresentada uma discussão sobre as funções orgânicas e sua relação com substâncias medicinais, na qual se propõe a interpretação de fórmulas estruturais e a análise de suas aplicações práticas.

Exemplo 3: no LE, página 172, são introduzidas as relações estequiométricas no contexto da produção de alimentos, propondo aos alunos refletirem sobre a importância da proporção correta de ingredientes e sua relação com a química aplicada.

Exemplo 5: no LP e LE, página 51, após a realização de uma pesquisa os estudantes devem apresentar propostas para a melhoria da qualidade de vida nas cidades, considerando como o conhecimento das transformações físicas e químicas dos materiais pode ser empregado para que essas medidas sejam implementadas.

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:

A obra leva em conta a existência de múltiplas culturas juvenis e diferentes vivências socioeconômicas e culturais dos estudantes brasileiros, abordando suas especificidades locais e territoriais.

Exemplo 1: o Livro do Professor (LP), página 464 destaca que a juventude não é um conceito homogêneo, mas sim um conjunto de múltiplas experiências e identidades que se manifestam por meio de expressões artísticas, culturais e digitais, como hip-hop, funk, grafite e skate, além de questões de gênero e pertencimento territorial.

Exemplo 2: são abordadas especificidades territoriais como na página 47 do LE e LP na qual é apresentada uma atividade que envolve o chimarrão, bebida típica do sul da América Latina ou na página 48 do LE, na qual é explorado um prato típico da culinária do norte do país. as especificidade territoriais.

Exemplo 3: no LE e LP, páginas 108, 121, 209, 274, 346 e 370, promovem discussões sobre o impacto da ciência no cotidiano, considerando a realidade de diferentes grupos sociais e a interseção entre ciência, tecnologia e cultura.

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 permite aos estudantes uma progressão e uma recomposição de aprendizagens ao estruturar os conteúdos.

Exemplo 1: LP, página 467, destaca que os volumes são autocontidos quanto à progressão dos conteúdos, permitindo que sejam trabalhados de maneira adaptável conforme a necessidade da turma e os objetivos pedagógicos do professor.

Exemplo 2: seção Fim de Conversa, localizada nas páginas 20, 28, 48, 108, 130, 180, 197, 232, 313, 360, 421 do LE e do LP, incentiva os estudantes a compararem seus conhecimentos antes e depois do estudo, promovendo a autoavaliação e a retomada de pontos que ainda precisam ser reforçados.

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:

A obra propõe atividades didáticas que articulam conhecimentos de diferentes disciplinas.

Exemplo 1: o Livro do Professor, na página 474, apresenta diretrizes sobre a importância da interdisciplinaridade no ensino de Ciências da Natureza, destacando que os estudantes podem compreender melhor os fenômenos naturais ao integrar conceitos de Biologia, Química e Física. A obra utiliza exemplos concretos, como mudanças climáticas (p. 127 LE e LP) e qualidade da água (p. 214, LE e LP), para ilustrar como a articulação entre disciplinas pode contribuir a aprendizagem.

Exemplo 2: o Livro do Professor e o Manual do Professor apresentam possibilidades de articulação com componentes curriculares, como a Física nas páginas 151 e 487 (LP) ou a Biologia nas páginas 225 ou 515 (LP).

Exemplo 3: o Livro do Estudante, nas páginas 324, 353, contém atividades que promovem a interdisciplinaridade, como a seção Integrando as Ciências, que propõe o uso de conhecimentos de diferentes áreas para solucionar problemas do cotidiano.

Exemplo 4: a seção Trabalho em Foco, presente nas páginas 108, 121, 209, 274, 346 e 370 (LE e LP), estabelece conexões entre os conteúdos abordados e o mundo do trabalho.

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:

O Livro do Professor (LP) e o Livro do Estudante (LE) apresentam conceitos, informações e procedimentos corretos e atualizados, fundamentando-se em diversas fontes e incluindo sugestões de leituras complementares, pesquisas, consultas, filmes e outros recursos que ampliam o repertório dos estudantes.

Exemplo 1: na página 480 (LP) são apresentadas sugestões de leitura comentadas, como o livro Biologia, Ciência Única, de Ernst Mayr, que discute a evolução e os fundamentos da Biologia, e o artigo Análise de fake news veiculadas durante a pandemia de covid-19 no Brasil, que problematiza a disseminação de desinformação e suas implicações sociais. Além disso, a obra integra recomendações de fontes institucionais atualizadas, como o documento Notas sobre o Brasil no Pisa 2022, publicado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), que apresenta os resultados do desempenho dos estudantes brasileiros em avaliações internacionais e reforça a importância do ensino baseado em evidências.

Exemplo 2: no Livro do Estudante (LE), essa abordagem se reflete na seção Produção em Foco, nas páginas 12, e 13, que orienta os estudantes sobre a pesquisa e validação de informações, propondo o uso de fontes governamentais, acadêmicas e jornalísticas de renome para garantir a qualidade dos dados consultados.

Exemplo 3: páginas 462, 487, 489, 491, 495, 497, 503, 504, 522, 524 e 530 (LP), a seção Conecte-se, sugere materiais multimídia, como vídeos, documentários e artigos, que permitem aos professores e alunos aprofundarem temas discutidos nas aulas.

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:

O Livro do Professor (LP) e o Livro do Estudante (LE) apresentam situações de ensino pautadas na realidade dos estudantes e professores, promovendo a construção de sentido e incentivando a criatividade no processo de aprendizagem.

Exemplo 1: na página 459 (LP), é orientado que o planejamento do espaço da sala de aula deve considerar a interação entre os alunos e o desenvolvimento de estratégias que tornem a aprendizagem mais envolvente, criando um ambiente educativo que favoreça a troca de experiências.

Exemplo 2: na página 214 (LE), é apresentada uma atividade que propõe a análise sobre a escassez de água em diferentes regiões do Brasil, incentivando os estudantes a investigarem soluções e refletirem sobre os impactos das mudanças climáticas no acesso a esse recurso.

Exemplo 3: página 298 (LE), a seção Integrando as Ciências estimula a interdisciplinaridade, conectando conceitos científicos com problemáticas sociais e ambientais contemporâneos.

Exemplo 4: página 380 (LE), a obra propõe uma investigação prática sobre os impactos do descarte inadequado de resíduos sólidos, a partir do qual é incentivada a criatividade dos estudantes na busca por soluções sustentáveis e aplicáveis à sua realidade.

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:

A obra apresenta uma abordagem pedagógica que estimula a argumentação baseada em evidências e a reflexão sobre temas sociocientíficos, a fim de que os estudantes possam refletir sobre a pluralidade de ideias e se posicionem de forma fundamentada.

Exemplo 1: página 462 (LP), são apresentadas diretrizes para a construção de argumentos científicos e estratégias para a interpretação e comunicação de informações. No Livro do Estudante (LE), essa abordagem se manifesta por meio de atividades e seções que propõem a análise crítica e o debate a partir de diferentes perspectivas.

Exemplo 2: na página 196 (LE), há uma análise detalhada sobre a crise de oxigênio em Manaus durante a pandemia de COVID-19, na qual são apresentadas problematizações sobre o papel das políticas públicas e sobre a questão das desigualdades sociais na resposta a emergências sanitárias.

Exemplo 3: LP e LE, seção Reunindo Conceitos, Unidade 6 sobre Termoquímica e Cinética, página 285, traz uma orientação para trabalho de pesquisa em grupo sobre os princípios da alimentação saudável, com organização e divulgação das informações em infográfico, debate em sala de aula sobre prejuízos da perda de peso e impactos de dietas restritivas e por fim confecção de folders sobre riscos de dietas da moda. Reforça o cuidado com as fontes de consulta e aborda os perigos das mídias sociais.

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 adota uma estrutura metodológica que favorece a aprendizagem por meio da articulação entre diferentes estratégias pedagógicas, a fim de que os estudantes desenvolvam suas competências e se apropriem dos objetos de conhecimento de maneira progressiva e integrada.

Exemplo 1: página 459 (LP) são apresentados exemplos de práticas que combinam ensino por investigação e metodologias ativas, promovendo a experimentação, a resolução de problemas e a aplicação do conhecimento em situações reais.

Exemplo 2: página 472 (LP), destaca-se o uso de representações múltiplas, como gráficos, tabelas, mapas conceituais e esquemas, que auxiliam na visualização e compreensão de conceitos abstratos, tornando o ensino mais acessível e dinâmico. Já no Livro do Estudante (LE), essa diversidade metodológica se reflete em seções específicas que exploram diferentes formas de construção do conhecimento.

Exemplo 3: na página 214 (LE), na seção Em Ação! são propostas atividades investigativas que incentivam os estudantes a formularem hipóteses, coletarem dados e analisarem resultados, aproximando-os do método científico e fortalecendo sua autonomia intelectual.

Exemplo 4: na página 298 (LE), a seção Integrando as Ciências conecta os conteúdos estudados a contextos interdisciplinares, promovendo uma visão mais ampla e articulada do conhecimento científico.

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:

O Livro do Professor (LP) e o Livro do Estudante (LE) sugere pesquisas de campo, visitas guiadas, e uso pedagógico da tecnologia.

Exemplo 1: na LP, página 324, há a recomendação de uma visita guiada a um museu de arte para explorar a interseção entre Química e Arte, abordando o conteúdo de reações químicas envolvidas na preservação e restauração de obras de arte por meio de uma abordagem interdisciplinar e prática do conteúdo.

Exemplo 2: no Livro do Estudante (LE), o uso de simuladores é reforçado na página 12 (LE), onde a seção Laboratório de Mídias apresenta um guia para explorar experimentos virtuais.

Exemplo 3: páginas 139 e 195, são sugeridos simulações para observar o vetor momento dipolar resultante das ligações covalentes em moléculas e explorar o comportamento dos gases de acordo com a mudança das variáveis, respectivamente, utilizando a plataforma PhET Interactive Simulations.

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:

O Livro do Professor (LP) e o Livro do Estudante (LE) sugerem fontes diversificadas de informação para professores e estudantes, incluindo internet, televisão, *podcasts*, familiares e integrantes da comunidade com saberes específicos.

Exemplo 1: na página 456 (LP), o boxe #Fica a dica! apresenta indicações de sites, simuladores, vídeos, filmes e podcasts como recursos complementares para aprofundar os conteúdos científicos e incentivar o pensamento crítico dos estudantes.

Exemplo 2: na página 463 (LP), são destacadas estratégias para incentivar os alunos a utilizarem diferentes meios de informação de forma crítica. No Livro do Estudante (LE), a seção Produção em Foco (página 12) orienta os estudantes sobre como criar e compartilhar conteúdos digitais, incentivando o uso de mídias como blogs, infográficos e podcasts para aprofundar as discussões científicas e sociais.

Exemplo 3: na página 214 (LE), a seção Em Ação! propõe que os alunos realizem pesquisas sobre a escassez de água em suas comunidades, utilizando fontes como livros, revistas, jornais e sites confiáveis para embasar suas análises e propor soluções sustentáveis.

Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	225
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	120
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	85
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	120

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:

O Livro do Professor (LP) e o Livro do Estudante (LE) apresentam situações-problema que estimulam a reflexão e a construção de conhecimento por parte dos estudantes.

Exemplo 1: página 461 (LP), é abordado o pensamento computacional como estratégia para resolver problemas complexos, propondo o desenvolvimento de habilidades de decomposição, abstração e criação de algoritmos para análise de fenômenos naturais e tecnológicos.

Exemplo 2: na página 462 (LP), são sugeridas atividades baseadas na argumentação e na leitura inferencial, nas quais os estudantes são chamados a questionarem informações e a sustentarem seus posicionamentos com base em evidências científicas.

Exemplo 3: Na página 214 (LE), a seção Em Ação! propõe um estudo investigativo sobre a escassez de água, no qual os estudantes devem coletar dados e apresentar possíveis soluções para o problema, integrando conhecimentos científicos e sociais.

Exemplo 4: página 21 (LE e LP), uma atividade explora o impacto da poluição atmosférica na saúde pública, propondo aos estudantes a análise de dados a sobre qualidade do ar e o debate sobre medidas mitigadoras baseadas em evidências científicas.

Exemplo 5: página 374 (LE), um estudo de caso sobre mudanças climáticas desafia os estudantes a examinarem modelos climáticos e a preverem cenários futuros, promovendo a análise crítica e a construção de propostas sustentáveis.

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

Sim  Parcialmente  Não

Justificativa:

O Livro do Professor (LP) e o Livro do Estudante (LE) fornecem exemplificações e possibilidades de compreensão dos conteúdos de diversas formas, por meio de recursos didáticos como mapas conceituais, infográficos, experimentos práticos e situações-problema contextualizadas.

Exemplo 1: na página 474 (LP), destaca-se a importância da interdisciplinaridade na construção do conhecimento, permitindo que os estudantes relacionem os conteúdos aprendidos com diferentes áreas do saber, promovendo uma visão mais ampla e integrada.

Exemplo 2: na página 298 (LE), a seção Integrando as Ciências sugere atividades que exploram a interseção entre os conteúdos científicos e os desafios contemporâneos, estimulando uma aprendizagem mais reflexiva e engajada.

Exemplo 3: na seção Atividades resolvidas, nas páginas 257, 260, 344 e 345 (LE e LP) há explicações sobre os cálculos químicos envolvidos para responder as questões, a fim de ampliar a compreensão da resolução das atividades e do conteúdo envolvido.

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:

O Livro do Professor (LP) e o Livro do Estudante (LE) exploram temas relevantes para a sociedade moderna de maneira crítica e plural, abordando desafios contemporâneos.

Exemplo 1: na página 65 (LE e LP) a obra discute a disseminação de desinformação durante a pandemia de COVID-19, citando um *podcast* que analisa como as *fake news* impactaram a percepção pública sobre o uso de termômetros infravermelhos.

Exemplo 2: na página 374 (LE e LP) o impacto das mudanças climáticas é abordado sob a perspectiva do racismo ambiental, destacando como comunidades indígenas e quilombolas são desproporcionalmente afetadas pelos desastres ambientais causados por práticas insustentáveis.

Exemplo 3: na página 144 (LE e LP) obra propõe reflexões críticas sobre necropolítica .

Exemplo 4: página 144 (LE e LP), se analisa como a epidemia de Zika foi tratada de maneira diferenciada em relação à COVID-19, expondo como o valor atribuído às vidas é moldado por desigualdades estruturais.

Exemplo 5: Unidade 1, Tema 1, uma questão provocativa é apresentada sobre Inteligência Artificial e discutida na página 17, do LP e LE, apresentando aspectos positivos e negativos desta.

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 preconceitos, promovendo o respeito à diversidade social, cultural, étnico-racial e religiosa.

Exemplo 1: na página 464 (LP) destaca a importância de reconhecer e valorizar as múltiplas culturas juvenis, incluindo manifestações artísticas como o hip-hop, o grafite e o funk, além de abordar identidades de gênero e pertencimentos territoriais, ampliando a compreensão sobre a diversidade na escola.

Exemplo 2: a obra se compromete com uma educação inclusiva, conforme demonstrado na página 466 do LP, onde são apresentadas orientações para garantir a participação ativa de estudantes com deficiência, destacando a necessidade de combater o capacitismo e promover adaptações pedagógicas acessíveis.

Exemplo 3: nas páginas 17, 23, 28, 48, (LE) são abordadas a valorização das culturas indígenas e sua resistência histórica, com a proposição de reflexões sobre o apagamento cultural e a importância do reconhecimento dessas contribuições na construção da identidade brasileira.

Exemplo 4: a inclusão da perspectiva étnico-racial também está presente nas páginas 61, 108 e 115 (LE e LP), nas quais se discute a representatividade das mulheres negras cientistas, incentivando debates sobre igualdade racial e justiça social.

## IFÍSICA| - 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, 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, tanto na parte comum ao LE, quanto na na parte específica do LP. Pode-se citar como exemplo: as Orientações Gerais na qual apresenta o novo Ensino Médio: (LP, p. 451-452), seguindo com a apresentação da BNCC, (LP, p. 453-454), apresentando As competências gerais da Educação Básica, (LP, p. 455), seguindo com as competências e as habilidades na área de CNT, (LP, p. 456), assim como As competências específicas da CNT na coleção e As habilidades da CNT na coleção: (LP, p. 457-458). Além das seções Os componentes curriculares na coleção (LP, p. 471) e A interdisciplinaridade na coleção (LP, p. 473).

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:

De acordo com o LP, cabe ao professor avaliar a melhor forma de utilizar o material, atuando como mediador das atividades propostas, de modo a atender às demandas dos currículos e às necessidades dos estudantes de seu contexto; e colocar em prática suas intencionalidades pedagógicas de forma eficaz (LP, p. 454). O professor, portanto, deve se colocar em sala de aula como mediador desse processo, auxiliando os estudantes no desenvolvimento de competências e habilidades essenciais para o século XXI. Essa abordagem vai além do conteúdo acadêmico, permitindo que sejam desenvolvidos o pensamento crítico, a criatividade, as habilidades socioemocionais e a capacidade de resolução de problemas (LP, p. 459). Vale também destacar o Papo científico, (LP, p. 17, p. 484) e a História em foco (LP, p. 86 e p. 495). Da mesma forma, as Atividades, (LP, p. 121 e p. 499), assim como a proposta de uma Atividade complementar (LP, p. 500 e p. 503, além de apresentar um Infográfico sobre os Corpos Celestes do Sistema Solar (LP, p. 168).

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:

Na sessão O Trabalho com a BNCC, os quadros demonstram de que maneira a coleção mobilizou todas as competências gerais (CGs), competências específicas (CEMs) e habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) referentes à área de Ciências da Natureza para o Ensino Médio, apresentando os temas contemporâneos transversais (TCT) trabalhados na coleção como um todo, incluindo Multiculturalismo: Diversidade cultural, Cidadania e Civismo: Vida Familiar e Social, Educação em Direitos Humanos; Saúde: Saúde; Ciência e Tecnologia: Ciência e Tecnologia (LP, p. 10). Cabe destacar as questões apresentadas no início Tema 30 - Radioatividade (LP, p. 434): 1. Você conhece algum exemplo de violação dos direitos humanos no Brasil? 2. Cite alguns efeitos das bombas atômicas em Hiroshima e Nagasaki na saúde das pessoas e no meio ambiente. 3. Você sabe como a Ciência, por trás das bombas, influenciou seu desenvolvimento e uso? O volume também apresenta a seguinte orientação: Caso julgue pertinente, trabalhe com os estudantes o Tema Contemporâneo Transversal (TCT) Multiculturalismo, que consta da BNCC, de modo que eles percebam que a Física pode ser utilizada como forma de compreender a diversidade cultural (LP, p. 526). No Papo Científico (LP, p. 415), ao apresentar a trajetória de Shirley Ann Jackson, que quebrou barreiras em uma época de segregação racial, é possível incitar reflexões sobre como a inclusão e a diversidade enriquecem a pesquisa científica e promovem avanços tecnológicos. Além disso, sua dedicação à justiça social serve de exemplo inspirador, mostrando que a Ciência não se limita ao laboratório, mas está interligada a questões sociais e éticas. Essa abordagem pode motivar os estudantes a valorizar a Ciência como um campo acessível a todos e a considerar suas implicações na sociedade (LP, p. 540). Essas considerações são pertinentes e atualizadas, baseadas 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.

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 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 pode-se citar como exemplo: na apresentação do MP, apresenta o box 3: O papel do professor e do estudante no novo contexto educacional, (LP, p. 459). A proposta didático-pedagógica e os pressupostos pedagógicos da coleção aparecem no 4 e 5 parágrafos: (LP, p. 470). Pode-se exemplificar que em cada Tema trabalhado há ao final o box Fim de Conversa, o qual propõe como uma forma de autoavaliação a retomada das questões de contextualização (LP, p. 20; p. 485; p. 41; p. 487). Da mesma forma, ao final de cada Unidade apresenta a seção Resumindo Conceitos, (LP, p. 43; p. 458), observando-se o mesmo procedimento para as demais Unidades (LP, p. 83; p. 493; p. 144; p. 502).

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:**

Na seção A proposta didático-pedagógica e os pressupostos pedagógicos da coleção (LP, p. 469), são apresentados 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. Isso ocorre, por exemplo, quando apresenta uma Introdução ao Volume na qual implementa a seção Conheça seu Livro (LP, p. 4-6), assim como no LP no box 10. A coleção faz uma nova apresentação de sua estrutura seguido da explicação do que apresenta cada Unidade e cada Tema (LP, p. 468; p. 469). Da mesma forma, ao fazer a Introdução das Unidades aproveita para indicar qual ODS e TCT que constam na BNCC pode trabalhar (LP, p. 14), bem como ao fazer indicações de como abordar os conceitos, sinalizando as Competências gerais, as Competências específicas, Habilidades e Temas Contemporâneos transversais (LP, p. 484).

**2.16 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 do Professor, em sua abordagem didático-pedagógica, apresenta os princípios subjacentes à proposta teórico-metodológica da obra, tendo em vista o papel pedagógico da avaliação de desempenho dos estudantes. Por exemplo, na Unidade 3: Dinâmica, leis de conservação e movimento (LP, p. 84), ao apresentar o Tema 6: Leis de Newton e força (LP, p. 85), tem ao final um box Fim de Conversa o qual propõe como uma autoavaliação a retomada das questões de contextualização. Isso se repete para todos os temas (LP, p. 101; p.115; p. 131; p. 142). Da mesma forma, apresenta ao final da unidade a seção: Reunindo Conceitos (LP, p. 144; p. 502), observando-se o mesmo procedimento para as demais Unidades, Unidade 4: Fluidos (LP, p. 163; p. 505). Além disso, esses princípios são explicitados na seção Avaliação (LP, p. 474).

**2.17 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:**

O Livro do Professor, em sua abordagem didático-pedagógica, contempla 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; pode-se citar como exemplo: na Unidade 4: Hidrostática e Hidrodinâmica, ao introduzir o Tema 10: Hidrostática e Hidrodinâmica, ao discutir o Princípio de Arquimedes (LP, p. 154), propõem uma seção no Manual do Professor (LP, p. 503), de Atividades Complementares, no qual propõem dois experimentos para aprofundar os conhecimentos. O mesmo ocorre ao discutir a Gravitação Universal (LP, p. 111), propõem uma Atividade complementar (LP, p. 497). Da mesma forma a Atividade complementar sobre Máquinas simples (LP, p. 98), solicita uma pesquisa (LP, p. 494-495). No Tema 12: O Universo, apresenta na Atividade complementar uma questão de múltipla escolha, para discutir após A teoria do big bang (LP, p. 187; p. 507), outra após a discussão da Evolução estelar e a formação dos elementos químicos (LP, p. 183 e p. 508), e outra depois da Zona habitável e Astrobiologia (LP, p. 508).

**2.18 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:**

O Livro do Professor, em sua abordagem didático-pedagógica, contempla 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. Pode-se citar como exemplo: na apresentação do LE e LP, apresenta uma seção O trabalho com a BNCC, indicando para cada Unidade quais as competências gerais (CGs), competências específicas (CEMs), habilidade e Temas Contemporâneos Transversais (TCT), trabalhadas na coleção como um todo, referentes à área de Ciências da Natureza para o Ensino Médio (LP, p. 10; p. 11). Além disso, ao iniciar cada Unidade apresenta qual o ODS e o TCT associado, ao apresentar cada Tema indica as CGs, CEMs, as Habilidades referentes a este tema (LP, p. 484; p. 485; p. 488; p. 490; p. 491-492; p. 494). No MP apresenta orientações didáticas ao professor e na seção: Início de Conversa (LP, p. 15), apresenta quais as habilidades e competências gerais estão associadas ao Tema (LP, p. 484); na seção Ciência na prática (LP, p. 37), indica o ODS e as habilidades que podem ser desenvolvidas. Ao apresentar a seção: Reunindo conceitos (LP, p. 43), especifica quais as habilidades, competências gerais e o TCT foram discutidas nesta Unidade (LP, p. 488), assim como na mesma seção de outra unidade (LP, p. 493).

**2.19 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 comprometidas 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 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 comprometidas explicitamente com teorias de ensino/aprendizagem específicas. As evidências são: Orientações Didáticas, no box Para Começar, na abertura da Unidade ao sugerir a leitura do texto inicial e trazer à tona a discussão da existência do bóson de Higgs (LP, p. 494). Na seção História em foco (LP, p. 86), sugere contextualizar a evolução dos conceitos de força ao longo da história (LP, p. 495). A proposta da Atividade Complementar (LP, p. 500). A seção Ciência na Prática (LP, p. 138), assim como o Papo científico (LP, p. 139; p. 501). Ao iniciar os Temas em todas as Unidades, começa com um texto contextualizando os conteúdos, seguido de questões problematizadoras para o mapeamento dos conhecimentos prévios dos alunos (LP, p. 504; p. 506). Cabe destacar a referência bibliográfica comentada: AGUIAR, O. Sequências de ensino de Física orientadas pela pesquisa: experiências do Pibid e Pró-Mestre-UFGM. Belo Horizonte: Fapemig, 2018. Nesse livro são apresentadas reflexões sobre uma proposta de ensino de Termodinâmica com enfoque em Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA). Os autores discutem o uso dos motores a combustão associados ao problema da poluição causada nas cidades (LP, p. 448).

**2.110 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 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, como exemplo: um box intitulado Conecte-se, indicando o uso de simulação (LP, p. 486), o mesmo acontece no box para Atividades complementares, e ao apresentar outro *link* no box: Início de conversa (LP, p. 489). Sugere em outro momento, em Atividade Complementar, realizar uma atividade experimental (LP, p. 492) e na seção Ciência na prática (LP, p. 177), indica ao professor utilizar os links disponibilizados no box #Fica a Dica! Além do box Para ler (LP, p. 507). O LP coloca como essencial que o professor se mantenha atualizado sobre as transformações no campo educacional. Essa atualização é necessária para enfrentar desafios pedagógicos e atender às preocupações dos jovens diante das mudanças do mundo atual (LP, p. 459). Quando trata da questão da inclusão dos jovens com deficiência (LP, p. 466), é orientado: Aprofunde seus conhecimentos: Estude sobre os vieses inconscientes do capacitismo e busque capacitação contínua em inclusão e educação especial.

**2.111 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 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. Pode-se citar como exemplo: um box ao final de cada Tema intitulado Fim de Conversa, (LP, p. 54), seguido da seção Atividades Finais, (LP, p. 55-56), finalizando com a seção Reunindo Conceitos, na qual propõe a elaboração de um vídeo de divulgação, (LP, p. 83). Da mesma forma, nas demais Unidades a seção Reunindo Conceitos apresenta outras atividades, como por exemplo, um podcast, (LP, p. 144; p. 247), um infográfico, (LP, p. 163; p.42), um mapa conceitual, (LP, p. 189), uma pesquisa com a elaboração de um vídeo, (LP, p. 221), a elaboração de um cartaz, (LP, p. 316). Ou seja, na seção Atividades Finais, são propostas questões elaboradas especificamente para abordar o que foi trabalhado em cada um dos Temas, e questões reproduzidas de exames vestibulares do país e do Enem. Elas podem auxiliar na avaliação das aprendizagens dos estudantes em relação às habilidades específicas da BNCC atreladas aos conteúdos abordados. As seções Fim de conversa podem ser usadas para autoavaliação dos estudantes e como parte da avaliação formativa, ao compararem o que sabiam do assunto do tema antes e depois de estudá-lo. Além disso, são apresentados Instrumentos avaliativos (LP, p. 478) que ajudam a construir diferentes propostas de avaliação.

**2.112 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:**

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, pode-se citar como exemplo: a Unidade 1, apresenta no manual do professor as Atividades complementares, (LP, p. 485), para a seção Trabalho em foco, outra sugestão ao iniciar o Tema 2, (LP, p. 485-486) e outra para a seção História em foco, (LP, p. 486), além do box Conecte-se com sugestões de simulação, (LP, p. 486), e outro com indicação de um vídeo, (LP, p. 487). Da mesma forma observa-se na Unidade 2, Unidade 3, Unidade 5, Unidade 6, Unidade 7, Unidade 8, Unidade 10, Unidade 11, Unidade 12, não sendo observado nas Unidades 4 e Unidade 9, nas quais apresenta apenas 2 (duas) atividades.

**2.113 O Livro do Professor apresenta diversidade de conteúdos multimodais (textos verbais e imagéticos), bem como explicita 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 apresenta diversidade de conteúdos multimodais (textos verbais e imagéticos), bem como explicita suas diferentes formas de abordagem em sala de aula, contudo, respeitando a criatividade e autonomia dos professores. Neste quesito, cabe destacar as seções Abertura do Tema, Integrando as Ciências e Papo Científico, que apresentam imagens e textos em diferentes modalidades, com diferentes propostas de uso, respeitando a criatividade e autonomia dos professores. Outros exemplos são: a introdução ao Tema 22: Potencial elétrico no qual apresenta um texto, seguido de uma imagem representando o Xangô, com a emissão de raios, (LP, p. 329); no box Trabalho em Foco, um texto introduzindo a utilização da eletrostática com a imagem ao lado, (LP, p.330). Da mesma forma ao explicar um relâmpago usa uma imagem, (LP, p. 334), na seção Integrando as Ciências, apresenta o texto e a imagem, (LP, p. 335); ao apresentar o conteúdo Densidade superficial de cargas, apresenta o texto e a imagem, (LP, p. 336) e uma representação para os pára-raios, (LP, p. 337).

**2.114 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:**

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. Pode-se citar como exemplo: na seção Ciência na Prática a atividade Temperatura ontem, hoje e amanhã!, (LP, p. 37); sugere o uso do pensamento computacional, na atividade de Colisão de Pêndulos (LP, p. 138; p. 501); sugere o uso de bola de mouse, a atividade A luz percorre trajetória curva? (LP, p. 301); atividade intitulada: Atrai ou não atrai (LP, p. 383). Porém, as demais atividades, tais como na Expansão do Universo (LP, p. 177), os comentários para Batimento (LP, p. 263), referem-se a sua aplicação, (LP, p. 520), a atividade Construção de um espectroscópio (LP, p. 424), não apresenta orientações no LP.

**2.115 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:**

O Livro do Professor oferece alternativas na escolha dos materiais para os experimentos, todavia respeitando a autonomia do professor, como ocorre, por exemplo na atividade de Colisão de Pêndulos, (LP, p. 138; p. 501), sugere o uso de bola de mouse. Considerando que o LP apresenta 7 (sete) atividades experimentais, as demais atividades não oferecem alternativas na escolha dos materiais para os experimentos, porém, todos são materiais são de fácil acesso (LP, p. 37; p. 177; p. 263; p. 301; p. 383; p. 424).

**2.116 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 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, por exemplo: No início de cada Tema apresenta o box Início de conversa com questões abertas (LP, p. 15), no box Fim de conversa estas questões são retomadas, (LP, p. 20). Da mesma forma, no box de Atividades, apresenta uma questão aberta: (LP, p. 28; p. 91; p. 121), também, na seção Ciência na Prática, Temperatura ontem, hoje e amanhã!, (LP, p. 37). Ao apresentar a seção Integrando as Ciências sobre as Centrífugas com questões abertas, (LP, p. 75), na seção História em foco, (LP, p. 86), pode-se citar ainda a seção Papo científico (LP, p. 115).

**2.117 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 traz propostas claras para a construção de aulas em colaboração com professores de outras áreas do conhecimento; pode-se citar como exemplo: no Tema 3: Conceitos Fundamentais da Cinemática, em que sugere a integração com os professores de Matemática e Educação Física, (LP, p. 488); na seção Interligando, relação entre Física e Matemática, (LP, p. 489); seguindo com a seção Integrando as ciências, (LP, p. 75; p. 181); interdisciplinaridade com Biologia, (LP, p. 493; p. 509), respectivamente. Da mesma forma, no box Trabalho em foco, indica a relação com os astrobiólogos, (LP, p. 509). Seguindo com a seção Integrando as ciências, (LP, p. 234; p. 335; p. 515; p. 528), com Química e o primeiro exemplo também com Geografia.

2.118 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:

O Livro do Professor apresenta proposta de avaliação condizente com as características da obra didática, como, por exemplo: apresenta um box com Atividades, (LP, p. 240), após cada conteúdo explanado, (LP, p. 243; p. 245), seguido de Atividades Finais com questões de vestibulares, (LP, p. 246), além da seção Reunindo Conceitos, na qual solicita a elaboração de um podcast sobre os assuntos abordados, (LP, p. 247). Da mesma forma, em todas as Unidades, apresenta também uma seção de Atividades resolvidas, (LP, p. 260; p. 267), no box Atividades (LP, p. 270) e as Atividades Finais (LP, p. 272), ao final da Unidade a seção Reunindo Conceitos (LP, p. 316).

2.119 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:

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 devem abordar em suas aulas, quanto sobre questões relativas ao processo de ensino/aprendizagem e às metodologias de Ensino de Física. Por exemplo: a seção Referências bibliográficas comentadas (LP, p. 448), além disso, no Livro do Professor apresenta a seção '15. Sugestões de leitura comentadas' (LP, p. 480), e em outra seção: '16. Referências bibliográficas comentadas' (LP, p. 481-482). Da mesma forma, quando insere um texto não autoral faz a indicação, pode-se citar o texto do Papo Científico, A melhor ferramenta científica – o cérebro, (LP, p.17), na seção Papo Científico, Amazônia-1 e sua importância para o Brasil (LP, p. 115), seguindo nesta mesma seção em outra Unidade, As leis humanas e as da física (LP, 139; p. 172; p. 199; p. 218-219; p. 227).

## 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 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 (LP, p. 448); após a seção das Referências Bibliográficas Comentadas segue o 'Livro do Professor - Ciências da Natureza e suas Tecnologias - Física' (LP, p. 449), apresentando, na sequência, o Sumário deste material (LP, p. 450).

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:

O Livro do Professor contém as sugestões de respostas às questões apresentadas no livro do estudante. Pode-se citar como exemplo: o Tema 16: Termodinâmica: primeira e segunda leis, ao iniciar apresenta um texto seguido do box Início de conversa (LP, p. 236), indica que as respostas estão no Manual do Professor, no qual apresenta uma seção intitulada de Resoluções e comentários dos boxes e seções, para o box início de conversa apresenta as respostas esperadas (LP, p. 516). Seguindo com o box das Atividades (LP, p. 238), aqui a resolução também no LP (LP, p. 240; p. 516). Da mesma forma na seção Papo científico: Como funciona o ar-condicionado? (LP, p.241), no LP tem uma resposta, mas no MP faz uma detalhamento maior (LP, p. 517); na sequência aparecem novamente o box de Atividades (LP, p. 243; p. 245), no LP tem as respostas, mas no MP apresenta a resolução (LP, p. 517). Para a finalização da Unidade apresenta a seção: Reunindo conceitos (LP, p. 247), no MP sugere critérios de avaliação do material produzido pelos estudantes (LP, p. 517), assim como para a seção: Em ação: Usinas termelétricas versus usinas (LP, p. 248), no MP indica que a atividade auxilia no trabalho com os TCT Educação Ambiental e o ODS 12 (LP, p. 517).

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 os pressupostos teórico-metodológicos e os objetivos que fundamentam sua proposta didático-pedagógica, como por exemplo: na seção 11. A proposta didático-pedagógica e os pressupostos pedagógicos da coleção (LP, p. 469-470), ficam bem explícitos. Da mesma forma, nas atividades pode-se citar como exemplo o Papo Científico: Dos produtos enganosos às fake news: o perigo das pseudociências ligadas à Física moderna (LP, p. 426-427); outro exemplo nesta categoria é Software calcula emissões de poluentes por veículo (LP, p. 226-227); pode-se citar também a seção: Integrando as Ciências com Material do Futuro (LP, p. 335); assim como este outro exemplo: O que significam os números da pressão arterial? (LP, p. 160).

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 Livro do Professor explicita os pressupostos teórico-metodológicos e os objetivos que fundamentam sua proposta didático-pedagógica. Pode-se citar como exemplo: na seção 10. A coleção, indica a estrutura da coleção (LP, p. 467), especifica que os volumes são divididos em Unidades, que, por sua vez, são subdivididas em Temas, e como cada um está estruturado (LP, p. 468-469). Da mesma forma, apresenta na seção 12. Os componentes curriculares na coleção, para a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (LP, p. 471-473). Além disso ao iniciar cada Unidade começa com uma introdução indicando os ODS e o Tema Contemporâneo Transversal (TCT), seguidos dos objetivos da unidade, apresentando as orientações didáticas ao respectivo Tema (LP, p. 484; p. 485; p. 488; p. 489; p. 491-492).

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 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. Pode-se citar como exemplo: a seção 13. A interdisciplinaridade na coleção (LP, p. 473; p. 474). Da mesma forma ao apresentar as orientações didáticas no Tema 3: Conceitos Fundamentais da Cinemática indica convidar um professor de Educação Física para discutir os movimentos das ginastas (LP, p. 488); o mesmo para o Tema seguinte, agora indicando a Matemática e a Educação Física (LP, p. 490). O mesmo é observado ao trabalhar com o Tema 8: Energia, potência e trabalho, sugere a Química e Biologia (LP, p. 498). Ao tratar o Tema 11: O sistema solar, sugere a disciplina de Geografia e História (LP, p. 505); no tema 12: O Universo sugere Biologia e Filosofia (LP, p. 507) e no Tema 30: Radioatividade cita as disciplinas de História e Arte, (LP, p. 543).

**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 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. Pode-se citar como exemplo: a seção 13. A interdisciplinaridade na coleção (LP, p. 473; p. 474). Da mesma forma ao apresentar as orientações didáticas no Tema 3: Conceitos Fundamentais da Cinemática indica convidar um professor de Educação Física para discutir os movimentos das ginastas (LP, p. 488); o mesmo para o Tema seguinte, agora indicando a Matemática e a Educação Física (LP, p. 490). O mesmo é observado ao trabalhar com o Tema 8: Energia, potência e trabalho, sugere a Química e Biologia (LP, p. 498). Ao tratar o Tema 11: O sistema solar, sugere a disciplina de Geografia e História (LP, p. 505); no tema 12: O Universo sugere Biologia e Filosofia (LP, p. 507) e no Tema 30: Radioatividade cita as disciplinas de História e Arte, (LP, p. 543).

**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 do Professor discute diferentes concepções, formas, possibilidades, recursos e instrumentos de avaliação que o professor poderá utilizar ao longo do processo ensino-aprendizagem, tais como: na seção 14. A avaliação (LP, p. 474); seguindo com o box sobre O planejamento da avaliação (LP, p. 475); discutindo os tipos de avaliação (LP, p. 476); além de apresentar Sugestões de instrumentos avaliativos (LP, p. 477-478); avaliações de larga escala (LP, p. 479). Além disso, na seção Fim de conversa em cada Tema, ao propor a comparação das respostas do antes e depois, sugere uma autoavaliação, como parte da avaliação formativa (LP, p. 41; p. 487). Além disso, ao final de cada Unidade apresenta a seção Reunindo Conceitos, no qual os estudantes produzem um material de divulgação como forma de avaliação dos estudantes, sendo eles: um vídeo (LP, p. 83), um infográfico, (LP, p. 163; p. 505), um mapa conceitual (LP, p. 189; p. 509), pesquisa e vídeo, (LP, p. 221; p. 513), um podcast, (LP, p. 247; p. 517), em outra seção, em ação, solicita uma pesquisa e elaboração de uma apresentação artística, (LP, p. 190-191; p. 510).

**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 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, conforme pode ser visto nos exemplos: no Tema 17: Ondas mecânicas e som, apresenta as Competências gerais, as Competências específicas e as habilidades e os Temas contemporâneos transversais que podem ser trabalhados neste Tema, reforçando nas Orientações didáticas na seção: Para começar a autonomia do professor para adaptar seu planejamento didático (LP, p. 518). O mesmo pode ser observado na apresentação do Tema 18: Ondas eletromagnéticas (LP, p. 520); para o Tema 19: Óptica geométrica (LP, p. 522); ainda nesta Unidade o Tema 20: Óptica da visão (LP, p. 524).

**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 Livro do Professor apresenta subsídios teóricos e práticos para desenvolver o trabalho pedagógico levando em conta as diferentes culturas juvenis, pode-se citar como exemplo: na seção Papo Científico: Amazônia-1 e sua importância para o Brasil, (LP, p. 115), e no Papo Científico: Pesquisa diz que telas vão causar problemas visuais em metade da população (LP, p.312), ou mesmo ao introduzir o Tema 24: Circuitos Elétrico, (LP, p. 361) e o tema 29: Mecânica Quântica, (LP, p. 419). Da mesma forma, na seção História em foco, (LP, p. 411), ao explicar a Força de tração utiliza uma imagem, (LP, p. 89).

**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:**

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, da seguinte maneira: os tipos de avaliação (LP, p. 476), sugestões de instrumentos avaliativos (LP, p. 477-478), além de outras avaliações de larga escala (LP, p. 479). Da mesma forma, ao apresentar as Orientações específicas, na seção 1. Cronograma, apresenta sugestões de Semanas para avaliações e/ou feira de Ciências (LP, p. 483).

**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:**

Em Orientações Específicas (LP, p. 483), é apresentada uma proposta de utilização da obra, planejada para ser aplicada ao longo dos três anos do Ensino Médio, ressaltando que se trata de uma sugestão. Portanto, pode ser adaptada de acordo com a realidade e as necessidades da prática escolar de cada professor. Além disso, é enfatizado que cabe ao professor avaliar a melhor forma de utilizar o material, atuando como mediador das atividades propostas, de modo a atender às demandas dos currículos e às necessidades dos estudantes de seu contexto; e colocar em prática suas intencionalidades pedagógicas de forma eficaz (LP, p. 454).

**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:**

O Livro do Professor ilustra formas de organização da turma além do modelo enfileirado, por exemplo: na seção 4. O espaço da sala de aula (LP, p. 459-460); ao apresentar as atividades tais como Início de conversa, tem a indicação que a atividade é em grupo (LP, p. 15; p. 23); no box Atividades (LP, p. 32); na seção Ciência na prática: Temperatura ontem, hoje e amanhã! (LP, p. 37).

**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 Livro do Professor propõe estratégias de ensino/aprendizagem que proporcionem inclusão de estudantes com deficiência, pode-se citar como exemplo: na seção 9. As Juventudes (LP, p. 464), apresenta o Box A inclusão dos jovens com deficiência (LP, p. 466; LP, p. 467). No entanto, não foram identificadas, ao longo do texto, atividades ou ações que fiquem explícitas as estratégias de ensino/aprendizagem que proporcionem inclusão de estudantes com deficiência.

**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:**

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), pode-se exemplificar: na seção 6. A argumentação e a inferência (LP, p. 461; p. 462). Da mesma forma, pode-se citar em todos os Temas, o box Início de conversa (LP, p. 406), assim como o Fim de Conversa (LP, p. 417), na seção Ciência na Prática: Construção de um espectroscópio (LP, p. 424), também no Papo Científico: Dos produtos enganosos às fake news: o perigo das pseudociências ligadas à Física moderna (LP, p. 427-428).

**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 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, isso ocorre por exemplo: na seção Ciência na Prática: Colisões de pêndulos (LP, p. 138); A luz percorre trajetória curva? (LP, p. 301); Atrai ou não atrai (LP, p. 383); a Construção de um espectroscópio (LP, p. 424) e na seção Em Ação intitulada: Construindo um eletroímã (LP, p. 403-404).

**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:**

O Livro do Professor contempla a visão geral da proposta desenvolvida no Livro do Estudante, apresentando compatibilidade com a opção teórico-metodológica, tanto na na seção 11 onde é apresentada a proposta didático-pedagógica e os pressupostos pedagógicos da coleção, (LP, p. 469), quanto quando faz correspondência com as atividades das seções Papo Científico, pode-se destacar: Amazônia-1 e sua importância para o Brasil (LP, p. 115); Inteligência artificial (LP, p. 431-432). Da mesma forma, na seção: Em Ação, na qual cita-se como exemplo: Além das atividades práticas da seção Ciência na prática (LP, p. 138), assim como a contextualização nas Aberturas da Unidades (LP, p. 164) e também nas aberturas dos Temas (LP, p. 165), bem como no texto com o box Início de Conversa.

**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 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, tendo como destaque A seção O papel do professor e do estudante no novo contexto educacional (LP, p. 459). Além disso, o Livro do Professor (LP, p. 484) apresenta a seção 2.Orientações Didáticas, na qual apresenta a Unidade respectiva aos objetivos da unidade, para cada Tema, apresenta as CGs, CEMs, Habilidades, TCT, e as áreas em que ocorre a Interdisciplinaridade, seguindo para as orientações didáticas com o box Para Começar, segue com o box de Resoluções e comentários dos box e seções, indicando a página, de cada uma das seções comentadas referentes ao LE, além de apresentar sugestões de discussão e Atividades complementares, e o box Fim de conversa do LE (LP, p. 485). Apresenta o Tema seguinte da mesma forma (LP, p. 485), onde há novamente uma Atividade complementar, um outro box: Conecte-se (LP, p. 486), apresenta a História em foco e também a seção Ciência na Prática (LP, p. 487), finalizando cada Unidade com a seção Reunindo Conceitos (LP, p. 488). Isso ocorre para todas as Unidades e Temas.

**2.2.18 O Livro do Professor oferece referências suplementares (sites 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 oferece referências suplementares (sites de internet, livros, revistas, filmes, outros materiais) que apoiem atividades propostas no livro do estudante, cabe destacar: na seção 15. Sugestões de leitura comentadas (LP, p. 480); da mesma forma a seção 16. Referências bibliográficas comentadas (LP, p. 481-482). A maior parte de sites de internet, livros, revistas, filmes, outros materiais, como sugestões já aparecem no LE, por exemplo, no box Fica a Dica indica o filme: Radioatividade (LE, p. 435), entre outros: A teoria de tudo (LE, p. 416), assim como links com reportagens sobre Magneto: um supervilão que não estudou Física (LE, p. 396), além de indicações de links de simulações (LE, p. 326).

**[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:**

O LP e LPI apresentam texto introdutório que explica como os objetivos se articulam com as competências e habilidades que serão trabalhadas no ensino médio. Bem na parte inicial do livro do professor (LP, p. 10), aparecem as competências gerais, as específicas e as habilidades da BNCC relacionadas à área de Ciências da Natureza para o Ensino Médio, bem como os temas contemporâneos transversais trabalhados no volume. Há, ainda, um bloco explicativo sobre a BNCC (LP e LPI, p. 453), enquanto documento normativo, que foi elaborado para cumprir o Plano Nacional de Educação e também atender às diretrizes da LDB. Nele, consta uma imagem que demonstra a organização das competências gerais e as competências e habilidades específicas das áreas de conhecimento, de uma forma geral. Ainda neste bloco, constam explicações sobre o ensino por áreas do conhecimento, as possibilidades de atuação no trabalho com competências e habilidades e as competências gerais da Educação Básica.

Sobre o trabalho com competências e habilidades (LP, p. 454), aparece uma imagem sobre como as habilidades são identificadas na BNCC por códigos alfanuméricos. No item específico sobre as competências gerais da Educação Básica (LP, p. 455), são demonstradas as dez competências que visam orientar todos os currículos das escolas brasileiras, e sugere-se que estas devem ser desenvolvidas de forma integrada aos componentes curriculares. As competências, quanto à mobilização de suas orientações gerais na obra, bem como quanto às relações com as habilidades na área de ciências na natureza, são trazidas para a leitura do professor (LP e LPI, p. 455 e p. 456, respectivamente). De forma mais específica quanto às habilidades de CNT no volume, afirma-se no que *todas as 26 habilidades da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias são trabalhadas* e exemplifica-se, na mesma página, uma habilidade de com sua competência específica para explicitar como elas podem ser desenvolvidas com base na proposta da obra como um todo: *(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* (LP, p. 457). No LP e LPI, na página 453 a 458 do LP, há, ainda, explicações gerais sobre a BNCC, acerca do trabalho com competências e habilidades e a mobilização das competências gerais, das específicas e das habilidades na coleção.

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

Sim  Parcialmente  Não

**Justificativa:**

O LP e LPI apresenta os objetivos de cada capítulo/unidade curricular. No livro do professor (LP, p. 468), dentro de um item que trata da estrutura do volume, aparece na abertura de cada unidade um *texto introdutório apoiado por uma imagem que visa apresentar, de forma instigante e contextualizada, os principais conteúdos a serem trabalhados de modo a fazer relação como os ODS e a resgatar alguns conteúdos do Ensino Fundamental*.

Como exemplo, temos na Unidade 6 – Genética (LP e LPI, p. 520), um texto introdutório que apresenta os três temas sobre o conteúdo (18 - conceitos básicos da genética; 19 - outros tipos de heranças genéticas; 20 - biotecnologias que fazem parte do nosso cotidiano). Logo após, aparecem oito objetivos da unidade, como, por exemplo: *Compreender os principais conceitos da genética, incluindo tipos de heranças; Reconhecer estruturas dos cromossomos, genes e alelos, relacionando com genótipo e fenótipo; e Aplicar habilidades práticas em técnicas biomoleculares, como amplificação de DNA e clonagem molecular*, dentre outros. Assim, infere-se que a obra cumpre os requisitos de apresentação dos objetivos de cada capítulo/unidade curricular.

Averigua-se, ainda, que os objetivos de cada unidade curricular são especificados no LP e LPI, na parte que tange ao Manual do professor. A partir da página 484 o LP e LPI abordam as orientações específicas para o componente curricular da Biologia e faz considerações e orientações acerca do trabalho com cada unidade, tema e atividades.

**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.i)**

Sim  Parcialmente  Não

**Justificativa:**

O LP e LPI 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. Consta no LP e LPI um item denominado: **Cronograma** (LP e LPI, p. 483), que segue uma proposta de utilização para o professor. *planejada para ser aplicada ao longo dos três anos do Ensino Médio* Ressalta-se, na orientação inicial, que a sugestão de cronograma proposto pode ser adaptada de acordo com a realidade e necessidades da prática escolar docente. A proposta de cronograma está organizada em ano, tema, semestre, bimestre, semanas e, por fim, semanas para avaliações e/ou feiras de Ciências. Por exemplo, para o primeiro ano do ensino médio, apresenta-se a proposta em oito temas (mais o tema: Em Ação), dois semestres, três trimestres, quatro bimestres (sendo sete semanas para o primeiro, nove para o segundo, nove para o terceiro e cinco para o quarto), bem como a orientação de quantitativo de semanas para avaliações e/ou feiras de Ciências. São propostas, para o primeiro ano do ensino médio, um total de 30 semanas, mais 10 para avaliações e/ou feiras de Ciências, perfazendo 40 semanas no total.

Outro exemplo aparece na página 483 do LP e LPI, onde é apresentado uma proposta de utilização do volume, planejado para aplicação ao longo dos três anos do Ensino Médio; no entanto, é destacado que tal proposta pode ser adaptada de acordo com a realidade e necessidades da prática escolar. Na referida proposta os temas 1 a 8 são sugeridos para trabalho com o primeiro ano do Ensino Médio; os temas 9 a 17 são apresentados como sugestão para o segundo ano e os temas 18 ao 30 para o terceiro ano do Ensino Médio.

**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:**

O LP e LPI apresenta atividades, experimentos, práticas e outras vivências complementares para auxiliar o/a professor/a em seu planejamento. No livro do professor (LP, p. 491), por exemplo, ao se apresentar as respostas concernentes do que consta nas atividades do livro do estudante (LE, p. 59), este traz, sobre a questão 4, a resposta de forma contextualizada e, logo após, expõe ao professor um box denominado: **Conecte-se**, que apresenta um Guia prático com possibilidades de experimentação em laboratório de ciências sobre Biologia Celular. Enquanto possibilidade de outras vivências complementares para auxiliar o/a professor/a em seu planejamento, consta um box voltado ao professor, denominado: **#Para ler** (LP e LPI, p. 496). Nele, há uma reportagem do site: *Ciência Hoje*, que descreve como a pesquisadora estadunidense Nettie Maria Stevens identificou os cromossomos sexuais e os relacionou à determinação sexual. O material é pertinente à elaboração, pelo docente, de atividades formativas, somativas, ou diálogos sobre o tema em sala de aula.

Há, também, a partir da página 486 do LP e LPI no Manual do Professor, considerações e orientações acerca do trabalho com cada unidade onde são apresentadas propostas de atividades extras. Em: **Atividades complementares** aparecem sugestões de livros, artigos científicos, *podcast*, como materiais complementares para aprofundamento do conteúdo por parte do professor, enquanto no box **Conecte-se e Para avaliar**, são apresentadas propostas de atividade para avaliação da aprendizagem dos estudantes. Como exemplo: 1) **Conecte-se**, página 486 do LP que traz sugestão de leitura do artigo científico: *O Conceito de Vida: uma discussão à luz da educação*, com discussão sobre o assunto com base em pensadores clássicos e dialogando com a própria Filosofia da Ciência. 2) **Atividades complementares**, página 502 do LP e LPI com o texto: *Construção e interpretação de árvore filogenética usando modelo tridimensional*.3) **Para avaliar**, página 512 do LP com sugestão de Avaliação formativa e somativa.

**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:

O LP e LPI oferece possibilidades de refletir sobre diferentes propostas pedagógicas no ensino de Biologia e suas implicações para os processos de ensino. Há um item no livro do professor (LP e LPI, p. 469) que trata da proposta didático-pedagógica e os pressupostos pedagógicos do volume. Há uma contextualização teórica detalhada sobre o tema, no sentido de orientar o professor para as diferentes possibilidades voltadas aos processos de ensino. Em um determinado trecho da contextualização ao docente, este item aponta que, além de permear os conteúdos teóricos, isso é reforçado nas atividades práticas e reflexivas, como as que são propostas nos blocos temáticos: **Papo científico** e **Em ação**, que conectam o conhecimento científico ao contexto social e histórico dos estudantes. Enquanto possibilidades de propostas pedagógicas, o livro do professor (LP e LPI, p. 477) orienta sobre a possibilidade de Experimentos práticos; Estudos de casos e problemas; Simulados específicos e Recursos audiovisuais. Embora essas orientações estejam atreladas a um item explicativo envolvendo o Exame Nacional do Ensino Médio, as propostas visam melhorar o desempenho dos estudantes e apoiar os docentes, o que pode gerar implicações positivas para os processos de ensino. Sugere-se, ainda, alguns instrumentos avaliativos comumente utilizados no Ensino Médio e orienta-se que a escolha do instrumento deve sempre considerar o objetivo do educador em relação ao que se pretende avaliar e, principalmente, ao uso que será feito dos resultados. Além disso, no livro do professor (LP, p. 477), aparecem explicações de 24 instrumentos enquanto possibilidades diagnósticas, formativa, comparativa, ipsativa ou somativa.

Averigua-se, ainda, como exemplo, que na 470 do LP e LPI é destacado que, apesar das metodologias ativas focalizarem propostas pedagógicas centradas no estudante, o papel do professor como mediador entre o estudante e o processo de ensino-aprendizagem continua sendo indispensável. Aliado, ao texto: **O papel do professor e do estudante no novo contexto educacional** o texto **O espaço da sala de aula** na página 459 e 460 do LP e LPI, que também favorecem a reflexão acerca das propostas pedagógicas no ensino da Biologia e de outras áreas do conhecimento, ao destacar o papel do professor como mediador no processo ensino-aprendizagem e a necessidade de manter atualizado acerca das transformações no campo educacional; e como a organização da sala de aula exerce influência no processo de ensino e aprendizagem.

As orientações ao professor, acerca do trabalho com os temas, presentes no LP e LPI, também possibilitam refletir sobre as propostas pedagógicas no ensino da Biologia, como se verifica na página 490, quando faz considerações acerca **Tema 4 – A descoberta das células e seus tipos** onde aparece ao professora a seguinte orientação: *Faça o papel de mediador, guiando a discussão e incentivando a participação ativa de todos os estudantes; Durante a discussão, promova um ambiente de respeito e escuta ativa, onde todos se sintam à vontade para expressar suas ideias; Faça perguntas adicionais para aprofundar a discussão e desafiar os estudantes a pensar criticamente.*

### 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:

O LP e LPI identifica todas as competências gerais, todas as específicas e Temas Contemporâneos Transversais (TCT) que serão trabalhadas em cada capítulo/unidade curricular. No LP e LPI, os temas que compõem as unidades são apresentados, inicialmente, com a indicação das competências gerais (CG) e específicas (CE), habilidades, TCT e a disciplina com que o referido tema possui interdisciplinaridade. Alia-se, também, na identificação das competências o quadro apresentado na página 10 do LP e LPI, que demonstra como a coleção mobilizou todas as competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) referentes à área de Ciências da Natureza para o Ensino Médio; bem como o trabalho com os TCTs. Nesse quadro são identificadas todas as CGs, CEMs e TCT, distribuídas pelas unidades da Coleção: Biologia, Química e Física.

Concernente ao Tema 1 – que trata sobre o Estudo da Vida (LP, p. 484), aparecem as seguintes indicações: CG: 1, 2, 4, 5, 6, 7 e 10; CE: 2 e 3; Habilidades: EM13CNT201, EM13CNT302, EM13CNT303 e EM13CNT305; TCT: Diversidade Cultural; e Interdisciplinaridade: Filosofia. Já em relação ao Tema 17 – Saúde Humana (LP e LPI, p. 517), indica-se o seguinte: CG: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 e 9; CE: 2 e 3; Habilidades: EM13CNT202, EM13CNT207, EM13CNT302, EM13CNT306 e EM13CNT310; TCT: Saúde; e Interdisciplinaridade: Sociologia. Assim, infere-se que o livro do professor menciona/identifica todas as competências gerais, específicas e TCTs que serão trabalhadas em cada capítulo/unidade curricular.

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

Sim  Parcialmente  Não

#### Justificativa:

O LP e LPI apresenta informações nítidas e detalhadas sobre os exercícios, atividades, experimentos e outras propostas. Tantos nos exercícios finais de cada tema, quanto nos blocos temáticos, bem como no Manual do Professor (porção final do LP e LPI), aparecem informações detalhadas sobre os exercícios/atividades. Na parte introdutória do Tema 8 – Reprodução e Desenvolvimento (LP e LPI, p. 114), por exemplo, o **bloco temático: Início de conversa** apresenta três questões problematizadoras, que buscam favorecer o docente na análise do conhecimento prévio. Para cada uma das questões, há uma devida explicação no tocante à perspectiva do que se pode esperar enquanto resposta do estudante. Exemplo é o que consta na questão 2 (*Como os processos de divisão celular relacionam-se com a reprodução dos animais?*), enquanto orientação ao professor, aparece o que segue: *Espera-se que o estudante retome o que aprendeu no tema anterior e consiga perceber que, nos animais, a meiose dá origem aos gametas, que participam da reprodução sexuada. Já a mitose permite a reprodução assexuada e a multiplicação das células.*

Outro exemplo temos no **bloco temático: Fim de Conversa** (LP e LPI, p. 366), que orienta os docentes a pedirem aos estudantes que retornem à abertura do tema e respondam novamente às perguntas do boxe Início de conversa. Ademais, sugere ainda que o docente compare as respostas com aquelas dadas anteriormente e que questione se o que eles sabiam antes de estudar este tema é diferente do que eles sabem agora sobre as relações ecológicas entre seres vivos e o ambiente.

Expõe-se, também, na página 42 do LP e LPI, **bloco temático: Ciência na prática** a proposta de uma investigação que refaz os experimentos de Francesco Redi e dentre os comentários destinados ao professor, encontra-se orientações sobre a importância da experimentação com uso de controle para comparação. De forma complementar, na página 487 do LP e LPI, apresenta orientações ao professor acerca da realização e condução da atividade experimental da página 42.

Assim, constata-se que o LP e LPI apresenta informações detalhadas sobre os exercícios, atividades, experimentos e outras propostas.

### 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:

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. Entre as diversas alternativas apresentadas no volume neste sentido, o **bloco temático: Ciência na Prática**, visa propor atividades de cunho prático que incentivem a investigação, a formulação de hipóteses, a análise de dados e o uso de evidências. Neste bloco temático, que trata do assunto: **Leveduras se alimentam** (LP, p. 87), o objetivo do experimento é possibilitar que o estudante entenda como as células obtêm energia da molécula de glicose. No livro do professor (LP e LPI, p. 493), há uma descrição detalhada ao docente sobre a importância do experimento, com uma série de dicas/orientações que são importantes para a reflexão e/ou condução da atividade pelo docente, tais como: **1) Relembre-os brevemente o papel das leveduras como fungos unicelulares que realizam fermentação, um processo que converte glicose em energia, liberando dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) como subproduto;** **2) Organize os estudantes em grupos de quatro e distribua os materiais necessários para cada grupo. Certifique-se de que todos os grupos tenham os itens listados no Livro do Estudante;** **3) Promova uma discussão em classe sobre as observações feitas e as conclusões que podem ser tiradas do experimento.**

Outro exemplo temos no assunto envolvendo à: **Simulação da seleção natural** (LP, p. 343), de igual forma, constam informações e orientações sobre esta prática, que se configura como uma alternativa à substituição de materiais, visto que envolve objetos de baixo custo. Enfatiza-se ao docente que *os estudantes podem apresentar dificuldades no início da atividade. E, ainda, que certifique de que eles compreendam a diferença entre a frequência gênica e a frequência alélica. Estimule-os a levantar hipóteses e discutir os resultados esperados, desenvolvendo o pensamento científico.*

No que tange às possibilidades de flexibilização e adaptação de conteúdo, materiais e atividades, temos como destaque as páginas 467 e 473 do LP e LPI. Na página 467 aparece um quadro que aborda a *progressão dos conteúdos no volume, mostrando que não é necessário trabalhar os conteúdos em ordem específica. Dessa forma, há mais flexibilidade para o planejamento do professor, que poderá adaptar o uso do material didático em sala de aula de acordo com a realidade escolar. Enquanto na página 473 do LP e LPI: **Adaptação das atividades:** O professor pode adaptar as atividades propostas à realidade dos estudantes, acrescentando conteúdos que agreguem valor aos projetos e explorando articulações possíveis entre componentes curriculares de uma mesma área ou entre áreas diferentes.*

Nas propostas de atividades também há destaques para adaptação, como os exemplos a seguir:

**Avaliação formativa:** peça aos estudantes que respondam a questões que envolvam a aplicação do método científico, a análise de experimentos e a discussão sobre a ética na ciência. Essas questões podem ser retiradas diretamente do Livro do Estudante ou adaptadas conforme necessário. (LP e LPI, p. 488).

Na página 544 do LP e LPI, há, ainda, orientações acerca da atividade em grupo proposta na página 445; entre as orientações, informa que os estudantes podem utilizar fontes diversas para a realização da pesquisa.

### 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:

O LP e LPI 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. No livro do professor (LP e LPI, p. 474 a 479), há um item destinado ao tema Avaliação onde se o planejamento da avaliação, os tipos de avaliação e apresenta um quadro com sugestões de instrumentos avaliativos: Testes diagnósticos, Entrevistas individuais, Observações em sala de aula, Mapas conceituais, Portfólios, Testes, questionários e quizzes, Diários de aprendizagem, Autoavaliações e avaliações por pares, Projetos colaborativos e outros. No mesmo tópico, há, também, um item denominado: **O planejamento da avaliação** (LP e LPI, p. 475), cujo foco de orientação são as habilidades descritas na BNCC como critérios avaliativos. Há demonstração de planejamento, focando o objeto de conhecimento, o detalhamento do componente e habilidade descritora (com base na BNCC). Após, são contextualizadas sobre o que são as avaliações diagnóstica, ipsativa, formativa, somativa e comparativa. Ainda são feitas sugestões de estratégias para trabalhar em contextos avaliativos em Ciências da Natureza e suas Tecnologias, bem como são apresentadas sugestões de instrumentos avaliativos, por nome e explicação sobre a orientação (LP e LPI, p. 477).

Como exemplo, temos o **Tema 2 — A origem da vida na Terra** (LP e LPI, p. 488). Este, orienta-se quanto à avaliação somativa, que *o professor promova atividades que envolvam a investigação das teorias sobre a origem da vida, a formação do planeta Terra e as condições básicas para a existência da vida*. Pede-se também que o professor *utilize questionários, atividades de pesquisa e apresentações em grupo para avaliar o entendimento dos estudantes sobre esses tópicos*. Outro exemplo, temos no **tema 6 — Metabolismo celular**, que aborda a avaliação formativa sugerindo ao docente (LP e LPI, p. 494) a organização de *uma atividade de discussão em grupo sobre a obtenção de energia pelas células e suas aplicações práticas*. Propõe-se ainda que *os estudantes discutam questões como a respiração celular, a fotossíntese e a fermentação, e apresentar suas conclusões para a turma e que o professor avalie a participação dos estudantes, a qualidade das discussões e a capacidade de argumentação*.

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

Sim Parcialmente Não

Justificativa:

O LP e LPI oferece sugestões de atividades pedagógicas complementares e interdisciplinares. Como exemplo temos no **Tema 2 — A origem da vida na Terra**, o item: **Interligando**, do livro do professor (LP e LPI, p. 488), sobre o surgimento da vida no planeta Terra. Este propõe o desenvolvimento de uma *representação artística que explore o surgimento da vida no planeta Terra, integrando conhecimentos de Biologia, Química, Física e Arte, promovendo um trabalho interdisciplinar e colaborativo*. Tal desenvolvimento envolve uma etapa de pesquisa e planejamento com os componentes de Biologia e Química, uma etapa de Modelagem e Simulação, com o componente Física, mais uma etapa que envolve a disciplina de Arte, que é a **Criação Artística** e, por fim, a etapa interdisciplinar - **Apresentação e discussão**. Nela, sugere-se que os grupos apresentem *suas criações artísticas para a turma, explicando como integraram os conhecimentos de Biologia, Química e Física em suas obras*. Ademais, propõe-se, também, que haja *uma discussão coletiva sobre as diferentes representações e interpretações do surgimento da vida*.

Ainda como exemplo, temos no **Tema 8 — Reprodução e desenvolvimento** (LP e LPI, p. 498), a sugestão de um debate ético-científico sobre o uso de células-tronco, que se configura em *uma atividade interdisciplinar sobre o uso de células-tronco, envolvendo aspectos biológicos e filosóficos, que pode proporcionar aos estudantes uma compreensão mais ampla e crítica do tema, especialmente no que diz respeito às questões éticas*. A seguir, orienta-se que seja feita atividade integrativa entre Biologia e Filosofia, abordando os aspectos científicos e éticos do uso de células-tronco. Esta atividade envolve divisão de grupos, preparação de argumentos, debate, mediação, reflexão e produção de texto, permeados por caráter interdisciplinar.

Deste modo, é comum no LP e LPI a sugestões de atividades pedagógicas complementares e interdisciplinares, através dos blocos temáticos: 1) **Atividades complementares**, com atividades extras para o professor realizar com os estudantes, 2) **Conecte-se**, que fica dedicado às sugestões de livros, artigos científicos, *podcast*, e materiais complementares para aprofundamento do conteúdo por parte do professor, assim como o: 3) **Interligando**, que focaliza as atividades interdisciplinares.

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:

O LP e LPI 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. Um primeiro exemplo temos na atividade que envolve o surgimento da vida no planeta Terra (LP e LPI, p. 488). Nesta há na etapa de pesquisa e planejamento o viés de uma atividade conjunta com docente da disciplina de Química, pois a orientação voltada ao professor é a de que *os estudantes irão estudar as hipóteses sobre o surgimento da vida, como a sopa primordial, a panspermia e a abiogênese*. Ainda, *eles devem entender os processos biológicos envolvidos e as condições ambientais da Terra primitiva e irão investigar as reações químicas que podem ter levado à formação de moléculas orgânicas complexas a partir de compostos simples presentes na Terra primitiva*. Em outra etapa da mesma atividade (LP e LPI, p. 488), há viés ao trabalho conjunto com o professor de Física. Trata-se da etapa de Modelagem e Simulação, em que *os estudantes irão explorar as condições físicas da Terra primitiva, como a temperatura, a pressão e a radiação. Eles podem criar simulações ou modelos que representem essas condições e como elas podem ter influenciado o surgimento da vida*.

Outro exemplo temos no bloco temático: **Em Ação** (LE, p. 129), em que a questão 6 expõe o que segue: *O ODS 6 tem como meta a garantia de saneamento básico para todos. Contudo, em 2023, mais de 90 milhões de pessoas no Brasil não tinham rede de esgoto e cerca de 39% de todo o lixo gerado foi descartado de maneira considerada irregular – em lixões, valas, terrenos baldios e córregos. Após a apresentação dos projetos da turma, façam uma roda de conversa e discutam como projetos desse tipo poderiam colaborar para o cumprimento do ODS 6 pelo Brasil*. No livro do professor (LP e LPI, p. 499), orienta-se ao docente que o projeto pode ser desenvolvido em conjunto com os professores de Física e Química, além de *estimular os estudantes na divulgação dos resultados para a comunidade, priorizando meios de comunicação que atingirão a maior quantidade de pessoas possível*.

Um terceiro exemplo aparece na aparece na página 24 (LP e LPI), no texto: **Ética e ciência**. Lá tem-se o seguinte comentário destinado ao professor: *Sugerimos que este tópico seja trabalhado em conjunto com o professor de Filosofia, favorecendo a interdisciplinaridade com a área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. É possível promover uma discussão sobre a ética em diferentes campos da sociedade humana, incluindo as Ciências da Natureza*. Outro comentário com objetivo interdisciplinar aparece na atividade da página 43 do bloco temático: Integrando as Ciências. Lá, o LP e o LPI expõem ao professor: *Esta atividade tem como objetivo trabalhar a leitura inferencial de textos. Além disso, favorece a interdisciplinaridade com o componente curricular Física e o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT209)*.

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:

O LP e LPI apresenta o componente curricular Biologia no contexto da área das Ciências da Natureza, ressaltando as suas especificidades nos processos de produção dos conhecimentos. Um primeiro exemplo temos no item 12 do livro do professor (LP e LPI, p. 471) que trata do dos componentes curriculares na coleção (aqui, com foco na Biologia). Há a devida apresentação do componente curricular Biologia, enfatizando-se que, *de forma semelhante ao que ocorre com os demais componentes curriculares da área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, muitos dos conceitos construídos na Biologia permeiam a vida cotidiana. Essa característica, quando identificada, fornece ferramentas essenciais de ensino-aprendizagem, possibilitando a visão do estudante como protagonista de sua trajetória acadêmica*. Entre outros aspectos, há destaque a questões teóricas quanto à produção dos conhecimentos. Enquanto importância do conhecimento prévio, cita-se a **Aprendizagem Significativa** (clássica e crítica). Por intermédio disso, o *aprendizado e o desenvolvimento das competências e das habilidades propostas pela BNCC propiciam aos estudantes o instrumental para observar o mundo de maneira diferente, o que implica uma percepção avaliativa da realidade, ou seja, promove a reflexão*. Cita-se, também, os trabalhos sobre a Epistemologia Genética de Jean Piaget, que mostram que o conhecimento é construído com base na interação pessoal com o mundo, bem como os postulados de Lev Vygotsky, em que a aprendizagem e o desenvolvimento da mente ocorrem na interação social do estudante com os colegas e o professor, em um processo em que a linguagem faz a mediação entre o jovem e o conhecimento disponível no ambiente. Em uma apropriação recente, este tópico ainda aborda que *muitas das situações-problema que passaram a nortear o ensino de Biologia nos últimos anos estão relacionadas, de maneira mais ou menos direta, à pandemia de COVID-19 e seus impactos ambientais, sociais e econômicos*. Abarca também sobre o aspecto de que a infodemia se apresentou mais uma vez, mas agora associada a uma catástrofe ambiental que atingiu diversos municípios e milhões de pessoas no Rio Grande do Sul. Por fim, o item é fechado na premissa de que a interface com a Biologia é explorada na obra em conhecimentos sobre *biologia celular, fisiologia humana, microrganismos, saúde pública, epidemiologia, políticas públicas, imunização, efeito estufa, mudanças climáticas, aquecimento global, ecologia, entre muitos outros, e ocorre de forma articulada com as demais áreas do conhecimento, permitindo uma aprendizagem significativa e cidadã*.

O LP também cumpre o item 5.8.2.1, b do Anexo I, por meio de orientações ao professor ao abordar a argumentação e a inferência, quando faz relação entre argumentação, linguagem científica e produção do conhecimento científico, como exposto na página 461 do LP em dois trechos:

*o conhecimento científico está ligado à linguagem científica, de modo que para entender um é preciso dominar o outro. Isso se deve ao fato de que a produção do conhecimento científico exige a interpretação, a comunicação e a aplicação de conceitos e informações que são expressos por meio dessa linguagem específica.*

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 e LPI é reconhecido 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. Como primeiro exemplo, temos o conteúdo referente à *Origem da Vida na Terra* presente no livro do estudante (LE, p. 32). Este recomenda que o docente ao introduzir o debate as questões do bloco temático: Início de Conversa, (LP e LPI, p. 487), convida os estudantes a refletir sobre as crenças e conhecimentos científicos ao longo da história. Enquanto mediador, recomenda-se, também que o professor incentive a participação de todos, promovendo um ambiente de respeito e troca de ideias bem como medeie o debate garantindo que todos os estudantes tenham a oportunidade de expressar suas opiniões e que a discussão permaneça focada e produtiva.

Outro exemplo temos na introdução do Tema 3 – *Bioquímica*, do livro do estudante (LE, p. 47). Lá consta um texto que trata dos conhecimentos tradicionais, que podem ser associados ao esporte e que envolvem ligações com a Bioquímica. Seguindo a orientação dada ao professor (LP e LPI, p. 47), este texto apresenta características culturais de povos originários como maneira de evidenciar que existem formas de conhecimento além da própria Ciência, que podem ser aplicadas em diversos contextos. Nessa abordagem, o bloco temático: Início de Conversa (LE, p. 47), traz três questões reflexivas sobre o texto, mas em consonância com as questões culturais e a Bioquímica introdutória, de forma a investigar conhecimentos prévios do alunado. Já nas orientações específicas sobre o Tema 3 (LP e LPI, p. 489), consta que, no início deste Tema, é proposto na obra um debate que visa estimular no aprendiz a reflexão crítica sobre a importância da bioquímica na manutenção da saúde e no bem-estar que o professor pode atuar como mediador no processo de discussão, de forma a incentivar os estudantes em uma participação que seja ativa neste sentido.

Mais um exemplo está presente na página 490 do LP e LPI, quando faz considerações acerca Tema 4 – *A descoberta das células e seus tipos*. Lá, há uma orientação ao professor quanto à necessidade de seu papel de mediador para guiar a discussão e incentivar a participação ativa de todos os estudantes. Sugere-se ainda aos docentes que durante a discussão, ele promova um ambiente de respeito e escuta ativa, onde todos se sintam à vontade para expressar suas ideias, bem como um ambiente para a elaboração de perguntas adicionais para aprofundar a discussão e desafiar os estudantes a pensar criticamente.

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 e LPI são reportadas as 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. Um primeiro exemplo aparece no fechamento do Tema 12 do livro do estudante, sobre o conteúdo de Tecidos (LE, p. 204). Em tal página, constam cinco questões aos estudantes, sendo que a última delas (5c) trata sobre quais são os recursos disponíveis na região em que o estudante reside para favorecer o acesso de pessoas com deficiência física a locais públicos, como cinemas, teatros e praças, ou o deslocamento delas pela cidade. Solicita-se, ainda, que o estudante observe e registre por escrito ou por meio de fotografias e desenhos. Nas orientações específicas sobre o Tema 12, que constam no livro do professor (LP e LPI, p. 509), inclui-se que, além do incentivo à pesquisa, esta atividade tem o objetivo de despertar a atenção dos estudantes para os direitos humanos e as liberdades fundamentais dos cidadãos, bem como promover o espírito de solidariedade para com as pessoas com deficiências físicas.

De forma similar, quanto ao texto: Conceitos de raça, racismo e etnia que aparece, no LE, no bloco temático: *Papo Científico* (LE, p. 352), o livro do professor orienta, ao realizar a atividade relativa ao referido texto, que o docente se certifique que os estudantes discutam com respeito aos colegas e à diversidade da qual fazem parte. E, também, que intervenha, se necessária, em casos de comentários racistas ou elitistas, promovendo um ambiente de paz, seguro e inclusivo (LP e LPI, 529). Ainda quanto às orientações relativas à atividade, informa-se que se espera do alunado a discussão sobre como essa ideologia (posta na primeira questão relacionada ao texto) serviu de base para atos racistas e violações dos direitos humanos, incluindo a escravização, dizimação e subjugação de diferentes etnias ao longo da história. Assim, estimula-se o debate e a posição crítica quanto aos direitos humanos e o respeito à pluralidade e à diversidades, de forma geral.

Outros exemplos aparecem, tais como:

- Tema 16: *Reprodução e sexualidade*, nas páginas 251 e 252, onde se observa orientações ao professor de como abordar a temática de modo a promover o debate e o posicionamento crítico acerca do respeito à diversidade de corpos e às diferenças de gênero e sexualidade.

- No Manual do Professor, na página 538 do LP e LPI, no comentário referente à atividade proposta no bloco temático: *Integrando as ciências*, da página 408. Lá é formando que a atividade tem como objetivo desenvolver a leitura inferencial e capacidade de interpretação, favorecendo o reconhecimento dos modos como as populações tradicionais estabelecem relações com a gestão da biodiversidade, produzindo saberes. A discussão proposta também leva à 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 culturas, etnias, e classes sociais.

- No bloco: *Para ler* (LP e LPI, p. 502) que traz a história de John Edmonstone, o ex-escravizado que ensinou Charles Darwin. Este artigo revela a trajetória de John Edmonstone, um talentoso taxidermista que desempenhou um papel crucial na formação de Charles Darwin, ensinando-lhe diversas técnicas essenciais. A leitura destaca a importância de dar visibilidade a figuras históricas negras, cuja contribuição muitas vezes é negligenciada.

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 e LPI há indicações de leituras diversificadas sobre educação em ciência, especificamente sobre o ensino de Biologia. Um primeiro exemplo temos no boxe: *#Para ler* (LP e LPI, p. 491). Este disponibiliza-se ao professor a leitura de um artigo publicado na Revista Ciência & Educação (Baruru), intitulado: Os saberes e a trama do ensino de Biologia Celular no nível médio. Nele, discute-se como o ensino da Biologia Celular é conduzido em escolas da rede pública, por meio de uma metodologia de aplicação de questionários que possibilitaram uma importante discussão interessante sobre a disciplina de Biologia Celular dentro das Ciências Biológicas.

Outro exemplo aparece no Tema 14 – *Circulação, excreção e defesa*, na sugestão do texto (artigo) intitulado: Abordagem histórica do sistema circulatório humano: o valor educativo pelo olhar dos estudantes de Ciências Biológicas (LP e LPI, p. 512). Este faz um apanhado geral sobre os principais eventos do estudo do sistema cardiovascular na história da ciência e como isso pode ser usado como contexto para o ensino desse tema.

Há, ainda, lista de sugestões de leituras diversificadas em LP e LPI, página 480, assim como uma lista de referências Bibliográficas comentadas em LP e LPI, página 491 e 492.

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:

O LP e LPI oferecem 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. Um primeiro exemplo está no texto do bloco temático que consta no LE - **Papo Científico** (LE, p. 352). Este apresenta conceitos relacionados a raça, racismo e etnias, com foco em duas questões relativas a ele: uma sobre como a genética e a Biologia molecular inferem na classificação em raças biológicas hierarquizadas, e como isso se tornou uma pseudociência, e outra sobre como o termo raça foi ressignificado nas ciências sociais. Enquanto discussões e orientações sobre isso no livro do professor (LP e LPI, p. 529), enfatiza-se que o objetivo da atividade é que os estudantes *discutam como essa ideologia serviu de base para atos racistas e violações dos direitos humanos, incluindo a escravidão, dizimação e subjugação de diferentes etnias ao longo da história*. Alerta-se, ainda, que *as ideias racistas ainda persistem atualmente e precisam ser combatidas continuamente por todos*.

Já sobre o texto: **Garimpo ilegal nas terras indígenas (TI) Yanomami** (LE, p. 373), extraído de um artigo da Fiocruz que aponta sobre mapa de conflitos que envolvem injustiças ambientais e saúde no Brasil, é feita uma questão aos estudantes: *Pesquise como o mercúrio é usado no garimpo do ouro, como ele se acumula nas cadeias alimentares e quais seus efeitos nos seres humanos*. Na contextualização ao professor sobre essa pergunta (LP e LPI, p. 534), após a discussão fundamentada mais diretamente nos aspectos biológicos, informa-se que a extração de minérios, embora no percurso da história sempre tenha sido importante para a economia do país, seus impactos sobre o meio ambiente marcaram a história do Brasil, e que a extração do ouro impactou ambientalmente o solo e a água *também por meio de escavações de minas e da construção de estruturas próximas aos rios onde era feito o garimpo por pessoas escravizadas durante o chamado Ciclo do ouro (século XVIII)*. Isso vai ao encontro da premissa de que alguns momentos da história da humanidade favoreceram processos de exclusão e discriminação racial no Brasil.

Como exemplo, observa-se ainda que o LP e LPI cumpre o item 5.8.2.1.f do Anexo I, do edital de convocação nº 02/2024 (CGPLI) do PNLD ENSINO MÉDIO 2026-2029 (obras didáticas), por meio do boxe: **Para ler**, por meio do qual apresenta sugestões de leitura ao professor, conforme exemplos a seguir:

- Para ler (LP e LPI, p. 496) - **Nettie Stevens, o cromossomo Y e a complexa biologia da determinação sexual** *A reportagem descreve como a pesquisadora estadunidense Nettie Maria Stevens (1861-1912) identificou os cromossomos sexuais e os relacionou à determinação sexual. O texto trata também do preconceito que Nettie sofreu por ser mulher e de como sua pesquisa abriu caminho para novas descobertas sobre a complexidade da determinação sexual.* Disponível em: <https://tedit.net/ae0go>. Acesso em: 21 out. 2024.

- Para ler (LP e LPI, p. 502) - **A história de John Edmonstone, o ex-escravizado que ensinou Charles Darwin** *Este artigo revela a trajetória de John Edmonstone, um talentoso taxidermista que desempenhou um papel crucial na formação de Charles Darwin, ensinando-lhe diversas técnicas essenciais. Além de enriquecer nosso conhecimento sobre a história e a ciência a leitura destaca a importância de dar visibilidade a figuras históricas negras, cuja contribuição muitas vezes é negligenciada. A história de Edmonstone é um lembrete poderoso do impacto significativo que essas figuras tiveram e continuam a ter em diversas áreas do saber.* REIS, Luis Gustavo. *A história de John Edmonstone, o ex-escravizado que ensinou Charles Darwin*. Portal Geledés, 15 set. 2021. Disponível em: <https://tedit.net/b29rym>. Acesso em: 21 out. 2024.

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:

O LP e LPI 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. Um primeiro exemplo é observado ao iniciar o Tema 5 – Membrana Plasmática e Citoplasma. Lá a questão introdutória 3 do bloco: Início de Conversa, solicita que o estudante elabore uma hipótese para explicar a relação entre a necessidade de água das células e o perigo de desidratação provocado pela dengue (LP e LPI, p. 65). Na parte lateral da página do livro do professor consta um detalhamento contextualizado sobre a questão, no sentido de que os estudantes usem os conhecimentos prévios para explicar fenômenos naturais do cotidiano, que nesse caso, é a tendência à desidratação em casos de doenças como a dengue. Indo ao contexto fisiológico/celular da pergunta, explica-se que *a desidratação afeta as células, prejudicando primeiramente sistemas como o cardiovascular, o urinário e o nervoso*. Após, consta um link de acesso a um site que trata da importância da hidratação no tratamento de infecções. Esse site, que tem como título da matéria: *Por que a ingestão de água é essencial no tratamento de doenças*, não consta no LE.

Outro exemplo aparece no Tema 1 - Estudo da Vida (LP e LPI, p. 486). Neste há para o professor a indicação de uma referência, cujo texto (artigo) é intitulado: **O Conceito de Vida: uma discussão à luz da educação**. Este documento discute a filosofia da ciência em interface a pensadores clássicos. O artigo é devidamente referenciado, possui indicação de link e não consta no LE. De forma similar, quanto aos estudos do Tema 13 – Nutrição e respiração (LP e LPI, p. 510), aparece um texto denominado: **A poluição causa doenças e mata** que se trata de uma *reportagem que relaciona o aumento da poluição com doenças relacionadas ao sistema respiratório, problematizando os efeitos dos poluentes nas crianças e idosos*. O texto foi publicado *Revista Pesquisa Fapesp*, com a indicação de referência e link de acesso. Também não consta essa indicação de leitura no LE.

Além dos exemplos acima, o volume traz referências bibliográficas complementares comentadas tais como:

- No **Conecte-se** (LP e LPI, p. 486): **O Conceito de Vida: uma discussão à luz da educação**. O artigo científico faz uma discussão edificante sobre o assunto com base em pensadores clássicos e dialogando com a própria Filosofia da Ciência. FERRARO, J. L. S. *O Conceito de Vida: uma discussão à luz da educação*. Educação & Realidade, v. 44, n. 4, p. e90398, 2019. Disponível em: <https://tedit.net/e62yy4>. Acesso em: 21 out. 2024.

- No **Conecte-se** (LP e LPI, p. 486) - **Afinal, o que é pseudociência?** Episódio de *podcast* sobre ciência e pseudociência. Os apresentadores trazem bases filosóficas e contemporâneas para a abordagem do tema. Disponível em: <https://tedit.net/eb6nqc>. Acesso em: 21 out. 2024.

- No **Conecte-se** (LP e LPI, p. 488) - **Astrobiologia: uma ciência emergente**. Livro introdutório para a astrobiologia, que aborda assuntos como a origem da vida, as condições mínimas para a manutenção da vida e a vida em outros planetas. Disponível em: <https://tedit.net/10t8hn>. Acesso em: 21 out. 2024.

- No **Para Ler** (LP e LPI, p. 491): **Os saberes e a trama do ensino de Biologia Celular no nível médio**. O artigo discute como o ensino da biologia celular é conduzido em escolas da rede pública. As autoras fazem uso de questionários que são aplicados a estudantes e professores, gerando uma discussão interessante sobre a importância desta disciplina para a Biologia. VIGARIO, A. F.; CICALLINI, G. A. *Os saberes e a trama do ensino de Biologia Celular no nível médio*. Ciência & Educação (Bauriv), v. 25, n. 1, p. 57–74, jan. 2019. Disponível em: <https://tedit.net/o6g8e2>. Acesso em: 21 out. 2024.

- No **Para Ler** (LP e LPI, p. 512): **Abordagem histórica do sistema circulatório humano: o valor educativo pelo olhar dos estudantes de Ciências Biológicas**. O artigo faz um apanhado geral sobre os principais eventos do estudo do sistema cardiovascular na história da ciência e como isso pode ser usado como contexto para o ensino desse tema. RIBEIRO, Gabriel; SILVA, José Luis de Jesus Coelho da. *Abordagem histórica do sistema circulatório humano: o valor educativo pelo olhar dos estudantes de Ciências Biológicas*. Ciência e Educação, v. 25, n. 4, 2019. Disponível em: <https://tedit.net/dywpbo>. Acesso em: 21 out. 2024.

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

Sim  Parcialmente  Não

#### Justificativa:

O volume apresenta adequação e pertinência das orientações prestadas ao professor. Percebe-se que o volume de Biologia fornece orientações estruturadas, apresentando propostas de itinerários claros e sequenciados para a realização das atividades sugeridas a cada aula. São evidenciadas ferramentas pedagógicas que amparam o acompanhamento da evolução sequencial sugerida de conteúdos presentes na obra. Ademais, observa-se o subsídio dado no manual do professor aos diversos tipos de avaliações, de resultado ou processuais, com vistas a apoiar o monitoramento da aprendizagem. Exemplo é o que ocorre, de forma geral, no bloco temático: Início de Conversa, em que se orienta ao docente que as respostas das questões podem ser retomadas, corrigidas e complementadas ao final deste tema como uma forma de avaliar a construção do conhecimento pelos estudantes (LP e LPI, 32, p. 47, p. 78, p. 95).

Ainda, em algumas passagens da obra, como as atividades finais, informa-se ao docente que tal atividade/experimento pode ser usada como forma de avaliar o desenvolvimento de determinada habilidade. Por exemplo, na questão 8 das atividades finais do tema 9, que questiona sobre infecção de chikungunya e Zika (LP e LPI, p. 148), informa-se ao professor que esta atividade pode ser pensada enquanto recurso avaliativo para o desenvolvimento da habilidade EM13CNT310. Outro aspecto que endossa a adequação e pertinência prestadas ao professor é a vinculação de forma fiel do sequenciamento existente entre LE/LEI e LP/LPI, não existindo contradições nesse sentido. Há de se pontuar, ainda, que o LP e LPI propõe, enquanto aspecto complementar, atividades diferenciadas de proposição aos estudantes, como laboratórios virtuais e outras mídias educacionais. Ademais, no item: **Conecte-se** (LP e LPI, p. 491), informa-se ao docente que existem atlas virtuais com imagens de células sanguíneas ou com informações sobre microscopia para a educação básica, com a indicação de dois sites que contribuem neste sentido.

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 volume do componente curricular de Biologia possui coerência e adequação da abordagem teórico-metodológica assumida, no que diz respeito à proposta didático-pedagógica explicitada e aos objetivos visados. Como primeiro exemplo, observa-se um item que consta no livro do professor intitulado: **A proposta didático-pedagógica e os pressupostos pedagógicos da obra** (LP e LPI, p. 469), em que consta a informação de que a elaboração da obra foi pautada no intuito de promover uma educação científica *comprometida com a cidadania, incentivando a responsabilidade social nas decisões coletivas atreladas a temas envolvendo a ciência, a tecnologia e a sociedade. Além de permear os conteúdos teóricos, isso é reforçado nas atividades práticas e reflexivas, como as que são propostas no bloco temático: **Papo científico e Em ação, que conectam o conhecimento científico ao contexto social e histórico dos estudantes.*** Essa premissa vai ao encontro do que, efetivamente, percebe-se no decorrer da organização da obra como um todo.

Outro exemplo temos no bloco temático: **Papo Científico**, intitulado: **De 2010 a 2022, população brasileira cresce 6,5% e chega a 203,1 milhões** (LP e LPI, p. 381). Este possui o conteúdo do texto que *promove ligações do contexto do conhecimento científico ao contexto social e histórico dos estudantes.* Além disso, enquanto aspectos pedagógicos voltados ao docente, orienta-se para que seja reforçado aos estudantes que as soluções apresentadas devem estar de acordo com os direitos humanos e aproveite para trabalhar com a competência geral IO. De igual forma, o bloco temático: **Em ação** (LP e LPI, p. 128), traz um conteúdo sobre biodigestores, denominado: **Você sabe o que acontece com o esgoto e os resíduos sólidos que produzimos diariamente?** Após a contextualização sobre o tema, que está ligado a aspectos cotidianos dos estudantes, as perguntas do item: **Do meu jeito**, dentro do bloco: **Em ação**, permitem relações interdisciplinares e sugere vieses para de atividades pedagógicas complementares, bem como, especificamente ao professor, são demonstradas as competências e habilidades atreladas ao referido bloco temático (LP e LPI, p. 498). Ainda quanto às questões, no caso da pergunta 1 do item: **Do meu jeito**, registra-se na página supracitada do LP e LPI, que os estudantes possam perceber que descartam muitas embalagens de alimentos ultraprocessados, como balas, chocolates e salgadinhos. Isso vai ao encontro das orientações didático-pedagógicas exploradas no material voltado ao professor (LP e LPI, p. 470), de que um elemento que caracteriza a obra é a *contextualização dos conteúdos, priorizando aqueles relacionados à saúde, ao meio ambiente, às mudanças climáticas e à tecnologia.*

Deste modo, a obra busca aproximar os conteúdos de ensino dos aspectos cotidianos dos estudantes, aproximando-os às realidades dos estudantes, de forma que os conteúdos/conceitos possam estimulá-los em maior interesse e atribuir mais sentido às aprendizagens.

## 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:

A obra busca retomar e aprofundar as aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental, conforme estabelecido pela BNCC para a área de Ciências da Natureza. Essa transição é fundamental para que os/as estudantes consolidem conhecimentos prévios e os relacionem às novas abordagens do Ensino Médio.

Exemplo 1: no primeiro capítulo do Livro do Estudante há uma introdução ao conceito de matéria e suas propriedades relacionando a nova abordagem àquela desenvolvida no Ensino Fundamental.

Exemplo 2: na página 15 (LE) o material explora a composição da matéria, retomando conceitos de estados físicos e mudanças de estado que já foram trabalhados nos anos finais do Ensino Fundamental.

Exemplo 3: no capítulo 3 (LE), p.45, há um aprofundamento sobre a diferenciação entre substâncias simples e compostas, além da classificação das misturas. O LP orienta o/a docente a explorar essa retomada de maneira mais estruturada, sugerindo atividades que façam os/as estudantes relacionarem os conhecimentos prévios ao novo conteúdo.

Exemplo 4: na página 50 (LE) há uma proposta para que os/as alunos/as realizem experimentos com misturas heterogêneas e homogêneas, identificando padrões e relacionando-os ao que aprenderam anteriormente.

Exemplo 5 - na página 5 (LE), p.78, a classificação dos elementos é revista, enquanto no capítulo 6 (LE), p.102 a periodicidade das propriedades é trabalhada em maior profundidade.

Há um esforço para resgatar conteúdos fundamentais e conectá-los às novas abordagens do Ensino Médio, sobretudo em temas como matéria, misturas, tabela periódica e ligações químicas.

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:

A obra apresenta uma abordagem que combina textos verbais e imagéticos para desenvolver uma aprendizagem interdisciplinar e multicultural. A integração entre diferentes linguagens textuais e visuais é um dos aspectos estruturantes do material, possibilitando que os/as estudantes compreendam os conceitos químicos por meio de múltiplas representações e relações com outras áreas do conhecimento. No LE, os conteúdos são apresentados por meio de textos explicativos e recursos gráficos, como tabelas, gráficos, infográficos e esquemas que auxiliam na visualização dos fenômenos químicos.

Exemplo 1: página 32 (LE), por exemplo, um infográfico ilustra a formação dos elementos químicos na natureza, conectando a Química à Astronomia e à Física. Esse recurso aborda a origem dos átomos e sua distribuição no universo, promovendo uma visão ampliada do conhecimento científico.

Exemplo 2: na página 78 (LE) há a presença de imagens comparativas que demonstram a evolução dos modelos atômicos evidenciando como a Ciência se constrói historicamente a partir de múltiplas perspectivas. O LP reforça essa abordagem integrada ao fornecer orientações sobre como explorar textos verbais e imagéticos em sala de aula.

Exemplo 3: página 45 (LP) há sugestões para que o/a docente utilize mapas conceituais e diagramas em suas explicações, facilitando a interconexão entre os conteúdos. São apresentadas estratégias para o uso de imagens que exemplificam aplicações tecnológicas da química promovendo discussões interdisciplinares sobre inovações científicas e seus impactos na sociedade. No que se refere à interdisciplinaridade, a obra estabelece conexões entre a química e outras disciplinas, estimulando o pensamento integrado.

Exemplo 4: página 125 (LE), a química orgânica é abordada em conjunto com a biologia discutindo a composição química dos lipídios e sua relação com o metabolismo humano.

Exemplo 5: Na página 190 (LE), um estudo sobre combustíveis fósseis é conectado à Geografia, ao discutir os impactos ambientais da exploração de petróleo e alternativas sustentáveis.

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:**

A obra apresenta textos e atividades diversificadas e contextualizadas, promovendo uma formação cidadã, crítica e articulada com o mundo do trabalho.

Exemplo 1: no (LE), página 62, são apresentados os modelos atômicos ao longo do tempo, demonstrando a evolução do pensamento científico.

Exemplo 2: a contextualização se faz presente na página 145 (LE), ao relacionar a Tabela Periódica com aplicações tecnológicas e industriais, aproximando o tema do cotidiano dos/as estudantes. O LP complementa essa abordagem ao sugerir estratégias para conectar os conteúdos às culturas juvenis.

Exemplo 3: página 110 (LP), há indicações para o uso de debates sobre os impactos da indústria química no meio ambiente e no mercado de trabalho, incentivando o pensamento crítico.

Exemplo 4: página (205 LP), o material sugere uma análise das profissões que envolvem conhecimentos químicos permitindo que os/as estudantes compreendam a relevância desses saberes para diferentes áreas do conhecimento. No que diz respeito à formação cidadã, a obra discute temas contemporâneos, como o impacto do descarte inadequado de resíduos químicos na página 230 (LE).

Exemplo 5: a interdisciplinaridade está presente na página 270 (LE), na qual um estudo de caso sobre poluição atmosférica relaciona conceitos químicos a políticas ambientais.

**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 arranjos experimentais diversificados e compatíveis com ambientes escolares típicos, abordando a segurança dos/as estudantes e docentes por meio de orientações detalhadas sobre os riscos envolvidos.

Exemplo 1: página 309 (LE), há a proposta de um experimento para a identificação de ácidos e bases utilizando indicadores naturais o que permite que os estudantes explorem reações químicas de maneira acessível e segura.

Exemplo 2: na página 222 (LE), é abordada uma atividade experimental sobre solubilidade e precipitação de substâncias químicas, permitindo aos estudantes compreender a influência da temperatura na dissolução de sais em água.

Exemplo 3: página 336 LE, há uma atividade experimental relacionada ao descarte e reciclagem de resíduos eletrônicos, abordando a química dos metais pesados e a importância da destinação correta do lixo eletrônico.

Exemplo 4: No Livro do Professor, nas páginas 93 e 501 LP, há um alerta sobre o manuseio de materiais corrosivos na identificação de ácidos e bases, destacando a necessidade de uso de equipamentos de proteção individual (EPIs).

Exemplo 5: página 537 (LP), há uma orientação específica para os/as docentes reforçarem a importância do descarte correto de resíduos químicos após a realização dos experimentos, promovendo uma abordagem responsável e sustentável da experimentação científica.

**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 utiliza o vocabulário científico de modo adequado, auxiliando a aprendizagem das teorias e explicações científicas sem privilegiar a memorização mecânica de termos técnicos e definições.

Exemplo 1: nas páginas 377, 385, 389 (LE), ao abordar as funções orgânicas oxigenadas e nitrogenadas, enfatiza-se a compreensão e o uso da linguagem química em vez da simples memorização da nomenclatura IUPAC.

Exemplo 2: nas páginas 222-225 (LE), há uma atividade que incentiva os estudantes a relacionarem os conceitos de solubilidade e precipitação com situações reais, promovendo a interpretação dos fenômenos em vez da repetição de definições.

Exemplo 3: na página 503 (LP), há sugestões metodológicas que orientam os docentes a estimular a análise e argumentação em sala de aula, evitando práticas de cópia mecânica.

Exemplo 4: na página (531) LP destaca-se a importância de desenvolver com os estudantes a habilidade de interpretar representações científicas, como tabelas e gráficos, ampliando o repertório conceitual de maneira significativa.

Exemplo 5: na página 380 (LP) recomenda-se o uso de questões abertas e discussões guiadas para incentivar o pensamento crítico e evitar a simples reprodução de conteúdos.

**Ocorrências:**

Volume	Arquivo	Descrição
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	video Quimica no Bolo 1:10-5:05
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	video Quimica no Bolo 1:10-5:05

**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 apresenta atividades diversificadas que incentivam o desenvolvimento do pensamento crítico e da argumentação, a fim de que os/as estudantes identifiquem e superem fragilidades argumentativas, como generalizações indevidas, incoerências internas e uso de informações não confiáveis.

Exemplo 1: nas páginas 164-165, 270-271, 338-339 (LE), há atividades de análise de textos científicos que propõe a verificação da credibilidade das fontes, promovendo a distinção entre evidências científicas e opiniões pessoais, além de solicitar que escrevam textos.

Exemplo 2: na página 225 (LE) uma atividade propõe a resolução de um problema ambiental utilizando argumentos baseados em dados científicos, incentivando a tomada de decisão informada.

Exemplo 3: na página 380 (LE), a seção "Papo Científico" propõe um debate sobre as implicações éticas da manipulação genética, desafiando os/as estudantes a avaliar diferentes pontos de vista e a construir argumentos bem fundamentados.

Exemplo 4: na página 470 (LP) são sugeridas estratégias para que os docentes estimulem a argumentação baseada em evidências, promovendo a análise crítica de informações.

Exemplo 5: na página 461 (LP), há uma orientação específica sobre como conduzir atividades de reflexão sobre desinformação e fake news na Ciência, fortalecendo a capacidade dos/as estudantes de avaliar a veracidade das informações científicas disponíveis.

3.17 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 propõe, de forma diversificada, questões acompanhadas de contextualização da situação-problema, permitindo que estudantes e docentes realizem estimativas e considerações.

Exemplo 1: na página 165 (LE), há uma atividade que discute os impactos ambientais do efeito estufa, na qual se propõe aos estudantes a analisarem diferentes fontes de emissão de gases poluentes e propor estratégias de mitigação.

Exemplo 2: na página 201 (LE) há uma atividade experimental que apresenta a conservação da massa em diferentes tipos de reação química incentivando a formulação de hipóteses e a comparação de resultados.

Exemplo 3: na página 209 (LE), uma questão problematiza as condições de trabalho dos catadores de materiais recicláveis promovendo uma discussão interdisciplinar sobre sustentabilidade e economia circular.

Exemplo 4: na página 497 (LP), há diretrizes para a realização de debates sobre energia nuclear, instigando a reflexão sobre segurança, impactos ambientais e dilemas éticos.

Exemplo 5: na página 99 (LP) há sugestões para atividades de análise crítica de notícias científicas, orientando os docentes na condução de discussões sobre a confiabilidade das informações divulgadas na mídia.

3.18 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 apresenta articulações entre ciência, tecnologia e mercado, promovendo um posicionamento crítico sobre a relação entre saber e poder e os aspectos socioculturais, históricos e econômicos da produção material da vida humana.

Exemplo 1: na página 99 (LE) há uma discussão sobre o impacto dos aceleradores de partículas na medicina e na física, permitindo que os estudantes reflitam sobre as aplicações tecnológicas e os interesses envolvidos em seu desenvolvimento.

Exemplo 2: páginas 426, 430-431 (LE) uma seção sobre a história da produção de polímeros destaca como a demanda do mercado influenciou a evolução da pesquisa química, incentivando a análise crítica sobre os impactos econômicos e ambientais dessas invenções.

Exemplo 3: na página 203 (LE), há um estudo de caso sobre a mineração urbana de metais utilizados na fabricação de dispositivos eletrônicos, explorando as relações entre ciência, tecnologia, meio ambiente e economia global.

Exemplo 4: na página 290 e 525 (LP) a atividade propõe um debate sobre a relação entre o processo Haber-Bosch e a Primeira Guerra Mundial, incentivando reflexões sobre o uso da Ciência para fins políticos e militares.

Exemplo 5: na página 497 (LP) há sugestões para a realização de discussões sobre a influência de interesses comerciais na produção científica e tecnológica, estimulando o pensamento crítico dos/as estudantes sobre a relação entre pesquisa acadêmica e indústria.

3.19 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 faz uso de diversos processos cognitivos, como observação, visualização, compreensão, organização, análise, síntese e comunicação de ideias científicas, propondo a participação em debates sobre temas contemporâneos que envolvem conhecimentos das Ciências da Natureza articulados a outros campos do saber.

Exemplo 1: na página 232 (LE) há uma atividade que propõe a análise da relação entre avanços tecnológicos e impactos ambientais, incentivando os/as estudantes a desenvolverem hipóteses.

Exemplo 2: na página 374 (LE) há uma seção que discute a relação entre mudanças climáticas e desigualdade social trazendo o conceito de racismo ambiental e promovendo a reflexão sobre como diferentes comunidades são afetadas de forma desigual pelos impactos ambientais.

Exemplo 3: nas páginas 273-274 (LP) são apresentadas diretrizes para a realização de atividades que envolvem a leitura e interpretação de gráficos relacionados à poluição atmosférica e à sustentabilidade, fortalecendo a análise crítica e a tomada de decisão informada.

Exemplo 4: na sessão "Papo Científico", página 48 (LE), os estudantes precisam elaborar um esquema, refletir, discutir com colegas, pesquisar e elaborar material informativo relacionado a práticas culturais.

Exemplo 5: na seção "Reunindo Conceitos", página 171 (LE), os estudantes, ao término da Unidade sobre compostos inorgânicos, são orientados a organizarem campanha relacionada aos riscos à saúde do consumo exagerado de sal de cozinha destacando hábitos de alimentação saudável.

3.110 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 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.

Exemplo 1: na página 15 (LE) há uma seção introdutória que discute como a ciência e a tecnologia impactam diretamente a forma como vivemos e interagimos com o meio ambiente, incentivando os/as estudantes a refletirem sobre desafios éticos e sociais associados ao desenvolvimento tecnológico.

Exemplo 2: na página 84 (LE), uma atividade propõe o debate sobre os impactos ambientais do uso do mercúrio no garimpo de ouro, relacionando saúde pública e contaminação ambiental.

Exemplo 3: na página 234 (LE) há uma discussão sobre a dessalinização da água, apresentando o caso da Usina de dessalinização em Hong Kong (China) e a iniciativa do Brasil.

Exemplo 4: na página 388 (LP), há na seção "papo científico" a proposição de um debate sobre as comunidades quilombolas e as plantas medicinais.

3.111 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:

A obra apresenta uma visão da experimentação que comporta a elaboração de hipóteses, questionamentos e a proposição de soluções baseadas na articulação entre teoria e observação, pensamento e linguagem, bem como traz atividades experimentais que são contextualizadas por meio de temas característicos da área curricular "Ciências da Natureza".

Exemplo 1: na página 18 (LE) há uma seção que discute sobre a formulação de hipóteses a partir da observação de fenômenos naturais e experimentais, estimulando a investigação e o pensamento crítico.

Exemplo 2: na página 309 (LE) a atividade investiga os impactos do pH em reações biológicas e industriais, conectando conceitos químicos a aplicações reais e promovendo a relação entre teoria e prática.

Exemplo 3: na página 201 (LP) há sugestões metodológicas para que os/as docentes incentivem os estudantes a registrar observações experimentais de forma sistemática, reforçando a comunicação científica e a construção de explicações fundamentadas.

Exemplo 4: na página 37 (LE), é introduzida uma questão aos estudantes e, na sequência, é apresentado o experimento sobre evaporação da água e dentre seus procedimentos, cabe ao estudante, anotar hipóteses, analisar o ocorrido e elaborar explicações sobre corresponder ou não à hipótese inicial.

Exemplo 5: páginas 456, 471-473 (LP), são apresentadas diretrizes para a realização de experimentos interdisciplinares que envolvem conceitos de química, física e biologia, estimulando conexões entre diferentes áreas do conhecimento.

3.112 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 trabalha as 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.

Exemplo 1: nas páginas 12-13(LE), a seção Produção em Foco apresenta diretrizes para a produção de materiais midiáticos, incentivando a pesquisa e o compartilhamento de informações científicas de forma estruturada e acessível.

Exemplo 2: na página 99 (LE), a seção Integrando as Ciências propõe uma atividade na qual os/as estudantes devem pesquisar e produzir um texto de divulgação científica sobre os aceleradores de partículas, destacando suas aplicações na Medicina, Engenharia e Física.

Exemplo 3: página 285 (LP), há orientações sobre como utilizar gráficos e infográficos na construção de argumentações científicas, promovendo a análise crítica de dados e a interpretação de evidências empíricas.

Exemplo 5: na página 99 (LE) é apresentada uma atividade na qual, após a leitura do texto Aceleradores de partículas são usados no tratamento do câncer, os estudantes são orientados a com base nele, produzir um texto de divulgação científica, apresentá-lo à turma de forma oral ou impressa e, se possível, publicá-los nas redes sociais da escola.

3.113 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:

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.

Exemplo 1: na página 72 (LE) há uma explicação sobre o modelo atômico de Thomson utilizando a analogia do "pudim de passas", seguida de uma discussão sobre suas limitações conceituais para evitar equívocos na compreensão do modelo.

Exemplo 2: na página 131 (LE), a seção apresenta uma metáfora que compara a ligação metálica a um "mar de elétrons", auxiliando na visualização do conceito sem descartar suas limitações.

Exemplo 3: página 400 (LP), há sugestões para a análise crítica de analogias utilizadas em livros didáticos, promovendo a reflexão sobre seu uso apropriado e seus limites de validade.

3.114 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 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.

Exemplo 1: na página 106 LE, há uma atividade que propõe a análise da representação da radioatividade em filmes com *Batman vs. Superman: A Origem da Justiça* (2016), permitindo que os/as estudantes comparem a abordagem ficcional com os conceitos científicos reais.

Exemplo 2: na página 439 (LE) a seção Papo Científico explora a relação entre ficção científica e realidade, abordando como algumas tecnologias retratadas em histórias de super-heróis, como a teia do Homem-Aranha e a regeneração celular do Wolverine, possuem fundamentos científicos, mas também apresentam exageros que precisam ser analisados criticamente.

Exemplo 3: na página 439 (LE) a Seção Papo Científico tem como atividade central a análise do gênero ficção, na qual os estudantes precisam construir um texto que esclareça como os conhecimentos da ciência podem auxiliar para diferenciar ficção da realidade.

3.115 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 obra valoriza a aprendizagem focada na utilização dos conhecimentos construídos pelos estudantes na vida individual, nos projetos de vida e no mundo do trabalho, favorecendo o protagonismo dos estudantes no enfrentamento de questões sobre consumo, energia, segurança, ambiente e saúde.

Exemplo 1: na seção Início de Conversa, página 73 (LE), são apresentadas questões que envolvem explicitação do que os estudantes sabem sobre a origem dos elementos químicos e metais e a indicação de ações relacionadas ao consumo e produção sustentável.

Exemplo 2: na página 93 (LE) no estudo das radiações e suas aplicações os estudantes são instigados, a assumir papel de um cientista nuclear e indicar medidas de segurança para si e para os outros, bem como explicitar sua opinião a respeito da energia nuclear.

Exemplo 3: página 442 LE, "Em ação" se incentiva uma análise da alimentação saudável e sustentável, promovendo debates sobre saúde pública, segurança alimentar e impactos ambientais.

Exemplo 4: na página 274 (LP) são apresentadas estratégias para estimular a participação ativa dos estudantes em discussões sobre o impacto da indústria química no meio ambiente e na saúde, conectando a Química ao cotidiano e incentivando a resolução de problemas.

Exemplo 5: na página 408 (LP), na seção Papo Científico, há orientações para que os estudantes investiguem soluções com base na ciência Química para problemas ambientais na síntese de fármacos, promovendo o protagonismo juvenil na busca por soluções.

**3.116 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:**

A obra apresenta assuntos de Química por meio de análise crítica e fundamentada de situações controversas e episódios históricos presentes na evolução dos conhecimentos científicos, abordando-os como construções socialmente produzidas.

Exemplo 1: na página 94 (LE), é destacado o papel de Marie Curie e outras cientistas na descoberta da radioatividade, problematizando a invisibilização das mulheres na ciência e incentivando o debate sobre as barreiras enfrentadas por elas no meio acadêmico.

Exemplo 2: o caso dos Modelos Atômicos página 32 (LE) ilustra a compreensão dos filósofos modificada a partir do surgimento da experimentação como forma de estudar a matéria, apontando os estudos do italiano Torricelli e do irlandês Boyle. De forma complementar a este assunto, observa-se a Linha do Tempo sobre a história do átomo na página 54, do LP e LE, explicitando os modelos e algumas teorias.

Exemplo 3: na página 115 (LP) há orientações para trabalhar a evolução do conhecimento científico a partir do legado de Marie Maynard Daly, enquanto geneticista negra, ao incentivar a busca de outras mulheres negras que contribuíram para o avanço da ciência.

Exemplo 4: nas páginas 430-431 (LP) é sugerido um estudo de caso sobre as relações entre ciência, indústria e meio ambiente, analisando os impactos da produção industrial de plásticos e as contradições do consumo moderno.

Exemplo 5: nas páginas 371-375 (LE) a obra aborda os impactos dos combustíveis fósseis, incentivando a reflexão sobre as transformações químicas envolvidas e suas implicações na mudança climática.

**3.117 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 atividades que estimulam os estudantes a avaliarem o impacto de tecnologias contemporâneas em seu cotidiano, em setores produtivos, na economia, nas dinâmicas sociais e no uso, reuso e/ou reciclagem de recursos naturais.

Exemplo 1: na página 73 (LE) ao contextualizar o estudo da tabela periódica, é apresentada uma tabela de elementos químicos destacando os elementos e sua escassez enfatizando os que são importantes na confecção de smartphones o que viabiliza o debate sobre a sociedade de consumo.

Exemplo 2: nas páginas 424-425 (LE) é apresentado como polímeros sintéticos são utilizados na produção de objetos tridimensionais por meio da impressão 3D, relacionando esse avanço com suas aplicações médicas, na indústria e na produção sustentável.

Exemplo 4: na página 456 (LP) são apresentadas diretrizes para o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na educação e no mundo do trabalho, incentivando o desenvolvimento da alfabetização digital e a reflexão sobre o impacto das tecnologias no cotidiano dos estudantes.

Exemplo 5: na página 542 (LP) em "Orientações Didáticas" há sugestão sobre a produção e reciclagem de polímeros, problematizando a poluição plástica e as inovações tecnológicas na redução de impactos ambientais.

Exemplo 6: página 462 LP, a seção "Temas Contemporâneos Transversais" destaca como as tecnologias digitais e as redes sociais influenciam as dinâmicas sociais, a formação da opinião pública e as relações de trabalho, incentivando os estudantes a refletirem sobre sua atuação no mundo digital. Dessa forma, a obra estimula a análise crítica sobre o papel das tecnologias contemporâneas na sociedade, promovendo debates sobre sua aplicação em diferentes contextos e sua influência no desenvolvimento sustentável.

**3.118 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 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.

Exemplo 1: na página 65 (LE), a seção Papo Científico discute o impacto das fake news na divulgação científica, problematizando a desinformação sobre os termômetros infravermelhos não oferecerem riscos a saúde, incentivando a argumentação baseada em evidências.

Exemplo 2: na página 99(LE) a seção Integrando as Ciências propõe a produção de um texto de divulgação científica sobre os aceleradores de partículas, explorando sua evolução histórica e suas aplicações na medicina e engenharia, estimulando a compreensão dos mecanismos de validação científica e da confiabilidade das fontes.

Exemplo 3:na página 214 (LE) é proposta uma atividade investigativa na qual os estudantes devem analisar notícias e artigos científicos sobre acesso e o consumo da água, promovendo uma leitura crítica das evidências e da linguagem científica empregada.

Exemplo 4: na página 462 (LP) a seção "Temas Contemporâneos Transversais" propõe atividades que estimulam a avaliação da confiabilidade de fontes na internet e a checagem de informações científicas, promovendo o pensamento crítico e o combate à desinformação.

**3.119 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:**

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 na resolução de problemas.

Exemplo 1: as páginas 164, 165, 170, 182 (LE) apresentam um conjunto de informações sobre emissões de gases do efeito estufa em diferentes setores industriais, promovendo a interpretação de gráficos e tabelas para avaliar as possíveis ações mitigadoras e as variações nos registros ao longo do tempo.

Exemplo 2: na página 62 (LE) no estudo das radiações eletromagnéticas é explorado um esquema do espectro eletromagnético trazendo a aplicação cotidiana nos diferentes comprimentos de onda; a ilustração sobre os dois campos, o elétrico e o magnético.

Exemplo 3: nas páginas 442 e 443 (LP) é proposto aos estudantes que avaliem criticamente fontes de dados, promovendo discussões sobre a confiabilidade e a precisão das informações utilizadas em pesquisas científicas.

Exemplo 4: na página 487 (LP) é apresentado como a seleção de dados pode influenciar interpretações científicas e decisões políticas, promovendo um debate sobre a importância da transparência na comunicação científica e na formulação de políticas públicas baseadas em evidências.

**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 propõe o desenvolvimento do pensamento computacional por meio de diferentes processos cognitivos (analisar, compreender, definir, resolver e comparar).

Exemplo 1: na página 31 (LE) na apresentação do tema A matéria e suas propriedades, há uma introdução sobre o pensamento computacional correlacionada com os estados físicos da matéria.

Exemplo 2: na página 346 (LE) é apresentado um estudo de caso sobre a aplicação da inteligência artificial na descoberta de materiais eletroquímicos e problematizada a forma como os princípios do pensamento computacional são utilizados na pesquisa científica, enfatizando o reconhecimento de padrões e a abstração.

Exemplo 3: na página 408 (LE) a seção Papo Científico versa sobre o pensamento computacional e como este favorece o avanço das pesquisas na química de fármacos, como também há possibilidade de analisar, compreender, definir resolver e comparar.

**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:**

No Livro do Estudante há articulação efetiva entre os níveis empírico, teórico e representacional, visando a construção do conhecimento químico e destacando conexões entre os três níveis.

Exemplo 1: na página 55 (LE) a obra salienta que a proposição dos modelos atômicos, assim como de outros conhecimentos químicos, pode ser melhor compreendida ao considerar que o estudo da Química abrange os três níveis: fenomenológico, que envolve a observação de fenômenos; teórico, que busca explicá-los por meio de modelos científicos; e representacional, que se refere ao uso de equações, fórmulas e gráficos.

Exemplo 2: na página 309 (LE), na seção Ciência na Prática, é proposto um experimento sobre reações químicas em soluções, no qual os estudantes devem descrever suas observações, relacioná-las às teorias.

Exemplo 3: na página 347 (LE) na seção Atividades Finais, há questões que solicitam aos estudantes representarem os processos com equações químicas, reforçando a integração dos três níveis.

Exemplo 4: na página 471 (LP) há uma discussão teórica sobre os aspectos do conhecimento químico: fenomenológico, teórico e representacional, que subsidiará o trabalho do(a) docente.

**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 Livro do Estudante são discutidas temas como catástrofes ambientais, poluição, alimentos processados e medicamentos a partir de uma análise crítica e balanceada, sem apontar a Química como única responsável.

Exemplo 1: nas páginas 216 e 217 (LE) se analisa a poluição da água e o desenvolvimento de novas tecnologias para remoção de contaminantes, abordando o papel da Química na mitigação dos impactos ambientais.

Exemplo 2: na página 338 (LE) a seção "E-lixo e Sustentabilidade" discute o descarte de equipamentos eletrônicos e a importância da reciclagem de metais pesados, promovendo um olhar interdisciplinar sobre a relação entre desenvolvimento tecnológico e impactos ambientais.

Exemplo 3: nas páginas 430 e 431 (LE) a seção "Plásticos: Vantagens e Desvantagens" propõe uma análise crítica sobre o uso de polímeros sintéticos, discutindo suas aplicações industriais e impactos ambientais sem apontar a química como única responsável pelos problemas ambientais.

**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 Livro do Estudante aborda os impactos ambientais decorrentes da atual forma de produção socioeconômica, explicando como os processos químicos contribuem para esses impactos.

Exemplo 1: na página 420 (LE) é discutida a poluição hídrica e os processos industriais que intensificam esse problema, analisando como substâncias químicas utilizadas na produção podem contaminar os ecossistemas aquáticos e utilizando o Exemplo do detergente biodegradável para diminuir a poluição aquática.

Exemplo 2: na página 403 (LE) a seção Reunindo Conceitos analisa o impacto do uso excessivo de agrotóxicos na agricultura, incentivando a pesquisa sobre biotecnologias que possam minimizar danos ambientais.

Exemplo 3: na página 94 (LP) há diretrizes para que os professores abordem o desenvolvimento industrial a partir dos séculos XIX e início do século XX, sobretudo com a descoberta da radioatividade, bem como migração da população, problematizando a produção socioeconômica e o desenvolvimento econômico e industrial, explicados também por processos químicos, e sua viabilidade no contexto atual.

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:

A obra utiliza terminologia específica da Química, com representações, fórmulas e símbolos químicos que são fundamentais para o entendimento dos conceitos.

Exemplo 1: na página 33 (LE) há uma explicação detalhada sobre a notação química, abordando a simbologia dos elementos e a representação de substâncias por meio de fórmulas químicas, propondo o conhecimento das convenções utilizadas na Química.

Exemplo 2: página 119 (LE) são apresentadas representações estruturais e eletrônicas de compostos iônicos, com exemplos que mostram a relação entre a fórmula molecular e a estrutura tridimensional das moléculas.

Exemplo 3: na página 153 (LE) a ionização de ácidos é explorada com diagramas que ilustram a formação de íons em soluções aquosas, reforçando a importância das fórmulas químicas na descrição dos fenômenos químicos.

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 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.

Exemplo 1: nas páginas 218, 275, 429 (LE), se destaca a importância de compreender os fenômenos químicos por meio da experimentação e do desenvolvimento de hipóteses, reforçando que o ensino de Química não deve se limitar à memorização de fórmulas, mas sim integrar aspectos teóricos, fenomenológicos e representacionais.

Exemplo 2: na página 336 (LE) a seção Ciência na Prática propõe um experimento sobre construção de uma pilha, no qual os estudantes devem descrever suas observações, relacioná-las às teorias sobre reações eletroquímicas e representá-las com equações químicas.

Exemplo 3: na página 405 (LE) é discutida a importância da Química na criação de materiais biodegradáveis, a exemplo do sabão a partir do óleo de soja, incentivando os(as) estudantes a investigarem aplicações tecnológicas e a desenvolverem soluções sustentáveis.

Exemplo 4: na página 310 (LP) na seção #Fica a dica! há diretrizes para incentivar os estudantes a correlacionarem fenômenos experimentais com modelos teóricos, utilizando abordagens que favorecem a compreensão dos conceitos sem recorrer à memorização mecânica.

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:

A obra 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.

Exemplo 1: página 19 (LE), a seção História em Foco apresenta a visão de Thomas Kuhn sobre as revoluções científicas, enfatizando que a ciência não avança de maneira linear, mas por meio de mudanças de paradigmas, ilustrando como teorias científicas podem ser reformuladas ao longo do tempo.

Exemplo 2: nas páginas 53, 54, 55 (LE) é abordado desenvolvimento dos modelos atômicos, desde as ideias de Demócrito até os modelos contemporâneos, apresentando como cada modelo reflete o conhecimento disponível em determinado momento e pode ser aprimorado com novas evidências.

Exemplo 3: nas páginas 354 e 355 (LE) há um estudo sobre a síntese da ureia por Friedrich Wöhler, a qual permitiu questionar a teoria da força vital, ilustrando como novas descobertas podem reformular conceitos científicos previamente aceitos.

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:

O Livro do Estudante aborda as limitações e as condições em que os modelos explicativos são aplicáveis, evitando a apresentação de teorias como verdades absolutas e explorando as várias maneiras como os modelos e as teorias Químicas podem ser aplicados em diferentes contextos.

Exemplo 1: na página 32 (LE) é apresentada a evolução dos modelos atômicos, desde Leucipo e Demócrito até as formulações modernas, enfatizando que as teorias científicas não são definitivas, mas ajustáveis conforme novas evidências surgem.

Exemplo 2: nas páginas 53 e 55 (LE) é discutido como diferentes modelos científicos foram criados para descrever a estrutura do átomo, destacando que esses modelos são representações simplificadas da realidade e estão sujeitos a mudanças conforme novas descobertas são feitas.

Exemplo 3: na página 76 (LE) é apresentada a origem dos elementos químicos e a teoria da *big bang* enquanto a mais aceita para explicar a formação do Universo e é enfatizado que esta não corresponde a uma verdade absoluta.

Exemplo 4: na página 113 (LE) a seção Ciência na Prática propõe uma atividade na qual os estudantes devem analisar diferentes modelos moleculares e suas aplicações, mostrando que os modelos podem ser aplicados em diferentes contextos e reavaliados com o tempo ao considerar que o conhecimento científico é uma construção humana e devem ser revistos à medida que novos conhecimentos são construídos.

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 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.

Exemplo 1: nas páginas 373 e 374 (LE) a seção Integrando as Ciências discute o impacto das mudanças climáticas e a emissão de gases de efeito estufa, associando esses problemas ao modelo socioeconômico atual e enfatizando as desigualdades ambientais que afetam populações tradicionais e marginalizadas.

Exemplo 2: nas páginas 42 e 43 (LE) o infográfico sobre saneamento ambiental apresenta dados sobre a poluição da água e propõe uma reflexão sobre como processos químicos podem ser utilizados para desenvolver tecnologias de purificação acessíveis a populações carentes.

Exemplo 3: página 209 (LE) na seção Trabalho em Foco aborda os impactos da produção industrial no meio ambiente, destacando o papel da química na mitigação de danos e na criação de soluções sustentáveis.

**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 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.

Exemplo 1: nas páginas 10 e 11 (LE) é apresentado um quadro informativo de como as competências gerais, específicas e habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) referentes à área de Ciências da Natureza para o Ensino Médio foram mobilizadas na coleção.

Exemplo 2: na página 43 (LP), na atividade referente ao infográfico Saneamento ambiental, é informado ao professor que estas favorecem o desenvolvimento das habilidades EM13CNT101 e EM13CNT310, das competências gerais 2, 4 e 7 e dos TCT Educação Ambiental e Saúde.

Exemplo 3: Na seção Reunindo Conceitos, na página 213 (LP) é informado ao professor que a atividade proposta favorece o desenvolvimento das habilidades EM13CNT302 e EM13CNT307 quanto a argumentar e propor soluções sustentáveis para uso e descarte de materiais, bem como das competências gerais 2, 4, 5, 7, 9 e 10.

**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:**

O Livro do Estudante oferece atividades e experimentos com descrições 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.

Exemplo 1: na página 37 (LE) a seção Ciência na Prática propõe atividades investigativas que incentivam os estudantes a elaborar perguntas, propor hipóteses, coletar e interpretar dados, argumentar e construir conclusões baseadas em evidências científicas.

Exemplo 2: na página 264 (LE) é apresentado um problema contextualizado sobre a concentração de açúcar em refrigerantes desafia os estudantes a realizarem cálculos baseados em dados experimentais, promovendo a aplicação dos conceitos químicos à resolução de problemas reais.

Exemplo 3: na página 21 (LE) na seção Atividades Finais, há questões que envolvem uma atividade experimental sobre a germinação de sementes e a influência de variáveis ambientais orienta os(as) estudantes a formularem hipóteses, analisarem dados experimentais e compararem resultados para validar suas conclusões.

**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 Livro do Estudante apresenta atividades que exploram a interpretação de equações Químicas, gráficos, esquemas, mapas conceituais e figuras no contexto dos conteúdos estudados.

Exemplo 1: na página 153 (LE) há uma atividade que envolve a interpretação de equações químicas e o balanceamento de reações, propondo que os estudantes visualizem como os reagentes se transformam em produtos e compreendam a conservação das massas.

Exemplo 2: na página 223 (LE) um gráfico sobre a variação da solubilidade de substâncias em diferentes temperaturas permite aos estudantes analisarem tendências e correlacionarem os dados com os fatores que afetam a dissolução.

Exemplo 3: nas páginas 47, 149 e 168 (LE) na seção Atividades há solicitação de construção de um mapa conceitual para organizar os principais conceitos químicos, facilitando a assimilação dos assuntos abordados.

**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 Livro do Estudante contém atividades experimentais com procedimentos que geram resíduos de fácil descarte, sem necessidade de tratamento específico.

Exemplo 1: na página 39 (LE) a seção Ciência na Prática propõe um experimento sobre evaporação, elaborado de forma que os materiais utilizados possam ser descartados sem risco ambiental, reforçando a importância da sustentabilidade nos experimentos escolares.

Exemplo 2: na página 133 (LE) há uma prática experimental para construção de modelos científicos inclusivos com materiais de fácil acesso e de baixo custo, sem a necessidade de tratamento específico.

Exemplo 3: na página 309 (LE) um experimento com extrato de repolho roxo como indicador de pH utiliza apenas materiais biodegradáveis, permitindo o descarte seguro na pia ou em lixo comum, sem necessidade de tratamento especial.

**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)**

**Justificativa:**

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.

Exemplo 1: na página 42 (LE) o infográfico “Saneamento e Qualidade de Vida” apresenta dados sobre o acesso à água potável e sua relação com políticas públicas e desigualdade social, promovendo a integração entre química, saúde pública e cidadania.

Exemplo 2: na página 209 (LE) a seção Trabalho em Foco examina os impactos ambientais e sociais da produção industrial, mostrando como o conhecimento químico pode ser utilizado tanto para melhorar processos produtivos quanto para minimizar impactos ambientais.

Exemplo 3: na página 374 (LE) são discutidas as consequências da industrialização e do consumo de recursos naturais, relacionando-as ao contexto socioeconômico global e incentivando reflexões sobre sustentabilidade e justiça ambiental.

Exemplo 4: na página 388 (LE) é apresentada a vida das comunidades quilombolas em suas práticas cotidianas e discute sobre as tecnologias quilombolas enquanto dimensão da vida humana.

**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)**

**Justificativa:**

O Livro do Estudante apresenta situações-problema que conectam conceitos de Química a contextos cotidianos relevantes para o estudante, oferecendo informações que facilitam a tomada de decisão baseada em evidências científicas.

Exemplo 1: no LE, o Infográfico sobre óxidos e o ambiente, das páginas 164 e 165, apresenta conteúdos químicos que explicam o ciclo de carbono, o efeito estufa, a chuva ácida, o branqueamento de corais e a acidificação dos oceanos com atividades que auxiliam a construção de compreensão e tomada de decisão relacionada ao uso do solo e redução na emissão de poluentes do sistema industrial.

Exemplo 2: na página 170 (LE) há questões sobre as interferências antropogênicas no meio ambiente e uma solicitação de que os(as) estudantes possam argumentar sobre a vida na Terra, a partir das imagens apresentadas.

Exemplo 3: na página 230 (LE) um problema contextualizado sobre a concentração de açúcar em refrigerantes desafia os estudantes a realizarem cálculos baseados em dados experimentais, promovendo a aplicação dos conceitos químicos na resolução de problemas do cotidiano.

**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)**

**Justificativa:**

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.

Exemplo 1: na página 134 (LE) é sugerido um link que direciona o estudante a acessar um simulador virtual em 3D de algumas moléculas.

Exemplo 2: na página 39 (LE) são apresentados os gráficos relativos às curvas de aquecimento e de resfriamento da água.

Exemplo 3: nas páginas 393, 438 (LE) são apresentadas representações 3D de modelos de bolas e varetas de algumas moléculas orgânicas e a representação esquemática do modelo 3D da molécula de DNA e suas bases nitrogenadas, respectivamente.

Exemplo 4: na página 222 (LE), no tópico Solubilidade é apresentada a tabela de Solubilidade de alguns sais (g de sal por 100 g de H<sub>2</sub>O).

**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)**

**Justificativa:**

O Livro do Estudante trata os conteúdos articulando-os com outras disciplinas escolares, tanto na área das Ciências da Natureza quanto em outras áreas, trazendo uma perspectiva interdisciplinar na proposição de temas, questões de estudo e atividades.

Exemplo 1: na página 121 (LE) na seção Trabalho em Foco há uma discussão sobre as salinas e os sindicatos dos (as) trabalhadores(as) do sal, onde articula-se Química, História e Sociologia.

Exemplo 2: na página 181 (LE) na seção Atividades Finais há questões que envolvem atividade mineradora com os portugueses, desse modo articulando Química e História.

Exemplo 3: na página 225, (LE) ao discutir a eutrofização em ecossistemas aquáticos a obra orienta, na resolução a uma problematização, que os estudantes respondam a partir dos seus conhecimentos e pesquisa a fontes confiáveis e em conversa com o professor de Biologia.

Exemplo 4: na página 324 (LE), na seção Integrando as Ciências, há uma proposição de atividade com a escultura de Almcar de Castro a partir da conservação e restauração de obras com efeitos degradativos de oxirredução, relacionando a química e a Arte.

**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)**

**Justificativa:**

O Livro do Estudante apresenta e explica 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.

Exemplo 1: na página 34 (LE) os conceitos de substâncias, misturas e sistemas são apresentados com situações práticas, abordando propriedades como temperatura de fusão e ebulição, o que permite a diferenciação entre essas classificações.

Exemplo 2: na página 41 (LE) há uma explicação sobre as transformações físicas e químicas, destacando situações cotidianas, como a fusão do gelo e a combustão de materiais, o que auxilia na distinção entre os diferentes tipos de mudança da matéria.

Exemplo 3: na página 145 (LE) são abordadas as interações intermoleculares e suas influências sobre propriedades como ponto de fusão, ebulição e solubilidade, proporcionando aos/as estudantes uma compreensão sobre a relação entre estrutura e comportamento das substâncias.

**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:**

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.

Exemplo 1: nas páginas 73, 74, 75 e 76 (LE) a partir do infográfico A Origem do Universo a obra apresenta a evolução estelar e a origem dos elementos químicos, aborda a origem dos elementos químicos, relacionando o desenvolvimento da Tabela Periódica com os avanços científicos ao longo do tempo e evidenciando como a ciência é um processo contínuo de construção do conhecimento.

Exemplo 2: na página 94 (LE) há uma apresentação sobre Marie Curie e a descoberta da radioatividade, enfatizando a importância da pesquisa científica para a compreensão da matéria e suas transformações.

Exemplo 3: na página 355 (LE) a obra apresenta a teoria da força vital e a síntese da ureia por Friedrich Wöhler, demonstrando como a Química evoluiu ao superar paradigmas históricos e consolidar o conceito de compostos orgânicos.

Exemplo 4: página 492 (LP), há orientações metodológicas para que os professores apresentem os modelos atômicos ao longo da história, destacando o caráter provisório das teorias científicas e a relevância da investigação na formulação de novas ideias.

Exemplo 5: página 532 (LP) o desenvolvimento da Química Orgânica é contextualizado com as contribuições de Berzelius e Wöhler, promovendo a reflexão sobre a influência histórica no desenvolvimento da ciência.

**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:**

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.

Exemplo 1: nas páginas 15 e 16 (LE) há uma introdução sobre a relação entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, destacando como a Química influencia o desenvolvimento de produtos do cotidiano e a sustentabilidade.

Exemplo 2: na página 188 (LE) a seção Ciência na Prática apresenta um experimento sobre os gases utilizados na indústria, mostrando como conceitos químicos são aplicados na produção e no armazenamento de substâncias químicas essenciais para diferentes setores.

Exemplo 3: página 371 (LE) há um debate sobre combustíveis fósseis e a Química Verde, ressaltando como a inovação química busca alternativas mais sustentáveis e eficientes para a matriz energética mundial.

**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:**

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.

Exemplo 1: na página 127 (LE) na seção Papo Científico cujo tema é Água e Sustentabilidade a obra apresenta o consumo de água na produção de alimentos e a necessidade de repensar o uso dos recursos hídricos. Essa questão é promovida por meio de atividades, de pesquisa, debate e sondagem de levantamento de informações sobre ações que são feitas nas comunidades que vivem os estudantes.

Exemplo 2: na página 15 (LE) há uma introdução sobre a relação entre Química, tecnologia e meio ambiente, destacando como o uso inadequado de substâncias químicas pode gerar impactos ambientais significativos e alerta para o cuidado com a automedicação.

Exemplo 3: página 373 (LE) o tópico Química Verde apresenta os princípios desse movimento científico, tal como a inovação na indústria química busca reduzir resíduos e minimizar danos ecológicos, promovendo práticas mais sustentáveis.

## [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:**

O volume apresenta uma organização que viabiliza sua reutilização ao longo de um ciclo de quatro anos, sobretudo porque aborda temas contemporâneos da Física, relacionando aos temas contemporâneos transversais (TCT) (LE, p. 10); e também porque, enquanto material didático, não se encerra em si, sugerindo diversos materiais e valorizando a autonomia e o papel do estudante e do professor na busca por novas informações, conforme pode ser visto na seção O papel do professor e do estudante no novo contexto educacional (LP, p. 459). Em Orientações Gerais, na seção 10. A coleção apresenta estruturação da coleção, (LP, p. 467), além da seção 12. Os componentes curriculares da coleção, (LP, p.471-473). Da mesma forma, nas Orientações específicas, a seção 1.Cronograma apresenta uma sugestão de cronograma - uso da obra, (LP, p. 483).

**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:**

O volume apresenta, no mínimo, 3 dos diferentes Temas Contemporâneos Transversais (TCT), conforme pode ser visto no quadro apresentado na página de número 10 (LE, p. 10) e na seção Os Temas Contemporâneos Transversais (TCT) (LP, p. 462) e os aborda de forma interdisciplinar. A interdisciplinaridade com diferentes componentes curriculares é evidenciada ao longo dos temas por meio de boxes e seções (LP, p. 463) e é evidenciada no tema Tema 11: O Sistema Solar, onde é contemplado o TCT Multiculturalismo, com uma abordagem interdisciplinar envolvendo Geografia e História. Na seção 10. A coleção apresenta estruturação da coleção, (LP, p. 467), além da seção 12. Os componentes curriculares da coleção (LP, p. 471-473). Da mesma forma nas Orientações específicas, a seção 1.Cronograma apresenta uma sugestão de cronograma - uso da obra (LP, p. 483).

**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:**

O volume apresenta citações literais, paráfrases ou resumos acompanhados da referência à publicação original, conforme os parâmetros técnicos da ABNT NBR 6023. Pode-se citar como exemplo: a seção Papo Científico: A melhor ferramenta científica – o cérebro (LE, p. 17, p. 115, p. 139), no Box Fica a dica (LE, p. 61, p. 65, p. 81), ao citar um link, disponível na internet do Phet. No box Atividades apresenta uma citação de jornal, (LE, p. 91), em outra seção do Fica a Dica, link para o Youtube (LE, p. 153, p.177), em Integrando as Ciências, indica a revista Superinteressante e a National Geographic (LE, p. 160, p. 181).

**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:**

No volume, 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. Pode-se destacar: a imagem dos gráficos que indicam as emissões de monóxido de carbono (CO) por dia e horário (A) e por idade dos veículos (B) (LE, p. 227); a seção Papo Científico (LE, p. 347), a figura da Hidrelétrica de Itaipu (LE, p. 350), a representação esquemática (LE, p. 355). Da mesma forma, na seção Atividades Finais, os exercícios de vestibulares (LE, p. 377), além de uma reportagem de acesso livre (LE, p. 396).

**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:**

O volume está isento 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. Há uma diversidade de selos 'Não escreva no livro' espalhados pelo volume, como pode ser visto no Papo Científico: A melhor ferramenta científica – o cérebro (LE, p. 17). Outros exemplos são: a Unidade 11-Eletromagnetismo (LE, p. 379), seguido do Tema 26 - Magnetismo, seguido do box Início de conversa (LE, p. 380), segue apresentando o box de Conteúdos (LE, p. 381-382), seguindo com a seção Ciência na Prática (LE, p. 383), seguindo com o box de conteúdos e o Fim de Conversa (LE, p. 384-385). Segue-se as Atividades Finais (LE, p. 386-387), na sequência segue com o novo Tema desta Unidade, finalizando com a seção: Reunindo conceitos (LE, p. 402) e a seção: Em ação (LE, p. 403-404).

**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:**

O volume possui coerência e adequação da abordagem teórico-metodológica assumida, no que diz respeito à proposta didático-pedagógica explicitada e aos objetivos visados, conforme está explícito na seção Conheça seu livro (LE, p. 04) e também na seção As competências e as habilidades na área de CNT (LP, p. 456). Além disso, pode-se citar: a introdução da Unidade 6 – Termologia apresenta um texto e uma figura, contextualizando o assunto (LE, p. 192); no Livro do Professor ao introduzir a Unidade apresenta os ODS, objetivos e as CGs, CEMs, Habilidades e TCT (LP, p. 510). Similarmente, o mesmo ocorre ao apresentar o Tema 13 – Introdução à termologia, com um texto contextualizado e questões problematizadoras (LE, p. 193) e as orientações didáticas no LP convergem ao proposto, (LP, p. 510). Neste Tema apresenta uma Atividade resolvida (LE, P, 196), e na seção Papo Científico: Juntas de dilatação e os efeitos das variações climáticas nas estruturas (LE, p. 199), no MP especifica os favorecimentos das habilidades e dos TCT (LP, p. 511).

**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:**

O volume possui coerência e adequação da abordagem teórico-metodológica assumida, no que diz respeito à proposta didático-pedagógica explicitada e aos objetivos visados, pode-se observar este aspecto por exemplo: na introdução da Unidade 6 – Termologia que apresenta um texto e uma figura, contextualizando o assunto (LE, p. 192), no Livro do Professor ao introduzir a Unidade apresenta os ODS, objetivos e as CGs, CEMs, Habilidades e TCT (LP, p. 510). Similarmente, pode ser observado ao apresentar o Tema 13 – Introdução à termologia, com um texto contextualizado e questões problematizadoras (LE, p. 193), as orientações didáticas no LP convergem ao proposto (LP, p. 510). Neste Tema apresenta uma Atividade resolvida (LE, P, 196), e na seção Papo Científico: Juntas de dilatação e os efeitos das variações climáticas nas estruturas (LE, p. 199), no MP especifica os favorecimentos das habilidades e dos TCT (LP, p. 511). Cabe destacar também que estes elementos estão explícitos na seção Conheça seu livro (LE, p. 04) e também na seção As competências e as habilidades na área de CNT (LP, p. 456).

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

Sim  Parcialmente  Não

**Justificativa:**

O volume contempla perspectivas interdisciplinares na apresentação e abordagem dos conteúdos. Pode-se citar como exemplo: A introdução da Unidade 7 – Termodinâmica, apresenta um texto sobre o aquecimento global (LE, p. 222), o mesmo ocorre no LP (LP, p. 513), ao introduzir o Tema 15 – Estudo dos gases, introduz a questão emissão de poluentes (LE, p. 223), no LP indica as interdisciplinaridades com a Química e geografia (LP, p. 514). Da mesma forma, na seção Papo Científico: Software calcula emissões de poluentes por veículo, via e horário (LE, p. 226), no LP orienta a discussão da pesquisa científica e tecnológica com a saúde pública (LP, p. 515). Neste mesmo tema apresenta a seção Integrando as Ciências: A infernal estrela-dalva: Estudar o horrendo efeito estufa em Vênus poderá ser útil (LE, p. 234), neste exemplo o trabalho interdisciplinar fica bem explícito no LP (LP, p. 515). Ao final desta Unidade a seção: Em ação intitulada Usinas termelétricas versus usinas hidrelétricas: impactos ambientais (LE, p. 248-249), (LP, p. 517).

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

Sim  Parcialmente  Não

**Justificativa:**

O volume apresenta correção e atualização de conceitos, informações e procedimentos, pode-se citar como exemplo: na introdução da Unidade 1, ao apresentar o Tema 1 – Física, usa uma imagem da pesquisadora que ganhou o Nobel de Física 2023 (LE, p. 15), na seção Papo científico apresenta o texto A melhor ferramenta científica – o cérebro, para falar da revolução científica, (LE, p. 17). Na seção História em foco (LE, p. 24), tem-se outro exemplo, a seção Ciência na prática: Temperatura ontem, hoje e amanhã, comparando com o ontem, hoje e o amanhã (LE, p. 37). Da mesma forma, na Unidade 5 – Astronomia, ao introduzir o segundo Tema 12 – O Universo, apresenta a teoria do big bang (LE, p. 176), além de discutir na seção Ciência na Prática a Expansão do Universo (LE, p. 170), cita também os sistemas físicos complexos (LE, p. 194).

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

Sim  Parcialmente  Não

**Justificativa:**

O volume apresenta adequação e pertinência das orientações prestadas ao professor. Pode-se citar como exemplo: a Unidade 8 – Ondas (LE, p. 250), no LP indica os ODS, além dos objetivos da Unidade, ao introduzir cada Tema apresenta as CGs, CEMs, Habilidades e TCT e a interdisciplinaridade, além de fazer orientações sobre o box de conteúdos (LP, p. 518). Da mesma forma, apresenta Atividades Complementares, e orientações para o box Início de conversa e o Papo Científico (LP, p. 519), seguindo com Ciência na prática e o Fim de conversa (LP, p. 520). O mesmo ocorre aos demais Temas, em outras seções tais como: Trabalho em foco (LE, p. 279) e (LP, p. 521), e também ao finalizar a Unidade com orientações na seção: Reunindo conceitos (LE, p. 316) e (LP, p. 525).

**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:**

O volume apresenta adequação da estrutura editorial e do projeto gráfico aos seus objetivos pedagógicos. Pode-se citar como exemplo: ao Introduzir o volume apresenta a seção Conheça seu livro, na qual apresenta a Abertura de Unidade, indicando seções e box (LE, p. 4), a qual é contextualizada com os assuntos tratados (LE, p. 44). Seguindo com a Abertura do Tema (LE, p. 5-6), que é contextualizado e propõe-se o mapeamento dos conhecimentos prévios dos estudantes (LE, p. 45). Na sequência, a obra apresenta o Sumário e segue com os Objetos Educacionais Digitais (OED) (LE, p. 9), finalizando com a Produção em Foco, na qual apresenta sugestões de como elaborar, vídeo, blog, podcast, infográfico, citações, mapas conceituais (LE, p. 12-13), as quais são indicadas como avaliação na seção Reunindo Conceitos da Unidade (LE, p. 83).

**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 volume apresenta adequação do conteúdo multimídia (objetos digitais) ao projeto pedagógico e ao texto impresso. Pode-se citar: ao final do sumário apresenta os Objetos Educacionais Digitais (OED) na forma de Podcast, Astrobiologia (LE, p. 185), Luz e radiação (LE, p. 273) e Energia e Eletromagnetismo (LE, p. 318). No formato de vídeo para: Usina hidrelétrica (LE, p. 118), Máquinas e o mundo do trabalho, (LE, p. 239) e Consumo de energia elétrica (LE, p. 372); também no formato de Transcrições de áudio para a Astrobiologia (LE, p. 446), Energia e Eletromagnetismo (LE, p. 446), Luz e radiação (LE, p. 447). No formato de Carrossel de imagens para Hubble v. James Webb (LE, p. 176), Usinas de geração de energia elétrica (LE, p. 375); no formato de mapa clicável, como exemplo tem-se as Usinas de geração de energia elétrica (LE, p. 373) e o Infográfico clicável do Campo magnético terrestre (LE, p. 385).

**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:**

O volume favorece os estudantes na construção de conhecimentos de forma significativa e qualificada, engajando-os por meio da linguagem e da apresentação de informações, mediante questionamentos apresentados, sobretudo nas seções Abertura de Tema. O LP enfatiza a participação ativa dos estudantes na construção de conhecimentos. Além de permear os conteúdos teóricos, isso é reforçado nas atividades práticas e reflexivas, como as que são propostas nas seções Papo científico e Em ação, que conectam o conhecimento científico ao contexto social e histórico dos estudantes (LP, p. 469). Além disso, pode-se citar como exemplo: A Unidade 11 – Eletromagnetismo. Apresenta o texto introdutório e uma imagem da Aurora boreal, (LE, p. 379), segue com a contextualização do Tema 26 – Magnetismo, no qual contextualiza com Maglev, (LE, p. 380), no LP indica ao professor mapear os conhecimentos prévios dos estudantes, (LP, p. 535). Após a apresentação dos conceitos, o LP propõe duas Atividades Complementares, (LP, p. 536), por meio de experimentos: na sequência apresenta a seção Ciência na prática, para ser realizada em grupo, (LE, p. 383); seguindo com o box Fim de conversa, (LE, p. 385) e as Atividades Finais, (LE, p. 386-387).

**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:**

O volume favorece o desenvolvimento do pensamento autônomo e crítico dos estudantes, no que diz respeito aos objetos de ensino-aprendizagem propostos. De maneira geral, pode-se considerar que as atividades propostas foram devidamente elaboradas para promover a reflexão crítica e a capacidade de reconhecer, interpretar, analisar, avaliar, divulgar e argumentar sobre informações científicas. Além disso, sempre que possível, elas buscam ser significativas e se relacionar com os prováveis contextos em que os estudantes estão inseridos. Dessa forma, as atividades proporcionam o desenvolvimento da competência leitora, do pensamento crítico, do raciocínio lógico, da argumentação científica e da resolução de problemas, ao mesmo tempo em que promovem a alfabetização científica e o pensamento computacional (LP, p. 470). Também pode-se citar como exemplo: no Tema 22 – Potencial elétrico, apresenta o texto sobre o Xangô, cita diversas culturas (LE, p. 329), apresenta uma Atividade complementar no LP, na qual solicita a pesquisa e aplicações da gaiola de Faraday (LP, p. 528), o box Trabalho em Foco (LE, p. 330), seguido da seção Integrando as Ciências (LE, p. 335), retomando as questões iniciais no box Fim de conversa (LE, p. 339), esta Unidade finaliza com a seção Reunindo Conceitos, na qual os estudantes devem elaborar um infográfico (LE, p. 342).

**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:**

O volume considera 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, tanto quanto a partir das competências da BNCC na seção As competências específicas de CNT na coleção (LP, p. 457), como na seção As Juventudes (LP, p. 464) e na seção Os currículos estaduais e a coleção (LP, p. 459), orientando os professores a valorizarem e levarem em consideração as especificidades locais e os territórios dos estudantes. Além disso, tem-se a seção Papo científico (LE, p. 172), a seção Reunindo Conceitos (LE, p. 189) e a seção Em ação: Astronomia e cultura: interpretando diferentes leituras sobre o céu (LE, p. 190-191). Da mesma forma a Introdução ao Tema 22 (LE, p. 329).

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

Sim  Parcialmente  Não

**Justificativa:**

O volume permite aos estudantes uma progressão e uma recomposição de aprendizagens, pode-se citar como exemplo: ao introduzir um Tema, por exemplo o Tema 25 – a Geração e consumo de energia elétrica, contextualiza com texto e problematiza com o box Início de Conversa (LE, p. 370), apresenta uma seção de Distribuição de energia (LE, p. 373), no box Fica a Dica, sugere o filme: O menino que descobriu o vento (LE, p. 374), na seção Fim de Conversa retoma as questões de problematização (LE, p. 376), assim como propõe a seção Atividades Finais (LE, p. 377) e finaliza a Unidade com a seção: Reunindo os Conceitos (LE, p. 378).

**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:**

O volume 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. Pode-se mencionar: ao introduzir o Tema 1 – A Física, apresenta o Pensamento científico a partir dos filósofos (LE, p. 16), neste mesmo Tema, no box Trabalho em Foco, apresenta o campo de atuação da Física (LE, p. 20). Ao trabalhar com o Tema 2 – Grandezas físicas, indica a Matemática (LE, p. 25). Ao introduzir a Unidade 2 – Estudos dos movimentos em cada tema desta Unidade indica a Matemática e a Educação Física (LP, p. 488, p. 490, p. 491-492). Em outros Temas, indica a Química e Biologia, como para o Tema 8 -Energia, potência e trabalho (LE, p. 118). Já para o Tema 11 – O sistema solar, indica as disciplinas de Geografia e História (LP, p. 506).

**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:**

O volume explora conceitos, informações e procedimentos corretos e atualizados, a partir de variadas fontes, incluindo sugestões de leituras complementares, pesquisas/consultas, filmes, entre outros tais como: o box: Fica a Dica, com indicação de um vídeo sobre Oscilações e Ondas (LE, p. 265); em outro Tema apresenta um box com Cargas e Campos, no qual indica um simulador (LE, p. 326); segue em outro Tema com um site explicando as Auroras polares (LE, p. 385). Da mesma forma, no box de Fica a dica, indica o texto do Magneto: um supervilão que não estudou Física (LE, p. 396); em outro Tema há a indicação do filme Interestelar (LE, p. 412); também há a indicação do filme A teoria de tudo (LE, p. 416) e o filme Radioatividade (LE, p. 435); já o box Trabalho em Foco, solicita uma pesquisa (LE, p. 440).

**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:**

O volume apresenta situações de ensino pautadas na realidade de estudantes e professores, suscitadas pela construção de sentido e da criatividade. Pode-se exemplificar: na seção Ciência na prática: Temperatura ontem, hoje e amanhã! (LE, p.37); ao introduzir a Unidade 2 – Estudo dos movimentos, cita os jogos Olímpicos e apresenta uma imagem da Rebeca Andrade recebendo o ouro e no LP propõe mapear os conhecimentos dos estudantes (LE, p. 44, p. 488). Da mesma forma, na seção Papo Científico: Amazônia-1 e sua importância para o Brasil (LE, p. 115); na seção Papo Científico: As leis humanas e as da física (LE, p. 139) e também na seção Integrando as Ciências: O que significam os números da pressão arterial? (LE, p. 160).

**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:**

O volume 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. Por exemplo: na seção Papo Científico: Lenda indígena nheengatu (LE, p. 172); na seção Integrando as Ciências: Qual é a origem da vida segundo a ciência? (LE, p. 181); o mesmo ocorre para a História em Foco, sobre o papel de Cecília Helena Payne-Gaposchkin (LE, p. 184). Além disso, a seção Em Ação: Astronomia e Cultura: interpretando diferentes leituras sobre o céu (LE, p. 190-191).

**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:**

O volume dispõe de abordagens diversificadas e complementares dos mesmos processos cognitivos e objetos de conhecimento, assegurando a efetiva apropriação do conhecimento científico. Pode-se citar como exemplo: ao introduzir a Unidade 5 – Astronomia, no Tema 11 – O sistema solar, inicia com um texto de contextualização e questões problematizações (LE, p. 165), seguindo com o box de conteúdo, e um infográfico sobre Corpos celestes do sistema solar (LE, p. 168-169); segue com a seção Papo científico (LE, p. 172), com os boxes, Trabalho em foco e Fim de conversa (LE, p. 172), finalizando com as Atividades Finais (LE, p. 174).

**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:**

O volume sugere o uso pedagógico de pesquisas de campo e/ou de visitas guiadas (a museus, centros de pesquisas, teatros, empresas, indústrias). Pode-se citar como único exemplo: na seção Ciência na prática: Temperatura ontem, hoje e amanhã! (LE, p.37). As demais atividades não sugerem o uso pedagógico de pesquisa de campo e/ou visitas, como exemplo pode-se citar: a seção Em ação: Astronomia e cultura: interpretando diferentes leituras sobre o céu (LE, p. 190-191); o box Fica a Dica, propõe uma simulação sobre dilatação térmica (LE, p. 202); neste mesmo tipo de box, indica leitura do texto do funcionamento do termômetro infravermelho (LE, p. 209).

**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:**

O volume sugere o uso pedagógico de dispositivos e recursos tecnológicos (laboratórios virtuais, celulares, simuladores, videogames, como nos seguintes momentos: no box Fica a Dica, indica as simulações do Phet (LE, p. 93, LE, p. 262); apresenta sugestão de vídeos (LE, p. 177, p. 184); vídeos aulas com experimentos (LE, p. 256, p. 265); sugestões de filme (LE, p. 374) e blog (LE, p. 385).

**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:**

O volume sugere fontes diversificadas de informação (internet, televisão, podcasts, familiares e integrantes da comunidade com saberes específicos etc.) para professores e estudantes. Por exemplo: a seção Trabalho em Foco (LE, p. 173) e nesta mesma seção intitulada: Como se tornar um astrobiólogo? (LE, p. 186), bem como no box Fica a Dica, apresenta-se sugestão de vídeos (LE, p. 184). Da mesma forma, o Trabalho em Foco, sugere uma conversa com especialista na área de engenharia elétrica (LE, p. 330) e propõe pesquisar profissões de físicos que trabalham com radiações (LE, p. 440).

**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:**

O volume apresenta situações-problema que estimulam a busca de reflexão por parte dos estudantes, por exemplo: todas as seções os Temas, apresentam um texto contextualizado, seguido do box Início de Conversa (LE, p. 57), com situações-problemas, as quais são retomadas ao final do Tema no box Fim de Conversa (LE, p. 68). Da mesma forma, a seção Integrando as Ciências: A infernal estrela-dalva: Estudar o horrondo efeito estufa em Vênus poderá ser útil (LE, p. 234); Centrífugas (LE, p. 75); além da seção Papo Científico: Amazônia-1 e sua importância para o Brasil (LE, p. 115).

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

Sim Parcialmente Não

**Justificativa:**

O volume fornece exemplificações e possibilidades de compreensão dos conteúdos, em situações diversas como: a introdução da Unidade 4 – Fluidos (LE, p. 145); o Tema 10 – Hidrostática e Hidrodinâmica, inicia com a contextualização com um texto e uma imagem; o box Início de Conversa (LE, p. 146) e na sequência apresenta os conceitos (LE, p. 148-150) e o box de Atividade (LE, p. 150), continuando com a parte conceitual com representações esquemáticas. Da mesma forma, apresenta o box Fica a Dica, indicando um vídeo sobre como fazer um robô quindaste hidráulico; apresenta mais um box de Atividade (LE, p. 153); segue com o conteúdo com representações esquemáticas, imagens e ao final, o box com mais uma Atividade (PE, p. 154-155).

**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:**

O volume 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. Isso ocorre: na seção Reunindo conceitos: Construções sustentáveis podem ser alternativa no combate às alterações climáticas, solicita uma pesquisa sobre construções sustentáveis (LE, p. 221); o mesmo ocorre em Integrando as ciências (LE, p. 234). Da mesma forma, a seção História em foco apresenta a discussão sobre 'Precarização das condições de emprego expõe população a situação de fragilidade social enquanto lucros de empresas avançam exponencialmente' (LE, p. 411); na seção Papo Científico 'Dos produtos enganosos às fake news: o perigo das pseudociências ligadas à Física moderna' (LE, p. 427); além disso a obra favore uma reflexão sobre a Inteligência artificial (LE, p. 430-431).

**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:**

O volume apresenta abordagens que combatem todo e qualquer tipo de preconceito (social, cultural, étnico-racial, religioso, entre outros). Alguns exemplos são: seção Papo científico 'Lenda indígena nheengatu' (LE, p. 172); seção Integrando as Ciências 'Qual é a origem da vida segundo a ciência?' (LE, p. 181); o mesmo ocorre para a História em Foco, sobre o papel de Cecília Helena Payne-Gaposchkin (LE, p. 184). Da mesma forma, a seção Em Ação 'Astronomia e cultura: interpretando diferentes leituras sobre o céu' (LE, p. 190-191); ainda, no box Fica a dica!, indica o filme Radioatividade (LE, p. 435).

### 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:

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. O conceito de vida está expresso no primeiro tema do LE e LEI. A parte introdutória do Tema 1 - O estudo da vida (LE e LEI, p. 15), enfatiza a importância da Biologia enquanto ciência. Ao longo dos conteúdos do tema, são abordados os objetos de estudo da Biologia (LE e LEI, p. 16), a definição e as características dos seres vivos (LE e LEI, p. 17), os níveis de organização da vida (LE e LEI, p. 18), e a contagem e medição de grandezas (LE e LEI, p. 19). Na parte final dos conteúdos do Tema, ainda são apresentados aspectos de pensamento e investigação científica, ética e ciência e negacionismo e *fake news*, com foco nas questões biológicas. Enquanto origem da vida, o tema 2 (LE e LEI, p. 32) explora esse conteúdo em todos os aspectos condizentes a uma literatura compatível ao Ensino Médio. São abordados temas sobre como a vida se forma/surge no planeta, os primeiros seres vivos, a panspermia cósmica e outras teorias relacionadas, bem como as condições para a existência de vida. Já acerca da discussão sobre o fenômeno da vida, a Unidade 2 (LE e LEI, p. 46) foca no estudo da célula enquanto unidade básica e morfofuncional dos seres vivos e suas demais classificações. Ainda sobre os fenômenos e as transformações da vida, a unidade 3 (LE e LEI, p. 94) advoga que o conceito de vida pode ter diversas definições, e que uma das mais comuns é a *capacidade de reprodução com transmissão de características entre gerações por meio do material genético*

Enfatiza-se ainda, que *as informações contidas no material genético regulam diversas funções das células e do organismo como um todo, incluindo o desenvolvimento e a expressão de características*. Já a unidade 4 (LE e LEI, p. 130) destina-se a contextualizar o fenômeno da vida em sua biodiversidade, interrelações e transformações com e nos ambientes naturais, abordando a classificação biológica, uma vez que traz a discussão da classificação biológica, desde os seres vivos mais simples, até os mais complexos. A biodiversidade é relacionada a diversos aspectos no volume, sendo feitas conexões em praticamente todas as suas unidades. No entanto, é dada ênfase a esse termo especialmente nos estudos de Ecologia e de Ambiente e Sustentabilidade, nas unidades 8 (LE e LEI, p. 356) e 9 (LE e LEI, p. 384).

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:

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. Os referidos temas são discutidos e abordados ao decorrer do volume.

A origem e **evolução da vida** são conteúdos tratados, respectivamente, no tema 2 (LE e LEI, p. 32 - origem da vida), com discussões sobre as formas de origem de vida na Terra, formação de vida no planeta, os primeiros seres vivos e as condições para a existência de vida, e nos temas 21 e 23 (LE e LEI, p. 321, 333 e 346, respectivamente), com ênfase na história do pensamento evolutivo, os principais teóricos, a teoria sintética da evolução, a história evolutiva dos seres vivos e a evolução humana.

A **identidade dos seres vivos e diversidade biológica** são abordadas em diferentes unidades do volume, mas fundamentalmente na introdução da unidade 4 (LE e LEI, p. 130), onde são apresentados os grupos e a diversidade biológica enquanto microrganismos, fungos, plantas e animais, além das formações e características dos biomas, conteúdo presente na unidade 9 (LE e LEI, p. 385-397). A transmissão da vida apresenta-se enquanto aspectos celulares (Unidade 3 - Temas 7 e 8), com foco nas divisões celulares e na biologia da reprodução e do desenvolvimento (LE e LEI, p. 95-101 e p. 114-123, respectivamente), e também com foco na genética (Unidade 6 - Temas 18 e 19). Os aspectos éticos são tratados no Tema 1 (LE e LEI, p. 24), cuja abordagem do texto constante nessa página pode possibilitar uma visão do contexto ético em vários aspectos da sociedade humana, sobretudo nas Ciências.

Já as discussões sobre a **manipulação genética** são discorridas no conteúdo de soro e vacinação (LE e LEI, p. 225), quando trata sobretudo dos tipos de vacinas, e no Tema 20 (LE e LEI, p. 309), que aborda a Biotecnologia, onde infere-se que *atualmente, com base na análise e na manipulação do genoma, é possível prever a probabilidade de doenças genéticas, produzir medicamentos, desenvolver novos tipos de terapias, tornar alimentos mais nutritivos, entre outras possibilidades*.

A **interação entre os seres vivos e desses com o ambiente** aparece na unidade 8, nas mais variadas discussões do campo da Ecologia, sendo que os temas que trazem tal reflexão são: 24 (LE e LEI, p. 357), em que discorre-se sobre os seres vivos no ambiente; 25 (LE e LEI, p. 368), que permeia na discussão sobre o fluxo de matéria e energia nos ecossistemas; e 26 (LE e LEI, p. 375), que traz os conceitos e explicações sobre a ecologia de populações e comunidades.

Na seara da **qualidade de vida das populações humanas**, os conteúdos que constam no tema 30 (Impactos ambientais) abordam essa discussão, sobretudo no que tange às interferências humanas no ambiente (LE e LEI, p. 421), desmatamento e queimadas, que são tão presentes no contexto brasileiro (LE e LEI, p. 422), e as mudanças climáticas (LE e LEI, p. 433), sendo esses os itens do referido tema com abordagens mais atreladas à qualidade de vida das populações humanas.

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:

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. Por exemplo, temos a ética e a ciência, tratada no tema 1 (LE e LEI, p. 24), onde se infere que *o conhecimento científico permite analisar, compreender e explicar fenômenos do mundo natural, mas a ciência não define como esse conhecimento deve ser aplicado ou as regras morais sob as quais devemos viver*. Dessa forma, embora a ciência possa contribuir para a tomada de decisões, *a sociedade também apresenta suas condutas, que fazem parte de outros campos da cultura*. O texto preconiza que as aplicações das descobertas científicas carecem de discussões não somente por especialistas de área, mas também por representantes políticos e pela sociedade. Essa menção, quando dentro do nicho biológico, acarreta a possibilidade de diálogos articulados com campos de saberes de outras áreas do conhecimento, sobretudo no campo das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, em especial, nos componentes de Sociologia e Filosofia.

O bloco temático: **Papo Científico** (LE e LEI, p. 88) traz essa interface de conhecimentos biológicos articulados a formação de posturas e valores serem tomados nos ambientes socioculturais, na apresentação do texto: **Emagrecer não envolve apenas ingestão alimentar, mas fatores socioculturais e ambientais**. Menciona-se no artigo que: *é preciso reforçar que a perda de peso não é a solução para todos os problemas e que saúde não está diretamente relacionada à magreza, mas se trata de um conceito mais amplo, que envolve o bem-estar físico, mental e social*. Com isso, promove-se, com a reflexão do texto, conexões do conteúdo de ensino com os aspectos sociais e com a cultura juvenil.

Outro exemplo temos, ainda, no volume que fomenta atividades voltadas para a discussão de temas contemporâneos que envolvem saberes biológicos interligados com campos de saber de outras disciplinas, com o objetivo de auxiliar na construção de posturas e valores éticos, conforme evidenciados, a seguir:

- **Questão 11, bloco temático: Atividades finais** (LE e LEI, p. 174): a) *Pesquise informações sobre o pau-brasil, como seu nome científico, o histórico de sua utilização pelo ser humano e de sua exploração pelos europeus, e a relação entre a exploração do pau-brasil e a Mata Atlântica. Se possível, peça apoio dos professores de Biologia, História, Geografia, Língua Portuguesa e Arte.*

- O texto intitulado: **Mãe-d'água, água-viva e caravela: conheça as espécies e o que fazer em acidentes e questões do bloco temático: Trabalho em foco** (LE e LEI, p. 365-366) (exemplos: *"Que profissionais foram mencionados no texto como envolvidos na identificação e na solução do problema ecológico e de saúde nele abordado?"*; *"Que profissionais devem estar envolvidos na resolução do problema?"*; *"De que forma podemos integrar conhecimentos de diferentes áreas para construir uma solução?"*), promove a integração entre diversas áreas do saber ou profissionais, além de contribuir para a formação de posturas e valores éticos.

- O **bloco temático: Em ação** (LE e LEI, p. 445), promove atividades voltadas para a discussão de tópicos atuais relacionados aos conhecimentos biológicos articulados com outras áreas do saber, visando a construção de posturas e princípios éticos, ao tratar Ciência e sustentabilidade por meio de uma abordagem histórica que debate como conceitos científicos foram deturpados, ao longo do tempo, para legitimar a discriminação e a restrição dos direitos de determinados grupos. Nesse bloco os estudantes são incentivados a pesquisarem sobre eugenia, sobre ações afirmativas. O bloco, portanto, favorece a integração entre Biologia, História, Sociologia.

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:

O volume possibilita o reconhecimento das formas pelas quais a Biologia está integrada às diferentes sociedades, fazendo parte de suas culturas, seja influenciada na visão de mundo, seja participando da constituição de modos de existência humanas.

Em relação ao conteúdo de Bioquímica, aparece na abertura do Tema 3 (LE e LEI, p. 47), uma interface sobre os conceitos de metabolismo, alimentação e nutrientes associado ao esporte enquanto conhecimento tradicional, tendo como exemplo os povos Tarahumara (ou Rarámuri), originários do México com tradições ligadas à corrida. O texto demonstra aspectos culturais de um povo originário em diálogo com os saberes científicos. Assim, esses conhecimentos podem ser praticados em vários contextos. Além deste exemplo, o volume trata das comunidades tradicionais (como indígenas, quilombolas e outras) e sua conexão com a etnociência, que se baseia no conhecimento transmitido dentro dessas comunidades, pode ser aplicado para manter a diversidade cultural e criar uma relação mais sustentável com o meio ambiente, gerando benefícios sociais e econômicos. (LE e LEI, p. 25, 342, 391, 422).

Para além disso, na análise do modo de vida das populações tradicionais e a contribuição histórica que essas populações têm dado à cultura e à conservação da biodiversidade, temos os seguintes exemplos:

- Texto sobre as comunidades caiçaras (LE e LEI, p. 408).

- Abordagem do tema garimpo ilegal nas terras indígenas Yanomami (LE e LEI, p. 373), com os questionamentos sobre o que pode ser feito para reduzir os impactos da exploração do ouro sobre os territórios dos povos Yanomami.

- A proposta constante no bloco temático "Em ação", LE e LEI, p. 444-445, que incentiva a discussão da importância do multiculturalismo presente nas matrizes culturais brasileiras e a promove a valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, ajudando no combate a preconceitos.

- O texto: A visão de Charles Darwin sobre os escravizados no Brasil: Serão, no fim das contas, os governantes; atividades das páginas 330 e 331 no LE e LEI, do bloco temático: 'Papo científico', que relata por meio de análise crítica e fundamentada de situações controversas e/ou de episódios históricos, como Charles Darwin dedicou parte da carreira para mostrar que as diferentes raças tinham a mesma origem, um ancestral comum, pois algumas das teorias da época defendiam que brancos e negros eram de espécies diferentes, o que muitas vezes foi usado para legitimar a escravidão.

Já outra forma de sociedade – a inclusiva, é abordada no bloco temático: Papo Científico (LE e LEI, p. 108). Nesse caso, apresenta-se a pessoa com síndrome de Down, que faz parte da diversidade humana e tem muito a contribuir para o desenvolvimento de uma sociedade inclusiva. É feita abordagem dos conhecimentos técnicos/científicos das alterações cromossômicas da pessoa com a síndrome de Down, que corresponde a uma trissomia do cromossomo 21. Dentro das diversas possibilidades, a participação das pessoas com Down enquanto parte constituinte de modos de existência humanas relaciona-se no reconhecimento das formas pelas quais a Biologia está integrada às diferentes sociedades.

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:

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. Um primeiro exemplo temos ao estudar o conteúdo sobre **fluxo de energia e de matéria nos ecossistemas**. Este é comumente tratado por meio de exemplos de fauna e flora enquanto da relação entre produtores e consumidores. Além dessa relação habitual, há no volume o texto: Garimpo ilegal nas terras indígenas Yanomami, dentro do bloco temático: Integrando as Ciências (LE e LEI, p. 373), que oferece abordagem biológica de maneira inovadora e contextualizada, ao questionar aos estudantes sobre como o mercúrio é usado no garimpo do ouro e como ele se acumula nas cadeias alimentares, bem como seus efeitos nos seres humanos. O texto também prioriza meios e estratégias para a resolução de problemas a partir de vivências relacionadas ao campo das Ciências da Natureza.

Já quanto a **produção dos conhecimentos no âmbito das dinâmicas dos ambientes naturais** o Tema 26 – Populações e Comunidades (LE e LEI, p. 375), inicia com um texto que trata de grupos de indivíduos de mesma espécie (no caso, os guarás, *Eudocimus ruber*, aves que ocorrem na América do Sul), com abordagem sobre os fatores que influenciam as dinâmicas de algumas populações de animais. Além disso, as questões trazidas no bloco: Início de Conversa, mesma página, valoriza a abordagem dos conteúdos científicos sobre a dinâmica populacional de maneira contextualizada, quando indagam, por exemplo, sobre como os fatores que podem fazer com que uma população, como a de guarás em Cubatão - município que possui ecossistema de manguezais, habitat desta ave, extremamente poluído pelas indústrias petroquímicas e siderúrgicas, cresça ou seja reduzida.

Quanto a **evolução biológica**, o bloco temático: Papo Científico, do Tema 21 apresenta o texto intitulado: A visão de Charles Darwin sobre os escravizados no Brasil: Serão, no fim das contas, os governantes (LE e LEI, p. 330), que relaciona a produção dos conhecimentos biológicos no campo da Evolução com outros campos científicos, ao tratar de escravidão e abolicionismo e o papel Charles Darwin enquanto um *darwinista social*. Ainda no que se refere à evolução, o Tema 2 - A origem da vida na Terra (LE e LEI, p. 32-45) permite a contextualização com saberes da Química, Física, Geologia e Astrologia. Um exemplo disso está na discussão sobre Microrganismos extremófilos e sua importância na Astrobiologia (LE e LEI, p. 43).

Por fim, um outro exemplo aparece no tema 29 - Ciclos biogeoquímicos, (LE e LEI, p. 410-418) quando este promove uma perspectiva contextualizada entre química e geografia, analisando os ciclos biogeoquímicos em conexão com os processos ecológicos e a preservação da vida na Terra. Adicionalmente, examina as repercussões dos impactos ambientais provocados por ações humanas, explicando os efeitos e agravamentos ambientais e climáticos mais significativos.

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:

O volume divulga conhecimentos biológicos para o desenvolvimento de habilidades e 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. Um primeiro exemplo, aparece no texto intitulado: Conceitos de raça, racismo e etnia (LE e LEI, p. 352), que consta no bloco temático: Papo Científico. Através do texto é trabalhado a perspectiva desenvolvimento de habilidades e a formação que eduque cidadãs e cidadãos no contexto de seu pertencimento étnico-racial. O referido texto inicia abordando que o conceito de raça tem origem na Botânica e na Zoologia para classificar espécies de seres vivos e também foi utilizado na Idade Medieval para designar classes sociais diferentes, discorrendo sobre as suas distintas abordagens e características biológicas e sociais. Pontua, também, sobre o conceito de racismo como crença de que *é possível classificar os seres humanos em raças diferentes naturalmente hierarquizadas, não apenas por seus aspectos físicos, mas também por características morais, psicológicas, intelectuais e culturais, inerentes a esta "raça social"*. Após a devida abordagem, nas questões que tratam do texto, indaga-se aos estudantes que, ao saber que a leitura afirma que o termo raça foi ressignificado nas ciências sociais, qual seria a importância dessa ressignificação e como ela pode ajudar a superar o racismo? As reflexões trazidas nesse bloco temático interagem na construção de uma nação democrática, em que todas e todos, igualmente, tenham seus direitos garantidos e sua identidade valorizada.

Quanto ao entrelaçamento biológico-cultural voltado à etnia, o início do Tema 27 – Biomas (LE e LEI, p. 385) inicia pontuando que a coleta da castanha é uma atividade tradicional de povos indígenas como os Kayapó, bem como de outras comunidades. E, ainda, que forma de extrativismo contribui tanto para a conservação dessas comunidades como da própria floresta. Na mesma página, o volume traz uma imagem bastante ampliada da figura de um indígena da etnia Kayapó, da aldeia Aukre, exibindo castanhas-do-pará no município de Tucumã, Pará, datada do ano de 2023. Infere-se, no contexto da leitura, que o texto (referindo-se ao Tema 27 do volume) *visa debater as particularidades de cada um em relação ao clima, à biodiversidade e à sua importância para algumas comunidades tradicionais*; que os estudantes poderão conhecer *ameaças e impactos provocados por diferentes atividades humanas*

Destaca-se, ainda, como exemplo:

- O bloco temático: Integrando as Ciências, ao abordar o Garimpo ilegal nas terras indígenas Yanomami (LE e LEI, p. 373), que discute as invasões de garimpeiros ao território indígena, e acentuada redução demográfica da população Yanomami, e estimula os estudantes a ponderarem e debaterem sobre como reduzir os impactos da exploração do ouro sobre os territórios dos povos Yanomami.

- O bloco temático: Em ação (LE e LEI, p. 444-445), onde a Ciência e a sustentabilidade são discutidas através de uma perspectiva histórica, com conceitos científicos que foram distorcidos ao longo da história para legitimar a discriminação e a limitação dos direitos de certos grupos. Além disso, as ações afirmativas são apresentadas como uma forma de reparar os prejuízos históricos sofridos por esses grupos.

- O Tema 16, quando aborda Reprodução e sexualidade. O texto discute sexualidade, considerando outros aspectos, além dos fisiológicos, como a construção do corpo social e cultural, de forma que as diversas expressões das sexualidades devem ser valorizadas. *A dimensão histórico-cultural relaciona-se com o modo como os contextos históricos e culturais em que vivemos influenciam a expressão da sexualidade (figura 16.15). Parâmetros como costumes, visões de mundo e questões religiosas são diferentes em cada sociedade e modificados ao longo do tempo.* (LE e LEI, p. 260).

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:

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. Há, inclusive, dentro do Tema 1, tópicos que abordam diretamente esses conteúdos - um tópico de conteúdo sobre a Ética e Ciência (LE e LEI, p. 24) e outro tópico sobre a Etnociência (LE e LEI, p. 25), bem como as abordagens sobre negacionismo e fake news (LE e LEI, p. 25) e sobre as Pseudociências (LE e LEI, p. 27). Além de blocos temáticos que permeiam sobre os referidos assuntos, as atividades finais da Unidade 1 trazem exercícios com essa abordagem, com destaque ao exercício 17 (LE e LEI, p. 31), que propõe um trabalho de pesquisa por meio de busca como fonte de pesquisa em livros, revistas, artigos e sites confiáveis para que, posteriormente, os estudantes apresentem os resultados das pesquisas aos colegas e à comunidade escolar como forma de divulgar informações socialmente relevantes. As questões trazidas sobre a referida atividade exploram possíveis medidas que podem ser tomadas contra o uso indevido da ciência; a busca por *fake news* relacionadas à pandemia de covid-19, de forma os estudantes devem apresentar argumentos baseados em dados para desmentir notícias falsas sobre a pandemia, bem como a realização de pesquisa sobre o negacionismo em relação às vacinas e às consequências prejudiciais do negacionismo para a saúde pública.

A seguir, para mais exemplificação, segue algumas partes do tema 1 que abordam o assunto:

- *Embora não exista um método científico único para todas as ciências, há um conjunto de procedimentos que são adotados e reconhecidos pela comunidade científica.* (LE e LEI, p. 22).
- *Embora nem sempre coincida com o que se encontra na ciência, o conhecimento transmitido dentro das comunidades tradicionais sobre a pesca e técnicas agrícolas, o comportamento de animais, as propriedades de diferentes materiais e os manejos dos recursos naturais, por exemplo, tem grande valor e é estudado pela etnociência.* (LE e LEI, p. 25).
- *O negacionismo não é algo novo, mas foi amplificado com a popularização das redes sociais, que permitem a troca e a disseminação quase instantânea de informações, mas também de desinformações. Com a produção e o compartilhamento de textos e vídeos cada vez mais acessíveis, eles se tornaram uma ferramenta muito usada para propagar desinformação, incluindo as notícias falsas, também conhecidas como fake news.* (LE e LEI, p. 25).
- *O termo fake news é usado para designar a divulgação proposital de informações falsas e mentiras com a intenção de causar danos. O termo desinformação, usado às vezes como sinônimo de fake news, inclui também informações erradas divulgadas sem intenção de causar danos.* (LE e LEI, p. 26).
- *Essa nova versão do terraplanismo é classificada como uma pseudociência. Em casos assim, a ideia é apresentada de maneira muito parecida com aquela usada para divulgar ciência: os argumentos parecem científicos. Contudo, não são comprovados ou já foram refutados.* (LE e LEI, p. 27).
- *Uma das estratégias mais importantes para combater a disseminação do negacionismo científico e das fake news é divulgar ciência de qualidade em uma linguagem mais acessível ao grande público. De modo semelhante ao que é feito com as informações falsas, também é possível deixar os conhecimentos científicos mais acessíveis à população por meio das redes sociais.* (LE e LEI, p. 28).
- *O conteúdo pseudocientífico geralmente apresenta respostas absolutas e definitivas, por vezes chocantes e milagrosas, negando conhecimentos que estão consolidados há anos por inúmeras pesquisas rigorosas. A divulgação científica séria, por sua vez, baseia-se em dados obtidos em fontes confiáveis para apresentar evidências que foram construídas com as informações científicas que temos até o momento.* (LE e LEI, p. 28).
- Questões 10 a 15 (LE e LEI, p. 30-31) que abordam o método científico e outras questões que tratam sobre negacionismo, fake news.
- *Entender o funcionamento da ciência é necessário para reconhecer a importância das pesquisas científicas e de seus resultados, que são baseados em dados confiáveis e passam por avaliações rigorosas. Quando entendemos a ciência, podemos diferenciá-la das opiniões, notícias falsas e pseudociências.* (LE e LEI, p. 45)

Assim, o volume reconhece, organiza e contextualiza as formas de conhecimento, com destaque e detalhamento do conhecimento científico e biológico sobre os temas propostos.

### 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 a compreensão dos conhecimentos das Ciências Biológicas e suas teorias a partir de modelos explicativos elaborados em contextos sócio-históricos, políticos e econômicos específicos. Um primeiro exemplo aparece no conteúdo sobre Investigação Científica (LE e LEI, p. 22). Este aborda que, por mais que não exista um único método científico único para todas as ciências, *há um conjunto de procedimentos que são adotados e reconhecidos pela comunidade científica*, e que, à medida que novas descobertas acontecem, pode ocorrer reformulação ou substituição dos conhecimentos científicos vigentes, o que condiciona a ciência em seu caráter mutável. Por fim, consta no volume que as Ciências da Natureza utilizam *leis, modelos e teorias para explicar os fenômenos naturais e que é importante notar, ainda, que os modelos explicativos são elaborados em contextos sócio-históricos, políticos e econômicos específicos* (LE e LEI, p. 22).

Ainda no que se refere ao conteúdo de Investigação Científica (LE e LEI, p. 22) destaca-se as seguintes partes do texto sobre a abordagem do pensamento científico:

- (LE e LEI, p. 20-21): *Diferentes civilizações antigas buscaram investigar esses fenômenos, embora os principais registros remanescentes dessa busca tenham sido deixados pelos filósofos da Grécia antiga. Contudo, a ciência moderna só se consolidou a partir do século XVI, de uma maneira bastante diferente daquela que foi praticada pelos gregos antigos. (...) No entanto, apenas nos séculos XVI e XVII a ciência moderna ganhou força, com a reunião dos pensadores em academias, onde apresentavam ideias científicas a serem debatidas e contestadas. Por meio dessas discussões, o conhecimento científico foi estruturado com a definição de métodos e regras, e não mais com base em crenças ou ideias sem comprovação experimental.*
- (LE e LEI, p. 22): *As Ciências da Natureza utilizam leis, modelos e teorias para explicar os fenômenos naturais. É importante notar, ainda, que os modelos explicativos são elaborados em contextos sócio-históricos, políticos e econômicos específicos. Cientistas desse ramo tentam resolver problemas formulando hipóteses, que serão testadas por meio de observações ou experimentos.*
- (LE e LEI, p. 24): *É importante lembrar que as aplicações das descobertas científicas precisam ser discutidas não apenas por especialistas, mas também por toda a sociedade e seus representantes políticos. Por isso, todos devem estar bem-informados para poderem tomar as melhores decisões.*
- (LE e LEI, p. 24): *Finalmente, devemos sempre ter em mente que a ciência é uma construção humana; assim, todo pesquisador é influenciado pela sociedade em que vive. A escolha dos temas a serem pesquisados e a aplicação das conclusões das pesquisas, por exemplo, podem ser influenciadas por interesses políticos ou econômicos, que muitas vezes estão ligados às fontes de financiamento.*

Para além dos exemplos acima envolvendo o texto sobre investigação científica (LE e LEI, p. 22-24), 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 quando aborda acerca das hipóteses e teorias desenvolvidas ao longo da história para explicar a formação do planeta Terra e o surgimento da vida (LE e LEI, p.35-44) e quando discute a teoria evolucionista, seus principais pensadores, o aprimoramento e a consolidação da teoria (LE e LEI, p. 320- 331).

### 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:

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. Como exemplo, destaca-se, inicialmente, o bloco temático: *Papo Científico* (LE e LEI, p. 267) que traz o texto intitulado: *Dia Mundial da Saúde Sexual reforça a importância do consentimento*. Neste texto, consta que é a saúde sexual é parte integrante da saúde humana e que *isso é inseparável do pleno exercício dos direitos humanos, incluindo o direito de cada pessoa à autonomia corporal*. O termo Direitos Humanos é devidamente explicado enquanto sua concepção teórica de definição, na lateral da página. Nas questões relacionadas ao texto, solicita-se ao estudante informações sobre o *que é consentimento e a relação desse termo com a saúde sexual* bem como questiona-se os fatores indicativos de que o direito à saúde sexual está sendo negado.

Já no Tema 16 – Reprodução e sexualidade, o conteúdo específico sobre sexualidade (LE e LEI, p. 260), informa que *está se expressa ao longo da vida e é influenciada por diferentes fatores, que incluem questões biológicas, psicológicas, sociais, econômicas, éticas, legais, históricas, religiosas, políticas e culturais*. Há, ainda, a devida explicação sobre a dimensão biológica e a dimensão histórico-cultural sobre o assunto.

Outro exemplo aparece no bloco temático: *Papo científico*, quando se aborda a alteração cromossômica da Síndrome de Down com reflexões sobre a importância da sociedade e o governo atuar [...] *contra o preconceito e a discriminação, assegurando que a pessoa com síndrome de Down seja respeitada e tenha a oportunidade de viver em sociedade e desenvolver suas potencialidades. Em grupos, crie uma campanha que busque esclarecer a importância de uma sociedade inclusiva* (LE e LEI, p. 108).

### 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:**

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 biéticas, valorizando a contribuição cultural e social dos diferentes povos para a nossa sociedade e para a ciência. Como exemplo, temos na introdução da Unidade 6, que trata dos conteúdos de Genética (LE e LEI, p. 288), que uma maneira inadequada de se compreender a genética é *utilizando conceitos de forma equivocada para justificar formas de racismo, discriminação e privação de direitos humanos em diferentes contextos*. Ainda aponta que isso ocorre *quando a sociedade cria ações, ou mesmo omissões, que reforçam a desigualdade e a exclusão e ameaçam a sobrevivência de um grupo*.

Já o bloco temático: Papo Científico (LE e LEI, p. 330), que traz o texto denominado: *A visão de Charles Darwin sobre os escravizados no Brasil: Serão, no fim das contas, os governantes* questiona-se ao estudante, no exercício 4 do referido bloco que, atualmente, *ainda é comum que certos grupos desvirtuem conceitos científicos para disseminar discriminação e que isso tem sido feito em redes sociais e outras ferramentas virtuais em nome da liberdade de expressão*. Assim, solicita-se ao estudante que discuta estratégias que podem ser utilizadas para combater essas práticas.

Outro exemplo, está na sugestão apresentada no bloco temático: Em ação (LE e LEI, p. 444-445) ao estimular o debate sobre a relevância do multiculturalismo nas matrizes culturais do Brasil, além de fomentar a apreciação da diversidade de pessoas e grupos sociais, contribuindo para a luta contra o preconceito.

Decorrente dos exemplos acima, infere-se que o volume contribui para a percepção de que os conhecimentos biológicos podem servir de base para reconhecer formas de discriminação.

**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:**

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. Como exemplo, apresenta-se no LE e no LEI (p. 97), os cromossomos sexuais cuja definição, segundo o volume, é a de que estes são *identificados como X e Y: as fêmeas apresentam dois cromossomos X, e os machos apresentam um cromossomo X e um Y, sendo o Y, portanto, exclusivo dos machos*. Além a explicação sob o ponto de vista cromossômico, o sistema genital masculino (LE e LEI, p. 252) e o sistema genital feminino (LE e LEI, p. 253) são abordados no volume no Tema 16 – Reprodução e Sexualidade. Neles, são apresentados os órgãos genitais e todos os processos morfofisiológicos relacionados ao sexo biológico. Contudo, a página introdutória do Tema 16 (LE e LEI, p. 250), traz a abordagem de que *há pessoas que buscam relacionamentos com pessoas de outro gênero e se identificam como heterossexuais; outras se relacionam com pessoas do mesmo gênero, identificando-se como homossexuais, e que pessoas que sentem atração pelos gêneros feminino e masculino são bissexuais*. O tema ainda contextualiza que existem pessoas que *preferem ter relações afetivas que não envolvam o sexo, e muitas outras definições, que podem ser contempladas pela sigla LGBTQIAPN\**.

Deste modo, especialmente, por meio do tema 16 - Reprodução e sexualidade (LE e LEI, p. 250- 267), o volume faz distinção entre sexo biológico, sexualidade e orientação sexual, tratando não apenas de aspectos biológicos, mas também da construção do corpo como um artefato social e cultural, dando destaque às variadas manifestações das sexualidades, como se pode observar nos trechos abaixo, constante no volume:

- *A sexualidade nos seres humanos é um assunto bastante complexo, que envolve fatores que vão além da reprodução e dos sistemas genitais masculino e feminino. Ela é desenvolvida durante a vida toda e influenciada de diversas maneiras por questões biológicas, sociais e culturais. Em todas as sociedades existe diversidade na forma como as pessoas se vestem, se expressam e se comportam em vários tipos de situação. Quando observamos as relações entre as pessoas, também percebemos que existem variações.* (LE e LEI, p. 250)

- *A orientação sexual está ligada ao que uma pessoa busca em relações afetivas e sexuais. Essas são algumas das variadas dimensões das relações afetivas e da sexualidade humana. A variedade de formas como a sexualidade se expressa em cada um não interfere em outras características, como caráter, talento ou competência profissional. Assim, independentemente do gênero e da orientação afetiva e sexual de cada um, é imprescindível que haja respeito entre todos.* (LE e LEI, p. 250)

**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:**

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. Como exemplo temos no a explicação da Teoria Sintética da Evolução – Tema 22 (LE e LEI, p. 333). Esta explora sobre a importância da Teoria de Darwin ao longo do tempo dissertando sobre os cruzamentos seletivos de pombos para obter as várias raças desse animal. Considerando as observações a detecção de padrões e levantamento de hipótese de que a natureza também poderia selecionar determinadas características de acordo com o ambiente. Na mesma página, são feitas três questões sobre o texto introdutório do Tema 22 (Início de Conversa), sendo que a segunda questiona sobre a necessidade de atualização, com o tempo, das vacinas contra a covid-19. As mutações, que geram as novas variantes do vírus, demandam a atualização das vacinas para a imunização das pessoas, o que indica uma informação importante e de algo não finalístico.

Quanto a não utilização de abordagens e/ou exemplos predominantemente antropocêntricos, percebe-se que os conteúdos de genética: *Frequência alélica nas populações* (LE e LEI, p. 337), *Deriva genética e fluxo gênico* (LE e LEI, p. 338) e *Especiação* (LE e LEI, p. 339 e 340), comumente, estão tratados no volume com explicações e/ou abordagens fundamentadas em questões humanas. Porém, o volume traz exemplos de flores para tratar de frequência alélica de genes em uma população hipotética de plantas em equilíbrio de Hardy-Weinberg (LE e LEI, p. 337); representações esquemáticas de fluxo gênico entre populações de besouro (LE e LEI, p. 338); aves para a contextualização sobre anagênese e cladogênese (LE e LEI, p. 339), e peixes para exemplificar processo de especiação alopatrica e simpátrica (LE e LEI, p. 340).

Resalta-se, ainda, que o volume destaca a dinâmica do saber científico, como demonstrado no trecho retirado da página 22 do LE e LEI:

*À medida que novas descobertas são feitas, os conhecimentos científicos podem ser reformulados ou substituídos por outros. Isso dá à ciência seu caráter mutável. As Ciências da Natureza utilizam leis, modelos e teorias para explicar os fenômenos naturais. É importante notar, ainda, que os modelos explicativos são elaborados em contextos sócio-históricos, políticos e econômicos específicos. Cientistas desse ramo tentam resolver problemas formulando hipóteses, que serão testadas por meio de observações ou experimentos.* (LE e LEI, p.22).

Ademais, o volume debate todo o conteúdo programático da Biologia de modo que os estudantes possam compreender que o ser humano é como qualquer outro ser vivo, formado pelas mesmas unidades básicas e sujeito aos processos evolutivos. Isso implica que a espécie humana não é mais avançada do que outras. O volume também permite compreender que a vida na Terra está interligada por uma ancestralidade comum, corroborando a noção de que a humanidade não é um ser isolado, mas sim um componente de uma rede de vida.

**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:**

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. O fomento da importância da biodiversidade é trazido no volume no bloco temático: Reunindo Conceitos (LE e LEI, p. 383), sobretudo no trecho: *Ao estudarmos os conceitos ecológicos de população e comunidade, compreendemos também maneiras de preservar a biodiversidade e garantir qualidade de vida para as populações humanas: Além disso, quando se trata da Mata Atlântica* (LE e LEI, p. 389) alinhado à informação sobre a importância de se *levar em conta que, além da enorme biodiversidade, a Mata Atlântica abriga valiosa diversidade cultural: comunidades indígenas, quilombolas e caiçaras vivem nesse bioma*. Já sobre o Bioma Cerrado (LE e LEI, p. 393), consta-se que, mesmo diante da rica diversidade de espécies deste ambiente, o manejo inadequado do solo, o uso sem controle de defensivos agrícolas, contaminando o solo e a água, o desmatamento excessivo e incêndios descomedidos têm levado ao esgotamento e à erosão do solo, o que pode afetar significativamente a qualidade de vida das populações locais.

Ainda nesse sentido, destaca-se o conteúdo de Recursos renováveis e não renováveis (LE e LEI, p. 400). Para este, o volume preconiza que o uso recursos renováveis tem impactos ambientais negativos, e que a construção de usinas hidrelétricas e parques eólicos, por exemplo, afeta as pessoas e a biodiversidade desses locais.

Ainda como exemplo, tem-se na Unidade 3 – Reprodução da vida (LE e LEI, p. 124) um texto que reconhece que alguns mecanismos básicos da reprodução dos seres vivos permitem compreender a origem da biodiversidade e desenvolver estratégias eficientes para aprimorar a produção de alimentos e desenvolver métodos de prevenção e tratamento de doenças para buscar a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Enquanto, na unidade 4 - Seres vivos (LE e LEI, p. 130-193) acontece o aprofundamento no estudo da biodiversidade, especialmente em microrganismos, plantas e animais.

Por fim, a título de exemplificação, destaca-se a unidade 9 - Ambiente e sustentabilidade (LE e LEI, p. 408) que traz um texto sobre biodiversidade que afirma que as práticas de produção e consumo humanas nos últimos séculos têm causado impactos no ambiente, no clima e na biodiversidade que podem ser irreversíveis e expõe que é essencial entender melhor as possibilidades e limitações das maneiras como usamos os recursos naturais para desenvolver alternativas que ajudem a alcançar metas de desenvolvimento sustentável.

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:

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. Como exemplo, tem-se o conteúdo concernente às fontes de recursos (LE e LEI, p. 400). Este aborda que na atualidade, a sociedade em que vivemos é marcada pelo constante estímulo ao consumo de objetos, como roupas e eletrônicos, e de serviços e atividades, como restaurantes e viagens e que o resultado é uma exploração descontrolada dos recursos naturais, o que leva ao esgotamento deles e causa graves impactos ambientais, comprometendo a qualidade de vida das gerações atuais e futuras. Sobre os Recursos biológicos - aqueles que têm origem biótica, ou seja, a partir de seres vivos, apresenta-se a informação de que a exploração de recursos de origem animal, por exemplo, envolve, além de aspectos ambientais, questões éticas importantes que devem ser debatidas pela sociedade, como o respeito aos seres sencientes, a conservação da biodiversidade, a responsabilidade intergeracional e a justiça ambiental (LE e LEI, p. 401).

Já no bloco temático: #Fica a dica! (LE e LEI, p. 405), aparece um texto com a ênfase de que o Brasil possui energia verde e sustentável, mas falta a respectiva política industrial. O extrato do texto infere sobre os equipamentos que são importados da China, o que reduz nossa autonomia e segurança energéticas. E, ainda sobre o viés das questões ambientais a partir das diversas dimensões que a compõem, o bloco temático: Integrando as Ciências (LE e LEI, p. 408), traz um texto sobre as populações tradicionais da Mata Atlântica e o extrativismo, cujo caminho de diálogo permeia no exemplo das comunidades caiçaras, que passaram a chamar a atenção de pesquisadores e de órgãos do governo em virtude das ameaças cada vez intensas à sua sobrevivência material e cultural e pela contribuição histórica que essas populações têm dado à conservação da biodiversidade, por meio do conhecimento sobre a fauna e a flora e os sistemas tradicionais de manejo dos recursos naturais de que dispõem.

Contudo, o volume, traz, ainda, nas Referências Bibliográficas Comentadas, a sugestão de obras que tratam das questões ambientais (LE e LEI, p. 448), como por exemplo:

- CARSON, R. *Primavera silenciosa*. 1. ed. São Paulo: Gaia, 2010. O livro demonstra como os defensivos agrícolas interferem no metabolismo celular e impactam o ecossistema, auxiliando o trabalho com os ciclos biogeoquímicos e temas ambientais.

- ELKINGTON, J. *Sustentabilidade: canibais com garfo e faca*. 1. ed. São Paulo: M. Books, 2011. A obra trata da sustentabilidade e de seus pilares fundamentais, trazendo uma discussão relevante para o jovem do século XXI, que se prepara para lidar com maiores desafios ambientais.

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:

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. O termo em si, comunidades tradicionais, é explicado de forma direta no conteúdo que trata do desmatamento e das queimadas (LE e LEI, p. 422). Consta neste trecho do volume que a destruição dos ecossistemas naturais coloca em risco também a sobrevivência dos povos e das comunidades tradicionais, como indígenas e quilombolas, que dependem diretamente dos recursos disponíveis nesses ambientes, sendo o termo comunidades tradicionais devidamente explicado na lateral da página. Quanto às etnociências (LE e LEI, p. 25), explica-se que povos e comunidades tradicionais são grupos com hábitos culturais característicos, que têm formas próprias de organização social e utilizam conhecimentos e práticas transmitidos pela tradição, sendo apresentada uma imagem de um homem quilombola trabalhando na criação de ostras no Quilombo do Mandira, Cananéia (SP), 2024.

Já no início da Unidade 3 (LE e LEI, p. 47), consta que um aspecto cultural associado ao esporte são os conhecimentos tradicionais, exemplificados, nesse caso, pelo povo mexicano Tarahumara (ou Rarámuri), com tradições relacionadas à corrida. Ressalta-se que esse povo tradicional, mesmo sem acesso a roupas e calçados desenvolvidos com base na ciência, percorrem distâncias tão longas, como 700 km em apenas dois dias.

Além dos exemplos comentados acima, o volume destaca as maneiras pelas quais as comunidades tradicionais interagem com a gestão da biodiversidade, nos seguintes trechos:

- (LE e LEI, p. 25) Povos e comunidades tradicionais são grupos com hábitos culturais característicos, que têm formas próprias de organização social e utilizam conhecimentos e práticas transmitidos pela tradição. Embora nem sempre coincida com o que se encontra na ciência, o conhecimento transmitido dentro das comunidades tradicionais sobre a pesca e técnicas agrícolas, o comportamento de animais, as propriedades de diferentes materiais e os manejos dos recursos naturais, por exemplo, tem grande valor e é estudado pela etnociência.

- (LE e LEI, p. 130) Com a crescente preocupação com a conservação ambiental, algumas palavras ganharam reconhecimento ao longo dos anos. Uma delas é "biodiversidade", termo que se refere à variedade de espécies de seres vivos. A gestão da biodiversidade, como a que é promovida por populações indígenas e quilombolas, inclui saberes que contribuem de forma decisiva para o equilíbrio do meio ambiente.

- (LE e LEI, p. 342) Povos e comunidades tradicionais são grupos com hábitos culturais característicos, que têm formas próprias de organização social e utilizam conhecimentos e práticas gerados e transmitidos pela tradição. Comunidades indígenas, quilombolas, seringueiros, castanheiros, ribeirinhos, pantaneiros, jagadeiros e caiçaras são exemplos desses grupos, entre outros. As comunidades tradicionais detêm um rico patrimônio cultural que inclui práticas de manejo dos recursos naturais. Essas práticas, estudadas pela etnociência, são valiosas na preservação dos ecossistemas.

- (LE e LEI, p. 388) Devido à sua localização próximo à linha do equador, a Floresta Amazônica é atingida por raios solares de forma direta durante todo o ano. A luminosidade e as altas temperaturas favorecem o desenvolvimento de uma vegetação densa, com muitas árvores, como a castanheira, o cedro, o açaizeiro, a seringueira, a andiroba, o mogno e o cacauzeiro (figura 27.5). Comunidades tradicionais, como indígenas, quilombolas, seringueiros e castanheiros, realizam atividades extrativistas como a coleta de castanha e cacau.

- (LE e LEI, p. 389) É importante levar em conta que, além da enorme biodiversidade, a Mata Atlântica abriga valiosa diversidade cultural: comunidades indígenas, quilombolas e caiçaras vivem nesse bioma.

- (LE e LEI, p. 391) Os impactos nesses biomas também colocam em risco a sobrevivência dos povos e das comunidades tradicionais, como as comunidades indígenas, quilombolas, as dos seringueiros, castanheiros, ribeirinhos, entre outras, que utilizam práticas e conhecimentos transmitidos de geração a geração e que dependem diretamente dos recursos naturais disponíveis.

- (LE e LEI, p. 391) Embora nem sempre coincida com o que se encontra na ciência, o conhecimento transmitido dentro das comunidades tradicionais tem grande valor. Esse conhecimento é a base da etnociência e pode ser utilizado para preservar a diversidade cultural e para estabelecer uma relação mais sustentável com o ambiente. Muitas comunidades tradicionais utilizam técnicas de exploração dos recursos naturais sem comprometer os ecossistemas. Um exemplo são os seringueiros, que formam comunidades que dependem da extração de látex das árvores conhecidas como seringueiras (*Hevea brasiliensis*; em média, 25 m de altura). A obtenção desse recurso, usado na produção da borracha natural, não implica a derrubada de árvores (figura 27.11).

- (LE e LEI, p. 422) A destruição dos ecossistemas naturais coloca em risco também a sobrevivência dos povos e das comunidades tradicionais, como indígenas e quilombolas, que dependem diretamente dos recursos disponíveis nesses ambientes (figura 30.5).

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:

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. Como exemplo, aparece na abordagem sobre o Sistema Urinário (LE e LEI, p. 230), o bloco temático: Fica a dica! traz um trecho com a contribuição de um especialista que alerta sobre os riscos do uso de Whey Protein. O texto, seguindo de um link com a reportagem, infere que *o excesso no consumo de proteínas, especialmente por meio de suplementos, pode aumentar os riscos ao sistema urinário*

Já o bloco temático: Em Ação (LE e LEI, p. 286) traz um texto intitulado: Saúde, consumo e redes sociais, alertando que a moda do uso *excessivo ou inadequado das redes sociais pode ter diversos efeitos sobre a saúde*. Inclusive, aborda-se que as publicações com conteúdo advindo de desinformação, por exemplo, *estimulam o consumo de produtos que podem prejudicar a saúde*

Contudo, cabe ressaltar que o volume trata da questão do consumo em diversos momentos de maneira mais abrangente, especificando de modo indireto a influência das modas no consumo pessoal e no consumo coletivo, posicionando-se acerca das consequências desses comportamentos nos sentimentos pessoais de pertencimento e de desigualdade social. A discussão envolve especialmente o consumo sustentável ligado à nutrição, ao uso das redes sociais, ao uso de recursos naturais e como a utilização descontrolada desses recursos resulta em sérios impactos ambientais e prejudica a qualidade de vida das gerações presentes e vindouras, conforme exemplos a seguir:

- *O conhecimento de Biologia está muito presente no dia a dia dos profissionais que trabalham com alimentação. Combater a fome, estimular a agricultura sustentável e promover a produção e o consumo responsáveis estão entre as metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).* (LE e LEI, p. 16)
- *[...] o ideal é evitar o consumo de alimentos ultraprocessados, como salgadinhos, macarrão instantâneo e embutidos. Estes passam por uma série de transformações industriais, recebendo aditivos para aumentar a palatabilidade (melhorar o sabor) e a conservação. Ao mesmo tempo, transformações na indústria causam a perda de nutrientes importantes, enquanto adiciona gorduras e sal em excesso.* (LE e LEI, p. 209)
- *A necessidade cada vez maior de consumir, sem levar em conta os impactos socioambientais, tem afetado o meio ambiente de uma forma que pode ser irreversível. Para evitar que os recursos naturais sejam comprometidos, é preciso que a interferência humana no ambiente seja mais consciente e responsável. Nesse sentido garantir padrões de consumo e produção sustentáveis, conforme o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 12 (ODS 12), é essencial para assegurar que as próximas gerações tenham acesso aos recursos necessários para sua qualidade de vida.* (LE e LEI, p. 384)
- *Atualmente, a sociedade em que vivemos é marcada pelo constante estímulo ao consumo de objetos, como roupas e eletrônicos, e de serviços e atividades, como restaurantes e viagens. O resultado é uma exploração descontrolada dos recursos naturais, o que leva ao esgotamento deles e causa graves impactos ambientais, comprometendo a qualidade de vida das gerações atuais e futuras.* (LE e LEI, p.400)
- *Todos os organismos interagem com o meio ambiente e o transformam. Mas as práticas de produção e consumo humanas nos últimos séculos têm causado impactos no ambiente, no clima e na biodiversidade que podem ser irreversíveis. Portanto, entender melhor as possibilidades e limitações das maneiras como usamos os recursos naturais é essencial para desenvolver alternativas que ajudem a alcançar metas de desenvolvimento sustentável.* (LE e LEI, p.408)

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:

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. Isso pode ser observado na abordagem sobre o conteúdo que trata da Seleção e extinção antrópicas (LE e LEI, 341). Neste, consta-se que as extinções em massa foram eventos importantes da história da Terra, representados *pela rápida e significativa perda de biodiversidade*, uma vez que diversas espécies foram extintas em um curto intervalo de tempo. Na mesma página, aparece representação de expressão artística relativo ao evento que teria levado muitas espécies à extinção, no final do período Cretáceo.

Outro exemplo está no bloco temático: Reunindo Conceitos (LE e LEI, p. 127). Lá aparece uma descrição sobre a clonagem reprodutiva, exemplificado pelo caso bastante conhecido da Ovelha Dolly, em 1997. Nas questões sobre o texto, a terceira solicita que o estudante busque obras de ficção científica, incluindo livros, filmes e séries, que abordam o conceito de clonagem reprodutiva, e que escolha uma dessas obras para analisar e comparar a abordagem da ficção com as informações disponíveis no esquema produzido por ele.

Já ao tratar sobre **Etnociência** e expor as particularidades culturais de povos e comunidades tradicionais, aparece exemplos que mostram que o volume aborda a construção do corpo enquanto artefato social e cultural, valorizando as diversas manifestações das sexualidades; conforme exemplos a seguir:

- *A ciência, assim como a arte, a religião, o conhecimento cotidiano e a filosofia, faz parte da cultura e da história humana. Além disso, a ciência pode nos mostrar o que somos capazes de fazer.* (LE e LEI, p. 24)
- *Etnociência - Povos e comunidades tradicionais são grupos com hábitos culturais característicos, que têm formas próprias de organização social e utilizam conhecimentos e práticas transmitidos pela tradição. (...) Essas práticas são importantes para a preservação dos ecossistemas e trazem benefícios sociais e econômicos. Elas podem ser utilizadas para estabelecer pontes entre as culturas, favorecendo a preservação cultural e ambiental. Além disso, alguns de seus princípios podem ser testados cientificamente, o que enriquece o conhecimento sobre o mundo natural.* (LE e LEI, p. 24)
- *Etnociência: um olhar sobre os saberes tradicionais da pesca artesanal A pesca artesanal é, até hoje, repleta de saberes tradicionais de comunidades ribeirinhas, que foram objeto de pesquisa de Mestrado abordada nesse artigo. Disponível em: <https://tedit.et/9x14v3>. Acesso em: 10 set. 2024.* (LE e LEI, p. 25)

Mais exemplos, aparece ao abordar a **sexualidade** e o aspecto cultural como um dos fatores influenciadores sobre seu desenvolvimento:

- *A sexualidade nos seres humanos é um assunto bastante complexo, que envolve fatores que vão além da reprodução e dos sistemas genitais masculino e feminino. Ela é desenvolvida durante a vida toda e influenciada de diversas maneiras por questões biológicas, sociais e culturais.* (LE e LEI, 250)
- *Na espécie humana, a sexualidade vai além da reprodução e dos aspectos biológicos, sendo parte importante da cultura.* (LE e LEI, 251)
- *Entretanto, ao se discutir sobre a sexualidade, outros aspectos além dos fisiológicos devem ser levados em consideração, como a construção do corpo social e cultural, de forma que as diversas expressões das sexualidades devem ser valorizadas. A dimensão histórico-cultural relaciona-se com o modo como os contextos históricos e culturais em que vivemos influenciam a expressão da sexualidade (figura 16.15). Parâmetros como costumes, visões de mundo e questões religiosas são diferentes em cada sociedade e modificados ao longo do tempo.* (LE e LEI, 260).
- O LE e LEI (p. 260) traz a imagem de uma obra artística intitulada Namorados (c. 1927), de Ismael Nery, quando aborda a dimensão histórico-cultural da sexualidade.

Assim, o volume apresenta os conhecimentos da Biologia como parte da cultura, utilizando as formas específicas de expressão das mídias, da literatura e da expressão artística.

## 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:

A obra favorece que os(as) estudantes valorizem e utilizem os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, alinhando-se às diretrizes da BNCC e promovendo uma abordagem interdisciplinar.

Exemplo 1: página 15 (LE), traz uma introdução sobre a relação entre ciência, tecnologia e sociedade, destacando como os avanços científicos são fruto de processos históricos e influenciam o mundo contemporâneo.

Exemplo 2: página 74 (LE), a seção “História da Ciência” apresenta o desenvolvimento da Tabela Periódica, relacionando a evolução dos modelos atômicos com os contextos científicos e sociais de cada época.

Exemplo 3: página 188 (LE), a obra discute o impacto da Revolução Industrial na química moderna, destacando as transformações nos processos produtivos e as implicações ambientais e sociais dessa evolução.

Exemplo 4: página 94, do LE e LP, o tópico Marie Curie e uma breve história da radioatividade, aborda os aspectos históricos relacionados ao estudo da radioatividade, bem como problematiza o papel da mulher na ciência.



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:

A obra favorece que os/as estudantes exercitem a curiosidade intelectual e recorram à abordagem própria das ciências, incentivando a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade para formular e resolver problemas e criar soluções.

Exemplo 1: na página 15 (LE), há uma introdução que discute a importância da pesquisa científica e do método investigativo para a compreensão da realidade, destacando como o pensamento crítico é essencial na ciência.

Exemplo 2: página 21 (LE), em "Atividades Finais", há questões que envolvem uma atividade experimental sobre a germinação de sementes e a influência de variáveis ambientais que orienta os(as) estudantes a formularem hipóteses, analisarem dados experimentais e compararem resultados para validar suas conclusões.

Exemplo 3: página 37 (LE), a seção "Ciência na Prática" propõe atividades investigativas que incentivam os estudantes a elaborar perguntas, propor hipóteses, coletar e interpretar dados, argumentar e construir conclusões baseadas em evidências científicas, reforçando a abordagem ativa do ensino de Química.

Exemplo 4: página 188 (LE), a seção "Ciência na Prática" propõe experimentos que instigam os/as estudantes a formular hipóteses, testar previsões e interpretar resultados, promovendo uma vivência ativa da investigação científica.

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:

A obra favorece que os/as estudantes valorizem e aproveitem as diversas manifestações artísticas e culturais, desde as locais até as mundiais.

Exemplo 1: nas páginas 24-25 (LE), são apresentadas atividades que promovem a aproximação com bens culturais por meio da reprodução e análise de artes visuais e manifestações populares, favorecendo a interação dos/as estudantes com essas expressões artísticas.

Exemplo 2: na página 48 (LE), há um "Papo Científico" sobre o tucupi enquanto manifestação artística e cultural dos povos indígenas.

Exemplo 3: no LE e LP, na página 286, uma obra de arte em xilogravura do Museu Metropolitano de Arte, Estados Unidos, é apresentada para exemplificar a influência dos oceanos no clima.

Exemplo 4: página 317, ao abordar a oxidação se traz uma pintura de oxidação de Andy Warhol interagindo com o texto A intersecção entre Química e Arte: a oxirredução na criação e preservação artística.

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:

A obra proporciona um ambiente de aprendizagem dinâmico e inclusivo, favorecendo o desenvolvimento da expressão em múltiplas linguagens e promovendo a interação entre diferentes formas de conhecimento, em sintonia com as diretrizes da BNCC.

Exemplo 1: na página 51 (LE) são propostas atividades que incentivam os/as estudantes a criarem projetos multimídia, como vídeo *podcast* e videoarte.

Exemplo 2: na página 106 (LE), a partir da discussão sobre radioatividade, e, ao integrar, produção de linguagem artística cinematográfica, é solicitado uma escrita textual sobre como a radioatividade é retratada no filme Superman.

Exemplo 3: página 180 (LE) sugere a criação de material cultural informativo (vídeo, podcast) a partir de informações sobre saúde, bem-estar e diversidade de corpos.

Exemplo 4: página 74 (LE), há uma abordagem sobre a comunicação científica e sua relação com as linguagens visual e digital, promovendo o uso de gráficos, tabelas e infográficos para interpretar e transmitir informações.

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:

A obra propicia um ambiente de aprendizagem conectado às demandas da sociedade digital, preparando os/as estudantes para interagir de maneira ética, responsável e produtiva no universo das tecnologias da informação e da comunicação.

Exemplo 1: página 99 (LP), na seção "Integrando as Ciências" há sugestões de discussões e pesquisas em fontes confiáveis sobre os aceleradores de partículas no tratamento de câncer que orienta os(as) estudantes para realizarem a pesquisa utilizando as tecnologias digitais, produzirem textos orais e publicá-los nas mídias sociais da escola.

Exemplo 2: página 346 (LE), a obra discute a relação entre inovação tecnológica e sustentabilidade, promovendo a reflexão sobre os impactos da digitalização e da inteligência artificial no meio ambiente e no mundo do trabalho.

Exemplo 3: na página 380 do LP e LE na seção Papo Científico é tratado o texto O risco das bebidas alcoólicas. Para o desenvolvimento das atividades, o Manual do professor, LP, página 535 e 536, sugere orientar os estudantes para, em grupo, produzirem vídeos. A obra explicita que se organizem em etapas de produção, dividam as funções entre si e atentem para a linguagem de divulgação.

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:**

A obra aponta que se estrutura para promover a formação de estudantes críticos e autônomos, permitindo que compreendam as múltiplas dimensões do conhecimento e sua relação com as escolhas profissionais e sociais, promovendo uma educação alinhada aos princípios da BNCC e às exigências do mundo contemporâneo.

Exemplo 1: na página 108 (LE), a seção Trabalho em Foco apresenta um panorama sobre a atuação de profissionais na Medicina Nuclear, destacando a importância do conhecimento científico para o desenvolvimento de novas tecnologias e suas aplicações no mercado de trabalho.

Exemplo 2: na página 388 (LE), a seção Papo Científico explora a relação entre ciência e cultura, abordando o uso de plantas medicinais em comunidades quilombolas e promovendo reflexões sobre os saberes tradicionais e sua contribuição para a química e a saúde.

Exemplo 3: na página 469 (LP) traz sugestões de atividades que integram os conteúdos científicos com debates sobre os desafios do mundo do trabalho, incentivando uma visão crítica sobre as profissões e suas implicações sociais e ambientais.

**4.17 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:**

A obra contribui para o desenvolvimento da argumentação crítica e do pensamento reflexivo, promovendo a conscientização socioambiental e incentivando um posicionamento ético diante das questões científicas e sociais que impactam a vida dos/as estudantes e suas comunidades.

Exemplo 1: Livro do Estudante, página 127 (LE), a seção Papo Científico propõe atividades que incentivam a pesquisa utilizando fontes confiáveis, permitindo que os/as estudantes desenvolvam argumentações baseadas em evidências. A atividade estimula a formulação de textos dissertativo-argumentativos sobre temas como mudanças climáticas e segurança alimentar, oportunizando uma reflexão crítica sobre a sustentabilidade dos recursos naturais e a importância de políticas públicas responsáveis.

Exemplo 2: página 209 (LE), a seção Trabalho em Foco apresenta um estudo sobre os catadores de materiais recicláveis no Brasil, abordando a importância do trabalho informal na economia circular e incentivando discussões sobre justiça social e políticas de valorização profissional.

Exemplo 3: na página 441 (LE), a seção Reunindo Conceitos propõe reflexões sobre o impacto socioambiental dos polímeros, incentivando a análise crítica sobre o consumo responsável e a busca por alternativas sustentáveis, como os polímeros biodegradáveis e sua relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Exemplo 4: na página 463 (LP), são apresentadas diretrizes metodológicas para o desenvolvimento da argumentação baseada em fatos e dados, destacando a importância do pensamento crítico na formulação e defesa de pontos de vista embasados em evidências científicas. A obra sugere estratégias para que os/as docentes incentivem a análise de informações e a construção de argumentos sólidos sobre temas de relevância social e ambiental.

**4.18 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 obra contribui para a formação integral dos/as estudantes, promovendo o equilíbrio entre saúde física e emocional e incentivando a construção de uma identidade crítica e consciente.

Exemplo 1: na página 180 (LE), a seção Papo Científico aborda a relação entre a Química e a nutrição, discutindo temas como desnutrição e obesidade em conexão com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), promovendo reflexões sobre hábitos saudáveis e autocuidado.

Exemplo 2: na seção *Reunindo conceitos* do Livro do Estudante, na página 315 (LE), a obra aborda a relação entre saúde mental e equilíbrios químicos no organismo, associando esses conceitos aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A atividade propõe que os/as estudantes realizem uma pesquisa sobre doenças não transmissíveis que envolvem equilíbrios iônicos, como cálculos renais, cáries e gota, incentivando a análise crítica sobre a prevenção e o tratamento dessas condições. Além disso, sugere a criação de materiais de divulgação, como *podcasts* ou *posts* em redes sociais escolares, promovendo o compartilhamento de informações confiáveis e o desenvolvimento da consciência socioambiental e do cuidado com o próprio corpo.

Exemplo 3: na página 266 (LP) são fornecidas orientações metodológicas para que os/as professores promovam um ambiente seguro e acolhedor, incentivando a empatia e o respeito mútuo. A obra destaca que a promoção da saúde mental dos/as estudantes deve incluir estratégias pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento da inteligência emocional e da resiliência, além da conscientização sobre temas como bullying e racismo, que impactam diretamente o bem-estar psicológico dos jovens. O material sugere práticas como rodas de conversa, dinâmicas em grupo e oficinas de arteterapia, que auxiliam na expressão de emoções e na construção de um ambiente escolar mais inclusivo e saudável.

**4.19 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:**

A obra contribui para que os/as estudantes desenvolvam um olhar mais empático e consciente sobre as diferenças sociais e culturais, promovendo o respeito à diversidade e a construção de um ambiente escolar baseado na cooperação e no diálogo.

Exemplo 1: Livro do Estudante, na página 47 (LE), a seção Papo Científico discute a produção do Tucupi, um ingrediente tradicional da culinária amazônica com origem nos povos indígenas. A atividade propõe reflexões sobre a importância da preservação das culturas originárias e como o conhecimento tradicional contribui para a identidade cultural brasileira. Além disso, sugere que os/as estudantes pesquisem e elaborem materiais informativos sobre outras práticas culturais indígenas relacionadas à transformação da matéria, incentivando o reconhecimento e valorização da diversidade sociocultural.

Exemplo 2: página 111 (LE), a obra promove uma discussão sobre a relação entre ciência, ética e sociedade, abordando como os conhecimentos científicos podem impactar a vida das pessoas e como devem ser utilizados de forma responsável para garantir o bem-estar coletivo. A seção destaca o papel das descobertas científicas no avanço dos direitos humanos e na promoção de uma sociedade mais justa e sustentável.

Exemplo 3: página 274 (LE), a seção Trabalho em Foco promove uma reflexão sobre a importância de políticas inclusivas e o impacto social e econômico do envelhecimento populacional. A atividade incentiva os/as estudantes a identificarem desafios enfrentados pelos idosos em sua comunidade e a discutirem iniciativas para valorizar suas capacidades, promovendo um ambiente de respeito e inclusão. Além disso, propõe a relação entre essas reflexões e a formação de cidadãos e futuros profissionais mais conscientes e empáticos.

Exemplo 4: página 315 (LE), a seção Reunindo Conceitos discute a relação entre saúde mental e convivência social, destacando como um ambiente de respeito e acolhimento contribui para o bem-estar emocional dos estudantes.

**4.110 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:**

A obra contribui para o desenvolvimento da autonomia e do protagonismo dos/as estudantes, buscando uma educação que valoriza a responsabilidade social, a sustentabilidade e a construção coletiva de soluções para os desafios do mundo contemporâneo e a tomada de decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos e solidários.

Exemplo 1: na página 127 (LE), a seção Papo Científico propõe atividades que estimulam a pesquisa e a argumentação baseada em dados confiáveis, incentivando os/as estudantes a desenvolverem autonomia e pensamento crítico na formulação de soluções para problemas científicos e sociais.

Exemplo 2: página 274 (LE), são abordados os desafios do envelhecimento populacional e propõe debates sobre inclusão social e acessibilidade, incentivando a empatia e a participação ativa dos/as estudantes em iniciativas comunitárias.

Exemplo 3: nas páginas 442-443 (LE), a obra discute a relação entre alimentação saudável e sustentabilidade, podendo promover a reflexão sobre o impacto das escolhas individuais e coletivas no meio ambiente e na sociedade, além de sugerir atividades em grupo para estimular a cooperação e a responsabilidade social.

Exemplo 4: Livro do Professor, página 469 (LP), são fornecidas diretrizes para que os/as docentes incentivem a participação dos/as estudantes na resolução de problemas sociais e ambientais, promovendo o desenvolvimento de habilidades como flexibilidade e resiliência na tomada de decisões.

## 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 atende à habilidade EM13CNT101, proporcionando aos(as) estudantes ferramentas para compreender, representar e intervir em sistemas que envolvem matéria, energia e movimento, sempre priorizando a sustentabilidade e a preservação da vida.

Exemplo 1: na página 127 (LE), a análise sobre o uso sustentável da água promove uma visão integrada dos impactos ambientais do consumo de recursos hídricos, relacionando ciência e tecnologia à sustentabilidade.

Exemplo 2: na página 340 (LE), a discussão sobre as pilhas de hidrogênio incentiva a compreensão da conversão energética e seu impacto na redução do consumo de combustíveis fósseis, enfatizando a necessidade de tecnologias mais sustentáveis.

Exemplo 3: na página 446 (LE), o estudo dos ciclos biogeoquímicos e da preservação dos recursos naturais pode provocar uma análise das transformações da matéria na natureza, permitindo que os(as) estudantes compreendam a importância da conservação ambiental e do uso equilibrado dos recursos.

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 atende à habilidade EM13CNT102, proporcionando aos(as) estudantes ferramentas para analisar, prever e intervir em sistemas térmicos, sempre priorizando a sustentabilidade e a inovação tecnológica.

Exemplo 1: Livro do Estudante (LE), página 127 explora o uso sustentável da água e discute sistemas térmicos para reaproveitamento energético, abordando tecnologias digitais que auxiliam no cálculo de eficiência desses sistemas.

Exemplo 2: página 316, o tema sobre eletroquímica discute a corrosão e sua relação com a produção de energia elétrica por meio de pilhas e baterias. Esse conteúdo pode conectar conceitos termodinâmicos ao desenvolvimento sustentável, estimulando os(as) estudantes a projetarem soluções tecnológicas para minimizar impactos ambientais.

Exemplo 3: página 446, a seção sobre os ciclos biogeoquímicos enfatiza a importância da preservação dos recursos naturais e do uso eficiente da energia, permitindo que os(as) estudantes compreendam a relação entre a termodinâmica e os processos ambientais.

Exemplo 4: Livro do Professor (LP), há orientações metodológicas que reforçam o papel do(a) docente na mediação dessas atividades, incentivando o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico dos(as) estudantes na construção e avaliação de protótipos térmicos sustentáveis, como é sugerido na página 486.

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:**

A obra propõe conteúdos e atividades que abordam a compreensão científica das radiações e suas implicações, possibilitando a formação de cidadãos críticos e conscientes sobre o uso responsável dessas tecnologias.

Exemplo 1: no (LE), página 93, a introdução ao tema de radiações apresenta um panorama histórico e conceitual sobre o fenômeno, destacando as contribuições de Marie Curie (página 94, LE) e o impacto das radiações na sociedade (página 99, LE).

Exemplo 2: página 100 (LE), um infográfico detalha os efeitos biológicos das radiações ionizantes, incentivando a análise dos impactos no organismo humano e promovendo a discussão sobre a segurança no uso da radiação.

Exemplo 3: página 101 (LE), há uma atividade que propõe a investigação sobre diferentes aplicações das radiações, como na medicina (radioterapia, tomografia), na indústria (inspeção de materiais), na agricultura (irradiação de alimentos) e na geração de energia elétrica (usinas nucleares). Os(as) estudantes devem pesquisar, debater e avaliar os benefícios e riscos de cada aplicação, considerando aspectos éticos e ambientais. O livro explora os efeitos das radiações no nível molecular, explicando como as mutações radioinduzidas podem impactar as células e os tecidos vivos, estimulando o pensamento crítico sobre o uso seguro dessas tecnologias.

Exemplo 4: Livro do Professor (LP), nas páginas 62, 65, 99, 108, 111, (LP), há diretrizes pedagógicas que reforçam a necessidade de uma abordagem interdisciplinar, sugerindo conexões com as áreas de Biologia e Física para aprofundar a discussão sobre radioatividade e suas aplicações.

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 atende à habilidade EM13CNT104, proporcionando aos(as) estudantes as ferramentas necessárias para compreender os riscos e benefícios de diferentes substâncias químicas, bem como para desenvolver propostas inovadoras e sustentáveis para o uso e descarte responsável de materiais no cotidiano.

Exemplo 1: Livro do Estudante (LE), na página 338, o tema do lixo eletrônico (e-lixo) é abordado, com uma investigação sobre os impactos ambientais e sociais do descarte inadequado de dispositivos eletrônicos. A seção inclui dados sobre a reciclagem e incentiva os(as) estudantes a proporem soluções para a gestão sustentável desses resíduos.

Exemplo 2: página 370, há uma análise detalhada sobre a exposição ao benzeno no ambiente de trabalho e seus riscos à saúde, especialmente em relação ao desenvolvimento de leucemia. A seção propõe questões sobre a precarização das condições trabalhistas e suas consequências para a segurança dos(as) trabalhadores(as), estimulando uma abordagem crítica e cidadã.

Exemplo 3: página 408, a seção sobre a produção de fármacos discute os impactos da indústria farmacêutica no meio ambiente, especialmente em relação ao descarte inadequado de medicamentos e substâncias químicas. A atividade propõe que os(as) estudantes analisem práticas alinhadas à Química Verde, trazendo uma abordagem sustentável na síntese de compostos químicos.

**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:**

As atividades propostas na obra propõem o pensamento crítico e a busca por soluções sustentáveis para problemas ambientais, tornando a obra alinhada ao desenvolvimento da habilidade EM13CNT105.

Exemplo 1: Livro do Estudante (LE), nas páginas 445, 446 e 447, especificamente nos Objetos Educacionais Digitais (OED), há discussão sobre os ciclos biogeoquímicos, incluindo o ciclo do carbono e seu impacto no meio ambiente. O material propõe reflexões sobre a relação entre o uso de combustíveis fósseis e o aumento da emissão de gases do efeito estufa, estimulando os(as) estudantes a pensarem em alternativas sustentáveis.

Exemplo 2: página 373 (LE), o efeito estufa é abordado como um fenômeno intensificado pela ação humana, relacionando a concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera às mudanças climáticas e aos desequilíbrios ambientais. O tema incentiva debates sobre políticas públicas e ações individuais para mitigar esses impactos.

Exemplo 3: página 430 (LE), se discute a degradação ambiental causada por resíduos plásticos e a importância de políticas de reciclagem e redução do consumo de materiais descartáveis. O material incentiva a formulação de propostas para minimizar os impactos ambientais e conservar os ciclos naturais.

Exemplo 4: Livro do Professor (LP), página 457, há orientações metodológicas para que os(as) docentes trabalhem a análise dos ciclos biogeoquímicos de forma integrada com questões sociais e ambientais.

**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 atende à habilidade EM13CNT106, fornecendo uma base científica para a tomada de decisões sobre consumo de energia e sustentabilidade.

Exemplo 1: Livro do Estudante (LE), na página 316, o tema eletroquímica é explorado, destacando o papel das baterias na transição energética para fontes mais sustentáveis e eficientes. A seção discute como processos eletroquímicos podem contribuir para a redução da dependência de combustíveis fósseis e promover o desenvolvimento de baterias avançadas para o armazenamento de energia.

Exemplo 2: página 326 (LE), discute-se as vantagens e desafios dos carros elétricos e híbridos. A atividade propõe a análise das diferenças entre essas tecnologias, considerando aspectos como autonomia, eficiência energética e impactos ambientais, além da crescente demanda por eletricidade e suas consequências para a matriz energética.

Exemplo 3: página 338 (LE), no infográfico dos Objetos Educacionais Digitais (OED), a pilha de hidrogênio é apresentada como uma alternativa promissora para a geração de energia limpa, enfatizando seus benefícios e desafios. Os(as) estudantes são incentivados(as) a investigar como essa tecnologia pode ser integrada ao sistema energético, levando em consideração fatores como custo, infraestrutura e impactos ambientais.

Exemplo 4: Livro do Professor (LP), na página 83, há diretrizes metodológicas para que o(a) docente incentive debates sobre as diferentes fontes de energia e suas aplicações, promovendo uma visão crítica e fundamentada sobre os desafios e oportunidades do setor energético.

**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 atende à habilidade EM13CNT107, apresentando discussões sobre a conversão e o aproveitamento sustentável da energia elétrica.

Exemplo 1: Livro do Estudante (LE), nas páginas 326, 327, 328, 329, 332, 333, são trabalhados os conteúdos sobre Reações Eletroquímicas (Tema 20) explorando a produção e conversões de energia a partir de processos químicos. É explicado o funcionamento de pilhas e baterias, permitindo que os(as) estudantes compreendam como esses dispositivos transformam energia química em energia elétrica e quais são suas aplicações sustentáveis.

Exemplo 2: nas páginas 151 e 336 (LE), a atividade "Ciência na Prática" propõe a montagem de um circuito elétrico utilizando pilhas e lâmpadas, incentivando os(as) estudantes a realizarem medições e previsões sobre a eficiência do sistema. Essa abordagem pode permitir compreender o funcionamento de geradores elétricos em aplicações práticas.

Exemplo 3: página 326 (LE), há uma discussão sobre a eficiência energética de motores elétricos e carros híbridos, abordando as vantagens desses sistemas em relação à sustentabilidade e à redução das emissões de poluentes. A atividade propõe que os(as) estudantes analisem os custos e benefícios das diferentes tecnologias, promovendo uma visão crítica e fundamentada sobre o uso eficiente da energia elétrica.

Exemplo 4: Livro do Professor (LP), nas páginas 327, 329, 336, 340 e 530, há diretrizes metodológicas para que os(as) docentes incentivem a investigação experimental e o uso de tecnologias digitais para realizar cálculos e previsões sobre o funcionamento dos dispositivos elétricos.

**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:

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:

A obra atende à habilidade EM13CNT203, fornecendo aos(as) estudantes ferramentas para analisar criticamente as intervenções humanas nos ecossistemas e propor soluções para minimizar seus impactos negativos.

Exemplo 1: Livro do Estudante (LE), na página 164, há um estudo sobre os ciclos biogeoquímicos e a preservação dos recursos naturais, enfatizando a importância do equilíbrio ecológico e o impacto das atividades humanas sobre esses ciclos.

Exemplo 2: página 373 (LE), a seção que trata do efeito estufa e da vida na Terra analisa como a emissão excessiva de CO<sub>2</sub> pode alterar o clima e afetar os ecossistemas, estimulando a reflexão sobre medidas de mitigação, inclusive com vídeos para pensar a sustentabilidade em escala atômica na Química Verde.

Exemplo 3: na página 446, um *podcast* educativo sobre ciclos biogeoquímicos e preservação ambiental convida os(as) estudantes a refletirem sobre as interações entre os seres vivos e os elementos químicos, destacando estratégias de conservação.

Exemplo 4: Livro do Professor (LP), páginas 111, 225, 299, há diretrizes para a exploração interdisciplinar dessas temáticas, sugerindo o uso de simulações digitais e mapas conceituais para facilitar a compreensão dos impactos ambientais e fomentar ações sustentáveis.

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 atende à habilidade EM13CNT205, permitindo que os(as) estudantes desenvolvam uma compreensão crítica sobre previsões científicas e sua aplicação no mundo real. A seção Ciência na Prática é um dos principais espaços no Livro do Estudante (LE) onde essas habilidades são trabalhadas.

Exemplo 1: página 37 (LE), uma atividade experimental orienta os(as) estudantes a comparar hipóteses com os resultados obtidos em um experimento sobre evaporação. O objetivo é desenvolver o pensamento crítico sobre os fatores que influenciam o fenômeno e reconhecer a importância do controle experimental, no qual apenas uma variável é alterada, garantindo que as previsões sejam baseadas em evidências.

Exemplo 2: página 188 (LE), há uma experiência sobre transformações gasosas que leva os(as) estudantes a analisarem relações entre pressão, volume e temperatura, utilizando modelos matemáticos para prever resultados. A abordagem reforça a compreensão da incerteza nas medições e a necessidade de repetição experimental para validar hipóteses.

Exemplo 3: página 201 (LE), a seção propõe um experimento sobre reações estequiométricas, no qual os(as) estudantes realizam cálculos de reagentes e produtos, verificando como pequenas variações nas quantidades podem impactar os resultados. Isso pode permitir discutir os limites explicativos das previsões científicas e a importância da precisão nos cálculos.

Exemplo 4: página 218 (LE), um experimento sobre soluções e solubilidade desafia os(as) estudantes a analisarem os fatores que influenciam a dissolução de substâncias. O exercício inclui previsões baseadas em modelos químicos e dados experimentais, incentivando a reflexão sobre a confiabilidade das estimativas e os limites dos modelos teóricos.

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 atende à habilidade EM13CNT206, problematizando a importância da preservação dos ecossistemas e o papel das políticas públicas na sustentabilidade do planeta.

Exemplo 1: Livro do Estudante (LE), na página 127, a seção aborda a relação entre o uso sustentável da água e a conservação dos ecossistemas. Os estudantes são incentivados a analisar medidas governamentais e comunitárias para preservar esse recurso e garantir a sustentabilidade ambiental.

Exemplo 2: páginas 216-217 (LE), há uma discussão sobre a poluição da água e os impactos dos resíduos industriais na biodiversidade. A atividade propõe uma análise crítica das políticas ambientais e incentiva os(as) estudantes a desenvolverem soluções para mitigar esses impactos.

Exemplo 3: página 325 (LE), o tema do desenvolvimento sustentável é abordado a partir de uma perspectiva histórica, destacando as mudanças nos padrões de consumo e suas consequências para a biodiversidade global. O material propõe um estudo de caso sobre políticas de conservação em diferentes países.

Exemplo 4: Livro do Professor (LP), páginas 127 e 500, há orientações metodológicas para que os(as) docentes promovam discussões interdisciplinares sobre conservação da biodiversidade e políticas ambientais, incentivando uma abordagem crítica e baseada em evidências científicas.

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 material incentiva a reflexão sobre questões como saúde mental, alimentação, desigualdade social e os impactos do ambiente escolar na formação dos(as) estudantes, além de propor ações de prevenção e promoção do bem-estar.

Exemplo 1: Livro do Estudante (LE), página 147 (LE), há orientações sobre a inclusão de jovens com deficiência no ambiente escolar. A atividade propõe estratégias para a construção de espaços mais acessíveis e inclusivos, como rodas de conversa e planejamento de aulas adaptadas.

Exemplo 2: página 180 (LE), há uma atividade sobre o índice de Massa Corporal (IMC) que incentiva os(as) estudantes a refletirem criticamente sobre suas limitações e a analisarem outros métodos para avaliar a saúde. A proposta promove discussões a respeito de como a sociedade enxerga os corpos, evitando estereótipos e estimulando uma abordagem inclusiva e saudável sobre a nutrição e o bem-estar.

Exemplo 3: página 315, a seção aborda a relação entre equilíbrios químicos e doenças como a cárie e a gota. Os(as) estudantes são incentivados(as) a pesquisar essas doenças, entender seus impactos na saúde e propor estratégias de prevenção. A atividade envolve a produção de materiais educativos, como *podcasts e posts* para redes sociais da escola, promovendo a disseminação de informações sobre saúde de forma acessível.

Exemplo 4: Livro do Professor (LP), há orientações da habilidade EM13CNT207 nas páginas 180, 380, 520, 523 e 534, para que os(as) docentes promovam discussões e apresenta diretrizes metodológicas que permitem aos(as) docentes conduzir discussões sobre as vulnerabilidades das juventudes, estimulando o pensamento crítico e incentivando a formulação de ações preventivas e de promoção da saúde dentro e fora do ambiente escolar.

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 atende à habilidade EM13CNT209, proporcionando aos(as) estudantes uma compreensão aprofundada sobre os processos estelares e sua relevância para a estrutura e composição do Universo.

Exemplo 1: Livro do Estudante (LE), página 73, a seção apresenta uma introdução à formação dos elementos químicos no Universo, abordando a nucleossíntese primordial e a fusão nuclear no interior das estrelas. Os(as) estudantes são incentivados(as) a refletir sobre a importância desses processos na constituição da matéria e na diversidade química do cosmos.

Exemplo 2: páginas 74-75 (LE), a obra discute a relação entre a evolução das estrelas e a possibilidade de existência de vida em outros planetas, considerando a influência da distribuição dos elementos químicos na composição atmosférica e geológica dos exoplanetas. A atividade sugere que os(as) estudantes utilizem softwares de simulação para modelar cenários de formação estelar e planetária.

Exemplo 3: página 76 (LE), há uma explicação sobre os diferentes estágios da evolução estelar, incluindo as fases de protoestrela, sequência principal e supernova, relacionando-as com a síntese de elementos químicos mais pesados e sua dispersão pelo espaço interestelar. O material propõe uma análise dos processos nucleares e suas contribuições para a formação de planetas e sistemas solares.

Exemplo 4: No Livro do Professor (LP), nas páginas 491 e 495, há orientações metodológicas que estimulam os(as) docentes a promoverem atividades interativas e interdisciplinares sobre a origem e evolução dos elementos químicos, como a construção de modelos visuais da nucleossíntese e a análise comparativa de espectros estelares.

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 atende plenamente à habilidade EM13CNT301, promovendo a construção ativa do conhecimento científico e o desenvolvimento do raciocínio crítico dos(as) estudantes.

Exemplo 1: Livro do Estudante (LE), página 37, a seção apresenta uma atividade experimental sobre evaporação, em que os(as) estudantes formulam hipóteses sobre a variação do nível de água em diferentes condições ambientais. O experimento incentiva a previsão de resultados e a análise de variáveis, promovendo a coleta e interpretação de dados.

Exemplo 2: página 53 (LE), há um exercício que estimula os(as) estudantes a relacionarem a composição química do corpo humano com a formação dos elementos nas estrelas, incentivando a formulação de hipóteses e a busca por evidências científicas para sustentar seus argumentos.

Exemplo 3: página 188 (LE), a obra propõe uma atividade prática de modelagem molecular em três dimensões, utilizando materiais acessíveis para construir representações táteis de moléculas. Essa atividade reforça o entendimento sobre modelos científicos e sua aplicação na resolução de problemas.

Exemplo 4: Livro do Professor (LP), nas páginas 25, 37, 151, 188, 201, 218, 275, 309, 336, 429, 442 e 490 são apresentadas orientações metodológicas para que os(as) docentes incentivem o uso do pensamento computacional e da argumentação científica na interpretação de experimentos e na resolução de problemas complexos. O material apresenta a importância de uma abordagem investigativa, propondo desafios científicos que exigem a formulação de hipóteses e a análise crítica de dados experimentais.

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 atende à habilidade EM13CNT302, promovendo a alfabetização científica e tecnológica dos(as) estudantes, incentivando-os(as) a comunicar e debater conceitos científicos de maneira crítica, reflexiva e acessível a diferentes públicos.

Exemplo 1: Livro do Estudante (LE), página 439, a seção "Fim de Conversa" propõe um momento de reflexão no qual os(as) estudantes devem comparar suas respostas iniciais com o que aprenderam ao longo do tema, em busca de uma comunicação argumentativa embasada em evidências científicas.

Exemplo 2: página 442 (LE), a seção "Em Ação" apresenta uma proposta interdisciplinar que envolve a produção de materiais informativos sobre segurança alimentar e sustentabilidade, utilizando infográficos e outras mídias digitais para divulgar informações relevantes para a comunidade.

Exemplo 3: página 443 (LE), os(as) estudantes são incentivados(as) a desenvolver um projeto prático de horta comunitária, com etapas de pesquisa, planejamento e comunicação dos resultados por meio de apresentações orais e visuais, promovendo o uso crítico das TDIC e estratégias eficazes de divulgação científica.

Exemplo 4: Livro do Professor (LP), nas páginas 48, 51, 85, 99, 111, 171, 180, 186, 213, 254, 243, 442, 458 508 são apresentadas estratégias para que os(as) docentes incentivem o desenvolvimento da argumentação científica e a apropriação da linguagem científica por meio de atividades investigativas e produções comunicativas variadas. A obra enfatiza o uso de diferentes mídias e formatos, como vídeos, blogs, podcasts e mapas conceituais, para favorecer a disseminação do conhecimento científico em diferentes contextos.

**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 atende à habilidade EM13CNT303, abordando a compreensão crítica de textos científicos e de divulgação científica e a construção de critérios para selecionar fontes confiáveis, fortalecendo a formação científica e cidadã dos(as) estudantes.

Exemplo 1: Livro do Estudante (LE), na página 99, a seção "Integrando as Ciências" apresenta uma abordagem interdisciplinar sobre aceleradores de partículas, discutindo suas aplicações na Medicina, na Física e na Engenharia. A atividade propõe a leitura de textos científicos, incentivando a análise crítica das informações apresentadas e a avaliação da confiabilidade das fontes consultadas.

Exemplo 2: na página 100 (LE), um infográfico ilustra os impactos ambientais da energia nuclear, combinando dados visuais e textuais. Os(as) estudantes são desafiados(as) a interpretar essas informações e a elaborar uma argumentação fundamentada sobre os prós e contras dessa tecnologia.

Exemplo 3: Livro do Professor (LP), nas páginas 65, 99, 187, 232, 254, 267, 270, 346, 355, 370 e 544, há diretrizes para que os(as) docentes promovam discussões sobre credibilidade científica e ensino da argumentação. A obra enfatiza a importância da leitura crítica e inferencial, abordando o combate à desinformação e o uso ético da ciência na sociedade. A seção "Papo Científico" apresenta textos de divulgação científica acompanhados de questões de interpretação e reflexão, estimulando a análise da linguagem científica e suas especificidades.

**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:**

Não se aplica.

**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 atende à habilidade EM13CNT305, promovendo uma compreensão crítica sobre o uso da ciência na sociedade e estimulando o engajamento dos(as) estudantes na defesa da equidade e do respeito à diversidade.

Exemplo 1- Livro do Estudante (LE), página 93, a seção "Início de Conversa" propõe uma discussão sobre a relação entre ciência e poder político, abordando como o conhecimento científico pode ser utilizado para legitimar exclusões e desigualdades sociais. A atividade incentiva os(as) estudantes a analisarem eventos históricos e contemporâneos em que a ciência foi utilizada para justificar práticas discriminatórias.

Exemplo 2 - página 99 (LE), a seção "Integrando as Ciências" apresenta um estudo de caso sobre o impacto de políticas científicas em diferentes grupos sociais, destacando a influência das descobertas científicas na construção de normas e hierarquias sociais. A atividade sugere a análise crítica de fontes históricas e a identificação de discursos pseudocientíficos utilizados para sustentar desigualdades.

Exemplo 3 - na página 105 (LE) são apresentadas as armas nucleares e a Segunda Guerra Mundial numa discussão sobre os conhecimentos respeito das bombas lançadas em Hiroshima e Nagasaki, explicitando a relevância do uso dos saberes da Ciência se atentarem para a dimensão ética.

Exemplo 4 - Livro do Professor (LP), nas páginas 17, 144, 214, 466 e 486, há orientações para que os(as) docentes abordem criticamente o papel da ciência na manutenção ou no combate a desigualdades estruturais. A obra incentiva a inclusão de textos de divulgação científica e materiais interdisciplinares para fomentar o debate sobre a responsabilidade social da ciência e sua relação com os direitos humanos.

**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 atende à habilidade EM13CNT306, capacitando os(as) estudantes a compreenderem e aplicarem medidas preventivas em diferentes contextos, utilizando a ciência como ferramenta para a preservação da segurança e do meio ambiente. O material enfatiza a importância de comportamentos preventivos para garantir a integridade física individual e coletiva, além da proteção socioambiental, incentivando o uso de dispositivos e aplicativos digitais para simulação de riscos.

Exemplo 1: Livro do Estudante (LE), na página 350, a seção "Em Ação" aborda a prevenção e o combate a incêndios no ambiente escolar. Os(as) estudantes são incentivados(as) a refletir sobre medidas de segurança e a elaborar um plano de evacuação, considerando as normas de segurança e os equipamentos disponíveis.

Exemplo 2: página 351 (LE), há uma proposta interdisciplinar que combina conhecimentos de Química, Biologia e Geografia para discutir os impactos ambientais dos incêndios e as formas de mitigação. A atividade inclui a análise de diferentes tipos de combustíveis e a modelagem de incêndios utilizando simulações digitais.

Exemplo 3: página 353 (LE), a obra apresenta um estudo de caso sobre a segurança no uso de substâncias químicas no cotidiano, destacando a importância do uso correto de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e a adoção de protocolos de segurança em laboratórios e ambientes industriais.

Exemplo 4: Livro do Professor (LP), nas páginas 65, 121, 192, 209, 225, 350 e 493, são sugeridas estratégias pedagógicas para a realização de oficinas práticas sobre segurança, estimulando o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) para a simulação de cenários de risco. A obra propõe, ainda, a criação de uma cartilha coletiva sobre prevenção de incêndios e primeiros socorros, incentivando a participação da comunidade escolar.

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 a habilidade EM13CNT307, estimulando a compreensão da relação entre estrutura, propriedades e aplicações dos materiais, além da busca por alternativas sustentáveis para minimizar impactos ambientais e melhorar a qualidade de vida.

Exemplo 1: Livro do Estudante (LE), na página 431, a seção sobre polímeros condutores explora suas propriedades elétricas, magnéticas e ópticas, destacando aplicações tecnológicas inovadoras. A atividade propõe a análise de como esses materiais podem ser utilizados em dispositivos eletrônicos e em soluções sustentáveis para a geração de energia.

Exemplo 2: página 432 (LE), a seção "Integrando as Ciências" sugere a abordagem interdisciplinar dos polímeros condutores em parceria com a Física, favorecendo a compreensão da relação entre as propriedades desses materiais e suas aplicações na indústria e no cotidiano. A atividade incentiva os(as) estudantes a avaliarem criticamente o impacto ambiental do uso de polímeros sintéticos.

Exemplo 3: nas páginas 442-443 (LE) a obra propõe um estudo sobre a alimentação saudável e sustentável, discutindo a influência dos materiais utilizados na embalagem e conservação dos alimentos. Os(as) estudantes são desafiados(as) a investigar alternativas ecologicamente corretas para a redução do impacto ambiental dos plásticos descartáveis.

Exemplo 4: Livro do Professor (LP), nas páginas 20, 83, 84, 101, 103, 113, 118, 128, 1145, 213, 310, 324, 403, 485, 496 e 528 há diretrizes para que os(as) docentes incentivem a análise crítica da escolha de materiais em diferentes contextos, relacionando suas propriedades físico-químicas com suas aplicações e impactos socioambientais.

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 atende à habilidade EM13CNT308, proporcionando aos estudantes oportunidades para compreender o funcionamento das tecnologias contemporâneas e refletir sobre suas consequências para a sociedade e o meio ambiente.

Exemplo 1: Livro do Estudante (LE), na página 338, a obra aborda a problemática do lixo eletrônico (e-lixo), apresentando dados sobre a produção global de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos. Os estudantes são desafiados a analisar o impacto ambiental desses resíduos e a discutir alternativas para minimizar seus efeitos nocivos.

Exemplo 2: na página 346 (LE) a seção "Trabalho em Foco" introduz conceitos sobre inteligência artificial e aprendizado de máquina, destacando sua aplicação no aprimoramento de sensores eletroquímicos e na automação de processos científicos. A atividade propõe que os(as) estudantes explorem o uso de algoritmos para otimizar componentes eletroeletrônicos e avaliem os impactos dessa tecnologia na sociedade.

Exemplo 3: Livro do Professor (LP), nas páginas 327, 340, 346, 528 e 530, são apresentadas orientações metodológicas para que os(as) docentes incentivem a análise crítica dos impactos sociais e ambientais das novas tecnologias. O material sugere o uso de plataformas digitais para simular circuitos eletrônicos e analisar a eficiência energética de diferentes equipamentos, promovendo uma abordagem interdisciplinar para a compreensão da automação e suas implicações.

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 atende à habilidade EM13CNT309, proporcionando uma abordagem aprofundada sobre a dependência de recursos não renováveis e a importância de buscar alternativas energéticas e tecnológicas sustentáveis.

Exemplo 1: Livro do Estudante (LE), a página 326, o tema dos combustíveis fósseis e suas alternativas é abordado, promovendo uma discussão sobre a dependência da sociedade em relação a fontes de energia não renováveis. A atividade sugere a análise de políticas energéticas e seus impactos ambientais.

Exemplo 2: na página 374 (LE), na Seção Interligando Saberes, se apresenta o texto intitulado A Terra está Esquentando. Este material viabiliza a reflexão a cerca dos desafios climáticos, racismo ambiental e suas implicações para a sobrevivência das comunidades, ao mesmo tempo em que propõem soluções.

Exemplo 3: página 373 (LE), a seção aborda a Química Verde, destacando os 12 princípios que norteiam práticas mais sustentáveis na indústria química, com ênfase na substituição de recursos não renováveis por fontes renováveis. A atividade incentiva os(as) estudantes a refletirem sobre a aplicabilidade desses princípios em suas comunidades e no cenário global.

Exemplo 4: Livro do Professor (LP), páginas 164, 374, 504, 533, são apresentadas orientações metodológicas para que os(as) docentes incentivem debates interdisciplinares sobre a transição energética e a necessidade de diversificação das fontes de energia. O material sugere ainda o uso de dados e simulações para avaliar cenários futuros de consumo energético e impactos ambientais, promovendo a consciência crítica dos(as) estudantes.

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 atende à habilidade EM13CNT310, abordando a importância da infraestrutura e dos serviços básicos para a qualidade de vida, além de incentivar a participação ativa na busca por soluções sustentáveis para desafios locais e globais. Propõe a identificação de necessidades locais e regionais, possibilitando a avaliação e promoção de ações para melhorar a qualidade de vida e as condições de saúde da população.

Exemplo 1: Livro do Estudante (LE), página 51, há uma discussão sobre os impactos ambientais e sociais da falta de infraestrutura de saneamento, destacando as consequências do despejo inadequado de resíduos e do tratamento deficiente da água. A atividade propõe que os(as) estudantes analisem políticas públicas e medidas governamentais para a ampliação do acesso a esses serviços.

Exemplo 2: nas páginas 42, 43 e 127 (LE), e abordada a importância do saneamento básico na melhoria da qualidade de vida nas cidades, incentivando os(as) estudantes a pesquisarem a situação do saneamento em sua região e a elaborarem propostas sustentáveis para ampliação do acesso à água potável, tratamento de esgoto e gestão de resíduos sólidos.

Exemplo 3: Livro do Professor (LP), nas páginas 43, 51, 214, 243, 349, 430, 491 e 541 há orientações metodológicas para que os(as) docentes promovam debates interdisciplinares sobre infraestrutura e qualidade de vida, utilizando dados estatísticos e estudos de caso para embasar discussões sobre desigualdades no acesso a serviços básicos. O material também sugere o uso de ferramentas digitais para a simulação de cenários urbanos e a análise de políticas públicas voltadas à melhoria das condições socioambientais.

## [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 volume 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. Pode-se citar como exemplo: a indicação tanto no LE como LP, da seção: O trabalho com a BNCC, no qual indica-se em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta competência geral em todas as Unidade da área da Física, (LE, p. 10, LP, p. 10). Da mesma forma, apresenta-se como exemplo na Unidade 2 – Estudo dos Movimentos, no tema 3 – Conceitos fundamentais da Cinemática, ao apresentar o box de conteúdos: Conceitos fundamentais da Cinemática, apresenta as primeiras ideias sobre os movimentos, (LE, p. 46, e LP, p. 488). Outro exemplo que pode ser citado na Unidade 3: Dinâmica, leis de conservação e movimento, no Tema 6: Leis de Newton e força, é a seção História em foco: A grandeza central da Dinâmica, (LE, p. 86, e LP, p. 495). Nesta mesma Unidade o Tema 7 – Gravitação, apresenta o box: Introdução ao estudo da gravitação. As leis de Kepler, (LE, p.107, e LP, p. 497), no Tema 9: Movimento: do impulso à conservação na seção Papo científico: As leis humanas e as da Física, (LE, p. 139, e LP, p. 501). Na Unidade 6: Termologia, no Tema 16: Termodinâmica: primeira e segunda leis, propõe utilizar a contextualização e as questões no box Início de conversa para desenvolver a competência 1, (LE, p. 236, e LP, p.516).

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 volume 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; cabe destaque para algumas situações: a indicação tanto no LE como LP, da seção: O trabalho com a BNCC, no qual indica qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta competência geral em quase todas as Unidade da área da Física, somente não faz referência da Unidade 4, (LE, p. 10, LP, p. 10). Na Unidade 1: Introdução à Física, no Tema 1: A Física, cita-se o desenvolvimento da competência 2, (LP, p. 484), ao introduzir o Tema no box Início de conversa, (LE, p. 15, e LP, p. 484). Também na Unidade 5: Astronomia, ao introduzir cada Tema cita-se a respectiva competência. Ainda, a competência é desenvolvida: no Tema 11: O Sistema Solar, o box Início de conversa (LE, p.165, e LP, p. 506); na seção Papo científico (LE, p. 172, e LP, p. 506); na Unidade 12: Física Moderna, no Tema 28: Tópicos de Física Moderna, apresenta o box Atividade complementar, (LP, p. 539) que propõe a comparação de imagens e debate.

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:

O volume 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, isso ocorre nas seguintes situações: a indicação tanto no LE como LP, da seção O trabalho com a BNCC, no qual indica em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta competência geral nas U8 e na U10 da área da Física, (LE, p. 10, LP, p. 10). Da mesma forma, na Unidade 8: Ondas, no tema 17 – Ondas mecânicas e som, o texto contextualizado trata da capoeira e o box início de conversa discute a formação do som, e a interação entre a roda com o som, (LE, p. 251, e LP, p. 518), fica bem explícito o desenvolvimento da competência. No box sobre Associação de espelhos planos, apresenta a imagem Viewing Machine, no Instituto Inhotim, (LE, p. 291, e LP, p. 521); além do box Fica a Dica, no qual explica a posição e os ângulos dos espelhos afetam a formação de imagens e o campo visual (LE, p. 292). Na Unidade 10: Eletrodinâmica, no Tema 23: Introdução à Eletrodinâmica, faz a indicação da competência 3 (LP, p. 530); no LP, apresenta uma Atividade Complementar, refletindo sobre a dependência da eletricidade (LP, p. 530); além da seção Papo Científico: A ciência como Inspiração (LE, p. 347, e LP, p. 530).

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:

As atividades propostas nas seções Em Ação, com destaque para a seção: Usinas termelétricas versus usinas hidrelétricas: impactos ambientais (LE, p. 248), favorecem 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. Quanto ao uso de Libras, a obra a coloca como uma das competências gerais da BNCC que devem ser desenvolvidas de forma integrada aos componentes curriculares (LP, p. 455) e como fundamental para a inclusão dos jovens com deficiência auditiva (LP, p. 466). Cabe mencionar também: a indicação tanto no LE como LP, da seção: O trabalho com a BNCC, no qual indica em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta competência geral nas U1, U2, U6, U7, U8, U9, e na U10 da área da Física, (LE, p. 10, LP, p. 10). Na Unidade 1: Introdução à Física, no Tema 1: A Física, cita a competência 4, (LP, p. 484), o mesmo ocorre para o Tema 2: Grandezas físicas, (LP, p. 485), ficando mais claro na Ciência na prática: Temperatura ontem, hoje e amanhã! (LE, p. 37 e LP, p. 487). Na Unidade 7: Termodinâmica, no Tema 16: Termodinâmica: primeira e segunda leis, tem indicação da CGs 4 (LP, p. 515), além do texto contextualizado e a seção Início de conversa (LE, p. 236, e LP, p. 516); na seção Papo científico (LE, p. 241, e LP, p. 517), mostra como funciona o ar condicionado. Também na seção Reunindo conceitos (LE, p. 247, e LP, p. 517) tem o desenvolvimento da CGs 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)

Parcialmente  Sim  Não  Não se aplica

Justificativa:

O volume 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, pode-se citar como exemplo: a indicação tanto no LE como LP, da seção: O trabalho com a BNCC, no qual indica em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta competência geral nas U6, U7, e na U8, da área da Física, (LE, p. 10, LP, p. 10). Na Unidade 6: Termologia, no Tema 14: Calorimetria, indica a CGs 5, (LP, p. 512), e na seção Reunindo Conceitos, (LE, p. 221, LP, p. 513), faz indicação do desenvolvimento da CGs 5, ao solicitar aos estudantes uma pesquisa sobre construções sustentáveis, elaborar um vídeo sobre o tema, compartilhar com a turma e debater as informações. Sugere-se que os vídeos podem ser compartilhados nas redes sociais da instituição de ensino, ampliando a discussão para toda a comunidade escolar. Na Unidade 7, no tema 16: Termodinâmica: primeira e segunda leis, também cita a CGs 5, (LP, p. 515), novamente há a indicação é na seção Reunindo Conceitos, (LE, p. 247, LP, p. 517), propõe a produção do podcast, sobre o tema estudado. Na Unidade 8, no Tema 15, indica a CGs 5, na seção Ciência na Prática (LE, p. 263, e LP, p. 520).

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 volume 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; cabe destacar: a indicação tanto no LE como LP, da seção: O trabalho com a BNCC, no qual indica em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta competência geral na U8, da área da Física (LE, p. 10, LP, p. 10). Na Unidade 8: Ondas, ao introduzir o Tema 17: Ondas mecânicas e som, indica a competência 6 (LP, p. 518), na introdução do Tema apresenta um texto contextualizando sobre a capoeira, com o box Início de conversa (LE, p. 251, e LP, p. 519), para discutir algumas questões, mostrando a diversidade de saberes e vivências culturais. Outra seção apresenta o Papo Científico: Surf: a influência dos povos ameríndios no desenvolvimento da modalidade (LE, p. 258, e LP, p. 519), com questões diversificadas, podendo se observar o desenvolvimento da competência e o box Fim de conversa é indicado para retomar as questões iniciais (LE, p. 271, LP, p. 520).

**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 volume 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; pode-se citar como exemplo: a indicação tanto no LE como LP, da seção: O trabalho com a BNCC, no qual indica em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta competência geral nas U1, U2, U6, U7, U8 e na U11, da área da Física (LE, p. 10, LP, p. 10). Na Unidade 11, no Tema 30 – Radioatividades, o contexto inicial fala sobre a bomba atômica, no box Início de Conversa, com atividade em grupo indica questões para a discussão (LE, p. 434, LP, p. 544), a proposição do box Atividade Complementar sugere que os estudantes divididos em grupos, pesquisem outros cientistas J. Robert Oppenheimer, Enrico Fermi e Niels Bohr, além do impacto das bombas em Hiroshima e Nagasaki e as repercussões éticas do uso de armas nucleares (LP, p. 543). Da mesma forma, poderia ser citado no Tema 29 – Mecânica Quântica e Fake News (LE, p. 419), a seção Papo Científico: Dos produtos enganosos às fake news: o perigo das pseudociências ligadas à Física moderna (LE, p. 427 - 428, LP, p. 542). Outro exemplo que pode-se citar é em diversas Unidades, na seção Reunindo conceitos, nas quais a atividade avaliativa contribui para o desenvolvimento das CGs 7, pode-se citar como exemplo no LE, p. 43 e no LP, p. 488, a elaboração de um vídeo curto sobre os assuntos abordados nesta unidade, com indicação dos itens a serem abordados (LE, p. 189, e LP, p. 509-510).

**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 volume 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. Pode-se citar como exemplo: a indicação tanto no LE como LP, da seção: O trabalho com a BNCC, no qual indica em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta competência geral nas U2, da área da Física (LE, p. 10, LP, p. 10). A Unidade 2: Estudo dos movimentos, inicia com um texto sobre os Jogos Olímpicos de Paris 2024 (LE, p. 44), no Tema 3: Conceitos fundamentais da Cinemática, cita a competência 8 a ser desenvolvida (LP, p. 488). No Tema 4: Lançamentos, na introdução cita a mesma competência (LP, p. 490) e ao contextualizar o Tema, discute os esportes associados e no box Início de Conversa (LE, p. 57, e LP, p. 490-491), fica mais evidente. Não cita, mas ao introduzir o Tema 5: Movimento circular e torque, o texto introdutório e a figura indicam a relação com a CGs 8 (LE, p. 71 e LP, p. 492-493). Destaque para o Papo Científico - Pesquisa em que há uma reflexão sobre uso de telas e problemas decorrentes (LE, p. 312) e para o Papo Científico - Dos produtos enganosos às fake news: o perigo das pseudociências ligadas à Física moderna (LE, p. 427).

**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:**

O volume 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. Pode-se citar como exemplo: a indicação tanto no LE como LP, da seção: O trabalho com a BNCC, no qual indica em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta competência geral nas U2, da área da Física (LE, p. 10, LP, p. 10). Na Unidade, não apresenta esta competência, tanto no LE como LP. Não fica claro no texto a discussão desta CGs 9, pode-se, entretanto, considerar como exemplo: A seção História em foco, (LE, p. 184, LP, 509), na qual discute-se, especificamente na questão 4, os desafios das mulheres na Ciência; outro exemplo está no box Fica a dica (LE, p. 35), que indica o filme Estrelas além do tempo, e em outro box de Fica a dica, indica o filme Radioatividade, que narra a história de Marie Curie (LE, p. 435).

**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:**

O volume 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. Pode-se citar como exemplo: a indicação tanto no LE como LP, da seção: O trabalho com a BNCC, que indica em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta competência geral na U2 da área da Física (LE, p. 10, LP, p. 10). A Unidade 2: Estudo dos movimentos, inicia com um texto sobre os Jogos Olímpicos de Paris 2024 (LE, p. 44); no Tema 5: Movimento circular e torque, cita a competência 10 a ser desenvolvida (LP, p. 491-492). Porém, não fica claro nesta Unidade a indicação do momento proposto para o desenvolvimento desta CGS 10, podendo, portanto, confundir o professor.

## 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 volume 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. Cabe destacar: no LP, no Tema 6- Leis de Newton e Força, faz referências a esta habilidade, ficando explícita no box Atividade Complementar (LP, p. 494-495). No Tema 8 – Energia, potência e trabalho, na seção Atividades (LE, p. 121), fala sobre as fontes de energia e os impactos ambientais, solicita pesquisa e discussão. Da mesma forma no Tema 16 – Termodinâmica: primeira e segunda leis, o box Início de Conversa especifica esta habilidade (LP, p.515, LE, p. 236) e, também, no Tema 17 – Ondas Mecânicas e som, na seção Papo Científico (LE, p. 258, LP, p. 519). Ainda no Tema 25 – Geração e consumo de energia, apresenta o box Atividade Complementar que também poderá contribuir para o desenvolvimento desta habilidade (LP, p. 534).

**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 volume 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. Pode-se citar como exemplo: a indicação tanto no LE como LP, logo após apresentar o sumário, da seção O trabalho com a BNCC, no qual indica em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando somente uma vez o uso desta habilidade (LE, p. 10, LP, p. 10) no Tema 16 – Termodinâmica: primeira e segunda leis, o box Início de Conversa (LP, p.515, LE, p. 236), no qual aparece esta habilidade.

**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 volume 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. Pode-se citar como exemplo: a indicação tanto no LE como LP, da seção: O trabalho com a BNCC, no qual indica-se em qual Unidade trabalha-se com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta habilidade na U3 e U8 (LE, p. 10, LP, p. 10). Na Unidade 3, ao introduzir o Tema 8 – Energia, potência e trabalho, no box de conteúdos apresenta as várias formas de energia (LE, p. 120), fala sobre as fontes de energia e os impactos ambientais, solicita pesquisa e discussão. Da mesma forma, na Unidade 8, na introdução do Tema 18 – Ondas eletromagnéticas, apresenta um texto sobre o uso do filtro solar, para contextualizar a discussão que segue no box Início de conversa (LE, p. 273, LP, p. 520), segue com a exposição do conteúdo, retornando ao assunto no Papo Científico (LE, p. 277, LP, p. 521), retornando no box Trabalho em foco, explicitando temas e aplicações da radiação (LE, p. 279, LP, p. 521).

**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 volume 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. Pode-se citar como exemplo: a indicação tanto no LE como LP, da seção: O trabalho com a BNCC, que indica em qual Unidade trabalha-se com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta habilidade na U12 (LE, p. 10, LP, p. 10). Na Unidade 12 – Física Moderna, no tema 29 – Mecânica Quântica, no box Atividade, apresenta-se a explicação da radiação de corpo negro e a importância para a Física (LE, p. 423); no LP, ao discutir o box sobre a Lei de Win (LE, p. 425, LP, p. 542), indica que este conceito pode desenvolver esta habilidade. O mesmo ocorre ao discutir o box de conteúdos sobre o Princípio de Incerteza de Heisenberg (LE, p. 429, LP, p. 542), sendo retomado no box Atividades (LE, p. 430). Seguindo com o Tema 30 – Radioatividade, no box Atividades (LE, p. 437 e LP, p. 543).

**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:**

O volume 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. Destaca-se, como exemplos, a seção Fim de Conversa (LE, p. 202) e a seção Integrando as Ciências - A infernal estrela-dalva - Estudar o horrendo efeito estufa em Vênus poderá ser útil (LE, p. 234).

**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:**

O volume fomenta o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT106) - 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. Pode-se citar como exemplo: a indicação tanto no LE como LP, da seção: O trabalho com a BNCC, que indica em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta habilidade na U10 e U12 (LE, p. 10, LP, p. 10). Na Unidade 10 – Eletrodinâmica, no Tema Introdução à Eletrodinâmica apresenta uma Atividade complementar, que sugere uma reflexão sobre a dependência da eletricidade e analisar criticamente os problemas e limitações dos recursos para a sua geração (LP, p. 530). Na Unidade 12 – Física Moderna, no Tema 28 – Tópicos de Física Moderna, indica-se a habilidade EM13CNT106, na seção Papo Científico, que solicita que os estudantes pesquisem se o Brasil tem órgãos reguladores tais como a Comissão Reguladora Nuclear dos Estados Unidos: a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), para entenderem sua função e sua importância (LE, p. 415).

**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 volume 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. Destaca-se a indicação tanto no LE como LP, da seção: O trabalho com a BNCC, que indica em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta habilidade na U9 e U10 (LE, p. 10, LP, p. 10). Na Unidade 9 - Eletrostática, no Tema 21 - Força elétrica e campo elétrico, faz referência a esta habilidade, que aparece no box Atividades, no qual é solicitado uma pesquisa sobre o impacto, benefícios e prejuízos associados ao uso de materiais supercondutores (LE, p. 321, LP, p. 527). Nesta mesma Unidade, ao trabalhar o Tema 22 - Potencial elétrico, pode-se citar como exemplo a Atividade complementar (LP, p. 528), sugerindo aos alunos pesquisarem sobre as aplicações práticas em diferentes contextos da gaiola de Faraday. Ainda, a seção Integrando as Ciências, Material do futuro, que descreve o uso do grafeno (LE, p. 335, LP, p. 528).

**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 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 volume 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. Pode-se indicar, tanto no LE como LP, a seção: O trabalho com a BNCC, que informa em qual unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta habilidade na U1, U2, U3, U4, U5 e U12 (LE, p. 10, LP, p. 10). Na Unidade 1 - Introdução à Física, no Tema 1, no box Início de Conversa, as questões discutem o desenvolvimento de pesquisas na área da Física (LE, p. 15 e LP, p. 484). Na Unidade 3 - Dinâmica e leis de conservação, no Tema 6 - Leis de Newton e força, na seção História em Foco, apresenta-se a grandeza central da Dinâmica, mostrando a evolução do estudo sobre movimentos (LE, p. 86 e LP, p. 495); ainda nesta Unidade no Tema 7 - Gravitação, o box de Conteúdos apresenta a Introdução ao estudo da gravitação, passando para as leis de Kepler, chegando no box Gravitação Universal (LE, p. 107-114, e LP, p. 497). Da mesma forma, na Unidade 4 - Fluidos, no Tema 10: Hidrostática e Hidrodinâmica, a obra faz a indicação desta habilidade, especificamente, no box de conteúdos apresenta o Princípio de Arquimedes (LE, p. 154, e LP, p. 154).

**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:**

O volume 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), sobretudo a partir da abordagem e das atividades propostas no Tema 12 - O Universo (LE, p. 175), com destaque para a seção Zona habitável e Astrobiologia (LE, p. 185), Trabalho em Foco e Fim de Conversa (LE, p. 186).

**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 volume 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). Pode-se citar como exemplo: a indicação tanto no LE como LP, da seção O trabalho com a BNCC, no qual indica em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta habilidade na U6. (LE, p. 10, LP, p. 10). Na Unidade 6 - Termologia, no tema 14 - Calorimetria, na seção Papo Científico: O equilíbrio é mesmo necessário?, aparece uma discussão sobre equilíbrio de forma mais ampla (LE, p. 218-219, e LP, p.513). As demais atividades na obra não oportunizam uma discussão sobre essa habilidade.

**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 volume 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). Pode-se citar como exemplo a indicação tanto no LE como LP, da seção: O trabalho com a BNCC, que indica em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta habilidade na U2, U3, U4 e na U5 (LE, p. 10, LP, p. 10). Na Unidade 2 - Estudos dos Movimentos, no Tema 3 - Conceitos fundamentais da Cinemática faz-se a indicação do desenvolvimento desta habilidade ao apresentar uma Atividade Complementar, no box Interligando (LP, p. 489). Ao introduzir o Tema 4 - Lançamentos, apresenta-se a contextualização seguida do box Início de Conversa, apresentando a indicação de trabalhar esta habilidade (LP, p.15 e LP, p. 491). O mesmo ocorre ao trabalhar o Tema 5 - Movimento circular e torque, no box Fica a Dica, em que há a indicação ao professor (LP, p. 89). Ainda, outras atividades promovem o desenvolvimento da habilidade EM13CNT204, a saber: na Unidade 3 - Dinâmica e leis de Conservação e movimento, no Tema 7 - Gravitação, no box de conteúdo sobre As leis de Kepler (LE, p. 107 e LP, p. 107), Gravitação Universal (LE, p. 110 e LP, p. 110), e indicando no LP, que na página 116, as Atividades finais .

**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:**

O volume 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. Pode-se citar a indicação tanto no LE como LP, da seção: O trabalho com a BNCC, que indica em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta habilidade na U1, U3 e na U12 (LE, p. 10, LP, p. 10). Na Unidade 12 - Física Moderna, no tema 28 - Tópicos de Física Moderna, ao apresentar o conteúdo no box Relatividade especial e como ela explica o funcionamento do GPS (LE, p. 407-410); a seção História em foco apresenta a discussão sobre Precarização das condições de emprego expõe população a situação de fragilidade social enquanto lucros de empresas avançam exponencialmente (LE, p. 411, e LP, p. 540). Da mesma forma, na Unidade 3, no Tema 9 - Movimento: do impulso à conservação, a seção Ciência na Prática propõe o experimento Colisão de pêndulos, no qual desenvolvem a habilidade EM13CNT205 (LE e LP, p. 138 e LP, p. 501). Na Unidade 1 no Tema 2 - Grandezas físicas, a seção Ciência na Prática, Temperatura ontem, hoje e amanhã, deixa bem claro o desenvolvimento desta habilidade (LE e LP, p. 37 e LP, p. 487).

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 volume 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, com destaque para o Tema 14 - Calorimetria (LE, p. 204).

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 volume 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, com destaque para a seção História em Foco - Precarização das condições de emprego expõe população a situação de fragilidade social enquanto lucros de empresas avançam exponencialmente (LE, p. 411).

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 volume 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, com destaque para a seção Em Ação - Astronomia e cultura: interpretando diferentes leituras sobre o céu (LE, p. 190).

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 volume 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), com destaque para a indicação tanto no LE como LP, da seção: O trabalho com a BNCC, que indica em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta habilidade na U5 (LE, p. 10, LP, p. 10). Na Unidade 5, no Tema 12 - O Universo, no box de conteúdo sobre A teoria do big bang (LE, p. 176, LP, p. 507) e no box Evolução estelar e a formação dos elementos químicos (LE, p. 182-183 e LP, p. 507-508) e na seção Atividades finais (LP, p. 187), faz a indicação de favorecer o desenvolvimento da habilidade citada aqui.

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 volume fomenta o desenvolvimento da (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, destacando-se a indicação tanto no LE como LP, da seção O trabalho com a BNCC, que indica em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta habilidade na U1, U2, U6, U8, U9, U10 e na U12 (LE, p. 10, LP, p. 10). Na Unidade 1: Introdução à Física, no Tema 2 - Grandezas Físicas, no box Atividades, (LP, p. 32). Na Unidade 2, no Tema 3 - Conceitos Fundamentais da Cinemática, no box Início de Conversa, a primeira questão, trabalha-se com a habilidade ao abordar a previsão (LP, p. 45, LP, p. 489); ao trabalhar o box Interligando do MP, tem-se a indicação da habilidade (LP, p. 489). Assim como, no Tema 4 - Lançamentos, no box Atividades, (LP, p. 66) e nas Atividades Finais (LP, p. 69-70).

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 volume 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, podendo-se citar como exemplo a indicação tanto no LE como LP, da seção O trabalho com a BNCC, que indica em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta habilidade na U3, U5, U6, e na U7 (LE, p. 10, LP, p. 10). Na Unidade 1: Introdução à Física, na seção: Reunindo conceitos (LP, p. 43, e LP, p. 488), apresenta-se a indicação da habilidade. Em outras Unidades, faz-se a mesma indicação, por exemplo: na finalização da Unidade 2 (LP, p. 83, LP, p. 493) e da Unidade 3 (LP, p. 144, e LP, p. 502). Da mesma forma, na Unidade 5 - Astronomia, no Tema 11 - O Sistema Solar, ao fazer a contextualização (LP, p. 165), indica o desenvolvimento da habilidade; o mesmo para o Tema 12 - O universo no qual a seção Em Ação: Astronomia e cultura: interpretando diferentes leituras sobre o céu (LP, p. 190).

4.2.3.3 A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratam 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 volume 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, podendo-se citar, como exemplo, a indicação tanto no LE como LP, da seção O trabalho com a BNCC, que indica em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta habilidade na U1, U2, U4, U5, U6, U7, U8, U9, U10, U11 e na U12 (LE, p. 10, LP, p. 10). Na Unidade 1 – Introdução à Física, no Tema 1 – A Física, após o texto de contextualização apresenta o box Início de conversa com questões que promovem o desenvolvimento da habilidade (LE, p. 15 e LP, p. 484); nesta Unidade, ainda faz indicação da seção: Reunindo conceitos, na qual retoma as questões anteriores (LE, p. 43 e LP, p. 488). Outro exemplo pode ser encontrado na Unidade 6 – Termologia, no Tema 14 – Calorimetria, ao fazer a indicação da habilidade; assim como no Tema 16 - : Termodinâmica: primeira e segunda leis, explicitando somente na seção Reunindo conceitos, no encerramento da Unidade como avaliação (LE, p.247, e LP, p. 517). Na Unidade 8 – Ondas, faz a indicação nos Temas, como por exemplo no Tema 17 – Ondas mecânicas e som. Ainda, pode-se citar a seção Papo Científico, Surf: a influência dos povos ameríndios no desenvolvimento da modalidade (LE, p. 258) e o texto introdutório do Tema 18 – Ondas eletromagnéticas (LE, p. 273).

**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, nanotecnologias, 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:**

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT304) - analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza, com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista, com destaque para a seção Ciência na Prática - Temperatura ontem, hoje e amanhã! (LE, p. 37).

**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 volume 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, sobretudo nas Unidades 5 - Astronomia (LE, p. 164) e 8 - Ondas (LE, p. 250).

**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 volume 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, podendo-se citar, como exemplo, a indicação tanto no LE como LP, da seção: O trabalho com a BNCC, que indica em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta habilidade na U8 (LE, p. 10, LP, p. 10). Na Unidade 8 – Ondas aparecem os temas, Tema 18 – Ondas eletromagnéticas e no Tema 19 – Óptica geométrica, e explicita-se como desenvolver a habilidade (LP, p. 296).

**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 volume 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, podendo-se citar, como exemplo, a indicação tanto no LE como LP, da seção O trabalho com a BNCC, que indica em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta habilidade na U4, U6, U7, U9, U10 e a U1 (LE, p. 10 e LP, p. 10). Na Unidade 4: Fluidos, no Tema 10: Hidrostática e Hidrodinâmica, indica-se como uma das habilidades a ser desenvolvidas, apresenta um texto introdutório com uma figura de uma eclusa (LE, p. 145). Na Unidade 6 – Termologia, no Tema – 13 – Introdução à Termologia e no Tema 14 – Calorimetria, faz a indicação da habilidade (LP, p.510 e LP, p. 511); no Tema 13 tem-se a indicação da seção papo científico: Juntas de dilatação e os efeitos das variações climáticas nas estruturas (LE, p. 199, LP, p. 511); além da seção Reunindo conceitos (LE, p. 221, e LP, p. 513), que também faz referência ao desenvolvimento desta habilidade.

**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 volume fomenta o desenvolvimento da (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, podendo-se citar, como exemplo, a indicação tanto no LE como LP, da seção O trabalho com a BNCC, que indica em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta habilidade na U9, U10 e a U1 (LE, p. 10, LP, p. 10). Na Unidade 9: Eletrostática, ao apresentar os Temas cita esta habilidade como uma das a ser desenvolvida ao longo da abordagem dos seguintes Temas: no Tema 21: Força elétrica e campo elétrico; Tema 22: Potencial elétrico e na Unidade 10: Eletrodinâmica, o Tema 23: Introdução à Eletrodinâmica; o Tema 24: Circuitos elétricos (LP, p. 526, LP, p. 527, LP, p. 530 e LP, 531). No Tema 21, pode-se citar o box Atividades, que solicita uma pesquisa sobre os materiais supercondutores (LE, p. 321); no Tema 22, no box de conteúdo sobre a Densidade superficial de carga, apresenta-se Aplicações da gaiola de Faraday (LE, p. 338). Da mesma forma, no Tema 23, no box de conteúdos sobre Associação de resistores (LE, p. 352, e LP, p. 531) indica-se trabalhar com a habilidade; para o Tema 24 a indicação é o Infográfico de Distribuição de Energia Elétrica (LE, p. 373, p. 533).

**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 volume 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, podendo-se citar, como exemplo, a indicação tanto no LE como LP, da seção O trabalho com a BNCC, que indica em qual Unidade trabalha com as CGs, CEMs, habilidades e TCT, citando o uso desta habilidade na U3 e na U11 (LE, p. 10, LP, p. 10). Na Unidade 3: Dinâmica, leis de conservação e movimento, no Tema 8: Energia, potência e trabalho e na Unidade 11: Eletromagnetismo, no Tema 27: Força eletromagnética e indução eletromagnética (LP, p. 497, e LP, p. 537), respectivamente. No Tema 8, pode-se indicar a seção do box de conteúdos Fontes de energia (LE, p. 120-121), além do box de Atividades, que discute os impactos das fontes de energia (LE, p. 212). Da mesma maneira, no texto de contextualização e nas questões do Tema 27 (LE, p. 388), também aparece a oportunidade de desenvolver a habilidade. No box Fica a Dica: Magneto: um supervilão que não estudou Física (LE, p. 396) e também no box Fim de conversa, na retomada das questões iniciais (LE, p. 398), além da seção reunindo conceitos (LE, p. 402), na qual retoma-se os conceitos propondo um mapa de ideias.

**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 volume não indica explicitamente 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. Mas ao verificar o LP, aparecem duas indicações do desenvolvimento da habilidade EM13CNT310, podendo-se citar, como exemplo: Na Unidade 1 – Introdução à Física, (LE, p. 43 e LP, p. 488), e na Unidade 5: Astronomia, (LE, p. 189 e LP, p. 509-510), em ambas as unidades na seção Reunindo conceitos, faz indicação do desenvolvimento da habilidade, sem ter material de apoio para o seu desenvolvimento.

**[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:**

O volume apresenta, no mínimo, três dos diferentes Temas Contemporâneos Transversais (TCT) e os aborda de forma interdisciplinar. O Tema 3, que trata do conteúdo de Bioquímica, aborda o TCT Educação Alimentar e Nutricional. No bloco temático: Papo Científico, dentro do Tema 3 (LE e LEI, p. 53), a desnutrição é contextualizada sobre diversos aspectos, e como atividade referente ao texto deste bloco temático, questiona-se o que pode ser feito para estimular o aleitamento materno exclusivo pelo menos até os seis meses de idade, bem como as possíveis consequências positivas a garantia à amamentação pode ter para toda a sociedade. Assim, aborda-se o TCT Educação Alimentar. Em outra passagem (LE e LEI, p. 75), o TCT Saúde pode ser observado na abordagem do texto: Medidas urgentes são necessárias para proteger as crianças e os jovens dos cigarros eletrônicos. O texto contextualiza os problemas pulmonares advindos do uso de tal prática, e as questões advindas do referido texto promovem discussões de saúde em âmbito interdisciplinar. Já no bloco temático: Reunindo Conceitos, da unidade 3 (LE e LEI, p. 127), observa-se o TCT Ciência e Tecnologia no contexto do papel desempenhado pelo DNA nas células e os mecanismos de reprodução das células e dos seres vivos, uma vez que discute no bloco temático o processo de clonagem da ovelha Dolly. O texto e as questões trazem aspectos interdisciplinares.

Além dos exemplos acima, os TCTs podem ser observados nas seguintes partes do volume:

- No tema 3, Bioquímica, (LE, LEI, LP, LPI, p. 47), logo no início é mostrado a aplicação da Bioquímica no esporte bem como o aspecto cultural associado ao esporte mediante o exemplo dos povos originários do México com tradições relacionadas à corrida. Esse é um tipo de abordagem interdisciplinar e favorece o desenvolvimento do TCT Diversidade Cultural.

- Na questão 9, especialmente por meio do item b, do bloco temático: Atividades Finais (LE, LEI, LP, LPI, p. 249), o volume favorece a mobilização do TCT Educação para o consumo e Educação financeira, como também pode ser trabalhado de forma interdisciplinar com o professor de Matemática: *b) Com o auxílio do professor de Matemática, explique por que, ao contrário do que propagam influenciadores, não é possível enriquecer por meio de apostas.*

- No tema 28, Recursos Naturais (LE, LEI, LP, LPI p. 399-409) é desenvolvido os TCTs Educação ambiental e Educação para o consumo, num trabalho que pode conjunto com o professor de Geografia, promovendo a interdisciplinaridade com a área de Ciências Humanas Sociais e Aplicadas.

**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 volume 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. A abordagem trazida no Tema 14 – Circulação, Excreção e Defesa (LE e LEI, p. 2019) propicia possibilidades de estratégias e/ou atividades enquanto interface com a História da Ciência, uma vez que os conteúdos envolvidos trazem conceitos anatômicos e morfológicos, e posteriormente fisiológicos. De forma mais específica sobre o coração, consta no LP e LPI (p. 511) que é possível retomar o *que por muito tempo acreditou-se que o coração seria o órgão no qual estavam as emoções e como isso influenciou os estudos sobre esse órgão. Essa abordagem histórica permite trabalhar conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade.* Já o Tema 22 – Teoria Sintética da Evolução estimula que o alunado possa entender conhecimentos historicamente construídos no tempo sobre seleção natural (LE e LEI, p. 333 e 334) e variabilidade genética (LE e LEI, p. 334), componentes elementares para a compreensão da Teoria Sintética da Evolução. Exemplo é o que se preconiza nas questões do bloco temático: Início de Conversa, desta Unidade, sobretudo a questão 2 (LE e LEI, p. 333), que questiona a atualização das vacinas da covid-19 com o tempo, servindo de subsídio para o estudo da Teoria Sintética da Evolução.

A Competência Geral 1 é tratada em vários blocos temáticos do Volume, principalmente devido à sua abrangência. No entanto, é especialmente por meio do bloco temático História em foco que a construção histórica do mundo físico, social e cultural é fortalecida e apreciada. Neste bloco, apresenta-se e debate-se o processo histórico que envolve a formação dos conhecimentos científicos, buscando contextualizá-los em seu contexto histórico e sociocultural.

Outro exemplo aparece no bloco temático: História em foco (LE, LEI, LP, LPI p. 227) - **Patente do soro antiofídico foi doada por Vital Brazil ao governo paulista para salvar vidas; conheça a história** Este possibilita um debate mais detalhado sobre o processo histórico de produção de soros, iniciado com a descoberta de Vital Brazil: *Em 10 de maio de 1917, o médico sanitarista e primeiro diretor do Instituto Butantan, Vital Brazil, L., recebeu a patente do soro antiofídico, publicada no Diário Oficial da União. A importância da invenção para a saúde pública era tamanha, que o pesquisador decidiu doar a patente ao governo do Estado de São Paulo em agosto do mesmo ano, ampliando o acesso ao produto (...).*

Já no bloco temático: História em foco (LE, LEI, LP, LPI p. 297) - **O legado de um monge invisível** - o volume explora elementos da Competência geral 1, entendendo a importância histórica e científica das leis de Mendel para o desenvolvimento da Genética: (...) *Mendel morreu em 1884, aos 63 anos, sem ter encontrado quem desse importância a seu trabalho. Apenas na virada para o século XX, os botânicos europeus Hugo de Vries, Carl Correns e Erich Tschermak-Seysenegg se aproximaram dos mesmos resultados e descobriram o estudo publicado mais de três décadas antes (...).*

**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 volume 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. A leitura do texto: **A descoberta do oxigênio: uma ação entre inimigos** (LE e LEI, p. 418), incentiva os alunos a exercitarem a curiosidade intelectual mediante à abordagem própria das ciências, especialmente pelo contexto interdisciplinar que é notório do referido texto, uma vez que os estudantes poderão formular e tentar resolver problemas através de conhecimentos dos diferentes campos das ciências da natureza. Ainda, o bloco temático: **Papo Científico** (LE e LEI, p. 438), cujo texto é intitulado: **Pesquisa: 40% dos brasileiros acham que combustível fóssil é energia limpa**, face ao contexto interdisciplinar e considerando as questões que são trazidas, exercita a curiosidade intelectual e incentiva o aluno a elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções.

No contexto do volume, percebe-se que a competência Geral 2 é tratada em várias ocasiões, contudo, é principalmente mediante o bloco temático: **Ciência na prática**, que propõe atividades com abordagens investigativas, que ela é tratada de maneira preponderante. Como exemplo, temos:

- **Ciência na prática** (LE, LEI, LP, LPI p. 42) propõe aos estudantes refazerem, sob a orientação do professor, os experimentos de Francesco Redi, com a finalidade de verificar se as conclusões obtidas serão idênticas ou distintas das de Francesco Redi.

- **Ciência na prática** (LE, LEI, LP, LPI p. 87) sugere a execução de um experimento usando leveduras para identificar evidências do processo celular de obtenção de energia a partir da molécula de glicose. Os resultados deverão ser apresentados e discutidos juntamente com a formulação de hipóteses, de acordo com as perguntas sugeridas na mesma página.

**4.14 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 volume 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. Nas atividades finais do **Tema 10**, a **questão 11b** (LE e LEI, p. 174) solicita que o estudante pesquise se, na região onde mora, há alguma instituição educacional (como universidade, museu ou centro de ciências) que trabalhe com a flora brasileira, ou que mantenha uma exposição sobre esse tema. Solicita ainda, que o estudante verifique se é possível visitar o local e infere que, como opção, pode buscar sites de universidades, museus e outras instituições que disponibilizem uma exposição virtual sobre as plantas da flora nacional. Esta questão estimula o desenvolvimento de uma prática diversificada da produção artístico-cultural.

O texto: **Ciência e sustentabilidade** (LE e LEI, p. 444) apresenta uma interface do tema à questão histórica, trazendo a reprodução de uma imagem que representa uma pintura a óleo do artista francês Jean-Baptiste Debret (1768-1848), que entre 1816 e 1831, retratou costumes e situações no Brasil, como a punição de pessoas escravizadas. A questão 3, referente a esse texto pede que seja feita uma pesquisa sobre essas ações afirmativas dentro e fora do Brasil, e pede também que o estudante explique *de que maneira essas iniciativas podem contribuir na construção de uma sociedade mais justa e igualitária*. Isso possibilita que os estudantes valorizem e aproveitem, relacionado ao texto, as manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e participem de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.

No contexto do volume, percebe-se que a competência Geral 3 é incentivada em diversas partes do Volume, particularmente mediante fotos, textos e atividades que apresentam e debatem acerca das expressões artísticas e culturais, como, por exemplo:

- Ao tratar dos Tarahumara (ou Rarámuri), povos originários do México com tradições relacionadas à corrida, que *mesmo sem acesso a roupas e calçados desenvolvidos com base na ciência, os corredores Tarahumara podem correr distâncias tão longas quanto 700 km em apenas dois dias (figura 3.1). Sua alimentação é livre de suplementos, sendo composta basicamente de milho, feijão, frutas e pequenos roedores*. (LE, LEI, LP, LPI p. 47).

- Ao discutir o modo de vida das comunidades tradicionais e a contribuição histórica dessas comunidades para a cultura e a preservação da biodiversidade, como é o caso das comunidades caiçaras (LE, LEI, LP, LPI, p. 408): *Os caiçaras apresentam uma forma de vida baseada em atividades de agricultura itinerante, da pequena pesca, do extrativismo vegetal e do artesanato. Essa cultura desenvolveu-se principalmente nas áreas costeiras dos atuais estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e norte de Santa Catarina. [...] As comunidades caiçaras passaram a chamar a atenção de pesquisadores e de órgãos governamentais mais recentemente em virtude das ameaças cada vez maiores à sua sobrevivência material e cultural e pela contribuição histórica que essas populações têm dado à conservação da biodiversidade, por meio do conhecimento sobre a fauna e a flora e os sistemas tradicionais de manejo dos recursos naturais de que dispõem. [...]*

- A proposta do bloco temático: **Em ação** (LE, LEI, LP, LPI, p. 444, 445) estimula o debate sobre a relevância do multiculturalismo nas matrizes culturais do Brasil.

- Ao destacar a foto da obra **Plasticidade** (Plasticídio, em português), do artista Jason de Caires Taylor, instalada na Inglaterra em 2017, em demonstração de como a arte pode contribuir para sensibilizar as pessoas sobre como a sociedade é diretamente afetada pelos diversos impactos ambientais que prejudicam a vida aquática e terrestre. (LE, LEI, LP, LPI, p. 383)

**4.15 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 volume 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. Como exemplo disso, temos:

- O quinto exercício do bloco temático: **Papo Científico**, Tema 5 (LE e LEI, p. 76), acerca de um texto sobre tabagismo, orienta que, em duplas, os estudantes proponham maneiras de conscientizar a comunidade dos efeitos do tabagismo ao organismo e que, para isso, baseiem-se em evidências científicas sobre esses efeitos. Essa atividade pode ser feita em rodas de conversa, palestras e a divulgação de material por meios físicos ou digitais. Assim, esta favorece linguagem verbal e digital, promovendo experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzam sentidos que levem ao entendimento mútuo.

- O Bloco temático: **Atividades finais, questão 17** (LE, LEI, LP, LPI, p. 31): *Organizem-se em grupos de quatro estudantes para trabalhar um dos itens a seguir. Utilizem como fonte de pesquisa livros, revistas, artigos e sites confiáveis (como os de universidades, centros de pesquisa, governamentais ou de outras organizações). Depois, apresentem os resultados das pesquisas aos colegas e à comunidade escolar como forma de divulgar informações socialmente relevantes. Utilizem ilustrações, fotografias, gráficos, vídeos, assim como blogs e outras mídias eletrônicas, conforme as possibilidades. Ao longo do trabalho, cada integrante da equipe deve defender seus pontos de vista com argumentos e respeitar as opiniões dos colegas.*

- Bloco temático: **Em ação**, item 6 (LE, LEI, LP, LPI, p. 445): *6. Com base no que vocês descobriram nessa pesquisa, usem meios físicos e/ou digitais para promover uma feira cultural ou produzir mídias, como vídeos, podcasts, animações, painéis, peças de teatro, campanhas publicitárias ou postagens em redes sociais, com o objetivo de valorizar a diversidade cultural dentro e fora da comunidade escolar.*

- O Bloco temático: **Reunindo conceitos** (LE, LEI, LP, LPI, p. 93): *Para facilitar o estudo e a compreensão de conceitos, foram utilizados esquemas e ilustrações associados a legendas explicativas. Você também pode criar esquemas e legendas para promover seu aprendizado. Reúna-se com um colega e, juntos, elaborem um mapa mental ilustrado com o conteúdo que vocês aprenderam nesta unidade. Vocês podem utilizar o tópico de autoavaliação a seguir como um roteiro para a elaboração do mapa.*

- O bloco temático: **Reunindo conceitos** (LE e LEI, p. 355), mediante às questões que são colocadas, sugere a realização de pesquisa em vídeo, bem como organização de abertura e encerramento do mesmo, além de escrita de roteiro e narração. Isso favorece que os estudantes utilizem diferentes linguagens e que partilhem informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos.

- O Bloco temático: **Reunindo conceitos** (LE, LEI, LP, LPI, p. 443): *Para conectar os conceitos investigados nesta unidade, você vai escrever no caderno uma redação em formato semelhante à proposta do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). Deverá ser um texto manuscrito (em tinta preta); em prosa; do tipo dissertativo-argumentativo; com até 30 linhas. Você deverá defender um ponto de vista relacionado ao tema proposto, usando argumentos embasados nos dados e fatos discutidos nesta unidade. O título para a redação é opcional.*

**4.16 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 volume 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. Como exemplo, temos:

- As **atividades finais do Tema 1**, que na questão 17 (LE e LEI, p. 31) solicita que os estudantes pesquisem exemplos de aplicações científicas que beneficiam a sociedade e de problemas causados pelo mau uso da ciência; que sugiram medidas que podem ser tomadas contra o uso indevido da ciência; busquem *fake news* relacionadas à pandemia de covid-19 e que apresentem argumentos baseados em dados para desmentir essas notícias falsas; e que façam uma pesquisa sobre o negacionismo em relação às vacinas, levantando as consequências prejudiciais do negacionismo para a saúde pública. Essa atividade está relacionada ao uso das tecnologias digitais de informação e comunicação, que no contexto desse exercício, é orientada a ser utilizada de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais.

- O bloco temático: **#Fica a dica!** (LE e LEI, p. 428), traz um texto intitulado: **Desastre de Chernobyl: o que aconteceu e os impactos a longo prazo** Este aponta *relatos, fotografias e depoimentos revelam o que se sabe e o que ainda não se descobriu sobre o acidente nuclear em Chernobyl. Ao utilizar meios digitais para acessar informações, uma vez que há indicação de um link sobre a notícia, as tecnologias digitais de informação e comunicação são utilizadas para acessar, disseminar informações e produzir conhecimentos.*

- O Bloco temático: **Integrando as Ciências, questão 3** (LE, LEI, LP, LPI, p. 213):  *Junto a um colega, busque em fontes confiáveis na internet informações sobre uma organização ou programa governamental que tenha como objetivo garantir a segurança alimentar e responda: Quais são as ações e os resultados dessa organização ou programa? Compartilhe com a turma as informações que encontrarem.*

- O **tema 14 – Circulação, Excreção e defesa** Neste, ao tratar de assuntos como circulação, excreção, defesa e evolução, enfatiza a relevância de estudar e entender o funcionamento do corpo e a evolução dos seres vivos como essenciais para combater a propagação de informações falsas e discriminatórias na internet, especialmente as que são propagadas por meio das redes sociais: *Grande parte dos jovens é impactada negativamente pelo conteúdo de redes sociais, o que pode afetar a autoestima e levar ao excesso de atividades físicas, a dietas restritivas e ao uso de substâncias como os esteroides anabolizantes. Os jovens são particularmente vulneráveis a esses riscos. Por essa razão, conhecer o funcionamento do organismo é uma ferramenta importante na manutenção da saúde física e mental.* (LE, LEI, LP, LPI, p. 219)

- A **questão 3 do bloco temático: Início de conversado tema 17 – Saúde Humana** *Você usa alguma rede social? Como você considera que esse uso pode afetar sua saúde mental?*(LE, LEI, LP, LPI, p. 269)

- O texto da Figura 17.16 ao conceituar *cyberbullying* (LE, LEI, LP, LPI, p. 282).

- O bloco temático: **Em ação**, ao aborda o tema Saúde, consumo e redes sociais (LE, LEI, LP, LPI, p. 286, 287) através do texto e atividades que promovem o debate acerca dos perigos do mau uso das redes sociais.

**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:**

O volume 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. Como exemplo temos:

- Nas atividades finais do Tema 10, na questão 11c (LE e LEI, p. 174) pede-se que o estudante pesquise cursos técnicos e de nível superior que formam profissionais com áreas de atuação relacionadas às plantas. A questão ainda pede que o discente eleja um dos cursos identificados para investigar mais detalhes sobre a profissão e, se possível, entre em contato com um profissional que possa compartilhar sua trajetória. A resolução desta questão leva o alunado a apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilite entender as relações próprias do mundo do trabalho e que o leve a fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, uma vez que ele pode encontrar mais significado no conteúdo de ensino e pode, ainda, refletir sobre seu desenvolvimento acadêmico e pessoal.

- No bloco temático: **Trabalho em foco** (LE e LEI, p. 203), há um texto intitulado: **Reabilitação neurofuncional: o que é e qual profissional aplica este tratamento** quanto à resolução da questão 3 do bloco, preconiza que o Censo realizado em 2022 indicou que o número de idosos no Brasil cresceu 57,4% em 12 anos. Assim, considerando esse dado, solicita-se aos estudantes que expliquem a importância de formar profissionais, como os fisioterapeutas. Essa questão incentiva o alunado a relacionar os temas de seus conteúdos de ensino ao seu projeto de vida, sendo que o desenvolvimento da atividade profissional no campo da Saúde, no caso a Fisioterapia, pode ser incluída.

- Na discussão sobre as comunidades tradicionais e a sua relação com a etnociência, que tem o conhecimento transmitido dentro das comunidades tradicionais como base e pode ser utilizado em prol da preservação da diversidade cultural e para estabelecer uma relação mais sustentável com o ambiente, resultando em benefícios sociais e econômicos (LE, LEI, LP, LPI, p. 25, 342, 391, 408, 422).

- No texto e questões do bloco: **História em foco**, (LE, LEI, LP, LPI, p. 227), denominado: **Patente do soro antiofídico foi doada por Vital Brazil ao governo paulista para salvar vidas; conheça a história** Estes favorecem a discussão mais aprofundada sobre o processo histórico da criação de soros a partir da descoberta de Vital Brazil e sobre o trabalho desenvolvido pelo Instituto Butantan e pelo Hospital Vital Brazil, articulando ciência, tecnologia e mercado.

- No texto e questões do bloco: **Trabalho em foco** (LE, LEI, LP, LPI, p. 365-366, intitulado: **Mãe-d'água, água-viva e caravela: conheça as espécies e o que fazer em acidentes** Estes favorecem a reflexão sobre a integração entre diferentes áreas do conhecimento ou profissionais, a investigação sobre o mundo do trabalho contextualizado à construção do conhecimento científico e o desenvolvimento do pensamento crítico.

**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:**

O volume estimula os estudantes a argumentarem 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. Isso pode ser observado, por exemplo:

- No tocante ao conteúdo **Origem da Vida**, nas atividades finais que aparecem no fechamento da Unidade, especificamente na questão 4 (LE e LEI, p. 44). Nela, questiona-se o seguinte caso hipotético: *para evitar a infestação pelo bicho da goiaba, alguns agricultores envolvem o fruto da goiabeira ainda verde com um saquinho de papel parafinado, que é fechado e amarrado no ramo da árvore. A seguir, pede-se ao estudante que responda como esse procedimento ajuda a evitar o aparecimento do bicho da goiaba e como a eficácia desse procedimento pode ser considerada uma evidência da biogênese* Essa questão estimula o estudante a argumentar, com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular e defender ideias e pontos de vista.

- No texto que consta no bloco temático: **Papo Científico**, intitulado: **Emagrecer não envolve apenas ingestão alimentar, mas fatores socioculturais e ambientais** a questão 5 (LE e LEI, p. 89), concernente a ele, orienta que o estudante produza um material, em meio físico ou digital, alertando, com base em argumentos, sobre os perigos do emagrecimento rápido, da idealização da magreza e da insatisfação corporal, principalmente para os jovens. Entende-se que a criação deste material leva à possível produção de novos significados aos temas de ensino pela visão do discente, além de criar motivação aos estudos. Ao apresentar argumentos que sejam consistentes, responsáveis e éticos, o estudante defende e endossa seus pontos de vista.

- Na figura 8.15 sobre o "Outubro rosa" e "Novembro azul" ao trazer elementos presentes nessas campanhas é a conscientização sobre a realização de exames periódicos para detectar esses tipos de câncer e argumentos sobre a importância da realização de exames periódicos (LE, LEI, LP, LPI, p. 124).

- No texto sobre o ODS 12: *A necessidade cada vez maior de consumir, sem levar em conta os impactos socioambientais, tem afetado o meio ambiente de uma forma que pode ser irreversível. Para evitar que os recursos naturais sejam comprometidos, é preciso que a interferência humana no ambiente seja mais consciente e responsável. Nesse sentido, garantir padrões de consumo e produção sustentáveis, conforme o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 12 (ODS 12), é essencial para assegurar que as próximas gerações tenham acesso aos recursos necessários para sua qualidade de vida* (LE, LEI, LP, LPI, p. 384).

**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 autocritica e capacidade para lidar com elas? (Anexo I, 3.3)**

Sim  Parcialmente  Não

**Justificativa:**

O volume 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. Como exemplo temos:

A questão 1 que aparece no bloco temático: Início de conversa (LE e LEI, p. 219) pede que, após a leitura do texto, o estudante responda sobre quais são os principais cuidados que ele tem com sua saúde. A resolução desta questão estimula que o estudante reflita sobre o tema e possibilita atuar de forma mais potencial em seu protagonismo sobre a manutenção e cuidados com a sua própria saúde.

Para além dos dois exemplos acima, a competência é tratada de maneira mais explícita mediante tópicos e atividades ligados a questões sociais, culturais e de saúde, que têm uma conexão direta com a vida dos adolescentes e jovens, com ênfase nos temas Saúde e bem-estar (LE, LEI, LP, LPI, p. 279-283) e o tema Saúde, consumo e redes sociais (LE, LEI, LP, LPI, p. 286-287), a seguir alguns trechos do volume, como exemplo:

*Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (Opas), as diversas mudanças físicas, emocionais e sociais que ocorrem na adolescência, além de condições de vida, como exposição à pobreza e à violência, incluindo bullying e cyberbullying, podem tornar os adolescentes vulneráveis a transtornos de saúde mental. A depressão, por exemplo, é uma das doenças relevantes entre adolescentes em todo o mundo. (LE, LEI, LP, LPI, p. 279).*

**4.110 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:**

O volume 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. Como exemplo temos:

- O bloco temático: Papo científico (LE e LEI, p. 108) aborda a síndrome de down. Na questão 2 do bloco, o enunciado infere que *é importante que a sociedade e o governo atuem contra o preconceito e a discriminação, assegurando que a pessoa com síndrome de Down seja respeitada e tenha a oportunidade de viver em sociedade e desenvolver suas potencialidades*. Assim, pede-se que, em grupos, os estudantes criem uma campanha que busque esclarecer a importância de uma sociedade inclusiva. Nesse sentido, os estudantes podem exercitar a empatia, o diálogo e a cooperação, fazendo-se respeitar e também promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos.

- O bloco temático: Papo científico (LE e LEI, p. 137) traz um texto sobre Covid-19 e, na questão 2, após uma ampla abordagem sobre a doença, questiona-se sobre quais os riscos estão envolvidos na adoção de tratamentos sem comprovação científica, e como se informar corretamente sobre tratamentos cientificamente recomendados. Pede-se, ainda, que os estudantes discutam e registrem suas conclusões. A resolução desta questão estimula que o alunado possa interagir em grupo, de forma colaborativa, bem como a escutar os colegas com empatia e respeito, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, de seus saberes, identidades, culturas e potencialidades.

- O bloco temático: Fim de conversa (LE, LEI, LP, LPI, p. 28), ao abordar a ética na Ciência e a importância da divulgação científica, através do trecho: *Neste tema, buscamos conhecer melhor determinados aspectos da ciência, especialmente da Biologia, investigando algumas de suas bases. Entendemos que é impossível viver hoje sem mobilizar no cotidiano conceitos que foram descobertos e são ainda explorados pela ciência. Assim, é necessário compreender como esse conhecimento é construído para podermos argumentar com base em evidências e defender ideias que promovam consciência socioambiental e respeito mútuo, valorizando a diversidade*.

- O Tema 16, ao abordar Reprodução e sexualidade (LE, LEI, LP, LPI, p. 260) na dimensão histórico-cultural, através do trecho: *L.) ao se discutir sobre a sexualidade, outros aspectos além dos fisiológicos devem ser levados em consideração, como a construção do corpo social e cultural, de forma que as diversas expressões das sexualidades devem ser valorizadas. A dimensão histórico-cultural relaciona-se com o modo como os contextos históricos e culturais em que vivemos influenciam a expressão da sexualidade (figura 16.15). Parâmetros como costumes, visões de mundo e questões religiosas são diferentes em cada sociedade e modificados ao longo do tempo*.

- As atividades propostas no bloco temático: Em ação (LE, LEI, LP, LPI, p. 445). Estas incentivam a discussão da importância do multiculturalismo presente nas matrizes culturais brasileiras e promove a valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, ajudando no combate a preconceitos.

**4.111 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:**

O volume de Biologia 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. Como exemplo, há:

- O texto que consta no LE e LEI (p. 438), intitulado: *Pesquisa: 40% dos brasileiros acham que combustível fóssil é energia limpa* discorre sobre o problema de falsas informações, pois refere-se a *uma pesquisa internacional em seis países que tentou mensurar o estrago provocado pelas fake news sobre a percepção das pessoas sobre o meio ambiente*. São feitas três questões sobre o texto, sendo que a última solicita ao estudante que responda sobre como a desinformação pode contribuir para agravar o problema das mudanças climáticas. Essa resposta conduz o estudante a agir pessoal e coletivamente com base em princípios sustentáveis e solidários.

- O texto: *Cientistas martelam contra coral invasor no litoral paulista* (LE e LEI, p. 179 - Tema 11), apresenta uma contextualização sobre o problema das espécies invasoras. Dentre as questões relacionadas ao texto, a terceira solicita que o estudante *debata com os colegas a importância da pesquisa básica e como o conhecimento sobre os seres vivos pode nos ajudar em desafios na área ambiental, como o controle de espécies invasoras*. Há, assim, estímulo à responsabilidade e à cidadania, com base em princípios sustentáveis por meio de um agir coletivo.

- As questões do bloco: *Em ação* (LE, LEI, LP, LPI, p. 129), ao abordar o ODS 6 e solicitar um projeto de elaboração de um Biodigestor e com isso, *discutir como projetos poderiam colaborar para o cumprimento do ODS 6 pelo Brasil*.

- A questão 4 do bloco temático: Papo Científico (LE, LEI, LP, LPI, p. 381), ao abordar sobre estudos promovidos pela ONU que defendem que, embora as mudanças climáticas estejam relacionadas ao crescimento da população humana, as formas de produção e de consumo têm papel mais significativo nesse processo. A questão solicita que os estudantes, a partir da constatação, debatam sobre o que pode ser feito para reduzir os impactos do crescimento da população brasileira na degradação ambiental.

## 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:**

Os conteúdos abrangidos pelo Tema 6 fomentam o desenvolvimento da habilidade EM13CNT101. A relação apresentada no conteúdo de fotossíntese, sobre o sequestro de carbono, contribui com o entendimento sobre transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria e de energia, em relação ao cotidiano do alunado. Sobre o terno sequestro de carbono (LE e LEI, p. 85), infere-se que, *como a fotossíntese retira gás carbônico do ar (ou dissolve na água), a conservação dos oceanos e da vegetação, bem como o reflorestamento, contribuem para barrar o avanço do aquecimento global, causado pelo aumento desse e de outros gases do efeito estufa (GEE) na atmosfera.*

Em seguida, aparece a figura 6.12 (mesma página), de um cajuieiro (*Anacardium occidentale*), com a informação de que essas árvores são importantes fixadoras de carbono. Assim, o estudante visualiza a importância do entendimento sobre a fotossíntese enquanto preservação da vida em todas as suas formas. Já o conteúdo sobre o fluxo de matéria e energia nos ecossistemas também aborda aspectos da habilidade EM13CNT101. O entendimento sobre as cadeias e teias alimentares, a matéria e energia nos ecossistemas e as pirâmides ecológicas exploram o contexto da referida habilidade. O texto 'Garimpo ilegal nas terras indígenas (TI) Yanomami' (LE e LEI, p. 374), que é uma publicação recente, do ano de 2024, apresenta contextualização para que ocorra a resolução de problemas mediante às vivências ligadas às Ciências da Natureza, e vai ao encontro da realização de previsões sobre comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais.

O tema 29, sobre Ciclos biogeoquímicos, abordado na unidade 9, também, contribui para o desenvolvimento da habilidade EM13CNT101. Isso ocorre porque, ao analisar os ciclos biogeoquímicos, os alunos conseguem interpretar os impactos do aquecimento global e das alterações climáticas, além de promover ações individuais e/ou coletivas que atenuem seus efeitos prejudiciais à vida. (LE, LEI, LP, LPI, p. 410-419).

**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 volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT102, por exemplo, dentro do conteúdo de Poluições. Neste há um tópico que trata sobre a intensificação do efeito estufa (LE e LEI, p. 431). Além da definição do termo, explica-se sobre os gases do efeito estufa (GEE), sobre o aquecimento global e sobre vários estudos que vêm sendo realizados acerca do aumento da temperatura planetária. A habilidade EM13CNT102 é desenvolvida neste tópico, pela abordagem sobre os sistemas térmicos, bem como sobre os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento. Já o conteúdo de Ciclos Biogeoquímicos também possibilita o atendimento a essa habilidade. Um exemplo é o ciclo da água (LE e LEI, p. 411), pois aborda os conceitos de evapotranspiração, precipitação e sistema fechado exemplificados pelo terrário, ligando-se assim, à construção de protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, assim como na abordagem sobre aquecimento global e o efeito estufa uma vez que possibilita ao estudante avaliar os fenômenos naturais ligados a sistemas térmicos de conservação do efeito estufa e intervenções sustentáveis que conserve a dinâmica do sistema térmico da terra. (LE, LEI, LP, LPI, p. 414, 432-434).

**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 volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT103, por exemplo, no conteúdo que trata da destruição da camada de ozônio (LE e LEI, p. 432). Lá, permite-se que o estudante compreenda a aplicabilidade do conceito de radiação nos potenciais efeitos da ampliação da radiação ultravioleta que incide na superfície terrestre, por conta da destruição da camada de ozônio, assim como no conteúdo de poluição do solo (LE e LEI, p. 428), especialmente a Poluição radioativa, que desenvolve características desta habilidade, pois permite avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação. Ambos os exemplos utilizam o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano.

O volume incentiva o desenvolvimento da habilidade EM13CNT103, também, nos conteúdos das unidades 3 (LE, LEI, LP, LPI, p. 105) e 7 (LE, LEI, LP, LPI, p. 335), ao se tratar sobre mutações e a relação com radiação, conforme orientações específicas presentes no LE e LEI.

**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 volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT104, por exemplo, no exercício (5) das atividades finais (LE e LEI, p. 441), ao pedir que o estudante analise quatro afirmações e assinale as corretas sobre o contexto de desastre ambiental causado pelo derramamento de petróleo nas praias do nordeste brasileiro. Essa discussão, sobre os impactos advindos de derramamento do petróleo nas praias, contribui para o desenvolvimento da habilidade EM13CNT104, por abranger aspectos sobre a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos. De forma análoga, os diversos conteúdos que constam na seção voltada às poluições (LE e LEI, p. 425) - eutrofização, poluição sedimentar, térmica, radioativa, por resíduos sólidos, por substâncias não biodegradáveis, bem como as poluições do ar, mobilizam o desenvolvimento desta habilidade, pois contextualizam os problemas das poluições e avaliam os riscos à saúde e ao ambiente, propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.

**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:**

O volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT105, por exemplo, nas atividades finais do Tema 29 (LE e LEI, p. 419), que trata dos ciclos biogeoquímicos. Averigua-se que a resolução do primeiro exercício favorece que o estudante avalie as características sobre o ciclo biogeoquímico do nitrogênio, perfazendo o desenvolvimento desta habilidade. Conforme as orientações ao professor (LP e LPI, p. 457), a habilidade EM13CNT105 é trabalhada com frequência em vários momentos, já que discutir ações contra a mudança global do clima está entre os principais objetivos da coleção. Essa habilidade é desenvolvida, por exemplo, sempre que se analisam as causas e consequências da crise climática provocada e agravada por atividades humanas, como o uso de combustíveis fósseis e as queimadas. Assim, o conteúdo que trata do Tema 30 – Impactos Ambientais (LE e LEI, p. 420) também mobiliza saberes relacionados à referida habilidade, pois trata, dentre outros aspectos, dos mais variados tipos de interferências humanas no ambiente.

**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:**

O volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT106, nos estudos que constam no Tema 28 – Recursos Naturais (LE e LEI, p. 399) e nos conteúdos sobre recursos renováveis e recursos não renováveis (LE e LEI, p. 400), em que são demonstrados como importantes para o entendimento da disponibilidade e da gestão de recursos na Terra. Também são abordados os recursos energéticos (LE e LEI, p. 403), como carvão mineral, petróleo e gás natural, luz solar, vento, água e biomassa. Esses assuntos envolvem conhecimentos sobre 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.

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 volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT107, por exemplo, no conteúdo que trata dos recursos energéticos (LE e LEI, p. 400), principalmente no campo sobre os ventos (LE e LEI, p. 406), onde consta que em regiões com ventos moderados, é possível instalar aerogeradores (turbinas eólicas) que convertem a energia cinética do vento em eletricidade. O vento faz girar as pás das turbinas, que transferem energia para um rotor conectado a um gerador elétrico. Já sobre a água (LE e LEI, p. 406), infere-se que a energia hidrelétrica (hidreletricidade) é gerada pela força da água nas usinas, onde a energia potencial da água é transformada em energia cinética e, depois, em eletricidade. Já quanto à biomassa (LE e LEI, p. 407), consta que tanto a biomassa quanto os biocombustíveis gerados a partir dela podem ser utilizados como fontes de energia em usinas termelétricas. Assim, esses exemplos desenvolvem aspectos 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, da habilidade EM13CNT107.

Sobre a habilidade, consta-se no volume em avaliação, que a habilidade é fomentada, para além dos exemplos acima, por meio do estudo de conteúdos da Física e da Química, segundo o Quadro: O TRABALHO COM A BNCC (LE, LEI, LP, LPI, p. 10-11).

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:

O volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT201, por exemplo, nas atividades finais do Tema 18 (LE e LEI, p. 298). Lá questiona-se ao estudante o que segue: *De acordo com a primeira lei de Mendel, características transmitidas, como a cor de uma semente de ervilha, são condicionadas por um par de fatores que se separam na formação dos gametas.* Após, são feitas três perguntas sobre o referido enunciado, sendo que na primeira solicita-se o que Mendel entendia por "fatores" e como esses fatores se relacionam com a hereditariedade e a formação dos gametas. A resolução deste exercício abrange postulados propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações, o que vai ao encontro do que preconiza a habilidade EM13CNT201. De igual forma, percebe-se o desenvolvimento desta habilidade nas atividades finais sobre o Tema 22. A resolução do exercício 3 (LE e LEI, p. 345) demanda ao estudante o seguinte desafio: *"Uma população em equilíbrio gênico possui 490 indivíduos com genótipo AA, 420 indivíduos com genótipo Aa e 90 indivíduos com genótipo aa. Qual é a frequência dos alelos A e a?"* Os fatores envolvidos à resolução deste exercício envolvem aspectos ligados à evolução da vida, discute e modelos e teorias científicas aceitas atualmente.

Ademais, ao fazer análise global do volume, o desenvolvimento da habilidade EM13CNT201 aparece nos conteúdos das unidades 1, 2, 6 e 7, sendo:

- No tópico: Pensamento científico, na unidade 1 (LE, LEI, LP, LPI, p. 20-25).
- No estudo do tema 2 - A origem da vida na Terra (LE, LEI, LP, LPI, p. 32-45).
- Na atividade proposta no bloco temático: Ciência na prática (LE, LEI, LP, LPI, p. 42).
- No estudo da teoria celular (LE, LEI, LP, LPI, p. 59).
- No estudo do tema 21 - História do pensamento evolucionista (LE, LEI, LP, LPI, p. 321-332), especificamente na unidade 7.

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:

O volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT202, por exemplo, nas atividades finais do Tema 3 (LE e LEI, p. 54). Lá o exercício 4 propõe a resolução de uma pergunta, cujo enunciado é: *"Plantas que vivem em ambientes quentes e secos tendem a apresentar uma quantidade maior de cera em suas folhas. Por que você imagina que isso ocorre?"*. Considerando que a produção desta substância (cera) minimiza a ocorrência de transpiração, e consequentemente evita a desidratação da planta, a interface ambiental de ocorrência de plantas com cera com os devidos fatores de seleção direciona ao entendimento, pelo alunado, de diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas.

A habilidade é contemplada, também, no contexto celular, nas atividades finais do tema 4. Lá a questão 4 (LE e LEI, p. 64) questiona sobre os componentes básicos que ocorrem nas células procariontes e eucariontes. Considerando que os seres vivos são formados por células, de um dos tipos propostos na questão, os aspectos comparativos entre procariontes e eucariontes favorecem desenvolvimento da habilidade EM13CNT202, pois permeia sobre as formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização.

Ademais, ao fazer análise global do volume, o desenvolvimento da habilidade EM13CNT202 aparece nos conteúdos das unidades 2, 3, 4, 5, 8 e 9, sendo:

- No estudo do tema 3 - Bioquímica (LE, LEI, LP, LPI, p. 47-54), na unidade 2.
- No estudo do tópico: Tipos de célula (LE, LEI, LP, LPI, p. 60-61), na unidade 2.
- No estudo do tema 5 - Membrana plasmática e citoplasma (LE, LEI, LP, LPI, p. 65-77), na unidade 2.
- No estudo do tema 6 - Metabolismo celular (LE, LEI, LP, LPI, p. 78-93), na unidade 2.
- No estudo do tema 8 - Reprodução e desenvolvimento (LE, LEI, LP, LPI, p. 114-128), na unidade 3.
- No estudo do tema 10 - Plantas (LE, LEI, LP, LPI, p. 150-173), na unidade 4.
- Na atividade proposta no bloco temático: Papo científico (LE, LEI, LP, LPI, p. 179), na unidade 4.

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 volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT203, por exemplo, na atividade sobre os equinodermos (LE e LEI, p. 185). Lá, consta-se que *atividades humanas, como a caça às lontras-marinhas (Enhydra lutris), que se alimentavam de ouriços, e o aumento da temperatura da água do mar pelas mudanças climáticas causaram desequilíbrios que impactaram negativamente a qualidade dos ouriços capturados, assim como parte da atividade econômica que depende dos recursos do Oceano Pacífico*. Questiona-se porque pesquisar e conhecer o ouriço-do-mar e outros animais é relevante tanto para o meio ambiente como para a sociedade. No âmbito desta atividade, o estudante pode identificar impactos ambientais por meio de atividades antrópicas, dessa forma, eles podem prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, desenvolvendo a habilidade EM13CNT203.

Ademais, ao fazer análise global do volume, o desenvolvimento da habilidade EM13CNT203 aparece nos conteúdos das unidades 4, 7, 8 e 9, sendo:

- Nas atividades (LE, LEI, LP, LPI, p. 141), do tema 9 - Classificação e seres vivos de organização mais simples (unidade 4).
- No estudo do tema 10 - Plantas (LE, LEI, LP, LPI, p. 150-173), na unidade 4.
- Na atividade proposta no bloco temático: Papo científico (LE, LEI, LP, LPI, p. 179), na unidade 4.
- Na atividade 1b (LE, LEI, LP, LPI, p. 185), do tema 11 - Animais (unidade 4).
- No estudo do tema 29 - Ciclos biogeoquímicos (LE, LEI, LP, LPI, p. 410-419), na unidade 9.

**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 volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT204, por exemplo, no tópico que aborda a formação do planeta Terra (LE e LEI, p. 36). Neste, consta que *a Terra se formou do acúmulo de matéria em um corpo sólido, por meio da ação da força da gravidade durante a formação do Sistema Solar, e que isso e as colisões com outros corpos celestes fizeram com que seu volume fosse sendo ampliado com o decorrer do tempo, formando o que se chama de Prototerra, ou Terra primordial*, o que aplica o que pressupõe a habilidade EM13CNT204. No livro do professor (LP e LPI, p. 514), a atividade interdisciplinar: Interligando, propõe um simulador de funcionamento da modulação neuronal. As etapas da atividade envolvem conhecimentos físicos e matemáticos que, em consonância com os conhecimentos biológicos, mobilizam o desenvolvimento da habilidade EM13CNT204.

Contudo, averigua-se que a habilidade EM13CNT204, para além dos exemplos acima, é fomentada por meio do estudo de conteúdos da Física, segundo o Quadro: O TRABALHO COM A BNCC (LE, LEI, LP, LPI, p. 10-11), especificamente nas unidades 2, 3, 4 e 5 da Física.

**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:**

O volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT205, por exemplo, na atividade resolvida sobre o conteúdo de probabilidades em genética (LE e LEI, p. 296). Este possui, na letra a), uma *representação simplificada da união de um casal, ambos heterozigotos para albinismo, e de seus dois filhos, um deles com albinismo* e na letra b), uma representação de um quadrado de Punnett demonstrando a união dos alelos de dois indivíduos heterozigotos. A atividade atua no sentido de que o estudante possa interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais. De forma similar, o exercício 2 das atividades finais do mesmo Tema (LE e LEI, p. 298), que mostra a herança da textura da semente, que pode ser lisa ou rugosa, requer o desenvolvimento de quatro questões sobre o conteúdo de probabilidades. Assim, as resoluções dessas questões mobilizam o desenvolvimento da habilidade EM13CNT205.

Ademais, ao fazer análise global do volume, o desenvolvimento da habilidade EM13CNT205 aparece nos conteúdos das unidades 1, 6 e 8, sendo:

- Na atividade proposta no bloco temático: Ciência na prática (LE, LEI, LP, LPI, p. 42), na unidade 1 – Matéria viva.
- Na atividade resolvida (LE, LEI, LP, LPI, p. 296), unidade 6 – Genética.
- Nas Atividades finais (LE, LEI, LP, LPI, p. 298), unidade 6 - Genética.
- No estudo do tema 19 - Outros tipos de heranças genéticas (LE, LEI, LP, LPI, p. 299-308), unidade 6 – Genética.
- Na atividade proposta no bloco temático: Ciência na prática (LE, LEI, LP, LPI, p. 343-344), na unidade 6 – Genética.

**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 volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT206, por exemplo, no Tema 30, que trata dos Impactos Ambientais. Lá, há um tópico que discorre sobre os acordos internacionais, em que são expostas informações sobre o histórico das convenções e protocolos, inclusive de reuniões bem atuais, como a COP-28, realizada em 2023 em Dubai, nos Emirados Árabes Unidos.

Já no bloco temático: Papo Científico (LE e LEI, p. 179), o texto: *Cientistas martelam contra coral invasor no litoral paulista*, traz algumas questões, sendo que a terceira expõe o seguinte contexto: *'Muitas pessoas defendem que os recursos financeiros devem ser direcionados a grupos de pesquisa aplicada, como os que trabalham com saúde humana, e não aos cientistas que trabalham com pesquisa básica, investigando plantas e animais, por exemplo. Debata com os colegas a importância da pesquisa básica e como o conhecimento sobre os seres vivos pode nos ajudar em desafios na área ambiental, como o controle de espécies invasoras'*. Esse debate acerca do texto, solicitado nesta questão, fomenta a importância de se conhecer e conservar a biodiversidade, atuando no desenvolvimento da habilidade EM13CNT206.

Ademais, ao fazer análise global do volume, o desenvolvimento da habilidade EM13CNT206 aparece nos conteúdos das unidades 4, 8 e 9, sendo:

- No estudo do tema 10 - Plantas (LE, LEI, LP, LPI, p. 150-173), unidade 4.
- Na atividade do bloco temático: Trabalho em foco - Áreas de Estudo da Engenharia Florestal: Dendrocronologia (LE, LEI, LP, LPI, p. 166), unidade 4.
- Na atividade proposta no bloco temático: Papo científico - Cientistas martelam contra coral invasor no litoral paulista (LE, LEI, LP, LPI, p. 179), na unidade 4.
- No estudo do tema 30 - Impactos ambientais (LE, LEI, LP, LPI, p. 420-444), unidade 9.

**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 volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT207, por exemplo, nas atividades finais do Tema 16. Neste a questão 4b (LE e LEI, p. 268) pede que o estudante discorra sobre que medidas uma pessoa que acabou de descobrir que é portadora do HIV deve tomar para proteger a saúde das pessoas com quem convive. A elaboração desta resposta requer a discussão de vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.

Já o bloco temático: Papo Científico (LE e LEI, p. 75) traz o texto intitulado: **Medidas urgentes são necessárias para proteger as crianças e os jovens dos cigarros eletrônicos** contextualizando os problemas pulmonares e de dependência que são causados por esse tipo de cigarro. A leitura do texto, bem como as questões trazidas para a resolução das questões mobilizam o desenvolvimento da habilidade EM13CNT207, sobretudo por apontar conhecimentos vinculados às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas.

Ademais, ao fazer análise global do volume, o desenvolvimento da habilidade EM13CNT207 aparece nos conteúdos das unidades 2 e 5, sendo:

- No estudo do tema 3 - Bioquímica (LE, LEI, LP, LPI, p. 47-54), unidade 2.
- Na atividade proposta no bloco temático: Papo científico - Medidas urgentes são necessárias para proteger as crianças e os jovens dos cigarros eletrônicos (LE, LEI, LP, LPI, p. 75-76), na unidade 2.
- Na atividade (LE, LEI, LP, LPI, p. 79), unidade 2, através do texto: *Os esteroides androgênicos anabólicos, conhecidos como anabolizantes, são medicamentos de indicação restrita, porque causam efeitos colaterais significativos tanto em homens como em mulheres. Que tipo de reação metabólica você imagina que essa droga estimula? Explique.*
- Na atividade proposta no bloco temático: Papo científico - Emagrecer não envolve apenas ingestão alimentar, mas fatores socioculturais e ambientais (LE, LEI, LP, LPI, p. 88-89), na unidade 2.
- Na atividade (LE, LEI, LP, LPI, p. 197), unidade 5.
- No estudo do tema 16 - Reprodução e sexualidade (LE, LEI, LP, LPI, p. 250-268), unidade 5.

**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 volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT208, por exemplo, na segunda atividade do conteúdo que trata das eras geológicas e principais eventos (LE e LEI, p. 351). Este expressa o fato da espécie humana ter surgido no continente africano e de lá ter migrado para outros continentes, e questiona-se sobre como isso pode ter contribuído para a diversidade étnica que observamos atualmente. A habilidade EM13CNT208 está em consonância à resolução desta questão, pois os alunos deverão contextualizar aspectos de evolução biológica ao 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.

Já nos blocos temáticos: Papo Científico e Fim de Conversa (LE e LEI, p. 352), a discussão sobre o estudo da evolução humana enquanto uma ferramenta de autoconhecimento, bem como a de que *o conceito de racismo é a crença de que é possível classificar os seres humanos em raças diferentes naturalmente hierarquizadas, não apenas por seus aspectos físicos, mas também por características morais, psicológicas, intelectuais e culturais, inerentes a esta "raça social"*, mobilizam a mesma habilidade em questão.

Ademais, ao fazer análise global do volume, o desenvolvimento da habilidade EM13CNT208 aparece nos conteúdos da unidade 7, que trata especificamente sobre a temática evolução, sendo:

- No estudo do tema 21 - História do pensamento evolucionista (LE, LEI, LP, LPI, p. 321-332), unidade 7.
- Na atividade (LE, LEI, LP, LPI, p. 351), unidade 7.
- Na atividade proposta no bloco temático: Papo científico - Conceitos de raça, racismo e etnia (LE, LEI, LP, LPI, p. 352), na unidade 7.

**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 volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT209, por exemplo, no bloco temático: Integrando as Ciências (LE e LEI, p. 43). Este traz um texto intitulado: **Microrganismos extremófilos e sua importância na Astrobiologia**. Dentre as diversas informações constantes no texto, infere-se que *o estudo dos extremófilos nos mostra quais os limites que a vida pode suportar em termos de temperatura, pressão, pH, salinidade e radiação, por exemplo. Com isso, os astrobiólogos conseguem direcionar suas pesquisas de busca de vida extraterrestre para áreas do Sistema Solar onde a vida tal qual a conhecemos poderia suportar, como o planeta Marte e as luas Encélada, Europa e Titã*. A leitura do texto relaciona-se a esta habilidade, uma vez que favorece a interdisciplinaridade, pois são várias áreas do conhecimento que colaboram para os estudos da Astrobiologia, sobretudo a Física, a Astronomia, a Química, a Geologia e a Biologia.

De forma similar, o estudo do conteúdo: Condições para a existência de vida (LE e LEI, p. 41) fornece subsídios para o desenvolvimento da habilidade EM13CNT209, pois trata de conceitos sobre a localização no sistema solar, atmosfera terrestre, água líquida e luz solar, o que contribui para a compreensão das condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida.

Ademais, ao fazer análise global do volume, o desenvolvimento da habilidade EM13CNT209 aparece nos conteúdos da unidade 1 que trata sobre a temática matéria viva, sendo:

- No estudo do tópico: Condições para a existência de vida (LE, LEI, LP, LPI, p. 41), unidade 1.
- Na atividade proposta no bloco temático: Integrando as Ciências - Microrganismos extremófilos e sua importância na Astrobiologia (LE, LEI, LP, LPI, p. 43), na unidade 1.

**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:**

O volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT301, por exemplo no bloco temático: Ciência na Prática (LE e LEI, p. 87), ao apresentar um experimento utilizando fungos unicelulares (leveduras) e, na questão 4 sobre o referido experimento, ao trazer o seguinte enunciado: *Crie hipóteses para explicar o que aconteceria se: a) o açúcar fosse substituído por sal b) a água morna fosse substituída por água fervente*. A realização desta atividade possibilita ao alunado o desenvolvimento desta habilidade, pois constrói hipóteses e visa interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais.

Já o texto: Saúde, consumo e redes sociais (LE e LEI, p. 286) também mobiliza a habilidade EM13CNT301. No primeiro exercício sobre o texto, consta que *a alimentação feita de forma equilibrada é uma das principais ferramentas de manutenção da saúde. Você sabe como está sua alimentação?* Após, pede-se ao estudante que *faça uma lista dos alimentos que você mais consome* e questiona-se: *de que maneira você faz suas refeições? Indique, por exemplo, o local e com quem você interage durante as refeições* Isso vai ao encontro da premissa desta habilidade, sobre avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

Ademais, ao fazer análise global do volume, o desenvolvimento da habilidade EM13CNT301 aparece nos conteúdos das unidades 2, 3, 5, 7 e 9, tais como pode se observar:

- Na atividade 4 do bloco temático: Ciência na prática (LE, LEI, LP, LPI, p. 87), unidade 2.
- No bloco temático: Em ação (LE, LEI, LP, LPI, p. 286-287), unidade 5.

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 volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT302, por exemplo, nos conteúdos da unidade 7, especificamente no bloco temático: Reunindo Conceitos' (LE e LEI, p. 355). Este propõe que seja elaborado, em grupos, um vídeo para discutir conceitos da evolução construídos pela ciência e apontar falácias que vêm sendo difundidas junto com alguns desses conceitos, com a proposição de cinco etapas que mobilizam aspectos fundamentados na habilidade EM13CNT302, sobretudo no âmbito das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

Já o texto Ciência e sustentabilidade (LE e LEI, p. 444) solicita questões sobre o que foi abordado nele, sendo que a questão 6 pede que os estudantes usem *meios físicos e/ou digitais para promover uma feira cultural ou produzir mídias, como vídeos, podcasts, animações, painéis, peças de teatro, campanhas publicitárias ou postagens em redes sociais, com o objetivo de valorizar a diversidade cultural dentro e fora da comunidade escolar*, o que propõe 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).

Ademais, ao fazer análise global do volume, o desenvolvimento da habilidade EM13CNT302 aparece nos conteúdos das unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 9, tais como pode se observar:

- Na atividade proposta no bloco temático: Reunindo conceitos (LE, LEI, LP, LPI, p. 127), unidade 3.
- No bloco temático: Em ação (LE, LEI, LP, LPI, p. 128), unidade 3.
- Na atividade 11 proposta no bloco temático: Atividades finais (LE, LEI, LP, LPI, p. 173-174), unidade 4.
- Na atividade proposta no bloco temático: Reunindo conceitos (LE, LEI, LP, LPI, p. 355), unidade 7.
- No estudo do tema 27 - Biomas (LE, LEI, LP, LPI, p. 385-398), unidade 9.

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 volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT303, por exemplo, na atividade que desafia os estudantes a interpretar um texto que trata sobre divulgação científica quanto à vida de Mendel, o que colabora para os processos de leitura, compreensão e criticidade de conceitos sobre o tema, o texto 'O legado de um monge invisível', dentro do bloco temático 'História em Foco' (LE e LEI, p. 297) visa construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações, a partir dos pressupostos da habilidade EM13CNT303.

Outro exemplo está no bloco: Interligando, ao mostrar um simulador de funcionamento da modulação neuronal, cujo objetivo é *compreender o funcionamento dos neurônios e a transmissão de impulsos nervosos, utilizando conceitos de Biologia, Física e Matemática* (LP e LPI, p. 515). Por meio de oito passos, esta atividade, de caráter interdisciplinar, potencializa o entendimento do alunado acerca do funcionamento sobre os neurônios e integra conhecimentos de Física e Química ao da Biologia, bem como auxilia em 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.

Ademais, ao fazer análise global do volume, o desenvolvimento da habilidade EM13CNT303 aparece nos conteúdos das unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, tais como pode se observar:

- Na atividade proposta no bloco temático: Reunindo conceitos (LE, LEI, LP, LPI, p. 45), unidade 1.
- Na atividade proposta no bloco temático: Papo científico (LE, LEI, LP, LPI, p. 75), na unidade 2.
- Na atividade 11 proposta no bloco temático: Atividades finais (LE, LEI, LP, LPI, p. 173-174), unidade 4.
- No bloco temático: Em ação (LE, LEI, LP, LPI, p. 286-287), unidade 5.
- No estudo do tema 29, Ciclos biogeoquímicos (LE, LEI, LP, LPI, p. 410-419), unidade 9.

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 volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT304, por exemplo, no início do Tema 20 – Biotecnologias (LE e LEI, p. 309), ao apresentar informações sobre o desenvolvimento da área de Genética, identificação do DNA, desenvolvimento de novas técnicas e ferramentas nos campos da Biologia celular e molecular, e transcrição reversa seguida de reação em cadeia da polimerase (RT-PCR). Esse estudo do DNA recombinante e da clonagem celular, expostos no tema 20, possibilita o desenvolvimento desta habilidade, pois relacionam-se à capacidade de análise e interpretação de informações complexas e argumentativas, bem como envolvem a compreensão sobre a relação entre sociedade e ciência.

De forma similar, o bloco temático: Papo Científico, apresenta um texto intitulado: Genética: Questões legais e éticas (LE e LEI, p. 317), que apresenta algumas questões que perpassam pelas aplicações tecnológicas produzidas pela ciência, de forma mais ampla, atingindo os diversos setores da sociedade. Por esse motivo, o texto e as atividades concernentes a ele mobilizam aspectos da habilidade EM13CNT304, pois relacionam-se a questões controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (assim como tecnologias do DNA).

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 volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT305, por exemplo, ao 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. O texto: Conceitos de raça, racismo e etnia (LE e LEI, p. 352) promove discussão sobre a classificação indevida dos seres humanos em raças. Assim, aborda 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, o que mobiliza aspectos da habilidade EM13CNT305.

Já o bloco temático: Papo Científico (LE e LEI, p. 317) apresenta um texto que promove o debate sobre princípios éticos nos diferentes campos do conhecimento e sobre normas de conduta relacionadas, fundamentais para garantir os direitos das pessoas. O texto pela oportuna análise e discussão do uso indevido de conhecimentos sobre Ciências da Natureza em questões ligadas a processos de discriminação, o que vai ao encontro de elementos desta habilidade.

Ademais, ao fazer análise global do volume, o desenvolvimento da habilidade EM13CNT305 aparece nos conteúdos das unidades 1, 6, 7 e por meio do bloco temático: Em ação, da unidade 9, sendo:

- No estudo dos exemplos apresentados no tópico Pseudociências (LE, LEI, LP, LPI, p. 27), unidade 1.
- Na atividade proposta no bloco temático: Em ação - Ciência e sustentabilidade (LE, LEI, LP, LPI, p. 444-445), na unidade 9.

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 volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT306, por exemplo, ao analisar sobre riscos de realização de procedimentos estéticos feitos na pele, em uma atividade que trata de peeling de fenol (LE e LEI, p. 197), traz o seguinte enunciado: *O peeling de fenol é um procedimento estético agressivo desenvolvido para renovar as células da pele. O caráter corrosivo do fenol, um composto orgânico ácido, traz riscos de formação de cicatrizes e até intoxicação. Em 2024, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) proibiu a venda e a utilização de produtos à base de fenol em procedimentos estéticos ou de saúde, em razão da falta de comprovação de sua eficácia e sua segurança. Com base no que aprendeu até agora, escreva um pequeno texto argumentando por que procedimentos na pele devem ser realizados apenas por profissionais habilitados e com produtos seguros. Assim, mobiliza-se esta habilidade, pois avalia 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.*

Já o início do Tema 16 – Reprodução e Sexualidade (LE e LEI, 250) traz questões sobre reflexões que envolvem o autocuidado, prevenção e profilaxia de infecções e doenças sexualmente transmissíveis. Dessa forma, aplica-se conhecimentos do campo das Ciências da Natureza para avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas.

Ademais, ao fazer análise global do volume, o desenvolvimento da habilidade EM13CNT306 aparece nos conteúdos das unidades 5 e 9, por exemplo:

- No estudo do tema 17 - Saúde humana (LE, LEI, LP, LPI, p. 269-285), unidade 5.
- Na atividade proposta no bloco temático: Em ação - Saúde, consumo e redes sociais (LE, LEI, LP, LPI, p. 286-287), na unidade 5.
- No estudo do tema 30 - Impactos ambientais (LE, LEI, LP, LPI, p. 420-444), unidade 9.

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 volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT307, por exemplo, no assunto relacionado à Etnociência (LE e LEI, p. 25). Este informa que povos e comunidades tradicionais são grupos com hábitos culturais característicos, que têm formas próprias de organização social e utilizam conhecimentos e práticas transmitidos pela tradição. Além disso, consta também que, embora nem sempre coincida com o que se encontra na ciência, o conhecimento transmitido dentro das comunidades tradicionais sobre a pesca e técnicas agrícolas, o comportamento de animais, as propriedades de diferentes materiais e os manejos dos recursos naturais, por exemplo, tem grande valor e é estudado pela etnociência. Assim, a leitura deste tópico visa analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações, especialmente as cotidianas, ligada a esta habilidade.

Outro exemplo, aparece no bloco: Reunindo Conceitos (LE e LEI, p. 285). Neste, há um trecho que faz parte de um dos contos do livro *Urupês* (1918), de Monteiro Lobato (1882-1948). Nele, o autor descreve o personagem Jeca-Tatu, que representaria o Brasil rural assolado pela miséria e por doenças. A segunda questão referente ao texto traz a seguinte menção: *No conto, além de prescrever medicamentos, o médico que atendeu Jeca-Tatu explica que ele deveria andar sempre calçado. Embora essa seja uma importante medida de saúde individual na prevenção da ancilostomíase, soluções de saneamento básico são medidas coletivas mais eficientes no controle de muitas verminoses. Pesquise projetos de saneamento básico que podem ser implementados em regiões sem água encanada e/ou coleta e tratamento de esgoto. O objetivo dessa atividade é investigar projetos de saneamento básico para trabalho de reflexão dos alunos sobre propostas sustentáveis visando a melhoria da qualidade de vida e da saúde da população. Nesse sentido, são mobilizados os pressupostos da habilidade EM13CNT307.*

Sobre a habilidade, consta-se no volume em avaliação, que a habilidade é fomentada, para além dos exemplos acima, por meio do estudo de conteúdos da Física e da Química, segundo o Quadro: O TRABALHO COM A BNCC (LE, LEI, LP, LPI, p. 10-11), especificamente por meio das unidades 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10 e 11 da Química e das unidades 4, 6, 7, 9, 10 e 11 da Física.

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 volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT308, por exemplo, no conteúdo sobre Ventos (LE e LEI, p. 406), ao abordar informações sobre aerogeradores (turbinas eólicas), sendo essas conversoras de energia cinética do vento em eletricidade, em regiões com ventos moderados, processo em que o vento faz girar as pás das turbinas, que transferem energia para um rotor conectado a um gerador elétrico. Na mesma página, ainda aparece uma imagem de aerogeradores do Complexo Eólico Delta do Parnaíba, na Pedra do Sal (PI). Assim, este tópico relaciona-se aos aspectos da habilidade EM13CNT308. Enquanto aspectos adversos ao uso dessas tecnologias, o bloco temático: Papo Científico, intitulado: Medidas urgentes são necessárias para proteger as crianças e os jovens dos cigarros eletrônicos (LE e LEI, p. 75). Este faz menção sobre esse equipamento, seu uso e os problemas decorrentes disso. A leitura do texto, bem como a resolução das questões ligadas a ele, auxilia no sentido de compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e de saúde. Além disso, ao professor, consta a orientação de que, antes de iniciar a leitura, que ele introduza o tema dos cigarros eletrônicos, explicando brevemente o que são, como funcionam e por que têm se tornado populares entre os jovens. É importante apresentar dados e estatísticas sobre o uso de cigarros eletrônicos entre adolescentes e os riscos associados a esse hábito, contextualizando a relevância do tema para a saúde pública (LP e LPI, p. 491). Dessa forma, são mobilizados os aspectos sobre a habilidade EM13CNT308.

Sobre a habilidade, consta-se no volume em avaliação, que a habilidade é fomentada, para além dos exemplos acima, por meio do estudo de conteúdos da Física e da Química, segundo o Quadro: O TRABALHO COM A BNCC (LE, LEI, LP, LPI, p. 10-11), especificamente por meio das unidades 8 da Química e das unidades 9, 10 e 11 da Física.

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 volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT309, por exemplo, ao estudar o assunto relacionado a Consumo sustentável (LE e LEI, p. 439). Este infere que *a cultura do consumismo induz a um maior uso de recursos naturais e, conseqüentemente, maior produção de resíduos e poluição, e que por isso, é importante repensar nossos hábitos de consumo. Existem algumas ferramentas que possibilitam medir o impacto ambiental, como a pegada ecológica. Assim, esse tópico mobiliza o desenvolvimento esta habilidade, pois visa discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais. Já as atividades finais do Tema 29 (LE e LEI, p. 419) também tratam de questões ligadas aos aspectos da habilidade EM13CNT309, pois envolvem interface com questões socioambientais atreladas à dependência do planeta em relação aos recursos não renováveis e questionam sobre a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais.*

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 volume fomenta o desenvolvimento da habilidade: EM13CNT310, por exemplo, nas atividades finais do Tema 9, no exercício 8 (LE e LEI, p. 148). Este trata da proporção de números de dengue e de chikungunya. São feitas duas questões sobre o enunciado da questão, sendo: *Por que o aumento de casos de dengue foi acompanhado do aumento de casos de zika e chikungunya?*, e *ao ler a notícia, quatro estudantes criaram algumas hipóteses para explicar o aumento nos casos de dengue, zika e chikungunya em determinado período. Avalie as afirmações de cada um, explicando as hipóteses inválidas.* Assim, essas perguntas vão ao encontro dos aspectos que preconizam a habilidade EM13CNT310. Outro exemplo aparece dentro do bloco temático: Em ação, no tema: Juntos. Este faz uma abordagem sobre o saneamento básico e demonstra as etapas sobre o tratamento de esgoto e o envolvimento de bactérias no processo. São colocadas três questões sobre o tema, que envolvem avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população, mobilizando assim o desenvolvimento desta habilidade.

Ademais, ao fazer análise global do volume, o desenvolvimento da habilidade EM13CNT310 aparece nos conteúdos das unidades 3, 4, 5, e 9, por exemplo:

- Na atividade proposta no bloco temático: Em ação - Biodigestor (LE, LEI, LP, LPI, p. 128-129), na unidade 3.
- Na atividade 8 (LE, LEI, LP, LPI, p. 148), unidade 4.
- Na atividade proposta no bloco temático: Reunindo conceitos (LE, LEI, LP, LPI, p. 285), unidade 5.
- No estudo do tema 28 - Recursos naturais (LE, LEI, LP, LPI, p. 399-409), unidade 9.

**[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:**

A obra assegura a acessibilidade dos conteúdos ao incluir transcrições de áudios no Livro do Estudante digital-interativo (LEI) e no Livro do Professor digital-interativo (LPI), garantindo que todos/as os/as estudantes tenham acesso aos materiais sonoros.

Exemplo 1: LEI, página 32, há indicação do podcast : Explorando a matéria, e na página 445 (LEI) há a transcrição completa correspondente.

Exemplo 2: página 164 (LEI), há o podcast sobre os ciclos biogeoquímicos e preservação dos recursos naturais. A transcrição do podcast pode ser encontrado na página 446 (LEI).

Exemplo 3: página 371 do LEI, há sugestão do podcast Petróleo e sua transcrição completa é encontrada na página 447 (LEI).

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:**

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.

Exemplo 1: na página 12 (LEI e LPI), a seção Produção em Foco orienta os(as) estudantes e docentes sobre a escolha e utilização de mídias digitais, como podcasts, vídeos e blogs, reforçando o desenvolvimento de habilidades digitais e comunicacionais de maneira integrada ao currículo.

Exemplo 2: nas páginas 430 e 431 (LEI e LPI), o material multimídia traz o debate sobre os impactos ambientais dos resíduos plásticos, incentivando a reflexão crítica dos estudantes e conectando o aprendizado de Química a questões socioambientais.

Exemplo 3: página 338 (LEI e LPI), o infográfico "Pilha de hidrogênio" é recomendado como ferramenta para aprofundar a discussão sobre fontes alternativas de energia, permitindo uma abordagem interdisciplinar e contextualizada.

**Ocorrências:**

Volume	Arquivo	Descrição
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	p.41
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	p.41

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:**

A versão digital-interativa apresenta informações relevantes que contribuem para o aprofundamento do conhecimento sobre o conteúdo abordado, proporcionando ao aluno uma compreensão ampliada e crítica do tema.

Exemplo 1: na página 19 (LEI e LPI), a seção História em Foco explora a trajetória de Thomas Kuhn e suas contribuições para a filosofia da ciência, incentivando uma análise crítica sobre a construção do conhecimento científico e sua evolução ao longo do tempo a partir de um Mapa Clicável que aprofunda a discussão.

Exemplo 2: nas páginas 327 a 337 (LEI) é apresentado o estudo sobre Reações Eletroquímicas relacionando a teoria com aplicações tecnológicas e ambientais. Na página 338 o infográfico clicável e-lixo promove a contextualização do tema.

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:**

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.

Exemplo 1: na página 41 (LEI e LPI), há um carrossel de imagens interativo na seção Química no bolo, que permite aos estudantes explorarem visualmente a relação entre reações químicas e processos culinários, associando teoria e prática.

Exemplo 2: na página 431 (LEI e LPI), o infográfico "Microplásticos" estimula a percepção auditiva e incentiva a reflexão crítica dos estudantes sobre os impactos ambientais dos resíduos plásticos, integrando diferentes linguagens no processo de ensino.

Exemplo 3: na página 338 (LEI e LPI), o uso de infográficos clicáveis na discussão sobre o uso de hidrogênio como fonte de energia permite a visualização dinâmica de conceitos complexos, favorecendo o entendimento por meio de representações gráficas e interativas.

**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:**

A versão digital-interativa apresenta os conteúdos digitais devidamente indicados e destacados no sumário e nas páginas, facilitando o acesso ao conteúdo.

Exemplo 1: na página 9 (LEI e LPI), o sumário indica a presença de conteúdos interativos, como infográficos clicáveis, carrosséis de imagens e podcasts, permitindo uma navegação facilitada para que os alunos possam localizar rapidamente os recursos digitais disponíveis.

Exemplo 2: na página 12 (LEI e LPI), a seção Produção em Foco orienta os estudantes sobre o uso de mídias digitais, como vídeos e blogs, oferecendo um guia detalhado para a produção e consumo desses conteúdos interativos.

Exemplo 3: Os infográficos podem ser encontrados nas páginas 85, 338 e 431 (LEI e LPI), As mulheres e os elementos químicos, Pilhas de hidrogênio e Microplásticos, respectivamente. Nas páginas 32, 164 e 371 (LEI e LPI), encontra-se os três podcasts, Explorando a matéria, Os ciclos biogeoquímicos e preservação dos recursos naturais e Petróleo, respectivamente.

Exemplo 4: na obra digital-interativa pode-se encontrar três vídeos, Química no bolo, na página 41 (LEI e LPI), Átomos e modelos atômicos, na página 55 (LEI e LPI) e Efeito estufa e vida, na página 373 (LEI e LPI).

**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:**

A versão digital-interativa apresenta iluminação adequada com detalhes dos objetos claramente visíveis.

Exemplo 1: na página 195 (LEI e LPI) é apresentada uma indicação para visualização de um simulador das propriedades dos gases, com boa iluminação e objetos com detalhes visíveis.

Exemplo 2: as imagens nos carrosséis de imagem Componentes da tabela periódica no cotidiano, p.83 (LEI e LPI) e Aplicação das emissões radioativas, p. 103 (LEI e LPI) apresentam iluminação adequada e objetos com detalhes visíveis.

**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:**

A versão digital-interativa apresenta um cenário adequado ao conteúdo e ao público-alvo.

Exemplo 1: na página 12 (LEI e LPI), a seção Produção em Foco orienta os alunos sobre a escolha de mídias para divulgação de seus trabalhos, enfatizando a necessidade de adequação do cenário e do contexto visual ao público e ao propósito educacional, o que contribui para um ambiente de aprendizagem mais próximo da realidade dos estudantes.

Exemplo 2: página 83 (LEI e LPI), há indicação de um carrossel de imagens de modo que seja acessado a partir da e respeitando a realidade da comunidade escolar.

Exemplo 3: na página 455 (LPI) há diretrizes sobre a importância de personalizar a proposta pedagógica de acordo com a realidade de cada turma, promovendo uma abordagem interdisciplinar e contextualizada para garantir o engajamento dos estudantes.

**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:**

A versão digital-interativa apresenta elementos gráficos, como *podcast*, infográficos, carrosséis entre outros de forma bem definida, de fácil leitura e adequado ao público alvo.

Exemplo 1: na página 338, quando a obra discute o lixo eletrônico e indica o Infográfico clicável "Pilha de Hidrogênio" ilustra as partes da pilha e os textos explicativos aprofundam seu funcionamento, sendo facilmente acessados e legíveis permitindo uma leitura fácil.

Exemplo 2: na página 85 (LEI e LPI), há um infográfico clicável que ilustra conceitos sobre propriedades periódicas, permitindo uma visualização interativa da variação do raio atômico ao longo da Tabela Periódica.

Exemplo 3: na página 477 (LPI), a obra sugere a utilização de mapas conceituais e gráficos interativos como ferramentas didáticas para estimular a construção ativa do conhecimento pelos estudantes.

**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:**

A versão digital-interativa da obra apresenta áudios e fontes fonográficas com intensidade sonora adequada, garantindo que não haja ruídos e que a qualidade do som favoreça a compreensão dos conteúdos pelos estudantes.

Exemplo 1: na página 373 (LEI) o vídeo Efeito estufa e vida inicia por uma vinheta do material digital interativo e na sequência o narrador assume apresentando o tema do vídeo permanecendo ao fundo um som. Na passagem da vinheta para a narração não há ruídos e nem durante os 3 min e 40 segundos totais.

Exemplo 2: O mesmo se observa no vídeo, da página 41 sobre a Química no bolo, abertura com vinheta seguida da narradora do tema e permanência de um som ao fundo que é ampliado quando são inseridos recursos gráficos no vídeo, este também é um exemplo de ausência de ruídos.

Exemplo 2: Livro do Estudante digital-interativo (LEI) e o Livro do Professor digital-interativo (LPI) os 3 podcasts indicados nas páginas 32, 164 e 371 (LEI e LPI), com transcrições nas páginas 444, 445 e 446 (LEI e LPI), respectivamente, destacam a presença de uma trilha sonora instrumental de fundo e vinhetas para estruturar a experiência auditiva, o que contribui para uma escuta clara e organizada.

**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:**

Os áudios e as fontes fonográficas da versão digital-interativa apresentam falas inteligíveis e claras em sua totalidade.

Exemplo 1: o *podcast* Explorando a matéria, indicado na página 32 (LEI e LPI) e transcrito na página 445 (LEI e LPI), em seus 00:05:041s de discussão, mostra que o locutor utiliza uma dicção clara e pausada, permitindo uma compreensão eficiente do conteúdo.

Exemplo 2: o *podcast* Os ciclos biogeoquímicos e preservação dos recursos naturais, indicado na página 164 (LEI e LPI) e com transcrição na página 446 (LEI e LPI), com 00:05:28s de duração, é estruturado com explicações didáticas e segmentações que favorecem a compreensão auditiva, sem sobrecarga de informações.

Exemplo 3: o *podcast* Petróleo, indicado na página 371 (LEI e LPI) e transcrito na página 447 (LEI e LPI), nos seus 00:06:24s de uma discussão sobre o petróleo, reforça essa abordagem, utilizando um tom narrativo acessível e bem articulado, garantindo que os estudantes possam acompanhar as discussões de maneira fluida.

**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:**

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.

Exemplo 1 - *podcast* Petróleo, página 371 (LEI e LPI), inicia com uma vinheta de abertura (observada durante os 7 segundos iniciais) seguida do narrador que possui padrão de volume de sua voz do início ao final do material (como pode ser observado por exemplo aos 29 segundos), durante a narração há uma som ao fundo que não interfere no conteúdo sonoro apresentado. Utilizam do recurso [virgula sonora] emitindo um som no momento de pausa ou aprofundamento no assunto (observar aos 59 segundos).

Exemplo 2 - o *podcast* Explorando a matéria, indicado na página 32 (LEI e LPI) e transcrito na página 445 (LEI e LPI), em seus 00:05:041s de discussão, mantém um nível de volume estável ao longo de sua reprodução, assegurando que a experiência auditiva seja confortável e compreensível para os(as) estudantes.

Exemplo 3 - *podcast*, Os ciclos biogeoquímicos e preservação dos recursos naturais, indicado na página 164 (LEI e LPI) e com transcrição na página 446 (LEI e LPI), com 00:05:28s de duração, também segue esse padrão, garantindo que todas as partes do áudio sejam audíveis sem variações bruscas.

**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:**

Os áudios da versão digital-interativa apresentam observações à mixagem, equalização e ganho.

Exemplo 1: LEI e LPI, o *podcast* "Explorando a matéria", indicado na página 32 e transcrito na página 445, LEI e LPI, inicia com uma música e, em seguida, começa com o interlocutor falando nos 00:00:10s com equalização sonora. Este podcast tem 00:05:041s de discussão sobre a matéria.

Exemplo 2: *podcast* "Os ciclos biogeoquímicos e preservação dos recursos naturais", indicado na página 164, LEI e LPI e com transcrição na página 446, LEI e LPI, inicia com uma música sutil e, em seguida, começa o interlocutor falando nos 0:00:11s com equalização e qualidade sonora. Este podcast tem 00:05:28s sobre a prática da pesquisa científica e do olhar investigativo para compreender e repensar a realidade e a atuar.

Exemplo 3: *podcast* "Petróleo", indicado na página 371, LEI e LPI e transcrito na página 447, LEI e LPI, inicia de modo semelhante aos demais, com música e o interlocutor inicia falando em 00:00:11s. O episódio tem 00:06:24s de uma discussão sobre o petróleo nos cotidianos e sua utilização, além das crises e conflitos.

**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:**

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.

Exemplo 1: LEI e o LPI, o *podcast* "Explorando a matéria" indicado na página 32 tem 00:05:041s, inicia com uma música e, em seguida, há o primeiro corte nos 00:00:10s com equalização sonora.

Exemplo 2: página 164, LEI e LPI tem indicação do *podcast* "Os ciclos biogeoquímicos e preservação dos recursos naturais", tem 00:05:28s, inicia com uma música sutil e, em seguida, há um corte para o interlocutor falar nos 0:00:11s com equalização e qualidade sonora.

Exemplo 3: *podcast* "Petróleo", indicado na página 371, LEI e LPI, tem 00:06:24s, inicia de modo semelhante aos demais, com música e o corte com a fala do interlocutor inicia falando em 00:00:11s.

Exemplo 4: Nos áudios da versão digital-interativa, aos 9 segundos, do vídeo Química no Bolo, da página 41, aos 10 segundos do vídeo Átomos e Modelos Atômicos da página 55, ou ainda aos 27 segundos do podcast "Petróleo" da página 341, a entrada de sons nos vídeos indicando que podem ter sido feitos por meio de "fade in" e "fade out" para evitar interrupção ou iniciar o fonograma.

**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 versão digital-interativa apresenta uma correlação clara entre o conteúdo visual e o sonoro, garantindo que os conceitos abordados sejam facilmente compreendidos.

Exemplo 1 - a correlação áudio-vídeo está bem apresentada e clara, a narração encontra-se sincronizada com as imagens e elementos gráficos que complementam as explicações nos vídeos: Química no bolo (p. 41, LEI e LPI), Átomos e modelos atômicos (p.55 LEI e LPI) e Efeito estufa e vida (p.373 LEI e LPI).

Exemplo 2 - no vídeo Química no bolo (p. 41, LEI e LPI), aos 00:56 encontra-se o momento em que a narradora explica a reação de síntese e na tela é projetada a reação, em 01:32 explica a reação de decomposição e na tela é projetada a reação conforme a narradora anuncia o reagente e os produtos formados

**Ocorrências:**

Volume	Arquivo	Descrição
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	Página 55, Vídeo Átomos e Modelos Atômicos, 0:38; 0:40-0:56; 1:23
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	Página 55, Vídeo Átomos e Modelos Atômicos, 0:38; 0:40-0:56; 1:23
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	Página 55, Vídeo Átomos e Modelos Atômicos, 0:38; 0:40-0:56; 1:23
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	Página 55, Vídeo Átomos e Modelos Atômicos, 0:38; 0:40-0:56; 1:23

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:**

Quando múltiplos elementos estão presentes, é preservada a correlação áudio x vídeo, mesmo diante da quantidade de elementos. Os vídeos Química no bolo (p. 41, LEI e LPI), Átomos e modelos atômicos (p.55 LEI e LPI) e Efeito estufa e vida (p.373 LEI e LPI) apresentam uma integração eficiente entre narração, imagens e animações. Os áudios nos três vídeos possuem narradores.

Exemplo 1: no vídeo Química no bolo (p. 41, LEI e LPI), e no vídeo Efeito estufa e vida (p.373 LEI e LPI) o narrador aparece e os elementos visuais são utilizados de forma adequada, como pode ser observado no vídeo Química no Bolo aos 01:15 quando é narrada a reação de síntese e explorado o preparo de um bolo com uma imagem. Aos 02:14 do vídeo Efeito estufa e vida (p.373 LEI e LPI), o narrador fala sobre a luz do sol atravessando a atmosfera e é apresentada uma animação sobre esse fenômeno, estando todos os elementos sincronizados e a correlação áudio-vídeo preservada.

**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:**

Os vídeos da versão digital-interativa, no Livro do Estudante digital-interativo (LEI) e o Livro do Professor digital-interativo (LPI), são encontrados na página 41 (LEI e LPI), Química no bolo, na página 55 (LEI e LPI), Átomos e modelos atômicos e, na página 373 (LEI e LPI), Efeito estufa e vida. Os mesmos contêm legendas com fontes, cores e formas adequadas à apreensão da informação. Dessa forma, a experiência multimídia proporcionada pela obra contribui para a apreensão de informações, sobretudo para estudantes não ouvintes. Registro que também foi inserida a janela de libras nos 3 vídeos indicados.

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:**

Os áudios dos vídeos da versão digital-interativa acompanham o tempo das vozes e possíveis narrações, como por exemplo no Livro do Estudante digital-interativo (LEI) e Livro do Professor digital-interativo (LPI), que apresentam os vídeos, Química no Bolo, na página 41 (LEI e LPI) com 00:03:58s, Átomos e Modelos Atômicos, na página 55 (LEI e LPI) com 00:02:31s e Efeito Estufa e Vida, na página 373 (LEI e LPI), com 00:03:43s. Os vídeos acompanham o tempo das vozes e as narrações que são realizadas.

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:**

As imagens da versão digital-interativa contêm legendas explicitando o seu conteúdo. Os três vídeos da versão digital-interativa, Química no bolo (p.41 LEI e LPI); Átomos e modelos atômicos (p.55 LEI e LPI) e Efeito estufa e vida (p.373 LEI e LPI) apresentam legendas.

5.4.4 As imagens da versão digital-interativa contêm fonte? (Anexo I, 3.26.5, b)

Sim  Parcialmente  Não

**Justificativa:**

As imagens da versão digital-interativa contêm fonte.

Exemplo 1: Ao final dos vídeos Efeito Estufa e vida da página 373, é explicitado os créditos de imagens e ilustrações a *Pixabay*; Química no Bolo da página 41, é explicitado os créditos de imagens e ilustrações a *Tsmythe - Morguefile, Pixabay, Unsplash*; no vídeo Átomos e Modelos Atômicos da página 55, a imagem do modelo planetário é indicada em tela e ao final do vídeo os créditos de infográfico e vídeo são indicados.

Exemplo 2: Livro do Estudante digital-interativo (LEI) e o Livro do Professor digital-interativo (LPI), apresentam, na página 12 (LEI e LPI), a seção Produção em Foco enfatiza a importância de citar as fontes de imagens utilizadas nas atividades produzidas pelos estudantes, reforçando boas práticas acadêmicas.

5.4.5 As imagens da versão digital-interativa apresentam qualidade e nitidez? (Anexo I, 3.26.5, c)

Sim Parcialmente Não

**Justificativa:**

A versão digital-interativa assegura que todas as imagens apresentadas tenham qualidade e nitidez adequadas, promovendo maior acessibilidade e compreensão dos conteúdos científicos.

Exemplo 1 - Livro do Estudante digital-iterativo (LEI) e Livro do Professor digital-iterativo (LPI), apresentam, na página 107 (LEI e LPI), a ilustração sobre a glândula tireoide utiliza cores fantasia e elementos definidos para facilitar a visualização e compreensão da anatomia humana.

Exemplo 2 página 224 (LEI e LPI), um infográfico detalhado sobre o fenômeno da eutrofização exibe gráficos e imagens nítidas que ilustram o impacto da poluição na vida aquática.

**Ocorrências:**

Volume	Arquivo	Descrição
IM LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	IMLE0000640087P260101203815_DESC.pdf	páginas 73, 83
IM LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	IMLE0000640087P260101203815_DESC.pdf	páginas 73, 83
IM LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	IMLE0000640087P260101203815_DESC.pdf	páginas 73, 83
IM LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	IMLE0000640087P260101203815_DESC.pdf	páginas 73, 83

**5.4.6 As imagens da versão digital-iterativa apresentam a especificação da escala (se for o caso)? (Anexo I, 3.26.5, d)**

Sim Parcialmente Não

**Justificativa:**

A obra assegura a presença de escalas sempre que necessário, promovendo maior precisão na interpretação dos dados visuais e contribuindo para a clareza na construção do conhecimento científico.

Exemplo 1: Livro do Estudante digital-iterativo (LEI) e o Livro do Professor digital-iterativo (LPI), apresentam, na página 26, um esquema que representa a equivalência de algumas unidades de volume, especificando as dimensões dos cubos para ilustrar a conversão entre litros, mililitros e metros cúbicos.

Exemplo 2: página 30 (LEI e LPI) há em Atividades Finais, o mapa do Brasil com sua respectiva escala, tornando a questão mais precisa para o entendimento dos(as) estudantes.

Exemplo 3: página 184 (LEI e LPI), um esquema do experimento de Torricelli apresenta a escala da pressão atmosférica em milímetros de mercúrio, tornando a explicação mais precisa e acessível.

**5.5. Quantidade dos materiais digitais**

**5.5. Quantidade dos materiais digitais**

**5.5.1 A versão digital-iterativa apresenta, pelo menos, 3 podcasts? (Anexo I, 4.10, c)**

Sim Parcialmente Não

**Justificativa:**

A obra apresenta três *podcasts* no Livro do Estudante Digital-Iterativo (LEI) e no Livro do Professor Digital-Iterativo (LPI): Explorando a matéria, na página 32. Os ciclos biogeoquímicos e preservação dos recursos naturais, na página 164. Petróleo, na página 371.

**5.5.2 A versão digital-iterativa apresenta, pelo menos, 3 vídeos? (Anexo I, 4.10, c)**

Sim Parcialmente Não

**Justificativa:**

A obra apresenta três vídeos no Livro do Estudante Digital-Iterativo (LEI) e no Livro do Professor Digital-Iterativo (LPI) Química no bolo, na página 41. Átomos e modelos atômicos, na página 55. Feito estufa e vida, na página 373.

**5.5.3 A versão digital-iterativa apresenta, pelo menos, 2 carrosséis de imagem com 4 imagens? (Anexo I, 4.10, c)**

Sim Parcialmente Não

**Justificativa:**

A obra apresenta dois carrosséis de imagens com 4 imagens cada no Livro do Estudante Digital-Iterativo (LEI) e no Livro do Professor Digital-Iterativo (LPI) Componentes da tabela periódica no cotidiano na página 83. Aplicação das emissões radioativas na página 103.

**5.5.4 A versão digital-iterativa apresenta, pelo menos, 3 infográficos clicáveis? (Anexo I, 4.10, c)**

Sim Parcialmente Não

**Justificativa:**

A obra apresenta três infográficos Clicáveis no Livro do Estudante Digital-Iterativo (LEI) e no Livro do Professor Digital-Iterativo (LPI): As mulheres e os elementos químicos, página 83. Pilha de hidrogênio, página 338. Microplásticos, página 441.

**5.5.5 A versão digital-iterativa apresenta, pelo menos, 1 mapa clicável. (Anexo I, 4.10, c)**

Sim Parcialmente Não

**Justificativa:**

A obra apresenta um Mapa Clicável no Livro do Estudante Digital-Iterativo (LEI) e no Livro do Professor Digital-Iterativo (LPI): Contribuições históricas para o avanço da Química, na página 19.

## IFÍSICA] - 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 volume apresenta organização clara, coerente e funcional, pode-se citar como exemplo: a Introdução ao Volume que apresenta os Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS), no Brasil, (LE, p. 3 e LP, p. 3), presentes em todas as Unidades. Além disso, faz a apresentação do volume com o título Conheça seu Livro, explicando como está estruturada a proposta (LE, p. 4-6, e LP, p. 4-6). Da mesma forma, no Sumário apresenta cada Unidade, no qual indica seus respectivos conteúdos; além disso tem seções extras uma sobre O trabalho com a BNCC, indicando as: CG, CEMs, Habilidades e TCT, presentes na obra. Conta, ainda com a seção Produção em Foco, na qual explica algumas dicas para a produção de material avaliativo, proposto na seção Reunindo Conceitos (LE, p. 7-13, LP, 7-13). Pode ser citada, como exemplo, a Unidade 4 – Fluidos, (LE, p. 145, e LP, p. 145), no qual a apresenta o Tema 10 – Hidrostática e Hidrodinâmica, com um box de Início de Conversa, (LE, p. 146, e LP, p. 146), seguindo com o Conteúdo e seus respectivos conteúdos, (LE, p. 147-150, e LP, p. 147-150), apresenta aqui um box de Atividades, (LE, p. 150, e LP, p. 150), seguindo com o conteúdo, (LE, p. 150-152), apresenta novamente outro box agora de Fica a dica!, no qual apresenta um vídeo de como construir um guindaste elétrico, e outro box de Atividades, (LE, p. 153, e LP, p. 153), seguindo com o conteúdo e o box de Atividades. Além disso, apresenta a seção Integrando as Ciências: O que significam os números da pressão arterial?, e o box Fim de Conversa, (LE, p. 160, e LP, p. 160), segue com as Atividades Finais, (LE, p. 161-162, LP, p. 161-162). Finalizando a Unidade com a seção Reunindo Conceitos, (LE, p. 163 e LP, p. 163), procedimento semelhante ocorre em outras Unidades, apresentando mais Temas, alternando diferentes seções ou box.

##### 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 volume 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, pode-se citar como exemplo: na seção Sumário, tem uma seção intitulada, Gabarito com os resultados do box Atividades e das Atividades Finais de cada Tema e respectiva Unidade, (LE, p. 444-445, e do LP, p. 444-445). Da mesma forma, na abertura das Unidade 4 – Fluidos, (LE, p. 145, e LP, p. 145), no qual a apresenta o Tema 10 – Hidrostática e Hidrodinâmica, com um box de Início de Conversa, (LE, p. 146, e LP, p. 146), no Livro do Professor indica que a respostas referentes as questões iniciais podem ser consultadas no Manual do Professor, (LP, p. 146), as respostas comentadas indicando a explicação, aparecem na LP, p. 504, assim como para o encaminhamento do box Atividades, (LP, p. 150, LP, p. 504), o mesmo para o box Atividades da LE, p. 153, no LP, p. 153 indica a Consulta o manual do professor, a resolução da atividade aparece no LP, p. 504.

##### 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 volume 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, pode-se citar como exemplo: a Unidade 5 – Astronomia, ao introduzir a Unidade apresenta um texto e uma ilustração, (LE, p. 164), assim como ao introduzir o Tema 11 – O Sistema Solar, com uma contextualização, uma representação imagética, no qual indica que as cores fantasias, e que os elementos não são proporcionais entre si, (LE, p. 165). Ao iniciar a seção de conteúdos, (LE, p. 166-167), também apresenta um Infográfico sobre Corpos Celestes do Sistema Solar, (LE, p. 168-169), no qual indica que as cores fantasias, e que os elementos não são proporcionais entre si. A mesma coisa acontece ao apresentar a seção Papo Científico, (LE, p. 172), na seção Trabalho em foco, (LE, p. 173).

##### 5.1.4 A obra apresenta impressão em preto do texto principal? (Anexo I, 3.23, d)

Sim  Parcialmente  Não

###### Justificativa:

O volume apresenta impressão em preto do texto principal, fazendo uso estratégico de outras cores para chamar atenção e/ou manter uma organização hierárquica no LE apenas para o título das unidades e algumas seções, como no título da unidade 01 - Introdução à Física (LE, p. 14), escrito com fonte em amarelo em fundo preto e no título da seção: Pensamento científico (LE, p. 16), escrito com fonte de cor laranja e no LP para os comentários com orientações e sugestões dirigidos aos professores, escritos com fonte de cor rosa. Também pode-se citar como exemplo: a Unidade 5 – Astronomia, ao introduzir a Unidade, apresenta um texto e uma ilustração, (LE, p. 164), o texto em impressão em preto, o mesmo ocorre ao introduzir o Tema 12 – O Universo, (LE, p. 175), na seção conteúdos todos apresentam impressão em preto, (LE, p. 176), assim como na seção Ciência na Prática, e no box: Fica a dica, (LE, p. 177). Da mesma forma, na seção Integrando as Ciências, (LE, p. 181). Ainda, observa-se na seção História em Foco, (LE, p. 184) e também em Reunindo Conceitos, (LE, p. 189). O mesmo ocorre em todas as Unidades.

##### 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:

O volume apresenta títulos e subtítulos claramente hierarquizados por meio de recursos gráficos compatíveis, pode-se citar como exemplo: o início de todas as Unidades, cabe destacar a Unidade 10 – Eletrodinâmica, o título aparece em caixa alta, com um fundo em azul, (LE, p. 343), segue com o tema 23 – Introdução a Eletrodinâmica também em negrito e com fonte maior. O mesmo ocorre no box Início de Conversa, (LE, p. 344), ao introduzir os conceitos têm um indicativo do título, (LE, p. 345), apresenta os subtítulos, (LE, p. 346), na seção Papo Científico, bem destacada, (LE, p. 347), assim como os demais títulos de conceitos, (LE, p. 348, p. 349). Observa-se de forma similar no box Atividades, apresentado em caixa alta, (LE, p. 351), da mesma forma para o box Atividades resolvidas, (LE, p. 355 e LE, p. 357), assim como para as Atividades Finais, (LE, p. 360).

##### 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 volume 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, pode-se citar como exemplo: no Sumário, no LE, p. 7, apresenta a Unidade 1 – Introdução a Física, indica a página, (LE, p. 14), na sequência o Tema 1 – A Física, (LE, p. 15), a seção de conteúdo: Pensamento Científico, (LE, p. 16), segue com outra seção de conteúdo: O desenvolvimento da Física, (LE, p. 19), a seção Trabalho em foco, (LE, p. 20), e Atividades Finais, (LE, p. 21), o mesmo para o Tema 2 – Grandezas física, mas agora com a seção Reunindo Conceitos, LE, p. 43) finalizando a Unidade.

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:

O volume apresenta indicação diferenciada dos objetos digitais no sumário e nas páginas onde esses se localizam, garantindo sua rápida localização e navegação, pode-se citar como exemplo: na seção do Sumário, após apresentar o livro, apresenta o Box: Objetos Educacionais Digitais (OED). (LE, p. 9), com indicação de página. Os OED são indicados os tipos e as páginas, para os Podcast (LE, p. 185, LE, p. 273, LE, p. 318), para vídeo, (LE, p. 118, LE, p. 239, LE, p. 372), Transmissão de áudio, (LE, p. 446, LE, p. 446, Le, p. 447), Carrossel de imagens, (LE, 176, LE, p. 375), Mapa clicável, (LE, p. 373), e o Infográfico clicável, (LE, p. 274, LE, p. 313 e LE, p. 385).

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 volume apresenta mancha gráfica de tamanho proporcionalmente adequado ao tamanho da página, pode-se citar como exemplo: em todas as Unidade e Temas são observadas as adequações, apresenta-se como exemplo a Unidade 8 – Ondas, (LE, p. 250), ela é composta por 4 Temas, apresenta-se aqui o Tema18 – Ondas eletromagnéticas, na indicação superior apresenta os dois ODE, um Podcast, e a Transcrição de áudio, com a contextualização e o box Início de Conversa, (LE, p. 2273). Ao iniciar a seção de conteúdos apresenta mais um ODE do lado esquerdo, com uma fotografia de um índio com um smartphone, (LE, p. 274). Na seção Papo científico, inicia com texto, uma representação dos raios UVA e UVB, (LE, p. 277), para o box Trabalho em foco, apresenta a sugestão de pesquisar sobre a Radiologia e o uso, (LE, p. 279), ao contextualizar sobre as aplicações das radiações ionizantes, cita a química Rosalind Franklin, apresentando uma foto dela, no canto direito, e a contribuição para a área, (LE, p. 279).

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 volume 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, pode-se citar como exemplo: uma das Unidade 2 – Estudo dos movimentos, apresenta um texto na introdução sobre os Jogos Olímpicos de Paris 2024, a premiação da ginástica artística, no equipamento solo, vencido pela brasileira Rebeca Andrade, com uma foto dela recebendo a medalha de ouro, (LE, p. 44). Ao apresentar o Tema 4 – Lançamentos, inicia contextualizando sobre esportes, com uma foto representando um lançamento, questionando no box Início de Conversa em que outras situações além dos esportes se observa algum tipo de lançamento, (LE, p. 57). Nesta mesma Unidade ao apresentar os conceitos de Queda Livre apresenta uma foto de paraquedismo, como um esporte radical, (LE, p. 63), um lançamento vertical com uma imagem de um jogador de tênis, (LE, p. 64), na seção Atividades Finais, tem um exercício que faz referência a um chute de bola, da Copa do Mundo de 2023, (LE, p. 70). Apresenta ao longo do livro outros exemplos, ao explicar a Força Centrípetra apresenta uma foto do chapéu maluco para exemplificar, (LE, p. 101), na seção Papo científico, apresenta um texto sobre o satélite: Amazônia-1 e sua importância para o Brasil, (LE, p. 115), no box Atividades, apresenta uma discussão sobre as fontes de energia que geram impactos ambientais, (LE, p. 121). Na seção Papo Científico: Surf: a influência dos povos ameríndios no desenvolvimento da modalidade (LE, p. 258) traz informações e questões que promovem o diálogo com a cultura local; no tema 18 - Ondas Eletromagnéticas (LE, p. 273), ao tratar do uso de protetor solar e também das tecnologias da informação e comunicação, como como em aparelhos de rádio, smartphones, telefones e televisão (LE, p. 274).

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 volume apresenta legendas sintéticas, sem informações em excesso, com cores definidas, sendo a fonte em preto e uma parte delas com fundo/destaque em amarelo, como é o caso da legenda da imagem do evento no detector de partículas Atlas, experimento do LHC (LE, p. 84) e a legenda da imagem do fenômeno do encontro das águas do rio Negro com as do rio Solimões, em Manaus (AM) (LE, p. 147); outras sem o fundo/destaque em amarelo, como é o caso da legenda da imagem das esteiras usadas na separação de materiais recicláveis na Central Mecanizada de Triagem (LE, p. 85) e a legenda da imagem da representação artística do telescópio James Webb, lançado em 2021 (LE, p. 106).

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 volume apresenta fontes fidedignas na citação de textos e mapas, sendo que as representações trazidas de outros autores estão acompanhadas da correta citação, como acontece no caso das imagens utilizadas na seção Astronomia e cultura: interpretando diferentes leituras sobre o céu (LE, p. 190), bem como nas sugestões de leitura apresentadas aos professores ao final desta seção (LP, p. 191), nas asserções da seção Papo Científico: Juntas de dilatação e os efeitos das variações climáticas nas estruturas (LE, p. 199). Contudo, os estudos citados na seção Papo Científico - Pesquisa diz que telas vão causar problemas visuais em metade da população (LE, p. 312), as fontes para sustentar esta informação não são apresentados adequadamente.

5.1.12 A obra apresenta bibliografia comentada, tanto para estudantes, como para professores? (Anexo I, 3.23, l)

Sim  Parcialmente  Não

Justificativa:

O volume apresenta bibliografia comentada, tanto para estudantes na seção Referências Bibliográfica Comentadas (LE, p. 448), como para professores nas seções Sugestões de leitura comentadas (LP, p. 479) e Referências bibliográficas comentadas (LP, p. 481).

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:

O volume está isento de repetição de conteúdos já abordados sem seu devido aprofundamento, evitando ampliação desnecessária no total de páginas dos volumes, conforme pode ser observado em seu Sumário (LE, p. 7). Quando os conteúdos são repetidos é no sentido de aprofundá-lo ou de estabelecer novas relações que propiciem o melhor entendimento do mesmo, pode-se citar como exemplo: na Unidade 5 – Astronomia, inicia o Tema 11 – O sistema solar, (LE, p. 165), em que no box de conteúdos discute sobre: A primeira das ciências, (LE, p. 166), os Corpos celestes do Sistema Solar, (LE, p. 168), e o Surgimento do Sistema Solar e do planeta Terra, (LE, p. 170). Segue com o Tema 12 – O Universo, (LE, p. 175), trabalhando no box de conteúdos com A teoria do big bang, (LE, p. 176), os Modelos cosmológicos (LE, p. 178), a Evolução estelar e a formação dos elementos Químicos, (LE, p. 182) e finalizando com a Zona habitável e Astrobiologia, (LE, p. 185).

### 5.1.14 A obra está isenta de erros de revisão? (Anexo I, 3.23, o)

Sim

Parcialmente

Não

#### Justificativa:

O volume está isento de erros de revisão, pode-se citar como exemplo: no box de conteúdo Medidas e incertezas, apresenta a discussão sobre medidas com a representação gráfica de dois termômetros, (LE, p. 31), no infográfico Corpos celestes do sistema solar, apresenta o que são corpos celestes, estrelas, planetas, satélites, cometas e asteroides, (LE, p. 168-169). Da mesma forma, no box: Refração da luz, apresenta uma imagem do efeito de refração, uma representação esquemática do fenômeno de refração, para o cálculo do índice de refração, (LE, p. 297), para chegar a lei de Snell-Descartes. Ao apresentar o box sobre a Gaiola de Faraday, inicia com um texto, segue com uma representação, indica que as cores são fantasia, e os elementos não são proporcionais, além de um box indicando o por que do nome, mostra também uma imagem de uma Gaiola sendo atingida com descargas elétricas, (LE, p. 337). Outro exemplo citado é o box sobre o Datamento por carbono-14, da mesma forma que o anterior inicia com a explicação, apresenta o manuscrito do mar Morto no Santuário do Livro, Museu de Israel, sobre a descoberta de quando foram escritos, (LE, p. 439).

## 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:

As ilustrações presentes no volume são adequadas às finalidades para as quais foram elaboradas, pode-se citar como exemplo: No box de conteúdo, Equilíbrio de um corpo extenso, (LE, p. 79), apresenta uma imagem da ginasta Flávia Saraiva está em equilíbrio sobre a trave, Paris, França, 2024, segue com a discussão e fazendo a representação esquemática de uma barra apoiada em um ponto, outra em dois pontos, (LE, p. 80). Da mesma forma, ao introduzir a Unidade 7 – Termodinâmica, apresenta a foto da geleira Hubbard, Alasca, Estados Unidos, (LE, p. 222). No box Fica a Dica, faz a indicação do filme A Teoria de tudo, no qual faz uma introdução do que pode ser discutido em sala de aula, mostrando a capa de divulgação do filme, (LE, p. 416). Ao discutir o Efeito fotoelétrico, apresenta uma representação esquemática de um detector de efeito fotoelétrico, (LE, p. 422), além do box sobre os acidentes nucleares no Brasil e no mundo, apresenta uma imagem sobre o césio 137, o pesadelo de Goiânia, (LE, p. 437).

### 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:

As ilustrações presentes no volume apresentam relação com os textos e as atividades correspondentes e contribuem para a compreensão, pode-se citar como exemplo: ao introduzir o Tema 5 – Movimento circular e torque, utiliza uma imagem da atleta brasileira Mariana Grasielly Marcelino na prova de lançamento de martelo no Campeonato Mundial de Atletismo, em Xangai (China), em 2019, (LE, p. 71); outro exemplo a ser citado é o box de conteúdos sobre O caráter vetorial da força, mostrando uma representação esquemática das forças, sendo aplicadas em uma em diferentes posições, (LE, p. 87). Na seção Papo Científico: Amazônia-1 e sua importância para o Brasil, (LE, p. 115), apresenta uma imagem que representa ilustrativa de um satélite orbitando a Terra, pois está discutindo a captação de imagens pelos satélites, falando do Amazônia-1. Da mesma forma, na imagem de abertura da Unidade 4 – Fluidos, sobre a eclusa localizada no rio Jacuí, no Rio Grande do Sul, (LE, p. 145), além de ao apresentar a discussão sobre Densidade, apresenta a imagem do fenômeno do encontro das águas do rio Negro com as do rio Solimões, em Manaus (AM), 2020, (LE, p. 147).

### 5.2.3 As ilustrações presentes na obra estão distribuídas equilibradamente na página? (Anexo I, 3.24, b)

Sim

Parcialmente

Não

#### Justificativa:

As ilustrações presentes no volume estão distribuídas equilibradamente na página, pode-se citar como exemplo: no box de conteúdos sobre o Teorema de Stevin e princípio de Pascal, (LE, p. 150-151), introduz os conceitos apresentando uma representação esquemática, segue com uma imagem de uma caixa -d'água e mais duas representações esquemáticas, sendo uma de vasos comunicantes em equilíbrio e outra de fluidos imiscíveis em equilíbrio. Nesta mesma Unidade, na seção Reunindo conceitos, apresenta uma imagem de alguém pressionando o dedo na saída de água de uma mangueira, é possível observar que a água consegue alcançar maiores distâncias, (LE, p. 164). Da mesma forma, na seção História em foco, (LE, p. 184), apresenta uma foto de Cecília Helena Payne-Gaposchin. Na seção Em ação: Astronomia e cultura: interpretando diferentes leituras sobre o céu, (LE, p. 190-191), apresenta a Constelações do Homem Velho e da Ema, e as Constelações da Anta do Norte e do Veado, identificadas no céu por indígenas brasileiros. Além dessas imagens tem-se muitos outros exemplos, no box de conteúdos sobre Efeitos da corrente elétrica, apresenta uma imagem sobre Os eletroímãs são muito úteis em ferros-velhos, sendo utilizados para separar as sucatas metálicas e outra sobre o efeito térmico: A resistência de uma churrasqueira metálica é aquecida ao ser percorrida por uma corrente elétrica. O aquecimento do material condutor faz com que ele se torne avermelhado, (LE, p. 346).

### 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:

As ilustrações presentes no volume, e que são de caráter científico, respeitam as proporções entre objetos ou seres representados, pode-se citar como exemplo: no Mapa clicável representado no LE, p. 373, aparecem dois boxes indicando que as cores são fantasia, e que os elementos representados em tamanhos não proporcionais entre si, os mesmos boxes aparecem na representação visual do campo magnético por meio de linhas de campo, também chamadas de linhas de indução magnética, (LE, p. 384). Da mesma forma, na seção Em ação: Construindo um eletroímã, (LE, p. 403-404), ao apresentar o esquema para o experimento de construção de um eletroímã utilizando pilhas e pregos. Além da representação esquemática de um detector de efeito fotoelétrico, (LE, p. 422), e do exemplo Modelos atômicos propostos no período de 1803 – 1913, (LE, p. 423).

### 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:

As ilustrações presentes no volume estão acompanhadas dos respectivos créditos e, quando for o caso, da clara identificação da localização das fontes ou acervos de onde foram reproduzidas, pode-se citar como exemplo: ao introduzir a Unidade 1: Introdução à Física, apresenta uma imagem do Museu do Amanhã, Rio de Janeiro (RJ), 2015, (LE, p. 14), assim como na imagem da Estátua de Francis Bacon, Londres, Inglaterra, 2019, (LE, p. 16). Como também na imagem sobre as Etapas do método científico, utilizado por cientistas e pesquisadores para investigar fenômenos naturais e validar suas descobertas, (LE, p. 18). No box sobre Áreas da Física moderna, apresenta uma imagem do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), localizado na cidade de Campinas, São Paulo, (LE, p. 20). Tem uma imagem de um gráfico no LE, p. 50, que indica a fonte e da editora. Aqui foram citadas as páginas iniciais, mas o mesmo se repete nos demais capítulos.



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:

De modo geral, as ilustrações presentes no volume, no caso de gráficos, tabelas e imagens artísticas, apresentam títulos, legendas, fontes e datas, pode-se citar como exemplo: a Tabela, sobre calor latente de alguns materiais a (1 atm), (LE, p. 214), indica a fonte e ano; outro exemplo de tabela é sobre a Velocidade de propagação do som, tem indicação do link, e data de acesso. Da mesma forma, o gráfico da velocidade em função do tempo, (LE, p. 53), indica fonte, mas não consta a data. No box sobre Introdução às ondas eletromagnéticas, apresenta uma representação esquemática dos elementos de uma onda eletromagnética, no qual indica a fonte, como arquivo da editora, mas não consta ano e nem data; na representação esquemática do espectro eletromagnético com o comprimento de onda, a frequência das ondas eletromagnéticas e os objetos e corpos que emitem alguns tipos de ondas eletromagnéticas, indica fonte e ano, (LE, p. 275). A imagem artística de Flores, do artista bielorrusso Valery Rybakow (LE, p. 193), aparece somente a fonte, não indicando, ano e nem legenda como ocorre nas representações esquemáticas e em algumas imagens. No box Dilatação térmica dos sólidos apresenta a ilustração de trilhos de trem que apresentam pequenos espaços entre suas barras, chamadas juntas de expansão, e uma representação esquemática da dilatação linear de uma barra metálica, (LE, p. 197), somente com a fonte.

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:

O volume explora diferentes formatos/tipos de ilustração, tais como desenhos, figuras, gráficos, fotografias, reproduções de pinturas, imagens microscópicas, mapas e tabelas, pode-se citar como exemplo: na seção Ciência na prática: Temperatura ontem, hoje e amanhã!, tem uma imagem, das enchentes que deixaram muitos municípios do estado do Rio Grande do Sul submersos por vários dias. Porto Alegre (RS), maio de 2024, os efeitos das mudanças climáticas, (LE, p. 37), no box movimento Uniforme, apresenta um gráfico da velocidade pela distância do Maglev entre duas estações, (LE, p. 49). Da mesma forma a representação esquemática de rodas de veículo inicialmente em trajetória retilínea e, depois, em uma trajetória curva, (LE, p. 58), e a representação esquemática do lançamento horizontal, (LE, p. 65). Além de imagem microscópica, (LE, p. 30), da imagem artística da Flores, do artista bielorrusso Valery Rybakow, (LE, p. 193), mapas (LE, p. 373) e tabelas (LE, p. 214).

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:

O volume indica escala, quando se trata de ilustrações em zoom, pode-se citar como exemplo: no box Atividades, no LE, p. 30 indica que Imagem da E. coli obtida por um microscópio eletrônico de varredura e colorida artificialmente, ampliação de 6 500 vezes quando exibida com 10 cm de largura, e na seção Integrando as Ciências: Material do Futuro, (LE, p. 335), sobre o grafeno. Nos demais casos como por exemplo nas representações esquemáticas, coloca o box dizendo que as cores são fantasias e os outros Elementos representados em tamanhos, não proporcionais entre si, (LE, p. 58, LE, p. 88, LE, p. 108, LE, p. 114, LE, p. 194, LE, p. 319). Outro exemplo é o Infográfico sobre Corpos Celestes do sistema solar, (LE, p. 168), com as mesmas indicações que as anteriores.

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:

O volume 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, pode-se citar como exemplo: no Tema 22 – Potencial elétrico, apresenta a representação de Xangô, (LE, p. 329), associando com as religiões afro-brasileiras, como Candomblé, e Umbanda. Da mesma forma, no Tema 18 – Ondas Eletromagnéticas, apresenta uma imagem de uma moça, passando protetor solar, (LE, p. 273), ainda no Tema 20 – Óptica da visão, após a contextualização, apresenta uma imagem de Crianças olhando detalhes de um tronco de árvore através de uma lupa, (LE, p. 304). Como no Tema 17 – Ondas mecânicas e som mostra uma imagem, de grupo de jovens, em uma roda de capoeira, (LE, p. 251), na seção Em Ação: Usinas termelétricas versus usinas hidrelétricas: impactos ambientais, (LE, p. 249), apresenta uma imagem de um conjunto Habitacional do Reassentamento Urbano Coletivo (RUC) Laranjeira, construído para realocar a população deslocada para construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, Altamira (PA). No box, Força de tração, (LE, p. 89), apresenta a uma imagem de indígenas da etnia Kamayurá do alto Xingu exercendo tração durante a prova de cabo de guerra dos I Jogos Mundiais dos Povos Indígenas, em Palmas (TO), em 2015.

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:

De modo geral, o volume identifica a natureza teórica da imagem, na sua legenda, quando se trata de um modelo, em contraponto às imagens obtidas de elementos reais, pode-se citar como exemplo: na seção Relatividade especial, (LE, p. 409) tem uma representação do paradoxo dos gêmeos, segundo o qual o tempo passa de maneira diferente para cada um dos irmãos, e outra imagem, (LE, p. 410), na qual representa um observador na Terra vê uma nave se deslocando entre a Lua e Júpiter, nesta aparece os boxes de indicação de cores fantasias e elementos representados em tamanho não proporcionais entre si. Ao apresentar o box de conteúdos sobre O átomo de Bohr, (LE, p. 423), com a legenda: Estágios do desenvolvimento dos modelos atômicos (1803 – 1913), apresenta os dois boxes anteriores e a fonte da imagem. A imagem do gráfico Temperaturas das estrelas em função do índice de cor, (LE, p. 425), apresenta explicações. No box Decaimento radioativo, (LE, p. 438), não apresenta legenda, mas aparecem os dois boxes e a explicação.

### 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:

O volume não apresenta representações cartográficas no texto principal. A única representação cartográfica é o Mapa clicável, na seção Distribuição de Energia Elétrica apresenta. Usinas brasileiras de geração de energia elétrica, (LE, p. 373), na qual apresenta a legibilidade, legendas, escala, coordenadas e orientação em conformidade com as convenções cartográfica. As demais imagens e fotos não contém representações cartográficas, (LE, p. 40, LE, p. 44, LE, p. 75, LE, p. 93, LE, p. 115, LE, p. 380).

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:**

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, pode-se citar como exemplo: na seção Distribuição de Energia Elétrica apresenta, o Mapa clicável, Usinas brasileiras de geração de energia elétrica, (LE, p. 373), este mapa faz as indicações do Parque Eólico Lagoa dos Ventos, Usina Hidrelétrica de Belo Monte, Usina solar de Pirapora e a Usina Hidrelétrica de Itaipu.

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 volume, 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, pode-se citar como único exemplo: na seção Distribuição de Energia Elétrica apresenta, o Mapa clicável, Usinas brasileiras de geração de energia elétrica, (LE, p. 373), este mapa faz as indicações do Parque Eólico Lagoa dos Ventos, Usina Hidrelétrica de Belo Monte, Usina solar de Pirapora e a Usina Hidrelétrica de Itaipu, tanto isoladamente como com o texto presente em cada um dos exemplos citados.

**[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:**

O livro apresenta adequação da estrutura editorial e do projeto gráfico aos seus objetivos pedagógicos. Quanto à estrutura editorial, a organização atende a proposta metodológica compatível com a área (Ciências da Natureza) e o público-alvo (ensino médio). A estrutura geral, a organização do livro e a apresentação dos conteúdos desenvolvidos são satisfatórias. São trazidas informações a estudantes e professores nas páginas iniciais, quanto aos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) – estes, com contextualizações/exemplos ao longo dos temas (LE e LEI, p. 3), além do tópico: Conheça seu livro (LE e LEI, p. 4), onde são demonstradas a abertura das unidades, bem como explicados todos os blocos temáticos que constam ao longo das unidades e temas. No sumário (LE e LEI, p. 7), as indicações das páginas são fidedignas às posições apontadas nele, além das indicações dos Objetos Educacionais Digitais (ODS).

Quanto ao projeto gráfico, percebe-se uma linguagem visual coerente com a proposta. A utilização de cores se configura em uma observação leve, sem densidade ou poluição visual. O livro do estudante e o livro do professor apresentam imagens e ilustrações claras e precisas, que representam de forma fidedigna os objetos, os cenários e os personagens retratados, que não dão margem a possíveis ambiguidades em sua identificação. No bloco temático: Produção em Foco (LE e LEI, p. 12), a explicação sobre os blogs, vídeos, infográficos, podcasts, citações e mapas conceituais apresentam um aspecto gráfico interessante e compatível ao nível de ensino. A figura 11, por exemplo (LE e LEI, p. 15), que traz a ilustração de tecnologia de reconhecimento facial que utiliza câmeras e inteligência artificial não dá margem a ambiguidade em suas identificações ao contexto do objeto de ensino. A representação de um esquema ao lado do número das páginas é harmoniosa, não pesada, e agradável ao aspecto visual.

5.1.2 A obra apresenta organização clara, coerente e funcional? (Anexo I, 3.23, a)

Sim  Parcialmente  Não

**Justificativa:**

O livro apresenta organização clara, coerente e funcional. Observam-se algumas orientações que visam facilitar o planejamento docente seguindo as orientações do que consta, sobretudo, nos volumes do LP e LPI, ou seja, o volume serve como material de base para que o docente elabore as atividades práticas em seus planos de aula e as desenvolva com os estudantes. Essa sequência de orientações é abordada com clareza e coerência da organização e na sistematização das informações. O LE/LEI e LP/LPI apresentam uma proposta pedagógica coerente e uniforme entre eles, com perfil homogêneo e sistemático, de uma forma geral. A apresentação de páginas e atividades no LP e LPI, referindo-se ao LE e LEI, são contextualizadas e satisfatórias. Há algumas referências bibliográficas ao professor e menções da BNCC para algumas atividades. As unidades e temas do LE e LEI possuem uma organização similar, o que confere boa identidade para o volume como um todo. No LP e LPI, para a devida apresentação de cada unidade, constam informações sobre as competências gerais (CG), específicas (CE), habilidades e aspectos sobre a interdisciplinaridade. Exemplo é o que aparece na abordagem sobre o Tema 2 – A Origem da Vida da Terra (LE e LEI, 486), em que consta que as CG correspondentes são as 1, 2, 4, 5, 7 e 9; as CE são as 2 e 3; as habilidades em consonância são as EM13CNT201, EM13CNT205, EM13CNT209, EM13CNT302 e EM13CNT303; e as disciplinas de caráter interdisciplinar são Química, Física e Geografia.

Para além das questões acima, o volume encontra-se organizado em unidades. A abertura de cada unidade possui uma imagem e um breve texto introdutório que apresenta os conteúdos abordados, relacionando-os aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Cada unidade apresenta-se subdividida em temas. A abertura de cada tema é caracterizada por uma imagem e texto relacionados ao conteúdo abordado, além de questões mobilizadoras, dispostas no bloco temático Início de conversa. Cada tema possui diferentes blocos temáticos que variam de acordo com seus objetivos, podendo tratar da interdisciplinaridade com outros componentes curriculares, de textos de cunho científico, de letramento midiático, de relações étnico-raciais e de temas contemporâneos transversais. São exemplos desses boxes e sessões: integrando as ciências, papo científico, infográfico, trabalho em foco, história em foco, reunindo conceitos, link, fica a dica, selos e ícones. Os temas se encerram com o bloco temático: Fim de conversa exibindo um breve resumo do que foi abordado no tema, e o bloco: Atividades finais, com questões referentes aos conteúdos trabalhados. Cada unidade finaliza com o bloco: Reunindo conceitos que é composto de atividades que sintetizam os conteúdos trabalhados. Em algumas unidades, após esse bloco, pode ter o bloco: Em ação, que propõe reflexões sobre algum tema estudado, associando-o ao contexto de um ODS, instigando o pensamento crítico sobre o conhecimento científico e promovendo atitudes conscientes e cidadãs.

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:**

O volume 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. Nas atividades finais do Tema 19 (LE e LEI, p. 308), o exercício 6, que trata de sistemas sanguíneos, traz um heredograma e solicita duas questões sobre o mesmo. Na questão 6a, pede-se qual a probabilidade de o casal formado por 5 e 6 ter duas crianças com sangue AB, Rh+. Segue-se a resposta do cálculo (LP e LPI, p. 308), sendo 1/64, equivalente a 1,56%. De igual forma, a questão 6b questiona se o casal em questão já tiver uma criança com sangue AB, Rh+, qual a probabilidade de ter outra com os mesmos fenótipos sanguíneos. É dada a resposta 1/8, que corresponde a 12,5%. Ainda no LP e LPI (p. 523), é dada uma explicação mais detalhada sobre como chegar à resposta, através dos cálculos que devem ser utilizados.

O volume possui, ainda, no LE e LEI, p. 446, o Gabarito das atividades de cálculo sugeridas nos Temas 19 (LE, LEI, p. 308) e 22 (LE, LEI, p. 308). 351). Observa-se, ainda, que há questões em que as respostas não são fornecidas diretamente, mas há indicação para consultar o Manual do Professor onde a resposta está disponível (por exemplo: Atividades finais no LE, LEI, LP, LPI, 44).

No bloco: Conheça o seu livro, presente no LE, LEI, LP, LPI, p. 4, é mencionado que o Volume possui uma seção denominada Atividades resolvidas, que possui com uma ou mais atividades resolvidas passo a passo para auxiliar na compreensão dos conteúdos estudados. No entanto, essa seção não foi identificada no volume em avaliação, o que pode ser interpretada como uma falha pontual ou a referida seção pode estar presente nos outros volumes que compõem a obra.

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:**

O volume 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. Os desenhos/imagens/esquemas possuem tamanho adequado, boa ilustração, utilização de cores adequadas e em espaços com disposição condizente ao esperado. Os espaçamentos entre as linhas e as palavras são satisfatórios em todo o volume. As letras e as cores que constituem alguns blocos temáticos são posicionadas estrategicamente para uma boa identidade visual. O bloco temático: #Fica a dica!, por exemplo, está colocado em retângulos verticais, com os títulos de cor roxa, como o que aparece sobre os alimentos processados e ultraprocessados (LE e LEI, p. 53), e o que aparece sobre segurança do paciente: Higienização das mãos – Anvisa (LE e LEI, p. 115). As atividades finais aparecem em letras maiúsculas, sendo ATIVIDADES em cor preta e FINAIS em cor amarela, como exemplo as que fecham a unidade 3 (LE e LEI, p. 125). Em várias páginas do LE e LEI há legendas laterais, uma espécie de *hiperlink* escrito, para palavras que podem ser consideradas de difícil compreensão. Alguns conceitos mais gerais dos temas das unidades, dentro dos parágrafos dos textos, aparecem em negrito, o que aparenta possibilitar a organização progressiva de conceitos mais gerais aos mais específicos. Um exemplo é a descrição do conceito que placenta, que aparece no LE e LEI (p. 123).

**5.1.5 A obra apresenta impressão em preto do texto principal? (Anexo I, 3.23, d)**

Sim  Parcialmente  Não

**Justificativa:**

O volume apresenta impressão em preto do texto principal. Em algumas passagens, de forma necessária, termos em destaque estão em negrito ou têm cor diferente, para que o estudante perceba que se trata de conceito-chave ou algo que deve ser enfatizado pelo professor. Um exemplo é a grande quantidade de palavras em negrito que aparecem no conteúdo de Folhetos e Anexos Embrionários (LE e LEI, p. 121), em que os conceitos notocorda, corda dorsal, blástula, gástrula, ectoderme, endoderme, mesoderme, arquêntero, protostômios, deuterostômios, dentre outros, aparecem em negrito. Já o termo anfixo aparece em cor verde e é puxada uma expansão lateral para a devida explicação sobre o tema. De igual forma, no conteúdo sobre parasitismo (LE e LEI, p. 363), os termos hospedeiros, ectoparasitas e endoparasitas aparecem em negrito, já o termo 'parasitas' é explicado em caixa lateral, com a devida contextualização com o conteúdo.

**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:**

O volume apresenta títulos e subtítulos claramente hierarquizados por meio de recursos gráficos compatíveis. A utilização de cores se configura em uma observação leve, sem densidade ou poluição visual. O título da unidade aparece em letras maiúsculas amarelas, com tarjas pretas. Já os títulos dos temas aparecem de forma contrária, em cores pretas (em negrito), com tarjas amarelas. Os tópicos que compõem os temas aparecem em roxo, com um grifo verde. Já os subtópicos aparecem em cor verde. Exemplo é o que consta na abordagem sobre organelas citoplasmáticas. Os termos Mitocôndria e Cloroplastos representam tópicos, e estão em cor roxa. Já o subtópico 'Origem das mitocôndrias e dos cloroplastos' aparece em verde (LE e LEI, p. 74).

Em linhas gerais, averigua-se que a hierarquização dos títulos e subtítulos (temas e subtemas) são apresentados com fontes de tamanho diferentes e cores distintas. Cada unidade apresenta-se subdividida em temas. O tema de cada unidade é abordado por meio de um texto principal e informações adicionais dispostas em seções, em boxes e por meio de atividades que colaboram com a consecução dos objetivos dos textos com os quais se relacionam. O título principal de cada tema está padronizado com letras em preto e realce amarelo (exemplo: LE, LEI, LP, LPI, p. 94 – Tema 7 – DNA e divisões celulares); e os subtemas são nomeados em lilás (exemplo: LE, LEI, LP, LPI, p. 96 – Núcleo celular).

**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:**

O volume apresenta sumário que reflete claramente a organização dos conteúdos e atividades propostos, além de permitir a rápida localização das informações, mediante a indicação das páginas. A localização de uma determinada unidade, tema ou bloco temático no sumário é facilitada se levada em consideração a forma de organização do mesmo. Além disso, o sumário tem um *layout* bem interessante, condizente ao aspecto visual para um volume voltado a estudantes desta fase escolar. Exemplo é o que aparece, no sumário, concernente à unidade 5 - Funcionamento do corpo humano (LE e LEI, p. 8). Quanto ao tema 12 - Tecidos, consta que seu conteúdo se encontra na página 195, e os tipos de tecido na página 196. O bloco temático: Papo científico, deste tema está na página 199 e o bloco temático: Trabalho em foco, deste Tema, na 203. As atividades finais do tema 12 aparecem na página 204. Todas as páginas que constam no sumário correspondem às páginas propriamente ditas que aparecem no LE e LEI.

**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:**

O volume 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. Logo após o sumário, em que constam unidades e temas que compõem o volume, aparecem os Objetos Educacionais Digitais (LE e LEI, p. 9), com as indicações das páginas em que constam Podcasts, Vídeo, Infográfico clicável, Carrossel de imagens, Mapa clicável e Transcrição de áudio. Todos se encontram padronizados com a seguintes cores: vermelho para podcast; azul escuro para vídeo; verde para infográfico clicável, lilás para carrossel de imagens; azul claro para mapa clicável e amarelo para transcrição de áudio. Como exemplo, temos as três representações no livro do estudante (LE e LEI), sendo uma delas a Biogeografia, indicando que consta na página 447 do LE e LEI, sendo efetivamente a página cujas informações sobre esta Transcrição de áudio aparecem no volume.

**5.1.9 A obra apresenta mancha gráfica proporcional ao tamanho da página? (Anexo I, 3.23, h)**

Sim  Parcialmente  Não

**Justificativa:**

O volume apresenta mancha gráfica proporcional ao tamanho da página, de forma que não foram observadas desproporções que estejam em desacordo com a distribuição dos elementos gráfico, figurativos ou textuais presentes na diagramação. No LE e LEI (p. 363), página do volume que apresenta os conteúdos de parasitismo e mutualismo, a organização da imagem do verme esquistossomo e de sua legenda, bem como a explicação lateral do conceito de parasitas, está exposta de forma harmônica na página, assim como acontece na página 436 do LE e LEI, que traz uma imagem de fundo em um conteúdo que trata de riscos climáticos do aquecimento global bem em consonância com o tema, cujas informações e imagens menores que compõem a página promovem mancha gráfica satisfatória.

**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:**

O volume 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. Por exemplo: No bloco temático: #Fica a dica (LE e LEI, p. 216), aparece um texto que aborda uma temática recorrente na cultura jovem na atualidade, intitulado: *Cigarro eletrônico causa doença pulmonar denominada Evali*, cuja discussão infere que estudos científicos apontam para as consequências graves à saúde causadas pelos cigarros eletrônicos, ou vapes. Aborda, ainda, que o hábito de fumar tem aumentado em crianças e adolescentes, e jovens que usam redes sociais estão mais fortemente vulneráveis a esse vício. Já o texto: *Emagrecer não envolve apenas ingestão alimentar, mas fatores socioculturais e ambientais* (LE e LEI, p. 88) traz cinco questões cujo principal objetivo é demonstrar a relação entre parte do conteúdo estudado neste tema com as implicações sociais do assunto na cultura juvenil, o que ainda vai ao encontro dos pressupostos da habilidade EM13CNT207.

Outro exemplo, aparece no texto e atividades propostos no bloco temático: Em ação, que aborda saúde, consumo e redes sociais (LE, LEI, LP, LPI, p. 286-287), e quando o volume discute cyberbullying como violência que ocorre em ambiente virtual, que pode causar danos físicos e/ ou psicológicos à vítima (LE, LEI, LP, LPI, p. 282-283). Esses textos e atividades propiciam uma importante experiência de leitura, que incentiva os estudantes a se identificarem com as temáticas.

**5.1.11 A obra apresenta legendas sintéticas, com cores definidas, sem informações em excesso? (Anexo I, 3.23, j)**

Sim  Parcialmente  Não

**Justificativa:**

O volume apresenta legendas sintéticas, com cores definidas, sem informações em excesso. Elas têm um tamanho de fonte um pouco reduzido em relação ao tamanho da fonte do texto. Um exemplo é a legenda da figura 8.12 - Representação esquemática do ciclo de vida do *Aedes aegypti* (LE e LEI, p. 120). Outro exemplo é a legenda imagem 18.1 - Flores de *Pisum sativum*, a ervilha, em que se afirma que a cor púrpura é uma característica definida geneticamente (LE e LEI, p. 289).

**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:**

O volume apresenta fontes fidedignas na citação de textos e mapas (não podendo ser utilizadas representações de outros autores sem a correta citação). Por exemplo:

- no conteúdo de heranças mendelianas (LE e LEI, p. 290), o bloco temático: #Fica a Dica! traz um pequeno texto, intitulado: *A matéria Desvendada*, que aborda a estrutura do DNA. A fonte disponível (<https://tedit.net/6mf1fp>) é fidedigna e refere-se a uma matéria da Revista Pesquisa FAPESP.
- no bloco temático: #Fica a Dica! (LE e LEI, p. 413) há um texto intitulado: De onde vem o CO<sub>2</sub> das erupções vulcânicas?, cuja fonte é fidedigna e refere-se ao site DW News.
- no texto: *Microrganismos extremófilos e sua importância na Astrobiologia* (LE, LEI, LP, LPI, p. 43), cuja fonte citada é DUARTE, R. Microrganismos extremófilos e sua importância na Astrobiologia. Disponível em: <https://tedit.net/b1blkf>. Acesso em: 3 set. 2024.
- na Figura de uma caravela (*Physalia physalis*) (LE, LEI, LP, LPI, p. 361), cuja fonte mencionada é MUNRO, C. et al. Morphology and development of the Portuguese man of war, *Physalia physalis*. Scientific Reports. 2019: 9.

**5.1.13 A obra apresenta referencial bibliográfico comentado para estudantes e professores? (Anexo I, 3.23, l)**

Sim  Parcialmente  Não

**Justificativa:**

O volume apresenta referencial bibliográfico comentado para estudantes e professores. As Referências bibliográficas complementares comentadas são apresentadas na página 448 do LE e LEI e nas páginas 481 e 482 do LP e LPI e adicionalmente no bloco temático Conecte-se e no bloco Para Ler, ambos no LP e LPI, conforme exemplos a seguir:

- A obra BORGES-OSÓRIO, M. R.; WANYCE, M. R. Genética humana. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. O livro serviu de material de apoio para apresentar aos estudantes problemas associados aos padrões hereditários.
- A obra RAVEN, P. H. et al. Biologia vegetal. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014 que, utilizada como suporte teórico, forneceu o fundamento para a elaboração dos textos e das imagens sobre os ciclos reprodutivos das plantas.
- A obra ALBERTS, B. et al. Fundamentos da Biologia celular. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. Consagrada como obra de referência no estudo da Biologia molecular da célula, essa obra foi utilizada como base teórica para que os estudantes compreendam e analisem as propriedades das células, reconhecendo-as como unidades estruturais dos seres vivos. (LE e LEI, p. 448)
- A obra BARCELOS, Thainá do Nascimento de et al. Análise de fake news veiculadas durante a pandemia de covid-19 no Brasil. *Rev Panam Salud Pública*. 2021. Disponível em: <https://tedit.net/v8p33f>. Acesso em: 18 set. 2024. O artigo discute sobre as fake news disseminadas durante a covid-19 no Brasil em 2020. (LP e LPI, p. 481)
- O bloco: temático Conecte-se (LP e LPI, p. 486): *O Conceito de Vida: uma discussão à luz da educação*. O artigo científico faz uma discussão edificante sobre o assunto com base em pensadores clássicos e dialogando com a própria Filosofia da Ciência. FERRARO, J. L. S. O Conceito de Vida: uma discussão à luz da educação. *Educação & Realidade*, v. 44, n. 4, p. e90398, 2019. Disponível em: <https://tedit.net/e62yy4>. Acesso em: 21 out. 2024.
- O bloco: Para ler (LP e LPI, p. 512): *Abordagem histórica do sistema circulatório humano: o valor educativo pelo olhar dos estudantes de Ciências Biológicas*. O artigo faz um apanhado geral sobre os principais eventos do estudo do sistema cardiovascular na história da ciência e como isso pode ser usado como contexto para o ensino desse tema. RIBEIRO, Gabriel; SILVA, José Luis de Jesus Coelho da. *Abordagem histórica do sistema circulatório humano: o valor educativo pelo olhar dos estudantes de Ciências Biológicas*. *Ciência e Educação*, v. 25, n. 4, 2019. Disponível em: <https://tedit.net/dywpbo>. Acesso em: 21 out. 2024.

**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:**

O volume não apresenta repetição de conteúdos já abordados sem seu devido aprofundamento, gerando ampliação desnecessária no total de páginas das coleções. O que se observa ao longo do volume é a organização dos conteúdos em sequência de aprendizagem progressiva, de forma que conceitos são ampliados unidade a unidade. Contudo, a repetição excessiva de conhecimento/conceitos abordados não foi verificada na análise do volume. Exemplo é o conteúdo sobre célula, que tem sua contextualização inicial na Unidade 2 - Célula: a unidade básica da vida (LE e LEI, p. 46). Posteriormente, no conteúdo de Mutações (LE e LEI, p. 335), o entendimento por parte do alunado sobre células somáticas e sexuais depende da abordagem básica da Unidade 2, o que não é excessivo, mas necessário à aprendizagem.

Deste modo, as temáticas se desenvolvem de maneira progressiva, sem redundância de assuntos discutidos.

**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:**

O volume apresenta impressão que não prejudica a legibilidade no verso da página. Não foram observados aspectos adversos neste sentido, que pudessem comprometer a legibilidade das informações contidas no volume em relação aos versos das páginas. Seja página a página, seja na transição entre temas ou unidades, não há prejuízo quanto à legibilidade.

**5.1.16 A obra apresenta isenção de erros de revisão e /ou impressão? (Anexo I, 3.23, o)**

Sim Parcialmente Não

**Justificativa:**

O volume apresenta isenção de erros de revisão e /ou impressão. Não foi observado nenhum ponto adverso no tocante à escrita, língua portuguesa ou aspectos de impressão do volume, tanto do livro do professor (LP e LPI) como no livro do estudante (LE e LEI).

Contudo, há apenas uma falta pontual no LE e LEI (P. 373). Na fonte do texto intitulado: Garimpo ilegal nas terras indígenas (TI) Yanomami, faltou uma letra l na palavra ambiental: "FIOCRUZ. Mapa de conflitos: injustiça ambiental e saúde no Brasil".

## 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 são adequadas às finalidades para as quais foram elaboradas. Nas atividades sobre o conteúdo de membrana plasmática (LE e LEI, p. 70), para que o estudante possa responder às alternativas a) e b) da questão 1, é necessário que observe e busque compreender a ilustração que aparece sobre a célula vegetal plasmolisada. Já sobre o conteúdo de Gustação e olfação (LE e LEI, p. 240), a ilustração representada pela figura 15.10 apresenta os receptores sensoriais responsáveis pela gustação, chamados de botões gustatórios, que estão espalhados pela boca, principalmente na língua, e são estimulados pela mastigação de um alimento. A aproximação de imagem acerca dos referidos botões gustatórios na ilustração é fundamental à finalidade de que o estudante compreenda o conteúdo.

Outros exemplos, temos, ao discutir leis, teorias e modelos (LE, LEI, LP, LPI, p. 23), uma ilustração de um modelo tridimensional de uma molécula é mostrada, seguida de uma explicação de que os modelos ajudam os cientistas a analisar e compreender certas características de átomos, moléculas e outros fenômenos complexos que não podem ser observados diretamente. Quando se discute sobre vírus e saúde humana, especificamente em relação à febre amarela, dengue, chikungunya e zika, o volume mostra uma imagem de agentes de vigilância ambiental procurando água parada em uma ação para combater a proliferação do mosquito *Aedes aegypti* (LE, LEI, LP, LPI, p. 136).

#### 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 para a compreensão de textos e atividades e estão distribuídas equilibradamente na página. Algumas imagens do volume, sobretudo quando correspondem a exercícios, complementam o conteúdo e ampliam a compreensão das atividades. Como exemplo, temos nas atividades finais da unidade 7 (LE e LEI, p. 354), a ilustração que representa, da esquerda para a direita, o orangotango, o gorila, o ser humano, o chimpanzé e o bonobo é crucial para que o estudante resolva o exercício sobre a árvore filogenética que representa uma hipótese evolutiva para a família Hominidae. Já o exercício 7, que aparece no LE e LEI (P. 442), representando o fenômeno da inversão térmica, é elementar para a compreensão do conteúdo de poluição do ar. Além da importância enquanto compreensão das atividades, as ilustrações aparecem bem distribuídas ao longo do volume.

Outro exemplo aparece no bloco temático: Papo científico que trata sobre a Covid-19 (LE, LEI, LP, LPI, p. 137-138). Lá são mostradas imagens relacionadas ao tema em discussão. Uma das imagens mostra o SARS-CoV-2, o vírus responsável pela covid-19, aderido à superfície de uma célula. Outra imagem mostra indivíduos usando máscaras, destacando que essa foi uma das medidas mais adotadas para prevenir a disseminação do vírus da covid-19.

#### 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, quando, de caráter científico, respeitam as proporções entre objetos ou seres representados. Não se observam, por exemplo, analogias discrepantes ao conceito real, advindas das imagens, apresentadas no volume. No conteúdo de Pleiotropia (LE e LEI, p. 303), aparece a ilustração de hemácias normais, que têm formato arredondado e achatado. Informa-se que, em pessoas com anemia falciforme, elas apresentam formato de foice e são mais rígidas. Hemácias normais apresentam um tamanho médio de 2,6  $\mu\text{m}$ . Trata-se de uma imagem obtida por microscópio eletrônico de varredura e colorida artificialmente. Sobre o texto: *Áreas de Estudo da Engenharia Florestal: Dendrocronologia* (LE e LEI, p. 166), a ilustração 10.25 possibilita a análise dos anéis de crescimento observados nos troncos das árvores, oferecendo condições para a contagem do tempo de vida da mesma. Esses dois exemplos citados retratam o rigor científico, respeitando as características do objeto que as imagens oferecem.

#### 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 estão acompanhadas dos respectivos créditos e da clara identificação da localização das fontes ou acervos de onde foram reproduzidas. Como exemplo, temos a ilustração que traz um quadro que mostra correspondência entre códons e aminoácidos (LE e LEI, p. 100), cita corretamente a fonte de onde a mesma foi representada: REECE, J. B. et al. *Biologia de Campbell*. 10. ed. San Francisco: Benjamin Cummings, 2015. p. 339. Já a representação esquemática da pele em corte transversal, que mostra as camadas de tecido (LE e LEI, p. 197), cita a referida fonte: URRY, L. A. et al. *Campbell Biology*. 12. ed. Nova York: Pearson, 2020. p. 1110.

Outro exemplo, temos na figura 14 (LE, LEI, LP, LPI, p. 18), que ilustra os níveis de organização biológica do ser humano, acompanha a informação de que foi elaborada com base em: URRY, L. A. et al. *Biologia de Campbell*. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2022. Assim como, na imagem 3.1 (LE, LEI, LP, LPI, p. 47), que mostra jovens tarahumaras correndo uma ultramaratona (80 km) em Chihuahua (México) foi retirada do banco de imagem Cavan Images/Alamy/Fotoarena.

#### 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 apresentam títulos, legendas, fontes e datas, no caso de gráficos, tabelas e imagens artísticas. Como exemplo, temos:

- a ilustração de um impulso nervoso passando por três neurônios, partindo de um órgão do sentido e chegando a um músculo (LE e LEI, p. 202), traz a referida fonte: URRY, L. A. et al. Campbell Biology, 12. ed. Nova York: Pearson, 2020. p. 1.067, contendo a legenda e a referida data (ano de publicação).
- a ilustração que atende esse quesito é representação artística da teoria dos quatro elementos em uma edição do livro 'Sobre a natureza das coisas', escrito originalmente pelo poeta e filósofo romano Tito Lucrécio Caro no século I a.C. Xilogravura em cores, 1472 (LE e LEI, p. 20).
- a ilustração (LE, LEI, LP, LPI, p. 444), que é uma reprodução de pintura a óleo do artista francês Jean-Baptiste Debret (1768-1848) que, entre 1816 e 1831, retratou costumes e situações no Brasil, como a punição de pessoas escravizadas. Fonte: Reprodução/Museus Castro Maya, Rio de Janeiro, RJ.
- o gráfico 710(B) (LE, LEI, LP, LPI, p. 102), apresentando a variação na quantidade de material genético na célula somática durante cada fase do ciclo, traz a seguinte informação como fonte: Elaborado com base em: ALBERTS, B. et al. Biologia molecular da célula. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017; porém na imagem desse gráfico possui uma falha pontual, pois próximo a ele aparece a seguinte informação: Banco de imagem/, que parece está incompleta, pois não informa qual banco de imagem e não fica claro se a informação está relacionada ao gráfico.
- o gráfico da questão 14 (LE, LEI, LP, LPI, p. 113), representa o teor de DNA no núcleo ao longo do ciclo celular, o título é apresentado no enunciado da questão e ao lado do gráfico mostra a seguinte informação como Fonte: Reprodução/Unicentro, 2010.

**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 exploram diferentes formatos de ilustração (como desenhos, figuras, gráficos, fotografias, reproduções de pinturas, imagens microscópicas, mapas e tabelas) no contexto de ensino e aprendizagem. O volume possui grande quantidade de esquemas, imagens, reproduções, mapas, enfim, observa-se este como um ponto significativo da mesma. Há uma diversidade de formas e posições das ilustrações ao longo das páginas que compõem o LE e LEI. O modelo didático (tridimensional) de uma molécula, representado na figura 1.8 (LE e LEI, p. 23), com a sua devida contextualização de que os modelos auxiliam os cientistas a estudar e a explicar algumas propriedades de átomos, moléculas e outras coisas complexas de serem observadas diretamente, infere no ensino e aprendizagem do conteúdo que trata de leis, teorias e modelos. O formato da imagem é representado por um quadrado posicionado na porção inferior direita da página. Já as páginas que tratam sobre o conteúdo da formação do planeta Terra (LE e LEI, p. 36 e 37) são densamente ilustradas, mas sem excesso e com uma estética bastante favorável ao entendimento do conteúdo por parte do alunado. Nela, aparecem meteoroides e cometas atravessando a atmosfera terrestre, o modelo de atmosfera primitiva e condições para vida, bem como os vulcões.

Percebe-se, portanto, que há uma diversidade de ilustrações, tais como: gráficos (LE, LEI, LP, LPI, p. 102, 113), imagens microscópicas (LE, LEI, LP, LPI, p. 17, 46, 116) desenhos e fotografias (LE, LEI, LP, LPI, p. 154) e reprodução de pintura (LE, LEI, LP, LPI, p. 444).

**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 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. Como exemplo, temos:

- a imagem que representa a replicação de células cancerosas de pulmão, obtida por microscópio eletrônico de varredura (LE e LEI, p. 46). Tal imagem possui bastante nitidez e se configura de forma bastante próxima ao modelo consensual estabelecido pela ciência.
- a imagem, no conteúdo de parede celular, apresenta as células de batata (*Solanum tuberosum*) e destaca que as paredes celulares, que aparecem em verde e os grãos de amido produzidos pelas células, em marrom (LE e LEI, p. 70). Nela consta a informação de que a referida imagem foi obtida por microscópio eletrônico de varredura e colorida artificialmente, e que a ampliação foi aproximada de 100 vezes quando exibida com 5 cm de largura.
- A página 58 do LE, LEI, LP e LPI apresenta imagens dos microscópios eletrônicos de transmissão e varredura, juntamente com informações sobre a ampliação e aplicação de corantes para visualização da superfície externa e o interior de uma célula.

**5.2.8 As ilustrações apresentam relação com o texto? (Anexo I, 3.24, h)**

Sim  Parcialmente  Não

**Justificativa:**

As ilustrações apresentam relação com o texto. Por exemplo, as figuras 5.11 e 5.12 (LE e LEI, p. 71) possuem forte contextualização com o texto relacionado ao citoplasma, ao representarem que as células ciliadas atuam na expulsão de partículas estranhas ao corpo nas vias respiratórias, e os microfilamentos, fibras mais finas do que os microtúbulos e que atuam na movimentação interna de componentes da célula, estão representadas no texto referente a esse conteúdo, respectivamente. Sobre o conteúdo relacionado aos peixes, a ilustração do Tubarão-azul (*Prionace glauca*), demonstrando escamas que parecem espinhos e fendas branquiais descobertas na lateral do corpo (LE e LEI, p. 187), propicia relação com o texto relativo ao conteúdo em questão.

Outro exemplo temos ao debater leis, teorias e modelos (LE, LEI, LP, LPI, p. 23), apresenta-se uma representação gráfica de um modelo tridimensional de uma molécula, seguida de uma explicação de que os modelos auxiliam os pesquisadores a examinar e entender certas propriedades de átomos, moléculas e outros fenômenos complexos que não podem ser diretamente observados.

**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 indicam escala, quando se trata de ilustrações em zoom. Na imagem de uma joaninha (família Coccinellidae), consta a informação que esta mede Aproximadamente 1 cm) e a de pulgões (família Aphididae), consta que medem aproximadamente 3 mm, sendo considerados insetos comuns em plantas. Na expansão da imagem desses insetos em uma folha, aparece a informação que: *além dos animais e das plantas, os ambientes estão cobertos por microrganismos como bactérias e fungos microscópicos, como mostrado no detalhe ampliado da imagem.* Enquanto complemento da imagem, consta ainda que esta foi obtida por microscópio eletrônico de varredura e colorida artificialmente, com ampliação aproximada de 630 vezes quando exibida em 6 cm (LE e LEI, p. 17).

Nas atividades finais do Tema 4 (LE e LEI, p. 63), para a resolução do exercício 3d, solicita-se ao alunado que observe a estrutura vista de um microscópio eletrônico de varredura, na figura 4.12, e são feitas perguntas sobre ela. Na ilustração, informa-se que a ampliação está aproximada de 100 vezes quando exibida com 5 cm.

Outro exemplo, temos na página 58 do LE, LEI, LP e LPI. Ela apresenta imagens dos microscópios eletrônicos de transmissão e varredura, juntamente com informações sobre a ampliação visualização da superfície externa e o interior de uma célula.

**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 retratam adequadamente a diversidade étnica da população brasileira, a pluralidade social e cultural do país, priorizando fotografias. Como exemplo:

- A figura 110 (LE e LEI, p. 26) preconiza que a vacinação é uma medida de saúde pública fundamental para garantir a saúde da população. Na fotografia, aparece uma garota indígena vacinando-se contra covid-19 em aldeia waurá, no Parque Indígena do Xingu, Paratininga (MT), 2024.
- A figura 28.1, no início do tema 28, trata dos recursos naturais (LE e LEI, p. 399) e representa a uma vila de pescadores na comunidade ribeirinha de Caburé, com aerogeradores do Parque Eólico ao fundo – Área de Proteção Ambiental (APA) da Foz do Rio Preguiças e Pequenos Lençóis (MA), 2024. Ambas as ilustrações retratam adequadamente a diversidade étnica da população brasileira, a pluralidade social e cultural do país.
- A figura 16, presente na página 21 do LE, LEI, LP e LPI, ilustra duas mulheres, cientistas do Brasil, que participaram do sequenciamento do genoma do SARS-CoV-2, conhecido naquele ano como novo coronavírus, uma preta e uma parda.
- A página 26 do LE, LEI, LP e LPI apresenta uma fotografia de uma indígena sendo vacinada contra covid-19.
- A página 269 do LE, LEI, LP e LPI apresenta uma fotografia de um grupo de crianças e jovens jogando capoeira em Itacaré (BA), 2023.

**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, I)**

Sim  Parcialmente  Não

**Justificativa:**

As ilustrações identificam na legenda a natureza teórica da imagem, quando se trata de um modelo, em contraponto às imagens obtidas de elementos reais. Como exemplo, temos:

- A representação esquemática do processo de especiação alopatrica e simpátrica, que consta na ilustração 22.6 (LE e LEI, p. 340), exhibe os referidos modelos de especiação por meio da figura de peixes coloridos, azuis e vermelhos, análogo ao modelo consensual sobre o tema.
- A figura 22.2 (LE e LEI, p. 335), que traz a representação de alguns exemplos de mutações que podem ocorrer na sequência de uma molécula de DNA – duplicação, inserção, translocação, deleção e inversão.
- A figura 3.3, presente na página 49 do LE, LEI, LP e LPI, identifica a ilustração como um modelo: Modelo da estrutura molecular básica dos aminoácidos.
- A figura 3.6, presente na página 51 do LE, LEI, LP e LPI, identifica a ilustração como uma representação esquemática: Representação estrutural e esquemática de um triacilglicerol saturado e outro insaturado.
- A figura 3.8, presente na página 52 do LE, LEI, LP e LPI, identifica a ilustração como um esquema simplificado: Esquema simplificado das moléculas de RNA e DNA.

**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 apresentam, com a devida legibilidade, legendas, escalas, coordenadas e orientação em conformidade com as convenções cartográficas. No mapa do mundo com os principais biomas do ambiente terrestre (LE e LEI, p. 386), observa-se a devida demonstração da quanto à escala e orientação, em conformidade com os aspectos cartográficos. De igual forma, o mapa que apresenta os biomas do Brasil (LE e LEI, p. 387), também expõe a devida escala - coordenada e orientação.

**5.3.2 As representações cartográficas promovem os princípios referenciais na construção do raciocínio geográfico e pensamento espacial (extensão, delimitação e localização; causalidade; conexão e atividade)? (Anexo I, 3.25, b)**

Sim  Parcialmente  Não

**Justificativa:**

As representações cartográficas promovem os princípios referenciais na construção do raciocínio geográfico e pensamento espacial (extensão, delimitação e localização; causalidade; conexão e atividade). O mapa clicável que consta no LEI (p. 433) enfatiza o mapa da América Latina, apontando por tonalidades de cores o aumento da temperatura média no Brasil. A posição geográfica do Brasil no âmbito do América Latina possibilita a promoção princípios referenciais na construção do raciocínio geográfico e pensamento espacial. Além disso, o referido mapa demonstra a referida escala e orientação.

**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 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. A representação das possíveis rotas de migração do *Homo sapiens*, com base na hipótese de que os humanos modernos se originaram na África (LE e LEI, p. 351), possui uma apresentação objetiva, com clareza e com satisfatória proporção entre objetos e seres representados, uma vez que o referido mapa representa a irradiação da espécie por meio do uso de flechas contínuas e tracejadas. Os elementos cartográficos são devidamente respeitados, com a referida escala/coordenada.

**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 (etn-cartografia, cartografia social etc)? (Anexo I, 3.25, d)**

Sim  Parcialmente  Não

**Justificativa:**

O Volume apresenta cinco representações cartográficas: um mapa de saúde mental acessível por meio de um link na página 279 (Tema Saúde e bem-estar, LE, LEI, LP, LPI, p. 279), os mapas que ilustram os principais biomas do ambiente terrestre (LE, LEI, LP, LPI, p. 386) e os biomas brasileiros (LE, LEI, LP, LPI, p. 387), o mapa que ilustra a irradiação do *Homo sapiens* pelo mundo (LE, LEI, LP, LPI, p. 351) e o mapa clicável que mostra o aumento da temperatura média no Brasil (LEI, LPI, p. 433). Os três primeiros limitam-se aos componentes da cartografia convencional, indicando a localização e as características físicas de um determinado território. As outras perspectivas empregadas inclui o mapa que ilustra a irradiação do *Homo sapiens pelo mundo* (LE, LEI, LP, LPI, p. 351) e o mapa clicável que apresenta o aumento da temperatura média no Brasil (LEI, LPI, p. 433). Esses mapas ultrapassam a simples representação das regiões e suas características, quando traça as possíveis rotas de migração do *Homo sapiens* com base na hipótese de que os humanos modernos se originaram na África no caso do mapa que apresenta a irradiação do *Homo sapiens* pelo mundo. Por outro lado, o mapa que mostra o crescimento da temperatura média no Brasil inclui ícones que ilustram os efeitos causados aos ecossistemas e à população humana devido a certos aumentos de temperatura.

**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:**

O volume valoriza as práticas de leitura, análise e interpretação de diferentes representações cartográficas conexas aos temas, fatos, fenômenos e conteúdos geográficos. No mapa que apresenta os principais biomas do ambiente terrestre (LE e LEI, p. 386), bem como o que apresenta os biomas do Brasil (LE e LEI, p. 87), valorizam-se as práticas de análise e interpretação das representações cartográficas, considerando sobretudo a diferença de ampliação, no mapa, de um país em relação ao planeta como um todo. Isso se configura como algo importante na análise do alunado, uma vez que, em menor proporção de extensão territorial em relação ao mundo, o Brasil possui muitos biomas e ampla biodiversidade.

Já o mapa que ilustra a dispersão do *Homo sapiens* pelo mundo (LE, LEI, LP, LPI, p. 351) permite ao estudante observar e examinar as potenciais trajetórias migratórias do *Homo sapiens*, com base na hipótese de que os humanos contemporâneos surgiram na África, além de examinar e entender a hipótese mais aceita sobre a chegada dos seres humanos às Américas, que afirma que eles cruzaram o estreito de Bering, procedentes da Ásia. Esse mapa também auxilia os estudantes na elaboração das respostas das atividades propostas na página 351 (LE, LEI, LP, LPI).

**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 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, sobretudo no exemplo que aparece no LEI (p. 433), que enfatiza o mapa da América Latina, apontando por tonalidades de cores o aumento da temperatura média no Brasil. Por mais que o foco da análise seja o Brasil, as cores que representam as temperaturas também aparecem em outras porções da América, o que permite a análise e interpretação, tanto de forma isolada, como de forma conjunta, nos quatro mapas da imagem, afastando-se da condição habitual de elemento meramente ilustrativo.

O mesmo acontece no mapa que representa a dispersão do *Homo sapiens* pelo mundo (LE, LEI, LP, LPI, p. 351). Este possibilita ao estudante observar e analisar as possíveis rotas migratórias do *Homo sapiens*. Ele também permite analisar e compreender a hipótese mais aceita sobre a chegada dos humanos às Américas, que sustenta que eles atravessaram o estreito de Bering, vindos da Ásia. Esse mapa também fornece elementos que ajudam o estudante a formular as respostas para as atividades sugeridas na página 351 (LE, LEI, LP, LPI).

**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:**

O volume 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. No LP e LPI (p. 536), informa-se ao professor que, no tema 27: *os estudantes estudarão os biomas, explorando a relação desses ambientes com o clima, os principais biomas brasileiros e os sistemas costeiros marinhos e que este tema é fundamental para que os estudantes compreendam a diversidade e a complexidade dos ecossistemas, bem como a importância de cada bioma para o equilíbrio ambiental*. Assim, recomenda-se ao professor que utilizem mapas, gráficos climáticos e estudos de caso para ilustrar as características e desafios específicos de cada bioma. Dessa forma, é possível a proposição de atividades e/ou situações problemas que possam estimular a construção de diferentes representações cartográficas, mediante os elementos da comunicação e linguagem cartográficas.

Enquanto em orientações didáticas ao professor (LP e LPI, p. 537), ainda sobre o Tema 27, recomenda-se que o docente utilize o mapa para mostrar a distribuição geográfica dos biomas e como eles se relacionam com o clima e a topografia do Brasil. Além disso, solicita-se que o professor encoraje os estudantes a fazerem perguntas e a participarem ativamente da discussão, promovendo uma compreensão aprofundada e contextualizada dos biomas brasileiros. As duas recomendações que constam no LP e LPI, a depender da intencionalidade docente, direcionam à proposição de atividades e/ou situações problemas que estimulem a construção de diferentes representações cartográficas.

**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:**

Existe um nível de aprofundamento contínuo ao longo do volume, respeitando os estágios de localização e análise; correlação e síntese. No caso do mapa clicável - exemplo que aparece no LEI (p. 433), que enfatiza o mapa da América Latina, apontando por tonalidades de cores o aumento da temperatura média no Brasil, as cores concernentes às temperaturas carecem de explicações para que o estudante entenda a complexidade do problema quanto ao aumento da temperatura do planeta. Por exemplo, no campo da maior temperatura (4), consta a informação de que 'um aumento de 4,0 °C pode causar impactos extremamente significativos. Na natureza, pode levar à perda massiva de biodiversidade e a alterações drásticas em ecossistemas. Na sociedade, pode causar problemas graves de saúde, crises hídricas severas e desastres ambientais de grande escala. Para os animais, pode afetar habitats e padrões de migração, ameaçando a sobrevivência de várias espécies'. Assim, por meio do mapa cartográfico e das explicações sobre o que consta enquanto "legenda" para a análise do mesmo, diversos aspectos de biologia da conservação, biodiversidade, poluições, desastres ambientais e educação ambiental podem ser correlacionados ao contexto do conteúdo. Como de certa forma esses assuntos são tratados ao longo do volume, percebe-se, por meio deste mapa, um potencial aumento no aprofundamento do tema.

O mesmo acontece no mapa que ilustra a dispersão do *Homo sapiens* globalmente (LE, LEI, LP, LPI, p. 351), uma vez que se encontra adequadamente inserido no texto, apresentando correlação e síntese com o tema tratado (Gênero *Homo* - LE, LEI, LP, LPI, p. 350). Ele interage com o texto, atividades e figuras presentes, como a figura 23.5, que ilustra algumas das espécies de hominíneos conhecidas.

**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:**

Há, ao longo do volume, diferentes níveis de complexidade para leitura, análise e interpretação das representações cartográficas. A representação das possíveis rotas de migração do *Homo sapiens*, com base na hipótese de que os humanos modernos se originaram na África (LE e LEI, p. 351), infere que: *hipótese mais aceita sobre a chegada dos seres humanos às Américas é a de que eles atravessaram o estreito de Bering, vindos da Ásia*. Espera-se, assim, que o alunado reconheça que, ao migrarem para diferentes ambientes, os ancestrais *Homo sapiens* foram constituindo diferentes populações, com hábitos e características próprias. A representação cartográfica em questão fecha o assunto da Unidade 7 e é decorrente de um contexto progressivo de informações sobre a evolução humana e o gênero *Homo*. Dessa forma, percebe-se diferentes níveis de complexidade para leitura, análise e interpretação das representações cartográficas.

**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:**

O volume utiliza escalas condizentes com o conjunto de informações propostas na representação cartográfica. O mapa que apresenta a distribuição dos principais biomas no mundo (LE e LEI, p. 386), expõe a escala de 0 - 2800 km. Já o mapa dos biomas brasileiros originais e de áreas de transição entre alguns biomas (LE e LEI, p. 387), confere ao alunado a escala de 0 - 535 km. Quanto à irradiação do *Homo sapiens* pelo mundo (LE e LEI, p. 251), observa-se na representação cartográfica a escala 0 - 2455 Km e, no mapa clicável que trata do aumento da temperatura média no Brasil (LEI, p. 433), escala de 0 - 1540 Km. Considerando as proporções geográficas representadas pelos mapas cartográficos, percebe-se que as escalas estão condizentes.

## 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:

O Livro do Estudante (LE) e do Livro do Professor (LP) atendem aos princípios constitucionais, no que diz respeito: À dignidade da pessoa humana (Art. 1º, III); À liberdade de ensino e pensamento (Art. 206, II); Ao pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas (Art. 206, III); À valorização da diversidade étnico racial, cultural e de gênero (Art. 5º e Art. 215); Ao combate à discriminação e preconceito (Art. 3º, IV). É possível encontrar menção a dignidade humana na página 127 (LE e LP), ao abordar o uso sustentável da água e seu papel na saúde e bem estar humanos. A seção Reunindo Conceitos incentiva a liberdade de ensino e pensamento, favorecendo atividades de retomada de conhecimento e instigando na busca de informações em outros meios nas páginas 51, 111, 171, 213, 285, 315, 349, 403, 423 e 441 (LE e LP). Ainda essa seção traz a orientação (no LP e Manual do Professor) para que o professor busque a articulação com professores de outras componentes curriculares. Na página 349, do LP, a pesquisa em grupos de estudantes sobre o descarte de e-lixo na comunidade, culminando com apresentação em cartazes, podcast ou rede social da escola. Outro exemplo na obra, na página 51, do LP e LE, sobre saneamento básico, os estudantes realizam pesquisa e ao final divulgam, por exemplo, em vídeo, as propostas elaboradas sobre melhoria da qualidade de vida nas cidades. O pluralismo de ideias e de concepções pode ser exemplificado nas seções Ciência na Prática, nas páginas do LE e LP 37, 218, 275, 429, uma vez que requer que os(as) alunos(as) possam discutir e encontrar diferentes formas de perceber e resolver uma mesma questão. A valorização da diversidade étnico-racial, cultural e de gênero, pode ser encontrada na página 108 (LE e LP), quando se discute questões relacionadas à diversidade étnico-racial e gênero, mencionando cientistas negras como Ana Amélia Almeida Viana e Clarice Phelps. Na página 48 (LE e LP) é possível encontrar exemplo sobre o respeito e valorização cultural dos povos indígenas sobre a alimentação com o Tucupí. A obra também apresenta questões relacionadas às juventudes e suas múltiplas identidades, enfatizando a diversidade cultural e de gênero no contexto escolar, alinhando-se ao princípio constitucional da não discriminação e do direito à educação igualitária para todos (LP, p. 464).

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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) obedecem aos preceitos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996), pois respeitam os princípios da educação nacional, incluindo a garantia da formação básica para o exercício da cidadania, o desenvolvimento da autonomia intelectual e o pensamento crítico (Art. 2º). A promoção de uma educação que valoriza o protagonismo estudantil está presente nas seções Reunindo Conceitos (páginas 51, 111, 171, 213, 285, 315, 349, 403, 423 e 441 (LE e LP), que abordam a busca por informações para mitigar problemas da comunidade, conforme previsto no Novo Ensino Médio. A LDB também enfatiza a necessidade de uma educação pautada na equidade e no respeito à diversidade (Art. 3º, IV), o que se reflete na abordagem de temas como juventudes e suas múltiplas identidades, diversidade cultural e inclusão social (p. 61 LE e LP), com a discussão sobre Clarice Phelps: primeira mulher negra a ajudar a identificar um elemento químico. Além disso, a obra está alinhada com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que é derivada da LDB e estabelece as competências e habilidades essenciais para cada etapa do ensino, além da educação integral e outros aspectos inerentes a LDB (LE, p. 10; LP, p. 452, 453, 456, 457 e 458).

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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) obedecem aos preceitos do Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei nº 8.069/1990), garantindo a proteção integral dos direitos de crianças e adolescentes. O ECA estabelece o direito à educação e à formação cidadã (Art. 53), o que é abordado na obra por meio da promoção da consciência crítica sobre questões sociais e da participação juvenil em debates sobre políticas públicas e direitos humanos. No LE, a importância da proteção aos jovens contra substâncias nocivas é destacada na página 380, onde o Estatuto da Criança e do Adolescente é citado explicitamente ao proibir a venda e consumo de bebidas alcoólicas para menores de 18 anos, promovendo uma discussão sobre os riscos do alcoolismo e suas consequências sociais e biológicas. No LP, a mesma abordagem é reforçada na página 535 (LP), sugerindo atividades para que os estudantes investiguem campanhas de prevenção ao consumo de álcool e conheçam grupos de apoio disponíveis em suas comunidades. Além disso, a valorização dos direitos da criança e do adolescente é evidenciada na página 464 (LE e LP), ao destacar a importância dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, que incluem a promoção do bem-estar e da equidade para crianças e jovens, incentivando sua participação ativa na sociedade.

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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) obedecem aos preceitos do Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), garantindo acessibilidade e inclusão no ambiente educacional. A legislação assegura que pessoas com deficiência tenham igualdade de oportunidades e pleno acesso à educação, o que é refletido na obra por meio de diretrizes pedagógicas voltadas para práticas inclusivas. O material apresenta estratégias para garantir a participação de estudantes com deficiência, como práticas experimentais e aulas acessíveis, a valorização das potencialidades individuais e a adaptação curricular conforme necessário, conforme página 133 do LE e LP. Também há recomendações específicas sobre a inclusão de estudantes com diferentes tipos de deficiência, abordando desde adaptações metodológicas para estudantes com deficiência tais como as indicações em algumas atividades experimentais de como inserir, por exemplo, no LP, na página 201, estudantes com deficiência visual e mobilidade reduzida; no LE e LP página 218, como inserir estudantes com dificuldade visual. Em relação aos vídeos que constituem Objetos Educacionais Digitais, estes foram apresentados com uso de legendas, janela de LIBRAS e áudio descrição, aspectos que promovem a acessibilidade à informação para pessoas surdas e cegas. Nas páginas 133, 201 e 218, LP e LE, são apresentadas atividades experimentais, e explicitados cuidados com a inclusão de deficientes visuais. Além disso, a obra também promove o combate ao capacitismo, incentivando docentes e estudantes a refletirem sobre preconceitos estruturais e a importância da acessibilidade em sala de aula (LP, páginas 516, 522).

## Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	página 41. do início ao termino do vídeo
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	página 41 do início ao final do vídeo
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	página 41. do início ao termino do vídeo
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	página 55 do início ao termino do vídeo
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	página 55 do início ao termino do vídeo
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	Página 373 do início ao termino do vídeo
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	página 41 do início ao final do vídeo
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	página 373. do início ao termino do vídeo
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	Página 373 do início ao termino do vídeo
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	página 55 do início ao termino do vídeo
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	página 55 do início ao termino do vídeo
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	página 373. do início ao termino do vídeo

## 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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) obedecem aos preceitos do Estatuto do Idoso (Lei nº 10.741/2003), garantindo a valorização da pessoa idosa e o respeito aos seus direitos, conforme previsto na legislação. O Estatuto assegura a proteção integral do idoso, promovendo seu bem-estar e sua participação ativa na sociedade. No LE e LP, o tema do envelhecimento é abordado na página 266, onde se discute o processo de envelhecimento humano como um fenômeno biológico, psicológico, cultural e social, destacando a importância da compreensão desse processo para a promoção do respeito à pessoa idosa. Na mesma página, 266 (LE e LP), há orientações sobre como promover debates sobre o envelhecimento populacional e suas implicações na sociedade, incentivando uma visão crítica e reflexiva sobre o tema. Relacionado a este exemplo na seção, Início de Conversa, três questões provocam o debate: sobre fatores que podem contribuir para diminuir a rapidez de uma reação química; estilo de vida e envelhecimento e, por fim, o que ocorre com o metabolismo quando envelhecemos. Além disso, a obra menciona a "Década do Envelhecimento Saudável 2021-2030" na página 274 (LE e LP), destacando desafios enfrentados pelos idosos para acessar recursos básicos e participar plenamente da sociedade, alinhando-se ao Estatuto ao enfatizar a necessidade de políticas públicas voltadas para essa população. No LP, dentre as orientações ao professor, na página 522, destaca-se o trabalho articulado com a sociologia, como o intuito de promover a reflexão crítica, a proposição de soluções de valorização das pessoas idosas.

## 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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) obedecem aos preceitos da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), abordando a conscientização ecológica e o desenvolvimento sustentável em diversos trechos da obra. A Política Nacional de Educação Ambiental estabelece a necessidade de integrar a temática ambiental em todas as disciplinas e fomentar práticas pedagógicas que incentivem a preservação dos recursos naturais. Como exemplo, no LE, há uma discussão sobre sustentabilidade e o uso responsável da água na página 127, na qual são apresentados dados sobre o consumo hídrico e seu impacto ambiental, incentivando a reflexão crítica dos estudantes sobre o desperdício e a poluição da água. O LP, também na página 127, apresenta sugestões metodológicas para abordar a temática em sala de aula promovendo a interdisciplinaridade e o engajamento ativo dos estudantes. Outro exemplo pode ser encontrado na página 213 (LE e LP), a obra enfatiza a relação entre consumo responsável e mudanças climáticas, discutindo o impacto da emissão de gases de efeito estufa e a necessidade de adoção de fontes de energia renováveis. Na página 373 do LE e do LP, há uma abordagem específica sobre a Química Verde, detalhando os 12 princípios fundamentais para a redução do impacto ambiental dos processos químicos e incentivando práticas sustentáveis na indústria e no cotidiano. Ainda, a obra assume, como pode ser observado na página 3, uma articulação de seus conteúdos sempre que possível aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Estes objetivos versam sobre temas como fim da pobreza, proteção ambiental, paz, alimentação, educação, gênero dentre outros. A obra aborda, na página 374, as mudanças do clima e alerta para as particularidades de comunidades que dependem da natureza para sua existência, trazendo o termo racismo ambiental para a pauta e apontando que os grupos mais atingidos são os que menos provocam alterações ambientais. No LE e LP, na página 430, o Infográfico referente a Plásticos: vantagens e desvantagens, permite o debate sobre a produção e a poluição deste tipo de material apresentando algumas consequências. O trabalho solicitado aos estudantes dentre as atividades fomenta a construção de soluções sustentáveis para o tratamento de resíduos sólidos.

## 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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) obedecem aos preceitos da História e da Cultura Afro-Brasileira e Indígena (Lei nº 10.639/2003 e Lei nº 11.645/2008), valorizando a diversidade étnico-racial e o reconhecimento das contribuições dos povos indígenas e da população negra para a sociedade brasileira. A obra promove reflexões sobre a importância da preservação das manifestações culturais indígenas, como o uso tradicional do Tucupi, e discute o impacto do apagamento histórico dessas culturas, conforme apresentado na página 48 (LE e LP), destacando o Tucupi como um símbolo de resistência cultural e de identidade dos povos originários. Além disso, na página 84 (LE e LP), há uma discussão sobre a mineração ilegal na Amazônia e seus impactos na vida dos povos indígenas, reforçando a importância da luta por direitos e proteção territorial dessas comunidades. A valorização da cultura afro-brasileira também é abordada na obra ao apresentar dados sobre a distribuição étnico racial no Brasil, conforme evidenciado na página 209 (LE e LP), onde se destaca o Estatuto da Igualdade Racial e a necessidade de políticas públicas voltadas para a equidade racial. Outro exemplo, no LE, LP, LEI e LPI, está presente na página 115, na seção História em Foco, em que traz a fotografia da primeira mulher afro-americana a conquistar título semelhante ao doutorado nos Estados Unidos, seguida de texto sobre a vida e as contribuições científicas.

## 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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) obedecem aos preceitos da Lei Maria da Penha (Lei nº 11.340/2006), abordando sobre a violência de gênero e o combate à desigualdade entre homens e mulheres. A obra incentiva a pesquisa sobre políticas de combate à violência feminina e a proposição de ações comunitárias para apoiar grupos vulneráveis, como iniciativas de sensibilização, redes de apoio e programas de proteção, o que está em conformidade com os objetivos da Lei Maria da Penha (LE e LP, p. 209). Além disso, a obra aborda o impacto da necropolítica sobre as mulheres, evidenciando como políticas públicas podem agravar ou mitigar a violência de gênero e a desigualdade estrutural na sociedade (LE e LP, p. 144) - neste texto, a epidemia do zica vírus foi retomada problematizando a atenção diferenciada entre Covid e Zica vírus. Na atividade 2, sobre análise de impactos, o professor é orientado, em destaque no canto da página a incentivar a pesquisa dos estudante sobre impactos das epidemias junto a comunidade vulneráveis relacionadas a violência feminina e de identidade de gênero, bem como a planejar ações comunitárias de apoio a grupos. Outro exemplo que pode ser observado na obra, está na página 61 do LP, LPI, LE e LEI, ao apresentar a primeira mulher afrodescendente a ajudar na identificação um elemento químico 117, Clarice Phelps. Retratar a participação das mulheres no desenvolvimento científico é mostrar que a mulher tem o direito de aperfeiçoamento intelectual. A valorização da mulher na ciência e a superação de barreiras sociais impostas ao longo da história são exploradas ainda na seção "História em Foco", destacando a trajetória de cientistas mulheres e suas contribuições para a sociedade (LE e LP, p. 85).

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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) obedecem aos preceitos do Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9.503/1997), promovendo a conscientização sobre segurança viária e mobilidade urbana. A legislação estabelece diretrizes para a educação no trânsito como parte do processo formativo dos cidadãos, garantindo a segurança e a cidadania no espaço público. No LE e LP, a importância da prevenção de acidentes é abordada na página 350, de forma que os(as) estudantes(as) são incentivados(as) a refletir sobre normas de segurança, sinalização e condutas no trânsito, além de discutir o impacto de ações individuais na coletividade. No LP e LE, página 380, na seção Papo Científico, o texto O risco das bebidas alcoólicas apresenta o Artigo 165 do Código de Trânsito Brasileiro, segundo o qual dirigir sob a influência de álcool ou outra substância psicoativa que cause dependência é infração gravíssima.

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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) obedecem aos preceitos do Decreto nº 7.611/2011, que dispõe sobre o Atendimento Educacional Especializado (AEE), abordando a inclusão e a acessibilidade de estudantes com deficiência no ambiente escolar. A obra propõe estratégias para adaptar o ensino às necessidades individuais dos alunos, conforme previsto no decreto, assegurando igualdade de oportunidades e participação ativa no processo de aprendizagem. No LP, na página 466, são apresentadas diretrizes para a inclusão de estudantes com deficiência, enfatizando a necessidade de conhecer o contexto de cada aluno, planejar atividades acessíveis e valorizar suas potencialidades. Na mesma página 466 destacam-se recomendações para professores lidarem com barreiras pedagógicas e sociais enfrentadas por estudantes com deficiência, reforçando a importância do planejamento inclusivo e da acessibilidade curricular. Em outro exemplo, na página 467 (LE e LP), obra sugere práticas para combater o capacitismo e promover o respeito à diversidade no ambiente escolar, incluindo o uso de recursos tecnológicos assistivos e metodologias diferenciadas para garantir a aprendizagem equitativa. Além disso, observa-se nos LP, LE, exemplos nas páginas 133, 201 e 218, atividades experimentais que explicitam cuidados com a inclusão de pessoas deficientes visuais.

6.1.11 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (Parecer CNE/CEB nº 7/2010 e Resolução CNE/CEB nº 4/2010)? (Anexo I, 3.19, k)

Sim  Não

Justificativa:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) obedecem aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (Parecer CNE/CEB nº 7/2010 e Resolução CNE/CEB nº 4/2010). A BNCC, que fundamenta a obra, estabelece princípios pedagógicos que promovem a interdisciplinaridade e a contextualização dos conteúdos, conforme exemplificado na página 453 (LP), em que são discutidas as competências gerais da Educação Básica e sua relação com as diferentes áreas do conhecimento. Na página 451 (LE e LP), outro exemplo, há uma abordagem sobre o Novo Ensino Médio e a importância da flexibilidade curricular, permitindo que os estudantes tenham maior autonomia na construção de seus itinerários formativos, em consonância com as diretrizes estabelecidas pelo CNE. Além disso, na página 454 (LE e LP), a obra reforça a necessidade de um ensino baseado em competências, destacando a importância do desenvolvimento integral dos estudantes, que envolve a mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para a resolução de problemas complexos do cotidiano. No LP, página 106, o conteúdo de radioatividade é articulado à cinematografia e à pesquisa do estudante. Já na página 266, na abertura do item, na seção Início de Conversa se articulam questões que envolvem rapidez de reação e envelhecimento, estes são exemplos que ilustram o princípio II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber. Em relação ao princípio I - igualdade de condições para o acesso, inclusão, permanência e sucesso na escola, da Resolução CNE/CEB nº 4/2010, Art. 4º, pode-se observar, por exemplo, LP, LE, nas páginas 133, 201 e 218 cuidados com a inclusão de deficientes visuais.

Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	Vídeo Átomos e Modelos Atômicos, não possui legendas, Janela de Libras nem áudio descrição
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	Vídeo Química no Bolo, não possui legendas, Janela de Libras nem áudio descrição
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	Vídeo Petróleo, não possui legendas, Janela de Libras nem áudio descrição
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	Vídeo Petróleo, não possui legendas, Janela de Libras nem áudio descrição
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	Vídeo Átomos e Modelos Atômicos, não possui legendas, Janela de Libras nem áudio descrição
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	Vídeo Química no Bolo, não possui legendas, Janela de Libras nem áudio descrição

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 Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) obedecem aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Resolução CNE/CEB nº 2/2012), incentivando a formação de uma consciência ecológica e a responsabilidade socioambiental dos estudantes. A Resolução estabelece a necessidade de integrar a educação ambiental de forma interdisciplinar em todas as disciplinas, abordando questões relacionadas à sustentabilidade, consumo consciente e preservação dos recursos naturais. No LE, na página 127, são discutidos os impactos da poluição hídrica e a importância da preservação dos recursos hídricos para a manutenção da vida, conectando-se aos princípios da educação ambiental. No LP, essa abordagem é complementada na mesma página com orientações metodológicas para que os(as) professores conduzam debates e atividades práticas relacionadas à sustentabilidade. Além disso, na página 213 (LE e LP), a obra enfatiza o papel das mudanças climáticas e da responsabilidade humana na degradação ambiental, estimulando uma reflexão crítica sobre políticas públicas e ações individuais para mitigar impactos negativos. A importância da Química Verde e sua relação com a sustentabilidade é abordada em exemplo na página 373 (LE e LP), promovendo a compreensão dos princípios da química sustentável e incentivando práticas mais ecológicas na ciência e na indústria. Além disso, a obra buscou abordar assuntos como Saneamento Ambiental, no LE, LP, LEI e LPI na página 42 e 43, mostrando o processo tanto de tratamento de água quanto de esgoto, com atividades que buscam: explicitação de aspectos apresentados, identificação de consequências sobre o saneamento inadequado, pesquisa sobre quantitativo de acesso a esse serviço importante e explicitação sobre a importância de ampliação de acesso da população ao saneamento básico. Aspectos que buscam problematizar a qualidade de vida das populações humanas. Em outro momento, nas páginas 430 e 431, ao apresentar vantagens e desvantagens dos plásticos problematiza a sociedade de consumo, identificando produção de plásticos e consequências de sua poluição, traz também exercícios como, por exemplo, para identificar soluções de gestão de resíduos sólidos de forma sustentável.

6.113 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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) obedecem aos preceitos das 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), promovendo o reconhecimento e a valorização das contribuições dos povos africanos e afro-brasileiros na formação da sociedade brasileira. A obra apresenta conteúdos que discutem a desigualdade racial no Brasil e a importância de políticas públicas voltadas para a equidade racial, conforme destacado no exemplo da página 209 (LE e LP), são apresentados dados sobre a distribuição étnico racial da população brasileira e a legislação referente ao Estatuto da Igualdade Racial. Além disso, outros exemplos aparecem, na página 48 (LE) e 490 (LP), em que a cultura indígena é abordada por meio da valorização de práticas tradicionais, como o uso do Tucupi na alimentação, demonstrando respeito e reconhecimento às tradições dos povos originários. Na página 115 (LE e LP), o exemplo, apresenta a vida e obra de cientistas mulheres negras que colaboraram com o avanço da ciência, favorecendo as discussões étnico raciais na Educação Química.

6.114 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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) obedecem aos preceitos das Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Resolução CNE/CP nº 1/2012), propondo uma formação voltada para a cidadania, o respeito à diversidade e a valorização dos direitos humanos. A obra enfatiza a necessidade de garantir um ensino comprometido com a justiça social e a equidade, conforme a página 469 (LP), destaca a importância de educar os estudantes para o exercício da cidadania com base em uma postura crítica e propositiva, estimulando sua participação ativa em questões sociais relevantes. Na página 144 (LE e LP), é possível identificar temáticas que estão correlacionadas com os direitos humanos, sobretudo no que diz respeito ao direito à vida, em meio às necropolíticas das epidemias que expõe os corpos mais vulneráveis, entre mulheres (cisgênero e transgênero) e pessoas de diversas orientações sexuais e identidades de gênero. Além disso, a desigualdade de gênero, a mão de obra feminina negra e seus impactos sobre populações vulneráveis é explorada na página 209 (LE e LP), promovendo reflexões sobre desigualdades sociais, políticas públicas e direitos fundamentais. A obra também inclui atividades interdisciplinares que incentivam o pensamento crítico e a análise de sistemas políticos e sociais, alinhando-se aos princípios da educação em direitos humanos (LP, p. 463).

6.115 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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) obedecem aos preceitos das Diretrizes Nacionais para a Educação Escolar Quilombola (Resolução CNE/CEB nº 8/2012), abordando a valorização e o reconhecimento das comunidades quilombolas, suas práticas culturais e seus saberes tradicionais. A obra destaca a importância do uso de plantas medicinais nas comunidades quilombolas, evidenciando como essas práticas são formas de resistência cultural e reafirmação da identidade desses povos, conforme apresentado na página 388 (LE e LP). Além disso, na mesma página, há atividades que incentivam os estudantes a pesquisarem sobre o uso de plantas medicinais por comunidades quilombolas, estimulando o reconhecimento e a valorização do conhecimento tradicional desses povos. No exemplo 2, a obra também aborda a influência indígena na cultura quilombola, destacando como essas comunidades incorporaram conhecimentos e práticas de diferentes grupos étnicos ao longo da história, fortalecendo sua identidade e preservação cultural (LE e LP, p. 388). Ainda como exemplo 3, ao final da página 388 do LP, LPI, LE e LEI, é indicado um vídeo, de 2017, sobre cultura de uma comunidade quilombola. O material apresenta elementos do multiculturalismo sobre a perspectiva de matrizes históricas e culturais brasileiras.

6.116 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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) obedecem 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), abordando o respeito à diversidade sociocultural do campo e promovendo a valorização dos saberes e práticas das populações rurais. A obra reconhece as especificidades da educação no campo e propõe abordagens pedagógicas que articulam os conteúdos curriculares com a realidade vivida pelos estudantes dessas comunidades, conforme apresentado na página 451 (LP), que discute a necessidade de um currículo flexível e contextualizado que contemple as diferentes realidades educacionais do Brasil – e isso inclui as escolas do campo. Além disso, na página 453 (LP), a obra destaca a importância da construção de diretrizes que respeitam a identidade e a cultura dos povos do campo, garantindo uma educação que dialogue com suas necessidades e desafios. A valorização das práticas agrícolas e dos saberes tradicionais das populações do campo também é abordada, na página 388 (LE e LP), promovendo reflexões sobre a sustentabilidade e a preservação ambiental no contexto rural.

6.117 A obra obedece aos preceitos do Guia Alimentar para a População Brasileira (2014)? (Anexo I, 3.19, q)

Sim  Não

Justificativa:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) obedecem aos preceitos do Guia Alimentar para a População Brasileira (2014), abordando a educação alimentar e nutricional com base na sustentabilidade e na saúde da população. A obra discute os impactos da alimentação no meio ambiente e na saúde pública, incentivando o consumo de alimentos in natura e minimamente processados. Conforme destacado no exemplo1- na página 442 (LE e LP), as(os) estudantes são levados a refletir sobre a importância de evitar alimentos ultra processados e a compreender a nova pirâmide alimentar recomendada pelo Guia. O incentivo à produção sustentável de alimentos é discutido no exemplo2- na página 245 (LE e LP), destacando a necessidade de considerar fatores sociais e ambientais na escolha dos alimentos, em alinhamento com as diretrizes do Guia Alimentar. No exemplo3- na página 248 (LE e LP), há uma abordagem crítica sobre dietas restritivas e a necessidade de basear escolhas alimentares em evidências científicas, combatendo desinformação sobre nutrição e incentivando hábitos saudáveis. No exemplo 4- observa-se a discussão sobre alimentação saudável e sustentável, no LP, LPI, LE e LEI, página 442, que inclusive menciona o Guia para a atividade temática dos estudantes a ser desenvolvida em grupo, que terá que auxiliar o consumidor a fazer boas escolhas. Por fim, o exemplo 5 - página 248, do LP, LPI, LE e LEI, discute a importância de informações confiáveis para organização de dietas para perda de peso.

6.118 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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) obedecem 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, referente ao Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD). O Decreto nº 12.021 ampliou o alcance do PNLD para incluir bibliotecas públicas e comunitárias, permitindo que essas instituições recebam materiais didáticos e literários. A obra está em conformidade com essa ampliação, garantindo que os materiais sejam adequados tanto para o uso em sala de aula quanto para acervos de bibliotecas, promovendo a democratização do acesso ao conhecimento e incentivando a leitura em diversos contextos. Além disso, a obra atende aos critérios técnicos estabelecidos pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) para a seleção e distribuição de materiais no âmbito do PNLD, assegurando a qualidade e a pertinência dos conteúdos oferecidos. Ao apresentar as orientações ao professor, contribui com sua atualização e autonomia profissional, no LP, na página 442, com explicações diretamente inseridas na atividade a ser realizada com os estudantes. Os LP, LPI, LE e LEI, têm como exemplo de respeito às diversidades sociais, culturais e regionais, na página 374 e 434 a figura da mulher indígena como uma chefe de Estado, no debate sobre mudanças climáticas e os impactos em diferentes povos brasileiros.

6.119 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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) obedecem aos preceitos da Portaria nº 451, de 16 de maio de 2018. A obra está alinhada às diretrizes estabelecidas pela Portaria, garantindo que os materiais didáticos sejam acessíveis, utilizáveis e adaptáveis, promovendo a democratização do conhecimento e o fortalecimento da educação pública de qualidade. Além disso, a obra assegura que os recursos educacionais digitais complementares estejam disponíveis em formatos que permitam seu uso, adaptação e distribuição gratuitos, conforme as definições de recursos educacionais abertos estabelecidas na Portaria. Dessa forma, a obra está em conformidade com a Portaria nº 451/2018, contribuindo para a disseminação de recursos educacionais abertos e gratuitos no âmbito da educação básica.

6.120 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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) obedecem aos preceitos das Normas sobre Computação na Educação Básica, estabelecidas pela Resolução CNE/CEB nº 1/2022, que complementa a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A obra apresenta o pensamento computacional de forma transversal, discutindo o desenvolvimento de habilidades relacionadas à lógica, resolução de problemas e compreensão de algoritmos. Nas páginas 346 e 408 (LE e LP) são propostas atividades que incentivam os estudantes a desenvolverem algoritmos simples para resolver problemas matemáticos, estimulando o raciocínio lógico e a compreensão de sequências de passos. Na página 346 (LE e LP), a obra aborda o uso de linguagens de programação introdutórias para a criação de projetos interdisciplinares, permitindo que os estudantes apliquem conceitos de computação em diferentes áreas do conhecimento. Já na página 461 (LP), é discutido o pensamento computacional, promovendo uma reflexão crítica sobre o uso da computação na sociedade contemporânea. No LP e LE, na página 346 traz o texto Inteligência artificial melhora em até 99% os resultados de sensores eletroquímicos, este proporciona comparar a Inteligência Artificial a Inteligência Humana, analisando suas potencialidades.

6.121 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:

O Livro do Estudante digital-interativo (LEI) e o Livro do Professor digital-interativo (LPI) obedecem aos preceitos da Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023, que institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED). A PNED tem como objetivo promover a inclusão digital, a educação digital nas escolas, a capacitação para o mercado de trabalho e o incentivo à inovação e pesquisa. A obra integra recursos digitais que complementam o conteúdo didático, promovendo o desenvolvimento de competências digitais nos estudantes, como por exemplo no Manual do Professor, nas páginas 455 e 456, oferecem orientações para a utilização de ferramentas tecnológicas no processo de ensino, alinhando-se às diretrizes da PNED. Pode ser observado, também na página 51, do LP e LE, atividade referente a qualidade de vida, na qual os estudantes precisam realizar a produção de recurso para apresentação do trabalho do grupo na forma de vídeo, *podcast* ou outro formato. Na página 9, do LPI e LEI, há a indicação dos 12 Objetos Educacionais Digitais, que podem contribuir para a Educação Digital.

## 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:

O Livro do Estudante (LE) e o Manual do Professor (LP) se mostram não promotores de estereótipos ou preconceitos relacionados à condição socioeconômica, regional, étnico-racial, de gênero, de orientação sexual, de idade, de linguagem, de religiosidade, de condição de deficiência, bem como de qualquer outra forma de discriminação, violência ou violação de direitos humanos. A obra aborda a diversidade e a inclusão na página 464 (LE e LP), em que são abordadas as múltiplas identidades juvenis, enfatizando a valorização da diversidade cultural e de gênero no contexto escolar. Na página 209 (LE e LP) se apresentam discussões sobre desigualdades raciais e políticas de equidade, incentivando reflexões críticas sobre a representatividade e os direitos humanos. A inclusão de mulheres na ciência e a valorização de suas contribuições são destacadas na página 115 (LE e LP), em que se discute a trajetória de Marie Maynard Daly e a invisibilização de cientistas negras na história da ciência. A figura da Mulher em diferentes atuações profissionais, pode ser observada na na página 61, apresenta Clarice Phelps, primeira mulher afrodescendente a contribuir com a descrição de um elemento químico; na página 434, mulher indígena preparando alimento à base de mandioca e, na página 374, ministra indígena discursando sobre mudanças climáticas. Esses exemplos ilustram a diversidade de etnias e focam na figura da mulher em diferentes postos de atuação.

6.2.2 A obra respeita o caráter laico e autônomo do ensino público? (Anexo I, 3.20, b)

Sim  Não

Justificativa:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) respeitam o caráter laico e autônomo do ensino público, garantindo que o material não privilegie ou imponha qualquer doutrina religiosa, ideológica ou filosófica específica. A obra enfatiza a liberdade de pensamento e a pluralidade de ideias, conforme estabelecido na Constituição e na legislação educacional brasileira. Na página 451 (LP), o material reforça a necessidade de um ensino pautado na BNCC, uma abordagem de temas sociais, políticos e culturais que de forma que as escolas sejam espaços democráticos e inclusivos. A obra aborda, na página 463 (LP), a importância da formação cidadã, sendo que a participação ativa dos estudantes na construção de conhecimento é destacada, sem a influência de preceitos religiosos ou dogmáticos. Na página 423, do LP e LE, na seção Reunindo Conceitos, uma das atividades para a produção de vídeos dos estudantes é a realização de entrevista com especialistas, aspecto que mostra a autonomia do ensino público na condução da construção de conhecimentos.

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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) abordam o pluralismo de ideias, auxiliando no combate ao reducionismo e ao anticientificismo em quaisquer de suas formas. Ao incentivar o pensamento crítico e a análise de diferentes perspectivas epistemológicas, como exemplificado na seção que discute o desenvolvimento do conhecimento científico a partir das ideias de Thomas Kuhn, a obra destaca a importância das teorias científicas da contestação e revisão científica (LE e LP, p. 19). A obra também combate a desinformação e as *fake news*, discutindo a importância da alfabetização científica e da análise de fontes confiáveis na construção do conhecimento (LE e LP, p. 65, 285 e p. 463 do LP). Além disso, enfatiza a importância da argumentação baseada em evidências, combatendo a desinformação e promovendo a verificação de fontes científicas confiáveis (LE e LP, p. 339 e na p. 461 do LP). Na página 469 (LE e LP), há um destaque para o papel das tecnologias digitais na disseminação de conhecimento e no fortalecimento da confiança na ciência, promovendo uma educação baseada em dados e na interdisciplinaridade.

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:

O Livro do Estudante (LE) e o Manual do Professor (LP) promovem positivamente a imagem de afrodescendentes, considerando sua participação em diferentes trabalhos, profissões e espaços de poder, valorizando sua visibilidade e protagonismo social. A influência da cultura lorubá no Brasil é destacada na página 17 (LE e LP), demonstrando a contribuição dos povos africanos para a formação cultural, religiosa e gastronômica do país. A obra discute a discriminação algorítmica e seu impacto na sociedade, apontando como os preconceitos históricos podem ser reproduzidos por tecnologias e reforçando a necessidade de políticas públicas para combater desigualdades raciais na página 17 (LE e LP). O protagonismo de cientistas negros também é apresentado nas páginas 108 e 115 (LE e LP), trazendo a representatividade e a quebra de estereótipos sobre a presença da população afrodescendente em áreas acadêmicas e científicas.

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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) promovem positivamente a imagem da mulher, destacando sua participação em diferentes áreas do conhecimento, profissões e espaços de poder. A trajetória de cientistas como Marie Curie e Irène Joliot-Curie é abordada na página 85 (LE e LP), evidenciando suas contribuições para o avanço da ciência e os desafios enfrentados devido à discriminação de gênero. Na página 61, a cientista Clarice Phelps, primeira mulher negra a contribuir para a identificação de um elemento químico na tabela periódica tem sua história apresentada, promovendo reflexões sobre diversidade e inclusão no meio científico. No contexto artístico, a obra valoriza a trajetória de Sofonisba Anguissola, pintora renascentista que desafiou as restrições impostas às mulheres na arte. Seu legado é abordado na página 94 (LE e LP), promovendo a reflexão sobre o impacto das normas sociais na carreira feminina. Na página 144 (LE e LP), há propostas para debates sobre políticas de combate à violência de gênero e ações comunitárias que visam a proteção de mulheres em situação de risco, incentivando discussões críticas sobre desigualdades de gênero, abordando a relação entre necropolítica e a vulnerabilidade das mulheres na sociedade.

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:

Ao abordar conhecimentos tradicionais dos povos quilombolas, ribeirinhos e indígenas, bem como temas como racismo ambiental, 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. No Livro do Estudante, página 388 (LE), a seção Papo Científico apresenta um estudo sobre as comunidades quilombolas, enfatizando suas práticas culturais e o uso de plantas medicinais como forma de resistência e reafirmação da identidade cultural. A atividade proposta incentiva os/as estudantes a pesquisarem sobre as plantas utilizadas por esses povos e a refletirem sobre a importância dos saberes tradicionais na ciência e na saúde. Na página 374 (LE), a obra discute o conceito de racismo ambiental e os impactos das mudanças climáticas sobre populações indígenas, quilombolas e ribeirinhas. A atividade propõe um debate sobre os desafios enfrentados por esses povos e estratégias para fortalecer sua participação na luta ambiental. Já na página 490 (LP), são apresentadas orientações para o ensino sobre o tucupi, um ingrediente tradicional da culinária amazônica de origem indígena. O material destaca a relevância da preservação dessas práticas culturais e incentiva a realização de pesquisas sobre outras manifestações culturais dos povos indígenas e quilombolas, promovendo o reconhecimento e valorização dessas tradições na formação identitária dos/as estudantes. Por sua vez, na página 474 (LP), há sugestões de atividades que abordam a relação entre os saberes tradicionais e a ciência contemporânea, incentivando a valorização dos conhecimentos indígenas e quilombolas na construção de uma sociedade mais inclusiva e democrática.

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:

A obra aborda questões de gênero com o objetivo de construir uma sociedade não-sexista, justa e igualitária, promovendo também o combate à homofobia e à transfobia. Nas páginas 85 e 104 do Livro do Estudante (LE), a seção História em Foco destaca o protagonismo feminino na ciência, apresentando cientistas como Marie Curie, Lise Meitner e Rosalind Franklin na página 494 (LP), e promovendo discussões sobre os desafios enfrentados pelas mulheres na academia e no mercado de trabalho. Já na página 464 do Livro do Estudante (LE) a obra discute a diversidade de juventudes, incluindo identidades culturais, religiosas e de gênero, abordando a heterossexualidade, a homossexualidade e a transexualidade como dimensões da experiência humana. O material enfatiza a necessidade de um ambiente escolar acolhedor, que respeite a pluralidade de expressões e favoreça o reconhecimento das múltiplas formas de vivenciar a juventude. Na página 144 do Livro do Professor(LP), há sugestões de atividades interdisciplinares que articulam temas de gênero com direitos humanos, promovendo debates sobre as desigualdades enfrentadas por diferentes grupos sociais e incentivando práticas de empatia e acolhimento. No Livro do Professor (LP), na página 464-465, são fornecidas orientações para que os/as docentes promovam o reconhecimento da diversidade de gênero e identidade na escola, incentivando atividades que abordem o respeito às diferenças e a importância da inclusão social. O material também discute a necessidade de desconstrução de estereótipos de gênero e o papel da escola na promoção da equidade.

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:

A obra representa diversidade brasileira, ao apresentar os quilombolas no Livro do Livro do Estudante (LE) página 388; os indígenas, na página 48 e o chimarrão na página 47. Ao fazê-lo, 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. No Livro do Estudante (LE) página 441, a seção Reunindo Conceitos promove reflexões sobre consumo consciente e responsabilidade social, incentivando debates sobre a interdependência econômica e os impactos ambientais das decisões individuais e coletivas. Já na página 374 do Livro do Estudante (LE), a obra discute o conceito de racismo ambiental e os desafios enfrentados por comunidades indígenas e quilombolas, promovendo uma análise crítica sobre desigualdades socioambientais e estratégias de resistência dessas populações. No Livro do Professor (LP), página 469, são fornecidas diretrizes para que os/as docentes promovam práticas pedagógicas que incentivem o pensamento crítico e a análise da realidade brasileira a partir de uma perspectiva histórica e social. O material propõe atividades interdisciplinares que abordam temas como desigualdade social, impactos ambientais e desenvolvimento econômico, estimulando a construção de propostas para a transformação da realidade.

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:

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. No Livro do Estudante (LE), página 447, a obra aborda as crises do petróleo e os impactos dessas crises na economia mundial, destacando a relação entre conflitos internacionais e flutuações nos preços das *commodities*. A análise histórica das guerras e tensões econômicas decorrentes da dependência do petróleo permite aos/as estudantes compreenderem a complexidade das relações geopolíticas e econômicas globais. Nas páginas 132, 146, 197 do Livro do Estudante (LE) e do Livro do Professor (LP), a obra discute os impactos da pandemia de COVID-19 e das políticas econômicas adotadas por diferentes países para mitigar seus efeitos, promovendo a reflexão sobre desigualdades no acesso a recursos e tecnologias.

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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) apresentam um debate crítico sobre os compromissos contemporâneos na superação das formas de violência, especialmente no que diz respeito à agenda educacional de não-violência contra a mulher e o enfrentamento do racismo estrutural. O material apresenta reflexões sobre necropolítica e violência de gênero, incentivando discussões sobre direitos humanos, saúde reprodutiva e políticas de combate à violência feminina e identidade de gênero. No Livro do Estudante (LE) páginas 84 e 144 e, no Livro do Professor (LP), página 536. Além disso, são sugeridas ações comunitárias de apoio às vítimas, promovendo iniciativas como redes de suporte e programas de proteção na página 144 do Livro do Estudante (LE). No que se refere ao racismo estrutural, a obra inclui atividades que problematizam o impacto das mudanças climáticas sobre populações marginalizadas, destacando o conceito de racismo ambiental e seus efeitos sobre povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais. No Livro do Professor (LP), página 374. O material enfatiza a necessidade de valorização dos saberes ancestrais e de um diálogo intercultural na busca por soluções inclusivas e sustentáveis.

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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) promovem práticas orais e escritas de argumentação fundamentada em dados científicos, incentivando a reflexão sobre os princípios éticos necessários à construção da cidadania. Nas páginas 469-470 do Livro do Professor (LP), são apresentadas diretrizes para incentivar a experimentação e a argumentação científica, permitindo que os estudantes argumentem com base em evidências e tomem decisões responsáveis sobre questões que impactam suas vidas e a sociedade. O ensino da argumentação é apresentado como um elemento central da construção do conhecimento científico, com exercícios que estimulam os estudantes a formular hipóteses, analisar dados e defender ideias embasadas em evidências empíricas e teóricas. No Livro do Professor páginas 461-462. Todas as atividades promovem práticas de escrita, desde elaboração de textos Livro do Estudante (LE) páginas 14, 144 e Livro do Professor (LP), página 408, até práticas em linguagem oral, como debates e também elaboração materiais multimeios, a exemplo de vídeos e/ou podcasts, conforme o Livro do Estudante (LE) páginas 51, 83 e 99 e o Livro do Professor (LP) página 403.

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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) abordam práticas e vivências que possibilitam, de forma sistemática, o desenvolvimento da empatia e da cooperação entre os estudantes, bem como sua relação com o corpo docente, gestores, equipe técnica e toda a comunidade escolar. A obra incentiva a criação de um ambiente seguro e acolhedor, promovendo uma atmosfera de respeito e empatia, permitindo que os estudantes expressem seus sentimentos e preocupações como no Livro do Professor (LP), página 466. Apresenta também, no Livro do Professor (LP) página 466, uma proposta de dinâmica em grupo que desenvolve habilidades socioemocionais, como empatia, cooperação e trabalho em equipe, promovendo a resolução de conflitos e o respeito mútuo. O material também sugere rodas de conversa para discutir temas como bullying, racismo e violência, incentivando o diálogo e a troca de experiências entre estudantes e professores no Livro do Professor (LP) na página 466. Além disso, há oficinas de arte terapia, teatro e dramatizações que ajudam a expressar emoções e compreender diferentes perspectivas. Já no Livro do Estudante (LE), na página 51, traz uma pesquisa em grupo referente ao saneamento básico, tendo como fechamento a socialização com a turma, com a comunidade e compartilhamento em rede social, envolvendo, desta forma, pessoas externas a escola na divulgação de trabalhos nas redes sociais ou no contato para entrevista com especialista no assunto.

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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) estão isentos de imagens e textos que contenham violência sem a devida justificativa pedagógica. Quando a obra aborda temas relacionados a conflitos, desigualdades ou violência, isso ocorre de maneira fundamentada, com o objetivo de promover a reflexão crítica e contextualizada dos estudantes. Nos exemplos a seguir, são apresentadas discussões sobre necropolítica sem uso de imagem, conforme página 144 (LE e LP) e de gênero, com imagens de mulheres sem estereótipos ou de violência, conforme as páginas 52, 61, 85, 94, 108, 115, 388 e 434 (LE e LP).

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:

O Livro do Estudante (LE) e o Livro do Professor (LP) estão isentos de imagens e textos que contenham publicidade de marcas, produtos ou serviços comerciais sem a devida justificativa pedagógica, conforme estabelecido no parecer CEB nº 15/2000. Sempre que são mencionados nomes de produtos ou empresas, isso ocorre dentro de um contexto didático, associado a reflexões sobre consumo consciente e impactos socioambientais. O exemplo 1 está na discussão sobre lixo eletrônico e obsolescência programada, em que são apresentados dados sobre a durabilidade de dispositivos eletrônicos e a necessidade de um descarte adequado, sem que haja promoção de marcas específicas (LE, p. 339). No exemplo 2, o material enfatiza a importância de avaliar criticamente as estratégias do mercado que incentivam a substituição prematura de produtos tecnológicos, abordando o papel do consumidor na sustentabilidade ambiental (LE, p. 338). Já no exemplo 3, no LP, as referências a serviços ou produtos estão sempre vinculadas a uma análise crítica, como na discussão sobre mineração urbana e reciclagem de resíduos eletroeletrônicos. Os textos incentivam os estudantes a refletirem sobre a responsabilidade social e ambiental das empresas, sem promover marcas ou incentivar o consumo de produtos específicos (LP, p. 349). Por sua vez, página 352, referente a temática dos compostos orgânicos a figura ilustra a separação de diferentes resíduos, os materiais como latinhas de bebidas, garrafas PET, dentre outros, e os rótulos foram cuidadosamente apagados. Por fim, na página 427, são apresentados frascos de diferentes produtos de limpeza, todos sem rótulo.

## IFÍSICA] - 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:

O volume apresenta, como formatos de objeto digital, podcasts, vídeos, carrosséis de imagens, infográficos clicáveis, mapas clicáveis, pode-se citar como exemplo: na seção do Sumário, após apresentar o livro, apresenta o Box: Objetos Educacionais Digitais (OED), (LE, p. 9), com indicação de página. Os OED são indicados os tipos e as páginas, para os Podcast (LE, p. 185, LE, p. 273, LE, p. 318), para vídeo, (LE, p. 118, LE, p. 239, LE, p. 372), Transmissão de áudio, (LE, p. 446, LE, p. 446, Le, p. 447), Carrossel de imagens, (LE, 176, LE, p. 375), Mapa clicável, LE, p. 373), e o Infográfico clicável, (LE, p. 274, LE, p. 313 e LE, p. 385).

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:

O volume apresenta, no formato podcasts, materiais digitais com duração acima de 5 minutos, pode-se citar como exemplo: na seção do Sumário, após apresentar o livro, apresenta o Box: Objetos Educacionais Digitais (OED), (LE, p. 9), com indicação de página. Os OED são indicados os tipos e as páginas, para os Podcast (LE, p. 185, LE, p. 273, LE, p. 318), com duração de 6 a 7 minutos.

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 volume 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, pode-se citar por exemplo: na seção do Sumário, após apresentar o livro, apresenta o Box: Objetos Educacionais Digitais (OED), (LE, p. 9), com indicação de página. Os OED são indicados os tipos e as páginas, para os Podcast (LE, p. 185, LE, p. 273, LE, p. 318), para vídeo, (LE, p. 118, LE, p. 239, LE, p. 372), Transmissão de áudio, (LE, p. 446, LE, p. 446, Le, p. 447), Carrossel de imagens, (LE, 176, LE, p. 375), o Infográfico clicável, (LE, p. 274, LE, p. 313 e LE, p. 385), e um Mapa clicável, (LE, p. 373).

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:

Os objetos digitais em formato mapa clicável e infográfico clicável, presentes no volume, consistem em uma imagem com a possibilidade de expansão de conteúdos por intermédio de cliques ou de passagem do cursor, pode-se citar por exemplo: os OED são indicados os tipos e as páginas, Mapa clicável, LE, (p. 373), e o Infográfico clicável, (LE, p. 274, LE, p. 313 e LE, p. 385).

### 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:

O volume traz, de forma acessível a todos os estudantes, tanto no Livro do Estudante, como no Livro do Professor, a transcrição de todos os materiais em áudio, pode-se citar por exemplo: para os Podcast (LE, p. 185, LE, p. 273, LE, p. 318), além de ter um ícone no próprio Podcast tem a Transcrição de áudio, (LE, p. 446, Le, p. 447).

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:

O volume apresenta pertinência e adequação dos conteúdos multimídia ao projeto pedagógico e ao texto impresso, evitando conteúdos avulsos e incoerentes com a proposta, pode-se citar como exemplo: para o Podcast sobre Astrobiologia, (LE, p. 185), que amplia os conhecimentos, o mesmo para Luz e as Radiações no dia a dia, (LE, p. 273), assim como o vídeo de Usina Hidrelétrica, (LE, p. 118), Carrossel de imagens sobre Hubble X James Webb, (LE, 176.), também no mapa clicável sobre as Usinas brasileiras de geração de energia elétrica, (LE, p. 373), e o infográfico clicável sobre o Espectro eletromagnético, (LE, p. 274.), todos associados aos temas tratados. Além desses, o box Fica a Dica, indica, simuladores e filmes, no LE, p. 35, indica o Filme Estrelas além do tempo, e no box sobre Subtração de vetores apresenta um simulador on-line para explorar operações com vetores.

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:

O volume valoriza a apresentação de informações úteis no conteúdo multimídia, acrescentando aprofundamentos sobre o conteúdo abordado, pode-se citar como exemplo: no box Fica a dica, (LE, p. 65), indica dois simuladores do Movimento de projétil, para aprofundamento do conteúdo, neste mesmo box em outros momentos indica um livro, (LE, p. 109), explorando a presença das elipses em diversos fenômenos naturais. Da mesma forma, em outro momento indica um vídeo para construir um robô guindaste hidráulico, (LE, p. 153), indicando também dois vídeos: O big bang explicado, e o A maior e mais detalhada simulação do início do Universo (LE, p. 176), além de indicar uma série, Dark, que aborda viagens no tempo, e um vídeo curto sobre o paradoxo de bootstrap, (LE, p. 243), tem-se também a indicação de filmes, (LE, p. 374).

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:

Existe um bloco encaminhado pela Editora, que não cabe nesta avaliação, destinada a especialista em Libras. Tanto no LEI como no LPI, os conteúdos multimídia dos vídeos contemplam uma janela de LIBRAS e legendas (LEI, p. 118, 239, 372). Os demais vídeos sugeridos no texto principal, disponíveis no YOUTUBE e em outras páginas, não apresentam tradução em LIBRAS, como por exemplo na abordagem do paradoxo de bootstrap (LEI, p. 243) ou das propriedades de ondas (LEI, p. 256). Muitos destes também não contêm transcrição na origem.

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 volume apresenta indicação e destaque no sumário e nas páginas, facilitando o acesso aos conteúdos multimídia, pode-se citar como exemplo: na seção do Sumário, após apresentar o livro, apresenta o Box: Objetos Educacionais Digitais (OED), (LE, p. 9), com indicação de página, outro destaque aparece no box: Fica a dica inserido no meio dos Temas indicando os conteúdos multimídia, (LE, p. 385), aqui indica o Laboratório de Paleomagnetismo, que explica O fenômeno da Aurora Polar, (LE, p. 385), apresenta um post da Ciência nerd, sobre : Magneto: um supervilão que não estudou física, (LE, p. 396), assim como indica o filme, Interestelar, (LE, p. 412) e o Radioatividade (LE, p. 435) narra a história de Marie Curie, entre simulações, Cargas e campos, (LE, p. 326).

## 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:

Os objetos digitais presentes no volume possuem iluminação adequada, pode-se citar como exemplo: para os para vídeo, (LE, p. 118), sobre Usina Hidrelétrica, outro sobre Máquina e o mundo do trabalho, (LE, p. 239), e o vídeo sobre Consumo de Energia elétrica, (LE, p. 372), para o Carrossel de imagens, sobre Usina geração de energia elétrica, (LE, p. 375), assim como para o Mapa clicável, sobre Usinas brasileiras de geração de energia elétrica, (LE, p. 373), e o Infográfico clicável, sobre Problemas de visão, (LE, p. 313).

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:

Os objetos digitais presentes no volume possuem cenários adequados ao conteúdo e ao público-alvo, pode-se citar como exemplos: os OED são indicados os tipos e as páginas, para os vídeos, no caso da Usina hidrelétrica, (LE, p. 118), da Máquinas e o mundo do trabalho, (LE, p. 239), como Consumo de energia elétrica, (LE, p. 372). Da mesma forma, no Carrossel de imagens, Hubble v. James Webb (LE, 176), e na Usinas de geração de energia elétrica, (LE, p. 375), Mapa clicável, sobre Usinas brasileiras de geração de energia elétrica, (LE, p. 373).

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:

O volume 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, pode-se citar como exemplo: ao apresentar o box de conteúdo, sobre A teoria do big bang, apresenta um texto explicativo, seguido de um infográfico, (LE, p. 176), em outro Tema, novamente em um box de conteúdo sobre Instrumentos ópticos, apresenta o texto e infográfico que detalha o funcionamento de um telescópio refrator, (LE, p. 309-310), na seção Reunindo conceitos, solicita a elaboração pelos alunos de um infográfico, (LE, p. 342, Le, p. 443). Da mesma forma, ao apresentar o box de conteúdos do Campo magnético do planeta Terra, tem o ícone do infográfico clicável, (LE, p. 385).

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:

Os objetos digitais presentes no volume possuem intensidade sonora adequada, não contendo ruídos, pode-se citar como exemplo: para os Podcast, no exemplo de Astrobiologia (LE, p. 185), para o caso da Luz e radiação, (LE, p. 273), e no de Energia e Eletromagnetismo, (LE, p. 318). O mesmo ocorre para os vídeos, Usina hidrelétrica, (LE, p. 118), para o de Máquinas e o mundo do trabalho, (LE, p. 239), e o de Consumo de energia elétrica, (LE, p. 372).

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:

Os objetos digitais presentes no volume possuem falas inteligíveis e claras, em sua totalidade, pode-se citar como exemplos: para os Podcast, no exemplo de Astrobiologia (LE, p. 185), para o caso da Luz e radiação, (LE, p. 273), e no de Energia e Eletromagnetismo, (LE, p. 318). O mesmo ocorre para os vídeos, Usina hidrelétrica, (LE, p. 118), para o de Máquinas e o mundo do trabalho, (LE, p. 239), e o de Consumo de energia elétrica, (LE, p. 372).

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:

Os objetos digitais presentes no volume apresentam padrão de volume, exceto para casos de intencionalidade clara no uso de distinção de volume, pode-se citar como exemplos: para os Podcast, no exemplo de Astrobiologia (LE, p. 185), para o caso da Luz e radiação, (LE, p. 273), e no de Energia e Eletromagnetismo, (LE, p. 318). O mesmo ocorre para os vídeos, Usina hidrelétrica, (LE, p. 118), para o de Máquinas e o mundo do trabalho, (LE, p. 239), e o de Consumo de energia elétrica, (LE, p. 372).

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:

Os objetos digitais presentes no volume, 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, pode-se citar com exemplo: para os Podcast, no exemplo de Astrobiologia (LE, p. 185), para o caso da Luz e radiação, (LE, p. 273), e no de Energia e Eletromagnetismo, (LE, p. 318). O mesmo ocorre para os vídeos, Usina hidrelétrica, (LE, p. 118), para o de Máquinas e o mundo do trabalho, (LE, p. 239), e o de Consumo de energia elétrica, (LE, p. 372).

## 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:

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, pode-se citar como exemplo: no Podcast, para o caso da Luz e radiação, (LE, p. 273), para o vídeo, de Máquinas e o mundo do trabalho. Da mesma forma, no box Fica a dica apresenta a sugestão de Como fazer um robô guindaste hidráulico passo a passo, (LE, p. 153), e também na seção Ciência na prática apresenta o box de Fica a dica com a sugestão de dois vídeos: O big bang explicado, e o A maior e mais detalhada simulação do início do Universo, (LE, p. 177).

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:

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, pode-se citar como exemplos: nos vídeos, Usina hidrelétrica, (LE, p. 118), para o de Máquinas e o mundo do trabalho, (LE, p. 239), e o de Consumo de energia elétrica, (LE, p. 372). Da mesma forma, na seção História em foco, apresenta o box: Fica a dica, no qual a indicação de dois vídeos: De poeira estelar a supernovas: o ciclo de vida das estrelas, e o Supernovas explicadas: as maiores explosões do Universo, (LE, p. 184), e o vídeo sobre O paradoxo de bootstrap explicado, (LE, p. 243). E um vídeo sobre Oscilações e Ondas - Tema 6 - Superposição de de..., (LE, p. 264).

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:

Os objetos digitais de vídeo contêm legendas com fontes, cores e formas adequadas à apreensão da informação, pode-se citar como exemplo: nos vídeos, Usina hidrelétrica, (LE, p. 118), para o de Máquinas e o mundo do trabalho, (LE, p. 239), e o de Consumo de energia elétrica, (LE, p. 372). Da mesma forma, na seção História em foco, apresenta o box: Fica a dica, no qual a indicação de dois vídeos: De poeira estelar a supernovas: o ciclo de vida das estrelas, e o Supernovas explicadas: as maiores explosões do Universo, (LE, p. 184), e o vídeo sobre O paradoxo de bootstrap explicado, (LE, p. 243). E também um vídeo sobre Oscilações e Ondas - Tema 7 - O que são ondas, (LE, p. 256), todos apresentam o link e sua origem.

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:

Nos objetos digitais de vídeo, os áudios acompanham o tempo das vozes e possíveis narrações; pode-se citar como exemplo: nos vídeos, Usina hidrelétrica, (LE, p. 118), para o de Máquinas e o mundo do trabalho, (LE, p. 239), e o de Consumo de energia elétrica, (LE, p. 372). Da mesma forma, na seção História em foco, apresenta o box: Fica a dica, no qual a indicação de dois vídeos: De poeira estelar a supernovas: o ciclo de vida das estrelas, e o Supernovas explicadas: as maiores explosões do Universo, (LE, p. 184), e o vídeo sobre O paradoxo de bootstrap explicado, (LE, p. 243). E um vídeo sobre Oscilações e Ondas - Tema 7 - O que são ondas, (LE, p. 256).

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:

As imagens presentes nos conteúdos multimídia e material interativo são legendadas explicitando o seu conteúdo, pode-se citar como exemplo: o carrossel de imagens: Hubble v. James Webb, (LE, p. 176), e as Usinas de geração de energia elétrica, (LE, p. 375), o Infográfico clicável: Espectro eletromagnético (LE, p. 274), e os Problemas de visão, (LE, p. 313), e o Campo magnético terrestre, (LE, p. 385), e um Mapa clicável: Usinas brasileiras de geração de energia elétrica, (LE, p. 373).

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:

As imagens presentes nos conteúdos multimídia e material interativo são da própria editora por isso não contêm informação da fonte, pode-se citar como exemplo: o carrossel de imagens: Hubble v. James Webb, (LE, p. 176), e as Usinas de geração de energia elétrica, (LE, p. 375), o Infográfico clicável: Espectro eletromagnético (LE, p. 274), e os Problemas de visão, (LE, p. 313), e o Campo magnético terrestre, (LE, p. 385), e um Mapa clicável: Usinas brasileiras de geração de energia elétrica, (LE, p. 373).

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:

As imagens presentes nos conteúdos multimídia e material interativo apresentam qualidade e nitidez, pode-se citar como exemplo: o carrossel de imagens: Hubble v. James Webb, (LE, p. 176), e as Usinas de geração de energia elétrica, (LE, p. 375), o Infográfico clicável: Espectro eletromagnético (LE, p. 274), e os Problemas de visão, (LE, p. 313), e o Campo magnético terrestre, (LE, p. 385), e um Mapa clicável: Usinas brasileiras de geração de energia elétrica, (LE, p. 373).

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:

As imagens presentes nos conteúdos multimídia e material interativo contêm, se for o caso, a especificação da escala, pode-se citar como exemplo: o carrossel de imagens: no Mapa clicável: Usinas brasileiras de geração de energia elétrica, (LE, p. 373), aparece a escala, nos demais não se aplica.

## [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 apresenta, na forma de podcasts, conteúdos digitais que ultrapassam 5 minutos de duração.

Exemplos:

O podcast presente no ícone clicável na página 22 do LEI e do LPI, intitulado Mulheres na ciência, tem duração de 5min34s.

O podcast presente no ícone clicável na página 210 do LEI e do LPI, Segurança de alimentos e segurança alimentar, tem duração de 6min41s.

O podcast presente no ícone clicável na página 339 do LEI e do LPI, intitulado Biogeografia, tem duração de 5min49s.

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, como no LPI, contém como ferramentas de interatividade – infográficos clicáveis. Há um infográfico clicável (LEI e LPI, p. 433) sobre os efeitos das mudanças climáticas que, de forma interativa, apresenta as explicações, também com o uso de imagens, sobre radiação solar, temperatura,ártico, nível do mar, emissão de CO<sub>2</sub> e biodiversidade. Neste último, por exemplo, com o uso de uma imagem de biodiversidade marinha, contextualiza-se que ‘o clima molda a biodiversidade ao longo dos milênios, mas mudanças na temperatura e na precipitação têm impactos graves. Espécies forçadas a se adaptarem ou migrarem enfrentam risco de extinção. Um exemplo crítico é o branqueamento de corais: o aumento da temperatura da água prejudica a relação entre corais e algas, levando à morte dos corais e à perda de hábitat vital para muitas espécies marinhas’.

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 como ferramentas de interatividade - carrossel de imagens e mapas clicáveis. São dois exemplos de carrosséis de imagens que aparecem no LEI e LPI – um sobre o grupo dos artrópodes (LEI e LPI, p. 183) e outro sobre os biomas mundiais (LEI e LPI, p. 386). Este último traz imagens sobre a Tundra, a Taiga, a Floresta de Coníferas e as Savanas. Há, ainda, um mapa clicável: Aumento da temperatura média no Brasil (LEI e LPI, p. 433).

6.1.4. A versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, contém as ferramentas de interatividade - áudios?

Sim  Parcialmente  Não

Justificativa:

Tanto no LEI quanto no LPI, a versão digital-interativa inclui as ferramentas de interação – áudios, no formato de podcasts.

Exemplos:

Mulheres na ciência (LEI e LPI, p. 22).

Segurança de alimentos e segurança alimentar (LEI e LPI, p. 210).

Biogeografia (LEI e LPI, p. 339).

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:

No LEI e no LPI, a versão digital-interativa inclui como ferramentas de interatividade – vídeos.

Exemplos:

Teia alimentar (LEI e LPI, p. 370).

Planície do Pantanal (LEI e LPI, p. 395).

As águas e as paisagens terrestres (LEI e LPI, p. 402).

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. Um exemplo é o mapa clicável que aborda o conteúdo sobre aumento da temperatura mediano no Brasil (LEI e LPI, p. 433). Nele são apresentados quatro mapas (América Latina, mas com foco no Brasil), com indicações de cores sobre o grau de aumento de temperatura e com a devida explicação para cada temperatura que varia entre 0° e 4°.

## 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 de forma acessível a todas as pessoas, tanto no LEI, como no LPI, a transcrição de todos os materiais em áudio. Nas páginas 446 e 447 do LEI e LPI, aparecem as transcrições dos três Podcasts que constam no volume: ‘Mulheres na ciência’, ‘Segurança de alimentos e segurança’ e ‘Biogeografia’. Os vídeos do volume: ‘Teia alimentar’, ‘Planície do Pantanal’ e ‘As águas e as paisagens terrestres’ são comentados, com as devidas informações de características de fundo e descrição das imagens que neles constam.

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:

No LEI e no LPI, a versão digital-interativa considera a pertinência e a adequação do conteúdo multimídia ao projeto pedagógico e ao texto impresso, prevenindo conteúdos desvinculados e inconsistentes com a proposta. Áudios, vídeos e outros recursos interativos interagem com o texto da temática em que estão inseridos.

Exemplos:

O podcast Mulheres na ciência (LEI e LPI, p. 22) se enquadra no tema Pensamento científico, discutindo a ciência moderna e a investigação científica.

O vídeo Planície do Pantanal (LEI e LPI, p. 395) está relacionado ao tema Biomas brasileiros, especificamente sobre o Pantanal.

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, tanto no LEI, como no LPI, valoriza a apresentação de informações úteis que acrescentem conhecimentos aprofundados sobre o conteúdo abordado. O vídeo sobre Teias Alimentares (LEI e LPI, p. 370) exibe, por meio de explicações e imagens, o conteúdo sobre o fluxo de energia no ecossistema por meio de cadeias e teias alimentares. O vídeo expõe de forma dinâmica e interativa os sequenciamentos alimentares na predação, por exemplo, de herbívoros pelos carnívoros. O podcast 'Segurança de alimentos e segurança alimentar' (LEI e LPI, p. 210) possibilita conexões com os conteúdos de 'Alimentação saudável e equilibrada' e 'Nutrientes e Deficiências nutricionais', que constam no LE e LEI (p. 209 - 212). O repasse das informações sobre o tema, por meio do áudio e/ou transcrição do podcast, oportuniza uma forma diferenciada e inovadora de abordagem sobre o assunto, com seu devido aprofundamento.

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, tanto no LEI, como no LPI, dinamiza as aprendizagens com mobilização dos sentidos possíveis em objetos digitais. O carrossel de imagens sobre o conteúdo de Artrópodes (LEI e LPI, p. 183) amplia, de forma inovadora, por intermédio de imagem associada à escrita, a possibilidade de aprendizagem sobre este grupo animal, que possui a maior biodiversidade de fauna. A imagem da Borboleta *Morpho* sp, por exemplo, exibe ocelos em suas asas, de forma que facilita interfaces com conteúdos ecológicos sobre mimetismo, por exemplo. Assim, o sentido visual é valorizado neste aspecto.

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, 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. No vídeo sobre a Planície do Pantanal (LEI e LPI, p. 395), há a referida janela de libras em toda a extensão de conteúdos sobre o bioma. No caso dos nomes científicos, que utiliza palavras em latim, a interpretação é representada por configuração específica das mãos, a datilologia. De igual forma, o vídeo sobre 'As águas e as paisagens terrestres' (LEI e LPI, p. 402) também possui a janela em libras com a devida interpretação sobre o contexto do vídeo.

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, facilitando o acesso ao conteúdo. A descrição dos Objetos Educacionais Digitais está devidamente apresentada no sumário (LE, LEI, LP, LPI, p. 9). Por exemplo, consta que o infográfico clicável sobre 'Divisão celular: meiose e mitose', aparece par página 103 do volume, enquanto o mapa clicável sobre o aumento da temperatura média no Brasil, aparece na página 433.

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:

Quanto à qualidade visual da versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, existe iluminação adequada. Os aspectos visuais dos vídeos e imagens são satisfatórios e apresentam iluminação adequada. No carrossel de imagens sobre Biomas (LEI e LPI, p. 386), por exemplo, os aspectos da paisagem da Tundra são bem nítidos e coloridos, assim como os da Savana, que apresenta uma imagem do Parque Nacional de Tarangine (Tanzânia). O infográfico clicável sobre os efeitos das mudanças climáticas (LEI e LPI, p. 433) possui uma boa qualidade visual, tanto da imagem principal, como das imagens que compõem os tópicos, como exemplo a de emissão de CO<sub>2</sub>, que apresenta uma fábrica emitindo gases.

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:

No que diz respeito à qualidade visual da versão digital-interativa, tanto no LEI quanto no LPI, o cenário é apropriado ao conteúdo e ao público-alvo. Nos vídeos Teia alimentar (LEI e LPI, p. 370), Planície do Pantanal (LEI e LPI, p. 395), As águas e as paisagens terrestres (LEI e LPI, p. 402), o cenário é livre de elementos que possam causar distração e tirar o foco do conteúdo apresentado; é marcado pela presença de uma intérprete de Libras e plano de fundo com prevalência das cores azul, verde e branco.

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:

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. O infográfico clicável sobre os efeitos das mudanças climáticas (LEI e LPI, p. 433) possui uma qualidade visual adequada ao público, à finalidade pedagógica explicitada e, sobretudo, ao tema apresentado, visto que, além da imagem central, são disponibilizadas seis ampliações de temas: Radiação solar, Temperatura, Ártico, Nível do mar, Emissão de CO<sub>2</sub> e Biodiversidade. Quanto ao nível do mar, por exemplo, consta que 'o nível médio do mar subiu cerca de 0,76 cm entre 2022 e 2023, quase quatro vezes mais que o aumento anterior. Isso é preocupante, pois cerca de 250 milhões de pessoas vivem em áreas costeiras. A elevação do nível do mar reduz a capacidade dos rios de desaguar no oceano e aumenta a invasão das águas durante tempestades, prejudicando a agricultura e os ecossistemas costeiros essenciais', e apresenta-se uma imagem do Mar Báltico.

### 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, tanto no LEI, como no LPI, apresentam intensidade sonora adequada, não contendo ruídos. O áudio que consta nos podcast sobre Mulheres na ciência (LEI e LPI, p. 22), bem como o que trata de Biogeografia (LE e LEI, p. 339), por exemplo, iniciam com uma vinheta e, logo após, dá-se o sequenciamento com o conteúdo do áudio, não apresentam ruído e a intensidade sonora é adequada.

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, tanto no LEI, como no LPI, apresentam falas inteligíveis e claras em sua totalidade. Percebe-se nos áudios a facilidade, enquanto ouvinte, na compreensão da mensagem do falante, ou seja, nos áudios disponibilizados, o ouvinte escuta claramente o que se pôe em seus conteúdos. O áudio da exibição do vídeo sobre a Planície do pantanal (LEI e LPI, p. 395) e o podcast sobre Mulheres na ciência (LEI e LPI, p. 22), por exemplo, apresentam falas inteligíveis e claras em sua totalidade.

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, tanto no LEI, como no LPI, apresentam padrão de volume, exceto para casos de intencionalidade clara no uso de distinção de volume. O padrão de volume percebido nos áudios que constam versão digital-interativa é satisfatório, uniforme, com boa sintonia e homogeneidade. Não foram observados volumes que se alternam, ou atípicos. Isso pode ser percebido, por exemplo, no áudio do podcast 'Segurança de alimentos e segurança alimentar' (LEI e LPI, p. 201), bem como no vídeo 'As águas e as paisagens terrestres' (LEI e LPI, p. 402).

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, tanto no LEI, como no LPI, apresentam observações à mixagem, equalização e ganho. Percebe-se um equilíbrio na equalização dos vídeos e áudios. A união das faixas gravadas, sobretudo no final dos vídeos, em que aparecem as descrições da tela, permitem uma sintonia suave de finalização do mesmo. O padrão de volume da "faixa musical" é baixo, não comprometendo o volume da fala do locutor. Exemplo é o vídeo sobre as Teias Alimentares (LEI e LPI, p. 369), que obedece aos aspectos supracitados.

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:

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". Percebe-se efeitos suaves entre partes/conteúdos de transição dos áudios da versão digital-interativa. Não são observadas interrupções ou aspectos bruscos em relação ao fonograma. Um exemplo é o Podcast sobre Biogeografia (LEI e LPI, p. 339), em que os 5 minutos e 49 segundos do áudio são uniformes, suaves e com boa graduação de volume, atendendo aos requisitos supracitados.

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:

No que diz respeito à relação entre áudio e vídeo na versão digital-interativa, tanto no LEI quanto no LPI, há uma conexão evidente entre o conteúdo visual e sonoro, facilitando a compreensão dos conceitos discutidos.

Nos vídeos Teia alimentar (LEI e LPI, p. 370), Planície do Pantanal (LEI e LPI, p. 395), As águas e as paisagens terrestres (LEI e LPI, p. 402), o conteúdo visual consiste na apresentação do tema por meio de ilustrações, imagens alternando com textos na tela e a presença de uma intérprete de libras, sempre conectados com o conteúdo sonoro.

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:

Quanto à correlação áudio x vídeo da versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, o volume apresenta relação quanto a múltiplos, por exemplo, pessoa falando, imagens/cenários com narração, situações, animações, simulações, entre outras, favorecendo a aprendizagem e a compreensão mesmo diante da quantidade de elementos, preservando a correlação áudio x vídeo. No vídeo relativo às águas e as paisagens terrestres (LEI e LPI, p. 402), percebe-se o estabelecimento de uma boa correlação áudio x vídeo. A demonstração dos aspectos de relevo para a devida interface com as águas que passam por ela é apresentada com narração compatível, bem contextualizada e harmônica. A apresentação pontual de conteúdos por meio de setas, com pausa nas falas, favorece a aprendizagem e a compreensão por parte dos estudantes, considerando a quantidade de elementos e tipos de paisagens diferenciadas.

### 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, tanto no LEI, como no LPI, contêm legendas com fontes, cores e formas adequadas à apreensão da informação. O vídeo sobre o conteúdo de Teia Alimentar (LEI e LPI, p. 370) possui fonte de cor branca, com a devida fonte e formas dos conteúdos apresentados compatíveis com o contexto do tema, assim, adequadas à apreensão da informação. De forma similar, o vídeo sobre 'As águas e as paisagens terrestres' (LEI e LPI, p. 402) também possui fonte de cor branca. A dinâmica de apresentação das imagens é satisfatória, sendo as cores e as formas adequadas à apreensão da informação.

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, tanto no LEI, como no LPI, acompanham o tempo das vozes e possíveis narrações. No vídeo sobre o tema Planície do Pantanal (LEI e LPI, p. 395), o áudio da narração do referido vídeo acompanha o tempo das vozes. Assim, percebe-se sincronia temporal entre a dinâmica das imagens que representam o conteúdo com o áudio da narração, não existindo lapsos neste sentido.

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. O vídeo sobre 'As águas e as paisagens terrestres' (LEI e LPI, p. 402) apresenta a janela em libras com a devida interpretação sobre o contexto do vídeo. De forma similar, no vídeo sobre a 'Planície do Pantanal' (LEI e LPI, p. 395) também há a janela de libras em toda a extensão de conteúdos sobre o bioma pantaneiro. No caso dos nomes científicos, que utilizam palavras em latim, a interpretação é representada por configuração específica das mãos, a datilologia.

## 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, como no LPI, contêm legendas explicitando o seu conteúdo. No carrossel de imagens sobre Artrópodes (LEI e LPI, p. 183), ao lado da imagem de cada animal representante deste filo consta a devida legenda com as características sobre ele. Exemplo é a imagem do caranguejo 'Maria-farinha', que além da demonstração de seu nome científico, consta que é uma espécie comum nas praias brasileiras e que o animal pertence à ordem Decapoda. Já no carrossel de imagens sobre os Biomas mundiais (LEI e LPI, p. 386), apresenta-se a imagem da floresta de coníferas, cuja legenda explícita que trata-se de um tipo de floresta temperada que ocorre em uma região da Finlândia.

6.5.2. As imagens da versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, contêm fonte? (Anexo I 3.26.3, b)

Sim  Parcialmente  Não

Justificativa:

As imagens da versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, contêm fonte. As imagens que aparecem nos infográficos clicáveis, nos mapas clicáveis e nos carrosséis de imagens apresentam fonte. No caso do infográfico clicável 'Divisão celular: meiose e mitose' (LEI e LPI, p. 103), consta que a imagem que representa os processos de mitose e meiose é oriunda do Wikimedia Commons. Já no infográfico clicável 'Funcionamento das vacinas no corpo humano' (LEI e LPI, p. 226), a imagem 4, que representa a resposta do corpo humano, tem como fonte: rawpixel.com/Chanikarn Thongsupa/Freepik.

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, tanto no LEI, como no LPI, apresentam qualidade e nitidez. Percebe-se a presença dessas duas características nas imagens da versão digital-interativa, de forma geral. No carrossel de imagem sobre Artrópodes (LEI e LPI, p. 183), a imagem do 'Besouro-soldado' é bastante nítida, sendo muito favorável à observação de aspectos peculiares de indivíduos deste grupo animal. Já no infográfico clicável 'Funcionamento das vacinas no corpo humano' (LEI e LPI, p. 226), a última imagem: 'O corpo entra em contato com o patógeno', que representa um momento pós-vacinação, possui uma boa qualidade, com muita nitidez.

6.5.4. As imagens da versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, contêm a especificação da escala (se for o caso)? (Anexo I 3.26.3, d)

Sim  Parcialmente  Não

Justificativa:

As imagens da versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, contêm a especificação da escala (se for o caso). O mapa clicável sobre 'Aumento da temperatura média no Brasil' (LEI e LPI, p. 433) enfatiza o mapa da América Latina, apontando por tonalidades de cores o aumento da temperatura média no Brasil e, no escopo da imagem, aparece a especificação de escala de 0 - 1540 Km.

## 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:

A versão digital-interativa apresenta 3 vídeos: Teia alimentar (LEI e LPI, p. 370), Planície do Pantanal (LEI e LPI, p. 395), As águas e as paisagens terrestres (LEI e LPI, p. 402).

6.6.2. A versão digital-interativa apresenta, pelo menos, 3 infográficos clicáveis? (Anexo I, 4.10, c)

 Sim Não

Justificativa:

A versão digital-interativa apresenta 3 infográficos clicáveis, sendo eles - Divisão celular: meiose e mitose (LEI e LPI, p. 103), Funcionamento das vacinas no corpo humano (LEI e LPI, p. 226) e Efeitos das mudanças climáticas (LEI e LPI, p. 433).

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 3 podcasts: Mulheres na ciência (LEI e LPI, p. 22), Segurança de alimentos e segurança alimentar (LEI e LPI, p. 210), Biogeografia (LEI e LPI, p. 339).

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:

A versão interativa digital apresenta dois carrosséis de imagem com 4 imagens cada um: Artrópodes (LEI e LPI, p. 183); Biomas mundiais (LEI e LPI, p. 386).

6.6.5. A versão digital-interativa apresenta, pelo menos, 1 mapa clicável. (Anexo I, 4.10, c)

 Sim Não

Justificativa:

A versão digital-interativa apresenta 1 mapa clicável: Aumento da temperatura média no Brasil (LEI e LPI, p. 433).

## [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:

**HT LE 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática "Átomos e modelos atômicos" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Efeito estufa e vida" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Química e bolo" atende aos critérios da avaliação.

**HT MP 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática "Átomos e modelos atômicos" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Efeito estufa e vida" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Química e bolo" atende aos critérios da avaliação.

7.1.1.2 Há qualidade de imagem?

 Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

**HT LE 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática "Átomos e modelos atômicos" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Efeito estufa e vida" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Química e bolo" atende aos critérios da avaliação.

**HT MP 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática "Átomos e modelos atômicos" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Efeito estufa e vida" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Química e bolo" atende aos critérios da avaliação.

7.1.1.3 A iluminação é suficiente e adequada?

 Parcialmente Sim Não Não se aplica



Justificativa:

**HT LE 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Efeito estufa e vida” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Química e bolo” atende aos critérios da avaliação.

**HT MP 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Efeito estufa e vida” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Química e bolo” atende aos critérios da avaliação.

7.1.1.4 O foco está abrangendo a movimentação e sinalização do TILSP?

Parcialmente  Sim  Não  Não se aplica

Justificativa:

**HT LE 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Efeito estufa e vida” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Química e bolo” atende aos critérios da avaliação.

**HT MP 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Efeito estufa e vida” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Química e bolo” atende aos critérios da avaliação.

7.1.2 Quanto à edição

7.1.2.1 O enquadramento do TILSP está adequado?

Parcialmente  Sim  Não  Não se aplica

Justificativa:

**HT LE 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Efeito estufa e vida” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Química e bolo” atende aos critérios da avaliação.

**HT MP 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Efeito estufa e vida” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Química e bolo” atende aos critérios da avaliação.

7.1.2.2 Caso tenha janela, a localização do recorte possibilitou a transmissão da informação?

Parcialmente  Sim  Não  Não se aplica

Justificativa:

**HT LE 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Efeito estufa e vida” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Química e bolo” atende aos critérios da avaliação.

**HT MP 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Efeito estufa e vida” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Química e bolo” atende aos critérios da 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:

**HT LE 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo “Átomos e modelos atômicos” atende parcialmente aos critérios de avaliação, pois apresenta interrupção na imagem do tradutor.  
O vídeo “Efeito estufa e vida” atende aos critérios de avaliação.  
O vídeo “Química e bolo” atende aos critérios de avaliação.

**HT MP 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo “Átomos e modelos atômicos” atende parcialmente aos critérios de avaliação, pois apresenta interrupção na imagem do tradutor.  
O vídeo “Efeito estufa e vida” atende aos critérios de avaliação.  
O vídeo “Química e bolo” atende aos critérios de avaliação.

Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMPO000640087P260101203815_DESC.zip	00:35-00:36
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMPO000640087P260101203815_DESC.zip	00:35-00:36

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:

##### **HT LE 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática “Efeito estufa e vida” atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática “Química e bolo” atende aos critérios da avaliação.

##### **HT MP 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática “Efeito estufa e vida” atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática “Química e bolo” atende aos critérios da 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:

##### **HT LE 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática “Efeito estufa e vida” atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática “Química e bolo” atende aos critérios da avaliação.

##### **HT MP 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática “Efeito estufa e vida” atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática “Química e bolo” atende aos critérios da avaliação.

#### 7.1.3.3 Há boa visualização da Libras?

Parcialmente  Sim  Não  Não se aplica

Justificativa:

##### **HT LE 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática “Efeito estufa e vida” atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática “Química e bolo” atende aos critérios da avaliação.

##### **HT MP 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática “Efeito estufa e vida” atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática “Química e bolo” atende aos critérios da 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:

##### **HT LE 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios de avaliação.

O vídeo “Efeito estufa e vida” atende parcialmente aos critérios de avaliação, pois apresenta erros de datilologia.

O vídeo “Química e bolo” atende parcialmente aos critérios de avaliação, pois apresenta erros de datilologia.

##### **HT MP 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios de avaliação.

O vídeo “Efeito estufa e vida” atende parcialmente aos critérios de avaliação, pois apresenta erros de datilologia.

O vídeo “Química e bolo” atende parcialmente aos critérios de avaliação, pois apresenta erros de datilologia.

## Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	03:42-03:43
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	02:23-02:24
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	05:16-05:17
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	02:08-02:10
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	01:11-01:13
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	01:11-01:13
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	02:49-02:51
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	02:49-02:51
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	02:43-02:45
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	01:59-02:00
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	04:37-04:38
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	03:42-03:43
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	03:26-03:29
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	03:26-03:29
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	02:48-02:49
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	02:48-02:49
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	02:23-02:24
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	05:16-05:17
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	01:59-02:00
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	04:41-04:42
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	04:41-04:42
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	04:42-04:43
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	04:42-04:43
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	04:47-04:48
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	04:47-04:48
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	01:17-01:18
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	02:16-02:17
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	01:17-01:18
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	01:55-01:56
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	02:08-02:10
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	02:43-02:45
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	01:55-01:56
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	02:16-02:17
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	04:37-04:38

## 7.1.4.2 As escolhas lexicais estão claras, sem ambiguidade?

Parcialmente

Sim

Não

Não se aplica

## Justificativa:

**HT LE 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática "Átomos e modelos atômicos" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Efeito estufa e vida" atende parcialmente aos critérios da avaliação, pois há erro de escolha lexical.

O vídeo com a temática "Química e bolo" atende aos critérios da avaliação.

**HT MP 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática "Átomos e modelos atômicos" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Efeito estufa e vida" atende parcialmente aos critérios da avaliação, pois há erro de escolha lexical.

O vídeo com a temática "Química e bolo" atende aos critérios da avaliação.

## Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	4:03 - 4:04
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	4:03 - 4:04

## 7.1.4.3 A sinalização está adequada espacialmente de acordo com a organização sintática da Libras?

Parcialmente

Sim

Não

Não se aplica

Justificativa:

**HT LE 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Efeito estufa e vida” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Química e bolo” atende aos critérios da avaliação.

**HT MP 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Efeito estufa e vida” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Química e bolo” atende aos critérios da avaliação.

7.1.4.4 Há uso correto dos recursos querológicos, morfológicos e semânticos?

Parcialmente  Sim  Não  Não se aplica

Justificativa:

**HT LE 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Efeito estufa e vida” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Química e bolo” atende aos critérios da avaliação.

**HT MP 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Efeito estufa e vida” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Química e bolo” atende aos critérios da avaliação.

7.1.4.5 Há equivalência conceitual discursiva entre as linguas?

Parcialmente  Sim  Não  Não se aplica

Justificativa:

**HT LE 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Efeito estufa e vida” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Química e bolo” atende parcialmente aos critérios da avaliação, pois há erros de equivalência textual.

**HT MP 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Efeito estufa e vida” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Química e bolo” atende parcialmente aos critérios da avaliação, pois há erros de equivalência textual.

Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	1:44 - 1:45
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMPO000640087P260101203815_DESC.zip	1:44 - 1:45
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMPO000640087P260101203815_DESC.zip	3:42 - 3:46
HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMPO000640087P260101203815_DESC.zip	3:36 - 3:38
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	3:42 - 3:46
HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	3:36 - 3:38

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:

**HT LE 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Efeito estufa e vida” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Química e bolo” atende aos critérios da avaliação.

**HT MP 000 064 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo com a temática “Átomos e modelos atômicos” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Efeito estufa e vida” atende aos critérios da avaliação.  
O vídeo com a temática “Química e bolo” atende aos critérios da avaliação.

**IFÍSICA| - 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:**

O volume obedece aos preceitos da Constituição Federal de 1988, pois segundo o Art. 205: A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho, pode-se citar aqui a submissão Edital do PNLD pela Editora, e a observância aos documentos oficiais, como a BNCC, fazendo indicação da BNCC, suas CGs, CEMs, Habilidades e TCT em cada Unidade, (LE, p. 11, LEI, p. 11, e LP, p. 11, LPI, p. 11). Da mesma forma o Art. 208.: O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de: I - educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezesete) anos de idade, assegurada inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria; (Inciso com redação dada pela Emenda Constitucional nº 59, de 2009) e no II - progressiva universalização do ensino médio gratuito; (Inciso com redação dada pela Emenda Constitucional nº 14, de 1996). Além disso, o volume contempla: a soberania, com destaque para o Tema 25 - Geração e Consumo de Energia Elétrica (LE, p. 370), a cidadania, com destaque para a seção Dos produtos enganosos às fake news: o perigo das pseudociências ligadas à Física moderna (LE, p. 427), a dignidade da pessoa humana, como destaque para o Tema 13 - Introdução à Termologia (LE, p. 193), os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa, com destaque para a seção História em Foco - Precarização das condições de emprego expõe população a situação de fragilidade social enquanto lucros de empresas avançam exponencialmente (LE, p. 411) e o pluralismo político, com destaque para a seção Em ação - Usinas termelétricas versus usinas hidrelétricas: impactos ambientais (LE, p. 248).

**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:**

O volume obedece aos preceitos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (Lei nº 9.394/1996). Refere-se à base nacional comum especialmente no LP, p. 451 e no LPI, p. 451: em orientações Gerais, na seção O Novo Ensino Médio, cita a LDB (Lei nº 9.394/1996) e suas alterações. Da mesma forma, na seção A Base Nacional Comum Curricular A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) caracteriza-a como um documento normativo que foi elaborado para cumprir o PNE e atender às diretrizes da LDB (Lei nº 9.394/1996), (LP, p. 453 e no PLI, p. 453). Também faz a indicação e a observância das CGs, CEMs, Habilidades e TCT em cada Unidade, (LE, p. 11, LP, p. 11, LEI, p. 11 e LPI, p. 11), da BNCC. Além disso, não foram identificados elementos no volume que firmam os demais 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:**

O volume obedece aos preceitos legais do Estatuto da Criança e do Adolescente, podendo-se citar como exemplo, a sugestão de que os estudantes assistam como complemento ao estudo, demonstrações de cálculos envolvendo lançamento e pouso de foguetes, com incertezas de medidas, não contrariando o Art. 255 do ECA (LE, p. 35 e LP, p. 35). Outro exemplo consiste na abordagem do filme Radioatividade, que narra a história de Marie Curie, física e química polonesa, a primeira mulher a receber um prêmio Nobel, e a primeira a receber duas vezes nas áreas de Física e Química, (LE, 435, LP, p. 435), para complementar o Tema 30 - Radioatividade. Da mesma forma, ao utilizar imagem de adolescentes jogando, (LE, p. 57, LP, p. 57), na contextualização do Tema 4 - Lançamentos, não desrespeita o Art. 75, pois valoriza a cultura juvenil, não apresentando vinculação a bebidas.

**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:**

O volume obedece aos preceitos do Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), pois contempla o direito da pessoa com deficiência ao aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem.

**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:**

O volume obedece aos preceitos do Estatuto do Idoso (Lei nº 10.741/2003), uma vez que não foram identificados quaisquer elementos que firmam seus preceitos.

**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:**

O volume obedece aos preceitos da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), podendo-se citar, por exemplo, a abordagem do Tema 6: leis de newton e força, onde o box Início de conversa (LE, p. 85) trata do processo de separação e reciclagem de resíduos; na seção Reunindo Conceitos: Construções sustentáveis podem ser alternativa no combate às alterações climáticas, (LE, p. 221), solicita que os alunos pesquisem sobre construções sustentáveis e elaborem um vídeo, para ser compartilhado com a turma, e/ou na rede social da instituição para ampliar a discussão com a comunidade escolar. Da mesma forma, no Tema 16: Termodinâmica: primeira e segunda leis, no box Início de conversa, (LE, p. 237), propõe que os alunos pensem nas possíveis relações entre energia termelétrica e meio ambiente, e se a geração e o uso desse tipo de energia causam impactos negativos no meio ambiente. Ainda, promove a discussão na seção Em ação: Usinas termelétricas versus usinas hidrelétricas: impactos ambientais, (LE, p. 248-249).

**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:**

O volume obedece aos preceitos da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (Lei nº 10.639/2003 e Lei nº 11.645/2008). Pode-se citar como exemplo o texto de introdução ao Tema 22 - Potencial elétrico, no qual apresenta Xangô, abordando diversas culturas (LE, p. 329). Da mesma forma, ao explicar no Box de conteúdos a Força de tração, apresenta uma imagem Indígenas da etnia Kamayurá do alto Xingu exercendo tração durante a prova de cabo de guerra dos I Jogos Mundiais dos Povos Indígenas, em Palmas (TO), em 2015, (LE, p. 90). Assim como na seção Papo Científico: Uma lenda indígena nheengatu, da Amazônia, aborda a origem do mundo (LE, p. 172).

**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:**

O volume obedece aos preceitos da Lei Maria da Penha (Lei nº 11.340/2006). Ao longo de toda a obra o protagonismo da mulher é destacado de diferentes maneiras, como cientistas ganhadoras de prêmio Nobel (LE, p. 15, 435) e pesquisadoras (LE, p. 184, 279, 415), desconstruindo o estereótipo de mulher submissa e obediente, reforçando através destas representações os direitos femininos.

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:

O volume obedece aos preceitos do Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9.503/1997). No LP, apresenta o indicativo de que ao discutir o box Diagrama de corpo livre, favorece o desenvolvimento do TCT Educação para o Trânsito, (LP, p. 9); ao introduzir o Tema 19 – Óptica geométrica, também faz a mesma indicação, (LP, p. 29). No box Orientações didáticas, sugere que o professor aproveite o texto de abertura para enfatizar a importância dos espelhos retrovisores em veículos, que ampliam o campo de visão dos motoristas, auxiliam em manobras e ajudam a evitar acidentes, melhorando a segurança no trânsito (LP, p. 522).

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:

O volume obedece aos preceitos do Decreto nº 7.611/2011, que dispõe sobre o Atendimento Educacional Especializado (AEE), uma vez que não fere seus preceitos.

7.1.11 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (Parecer CNE/CEB nº 7/2010 e Resolução CNE/CEB nº 4/2010)? (Anexo I, 3.19, k)

Sim  Não

Justificativa:

O volume obedece aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, a Resolução CNE/CEB nº 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:

O volume obedece aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Resolução CNE/CEB nº 2/2012). Pode-se citar por exemplo, no Tema 6: leis de Newton e força, o box Início de conversa, (LE, p. 85), que trata sobre processo de separação e reciclagem de resíduos, na seção Reunindo Conceitos: Construções sustentáveis podem ser alternativa no combate às alterações climáticas, (LE, p. 221), solicita que os alunos pesquisem sobre construções sustentáveis e elaborem um vídeo, para ser compartilhado com a turma, e/ou na rede social da instituição para ampliar a discussão com a comunidade escolar. Da mesma forma, no Tema 16: Termodinâmica: primeira e segunda leis, no box Início de conversa, (LE, p. 237), nos questionamentos solicita que os alunos pensem nas possíveis relações entre energia termelétrica e meio ambiente, e se a geração e o uso desse tipo de energia causam impactos negativos no meio ambiente? Ou ainda promove a discussão na seção Em ação: Usinas termelétricas versus usinas hidrelétricas: impactos ambientais, (LE, p. 248-249).

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:

O volume 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). Pode-se citar como exemplo na explicação do Box Fica a Dica, indica o filme Estrelas além do tempo, (LE, p. 35). Da mesma forma, no box de conteúdo sobre Impulso, apresenta a imagem de duas crianças brincando em um balançando, (LE, p. 135), na introdução do Tema 17 – Ondas mecânicas e som, apresenta uma imagem de um grupo de pessoas no jogo de capoeira, (LE, p. 251). Assim como o texto de introdução ao Tema 22 – Potencial elétrico, no qual apresenta Xangô, citando diversas culturas (LE, p. 329). No Papo científico, explora os estudos e descoberta da pesquisadora que mais contribuiu para o estudo da Física de partículas, a física norte-americana Shirley Ann Jackson, primeira mulher negra a fazer doutorado no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), numa época em que a sociedade estadunidense vivenciava uma intensa segregação racial, (LE, p. 415).

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:

O volume 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:

O volume obedece aos preceitos das Diretrizes Nacionais para a Educação Escolar Quilombola (Resolução CNE/CEB nº 8/2012). Embora não haja atividades que mencionam diretamente aspectos da cultura Quilombola, não foram identificados elementos que firam os preceitos das Diretrizes.

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:**

O volume 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:**

O volume obedece aos preceitos do Guia Alimentar para a População Brasileira (2014), não havendo nenhuma abordagem contrária aos mesmos. Na abordagem das fontes de energia, há indicação de atividade com nutricionista para incentivar uma alimentação saudável (LE, p. 371).

**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:**

O volume 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, especialmente ao contemplar as indicações do edital do PNLD.

**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:**

Não se observa nada no volume contrário 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/CEB nº 2/2022)? (Anexo I, 3.19, t)**

Sim  Não

**Justificativa:**

O volume obedece aos preceitos das Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC (Resolução CNE/CEB nº 2/2022). Pode-se citar por exemplo no MP cita que no box Atividades, (LP, p. 487, e LE, p. 32), ajuda os estudantes a desenvolver conhecimentos de pensamento computacional, além de indicar no box: Conecte-se um vídeo: "O que é pensamento computacional?" (LP, p. 487). Da mesma forma a seção Ciência na prática, (LP, p. 37), com indicações no MP, (LP, p. 487), assim como no box de conteúdos sobre associação de resistores, (LP, p. 352, e LP, p. 531), e os Medidores elétricos, (LE, p. 352, e LP, p. 531).

**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:**

O volume obedece aos preceitos da Lei 14.533/2023 de 11 de janeiro de 2023 que institui a Política Nacional de Educação Digital. Pode-se citar por exemplo no MP cita que no box Atividades, (LP, p. 487, e LE, p. 32), ajuda os estudantes a desenvolver conhecimentos de pensamento computacional, além de indicar no box: Conecte-se um vídeo: "O que é pensamento computacional?" (LP, p. 487). Da mesma forma na seção Reunindo Conceitos, apresenta sempre uma forma de consolidar o conhecimento solicitando que os estudantes realizem pesquisa e elabore um infográfico, (LE, p. 443), um mapa conceitual, (LE, p. 189), elaborem um vídeo, (LE, p. 221), um podcast, (LE, p. 247), na seção Em ação também solicitam uma pesquisa e seguida de uma apresentação, (LE, p. 191), outro nesta mesma seção no LE, p. 249.

## 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 volume 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. Pode-se citar como exemplo o box Fica a dica, (LE, p. 35), no qual indica o filme Estrelas além do tempo (2016), é contada a saga de três mulheres pioneiras na engenharia aeroespacial. Da mesma forma a imagem na Unidade 10 – Eletrodinâmica mostra, (LE, p. 343), células fotovoltaicas para conversão de energia solar em energia elétrica, instaladas no parque indígena do Xingu (MT). Assim como a seção Papo científico, mostra a carreira de Shirley Ann Jackson, primeira mulher negra a fazer doutorado no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), numa época em que a sociedade estadunidense vivenciava uma intensa segregação racial, (LE, p. 415).

**7.2.2 A obra respeita o caráter laico e autônomo do ensino público? (Anexo I, 3.20, b)**

Sim  Não

**Justificativa:**

O volume respeita o caráter laico e autônomo do ensino público. Pode-se citar, como exemplos: a seção Papo científico que apresenta a lenda indígena nheengatu, da Amazônia, assim conta a origem do mundo, (LE, p. 172), além disso no Tema 22 – Potencial elétrico é apresentado Xangô, uma das divindades mais poderosas e respeitadas do panteão iorubá, originário da região que hoje corresponde à Nigéria, relacionando com o Candomblé e a Umbanda, (LE, p. 329). Da mesma forma a seção Em Ação: Astronomia e cultura: interpretando diferentes leituras sobre o céu, (LE, p. 190).

**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 volume promove o pluralismo de ideias que impeça qualquer forma de reducionismo e anticientificismo, podendo-se citar, por exemplo: a seção Em ação: Astronomia e cultura: interpretando diferentes leituras sobre o céu, (LE, p. 190-191), no qual propõe uma pesquisa para responder alguns questionamentos. Da mesma forma a seção integrando as Ciências, Material do Futuro, explica sobre o grafeno, (LE, p. 335), além de apresentar o box de conteúdo que discute sobre: Os acidentes nucleares no Brasil e no mundo, indicando o filme Césio 137, O pesadelo de Goiânia, (LE, p. 437), entre outros exemplos. Destacam-se também as seções Modelos cosmológicos (LE, p. 178) e Carga elétrica (LE, p. 319), que apresentam como a ciência é construída a partir do diálogo ou confronto de ideias diferentes e até contraditórias em determinados períodos históricos.

**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:**

O volume promove positivamente a imagem de afrodescendentes, considerando sua participação em diferentes trabalhos, profissões e espaços de poder, valorizando sua visibilidade e protagonismo social, pode-se citar por exemplo: a seção Papo científico, mostra a carreira de Shirley Ann Jackson, primeira mulher negra a fazer doutorado no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), numa época em que a sociedade estadunidense vivenciava uma intensa segregação racial, (LE, p. 415). Da mesma forma, na Unidade 2 – estudo dos Movimentos, mostra uma imagem da Rebeca Andrade, medalha de ouro nos Jogos Olímpicos de Paris 2024, sendo reverenciada pelas atletas estadunidenses Simone Biles e Jordan Chiles, (LE, p. 44), nesta mesma Unidade ao discutir o box: Equilíbrio de um corpo extenso apresenta outra imagem agora da ginasta Flávia Saraiva em equilíbrio sobre a trave, (LE, p. 79). No LE na p. 273, mostra uma imagem e um texto ao lado dizendo que: Pessoas de todas as tonalidades de pele devem fazer uso regular de protetores solares para evitar problemas como queimaduras e insolação, além do câncer de pele.

**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:**

O volume 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, pode-se citar por exemplo: na introdução do Tema 1 – A Física, apresenta a imagem Anne L'Huillier (1958-), física francesa laureada com o prêmio Nobel de Física 2023, (LE, p. 15). Da mesma forma apresenta a imagem de Shirley Ann Jackson, primeira mulher negra a fazer doutorado no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), (LE, p. 415). Na seção História em Foco, apresenta a contribuição de Cecília Helena Payne-Gaposchkin (1900-1979), química, botânica e astrônoma inglesa que fez importantes contribuições para a ciência estelar no século XX, (LE, p. 184). Além disso, no LP é sugerido que sejam apresentados alguns trechos do filme indicado no box #Fica a dica! (LE, p. 435) para destacar o importante papel de Marie Curie e destacar o papel das mulheres na ciência (LP, p. 543).

**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:**

O volume 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, pode-se citar por exemplo: no box de conteúdos sobre Força de tração apresenta uma imagem de Indígenas da etnia Kamayurá do alto Xingu exercendo tração durante a prova de cabo de guerra dos I Jogos Mundiais dos Povos Indígenas, em Palmas (TO), em 2015, (LE, p. 90). Da mesma forma, na Unidade 2 – estudo dos Movimentos, mostra uma imagem da Rebeca Andrade, medalha de ouro nos Jogos Olímpicos de Paris 2024, sendo reverenciada pelas atletas estadunidenses Simone Biles e Jordan Chiles, (LE, p. 44). No box de conteúdo sobre o Impulso apresenta uma imagem de duas crianças em um balanço, (LE, p. 134). Apresenta também a lenda indígena nheengatu, da Amazônia, que conta a origem do mundo, (LE, p. 172).

**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:**

O volume, 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, pode-se citar por exemplo: o texto e a imagem de Shirley Ann Jackson, primeira mulher negra a fazer doutorado no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), (LE, p. 415). Na seção História em Foco, apresenta a contribuição de Cecília Helena Payne-Gaposchkin (1900-1979), química, botânica e astrônoma inglesa que fez importantes contribuições para a ciência estelar no século XX, (LE, p. 184). Da mesma forma no box: Fica a dica, indica o filme Estrelas além do tempo (2016), é contada a saga de três mulheres, (LE, p. 35), pioneiras na engenharia aeroespacial. Outro exemplo O filme Radioatividade (2020) narra a história de Marie Curie, física e química polonesa, nascida em Varsóvia em 1867, conhecida por suas pesquisas sobre radioatividade. Foi a primeira mulher a receber um prêmio Nobel, e a primeira a receber duas vezes o prêmio Nobel nas áreas de Física e Química. A importância de Marie Curie na ciência está ligada não apenas às suas descobertas, mas também ao fato de ter sido uma das primeiras mulheres a trabalhar em um campo científico dominado por homens na época, (LE, p. 435). Ainda na seção Reunindo Conceitos apresenta uma imagem de uma mulher consertando um carro, (LE, p. 247). Contudo, não há evidências de contribuições diretas para o combate à homofobia e à transfobia.

**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:**

O volume 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, pode-se citar por exemplo: na seção Ciência na prática discute: Temperatura ontem, hoje e amanhã! (LE, p. 37), apresenta uma imagem das enchentes que deixaram muitos municípios do estado do Rio Grande do Sul submersos por vários dias. Porto Alegre (RS), maio de 2024. Da mesma forma, ao introduzir a Unidade 10 – Eletrodinâmica apresenta uma imagem de células fotovoltaicas para conversão de energia solar em energia elétrica, instaladas no parque indígena do Xingu (MT), (LE, p. 343) reforçando que a eletricidade não é apenas um componente essencial da vida moderna, mas também uma peça-chave para o desenvolvimento sustentável e a inclusão social, citando as pequenas comunidades brasileiras carentes que, ao terem acesso à eletricidade, têm melhoria significativa da qualidade de vida de seus habitantes; na seção Distribuição de Energia Elétrica, apresenta um OED, Mapa Clicável, o qual apresenta em diversas regiões do Brasil, (LE, p. 373); na seção História em Foco - Precarização das condições de emprego expõe população a situação de fragilidade social enquanto lucros de empresas avançam exponencialmente (LE, p. 411), ao tratar da precarização de trabalho, reforçando a falta de regulamentação e de medidas que zelem pela segurança e bem-estar do trabalhador. Além disso, o LE aborda sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) no Brasil (LE, p. 3) que ao serem contemplados nas práticas pedagógicas podem contribuir para a análise crítica, criativa e propositiva da realidade brasileira.

**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:**

O volume 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, pode-se citar por exemplo: na seção: Em ação: Astronomia e cultura: interpretando diferentes leituras sobre o céu, (LE, p. 190), no box Fica a Dica, a indicação do Filme Estrelas além do tempo (2016), (LE, p. 35), outro filme neste mesmo box é Radioatividade (2020) narra a história de Marie Curie, física e química polonesa, nascida em Varsóvia em 1867, conhecida por suas pesquisas sobre radioatividade. A importância de Marie Curie na ciência está ligada não apenas às suas descobertas, mas também ao fato de ter sido uma das primeiras mulheres a trabalhar em um campo científico dominado por homens na época, (LE, p. 435). Da mesma forma, apresenta uma imagem, da baía de Fundy, no Canadá, por exemplo, a diferença entre as marés alta (A) e baixa (B) pode chegar a 18 metros. Além dos efeitos gravitacionais, a profundidade do oceano nessa região interfere na variação da maré, (LE, p. 114). Ainda na seção Papo Científico: Surf: a influência dos povos ameríndios no desenvolvimento da modalidade, (LE, p. 258). No LP há a defesa de que a escola deve desempenhar um papel vital em valorizar a diversidade dos estudantes, promovendo sua participação nas decisões e contribuindo para uma sociedade mais justa e inclusiva (LP, p. 458) e reforça que não basta que ocorram mudanças nas políticas públicas que tornem os currículos mais flexíveis ou que apliquem diferentes metodologias em sala de aula, chamando atenção para a necessidade de um esforço do professor em entender e valorizar os estudantes para que eles tenham a oportunidade de revelar quem eles realmente são. Apenas assim o professor poderá se tornar um aliado dos estudantes de Ensino Médio na construção de suas identidades. O LP também chama atenção para que a escola reconheça a pluralidade das juventudes, planejando currículos e práticas pedagógicas que valorizem as múltiplas culturas juvenis e lhes deem voz. Isso permitirá que as escolas criem um espaço de acolhimento e respeito a essa diversidade, ajudando os estudantes a desenvolverem um sentimento de pertencimento, encontrando sentido em sua permanência na escola (LP, p. 465).

**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:**

O volume 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, pode-se citar como exemplo os estudos e as descobertas em Física moderna a pesquisadora que mais contribuiu em sua carreira para o estado da Física de partículas é a física norte-americana Shirley Ann Jackson, primeira mulher negra a fazer doutorado no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), numa época em que a sociedade estadunidense vivenciava uma intensa segregação racial. Além de sua dedicação à Ciência, contribuiu para a justiça social, liderando um movimento que buscava abrir espaço para negros e mulheres na Ciência e nas universidades, (LE, p. 415). O box Fica a dica, (LE, p. 435) indica o filme Radioatividade, narra a história de Marie Curie, física e química polonesa, nascida em Varsóvia em 1867, conhecida por suas pesquisas sobre radioatividade. A importância de Marie Curie na ciência está ligada não apenas às suas descobertas, mas também ao fato de ter sido uma das primeiras mulheres a trabalhar em um campo científico dominado por homens na época. Ela se tornou uma inspiração para muitas mulheres que buscavam seguir carreira em ciência e tecnologia. Além de apresentar uma imagem de uma mecânica de carro feminina, (LE, p. 247). Contudo, apesar de contribuir com a valorização e visibilidade das minorias no desenvolvimento da ciência e da sociedade, o volume não avança com o compromisso educacional com a agenda da não-violência contra a mulher e do enfrentamento ao racismo estrutural.

**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:**

O volume promove práticas (orais e escritas) de argumentação fundamentada em dados científicos a respeito dos princípios éticos necessários à construção da cidadania, com destaque para o tema 17 - Ondas Mecânicas e Som, nas questões propostas na seção Início de Conversa e na seção Papo Científico - Dos produtos enganosos às fake news: o perigo das pseudociências ligadas à Física moderna (LE, p. 427). O LP incentiva práticas de argumentação e inferência, reforçando que o conhecimento científico está ligado à linguagem científica, de modo que para entender um é preciso dominar o outro. Isso se deve ao fato de que a produção do conhecimento científico exige a interpretação, a comunicação e a aplicação de conceitos e informações que são expressos por meio dessa linguagem específica (LP, p. 461). Além disso, reforça que na sala de aula, a argumentação pode ser abordada por meio de atividades que aproximem os estudantes do fazer científico, de modo que possam desenvolver habilidades inerentes à atividade científica. Para que isso ocorra, é importante que eles sejam capazes de construir argumentos fundamentados em dados e informações pertinentes e confiáveis, estabelecer relações entre eles, organizar as ideias, prever possíveis refutações e expor esses argumentos de forma coesa e articulada (LP, p. 462). Também defende que a educação para a cidadania envolve abordar questões sociais presentes na realidade dos estudantes, permitindo que eles as compreendam e atuem de forma propositiva, crítica e responsável (LP, p. 462).

**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 volume 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, pode-se citar por exemplo: ao introduzir cada Tema, apresenta questionamentos para serem discutidos em grupo e respondidos, como pode-se citar o box Início de conversa, (LE, p. 344), no box Fim de conversa solicita que os alunos retornem as questões e discuta as respostas dadas anteriormente, (LE, p. 358), neste mesmo tema, apresenta a seção Papo científico: A ciência como inspiração, apresenta questionamentos, (LE, p. 347), e ao encerrar a Unidade apresenta a seção Reunindo Conceitos, solicita uma produção de um vídeo, (LE, p. 378). Deve-se dar destaque também para as seções Reunindo conceitos, onde é sugerido aos professores utilizem como critérios de avaliação: qualidade das informações apresentadas e criatividade nas soluções; estrutura do material lógica e coesa, considerando inclusive a apresentação visual do material, quando pertinente; integração de conhecimento com o tema solicitado e apresentação do material à turma e/ou à comunidade escolar. Na seção A saúde dos jovens (LP, p. 465) é informado que as dinâmicas em grupo desenvolvem habilidades socioemocionais como empatia, cooperação e trabalho em equipe, além de promoverem a resolução de conflitos e o respeito mútuo. No LP, na seção A interdisciplinaridade na coleção (LP, p. 474), é defendido que a interdisciplinaridade também promove o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como a empatia, a cooperação e o trabalho em equipe. Ao trabalhar em projetos interdisciplinares, os estudantes aprendem a valorizar diferentes perspectivas e a colaborar para alcançar objetivos comuns.

**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 volume está isento de imagens e textos que contenham violência sem a devida justificativa pedagógica, pode-se citar por exemplo: na Unidade 2 – estudo dos Movimentos, mostra uma imagem da Rebeca Andrade, medalha de ouro nos Jogos Olímpicos de Paris 2024, sendo reverenciada pelas atletas estadunidenses Simone Biles e Jordan Chiles. (LE, p. 44). Da mesma forma, no box de conteúdos sobre o Impulso apresenta uma imagem de duas crianças em um balanço. (LE, p. 134) e na imagem explicando as colisões, mostra um acidente entre dois carros. (LE, p. 141), explica a colisão perfeitamente inelástica.

**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:**

O volume está isento 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, pode-se citar como exemplo: a imagem que aparece na seção Reunindo Conceitos. (LE, p. 378), na qual aparece uma régua de energia e não se identifica a marca na imagem. Da mesma forma, ao apresentar o box de conteúdos Circuitos simples, apresenta a imagens de diferentes pilhas e baterias, sem a identificação da marca. (LE, p. 362). Na seção Papo Científico: Dos produtos enganosos às fake news: o perigo das pseudociências ligadas à Física moderna. (LE, p. 427-428).

**[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:**

Verifica-se que o Volume obedece à Constituição Federal de 1988, incluindo referências explícitas ao direito à alimentação e ao planejamento familiar livre, conforme ilustrado nos exemplos a seguir:

*O Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) está presente na Declaração Universal dos Direitos Humanos desde 1948. No Brasil, apenas em 2010 a alimentação foi incluída no artigo 6º da Constituição federal. (LE, LEI, LP, LPI, p. 205).*

*No Brasil, a segurança alimentar é um direito social fundamental garantido pela Constituição Federal de 1988, por meio da Emenda Constitucional 64/2010, que incluiu a alimentação em seu 6º artigo. (LE, LEI, LP, LPI, p. 213).*

*É importante reforçar com os estudantes que como jovens, eles têm o direito de pensar em sua saúde e no planejamento de suas vidas e para isso terem acesso a orientação e atendimento médico com relação a sua vida sexual. Isso está expresso no artigo 226 da Constituição Federal de 1988, que garante o direito ao planejamento familiar livre. Já o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), cita que os adolescentes têm direito à privacidade e confidencialidade ao consultar para receber orientações e encaminhamento para o uso de métodos contraceptivos. (LP, LPI, p. 516).*

**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:**

O Volume obedece aos preceitos legais da LDB (Lei nº 9.394/1996). Por exemplo, ao tratar de assuntos que possibilitam discutir o respeito à diversidade humana, seja na vestimenta, na expressão ou na orientação sexual (LE, LEI, LP, LPI, p. 250); o respeito às pessoas com deficiência, ao discutir a inclusão de jovens com deficiência (LP, LPI, p. 466-467), e pela presença do intérprete de LIBRAS nos vídeos Teia alimentar (LEI e LPI, p. 370), Planície do Pantanal (LEI e LPI, p. 395), As águas e as paisagens terrestres (LEI e LPI, p. 402), assegurando a inclusão de estudantes com deficiência auditiva.

**7.1.3. A obra respeita o Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA? (Anexo I – 3.19, c)**

Sim  Não

**Justificativa:**

O Volume respeita o Estatuto da Criança e do Adolescente, inclusive apresenta referências explícitas ao ECA, conforme ilustrado nos exemplos a seguir:

*O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) protege esses indivíduos de violências e prevê que toda criança e adolescente tem o direito de ser educado e cuidado sem o uso de castigo físico ou de tratamento cruel ou degradante. (LE, LEI, LP, LPI, p. 282)*

*Já o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), cita que os adolescentes têm direito à privacidade e confidencialidade ao consultar para receber orientações e encaminhamento para o uso de métodos contraceptivos. (LP, LPI, p. 516).*

**7.1.4. A obra respeita o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº13.146/2015)? (Anexo I – 3.19, d)**

Sim  Não

**Justificativa:**

O Volume cumpre o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), incentivando o respeito às pessoas com deficiência, abordando a inclusão de jovens com deficiência (LP, LPI, p. 466-467), além de incluir audiodescrição e intérprete de LIBRAS nos vídeos Teia alimentar (LEI e LPI, p. 370), Planície do Pantanal (LEI e LPI, p. 395), As águas e as paisagens terrestres (LEI e LPI, p. 402). O Volume também faz referência explícita ao estatuto, conforme evidenciado no exemplo a seguir:

*Essas orientações estão alinhadas com a Lei n. 13.146, conhecida como o Estatuto da Pessoa com Deficiência. Essa legislação é crucial para assegurar os direitos das pessoas com deficiência no Brasil, ampliando o acesso à educação, ao trabalho, à saúde e à cultura, e promovendo o respeito à dignidade e autonomia dessas pessoas, com o objetivo de construir uma sociedade mais justa e com igualdade de oportunidades (Brasil, 2015). (LP, LPI, p. 467).*

**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 respeita o Estatuto do Idoso (Lei nº 10.741/2003) ao destacar a proteção e cuidado com idoso, quando aborda temas como saúde, vacinação (LE, LEI, LP, LPI, p. 136, 228), violência (LE, LEI, LP, LPI, p. 281-282). O Volume também faz referência explícita ao estatuto, conforme evidenciado no exemplo a seguir: *Já a proteção dos idosos é assegurada pelo Estatuto do Idoso que prevê que nenhuma pessoa idosa deve ser objeto de violência de qualquer tipo. Essas leis permitem responsabilizar e punir pessoas que praticam violência contra crianças, adolescentes ou idosos. (LE, LEI, LP, LPI, p. 282).*

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:

O Volume contempla a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999) ao promover a educação ambiental por meio da abordagem de diversas temáticas, tal como tema o 30, Impactos ambientais (LE, LEI, LP, LPI, p. 420-444), trabalhado na unidade 9 – Ambiente e sustentabilidade.

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:

O Volume contempla a temática História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena ao incentivar a discussão acerca da importância do multiculturalismo nas raízes culturais brasileiras e a valorização da diversidade de indivíduos e grupos sociais, contribuindo para a luta contra o preconceito, como evidenciado no bloco temático intitulado Ciência e sustentabilidade (LE, LEI, LP, LPI, p. 443-445); quando por meio do texto "A visão de Charles Darwin sobre os escravizados no Brasil: 'Serão, no fim das contas, os governantes'" e atividades (LE, LEI, LP, LPI, p. 330-331) descreve, mediante análise crítica, como Charles Darwin dedicou parte de sua carreira para demonstrar que as diversas raças possuíam uma mesma origem, um ancestral comum, uma vez que algumas teorias daquele período postulavam que brancos e negros pertenciam a espécies distintas e isso frequentemente foi empregado para sustentar teorias pseudocientíficas racistas como a eugenia. Quando aborda o tema "Garimpo ilegal nas terras indígenas (TI) Yanomami" (LE, LEI, LP, LPI, p. 373).

7.1.8. A obra respeita a Lei Maria da Penha (Lei nº 11.340/2006) (Anexo I – 3.19, h)

Sim Não

Justificativa:

O Volume respeita a Lei Maria da Penha, inclusive fazendo menção direta à mesma, como demonstrado no exemplo a seguir: *Um ato violento contra uma pessoa pode envolver mais de um tipo de violência. Ele é mais grave quando ocorre entre pessoas com capacidades desiguais de defesa, como o ato violento de um adulto contra uma criança ou um idoso ou de um homem contra uma mulher. Este último ocorre, muitas vezes, nas relações conjugais e de diferentes formas. As punições a esse tipo de violência estão previstas na Lei Maria da Penha (Lei nº 11.340/2016).* (LE, LEI, LP, LPI, p. 282)

7.1.9. A obra respeita o Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9.503/1997)? (Anexo I – 3.19, i)

Sim Não

Justificativa:

O Volume não menciona explicitamente o Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9.503/1997), mas também não o infringe.

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, particularmente ao promover ferramentas pedagógicas e didáticas que eliminem obstáculos no processo de ensino e aprendizado, como a audiodescrição e a inclusão do intérprete de Libras nos vídeos da versão digital - interativa, a exemplo dos vídeos Teia alimentar (LEI e LPI, p. 370), Planície do Pantanal (LEI e LPI, p. 395), As águas e as paisagens terrestres (LEI e LPI, p. 402). Além disso, discute temas que promovem a valorização da diversidade de pessoas e grupos sociais, auxiliando na luta contra o preconceito.

7.1.11. A obra contempla as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (Parecer CNE/CEB nº 7/2010 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), especialmente ao incentivar a solidificação e o aprofundamento dos conhecimentos obtidos no Ensino Fundamental, a formação básica para a cidadania e o trabalho, o crescimento do aluno como indivíduo, englobando a formação ética e estética, o aprimoramento da independência intelectual e do raciocínio crítico, entre outros princípios das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica.

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:

O Volume contempla as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Resolução CNE/CEB nº 2/2012), onde a Educação Ambiental é abordada de forma transversal e integrada, permeando todo o programa de estudos, especialmente mediante as temáticas que compõem a unidade 9 - Ambiente e sustentabilidade (LE, LEI, LP, LPI, p. 384-444).

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:

O Volume contempla as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, promovendo o debate sobre a relevância do multiculturalismo nas origens culturais do Brasil e a apreciação da diversidade de pessoas e grupos sociais, ajudando a combater o preconceito, conforme demonstrado no bloco temático intitulado Ciência e sustentabilidade (LE, LEI, LP, LPI, p. 443-445) e no texto "A visão de Charles Darwin sobre os escravizados no Brasil: 'Serão, no fim das contas, os governantes'" (LE, LEI, LP, LPI, p. 330-331) que debate-se o uso inadequado da ciência para legitimar o racismo.

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:**

O Volume obedece às Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Resolução CNE/CP nº 1/2012), conforme ilustrado nos exemplos seguintes:

*Essa é parte integrante da saúde humana [...]. Trata-se de construir relacionamentos com base na confiança e no respeito mútuos e criar um espaço seguro no qual possamos nos expressar e nos conectar com outras pessoas. É inseparável do pleno exercício dos direitos humanos, incluindo o direito de cada pessoa à autonomia corporal. (LE, LEI, LP, LPI, p. 267)*

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:**

O Volume respeita as Diretrizes Nacionais para a Educação Escolar Quilombola, especialmente ao tratar das comunidades tradicionais (como indígenas, quilombolas e outras) e sua conexão com a etnociência, que se baseia no conhecimento transmitido dentro dessas comunidades e pode ser aplicado para manter a diversidade cultural e criar uma relação mais sustentável com o meio ambiente, gerando benefícios sociais e econômicos (LE, LEI, LP, LPI, p. 25, 342, 391, 422).

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:**

O Volume não menciona de forma explícita as Escolas do Campo, contudo, os temas e as atividades propostas podem ser implementados em quaisquer escolas, sejam elas urbanas ou do campo, não há situações que sejam excludentes para as Escolas do Campo. Desse modo, não há qualquer desobediência ao 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 contempla o Guia Alimentar para a População Brasileira (2014)? (Anexo I – 3.19, q)

Sim

Não

**Justificativa:**

O Volume contempla o Guia Alimentar para a População Brasileira, inclusive fazendo menção direta ao mesmo, como evidenciado nos exemplos seguintes:

*Taisa cita como norte de alimentação saudável o Guia Alimentar para a População Brasileira, que traz sugestões como priorizar alimentos in natura ou pouco processados, valorizar pequenos agricultores e compartilhar o planejamento das compras, do preparo dos alimentos e das refeições com as pessoas de casa. (LE, LEI, LP, LPI, p. 89).*

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:**

O Volume 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.

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:**

O Volume obedece aos preceitos legais da Portaria nº 451/2018 do Ministério da Educação, pois se trata de recursos educacionais abertos e gratuitos que, se aprovados, serão disponibilizados em escolas públicas e sites eletrônicos públicos.

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:**

O Volume contempla as normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC, principalmente por meio temas e de atividades que possibilitam ao estudante a análise crítica sobre as tecnologias a que têm acesso, especialmente no que se refere às redes sociais, sendo capaz de identificar os riscos a que estão expostos e saber como se proteger, o que favorece o desenvolvimento da habilidade EM13CO08.

Seguem algumas evidências:

*Grande parte dos jovens é impactada negativamente pelo conteúdo de redes sociais, o que pode afetar a autoestima e levar ao excesso de atividades físicas, dietas restritivas e ao uso de substâncias como os esteroides anabolizantes. Os jovens são particularmente vulneráveis a esses riscos. Por essa razão, conhecer o funcionamento do organismo é uma ferramenta importante na manutenção da saúde física e mental. (LE, LEI, LP, LPI, p. 219)*

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:**

O Volume respeita a Lei 14.533/2023 de 11 de janeiro de 2023 que institui a Política Nacional de Educação Digital, uma vez que contempla instrumentos e recursos digitais que contribuem para desenvolvimento de competências dos alunos da educação básica para atuação responsável na sociedade conectada e nos ambientes digitais, conforme as diretrizes da base nacional comum curricular. Além disso, incentiva projetos e práticas pedagógicas no campo da ética digital, do letramento midiático e da cidadania na era digital.

**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:**

O Volume está isento de preconceitos ou estereótipos relacionados à situação socioeconômica, regional, étnico-racial, de gênero, orientação sexual, idade, linguagem, religião ou condição de deficiência, além de qualquer outra forma de discriminação, violência ou infração aos direitos humanos. Em vez disso, o Volume apresenta temáticas e atividades que promovem o combate à discriminação e à violação dos direitos humanos.

**Algumas evidências:**

No bloco temático: Papo científico, quando aborda a alteração cromossômica Síndrome de Down (LE e LEI, p. 108): *É importante que a sociedade e o governo atuem contra o preconceito e a discriminação, assegurando que a pessoa com síndrome de Down seja respeitada e tenha a oportunidade de viver em sociedade e desenvolver suas potencialidades. Em grupos, crie uma campanha que busque esclarecer a importância de uma sociedade inclusiva.*

**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:**

O Volume está livre de qualquer doutrinação religiosa, política ou ideológica, honrando a natureza laica e independente do ensino público.

**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:**

O volume promove o pluralismo de ideias de modo a impedir qualquer forma de doutrinação, dogmatismo, reducionismo e anticientificismo, conforme anexo I - Item 3.20, c.

**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:**

O volume promove positivamente a imagem de afrodescendentes, considerando sua participação em diferentes trabalhos, profissões e espaços de poder, valorizando sua visibilidade e protagonismo social, conforme anexo I - Item 3.20, d.

**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:**

O volume 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, conforme anexo I - Item 3.20, e.

**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:**

O volume 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, conforme anexo I - Item 3.20, f.

**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:**

O volume 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, conforme anexo I - Item 3.20, g.

**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:**

O volume 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, conforme anexo I - Item 3.20, h.

**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:**

O volume 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, conforme anexo I - Item 3.20, i.

**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, conforme anexo I - Item 3.20, j.

**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:**

O volume 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, conforme anexo I - Item 3.20, k.

**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:**

O volume 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, conforme anexo I - Item 3.20, k.

**7.2.13. A obra está isenta de imagens e textos que contenham violência sem a devida justificativa pedagógica (de forma homologa 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:**

O volume está isento de imagens e textos que contenham violência sem a devida justificativa pedagógica (de forma homologa 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.

**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:**

No volume não foi detectado situações de uso indevido de textos, imagens, atividades ou outras produções, que podem configurar plágio, conforme anexo I, 3.12.

## ICIÊNCIAS DA NATUREZA CATEGORIA 1J - BLOCO 8 FALHAS PONTUAIS

### 8.1 Livro do Estudante Impresso

Volume: IM LE 000 066 - 0087 P26 01 01 203 815

Arquivo: IMLE0000660087P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 4	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: No bloco Conheça o seu livro, presente no LE, LEI, LP, LPI, p. 4, é mencionado que o Volume possui uma seção denominada Atividades resolvidas, que possui uma ou mais atividades resolvidas passo a passo para auxiliar na compreensão dos conteúdos estudados. No entanto, essa seção não foi identificada no volume em avaliação, o que pode ser interpretada como uma falha pontual ou a referida seção pode estar presente nos outros volumes que compõem a obra.	
Recomendações: Remover a informação acerca da seção denominada Atividades resolvidas, uma vez que ela não está presente no Volume de Biologia.	

Arquivo: IMLE0000660087P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 102	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O gráfico 7.10(B) (LE, LEI, LP, LPI, p. 102), apresentando a variação na quantidade de material genético na célula somática durante cada fase do ciclo, traz a seguinte informação como fonte: Elabora do com base em: ALBERTS, B. et al. Biologia molecular da célula. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017; porém na imagem desse gráfico possui uma falha pontual, pois próximo a ela aparece a seguinte informação: Banco de imagem/, que parece está incompleta, pois não informa qual banco de imagem e não fica claro se a informação está relacionada ao gráfico.	
Recomendações: Remover a informação Banco de imagem/ ou acrescentar a informação ausente.	

Arquivo: IMLE0000660087P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: Página 373	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Foi observado uma aspecto referente a erro ortográfico no LE e LEI (p. 373). Na fonte do texto intitulado: 'Garimpo ilegal nas terras indígenas (TI) Yanomami', faltou uma letra l na palavra ambiental: " FIOCRUZ. Mapa de conflitos: injustiça ambiental e saúde no Brasil".	
Recomendações: Inserir a letra l ao final da palavra.	

Arquivo: IMLE0000660087P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 373	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Foi observado uma aspecto referente a erro ortográfico no LE e LEI (p. 373). Na fonte do texto intitulado: 'Garimpo ilegal nas terras indígenas (TI) Yanomami', faltou uma letra l na palavra ambiental: " FIOCRUZ. Mapa de conflitos: injustiça ambiental e saúde no Brasil".	
Recomendações: Inserir a letra l ao final da palavra.	

Arquivo: IMLE0000660087P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 373	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Foi observado um aspecto referente a erro ortográfico no LE e LEI (p. 373). Na fonte do texto intitulado: 'Garimpo ilegal nas terras indígenas (TI) Yanomami', faltou uma letra l na palavra ambiental: " FIOCRUZ. Mapa de conflitos: injustiça ambiental e saúde no Brasil".	
Recomendações: Inserir a letra l ao final da palavra	

Volume: IM LE 000 065 - 0087 P26 01 01 203 815

Arquivo: IMLE0000650087P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 3	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Terceiro parágrafo do texto da introdução contém "privilegiam", o qual não é coerente com "relacionar".	
Recomendações: Corrigir verbo "privilegiam".	

## 8.2 Livro do Professor Impresso

Volume: IM MP 000 066 - 0087 P26 01 01 203 815

Arquivo: IMMPO000660087P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 4	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: No bloco Conheça o seu livro, presente no LE, LEI, LP, LPI, p. 4, é mencionado que o Volume possui uma seção denominada Atividades resolvidas, que possui uma ou mais atividades resolvidas passo a passo para auxiliar na compreensão dos conteúdos estudados. No entanto, essa seção não foi identificada no volume em avaliação, o que pode ser interpretada como uma falha pontual ou a referida seção pode estar presente nos outros volumes que compõem a obra.	
Recomendações: Remover a informação acerca da seção denominada Atividades resolvidas, uma vez que ela não está presente no Volume de Biologia.	

Arquivo: IMMPO000660087P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 102	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O gráfico 7.10(B) (LE, LEI, LP, LPI, p. 102), apresentando a variação na quantidade de material genético na célula somática durante cada fase do ciclo, traz a seguinte informação como fonte: Elabora do com base em: ALBERTS, B. et al. Biologia molecular da célula. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017; porém na imagem desse gráfico possui uma falha pontual, pois próximo a ela aparece a seguinte informação: Banco de imagem/, que parece está incompleta, pois não informa qual banco de imagem e não fica claro se a informação está relacionada ao gráfico.	
Recomendações: Remover a informação Banco de imagem/ ou acrescentar a informação ausente.	

Arquivo: IMMPO000660087P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 534	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No Manual do Professor, p. 534, são feitas as correções/respostas das questões 1, 2 e 3 da página 373 do Livro do Estudante. Contudo, não aparece o número da questão 3, aparecem 1, 2 e 4. Porém, não existe a questão 4 na página 373 do Livro do Estudante.	
Recomendações: Substituir questão 4 por questão 3 na página 534 do Livro do Professor	

Arquivo: IMMPO000660087P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 534	Tipo de falha: Sumário, referências e citações
Descrição: No Manual do Professor, p. 534, são feitas as correções/respostas das questões 1, 2 e 3 da página 373 do Livro do Estudante. Contudo, não aparece o número da questão 3, aparecem 1, 2 e 4. Porém, não existe a questão 4 na página 373 do Livro do Estudante	
Recomendações: Substituir questão 4 por questão 3 na página 534 do Livro do Professor.	

Arquivo: IMMPO000660087P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 532	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Na página 532 do Manual do Professor, o que se coloca como respostas sobre exercícios referentes às questões do bloco temático 'Trabalho em foco' (p. 365-366) não correspondem às perguntas que estão postas nas páginas 365 e 366. A página 365 não possui perguntas e na página 366 aparecem cinco perguntas, mas as respostas do manual do professor (p. 532) não correspondem às perguntas do livro do estudante, são temas completamente distintos.	
Recomendações: Inserir as respostas corretas referentes à página 366 do livro do estudante	

Arquivo: IMMPO000660087P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 532	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Na página 532 do Manual do Professor, o que se coloca como respostas sobre exercícios referentes às questões do bloco temático 'Trabalho em foco' (p. 365-366) não correspondem às perguntas que estão postas nas páginas 365 e 366. A página 365 não possui perguntas e na página 366 aparecem cinco perguntas, mas as respostas do manual do professor (p. 532) não correspondem às perguntas do livro do estudante, são temas completamente distintos.	
Recomendações: Inserir as respostas corretas referentes à página 366 do livro do estudante.	

Volume: IM MP 000 065 - 0087 P26 01 01 203 815

Arquivo: IMMPO000650087P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 3	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Terceiro parágrafo do texto da introdução contém "privilegiam", o qual não é coerente com "relacionar".	
Recomendações: Corrigir verbo.	

### 8.3 Livro do Estudante Digital

Volume: HT LE 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815

Arquivo: HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 01:59-02:00	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Efeito estufa e vida", constata-se erro de datilografia na expressão "atmosfera".	
Recomendações: Ajustar datilografia.	

Arquivo: HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 04:42-04:43	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilografia na expressão "sulfeto".	
Recomendações: Ajustar datilografia.	

Arquivo: HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 00:35-00:36	Tipo de falha: LIBRAS - Captura e edição
Descrição: No vídeo "Átomos e modelos atômicos", constata-se interrupção da imagem no meio da sentença.	
Recomendações: Ajustar o momento do corte.	

Arquivo: HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 1:44 - 1:45	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo com a temática "Química e bolo", constata-se que há omissão do termo "gemas" em "batemos as gemas de ovos".	
Recomendações: Ajustar a informação.	

Arquivo: HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 4:03 - 4:04	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo com a temática "Efeito estufa e vida", constata-se que há um erro de escolha lexical para o termo "Tsunami"	
Recomendações: Ajustar o léxico.	



Arquivo: HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 3:42 - 3:46	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo com a temática "Química e bolo", constata-se que há omissão do termo "de carbono" em "produzindo dióxido de carbono e água".	
Recomendações: Ajustar a informação.	

Arquivo: HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 3:36 - 3:38	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo com a temática "Química e bolo", constata-se que há omissão do termo "carbônico" em "um dos produtos formados, o ácido carbônico".	
Recomendações: Ajustar a informação.	

Arquivo: HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 05:16-05:17	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "composta".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 04:47-04:48	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "sulfeto".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 04:41-04:42	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "aluminio".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:43-02:45	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Efeito estufa e vida", constata-se erro de datilologia na expressão "efeito estufa".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 04:37-04:38	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "aluminio".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 03:42-03:43	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "dióxido".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 03:26-03:29	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "permutação".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:48-02:49	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "bicarbonato".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:23-02:24	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "carbonato de sódio".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:16-02:17	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "carbono".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:08-02:10	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "bicarbonato".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 01:55-01:56	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "fermento".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 01:17-01:18	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "carbono".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 01:11-01:13	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "carbono".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTLE0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:49-02:51	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Efeito estufa e vida", constata-se erro de datilologia na expressão "dióxido de carbono".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Volume: HT LE 000 066 - 0087 P26 01 01 203 815

Arquivo: HTLE0000660087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 102	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O gráfico 7.10(B) (LE, LEI, LP, LPI, p. 102), apresentando a variação na quantidade de material genético na célula somática durante cada fase do ciclo, traz a seguinte informação como fonte: Elaborado com base em: ALBERTS, B. et al. Biologia molecular da célula. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017; porém na imagem desse gráfico possui uma falha pontual, pois próximo a ela aparece a seguinte informação: Banco de imagem/, que parece está incompleta, pois não informa qual banco de imagem e não fica claro se a informação está relacionada ao gráfico.	
Recomendações: Remover a informação Banco de imagem/ ou acrescentar a informação ausente.	

Arquivo: HTLE0000660087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 4	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: No bloco Conheça o seu livro, presente no LE, LEI, LP, LPI, p. 4, é mencionado que o Volume possui uma seção denominada Atividades resolvidas, que possui uma ou mais atividades resolvidas passo a passo para auxiliar na compreensão dos conteúdos estudados. No entanto, essa seção não foi identificada no volume em avaliação, o que pode ser interpretada como uma falha pontual ou a referida seção pode estar presente nos outros volumes que compõem a obra.	
Recomendações: Remover a informação acerca da seção denominada Atividades resolvidas, uma vez que ela não está presente no Volume de Biologia.	

Arquivo: HTLE0000660087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:41-02:42	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "As águas e as paisagens terrestres", constata-se erro de datilologia na expressão "continental".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Volume: HT LE 000 065 - 0087 P26 01 01 203 815

Arquivo: HTLE0000650087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 00:26-00:29	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Máquinas e o mundo do trabalho", constata-se erro de datilologia na expressão "machine learning".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTLE0000650087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 3	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Terceiro parágrafo do texto da introdução contém "privilegiam", o qual não é coerente com "relacionar".	
Recomendações: Substituir verbo.	

#### 8.4 Livro do Professor Digital

Volume: HT MP 000 064 - 0087 P26 01 01 203 815

Arquivo: HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 00:35-00:36	Tipo de falha: LIBRAS - Captura e edição
Descrição: No vídeo "Átomos e modelos atômicos", constata-se interrupção da imagem no meio da sentença.	
Recomendações: Ajustar o momento do corte.	

Arquivo: HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 04:41-04:42	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "aluminio".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 3:42 - 3:46	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo com a temática "Química e bolo", constata-se que há omissão do termo "de carbono" em "produzindo dióxido de carbono e água".	
Recomendações: Ajustar a informação.	

Arquivo: HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 3:36 - 3:38	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo com a temática "Química e bolo", constata-se que há omissão do termo "carbônico" em "um dos produtos formados, o ácido carbônico".	
Recomendações: Ajustar a informação.	

Arquivo: HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 1:44 - 1:45	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo com a temática "Química e bolo", constata-se que há omissão do termo "gemas" em "batemos as gemas de ovos".	
Recomendações: Ajustar a informação.	

Arquivo: HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 4:03 - 4:04	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo com a temática "Efeito estufa e vida", constata-se que há um erro de escolha lexical para o termo "Tsunami".	
Recomendações: Ajustar o léxico.	

Arquivo: HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 05:16-05:17	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "composta".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 04:47-04:48	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "sulfeto".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 04:42-04:43	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "sulfeto".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 04:37-04:38	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "aluminio".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 01:59-02:00	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Efeito estufa e vida", constata-se erro de datilologia na expressão "atmosfera".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 03:42-03:43	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "dióxido".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 03:26-03:29	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "permutação".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:48-02:49	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "bicarbonato".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:23-02:24	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "carbonato de sódio".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:16-02:17	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "carbono".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:08-02:10	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "bicarbonato".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 01:55-01:56	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "fermento".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 01:17-01:18	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "carbono".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 01:11-01:13	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Química no bolo", constata-se erro de datilologia na expressão "carbono".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:49-02:51	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Efeito estufa e vida", constata-se erro de datilologia na expressão "dióxido de carbono".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTMP0000640087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:43-02:45	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Efeito estufa e vida", constata-se erro de datilologia na expressão "efeito estufa".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Volume: HT MP 000 066 - 0087 P26 01 01 203 815

Arquivo: HTMP0000660087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 102	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O gráfico 7.10(B) (LE, LEI, LP, LPI, p. 102), apresentando a variação na quantidade de material genético na célula somática durante cada fase do ciclo, traz a seguinte informação como fonte: Elaborado com base em: ALBERTS, B. et al. Biologia molecular da célula. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017; porém na imagem desse gráfico possui uma falha pontual, pois próximo a ela aparece a seguinte informação: Banco de imagem/, que parece está incompleta, pois não informa qual banco de imagem e não fica claro se a informação está relacionada ao gráfico.	
Recomendações: Remover a informação Banco de imagem/ ou acrescentar a informação ausente.	

Arquivo: HTMP0000660087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 4	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: No bloco Conheça o seu livro, presente no LE, LEI, LP, LPI, p. 4, é mencionado que o Volume possui uma seção denominada Atividades resolvidas, que possui uma ou mais atividades resolvidas passo a passo para auxiliar na compreensão dos conteúdos estudados. No entanto, essa seção não foi identificada no volume em avaliação, o que pode ser interpretada como uma falha pontual ou a referida seção pode estar presente nos outros volumes que compõem a obra.	
Recomendações: Remover a informação acerca da seção denominada Atividades resolvidas, uma vez que ela não está presente no Volume de Biologia.	

Arquivo: HTMP0000660087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:41-02:42	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "As águas e as paisagens terrestres", constata-se erro de datilologia na expressão "continental".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Volume: HT MP 000 065 - 0087 P26 01 01 203 815

Arquivo: HTMP0000650087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 00:26-00:29	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo "Máquinas e o mundo do trabalho", constata-se erro de datilologia na expressão "machine learning".	
Recomendações: Ajustar datilologia.	

Arquivo: HTMP0000650087P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 3	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Terceiro parágrafo do texto da introdução contém "privilegiam", o qual não é coerente com "relacionar".	
Recomendações: Corrigir verbo.	

[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:

HT LE 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

#### 9.1.1.2 há qualidade de imagem?

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

Justificativa:

HT LE 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

#### 9.1.1.3 a iluminação é suficiente e adequada?

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

Justificativa:

HT LE 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

#### 9.1.1.4 o foco está abrangendo a movimentação e sinalização do TILSP?

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

Justificativa:

HT LE 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

### 9.1.2 Quanto à Edição

#### 9.1.2.1 o enquadramento do TILSP está adequado?

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

Justificativa:

HT LE 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

#### 9.1.2.2 caso tenha janela, a localização do recorte possibilitou a transmissão da informação?

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

Justificativa:

HT LE 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da 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:

HT LE 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da 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:

HT LE 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da 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:

HT LE 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

#### 9.1.3.3 há boa visualização da Libras?

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

Justificativa:

HT LE 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

#### 9.1.4 Quanto à Competência Linguística

##### 9.1.4.1 o uso de espaço e tempo da datilografia está adequado?

**Parcialmente**

Sim

Não

Não se aplica

Justificativa:

**HT LE 000 065 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo "Usina hidrelétrica" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do trabalho" atende parcialmente aos critérios de avaliação, pois apresenta erro de datilografia.

**HT MP 000 065 510087 P26 01 01 203 815**

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo "Usina hidrelétrica" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do trabalho" atende parcialmente aos critérios de avaliação, pois apresenta erro de datilografia.

Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT MP 000 065 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMPO000650087P260101203815_DESC.zip	00:26-00:29
HT LE 000 065 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000650087P260101203815_DESC.zip	00:26-00:29

##### 9.1.4.2 as escolhas lexicais estão claras, sem ambiguidade?

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

Justificativa:

HT LE 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

##### 9.1.4.3 a sinalização está adequada espacialmente de acordo com a organização sintática da Libras?

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica



Justificativa:

HT LE 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

#### 9.1.4.4 há uso correto dos recursos querológicos, morfológicos e semânticos?

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

Justificativa:

HT LE 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

#### 9.1.4.5 há equivalência conceitual discursiva entre as línguas?

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

Justificativa:

HT LE 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da 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:

HT LE 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Usina hidrelétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Máquinas e o mundo de trabalho" atende aos critérios da 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:

HT LE 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

#### 9.1.1.2. há qualidade de imagem?

Parcialmente

Sim

Não

Não se aplica

Justificativa:

HT LE 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

#### 9.1.1.3. a iluminação é suficiente e adequada?

Parcialmente

Sim

Não

Não se aplica

Justificativa:

HT LE 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

#### 9.1.1.4. o foco está abrangendo a movimentação e sinalização do TILSP?

Parcialmente

Sim

Não

Não se aplica

Justificativa:

HT LE 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

### 9.1.2 – Quanto à Edição

#### 9.1.2.1. o enquadramento do TILSP está adequado?

Parcialmente

Sim

Não

Não se aplica

Justificativa:

HT LE 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

#### 9.1.2.2. caso tenha janela, a localização do recorte possibilitou a transmissão da informação?

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

Justificativa:

HT LE 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da 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:

HT LE 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da 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:

HT LE 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da 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:

HT LE 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

### 9.1.3.3. há boa visualização da Libras?

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

Justificativa:

HT LE 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da 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:

HT LE 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo "As águas e as paisagens terrestres" atende parcialmente aos critérios de avaliação, pois apresenta erro de datilologia.

O vídeo "Planície do Pantanal" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo "Teia Alimentar" atende aos critérios de avaliação.

HT MP 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo "As águas e as paisagens terrestres" atende parcialmente aos critérios de avaliação, pois apresenta erro de datilologia.

O vídeo "Planície do Pantanal" atende aos critérios de avaliação.

O vídeo "Teia Alimentar" atende aos critérios de avaliação.

Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT MP 000 066 - 0087 P26 01 01 203 815	HTMP0000660087P260101203815_DESC.zip	02:41-02:42
HT LE 000 066 - 0087 P26 01 01 203 815	HTLE0000660087P260101203815_DESC.zip	02:41-02:42

### 9.1.4.2. as escolhas lexicais estão claras, sem ambiguidade?

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

Justificativa:

HT LE 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

### 9.1.4.3. a sinalização está adequada espacialmente de acordo com a organização sintática da Libras?

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

Justificativa:

HT LE 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

#### 9.1.4.4. há uso correto dos recursos querológicos, morfológicos e semânticos?

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

Justificativa:

HT LE 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

#### 9.1.4.5. há equivalência conceitual discursiva entre as línguas?

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

Justificativa:

HT LE 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da 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:

HT LE 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 510087 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "As águas e as paisagens terrestres" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Planície do Pantanal" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Teia alimentar" atende aos critérios da 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 5100 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 Tecnologias/Área específica Química.
- Conformidade com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).
- Material digital e interativo.
- Marcos legais e princípios éticos.
- Falhas pontuais.

O parecer abrange a avaliação do Livro do Estudante (LE), do Livro do Professor (LP) e de suas versões digitais.

## **2. Adequação Pedagógica do Livro do Professor (LP)**

A obra foi desenvolvida para atender às exigências do Edital de Convocação nº 02/2024 - CGPLI do componente Química. A obra é composta pelo Livro do Estudante (LE) e o Livro do Estudante Digital-Interativo (LEI), ambos com 448 páginas, o Livro do Professor (LP) e o Livro do Professor Digital-Interativo (LPI), ambos com 544 páginas. As versões digitais interativas oferecem materiais complementares ao ensino de Química para os três anos do Ensino Médio. O LP apresenta uma proposta didática estruturada que inclui orientações metodológicas para o ensino da Química durante todo o livro, como também no Manual do Professor presente entre as páginas 449 e 482. Já as orientações específicas que integram a Química nas Ciências da Natureza e suas Tecnologias, respaldadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), encontram-se entre as páginas 482 e 544 do LP. As estratégias sugeridas incluem atividades investigativas, experimentações e discussões interdisciplinares, visando a formação integral dos estudantes. O LP apresenta uma proposta didática bem estruturada fornecendo diretrizes metodológicas que permeiam todo o material, garantindo suporte contínuo ao professor. Esse apoio se estende ao Manual do Professor, no qual são apresentadas estratégias pedagógicas que orientam a mediação dos conteúdos e a organização das aulas. As sugestões incluem desde abordagens teóricas até propostas experimentais, favorecendo um ensino dinâmico e contextualizado. Além disso, há a integração de diferentes metodologias ativas como a aprendizagem baseada em problemas, permitindo que os estudantes participem mais ativamente na apropriação dos conteúdos. No que se refere à relação da Química com as Ciências da Natureza e suas Tecnologias, a obra traz um aprofundamento específico dessa abordagem nas páginas 482 a 544 do LP, garantindo alinhamento com as diretrizes da BNCC. A obra apresenta a interdisciplinaridade ao estabelecer conexões entre a Química, a Física e a Biologia, destacando a importância dos conceitos químicos na compreensão dos fenômenos naturais e tecnológicos. O material propõe discussões interdisciplinares sobre temas como sustentabilidade, energia e impactos ambientais incentivando os estudantes a entenderem e se possível aplicarem o conhecimento químico em contextos reais. Essa abordagem favorece uma visão integrada da Ciência fomentando a formação cidadã, preparando os alunos para refletirem criticamente sobre o papel da Química na sociedade contemporânea, estando alinhada ao estipulado no item 3.22, alínea c, do Anexo I do Edital.

## **3. Aspectos Gerais e Comuns da Obra**

Os conteúdos na obra estão organizados sequencialmente, favorecendo a progressão gradual dos conceitos químicos ao longo das unidades. A diferença entre o LP e o LE é a presença do Manual do Professor situado no fim do LP, sendo que o mesmo ocorre entre o LPI e o LEI. O uso de gráficos, tabelas e esquemas é previsto pela obra visando auxiliar o estudante na compreensão da leitura desses instrumentos, bem como apoiar os conteúdos estudados durante os capítulos. É utilizada uma abordagem didática que busca a articulação entre teoria e prática, promovendo a significação conceitual de maneira contextualizada. Além disso, a integração entre os materiais impressos e digitais amplia as possibilidades de ensino oferecendo recursos multimídia que favorecem a interatividade e o aprofundamento dos temas estudados. A obra está estruturada em unidades temáticas, cada uma contendo textos explicativos, exemplos aplicados ao cotidiano, atividades práticas e propostas de investigação. O material estimula a problematização e a reflexão crítica incentivando o estudante a relacionar os conceitos químicos com fenômenos naturais e desafios tecnológicos. O LP, por sua vez, complementa essa abordagem ao fornecer subsídios pedagógicos para a mediação do ensino, incluindo sugestões metodológicas, orientações para avaliação e indicações de aprofundamento dos temas. Já o LPI e o LEI expandem as possibilidades didáticas ao incluir animações, vídeos, simulações e ferramentas interativas possibilitando um aprendizado dinâmico e adaptável aos diferentes ritmos dos estudantes. Esses recursos digitais visam enriquecer o processo de estudo do conteúdo químico, de maneira acessível, envolvente e alinhado às exigências contemporâneas da educação.

## **4. Especificidades da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias/Química**

A obra se caracteriza pela abordagem interdisciplinar e pela articulação dos conceitos químicos com fenômenos físicos e biológicos. A organização dos conteúdos favorece a compreensão integrada dos processos naturais explorando as interações entre os diferentes campos do conhecimento. O material propõe conexões entre os conceitos químicos e suas aplicações tecnológicas abordando temas como transformações energéticas, propriedades das substâncias e suas relações com o meio ambiente. A abordagem interdisciplinar contribui para que os estudantes desenvolvam uma visão sistêmica da Ciência compreendendo suas implicações no mundo contemporâneo e nos desafios socioambientais globais. A proposta visa uma perspectiva investigativa incentivando o uso de estratégias de ensino, como: experimentação, resolução de problemas e análise crítica de dados científicos. As atividades experimentais são estruturadas para estimular a autonomia dos estudantes na condução de atividades de investigação promovendo a compreensão conceitual a partir de questões relacionadas ao cotidiano. Assim, as estratégias didáticas sugeridas permitem que os estudantes compreendam a importância da Química na construção de soluções inovadoras para problemas ambientais, energéticos e de saúde.

## **5. Conformidade com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**

A obra demonstra alinhamento com as competências e habilidades previstas na BNCC para o ensino de Química no Ensino Médio, especialmente, no que se refere ao desenvolvimento do pensamento crítico, da argumentação científica e da capacidade de análise de fenômenos naturais e processos tecnológicos. O material propõe discussões que relacionam os conceitos químicos ao cotidiano, incentivando a formulação de hipóteses, a interpretação de dados e a resolução de problemas contextualizados. Além disso, a obra apresenta a experimentação como ferramenta central no aprendizado, propondo atividades que estimulam o estudante a questionar, investigar e propor soluções baseadas em evidências científicas. Essa abordagem está em consonância com a BNCC, que apresenta a necessidade de um ensino das Ciências da Natureza pautado na investigação e na aplicação dos conhecimentos para a compreensão e intervenção no mundo. A obra propõe atividades que exploram relações da Química com questões ambientais, tecnológicas e sociais estimulando a reflexão sobre o impacto da Ciência no meio ambiente e na sociedade. A disponibilidade de audiodescrição, legendas e tradução em Libras nos vídeos interativos visa atender aos princípios de equidade e inclusão estabelecidos na BNCC possibilitando o acesso ao conhecimento por estudantes com deficiência visual ou surdez.

## **6. Material Digital e Interativo**

O material digital e interativo apresenta uma diversidade de recursos tecnológicos e complementares ao aprendizado promovendo engajamento dos estudantes, como nos simuladores virtuais, vídeos explicativos, infográficos interativos e atividades online que possibilitam, por exemplo, a experimentação em ambientes digitais. Esse tipo de recurso proporciona aos estudantes experiência de aprendizado interativo com o uso de tecnologias digitais contribuindo para o desenvolvimento da autonomia e da investigação científica. A presença de simulações e animações que representam reações químicas e processos físico-químicos permite a compreensão mais aprofundada dos conteúdos, especialmente, em escolas nas quais o acesso a laboratórios físicos é limitado. Os vídeos do material digital-interativo foram elaborados de modo a atender às diretrizes de acessibilidade estabelecidas pelo PNL, contemplando legendas com fontes, cores e formatos adequados para a apreensão da informação, conforme disposto no item 3.26.4, alínea "a" do Anexo I do Edital. Da mesma forma, a audiodescrição nos vídeos garante que estudantes com deficiência visual tenham acesso às informações transmitidas por meio de imagens e animações, promovendo equidade no ensino. Os recursos digitais estão alinhados ao projeto pedagógico e aos textos presentes nos capítulos, atendendo ao item 3.17, alínea i do Anexo I do Edital.

## **7. Marcos Legais e Princípios Éticos**

A obra aborda temáticas como educação inclusiva, questões étnico-raciais, contribuições da cultura afro-brasileira, gênero e diversidade, garantindo que esses assuntos sejam tratados de maneira transversal e integrada ao ensino da Química. Contempla referências a normativas fundamentais para a educação nacional, como a Constituição Federal de 1988, que assegura o direito à educação igualitária e livre de discriminação (Art. 3º, IV e Art. 206); a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9.394/1996) que estabelece os princípios de equidade, diversidade e formação integral; e o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA - Lei nº 8.069/1990), que defende o direito à educação e à proteção dos jovens contra qualquer forma de exploração ou discriminação. A obra também se encontra em conformidade com legislações voltadas para a promoção da acessibilidade e da inclusão, como o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) que assegura a participação de estudantes com deficiência em ambientes educacionais de forma plena e equitativa. Além disso, a obra valoriza a educação ambiental e a sustentabilidade respeitando a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), ao propor reflexões sobre o impacto da Química na natureza e no cotidiano dos estudantes, dentre outras indicadas no item 3.20 do Anexo I do Edital.

## **8. Falhas Pontuais**

A despeito da correção conceitual e cuidado com a linguagem, foi identificado um conjunto de falhas pontuais que precisam de correção. As falhas estão distribuídas em: substituição de terminologias e notações - que aparecem grafadas erroneamente ou desatualizadas; correções ortográficas e gramaticais; Inclusão ou remoção de conteúdo, Estrutura, formatação do texto e diagramação; Gabarito e Outros. Exemplos gerais estão a seguir:

Correções ortográficas e gramaticais: na página 81 do LE o texto indica: [...] mas issa só vale para os elementos representativos. Sugere-se substituir por: [...] mas isso só vale para os elementos representativos.

Inclusão/remoção de conteúdo: na página 505 do LP o texto aponta: Nessa atividade os estudantes testarão a solubilidade elétrica de diferentes soluções. Recomenda-se a remoção do termo solubilidade e inclusão do termo condutividade.

Estrutura, formatação do texto e diagramação: na página 102 o texto indica: No esquema a seguir, considere como exemplo uma amostra de 40 mg de [...]. Recomenda-se que o esquema seja apresentado tão logo é anunciado no texto.

As falhas pontuais estão detalhadas na relação anexada a este parecer.

## 9. Conclusões 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 Pedagógica do Livro do Professor, Especificidades da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias/Química, Conformidade com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Material Digital e interativo, Marcos Legais e Princípios Éticos.

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:

O Volume está aprovado condicionado à correção das falhas pontuais, pois cumpre o previsto no 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:

Este parecer baseia-se nos resultados da análise do Volume 5100 P26 01 01 203 815, que pertence ao campo das Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT). O volume contém material didático de Biologia, conforme os critérios definidos no Edital Anexo I do Edital de Convocação nº 02/2024 (CGPLI) do PNLD ENSINO MÉDIO 2026-2029 (obras didáticas). A análise do Volume mencionado foi realizada em 10 blocos, onde os critérios de avaliação estavam alinhados com os do Edital Anexo I, do edital de convocação nº 02/2024 (CGPLI). Depois de uma avaliação minuciosa, constatou-se que o Volume cumpriu os critérios e regras definidas no edital. No entanto, foram identificadas falhas pontuais que não comprometem a aprovação do Volume, contanto que sejam corrigidas.

Assinado por EDUARDO ADOLFO TERRAZZAN MEMBRO DA COMISSÃO TÉCNICA em 28/04/2025 - 19:46.

Assinado por MARCELO DINIZ MONTEIRO DE BARROS MEMBRO DA COMISSÃO TÉCNICA em 28/04/2025 - 23:04.

Assinado por RICARDO ARAÚJO FELIPE MEMBRO DA COMISSÃO TÉCNICA em 28/04/2025 - 19:37.

Assinado por KEICIANE CANABARRO DREHMER MARQUES MEMBRO DA COMISSÃO TÉCNICA em 28/04/2025 - 19:32.

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 - 19:27.