



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Básica - SEB  
Diretoria de Apoio à Gestão Educacional - DAGE  
Coordenação-Geral de Materiais Didáticos - CGMD  
Programa Nacional do Livro e do Material Didático - PNLD

## Ficha de Avaliação

### PNLD ENSINO MÉDIO - 2026-2029 - Ensino Médio - Obras Didáticas

Código FNDE: 0080 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 1] - BLOCO 8 FALHAS PONTUAIS
- [FÍSICA] - BLOCO 9 MATERIAL DIGITAL-INTERATIVO – LIBRAS
- [BIOLOGIA] - BLOCO 9 - MATERIAL DIGITAL-INTERATIVO– LIBRAS
- [QUÍMICA] - BLOCO 10 PARECER - CNT - QUÍMICA
- [FÍSICA] - BLOCO 11 - PARECER
- [BIOLOGIA] - BLOCO 11 - PARECER

#### [QUÍMICA] - BLOCO 1 LIVRO DO PROFESSOR

1.1. Aspectos específicos relacionados ao Livro do Professor Componente Química

1.1. Aspectos específicos relacionados ao Livro do Professor Componente Química

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra apresenta as características das Ciências da Natureza como um todo, articulando as aproximações e especificidades dos componentes da Química, Física e Biologia, bem como de outras áreas do Ensino Médio. Nas Orientações Gerais do Livro do Professor, são apresentados os princípios da BNCC, as competências e as habilidades para a área das Ciências da Natureza, além de possibilidades de abordagem metodológica, conforme descrito a seguir.

LP, p. 455 e p. 458: apresenta as habilidades e as competências específicas das Ciências da Natureza, enfatizando as correlações entre Física, Biologia e Química;

LP, p. 470-474: discute os princípios de organização dos conceitos, assinalando as particularidades da Química em relação a Física e a Biologia. Apresenta o foco da Química na investigação das propriedades, da constituição e das transformações dos materiais e das substâncias. Destaca a abordagem de conceitos concatenados aos contextos em que se inserem e o papel da linguagem científica em tensão com a linguagem cotidiana.

LP, p. 477: são sugeridos projetos interdisciplinares, valorizando-se a integração com outras áreas de conhecimento.

**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 explicita uma compreensão do papel mediador e dialógico docente, assumindo suas especificidades e centralidade na condução das atividades de ensino e de promoção da argumentação, com sugestões de organização dos espaços de aprendizagem, leituras, atividades como debates, trabalhos em grupo dentre outros, que valorizam uma perspectiva de ciência como processo, rompendo com visões de ciência meramente empirista e indutivista. Alguns exemplos que evidenciam tais aspectos se encontram a seguir.

LP, p. 452: é destacada a relação horizontal e menos autoritária entre professor e estudante, apontando-se para a valorização das individualidades e especificidades.

LP, 463: o ensino da argumentação é enfatizado, sendo expostas as dimensões constitutivas do argumento, a importância do ensino de Ciências em promover o desenvolvimento da argumentação, além da discussão de estratégias para a condução de atividades de ensino que busquem favorecer a argumentação.

LP, p. 467-468: a obra expressa fundamentos teórico-práticos sobre a interação em sala de aula, destacando diferentes formas de instigar a participação do estudante e valorizar seu pensamento, tais como negociar contrato didático com os estudantes, utilizar diferentes tipos de perguntas, sustentar a fala dos estudantes.

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

O Livro do Professor apresenta possibilidades de leitura da literatura em ensino de Química com problematizações dos processos de ensino e de aprendizagem, bem como sugere atividades pedagógicas complementares, conforme a seguir.

LP, p. 481: o item Sugestões de Leituras comentadas exhibe uma série de artigos científicos e livros com temáticas sobre o ensino de Química e Educação.

LP, p. 484: a seção Interligando sugere atividades pedagógicas complementares, tal como a produção de um texto dissertativo ou jornalístico com base nas informações discutidas e anotadas pelos estudantes, que pode ser oportunamente realizado em parceria com o professor de Língua Portuguesa.

LP, p. 485: o item Para ampliar apresenta bibliografia sobre o ensino de Química relacionada à atividade proposta.

Consta, ainda, no Livro do Professor, Referências Bibliográficas Comentadas (p. 482) que também atuam como possibilidades de leitura da literatura em ensino de Química.

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

O Livro do Professor exhibe o item Atenção, em que faz alertas quanto ao manuseio de materiais e procedimentos, conforme a seguir.

LP, p. 491: indica os cuidados no manuseio da lamparina para o aquecimento: "cabelos presos, não utilizem chapéus, bonés e outros acessórios, como pulseiras e relógios. Durante o aquecimento, devem segurar o erlenmeyer utilizando a garra de madeira, sem tocar a superfície do frasco".

LP, p. 492: informa que os materiais (corantes) não possuem periculosidade, mas alerta para o uso de jalecos.

LP, p. 497: sugere o uso de luvas e óculos de segurança para manuseio de permanganato de potássio.

Não é recorrente a sugestão de alternativas para os materiais usados nos experimentos. Todavia, a maior parte envolve o uso de materiais de fácil acesso.

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

O Livro do Professor realiza a indicação de experimentos complementares em algumas ocasiões.

LP, p. 487: é sugerida a construção de um densímetro.

LP, p. 526: experimento Jardim de Silicatos descrito em livro referenciado no item Para Ampliar.

As Sugestões de leitura comentadas (p. 481) apresentam livros que oferecem ao professor atividades experimentais adicionais.

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

O Livro do Professor assinala preocupação com os resíduos de atividades experimentais ao longo da obra, com comentários de alerta sobre a necessidade do descarte correto. Já nas orientações específicas ao professor, são descritos modos, procedimentos e indicações de materiais para o acesso a informações de descarte dos resíduos.

LP, p. 142: há alerta no texto para se seguir indicações de descarte de resíduos.

LP, p. 487: informa que a aguarrás não pode ser descartada na pia e deve ser armazenada e entregue a empresas especializadas ou ao serviço de descarte da instituição.

LP, p. 483: indica a consulta a documento sobre descarte de resíduos.

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

Orientações pedagógicas para discussões de relações entre Química e sociedade acerca dos processos produtivos são favorecidas em vários momentos, tanto no conteúdo principal por meio dos boxes Mundo do trabalho, quanto na proposição dos temas contemporâneos transversais.

LP, p. 475: explicita a proposta da obra de integração entre abordagem conceitual e contextual, a qual valoriza os contextos de aplicação em que os conceitos estão inseridos.

LP, p. 477: orienta sobre o trabalho em grupo com os projetos indicados ao longo da obra. Os projetos se pautam numa proposta interdisciplinar sobre temas de caráter atual e relevantes socialmente, que favorecem a discussão dos processos produtivos e desafios ambientais tais como "Economizando material e energia" (p. 159), "Conhecendo a água que usamos" (p. 240), "Combustíveis fósseis e fontes renováveis de energia" (p. 341-342).

LP, p. 503: consta a proposição da temática *ecodesign* com o intuito de analisar o ciclo de vida de produtos, desde a pré-produção, manufatura, uso e descarte. Há orientações para atividades com os estudantes.

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

O Livro do Professor apresenta a importância da interdisciplinaridade em variados itens ao longo da obra, desde os projetos, temas contemporâneos transversais, boxes Para ampliar, Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e História. Nas Orientações Gerais constam os princípios norteadores e sugestões para o trabalho docente, conforme exemplos a seguir.

LP, p. 455: expõe as Competências Gerais, Competências Específicas e habilidades das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, localizando a articulação dos componentes Física, Química e Biologia para essa construção.

LP, p. 466: indica os objetivos do boxe Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas argumentando sobre a importância das outras áreas para uma análise crítica de fatos e fenômenos.

LP, p. 477: apresenta a forma de interdisciplinaridade proposta na coleção e como os capítulos e projetos podem ser aproveitados para sua promoção. Orientações para o desenvolvimento de tais projetos também são fornecidas ao professor em seções específicas, tais como nas p. 513, 518, 533.

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

A resolução dos exercícios, bem como as respostas a questões de reflexão e de articulação de ideias propostas ao estudante são comentadas no Livro do Professor em diferentes momentos, seja com comentários direcionados ao professor ao longo da obra nos trechos correspondentes em cor destacada, seja em seções específicas de Resoluções nas Orientações Gerais.

LP, p. 253: há respostas e comentários sobre as questões propostas direcionadas ao professor logo após a proposição das perguntas.

LP, p. 518, 530, 534: no item Resoluções apresenta comentários sobre as investigações propostas, reflexões e exercícios dos capítulos.

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

O Livro do Professor apresenta ao longo da obra sugestões para discussão de gráficos, figuras e imagens. Cada Unidade e Capítulo se inicia com uma imagem e questões concernentes ao tema a ser tratado, bem como um texto relacionado ao tema. Em diversos momentos se verificam sugestões para o uso didático de imagens e gráficos.

LP, p. 18: apresenta uma imagem de uma caixa e sugere a observação e análise de possibilidades de experimentação para descobrir o que há dentro. Há um comentário ao professor para consultar as orientações contidas nas Orientações Gerais.

LP, p. 487: apresenta considerações sobre dificuldades que os estudantes apresentam em relação à construção de gráficos, sugerindo alguns caminhos para a abordagem em sala de aula, como a importância de escalas adequadas. Também destaca a atividade proposta de leitura de um gráfico para iniciar a discussão do tema solubilidade.

LP, p. 515: a seção Para Começar sugere a leitura do texto e análise da imagem de abertura do capítulo que mostra caramelo sendo produzido.

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

O Livro do Professor sugere diferentes modos de avaliação ao final de cada capítulo na seção Para avaliar, em que é sugerido o uso dos exercícios propostos. Nas Orientações Gerais há discussão e proposição de formas e instrumentos de avaliação.

LP, p. 479: são discutidos diferentes tipos de avaliação (diagnóstica, formativa, comparativa, ipsativa, em larga escala) com apresentação de alguns de seus instrumentos.

LP, p. 480: são sugeridos diversos instrumentos avaliativos, entre eles testes, entrevistas individuais, questionários, mapas conceituais, portfólios, assim como localizado em qual tipo de avaliação se alinham.

LP, p. 485: item Para avaliar em que se sugere o uso dos exercícios do capítulo (se repete para cada capítulo, como nas p. 488, 491, 494, 497, 502, 504, 510, 515, 518, 524).

LP, p. 488: a obra propõe ao professor o uso de experimentos como uma forma avaliativa.

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

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

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

O Livro do Estudante é reproduzido de forma integral até a p. 448, precedendo seção específica intitulada Manual do Professor, com sumário próprio abrangendo Orientações Gerais, Referências Bibliográficas Comentadas e Orientações Específicas. Todo o conjunto consta de volume único.

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

No Livro do Professor, na seção Orientações Específicas, encontram-se respostas a questões de exames, exercícios, além das respostas esperadas em itens tais como Investigação e Articulação de Ideias, oferecendo ao professor sugestões de abordagens para discussão das respostas dos alunos.

LP, p. 497: são apresentados o gráfico e a ilustração esperados para as atividades propostas aos estudantes.

LP, p. 498: contém respostas das questões de exame.

LP, p. 500: é descrito o que se espera dos estudantes na atividade articulação de ideias.

LP, p. 502: podem ser verificadas respostas dos exercícios.

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

No Manual do Professor se apresentam os princípios teórico-metodológicos e os objetivos da obra, apresentando sua articulação e recorrência nas orientações didáticas nas atividades propostas.

LP, p. 466: A valorização do pensamento do estudante é apresentada a partir das contribuições do construtivismo, abordagem que defende o protagonismo do aprendiz em seu processo de aprendizagem, bem como de sua forma de pensar para a reelaboração de ideias.

LP, p. 466-467: Em coerência com o papel ativo do aprendiz, a obra tece orientações acerca do papel do diálogo e das interações em sala de aula. Apresenta orientações de estratégias que o professor pode utilizar para promover o diálogo. Inclui aspectos da construção do conhecimento científico e das relações entre ciência, tecnologia e sociedade.

LP, p. 475: São consideradas as questões concernentes à contextualização dos conceitos, propondo-se uma abordagem contextual e um movimento progressivo da abordagem conceitual, destacando-se as relações entre linguagem comum e linguagem científica.

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:**

A organização geral da obra se dá por unidades e capítulos, sendo os capítulos estruturados pelo texto que aborda aspectos teóricos e conceituais, além de atividades (Projeto, Investigação, Articulação de ideias, dentre outros). Para cada unidade e capítulo (Exemplo p. 486, p. 499-500) são explicitados os objetivos em acordo com a estruturação interna, bem como os tópicos a serem explorados e cada uma das atividades propostas, com sugestões para o trabalho docente.

LP, p. 486: a unidade 2 aborda a constituição e propriedades dos materiais, sendo proposta uma atividade (caixa preta). A descrição dos capítulos segue com os tópicos contidos e atividades presentes, entre elas investigação sobre flutuação de objetos e a proposição de uma generalização como forma de desenvolvimento do pensamento computacional.

LP, p. 499-500: são explicitados os conteúdos da unidade – focados nas transformações dos materiais, bem como as atividades propostas e seus objetivos. Descreve-se os objetivos, as atividades contidas e sugestões de trabalho docente a partir dos itens presentes, tais como Investigação a partir de um experimento sobre conservação da massa em reações químicas.

LP, p. 509: a unidade 4 enfoca as Ligações químicas e interações intermoleculares, sendo apresentados os aspectos mais importantes a serem explorados, bem como a divisão dos capítulos, seus objetivos, tópicos e atividades, que incluem diversos itens Investigação (Modelos de ligação química e propriedades dos materiais, simulação de polaridade de ligações e moléculas, Estrutura de Lewis, entre outras) e um projeto.

**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:**

A interdisciplinaridade é apontada em diversos momentos, como nas seções Interligando, Projeto, Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, além de atividades complementares.

LP, p. 484: seção Interligando sugere-se que a produção de um texto acerca do projeto (p. 13-14) seja realizada em parceria com o componente de Língua Portuguesa ou Biologia se o foco do trabalho for sustentabilidade e meio ambiente.

LP, p. 494: Atividade Complementar sugerida ao professor em que se propõe um trabalho sobre o acidente de Chernobyl, envolvendo História, Geografia e Sociologia, indicando o uso de um livro para subsidiar as discussões.

LP, p. 493: focaliza a análise da música Vatapá de Dorival Caymmi, sugerindo a integração com Linguagens e Humanidades e Sociais Aplicadas, com o intuito de reconhecer e valorizar contribuições de origem africana.

Ao longo das orientações específicas em cada capítulo há sugestões de atividades que favorecem abordagens interdisciplinares. Orientações teóricas são resumidamente descritas nas Orientações Gerais (p. 477).

**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 exibe comentários destacados em rosa em todo seu decorrer, assim como Orientações Específicas em cada capítulo para proporcionar o uso adequado do Livro do Estudante. Destacam-se alguns exemplos:

LP, p. 159: Há comentários em rosa indicando que o Projeto favorece alguns processos cognitivos do pensamento computacional, além de Tema Transversal. Indica-se a consulta ao Manual do Professor em que orientações didáticas mais específicas são apresentadas.

LP, p. 500: Orienta sobre o uso das seções, Investigação, que se trata da realização de experimento simples na abordagem do conteúdo, sugere a realização das atividades, em grupo, bem como o uso dos recursos de vídeo e simulação, disponíveis nos boxes.

LP, p. 541: Orienta sobre o início do capítulo com um vídeo indicado no boxe *Para ampliar*, neste Manual. Há um resumo do vídeo e sugestão de se aproveitar as perguntas do início da unidade.

**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:**

A avaliação é descrita no Manual do Professor na seção seção Para avaliar ao final de cada capítulo. Os exercícios propostos na obra são indicados como um dentre vários modos de avaliação. Nas Orientações Gerais há discussão e proposição de formas e instrumentos de avaliação.

LP, p. 479: são discutidos diferentes tipos de avaliação (diagnóstica, formativa, comparativa, ipsativa, em larga escala) com apresentação de alguns de seus instrumentos.

LP, p. 480: são sugeridos diversos instrumentos avaliativos, entre eles testes, entrevistas individuais, questionários, mapas conceituais, portfólios, assim como localizado em qual tipo de avaliação se alinham.

LP, p. 485: no item Para avaliar indica-se o uso dos exercícios do capítulo (se repete para cada capítulo, como nas pg. 488, 491, 494, 497, 502, 504, 510, 515, 518, 524).

**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:**

Ao explicitar os diferentes graus de complexidade e amplitude das competências gerais e específicas no Manual do Professor, é destacada a autonomia docente para a organização do planejamento.

LP, p. 453-454: há uma breve apresentação sobre a BNCC e as competências gerais da Educação Básica, seguida da organização por áreas de conhecimento e a explanação para a área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, com suas competências específicas da área.

LP, p. 464: ao apresentar a estrutura da coleção, a obra destaca sua possibilidade de adaptação da organização/conteúdo pelo professor à realidade local e ao seu planejamento.

LP, p. 496: nas orientações didáticas de cada capítulo são explicitadas as competências gerais e específicas e as habilidades que se pretende promover. O processo é progressivo e recursivo ao longo dos capítulos.

**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:**

No intuito de subsidiar o trabalho pedagógico, o Livro do Professor tece considerações sobre as culturas juvenis, conforme a seguir.

LP, p. 460: apresenta alguns princípios teóricos, estabelecendo relação da cultural juvenil com o projeto de vida.

LP, p. 462: apresenta noções da cultura de paz e a importância dessa discussão desde a juventude como modo de os jovens aprenderem a lidar com conflitos e constroem suas competências socioemocionais.

LP, p. 482: há indicação de leitura nas Referências Bibliográficas Comentadas, para o aprofundamento da temática e subsídio teórico-prático.

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

Nas Orientações Gerais apresentam-se diferentes modelos de avaliação e seus propósitos.

LP, p. 479: são discutidos diferentes tipos de avaliação (diagnóstica, formativa, comparativa, ipsativa, em larga escala), suas finalidades e algumas possibilidades.

LP, p. 480: são sugeridos diversos instrumentos avaliativos em correspondência ao tipo de avaliação pretendida.

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

O Livro do Professor apresenta sugestões de organização dos conteúdos em cronogramas, bimestral, trimestral e semestral no item Orientações Específicas, p. 483. São exibidas três tabelas, uma por ano do ensino médio, com indicação dos capítulos que podem ser desenvolvidos e número de semanas sugerido. É mencionado na p. 465 que os capítulos podem ser independentes, permitindo que o professor adapte o material à realidade local e ao seu planejamento.

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

O Livro do Professor diversifica as possibilidades de organização da turma em sala de aula, com algumas ilustrações por meio de imagens. Ao longo da obra verificam-se sugestões de atividades em grupo e que integrem outros espaços à sala aula.

LP, p. 452: há um item específico nas Orientações Gerais dedicado ao Espaço da Sala de Aula, em que são apresentadas opções de organização, argumentando sobre sua influência no aproveitamento do aprendizado. Há uma fotografia de trabalho de campo em que os estudantes aparecem organizados em um grupo.

LP, p. 461: há sugestão de avaliação em grupo por meio de apresentação, para que se explore as interações ao invés de testes tradicionais, inclusive como maneira de acessibilidade aos jovens com deficiência.

LP, p. 478-479: o trabalho em grupos é destacado e recomendado para as atividades propostas no livro, com uma fotografia ilustrando a organização.

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A temática da inclusão é abordada em item específico como propostas de estratégias de ensino direcionadas a estudantes com deficiência, abordando a temática em item específico no Manual do Professor.

LP, p. 461: discorre sobre a inclusão dos jovens com deficiência, orientando sobre a importância do trabalho pedagógico vinculado ao Plano Educacional Individualizado (PEI). A obra ainda elenca estratégias e sugestões de avaliação específica.

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

O Livro do Professor orienta a como ensinar estudantes para desenvolver a capacidade argumentativa e a capacidade de inferência em textos orais e escritos, havendo tópicos específicos para isso nas Orientações Gerais.

LP, p. 463: destaca a argumentação como essencial no trabalho do professor, com indicação das características estruturais de um argumento, assim como sugestões para que o professor oriente a construção de argumentos nas interações em sala.

LP, p. 464: as inferências na leitura são destacadas com sugestões para seu processo de desenvolvimento.

LP, p. 534: em sugestões de atividades didáticas é explicitada a elaboração de argumentos, bem como inseridas atividades que tem por finalidade a argumentação, tal qual o júri simulado. A obra desta que o júri visa articular argumentos, neste caso a favor do combustível ou da fonte renovável.

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

As atividades experimentais estão presentes no Livro do Estudante e em todas elas há o para eventuais riscos na realização das atividades e dos experimentos propostos em quadros com letras chamativas Atenção e Tenha Cuidado. Nas orientações didáticas específicas, alertas e cuidados para eventuais riscos são retomados.

LP, p. 31: verifica-se quadro em cor vermelha com letras em caixa alta (TENHA CUIDADO) para alertar sobre o uso da lamparina ou bico de Bunsen.

LP, p. 493: alerta para o manuseio de permanganato de potássio no experimento.

LP, p. 497: orienta a realização do experimento demonstrativa devido à periculosidade.

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

Há compatibilidade entre a visão geral da proposta desenvolvida no Livro do Estudante e a opção teórico-metodológica adotada, sem demonstrar contradições entre materiais para docentes e discentes.

LP, p. 467 / LE. p. 12: Nas Orientações Gerais destaca-se o papel das ideias trazidas pelos estudantes e do diálogo e interações em sala de aula. Logo na abertura da primeira unidade, o Livro do Estudante estimula os estudantes a apresentar suas ideias sobre a temática e favorece o diálogo: "Por isso, convidamos você a participar coletivamente do processo de elaboração dessas respostas, ainda que provisórias (...)."

LP, p. 486: Existem orientações didáticas para o desenvolvimento do experimento sobre a densidade que se encontra na p. 23 do Livro do Estudante.

LP, p. 494: Sugere o uso do Box Dialogando com os componentes Sociologia, Filosofia, Geografia e História (p. 79 do Livro do Estudante) para atividade interdisciplinar. Em adição, indica a leitura do livro "Mulheres em ciências e tecnologia: ascensão limitada" que está presente na seção Para Ampliar do Manual do Professor.

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

O Livro do Professor sugere que o professor reflita sobre a prática e a relação com o estudante, favorecendo em certa medida a compreensão de seu papel social e da função da escola.

LP, p. 482: discute o papel do professor e aponta para as mudanças sociais e a necessidade de horizontalidade na relação entre professor e estudante, fortalecimento das relações de respeito e capacidade de escuta do professor para com os estudantes e suas diferentes realidades.

LP, p. 482: sublinha a relevância da autonomia estudantil e que o ato de educar é complexo, exigindo atenção para a formação de sujeitos responsáveis e dotados de senso crítico e ética.

LP, p. 542: ao longo das orientações didáticas, demonstra-se preocupação com o trabalho docente e seu papel social, como na indicação de roda de conversa para que os estudantes exponham as suas opiniões sem julgamentos, de modo a iniciar a discussão de temas mais sensíveis, tal qual o consumo de drogas, sejam elas lícitas ou ilícitas.

**1.2.18 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:**

Existe no Livro do Professor apresenta referências suplementares no formato de bibliografia, vídeos, artigos em periódicos na seção de sugestões de leitura comentadas, nas referências bibliográficas comentadas, no item Para Ampliar em cada um dos capítulos, conforme exemplos a seguir.

LP, p. 481: Na seção Sugestões de leituras comentadas são apresentados livros e artigos em periódicos para aprofundamento de temas gerais relacionados ao ensino da Química.

LP, p. 493: Na seção Para ampliar há referências de livro e simulação online para acesso que pode apoiar atividades propostas no Livro do Estudante.

LP, p. 496: Verifica-se a sugestão de livro, animação e vídeos para o professor.

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

### **1.1. Critérios específicos da componente curricular Física**

#### **1.1. Critérios específicos da componente curricular Física**

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

As situações físicas apresentadas e analisadas vêm acompanhadas da sua aplicabilidade, no contexto do cotidiano do estudante, no contexto das aplicações tecnológicas ou mesmo que na aplicação e vinculação com pesquisas em Física. No contexto do estudante, por exemplo, ao analisar as transformações de energia potencial para energia cinética, sem a presença de forças dissipativas, a obra apresenta a situação em um tobogã aquático, no qual o atrito pode ser desprezado (LE, p. 400). Há, portanto, uma busca por utilizar situações reais para a abordagem e exemplificação dos conteúdos físicos, como ocorre na discussão de ondas sonoras, a partir do exemplo dos instrumentos de percussão (LE, p. 174), ou na discussão das propriedades físicas de um movimento circular, a partir do exemplo da roda-gigante (LE, p. 71), bem como na discussão do conceito de impulso, a partir da análise gráfica que indica a variação da força aplicada na bola em um jogo de vôlei (LE, p. 97).

Quando a utilização de situações idealizadas se fazem necessárias, como na discussão do modelo de gás ideal (LE, p. 321), ou na situação hipotética apresentada para a discussão do movimento retilíneo uniforme (LE, p. 37), as condições das situações trabalhadas são explicitadas.

No contexto das aplicações tecnológicas, o texto salienta que os estudantes vão poder entender que a palavra "radiação" tem um significado mais amplo e envolve fenômenos que estão presentes em importantes aplicações como no caso das imagens médicas analisadas (LE, p. 230), para além da sua menção em filmes de ficção, geralmente relacionada a bombas atômicas ou ao aparecimento de monstros mutantes em laboratório.

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

O LE busca parcialmente apresentar equações matemáticas acompanhadas de deduções explícitas ou acompanhadas da especificação do seu processo de construção. Ocorreu a dedução, por exemplo, na apresentação da equação do movimento retilíneo uniformemente variado (LE, p. 54-55) e na apresentação da equação matemática para o impulso (LE, p. 97).

Porém, em algumas situações cabíveis não foi evitado e foi apresentado as equações sem suas deduções, por exemplo: na análise da refração de luz (LE, p. 121), em que apenas é mencionado que a aproximação ou o afastamento da luz em relação à reta normal "pode ser previsto pela lei de snell", analisando na sequência a sua aplicação para diferentes situações; A equação da dilatação linear é apresentada pronta (LE, p. 311) mascarando o fato dela ser a sintetização de uma relação linear múltipla envolvendo o tipo de material, o comprimento inicial e a variação de temperatura alcançada, o que dificulta a interpretação do significado físico do coeficiente de dilatação linear de diferentes materiais. O mesmo ocorre para a equação da dilatação superficial e volumétrica (LE, p. 312). A equação da Energia cinética (LE, p. 398) é apresentada pronta, sem fazer menção que ela pode ser derivada da equação de Torricelli, trabalhada anteriormente (LE, p. 67).

**1.13 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 apresenta, na maioria dos casos, expressões matemáticas de leis de forma adequada, acompanhadas de suas condições de produção e utilização, por exemplo, na apresentação da equação matemática que expressa a segunda Lei de Newton (LE, p. 59). Do mesmo modo, a descrição e a caracterização de teorias ou modelos explicativos são acompanhadas de seus enunciados e de forma adequada, com a especificação de suas condições de produção, utilização e limites de validade, como pode ser observado, por exemplo, na discussão da evolução dos modelos do Sistema Solar (LE, p. 27-28), na discussão do modelo de gás ideal (LE, p. 321), na discussão da segunda Lei da Termodinâmica (LE, p. 330-331) e na discussão da Lei de Coulomb (LE, p. 350). Porém, no caso do estudo da força elástica o texto dá por suposto que, no caso de molas, existe uma linearidade entre força e alongação (LE, p. 41), induzindo que o mesmo ocorre a qualquer corpo elástico (LE, p. 399).

**1.14 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 LE utiliza de vocabulário científico para a discussão dos elementos do campo conceitual da Física, sem privilegiar uma descrição de conteúdos que favoreça a memorização de termos técnicos e definições. O LE busca explicar e discutir os conteúdos da Física, a partir da descrição e análise de exemplos e das relações e interpretações de atividades propostas, como, por exemplo, na discussão do conceito de torque (LE, p. 78-79), a partir da atividade "Produzindo rotação" apresentada na seção Investigação (LE, p. 78). Há proposições de exercícios, os quais, mesmo quando adaptados de provas e exames, enfatizam a compreensão e não a mera resolução, por exemplo, a equação de Torricelli (LE, p. 67) é proposta para ser deduzida das equações do deslocamento e da variação da velocidade no movimento com aceleração constante e não, simplesmente, apresentada como uma solução para resolver situações nas quais o intervalo de tempo não é conhecido.

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

Sim

Parcialmente

Não

#### Justificativa:

O LE introduz, na maior parte das vezes, assuntos ou tópicos conceituais levando em consideração as concepções alternativas comumente manifestadas por estudantes da Educação Básica. Por exemplo, a imagem, o texto e as questões apresentadas no início de cada unidade, bem como de cada capítulo, problematizam os elementos do campo conceitual que serão abordados, assim como permitem a mobilização das concepções dos estudantes a respeito de tais situações, muitas delas cotidianas, como observamos na introdução da Unidade 5 - Fluidos e Termodinâmica (LE, p. 270). Essas situações abordadas são tratadas e discutidas ao longo das unidades e capítulos, buscando a elucidação e o desenvolvimento da aprendizagem correta dos conceitos/processos/fenômenos, como ocorre, por exemplo, na discussão do conceito de densidade, a partir da atividade experimental proposta aos estudantes (LE, p. 273).

Contudo, o LE não aborda as concepções alternativas de forma direta. Na maioria das vezes ele cita algumas ideias que "as pessoas em geral" costumam ter sobre algum fenômeno, alinhadas com as "experiências socioculturais". Não debatendo de forma explícita a existência de possíveis concepções alternativas dos estudantes. Por exemplo, o estudo da termodinâmica inicia relacionando os conceitos de temperatura e calor com o dia a dia, afirmando que estes fazem parte do cotidiano. Não é feita menção ao fato de que estes conceitos são frequentemente, tanto pelos estudantes como pelas pessoas em geral, confundidos um com o outro (LE, p. 295), apenas indicando que "vamos estudar alguns conceitos que estamos acostumados a usar no dia a dia, como temperatura, energia térmica e calor, considerando-os do ponto de vista científico". Outro exemplo, em que não é debatido, apenas mencionado foi afirmado que "no dia a dia, muitas vezes atribuímos o mesmo significado aos termos massa e peso, mas, na Física, eles são bem diferentes" (LE, p. 60).

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

Sim

Parcialmente

Não

#### Justificativa:

O LE discute a evolução de modelos físicos adotados para explicar determinadas teorias/processos/fenômenos. Como exemplificação, há discussão dos modelos do Sistema Solar (LE, p. 20-22; p. 27-28), em relação ao avanço das últimas décadas com a previsão e observação do bóson de Higgs (LE, p. 59), e também é debatido sobre o conhecimento científico ser uma ferramenta poderosa para combater as *fake news* (LE, p. 134).

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

Sim

Parcialmente

Não

#### Justificativa:

O LE utiliza parcialmente de ilustrações adequadas como uma forma explicar e/ou ilustrar o assunto abordado no texto principal ou nas atividades propostas. Embora em alguns casos sejam apresentadas ilustrações que colaboram com a explicação, como no exemplo da representação esquemática mostrando as partes internas de um aparelho de ressonância nuclear magnética (LE, p. 264), na representação esquemática do funcionamento de uma usina termelétrica (LE, p. 410) e na representação da primeira máquina a vapor (LE, p.326); e, embora apareça as referências das ilustrações de forma explícita no material, foi identificado que em outros casos as imagens apresentam falhas pontuais.

Por exemplo, no estudo do movimento acelerado (LE, p. 53) o texto faz uso de uma fotografia de múltipla exposição cuja construção não é explicada, podendo levar a dificuldades de interpretação da variação de velocidade indicada. Além disso, os valores das velocidades estão equivocados (LE, p. 53), pois, no texto, se afirma que eles são da ordem de cm/s e na figura estão em m/s. Em outro trecho do LE, (LE, p.35), é apresentada uma composição de fotografias realizadas em intervalos iguais de uma pessoa caminhando segundo a segundo, supostamente, um movimento retilíneo uniforme. A legenda da montagem informa que ela mostra a igualdade da distância percorrida, o que se percebe somente se for tomada a referência do tronco ou da cabeça da pessoa e não das pernas.

Já em outro trecho (LE, p. 151), o fenômeno discutido se trata de um eclipse solar total, contudo a imagem omite a lua. A observação do desvio da luz só seria possível durante um eclipse total. Além disso, há outra falha na linha tracejada e linha contínua, pois a figura representa o desvio da luz de uma estrela pela gravidade do sol, em que a posição real da estrela aparece indicada com uma linha tracejada enquanto a linha que une a Terra com a posição aparente da estrela é contínua. Tradicionalmente seria o contrário, porque é realmente a luz da estrela que sofre desvio, sendo a posição aparente o resultado da construção de uma imagem virtual em que seria mais adequado usar uma linha tracejada.

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

O LE 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. Embora algumas vezes introduz/apresenta cada tópico ou assunto de forma pouco problematizadora. Cada unidade é iniciada com uma imagem, um breve texto e questões relacionadas ao tema central a ser abordado na unidade. De forma correspondente, cada capítulo inicia com uma imagem e um texto relacionados ao tema que será discutido no capítulo. Esses aspectos permitem a problematização dos conteúdos da Física abordados ao longo da obra. Como exemplificação, há a apresentação do Capítulo 2 - Equilíbrio e inércia (LE, p. 29) em que foi realizada uma problematização utilizando a situação do impacto entre veículos. E a apresentação da Unidade 6 - Eletromagnetismo e geração de energia elétrica (LE, p. 342) em que foi problematizado por meio de uma reflexão sobre ônibus elétricos produzidos no Brasil.

A terceira unidade (LE, p. 159) abarca desde ondas mecânicas, como o som e as oscilações de molas, incluindo as ondas na superfície da água e chega até o estudo da luz e das ondas eletromagnéticas. Isso propicia o estudo do espectro eletromagnético, levando ao estudo da Física Quântica. Tal escolha merece destaque em termos de integração conceitual na medida em que esta é apresentada mais ou menos na metade deste volume único. O primeiro capítulo da unidade inicia propondo o estudo do pêndulo simples, também como forma de introdução dos conceitos específicos da unidade, tais como: período, frequência, alongação, comprimento de onda, etc.

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

O LE aborda, de forma adequada e pertinente, tópicos relacionados à Física Moderna e Contemporânea (FMC). Os assuntos relacionados ao tópico conceitual são discutidos na Unidade 3 (Ondas e propriedades ondulatórias da matéria), mais precisamente no capítulo 10 - Física quântica (LE, p. 200-221) e na unidade 4 (Radioatividade e suas aplicações), especificamente nos capítulos 11 - Radioatividade e partículas elementares (LE, p. 224-249) e 12 - Efeitos biológicos das radiações e suas aplicações (LE, p. 250-269). Também é discutido a natureza corpuscular da luz, nos capítulos 6 e 7 (LE, p. 110-157).

Observa-se que a obra busca, a partir da mobilização de diferentes recursos didáticos, como simulações computacionais, atividades práticas, vídeos, artigos de divulgação científica, explorar conteúdos pertencentes ao tópico da Física Moderna e Contemporânea, fazendo utilização de um vocabulário científico, ao mesmo tempo, recorrendo a uma linguagem e atividades que permitam uma compreensão dos conteúdos (LE, p. 203-204), a diferenciação entre Ciência e pseudociência (LE, p. 201) e a identificação das aplicações da Física Moderna e Contemporânea no cotidiano (LE, p. 243). A profundidade das abordagens dada à FMC é bastante adequada, pois não se limita apenas a um texto informativo complementar, mas relaciona com os conceitos da Física Clássica e adota uma profundidade matemática acessível e, ao mesmo tempo, não superficial. Há, também, vinculação com aplicações e situações do dia a dia.

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

Identifica-se ao longo do volume abordagens, discussões e propostas de atividades que estão relacionadas às questões climáticas e ambientais, reportando-se para os impactos na vida humana, animal e vegetal, tais como leituras complementares (LE, p. 298-299), atividades de pesquisa (LE, p. 254; p. 299; p. 325), bem como na Unidade 6 (Eletromagnetismo e geração de energia elétrica), em que são discutidos diferentes temas no próprio texto principal do livro, referindo-se explicitamente a essas questões, como exemplo, a discussão sobre a diversificação da matriz elétrica no cenário brasileiro (LE, p. 410). Em uma das atividades (LE, p. 325) foi localizado uma discussão sobre as previsões científicas de médio e longo prazo, mediante a apresentação de um gráfico da evolução da diferença de temperatura média global de 1880 a 2020 e de dois textos curtos. Ainda, na seção Para Saber + (LE, p. 324), são propostas duas perguntas sobre as evidências que permitem estabelecer relação entre o processo de industrialização e o aquecimento global.

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

O LE apresenta uma discussão sobre diferentes modelos cosmológicos, centrada, especialmente, na Unidade 1 - A Física, o Universo e seus modelos (LE, p. 10) e na Unidade 2 - Ampliando nossa compreensão sobre o Universo (LE, p. 108). Em particular, o Capítulo 1 - Introdução à Física e à Astronomia (LE, p. 12) aborda a evolução dos modelos cosmológicos, a partir da apresentação de modelos que pensadores de civilizações antigas elaboraram para explicar o movimento dos corpos celestes, como ocorre no tópico: Os primórdios das observações astronômicas (LE, p. 18-19); e no tópico: Observações astronômicas dos povos indígenas brasileiros (LE, p. 19). No capítulo 11, após o estudo da meia-vida de um elemento radioativo (LE, p.234), na seção Para Saber + com o título: Qual a idade dessa obra? (LE, p. 235) são apresentados excertos de uma notícia postada no site de uma universidade brasileira sobre uma pesquisa que estuda a datação de pinturas rupestres no Parque Nacional da Serra da Capivara (PI), por meio da análise de radiocarbono. A seção faz uma valorização dos povos originários do país, mencionando essa situação como um exemplo de interdisciplinaridade entre Química e Física, tal como indica o Livro do Professor (LP, p. 235).

## 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 permite o aprofundamento e a sistematização das aprendizagens desenvolvidas no Ensino Fundamental, relacionadas à área das Ciências da Natureza, uma vez que, conforme define a BNCC, as competências específicas e as habilidades da área, trabalhadas na obra, indicam uma continuidade à proposta do Ensino Fundamental. Por exemplo, em relação à temática Vida, Terra e Cosmos, prevista na BNCC, resultado da articulação das unidades temáticas Vida e Evolução e Terra e Universo, desenvolvidas no Ensino Fundamental, a obra considera modelos mais abrangentes ao possibilitar o estudo de algumas aplicações das reações nucleares, a fim de explicar processos estelares, datações geológicas e a formação da matéria e da vida, como pode ser identificado na Unidade 4 - Radioatividade e suas aplicações (LE, p. 223), especialmente no capítulo 11 - Radioatividade e partículas elementares (LE, p. 224). Na perspectiva da Física Moderna Contemporânea, como é o caso da Teoria da Relatividade, no estudo do paradoxo dos gêmeos vinculado à atividade "Investigação: A dilatação do tempo e a contração do espaço" (LE, p. 147).

**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:**

Ao abordar os conteúdos da Física, a obra promove a integração entre textos (verbais e imagéticos) e atividades de caráter interdisciplinar e multicultural, como pode ser identificado na atividade de pesquisa proposta sobre a participação das mulheres nas áreas das Ciências e Tecnologia (LE, p. 16); na atividade: Afinal, qual é o formato da Terra?, que envolve elementos do campo conceitual da Geografia, Matemática e Física (LE, p. 134-137); nos boxes Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e Articulação de ideias (LE, p. 181-182), que abordam conceitos da Física, de modo articulado com a discussão de manifestações culturais brasileiras, em especial, a de origem africana; e na atividade proposta no boxe Articulação de ideias sobre os impactos do racismo ambiental no contexto aquecimento global, a qual, em termos de componentes curriculares, pode envolver a Física, Biologia, Sociologia e Geografia. Outro exemplo é o caso do estudo do caráter ondulatório da luz, envolvendo os fenômenos da difração e interferência integrando, neste caso, texto, fotografia e esquema (LE, p. 187 e 208). E por fim, destaca-se o estudo dos níveis de energia do átomo de hidrogênio, no qual se nota uma integração entre texto e imagem de forma indissociável e, por isso, bastante facilitadora do alcance da compreensão da teoria em exposição (LE, p. 213).

**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:**

A obra mobiliza diversos recursos para auxiliar no tratamento dos conteúdos físicos abordados, tais como: experimentos didático-científicos, atividades de consulta ou pesquisa, textos de divulgação científica e tecnológica, exercícios, vídeos, simulações computacionais. Os textos e as atividades são apresentados de forma diversificada e contextualizada, como a atividade prática "Bicicletas, coroas e catracas" proposta sobre o movimento de rotação de um disco (LE, p. 81). Identifica-se que a contextualização dos textos e atividades também refere-se aos aspectos históricos da produção do conhecimento, como ocorre na discussão sobre a Gravitação Universal (LE, p. 99-102), e aos aspectos da vida cotidiana dos estudantes e das culturas juvenis, quando, por exemplo, na Unidade 6 - Eletromagnetismo e geração de energia elétrica, discute-se sistemas automatizados (LE, p. 383-387) e nos boxes: Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Articulação de ideias e Mundo do trabalho são discutidas questões que relacionam trabalho, produção de alimentos e tecnologia (LE, p. 388-390).

Em outro trecho do livro, são apresentadas as pesquisas de Edwin Hubble, ocorridas há mais de um século, e a sua famosa lei da expansão do universo ainda em refinamento e discussão das suas implicações para a nossa compreensão do Universo, inclusive a partir de medidas realizadas no telescópio que leva seu nome (LE, p. 133). Da mesma forma, Galileu aparece como um personagem central em vários tópicos como a inércia (LE, p. 31), a queda dos corpos (LE, p. 51), a Óptica e, a partir dela, via lunetas, a evolução dos modelos cosmológicos (LE, p. 110). Outro trecho do livro também apresenta aspectos da vida cotidiana e da cultura dos jovens, por exemplo, quando discute sobre a intensidade sonora em fones de ouvido (LE, p. 176), a importância dos exames de imagem (LE, p. 261), a energia elétrica no cotidiano (LE, p. 343).

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

Sim

**Parcialmente**

Não

#### Justificativa:

Ao longo da obra didática, identifica-se uma diversidade de experimentos didático-científicos propostos aos estudantes. Esses experimentos são realizáveis em contexto escolar, a partir de aparatos experimentais, em geral, de fácil acesso e manipulação. Para os experimentos que necessitam de supervisão do professor ou determinada precaução para a sua realização, indica-se os boxes Atenção! ou Tenha cuidado! com as orientações devidas para a condução da atividade. Como exemplos, há os experimentos didático-científicos Velocidade de uma bolha de ar (LE, p. 34-35) e Como medir a temperatura (LE, p. 296).

Contudo, entre aqueles que recomendam algum cuidado, como o uso de cola quente ou uma fonte de calor, um arranjo experimental não inclui o aviso de cuidado na manipulação dos elementos, como no tópico Investigação, sob o título: Quanto calor é trocado? (LE, p. 300).

São propostos, ao todo, 52 arranjos experimentais não virtuais. Destes, a maior parte se vincula à Mecânica (16), Fluidos e Termodinâmica (14), Óptica e Ondas (12) e, por fim, Eletromagnetismo com 10 arranjos. Analisando essas propostas em níveis de dificuldade, relacionada principalmente com a possibilidade de obter os equipamentos e recursos indicados, verifica-se que 29 destes arranjos seriam fáceis de montar, entre as quais se incluem todos os que se referem à área de Mecânica. Porém, 10 deles seriam difíceis de realizar, sendo a metade deles da área de eletromagnetismo. Isso se deve à necessidade de fontes de eletricidade, medidores e outros equipamentos. E 12 arranjos foram classificados como de dificuldade média. A maioria deles necessitam de uma fonte de calor.

**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 LE utiliza, na maioria das vezes, de vocabulário científico para a discussão dos elementos do campo conceitual da área das Ciências da Natureza, sem privilegiar uma descrição de conteúdos que favoreça a memorização de termos técnicos e definições. O LE busca explicar e discutir os conteúdos científicos a partir da descrição e análise de exemplos e das relações e interpretações de atividades propostas, como, por exemplo, na discussão do conceito de torque (LE, p. 78-79), a partir da atividade 'Produzindo rotação', proposta na seção Investigação (LE, p. 78). Contudo, em algumas situações as explicações dos conceitos, mesmo no caso daqueles mais elementares, são feitas de forma simplista, o que poderia induzir à memorização, por exemplo: na análise da refração de luz (LE, p. 123) apenas é mencionado que a aproximação ou o afastamento da luz em relação à reta normal "pode ser previsto pela Lei de Snell", sendo analisada, na sequência, a sua aplicação para diferentes situações; na apresentação da equação que relaciona distância focal da lente e as distâncias do objeto e da sua imagem (LE, p. 125), isto é feito de forma geral e sem mencionar que esta equação é válida apenas para lentes esféricas.

Destaca-se que os exercícios não são repetitivos e, conforme a sua natureza, apresentam objetivos diferentes. Aqueles exercícios presentes em cada capítulo, envolvem principalmente novas aplicações da ideia em questão. Já as questões de exame, apresentadas no final de cada unidade, a maior parte, é copiada e adaptada de outras provas e concursos, são bem escolhidas, pondo em tela de forma adequada o conhecimento envolvido.

Cabe frisar também, a forma gradual com que os conceitos são ampliados e aprofundados, o que favorece uma compreensão mais genérica e articulada. Este é o caso, por exemplo, do tratamento das radiações, cuja conceituação vai aparecendo no texto sequencialmente, vinculada a diferentes tópicos e, como isso, ampliando a sua generalização e, ao mesmo tempo, sua especificidade contextual. Assim, essa transição ocorre desde a teoria do Big Bang (LE, p. 146) para as ondas eletromagnéticas (LE, p. 185) e daí para a radiação solar (LE, p. 194), a radiação de corpo negro, na quantização da energia (LE, p. 202), para os níveis de energia do átomo de Hidrogênio (LE, p. 213), para a radioatividade nuclear (LE, p. 227), para o caráter ionizante ou não de uma radiação (LE, p. 251), para as unidades utilizadas para medi-la (LE, p. 255), para os bombardeios nucleares de Hiroshima (LE, p. 257), para os exames de imagem (LE, p. 259), para o efeito estufa (LE, p. 298), chegando até a radiação térmica e o aquecimento térmico, de modo geral (LE, p. 310). Assim, o texto favorece uma compreensão complexa do tema, se distanciando da mera memorização ou repetição e da fragmentação dos conceitos centrais da física como força, energia e movimento.

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra apresenta atividades diversificadas que contribuem para o desenvolvimento de habilidades de argumentação e capacidade de identificar e superar fragilidades argumentativas, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de tomada de decisão, por parte dos estudantes. Como exemplificação, há o projeto proposto como atividade aos estudantes sobre a Física quântica e o cotidiano (LE, p. 201). Nessa atividade, propõe-se a leitura de um excerto de um artigo de divulgação e, na sequência, são apresentadas questões para reflexão e registro. A partir da leitura do Capítulo 10 - Física Quântica (LE, p. 200), é solicitado aos estudantes a coleta de informações em diferentes fontes confiáveis e a elaboração de um texto de divulgação científica sobre o assunto (Física Quântica). A atividade culmina com a produção de uma revista de divulgação científica contendo os textos produzidos pela turma. Sendo assim, não foram encontradas passagens que possam ser caracterizadas como digressões, generalizações indevidas, incoerências internas, carências de informações ou uso de informações não confiáveis.

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

Sim

**Parcialmente**

Não

**Justificativa:**

A obra propõe questões na introdução das unidades e dos capítulos, durante a discussão dos textos principais do livro, bem como em atividades didáticas propostas, as quais são acompanhadas da sua contextualização específica e que permitem estimativas e considerações por parte do professor e do estudante. Como exemplo, há as atividades de investigação que problematizam uma situação física e exigem um processo/etapas de resolução. Tais atividades são propostas, diversas vezes, anteriormente à discussão teórica do assunto principal, abordado na atividade referida, como ocorre na investigação Formando imagens com lentes (LE, p. 118-119). As situações identificadas "quase abertas" estão vinculadas a alguma investigação, projeto ou espaço para Articulação de ideias. Como projeto tem-se os seguintes exemplos: "Áreas de atuação de físicos e fisicistas" (LE, p. 13); "Física quântica e cotidiano" (LE, p. 201) e "Uso da radiação gama na agricultura" (LE, p. 254). Nesta última atividade é sugerido que os estudantes organizem as informações obtidas a respeito e planejem uma forma de apresentá-las aos colegas. O texto salienta, e aqui pode-se identificar o caráter parcialmente aberto da atividade, que a discussão em sala deve ter como objetivo a socialização das informações obtidas pelos diferentes grupos. Já na seção de investigação, um exemplo de atividade aberta é a Automação da iluminação pública (LE, p. 381).

Embora haja esse estímulo aos estudantes, a obra não estimula e apresenta orientações ao professor; em todas essas situações não é explicitado qual o papel do professor nesse processo. O papel do professor como sujeito que também propõe estimativas e considerações não é evidente. A sua ausência parece indicar que a obra considera que o professor já dominaria estes temas, sendo apenas um condutor e organizador da atividade.

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

Especialmente nos boxes Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Articulação de ideias e Mundo do trabalho, a obra promove articulações entre as ciências, tecnologia e mercado, permitindo ao estudante o desenvolvimento de um posicionamento crítico perante as relações entre saber e poder na sociedade. Como exemplo, pode-se citar as atividades propostas no Capítulo 18 - Energia elétrica e automação: algumas questões e reflexões, que abordam as relações entre automação, economia, meio ambiente, mundo do trabalho e sociedade (LE, p. 387-390). No Capítulo 15, a investigação proposta (LE, p. 323) se refere à busca de informações sobre as primeiras máquinas a vapor e o papel que elas desempenharam na primeira revolução industrial e na industrialização do Brasil e o impactos que isso trouxe na produção artesanal, na mecanização da vida das pessoas e na organização da sociedade. Na mesma página, na seção Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, aparece um texto que sugere a discussão do trabalho infantil na época em que iniciou a Revolução Industrial e nos dias de hoje. Já na seção Para Saber + (LE, p. 324) são apresentados dois textos curtos que analisam, por diferentes perspectivas, a relação entre sociedade e conhecimento. O primeiro, relaciona essa revolução com a visão mecanicista newtoniana, dando forte impulso à Ciência, enquanto o segundo relaciona a forte industrialização atual com o aquecimento global.

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra faz uso de diversos processos cognitivos ao longo da obra, mediante as diferentes atividades e recursos didáticos mobilizados, como ocorre na atividade de investigação Radiação ionizante em exames de imagem (LE, p. 259), que deve mobilizar diversos procedimentos por parte dos estudantes, tais como: observação, compreensão, elaboração e teste de hipóteses, organização e análise de informações, síntese.

A obra, concomitantemente, propicia diferentes atividades que envolvem conhecimentos relativos às Ciências da Natureza, articulados a outros distintos campos de saberes, mobilizando, da mesma forma, diversos processos cognitivos, tal como ocorre em uma das atividades propostas no boxe Articulando ideias, a qual refere-se ao patrimônio cultural dos quilombolas (LE, p. 82). Essa atividade envolve, além de elementos do campo conceitual da Física, as componentes curriculares História e Geografia. A atividade exige dos estudantes a realização de pesquisa, compreensão do assunto em estudo, sistematização e produção de vídeo.

Seguem outros exemplos: Projeto, Investigação, Articulação de ideias ou Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, é proposto que os estudantes se apropriem dos conhecimentos científicos para analisar situações do seu espaço social, para, de alguma forma, atuar ou capacitar-se para atuar na solução e de problemas sociais, especialmente a partir de atividades de divulgação científica, a saber: o projeto Uso da radiação gama na agricultura (LE, p. 254); a investigação Máquina a vapor e revolução industrial (LE, p. 323); a articulação de ideias no estudo das questões da segurança em usinas nucleares (LE, p. 258) e o tema da soberania alimentar abordado na seção Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (LE, p. 388).

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra apresenta conteúdos e propõe discussões diversificadas sobre as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. Como exemplificação, a discussão da Unidade 4 - Radioatividade e suas aplicações, em especial, a atividade de pesquisa proposta sobre o uso da radiação gama na agricultura, a qual visa ampliar o debate sobre a produção agrícola e a qualidade dos alimentos perante o cenário de mudanças climáticas (LE, p. 254). Na Unidade 6 - Eletromagnetismo e geração de energia elétrica, também há exemplos de abordagens de conhecimentos científicos e tecnológicos com implicações na sociedade e no ambiente, como a discussão dos impactos sociais e ambientais da instalação de usinas hidrelétricas (LE, p. 408-409) e a controvérsia dos parques eólicos brasileiros (LE, p. 416). Outros exemplos, devido à natureza dos temas, também são encontrados na abordagem dos conteúdos referente aos capítulos: 15 - Termodinâmica e máquinas térmicas; 18 - Energia elétrica e automação; 19 - Energia e suas transformações; 20 - Geração de energia elétrica. Esses capítulos favorecem a formação de um cidadão crítico e informado para poder intervir na discussão dos impactos da ciência e da tecnologia na nossa vida.

**1.2.11 A obra apresenta uma visão da experimentação que permita aos estudantes elaborarem hipóteses, questionamentos e propor soluções baseadas na articulação entre teoria e observação, pensamento e linguagem, bem como trazendo atividades experimentais que sejam permeadas pela apresentação contextualizada de 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:**

Ao longo da obra, são identificadas diversas atividades baseadas em experimentos didático-científicos. Tais atividades permitem 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, como pode ser observado na atividade experimental proposta no Capítulo 8 - As ondas e o som, a qual trata sobre as oscilações de um pêndulo (LE, p. 161). Nessa atividade, que é proposta anteriormente à discussão teórica do conteúdo físico em foco, os alunos são incitados a montar e explorar o aparato experimental, observar o fenômeno envolvido, registrar dados e descrever o fenômeno observado, construir gráficos, analisar os dados e resultados obtidos, lançar hipóteses e testá-las.

Contudo, não são todos os experimentos que permitem uma visão da experimentação para elaborar hipóteses, questionamentos e propor soluções. Por exemplo, na atividade: E se o fluido estiver em movimento? (LE, p. 290), não é feito, inicialmente, nenhum questionamento ou contextualização do que virá a seguir, isto é, a realização da medida da força de empuxo sobre um objeto que vai sendo mergulhado na água para identificar o Princípio de Arquimedes. Nas atividades Força e movimento (LE, p. 58) e Movimento com atrito (LE, p. 62) não é proposta nenhuma forma de hipotetização. Os estudantes devem, apenas, observar o que é indicado, fazer e, assim, concluir, inequivocamente, pelos princípios envolvidos.

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra propicia o desenvolvimento de habilidades de comunicação oral e de comunicação científica, mediante múltiplas atividades propostas ao longo do material. São encontradas muitas situações em que o estudante é estimulado à leitura. Isto é proposto a partir de diferentes e múltiplos recursos, notadamente pelos conteúdos das seções: Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Mundo do trabalho, Um pouco de história, Para saber +, nas quais são produzidos ou construídos textos didáticos, artigos, documentos oficiais, relatórios e textos de divulgação científica, mapas, tabelas, infográficos, áudios gravados (Podcast), vídeos, sites, aplicativos e simuladores virtuais.

No boxe Articulação de ideias, referente ao conceito de torque, o item "d" da atividade propõe aos estudantes a construção de um relatório como meio de documentação e registro da explicação conceitual da atividade realizada (LE, p. 80); no experimento didático-científico proposto sobre o movimento retilíneo uniforme é solicitado aos estudantes o registro, em uma tabela, dos dados obtidos na atividade experimental, bem como a construção e análise de um gráfico a partir desses dados (LE, p. 34-35); no Capítulo 10, Física Quântica, é proposto aos estudantes a elaboração de um texto jornalístico para divulgar os resultados de uma pesquisa sobre os impactos da computação quântica nos diversos setores da sociedade (LE, p. 217); no item referente às reflexões sobre o experimento didático-científico relativo à fluorescência e fosforescência é solicitado aos estudantes a elaboração de um texto de divulgação científica sobre as diferenças e aplicações no cotidiano desses fenômenos físicos (LE, p. 225). Na seção Projeto (LE, p. 13) foi sugerido que os estudantes organizassem informações e dados coletados para compartilhar com os demais colegas da turma por meio de uma apresentação, digital ou não, incentivando a comunicação oral e científica.

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra utiliza analogias e metáforas, quando necessário, como um meio de auxiliar na compreensão do conceito/fenômeno/processo em discussão. No entanto, a explicitação das diferenças ou limites de validade da analogia não são bem demarcadas. Como exemplificação, há a analogia realizada entre uma escadaria e a quantização da energia dos elétrons (LE, p. 202; 212), como descreve a obra (LE, p. 212) "Os níveis de energia do elétron no átomo de hidrogênio são como os degraus de uma escada: ao subirmos ou descermos, só podemos parar nos degraus; não há como ficar entre dois deles". Entretanto, a obra não apresenta a observação de que as diferenças de energia entre os níveis não são iguais entre si tal como são as alturas entre os degraus de uma escada. Ao contrário, estas diferenças de energia no átomo decrescem de um valor inicial para "n" = 1 e vai se aproximando de zero à medida que "n" cresce. Ao mesmo tempo, a obra faz a ressalva adequada de que a analogia do modelo atômico com o Sistema Solar não faz sentido no mundo quântico já que, para determinar uma órbita, é necessário o conhecimento simultâneo e preciso da posição e da velocidade, o que não ocorre no mundo quântico, de acordo com o princípio da incerteza de Heisenberg (LE, p. 216).

Na analogia realizada entre a corrente de água por diferença de pressão entre as extremidades de uma mangueira e a corrente elétrica por diferença de potencial elétrico em um condutor (LE, p. 364), também não apresentados os limites de validade. Em outro exemplo, como na analogia entre a expansão das galáxias e o movimento de corredores em uma Maratona (LE, p. 145) contém uma limitação não mencionada. Como as velocidades das galáxias têm relação com a explosão inicial e também com a expansão do espaço em si, as velocidades que medimos são aparentes. Porém, a analogia utilizada pode levar o estudante a entender que as velocidades são intrínsecas às galáxias, tal como a velocidade de cada corredor seria intrínseca a sua capacidade física, o que não é o correto.

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra recorre à utilização de ficção científica, especialmente, de gêneros literários para a abordagem de conteúdos, conforme ocorre na atividade proposta a partir do poema "Rosa de Hiroshima" (LE, p. 257). As ocorrências não são, na sua totalidade, apresentadas de forma contextualizada. A proposta citada está contextualizada na obra, mas há situações em que a contextualização não é contemplada, como ocorre na atividade sugerida a partir do romance de Mary Shelley, Frankenstein: ou o Prometeu moderno, o qual traz para discussão o conceito de corrente elétrica (LE, p. 365).

Além do exposto, na obra há menção das limitações dessas abordagens. No entanto, a discussão sobre essas limitações fica à cargo do estudante, na maioria das vezes, a partir de atividades sugeridas. Além disso, são poucas as situações da obra em que pode-se identificar diferentes gêneros literários, entre eles a ficção. Não é citado nenhum filme científico (de longa duração) e nem de ficção científica para poder avaliar a adequação do que poderia ser considerado válido cientificamente ou não.

Uma situação que lida com a ficção científica é a referência ao livro "O Mágico dos Quarks" (2002), no qual o autor utiliza personagens do filme O Mágico de Oz para explicar conceitos do mundo subatômico, como os quarks e os léptons (LE, p. 245). Ainda com relação aos quarks, a obra relata a origem artística da atribuição do nome das partículas nucleares. Segundo o relato, um dos descobridores destas partículas afirma em seu livro (GELL-MANN, 1996) teria se inspirado, de forma criativa e adequada, no livro Finnegans Wake, o último romance de James Joyce publicado em 1939, o qual é considerado um marco da literatura experimental por ser escrito em uma linguagem composta pela fusão de outras palavras (LE, p. 244).

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

Sim

Parcialmente

Não

#### Justificativa:

A obra valoriza parcialmente a aprendizagem focada na utilização dos conhecimentos construídos pelos estudantes na vida individual, nos projetos de vida, no mundo do trabalho. Efetivamente é valorizado nas discussões a respeito do consumo consciente de energia, no Capítulo 18, Energia elétrica e automação: algumas questões e reflexões (LE, p. 373) e na atividade de investigação sobre os tipos de energia no cotidiano, na qual os alunos são solicitados a listar as atividades realizadas cotidianamente com o auxílio da energia elétrica, avaliarem se utilizam energia elétrica em excesso e as atitudes que podem adotar para um consumo mais consciente, de modo a evitar desperdícios (LE, p. 394). Em paralelo à discussão sobre radiação, há proposta de discussão sobre leis e normas de segurança do trabalho e de leis trabalhistas para um ambiente seguro e saudável (LE, p. 258), bem como os impactos positivos e negativos da radiação no âmbito da saúde, como exemplo a discussão à exposição à radiação ultravioleta (LE, p. 251-252) e as aplicações das radiações ionizantes (LE, p. 260-264). Há, também, a abordagem de conhecimentos científicos articulados com os impactos ambientais, tal como na discussão sobre as mudanças climáticas e aquecimento global (LE, p. 298-299).

No início do estudo da termodinâmica (LE, p. 295) são construídas relações entre os conceitos de temperatura e calor com o cotidiano afirmando que estes fazem parte do dia a dia. Mas como os estudantes concebem esse conceito não é considerado. No máximo, são citadas algumas ideias que "as pessoas em geral" costumam ter sobre algum fenômeno alinhadas com as "experiências socioculturais". Da mesma forma, no projeto Afinal, qual é a forma da Terra? (LE, p. 134) é mencionado que talvez o estudante tenha acompanhado o ressurgimento de um debate que parecia estar resolvido há muitos séculos: afinal, o planeta Terra é plano ou esférico? Os estudantes não são convidados a se manifestarem a respeito. Em outras palavras, a obra parte do pressuposto que todos os estudantes teriam essa questão resolvida, sendo a questão da forma da Terra apenas um chamativo para estudar o experimento de Eratóstenes e aprender sobre aspectos geométricos e físicos envolvidos. Mais adiante, a questão do negacionismo científico é abordada de modo genérico, citado na seção Articulação de Ideias (LE, p. 197), o trabalho de Roquette Pinto, um defensor da Ciência e do acesso da população ao conhecimento científico. Nesta oportunidade é perguntado se o estudante acredita se "ainda vivenciamos dificuldades com a difusão e a aceitação de informações e conhecimentos disponibilizados pela ciência?" Pede-se que ele cite pelo menos uma situação relacionada ao anticientificismo atual. E, por fim, que sugestões ele poderia dar para que essa situação fosse resolvida ou minimizada.

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

Sim

Parcialmente

Não

#### Justificativa:

A obra apresenta, na maioria das vezes, assuntos de Física por meio de análise crítica e fundamentada de situações controversas, como ocorre, por exemplo, no debate envolvendo a instalação de usinas hidrelétricas (LE, p. 408-409) e na utilização de usinas eólicas (LE, p. 416). De modo correspondente, a obra apresenta a maioria dos assuntos de Física por meio de análise crítica e fundamentada de episódios históricos presentes na evolução dos conhecimentos científicos, como ocorre, por exemplo, na discussão sobre o advento das máquinas térmicas e as relações com a revolução industrial e o aquecimento global (LE, p. 323-327) e na proposta de atividade relacionada ao conto envolvendo a descoberta da medição da densidade por Arquimedes (LE, p. 289).

Contudo, embora mencione a construção histórica de conceitos físicos de uma forma correta do ponto de vista da lógica interna da construção dos conceitos "vitoriosos", na prática ignora as controvérsias de vários episódios históricos. Verifica-se na obra que a forma que foi relatado, os estudantes podem concluir que os cientistas "vitoriosos" (Galileu, Copérnico, Newton e Einstein, por exemplo) não fizeram nada mais do que mostrar que sua teorias estavam corretas, já que estas explicam as observações disponíveis e, por isso, toda a comunidade científica as aceitou. Um exemplo dessa forma de narrar se verifica na citação a seguir: "Ao longo dos séculos, houve vários momentos marcantes em nossa busca pela compreensão dos fenômenos astronômicos, como a proposição do modelo heliocêntrico, a lei da gravitação universal e a teoria da expansão do Universo" (LE, p. 110).

Outro exemplo é a forma com que o trabalho de Copérnico (LE, p. 21) é apresentado, ou seja, sem mencionar seus epiciclos (os mesmos renegados de Ptolomeu). Artificio que Copérnico teria adotado e que já se sabia que os planetas não cumpriam um movimento circular uniforme, pois suas órbitas eram, na verdade, elípticas, como demonstrou Kepler alguns anos depois. Da mesma forma, temos a experiência de Torricelli (LE, p. 277) que a obra apenas informa que ele mediu o valor da pressão atmosférica, desconsiderando as dificuldades que haviam na época para superar a ideia de "horror ao vácuo", a qual explicava uma série de eventos do dia a dia. A medida da pressão atmosférica, contém implícita a assumpção de que ela é finita e, portanto, deveria haver uma certa altura máxima e uma densidade da atmosfera que a definem, o que leva a admitir-se que acima dela deve existir vácuo ("naturalmente").

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

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, como ocorre na atividade de pesquisa proposta sobre a utilização da aceleração da gravidade em tecnologias de geoprocessamento e geolocalização, como sistemas de GPS, a partir da qual os estudantes devem discutir a importância da utilização dessas tecnologias na sociedade atual (LE, p. 104). Também como exemplificação há a atividade que envolve a análise e a argumentação sobre a presença de dispositivos eletrônicos, como smartphones, tablets e computadores, na residência ou em outros locais frequentados por familiares mais velhos e sobre os impactos desses equipamentos na comunicação, no acesso à informação e na qualidade de vida dessas pessoas (LE, p. 378).

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

A obra assegura o desenvolvimento da análise crítica, criativa e propositiva da produção, circulação e recepção de textos de divulgação científica e de mídias sociais, uma vez que, propõe atividades de reflexão, análise e argumentação a partir de excertos de textos de divulgação científica, como na proposta apresentada a partir de um artigo sobre a educação por meio do rádio (LE, p. 197), bem como nas atividades que propõem a pesquisa, a organização, o tratamento, a análise, a sistematização e a compreensão de informações obtidas mediante artigos de científicos publicados em fontes confiáveis, como na atividade sobre o uso da radiação gama na agricultura (LE, p. 254) e na atividade sobre as doses de radiação (LE, p. 255). Ainda, evidencia-se as atividades que sugerem a elaboração e a socialização de textos de divulgação científica por parte dos estudantes, como mediante a realização do experimento didático-científico relativo à fluorescência e fosforescência (LE, p. 225), a partir das quais os estudantes devem engajar-se na análise crítica, criativa e propositiva como produtores desses materiais. Também é possível identificar o incentivo a produção criativa de textos de divulgação científica na atividade sobre a confirmação da teoria do big bang (LE, p. 146), máquina a vapor e Revolução Industrial (LE, p. 323) e Física quântica e cotidiano (LE, p. 201).

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:

A obra propicia, parcialmente, diferentes formas de interpretar um mesmo conjunto de dados, possibilitando diversas resoluções para um mesmo problema proposto. Efetivamente ocorre na investigação relacionada ao movimento retilíneo uniforme, em que é sugerido a análise dos dados obtidos mediante tabelas, gráficos e de manipulações matemáticas. Nessa investigação, propõe-se a alteração de variáveis e a interpretação de resultados a partir das modificações realizadas, bem como a comparação dos dados obtidos entre colegas (LE, p. 35). Em outro exemplo, os autores propõem o desenvolvimento de um projeto para verificar/comprovar a forma da Terra. Nessa atividade, a definição dos dados a serem utilizados fica à cargo dos estudantes, possibilitando um maior engajamento para a sua escolha e manipulação. Além disso, a atividade propicia reflexão e questionamentos sobre os resultados decorrentes de possíveis alterações de dados e variáveis no desenvolvimento da atividade (LE, p. 134-137).

Contudo, na grande maioria das situações em que a obra propõe alguma atividade experimental não está envolvida a coleta de dados já que estas são de caráter demonstrativo de um determinado efeito ou relação. Estas já são construídas buscando a observação de um único resultado, como por exemplo, a investigação do aumento da pressão no interior de um líquido em função da profundidade (LE, p. 278). Isso ocorre também com algumas das atividades experimentais que envolvem uma coleta de dados. Por exemplo, na atividade da medida da força de um fluido sobre um objeto, o empuxo (LE, p. 285), a coleta de dados é orientada para que se chegue à mesma conclusão que Arquimedes. O mesmo vale para aquelas em que a coleção de dados já está dada, como no caso da análise da deformação de uma bolinha de golfe em uma tacada (LE, p. 95), na construção da representação gráfica da lei de Hubble (LE, p. 143) e na análise radiação ionizante em exames de imagem (LE, p. 259).

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:

A obra garante o desenvolvimento do pensamento computacional, de forma metódica e sistemática, por meio de diferentes processos cognitivos e mediante as diversas atividades e recursos didáticos mobilizados e propostos. De fato, em diferentes atividades, os estudantes são instigados a realizarem análises, descrições, resoluções, sistematizações, comparações, entre outros processos. Como exemplos, a atividade experimental sobre a interferência da luz, a partir da qual os estudantes devem fazer análises, registros, comparações, argumentações com base em compreensões (LE, p. 187) e a atividade de investigação sobre a radiação ionizante em exames de imagem, onde estão envolvidos processos como comparação, elaboração de hipóteses, testes de hipóteses, pesquisa, análises, sistematização, compreensão (LE, p. 259).

Outros exemplos semelhantes ocorrem na investigação do comportamento de objetos em rotação (LE, p. 70), das análise de doses de radiação (LE, p. 255) e na investigação das características da força elétrica entre corpos eletrizados (LE, p. 349). Porém, são poucas atividades que envolvem explicitamente algoritmos, contendo sequências de ações permeadas por questões lógicas que levem a diferentes caminhos de "processamento". Por exemplo, o texto Sistemas automatizados (LE, p. 383) discute um sistema de iluminação pública automatizada sintetizado por um fluxograma (LE, p. 384), no qual estão presentes os principais elementos de um processamento de dados. A este segue um boxe de Articulação de ideias (LE, p. 385) no qual o item nº 2 solicita que os estudantes construam um algoritmo com uma representação visual do caso de um sistema de controle da temperatura de um tanque de peixes tropicais. No final deste Capítulo, é proposto um exercício nº 10 (LE, p. 392) solicitando que os estudantes repitam a operação descrita acima, agora para o caso do controle de uma estufa com filhotes de galinha.

## [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 livros LE, LEI, LP, LPI de Biologia, apresentam cuidados com as citações sempre apresentando a referência à publicação original. Tanto no LEI como no LPI estão disponibilizados os links que o leitor pode acessar o texto original. Ao final do LE há uma seção contendo as referências comentadas. No LP também há uma seção específica para referências bibliográficas comentadas.

Como exemplo o boxe "Mundo do Trabalho" nas páginas 20 e 21 do LEI, há a referência da reportagem no final do boxe, assim como o link que pode ser acessado no LEI.

Nos boxes "Se liga na dica", são fornecidas sugestões de páginas da internet com links específicos.

Nos boxes "Para saber mais" são apresentados textos que complementam a temática abordada. Estão sempre referenciados. O mesmo acontece na seção "Um pouco de história"

No LE, há em projeto a solicitação do cuidado do aluno em incluir as referências consultadas, como exemplo a página 188: "Neste projeto, vocês explorarão a vida dos peixes atuais. Em pequenos grupos, produzam um trabalho escrito que deverá conter, além do texto com o desenvolvimento do tema, figuras e indicações das referências consultadas."

No LP, dentro do Manual do professor, há uma menção na página 508 sobre a importância do professor guiar este processo em uma busca bibliográfica "...Sugerimos também orientar os estudantes sobre questões relacionadas a plágio e sobre como fazer citações e referências".

Exemplo 1: na seção "UM POUCO DE HISTÓRIA", texto: Apertização de alimentos - pág. 53, segue referência de acordo com ABNT - (GAVA, Altair Jaime; SILVA, Carlos Alberto Bento da; FRIAS, Jenifer Ribeiro Gava. *Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações*. São Paulo: Nobel, 2008. p. 234-236.)

Exemplo 2: na seção "PARA SABER+", texto: Pasteurização do leite - pág.55, segue referência de acordo com ABNT - (CASTRO, Mariana Tôres de. Pasteurização do leite: um pouco de história. *Food Safety Brazil*, 25 mar. 2019. Disponível em: <https://tedit.net/8gzyc3>. Acesso em: 7 jul. 2024.)

#### 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 LE, LEI, LP, LPI de Biologia 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. Além disso, há no volume um ícone específico com um lembrete "Não escreva no livro" presente quando são apresentadas as atividades como "Investigação", "Projeto", "Articulação de ideias" e "Exercício" ao longo de todos os capítulos.

Ao solicitarem para fazer um quadro por exemplo, na página 19 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia), os espaços entre as linhas estão hachurados e ainda no enunciado está escrito para fazerem no caderno: "Em trios, construam no caderno um quadro, como o mostrado a seguir. Vocês podem utilizar um editor digital de textos ou de planilhas para ajudá-los".

Em questões de exercícios para relacionar respostas, os trechos entre parêntesis está hachurado, como pode ser observado na p. 73, questão 2 e na página seguinte os trechos da questão 4 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) que seriam para preenchimento também se encontra hachurado, inibindo a escrita por estudantes no livro.

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

Sim

Parcialmente

Não

#### Justificativa:

Os LE, LEI, LP, LPI de Biologia, apresentam as Ciências da Natureza como uma construção humana influenciada por fatores sociais, econômicos e culturais. São abordados fatos históricos que ilustram mudanças de paradigmas, com destaque para o discurso de cientistas. Um exemplo pode ser visto em na página 220 com o boxe "Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas" denominado: "Raça, racismo e biologia: um pouco de história para entender equívocos" em que discorre sobre o trabalho de Samuel Morton, pioneiro do racismo científico.

Vale ressaltar que a LE, LEI, LP, LPI de Biologia apresenta dez boxes denominados "Dialogando com as Ciências Humanas e

Sociais aplicadas" e todos eles trazem este diálogo com as Ciências Humanas, caracterizando a interdisciplinaridade:

p. 27 – Discorre sobre Etnobiologia ramo das Ciências Biológicas que busca tratar da relação entre diferentes grupos culturais e os seres vivos

1. p. 44 - A origem da vida entre diferentes culturas
2. p. 104 - O perigo do uso da teoria da evolução com propósitos racistas: como a eugenia ainda povoa visões e costumes no mundo atual
3. p. 143 - As mulheres na ciência
4. p. 184 - Fungos e comunidades tradicionais
5. p. 220 - Raça, racismo e biologia: um pouco de história para entender equívocos
6. p. 270 - Necropolítica
7. p. 281 - Racismo ambiental
8. p. 285 - Acordos climáticos internacionais
9. p. 341 - Refletindo sobre as fake News

Na página 362 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) no boxe "Um pouco de história" é destacada a importância da interdisciplinaridade para o avanço das Ciências e aborda o surgimento do campo de estudo interdisciplinar da Neurociência.

É salientado para os estudantes que as atividades de realização dos experimentos e das atividades práticas propostas na LE, LEI, LP, LPI de Biologia, permitem a compreensão dos fenômenos, assim como as teorias e leis que os embasam e as várias formas de representá-los, do ponto de vista físico, químico e biológico.

No LP e LEI há diferentes orientações para o trabalho interdisciplinar. Alguns exemplos disso podem ser verificados em:

- Página 40 em que destaca que o gráfico de decaimentos do C-14 pode ser trabalhado de forma interdisciplinar entre os componentes Biologia, Química e Matemática.

- Página 98 há destaque da interdisciplinaridade com Geografia, mostrando a importância da Biogeografia para estudar processos evolutivos.

- Página 138 – Comenta que o tema sobre organismos transgênicos pode ter uma abordagem interdisciplinar com Sociologia, permitindo discutir como as tecnologias de Biologia molecular afetam diferentes sociedades e culturas.

- Página 229 no Boxe "Para saber +" Rotação e Translação – destaca a interdisciplinaridade com Física ao relacionar o movimento de corpos celestes a fatores bióticos e abióticos.

- Página 310 – Interdisciplinaridade com História, ao abordar a ocorrência da pandemia e seus efeitos em diferentes épocas.

- Página 367 – Proposta de interdisciplinaridade com Artes ao propor análise de um filme de ficção científica.

No LP (página 455) é destacado que a LE, LEI, LP, LPI de Biologia apresenta "desde a sua concepção, a proposta interdisciplinar de articular conhecimentos dos componentes Física, Química e Biologia a uma série de competências e habilidades que sustentam a investigação de fenômenos diversos de interesse das Ciências da Natureza e suas Tecnologias"

Na página 465, LP e LPI, ao explicar a característica da coleção é destacado que:

"...Cada volume está dividido em Unidades e Capítulos, em que são tratados temas fundamentais para a construção de uma base conceitual que possibilite uma visão ampla, interdisciplinar e contextualizada da Química, da Física e da Biologia".

E, adiante à frente explica que dentre as atividades propostas há uma denominada "Projeto" que "Têm um caráter de atividade integradora e interdisciplinar, pois promovem a interação do conhecimento científico relacionado a diferentes áreas do conhecimento".

A visão das Ciências da Natureza como uma construção humana influenciada por fatores sociais, econômicos e culturais é destacada na página 469 do LP e LPI: "Também há diálogos com as Ciências Humanas, importantes para a interdisciplinaridade". E na página 474, dentro da seção "Formas de abordar os conceitos físicos, químicos e biológicos" discorre que "O enfoque contextual sugerido nesta coleção privilegia a resolução de problemas abertos, nos quais o estudante deverá considerar aspectos não só técnicos como também sociais, políticos, econômicos e ambientais, o que está de acordo com a demanda por abordagens interdisciplinares no Ensino Médio [...] Nossa preocupação ao ressaltar os aspectos interdisciplinares é formar cidadãos e preparar o estudante para o mundo do trabalho, em que ele sempre vai enfrentar problemas abertos.

Há ainda no LP uma seção inteira denominada de "Atividades e projetos interdisciplinares: planejando ações na fronteira das disciplinas" (página 477) em que traz como exemplo abordagem interdisciplinares para qualidade das águas urbanas, com

interface com as propriedades físico-químicas ou empregando conhecimentos de Geografia. E continua explicando que "por ser na sua maior parte contextualizada que a abordagem deste livro é marcada por atividades interdisciplinares distribuídas por tópicos ao longo da coleção [...] Em quase todos os volumes desta coleção os assuntos são desenvolvidos sob esse enfoque. Em vários deles aparece a interface da Química e da Biologia com a saúde e com o ambiente. Da mesma forma, que ocorre a interface de Biologia e Física e de Química e Física.

Podemos afirmar que esta coleção é interdisciplinar e contempla não só as disciplinas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias – como a Física, a Química e a Biologia e as diversas tecnologias associadas –, como também outras disciplinas, por exemplo, Geografia, História, Sociologia e Filosofia. Vale ressaltar que essa interdisciplinaridade se manifesta por meio de textos e por meio de atividades que envolvem o estudante com a sua realidade." E mais à frente destaca a importância da atividade "Projetos interdisciplinares - Em todos os volumes, a abordagem interdisciplinar é ainda mais evidente nos projetos propostos."

Nas "Orientações didáticas" dentro de cada capítulo um quadro é apresentado incluindo as competências gerais, competências específicas, as habilidades, o Tema Contemporâneo Transversal e a Interdisciplinaridade. E é destacado na seção "Interligando" possibilidades de trabalho interdisciplinar. Como exemplo o Capítulo 5 – Fundamentos da hereditariedade, traz como proposta de Interdisciplinaridade: Matemática e suas Tecnologias. E na seção "Interligando" traz: "A interdisciplinaridade entre a biologia e a matemática, muitas vezes, é apresentada pela leitura e interpretação de gráficos e tabelas. Em relação à genética, a matemática se faz necessária para calcular e prever resultados de heranças de certas características e fazer uma previsão da prevalência dessas características na população. Caso perceba alguma dificuldade encontrada pelos estudantes ao realizar operações matemáticas, especialmente envolvendo frações, recomendamos que trabalhe em conjunto com o professor de matemática".

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

Sim

Parcialmente

Não

##### Justificativa:

Há uma preocupação em inserir informações recentes, tais como a reportagem apresentada na revista Fapesp em 2024 apresentada na p. 81 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia):

ZORZETTO, R. 2024 pode se tornar o ano com maior número de casos de dengue. Revista Pesquisa Fapesp, São Paulo, ed. 337, mar. 2024. Publicado on-line em 6 fev. 2024. Disponível em: <https://tedit.net/n0uq3n>.

Na página 337, LE, LEI, LP, LPI, traz dentro da seção "Projeto" a questão do retorno do Sarampo no Brasil, trazendo uma questão atual subsidiada por texto publicado em 2024: Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (CONASEMS). Organização Mundial da Saúde volta a alertar para o aumento de casos de sarampo em todo o mundo, 21 fev. 2024. Disponível em: <https://tedit.net/bl2qhz>.

Na página 274, LE e LEI, traz um gráfico contendo Dados de concentração de CO2 medidos em Mauna Loa de 1958 a 2024.

No LP e LPI, no Manual do professor, dentro da seção "Para ampliar", proposta nos capítulos, traz possibilidades de textos atuais como apresentado na página 502 • "NAÍSA, Leticia. Mudanças climáticas podem afetar estratégias de reprodução de musgos. Pesquisa Fapesp, São Paulo, 23 jun. 2024. Atualizado em: 8 ago. 2024. Disponível em: <https://tedit.net/yfxhda>."

A coleção, LE, LEI, LP, LPI de Biologia, traz ainda conceitos contemporâneos como necropolítica e racismo ambiental (páginas 281 e 282). Na página 283 traz na seção "Mundo do Trabalho" comunicado divulgado pela Organização Internacional do Trabalho de abril de 2024 a respeito das mudanças climáticas e saúde do trabalhador. Na seção "Para saber +" (página 411) traz um texto sobre o Mapa da obesidade da Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica de 2024. Na página 432 traz na seção "Para saber +" traz o Tema Contemporâneo Transversal Cidadania e Civismo o texto de 2024 "Brasil vive epidemia de violência de gênero". Além disso, traz no manual do professor o contexto legislativo incorporando leis de 2024 (página 451).

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

Sim

Parcialmente

Não

##### Justificativa:

As orientações prestadas ao professor são pertinentes e adequadas. No LP são apresentadas a seção "Orientações Gerais" em que são abordados os seguintes temas:

(1) "O novo Ensino Médio", trazendo os seguintes subitens: "O contexto legislativo"; "As principais mudanças"; "Formação geral básica"; "Carga horária ampliada"; "Escola de tempo integral"; "Papel do professor e do estudante nesse novo contexto"; "O

espaço da sala de aula"; "O desenvolvimento de um estudante autônomo e ético".

(2) "A Base Nacional Comum Curricular", com as seguintes subseções: "Competências gerais da Educação Básica"; "O ensino por áreas do conhecimento"; "A área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias"; "Estabelecendo relações entre as Ciências da Natureza e as Ciências Humanas"; "O trabalho com habilidades e competências"; "Competências e habilidades na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias"; "As dez competências gerais nesta coleção"; "As três competências específicas de CNT nesta coleção".

(3) "Temas Contemporâneos Transversais (TCT)" em que os TCT estão estabelecidos em consonância com a BNCC e visam contribuir com a maior contextualização dos conteúdos. Foram desenvolvidos os TCT das seis macroáreas.

(4) "Culturas juvenis e projeto de vida" com as seções "Culturas Juvenis" e "Projeto de vida: cada jovem com o seu" - Nesta seção discute a ideia de culturas juvenis e construção de um projeto de vida dentro do contexto da Educação Integral e das transformações curriculares que a BNCC e o Novo Ensino Médio vêm trazendo com apresentação de referenciais bibliográficos.

(5) "A inclusão dos jovens com deficiência" em que destaca a necessidade por lei da elaboração de um Plano Educacional Individualizado para o estudante.

(6) "Saúde dos jovens" – Nesta seção destaca a saúde como tema transversal, além de ser abordada em distintas habilidades na BNCC e em diferentes âmbitos, tais como nutrição, segurança alimentar, saúde pública, saúde física, e saúde mental em seus diferentes aspectos (a influência do bullying, cultura de violência, autoestima). Aborda questões de autocuidado e de saúde coletiva.

(7) "Cultura de paz" em que destaca a importância da escola ser percebida como um ambiente que deve ser a "antítese da violência", prevenção e à resolução não violenta dos conflitos e insere debates como violência contra a mulher e pessoas pessoas LGBTQIAPN+.

(8) "O ensino da argumentação" – apresentando orientações de como ensinar estudantes a desenvolver a capacidade argumentativa e capacidade de inferência);

(9) "Inferência nos processos de leitura" em destaca a importância do professor praticar leituras constantes com a turma.

(10) "Pensamento computacional"

Há ainda uma seção específica com as "Características da coleção" em que são descritas a "Estrutura da coleção" as principais características, sua estrutura e os fundamentos teórico-metodológicos usados para construí-la.

Além disso apresenta as seguintes subseções: "Fundamentos da nossa proposta: um ensino de Ciências da Natureza inovador"; "Aspectos fundamentais do processo de ensino-aprendizagem", "Interagindo e dialogando em sala de aula", "Como fazer para que as interações aconteçam em sala de aula?"; "Valorizar formas diferentes de pensar o mundo: o perfil conceitual"; "Visão de Ciências da Natureza"; "Seleção e organização de conteúdos: focos de interesse da Física, Química e Biologia"; "Formas de abordar os conceitos físicos, químicos e biológicos"; "Instâncias de abordagem: o conceitual e o contextual"; "Linguagem comum e linguagem científica"; "Conceitos relacionais"; "Atividades e projetos interdisciplinares: planejando ações na fronteira das disciplinas"; "O trabalho em grupos", "Explicitação da agenda e negociação de regras"; "A avaliação"; "Avaliação diagnóstica"; "A avaliação formativa"; "A avaliação comparativa", "A avaliação ipsativa", "A avaliação somativa", "Avaliações em larga escala" e "Sugestões de instrumentos avaliativos".

Posteriormente há as seções "Sugestões de leituras comentadas" e "Referências bibliográficas comentadas". São indicados vários textos para aprofundamento dos conhecimentos.

Na seção de "Orientações específicas" são apresentados os seguintes subitens:

(1) Cronograma onde são apresentar sugestões de organização dos conteúdos em cronogramas (bimestral, trimestral e semestral) e orientação para o professor sobre construção de seu próprio cronograma, de acordo com a realidade escolar;

(2) Orientações didáticas referentes a cada unidade e capítulos, apresentar uma visão geral da proposta desenvolvida no livro do estudante. São apresentadas as competências gerais, específicas, as habilidades, os TCTs e a possibilidade de Interdisciplinaridade de cada capítulo. São ainda apresentados os objetivos do capítulo, orientações didáticas e resoluções das seções especiais de investigação, reflexão, projeto, exercícios além de possibilidades de articulação de ideias. Ainda apresenta sugestões de leitura em um box específico denominado "Para ampliar" e sugestões de avaliação em um box específico "Para avaliar". Em alguns capítulos há o box "Atenção!" a fim de alertar para eventuais riscos na realização das atividades e dos experimentos propostos

Sim

Parcialmente

Não

#### Justificativa:

Na seção do Manual do Professor, LP, LPI de Biologia, "Fundamentos da nossa proposta: um ensino de Ciências da Natureza inovador" é destacada a importância de visão dinâmica da ciência contextualizando os aspectos históricos, sociais e tecnológicos em que ela é construída e aplicada.

Na estrutura editorial do LE, LEI, LP, LPI de Biologia, essa preocupação fica clara sobretudo através dos boxes "Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas" que exploram as relações entre as Ciências da Natureza e suas Tecnologias e as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e têm por objetivo propiciar uma compreensão mais integrada e holística a respeito de determinado tema e também o boxe "Um pouco de história" em que são apresentados episódios da História relacionados ao tema do capítulo a fim de auxiliar na compreensão contextualizada dos conhecimentos.

Além disso, no LE, LEI, LP, LPI é reportada a importância do diálogo entre os conhecimentos científicos estudados na escola e os conhecimentos usados no cotidiano. Na estrutura editorial esta preocupação fica clara através do boxe: "Mundo do trabalho" que tem o objetivo de oferecer ao estudante informações sobre o mercado profissional em que um biólogo pode atuar, além de levá-lo a refletir sobre o papel da Biologia no cotidiano.

No LP, LPI são discutidas algumas ideias que fundamentam as opções teórico-metodológicas tais como a valorização do pensamento dos estudantes (tendo como base o construtivismo) e ainda a aprendizagem de Ciências como uma forma diferente de pensar o mundo e ainda há uma preocupação da possibilidade de interação do discurso científico com o cotidiano.

Ao longo das propostas de atividades do livro, os estudantes são estimulados a explicitar como estão pensando e a confrontar seu pensamento com a forma de pensar da ciência. Outras contribuições construtivistas importantes estão relacionadas à proposição de uma aprendizagem ativa, na qual os estudantes estão sempre engajados em atividades, experimentais ou não, em júris simulados em que estão avaliando questões sociocientíficas, em discussões em grupo e em debates conduzidos pelo professor. Esta coleção propõe, como regra geral, o trabalho em grupo em torno de atividades que envolvem fenômenos científicos, teorias e representações. Há mesmo um ícone para indicar quando a atividade deve ser realizada em grupo.

Na estrutura editorial da LE, LEI, LP, LPI de Biologia há seções especiais com propostas de atividades e reflexões que buscam estimular um aprendizado ativo, a saber:

- "Investigação" com propostas de atividades para estimular engajamento em práticas investigativas, tais como elaboração de perguntas científicas, propostas de hipóteses, análise de dados, uso de evidências, argumentação e construção de conclusões. Apresenta propostas de atividades que estimulam o diálogo entre os estudantes tais como experimentos, desenvolvimento de pesquisa e criação de textos;

- "Projeto" – procura contextualizar os temas abordados no livro como atividade integradora e interdisciplinar, buscando promover a interação do conhecimento científico relacionado a diferentes áreas do conhecimento. Nela, são propostas atividades que podem envolver trabalhos em grupo, pesquisas, debates e atividades de divulgação científica;

- "Reflexão" – busca expandir e propor uma reflexão crítica sobre o conteúdo exposto a partir das questões apresentadas na seção de Investigação ou Projeto. Apresenta como fundamento auxiliar a compreensão do texto/atividade pelo estudante envolvendo respostas mais diretas e reflexão sobre conceitos abordados;

- "Articulação de ideias" – busca incentivar o estudante a partir de questionamentos a aplicar conhecimentos, relacionar ideias e interpretar textos;

- "Para saber +" que busca aprofundamento do conteúdo e incentivo à consulta de diversas fontes a partir de sugestão de páginas da internet, filmes, livros e aplicativos;

"Se liga na dica!" em que são fornecidas sugestões de páginas da internet, filmes, livros e aplicativos que se referem ao conteúdo estudado no capítulo sugerindo fontes diversificadas de informação (televisão, podcasts, familiares e integrantes da comunidade com saberes específicos etc.).

## 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, LPI DE Biologia, na página 458 é discutido que "coerentemente com o proposto na BNCC, os conhecimentos conceituais são elaborados num processo em que se propõe que os estudantes se engajem ativamente em investigações de situações-problema que emergem de diferentes contextos socioculturais". Abordam que os conhecimentos conceituais "estão contextualizados em toda a coleção, apresentados numa abordagem investigativa e fazendo uso da linguagem científica". E, concentram-se nas habilidades EM13CNT301, EM13CNT302 e EM13CNT303, que dizem respeito a como trabalhar com conhecimentos conceituais por meio de uma abordagem investigativa, que faz uso da linguagem científica. Essas habilidades, estão presentes ao longo de todo o LE em que estão estruturadas nas seis unidades subdivididas em 20 capítulos.

O LE, LEI, LP, LPI de Biologia apresenta as Ciências da Natureza como uma construção humana influenciada por fatores sociais, econômicos e culturais. São abordados fatos históricos que ilustram mudanças de paradigmas, com destaque para o discurso de cientistas. Vale ressaltar que a LE, LEI, LP, LPI apresenta ao total dez boxes denominados: "Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas" e todos eles trazem diálogo com as Ciências Humanas, caracterizando contextualização social, cultural, ambiental e histórica desses conhecimentos.

Ao longo do LEI também há oito boxes denominado "Um pouco de história" em que são apresentados episódios da História relacionados ao tema do capítulo a fim de auxiliar na compreensão contextualizada dos conhecimentos.

- p. 23 - Formas de classificação utilizadas pelas ciências ao longo da história;
- p. 53 – Discorre sobre as mudanças das tecnologias para conservação de alimentos;
- p. 56 – Texto sobre análise dos cadernos secretos de anotações de Pasteur que aponta a mitificação em torno da personalidade de um dos grandes nomes da civilização ocidental.
- p. 83 – Texto sobre a vida de Peter Lund no Brasil
- páginas 148/149 - Discute as características e as diversas áreas de estudo da Biologia de acordo com Ernst Mayr
- páginas 265/266 discorre sobre a história e evolução do Saneamento Básico no Brasil
  - 1. 344 – aborda a biodiversidade brasileira e os produtos naturais;
- páginas 362/364 - discorre sobre a mudança na visão do cérebro no decorrer dos séculos e o surgimento da neurociência.

O LP discute a importância em se discutir as formas como o conhecimento é produzido, as estratégias de verificação de hipóteses, as incertezas associadas às medidas, a forma como são determinadas propriedades específicas de diferentes materiais

Na página 475 do LP na seção "Linguagem comum e linguagem científica" é discutida a importância da linguagem científica para o aprendizado das ciências, com suas características próprias, desenvolvidas ao longo do tempo para registrar e ampliar o conhecimento, refletindo uma forma diferenciada de pensar e ver o mundo. Por outro lado, também é discutida as dificuldades no aprendizado da linguagem científica e a importância de diferenciar este tipo de linguagem com a do cotidiano. E discorrem como a LE, LEI, LP, LPI de Biologia é organizada de modo a possibilitar a interação do discurso científico com o cotidiano. Além disso, na página 458 é abordada a natureza multimodal da linguagem científica e que o estudante é concebido como um participante ativo das práticas científicas, permitindo que se torna cada vez mais capaz de empregar os multimodos dessa linguagem.

**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:

Os LE, LEI, LP, LPI de Biologia apresenta abordagem integrada dos textos verbais e imagéticos. Cada Unidade inicia-se com uma imagem e um texto sobre o tema central que será estudado. Também são apresentados alguns questionamentos que buscam despertar o pensamento crítico do estudante em relação as imagens. Como exemplo no LPI, página 484 é sugerido ao professor que inicie a abordagem do capítulo com a reflexão sobre a imagem de abertura que retrata um biólogo de campo. Discuta com os estudantes o que eles acham que está representado na imagem e outras pesquisas imaginam que sejam desenvolvidas pela Biologia. Importante destacar que há uma variedade de tipos de imagens como fotos, representações esquemáticas, micrografias

Em relação as atividades interdisciplinares podem-se destacar as atividades propostas dentro da seção "Projeto" que procura contextualizar os temas abordados no livro como atividade integradora e interdisciplinar, buscando promover a interação do conhecimento científico relacionado a diferentes áreas do conhecimento. Nela, são propostas atividades que podem envolver trabalhos em grupo, pesquisas, debates e atividades de divulgação científica;

O multiculturalismo está entre os temas contemporâneos transversais abordados no LE, LEI, LP, LPI de Biologia. Dentre as possibilidades estão: Diversidade Cultural; Educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras. No LP, LPI de Biologia são destacados os diversos exemplos do Multiculturalismo, sobretudo nos boxes "Dialogando com as ciências humanas e sociais aplicadas". No LP é destacado em cada capítulo se há o tema contemporâneo transversal multiculturalismo e também as possibilidades de interdisciplinaridade. Como exemplo no Capítulo 2 - A vida na Terra e as evidências de sua origem, apresenta o Multiculturalismo como um dos Temas Contemporâneos Transversais e a possibilidade de Interdisciplinaridade com Química, Matemática e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

Assim, é destacado que o multiculturalismo pode ser encontrado nos capítulos: 1, 2, 8 e 12 nos LE, LEI, LP, LPI de Biologia.

Um exemplo de como o multiculturalismo é abordado pode ser encontrado na página 44 no boxe (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) "Dialogando com as ciências humanas e sociais aplicadas" em que discute a origem da vida em diferentes culturas, trazendo a visão dos povos ameríndios, cultura judaico cristã, mitologias de origem africana dentre outras. Trazem neste quadro ainda como as Ciências da Natureza e as Ciências Humanas são independentes e complementares, pois respondem a distintas necessidades humanas por meio de metodologias diferentes.

**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:

Há um boxe específico denominado "Mundo do trabalho", nos LE, LEI, LP, LPI de Biologia, que tem como objetivo possibilitar reflexões sobre as relações entre os conteúdos trabalhados e o mundo do trabalho, a partir de textos, atividades, pesquisas, discussões e produções textuais. Ao total são apresentados seis deste tipo de boxe em que fica clara a preocupação em trazer aspectos da formação cidadã crítica e articulada com o mundo do trabalho.

No primeiro deles, nas páginas 20/21 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) há uma entrevista com a professora Rosy Mary dos Santos Isaías, a primeira pesquisadora negra a atingir o nível mais alto do CNPq em que se destaca a dificuldade da equidade de gênero e racial também no mundo da ciência, destacando as dificuldades que as mulheres ainda enfrentam no mundo do trabalho. A discussão continua na seção "articulando ideias".

Na página 141 (LE, LEI, LP, LPI) o segundo boxe deste tipo destaca o papel do Biólogo na Genética forense, trazendo uma entrevista com o professor Elizeu Fagundes e ao final são propostas perguntas específicas sobre o papel da biologia nesta área. No manual do professor é destacado que este texto pode ser usado para ampliar as discussões sobre as diferentes frentes de atuação profissional do campo das Ciências Biológicas.

Na página 267 dos LE, LEI, LP, LPI de Biologia, há o terceiro boxe "Mundo do trabalho" em que é discutida a importância dos dados produzidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e uma variedade de profissionais atuando em equipes multidisciplinares. No manual do professor é destacado que este texto pode ser usado para gerar uma discussão sobre profissões que atuam em equipes e de forma articulada.

No quarto boxe "Mudanças climáticas e a saúde do trabalhador", na página 283, LE, LEI, LP, LPI de Biologia, é discutido como as mudanças climáticas podem afetar a saúde do trabalhador. No manual do professor é destacado que gera oportunidades para o desenvolvimento da competência geral 6 a partir de uma discussão sobre segurança do trabalho e a relevância de práticas sustentáveis para que direitos trabalhistas sejam garantidos.

Na página 298 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) é apresentado um quinto boxe com o tema abordando como o trabalho no campo desempenha um papel vital em nossa sociedade.

No sexto boxe na página 329, LE, LEI, LP, LPI de Biologia, traz como exemplo o Sistema Único de Saúde (SUS) com atuação de profissionais de equipes multidisciplinares que atuam no planejamento implementação e avaliação de ações de saúde de forma integrada e colaborativa.

Os textos são apresentados de forma diversificada. Além do texto didático, são apresentadas nas seções "Para saber +" e "se liga na dica!" incentivo à consulta de diversas fontes a partir de sugestão de páginas da internet, filmes, livros e aplicativos sugerindo fontes diversificadas de informação (televisão, podcasts, familiares e integrantes da comunidade com saberes específicos etc.). Nas atividades também são realizadas propostas diversificadas tais como projetos, experimentos, articulação de ideias.

Destaca-se no Manual do professor, LP, LPI de Biologia, importância de valorizar as diferentes culturas juvenis nas redes sociais, mídias, linguagem, expressões artísticas e culturais. São propostas atividades de investigação e reflexão com criação de canais de divulgação (exemplo p. 179 LE), vídeo (p. 344 LE) e avaliações com criação de projetos multimídia na p. 461 (LP, LPI de Biologia).

O LE, LEI, LP, LPI de Biologia traz uma visão de ciência como produto das perguntas do ser humano perante a natureza, contextualizada no âmbito social e histórico. Assim, os aspectos históricos da produção do conhecimento são destacados ao longo dos capítulos. Um exemplo pode ser encontrado na página 27 (LE) em que mostra como as diferentes culturas desenvolveram formas de catalogar o mundo natural, deixando claro que as classificações taxonômicas usam critérios de organização e agrupamento que pertencem a momentos históricos diferentes, cujos objetivos para cada comunidade e cultura são distintos. Outro exemplo pode ser observado na atividade "Investigação" na qual são apresentados trechos de textos históricos com objetivo de apresentar e contrapor diferentes visões sobre a evolução dos seres vivos (LE, p. 84).

O capítulo 20, LE, LEI, LP, LPI de Biologia, especificamente "Trajetórias de desafios e esperanças" visa identificar e analisar vulnerabilidades das juventudes, discute temas como gravidez na adolescência, trabalho, consumismo, *bullying*, *cyberbullying*, preconceitos e exposição excessiva às TDIC. Promove discussão de debates sobre interesses juvenis, direitos humanos e identidade.

**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:

São apresentados nos LE, LEI, LP, LPI de Biologia diversos tipos de experimentos na atividade investigação. Importante frisar que são possíveis de serem conduzidos em ambiente escolar típico e que muitas das vezes não pressupõe a existência de laboratório, como exemplo temos a atividade investigação na página 22 que a partir da coleta de folhas estimula os estudantes a proporem sistemas de classificação. Outras propostas já precisam de laboratório, como a simulação de formação de coacervados em laboratório (LE, p. 60) e avaliação das condições em que se formam. Os materiais necessários são simples como Béqueres, pipetas, tubos de ensaio, suporte de tubos de ensaio, papel indicador de pH, lâminas e laminulas, microscópio óptico, gelatina incolor, goma-arábica, solução de ácido clorídrico e água destilada. Em outro experimento (LE, p. 179) é proposto analisar a conservação de pães de fôrma, considerando os fenômenos biológicos e seres vivos que atuam no processo de deterioração. Neste não é necessário um laboratório, materiais e equipamentos específico para sua execução. Na página 214 é proposta uma investigação para estabelecer relações evolutivas entre os grupos de plantas em que é necessário apenas amostra de musgo, folhas de samambaia, pinheiro ou cica e partes de uma árvore frutífera (folhas, galho, flor ou fruto). Fica clara a diversidade de propostas experimentais como na investigação do LE páginas 227 e 232, em que é proposta a análise do crescimento de três mudas de plantas de acordo com diferentes fatores abióticos. Sendo assim, também é possível de ser realizado em escolas sem um laboratório de ciências. Outros experimentos simples em que não são necessários equipamentos, mas reagentes que podem ser facilmente encontrados como o amido de milho e o iodo é a proposta análise da ação da saliva sobre os alimentos (LE, p. 396). Na página 401 é proposto um experimento para compreensão dos processos respiratórios gerados da ventilação pulmonar em que apresentam materiais simples e apenas um reagente normalmente encontrado nos laboratórios escolares que é o azul de bromotimol.

Nos experimentos propostos boxes "Atenção!" ou "Tenha cuidado!" que chamam atenção para as precauções necessárias relacionadas à condução da atividade. Como na prática da simulação dos coacervados em que há dois boxes "atenção" no primeiro é indicado que deve ser feita apenas sobre a supervisão do professor e o segundo diz que a solução de ácido clorídrico deve ser manuseada somente pelo professor.

No LP e LPI de Biologia, página 523, há uma seção específica que alerta o professor da importância do "Descarte de resíduos - Realize o descarte de resíduos das atividades práticas de maneira adequada. Consulte o manual de gerenciamento de resíduos químicos da Universidade de São Paulo (USP). Disponível em: <https://tedit.net/zbna7d>. Acesso em: 13 set. 2024"

**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 LE, LEI, LP, LPI de Biologia, apresenta a natureza multimodal da linguagem científica e coloca o estudante como um participante ativo das práticas científicas, permitindo que se torna cada vez mais capaz de empregar os multimodos dessa linguagem.

Assim, na estrutura editorial da LE, LEI, LP, LPI de Biologia há seções especiais com propostas de atividades e reflexões que buscam estimular um aprendizado ativo, a saber: "Investigação" com propostas de atividades para estimular engajamento em práticas investigativas, tais como elaboração de perguntas científicas, propostas de hipóteses, análise de dados, uso de evidências, argumentação e construção de conclusões. Um exemplo desta atividade se encontra na página 110 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) - De cara com a Genética que permite a percepção da relação entre probabilidade e resultados genéticos, iniciando a discussão sobre a frequência de características em uma população.

Em diversas propostas de atividades é estimulada a pesquisa em diferentes fontes, o diálogo entre os estudantes e criação de textos. No "Projeto" – procura contextualizar os temas abordados no livro como atividade integradora e interdisciplinar, buscando promover a interação do conhecimento científico relacionado a diferentes áreas do conhecimento. Nela, são propostas atividades que podem envolver trabalhos em grupo, pesquisas, debates e atividades de divulgação científica. Um exemplo desta atividade se encontra na página 271 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) em que é proposta uma atividade que visa consolidar discussões sobre saneamento básico e saúde pública, além de ampliar e aprofundar a compreensão sobre necropolítica. Começa com uma análise de um texto e questões norteadoras para serem debatidas em grupo e pesquisa em fontes de informação confiáveis sobre necropolítica no Brasil e no mundo com elaboração de um parágrafo explicando. Finaliza com a atividade de "Reflexão" que busca expandir e propor uma reflexão crítica sobre o conteúdo exposto. Neste caso a atividade proposta é a partir da troca de ideias, produzir um texto dissertativo-argumentativo sobre o que aprendeu no projeto. O tema central do texto deve ser a necropolítica e deve relacionar informações, explorar as causas do problema exposto, além de propor caminhos para possíveis soluções.

Outra atividade que auxilia na aprendizagem dos conceitos é a "Articulação de ideias" que busca incentivar o estudante a partir de questionamentos a aplicar conhecimentos, relacionar ideias e interpretar textos. Um exemplo desta está na página 278 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) em que são propostas quatro perguntas articuladas com o texto que aparece anteriormente como por exemplo a respeito do papel das plantas no ciclo global do carbono e as principais fontes de emissão de dióxido de carbono.

Projeto da página 322, da LE, LEI, LP, LPI de Biologia, tem por objetivo fazer com que os estudantes busquem informações a respeito de doenças importantes no contexto brasileiro, como a dengue. No LP e LPI, página 523 é ressaltado para os professores: "Convém incentivar os estudantes a reconhecer as medidas profiláticas, sem a necessidade de memorizá-las, correlacionando-as com o conhecimento sobre a forma de transmissão da doença". A questão da memorização também é destacada no Manual dos Professores (LP, LPI de Biologia) na página 452 "educação integral deve considerar o estudante em sua forma integral, não como alguém que precisa apenas memorizar conteúdos para a prova. Em suma, o contexto atual exige que tanto o professor quanto o estudante percebam a etapa do Ensino Médio como uma oportunidade de desenvolvimento mútuo, que envolve e vai muito além dos conteúdos disciplinares, e não apenas como uma etapa obrigatória antes da vida profissional ou da Universidade.

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 LE, LEI, LP, LPI de Biologia apresenta atividades diversificadas que contribuem para a habilidade de argumentação dos estudantes, tais como as propostas nas seções "investigação", "Projeto", "reflexão", "articulação de ideias" e "exercícios". Na página 35 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) a partir da análise do registro fóssil são realizadas diferentes questões abertas baseadas nas imagens apresentadas e há diferentes respostas possíveis. Nos LP e LPI de Biologia na resolução dos exercícios, página 488, é sugerido que "A partir da exposição dos argumentos, estimule um debate entre os grupos, de modo que, de maneira respeitosa, sejam apontadas fragilidades e consistências dos argumentos".

Na página 79 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia), na seção "investigação" é discutida a importância da Biologia evolutiva na atualidade. Para isso são apresentadas três notícias publicadas pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp). A partir daí são propostas questões para "Reflexão" (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) tais como fazer um levantamento sobre a busca de soluções para o problema, potenciais soluções ainda sob investigação e/ou soluções já encontradas e trazer a opinião pessoal sobre um potencial solução com maior chance de sucesso com justificativa. Nas respostas é importante que os estudantes façam uso de argumentação.

Há em várias atividades o lembrete para o uso de fontes/referências confiáveis para pesquisa. Porém, há uma seção específica de "investigação" denominada "Analisando *fake News*" na página 339 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) seguida de "Reflexão" que se debruça diretamente sobre essa questão a partir do tema de vacinação e outras notícias falsas que circularam durante a pandemia da covid-19. Posteriormente há um box "Dialogando com as Ciências humanas e sociais aplicadas" denominado refletindo sobre as *fake News* no qual apresentam alguns elementos que normalmente as compõe.

Na página 299 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) há na seção "Projeto" denominada "Analisando o uso de defensivos agrícola", é solicitado que em grupo, seja produzido um parecer que embase um projeto de lei sobre o uso sustentável de defensivos agrícolas no Brasil.

No Manual do professor, há uma seção denominada "O ensino da argumentação" na página 463 (LP e LPI de Biologia) em que se discute a importância e características importantes da argumentação para o ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e possibilidades de fomentar a argumentação em sala de aula.

**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:

Na página 474 do LP e LPI, dentro da seção "Formas de abordar os conceitos físicos, químicos e biológicos" discorre que "O enfoque contextual sugerido nesta coleção privilegia a resolução de problemas abertos, nos quais o estudante deverá considerar aspectos não só técnicos como também sociais, políticos, econômicos e ambientais, o que está de acordo com a demanda por abordagens interdisciplinares no Ensino Médio [...] Nossa preocupação ao ressaltar os aspectos interdisciplinares é formar cidadãos e preparar o estudante para o mundo do trabalho, em que ele sempre vai enfrentar problemas abertos".

Um exemplo de uma situação-problema está na página 251 do LE, LEI, LP e LPI que seria a parte B da Seção "Projeto". Na parte A analisaram diversos aspectos sobre a atividade de mineração, abordando a relevância econômica e social, mas também desastres e crimes ambientais e humanos, como os ocorridos nas cidades de Mariana e Brumadinho, em Minas Gerais. Na atividade B, é proposto que os alunos realizem um júri simulado para se posicionarem em relação a um acordo que uma empresa de mineração está firmando com a prefeitura para a exploração de minério de ferro no bairro onde moram.]

Outro exemplo está na seção "exercício" da página 18 do LE, LEI, LP e LPI:

"Pense nos diferentes níveis de organização que cientistas usam para caracterizar e interpretar fenômenos vivos. Escolha um desses níveis e faça o que se pede a seguir. a) Elabore uma pergunta relacionada a esse nível de organização e que poderia ser pesquisada por um biólogo. b) Pense em uma possível resposta para a pergunta elaborada no item anterior. c) A possível resposta proposta no item anterior é a sua hipótese. Para sustentar ou rejeitar sua hipótese, que tipo de dados o biólogo precisaria coletar?"

As respostas são abertas e pessoais. A atividade leva os estudantes a analisarem uma situação-problema, formulando perguntas, hipóteses e metodologias de pesquisa, aplicando etapas do método científico.

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

No LP e LPI página 468, há uma seção denominada "Valorizar formas diferentes de pensar o mundo: o perfil conceitual" em que destaca que a "aprendizagem consiste em construir e ampliar nossos perfis conceituais, ou seja, em adquirir novas formas de entender e descrever o mundo."

Na página 486 no LP e LPI na resolução das questões sobre do Capítulo 1 Projeto – O que é vida: parte B (LP e LPI, p. 29), apresenta diversas respostas abertas assim como outras em que é discutida a complexidade em definir a vida. Além disso é sugerido a leitura de um texto sobre o perfil conceitual do conceito vida na seção "Para ampliar"

COUTINHO, F. Â.; MORTIMER, E. F.; EL-HANI, C. N. Construção de um perfil para o conceito biológico de vida. Investigações em Ensino de Ciências, v. 12, n. 1, p. 115–137, 2016. Disponível em: <https://tedit.net/mlfflc>. Acesso em: 29 maio 2024.

Esse artigo discute conhecimentos prévios comuns sobre o conceito de vida. Os autores identificam três zonas de um perfil para este conceito, a saber: "internalista" (vida como um conjunto de processos ou propriedades inerentes ao vivente); "externalista", (vida como algo externo e separado do vivente); e "relacional" (vida como uma relação entre entidades e/ou sistemas).

No capítulo 19 (LE, LEI, LP e LPI), nas seções "Orientações didáticas" é sugerido ao professor para iniciar a discussão com as perguntas de abertura da unidade, a saber: "Quais são os maiores desafios da adolescência? Você se identifica com os jovens da fotografia? Em sua opinião, quem está ao seu lado de modo incondicional?" E continuam explicando que "Elas ajudam a conhecer o perfil dos estudantes e estreitar relações entre professor e estudantes. A primeira questão não tem resposta definida, mas sua discussão pode criar empatia e confiança. Assim, nos capítulos 19 e 20, os estudantes podem se sentir mais confortáveis em participar, enriquecendo a aula com suas experiências e dúvidas".

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

Há nos LE, LEI, LP, e LPI atividades que pedem um posicionamento crítico dos estudantes em relação a diferentes temas, como exemplos:

Na página 300 (LE, LEI, LP, e LPI de Biologia), questão 6 - Sobre as alternativas ao uso de defensivos agrícolas: a) Selecione duas potenciais alternativas que você considere mais promissoras. b) Há viabilidade do uso dessas alternativas? Justifique esse tópico buscando utilizar dados para sustentar seu **posicionamento**.

A atividade continua (LE, LEI, LP, e LPI de Biologia), agora solicitando uma análise do grupo: "Cada grupo deve apresentar seu parecer em formato de seminário. Os grupos deverão elaborar uma apresentação utilizando diversos recursos. O professor vai mediar as apresentações, e os estudantes poderão debater os diferentes pareceres, distinguindo pontos de vista e avaliando os argumentos utilizados por cada grupo. O material gerado pelo projeto, como os pareceres e as apresentações, deverá ser divulgado à comunidade escolar e à comunidade em geral. Pensem em formas de divulgar os resultados e o **posicionamento dos grupos** de modo a envolver todos no debate."

A unidade 4 página 225 (LE, LEI, LP, e LPI de Biologia), discute Vida e Sustentabilidade, e desde o início da unidade o estudante é chamado para ter um posicionamento crítico em relação a como diversas ações humanas interferem na natureza como desmatamento, poluição das águas, aquecimento global, o uso de fertilizantes e de defensivos agrícolas.

Na Página 249 (LE, LEI, LP, e LPI de Biologia) discorrem que "A sustentabilidade depende de fatores não apenas ecológicos ou ambientais, mas também econômicos, políticos e sociais, porque envolve fundamentos como o desenvolvimento social, tendo em vista o direito à educação, à saúde e à cultura e o desenvolvimento econômico dos países".

Há na página 270 (LE, LEI, LP, e LPI de Biologia) um boxe no qual o conceito de necropolítica e sua relação com saúde e saneamento básico colocando a realidade brasileira é abordado.

Nas páginas 281 e 282, (LE, LEI, LP, e LPI de Biologia), há um boxe denominado "Dialogando com as ciências humanas e aplicadas" em que se discute o que é racismo ambiental e de que forma ele impacta populações mais vulneráveis.

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

Um exemplo de uma atividade em que o estudante desenvolve diversos processos cognitivos visando a formação de posturas e valores que possibilitem interferências nos espaços socioculturais se encontra nas páginas 250-251 no LE, LEI, LP, e LPI, na Seção "Projeto" em que devem analisar diversos aspectos sobre a atividade de mineração, abordando a relevância econômica e social, mas também desastres e crimes ambientais e humanos, como os ocorridos nas cidades de Mariana e Brumadinho, em Minas Gerais e posteriormente participar de um júri-simulado. A seção "Projeto" – procura contextualizar os temas abordados no livro como atividade integradora e interdisciplinar, buscando promover a interação do conhecimento científico relacionado a diferentes áreas do conhecimento. Nela, são propostas atividades que podem envolver trabalhos em grupo, pesquisas, debates e atividades de divulgação científica. Assim, um outro "Projeto" que abrange os aspectos supracitados se encontra na página 142 no LE, LEI, LP, e LPI, "Sementes suicidas" - Envolve a análise de um projeto de lei sobre o uso de "sementes suicidas" no Brasil. Assim é proposto um levantamento bibliográfico sobre aspectos como: Possíveis vantagens e desvantagens para o consumidor, o agricultor e a indústria da produção e comercialização das "sementes suicidas"; Dados sobre formas de produção alternativas ao uso de transgênicos: vantagens e desvantagens. E, posteriormente que seja escrito um parecer que deverá ser apresentado pelo grupo para a turma, em formato de seminário e o projeto posteriormente divulgado para a escola. Outra atividade está na página 442 do LE, LEI, LP, e LPI, na seção "Investigação" em que os estudantes são estimulados a realizarem entrevistas com um tema que se relacione com sonhos e esperanças dos jovens da comunidade em que vivem. Dessa forma, devem delimitar o tema, definir os parâmetros da amostra que será entrevistada, delimitando faixa etária, perfil das pessoas, quantidade de entrevistados, pensar nas perguntas...é sugerido que pensem em perguntas fechadas para facilitar a análise e o cuidado ético em perguntar se poderão divulgar os dados. Posteriormente, é solicitado para tabular e analisar os dados obtidos e que sejam elaborados quadros, tabelas, gráficos e/ou infográficos para que os dados sejam visualizados e compreendidos. Ao final de tudo é solicitada a apresentação da pesquisa de forma criativa, favorecendo a comunicação dos resultados da pesquisa realizada.

1.2.11 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:

Há diversos tópicos no LE, LEI, LP, LPI de Biologia que apresentam contribuições e dos impactos da ciência e da tecnologia sobre a vida social, cultural e econômica. Tais como:

- Nas páginas 286/287 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia), há o boxe "Projeto" em que são apresentadas através de um texto e uma figura as fronteiras planetárias e a importância do pensamento e ação de forma global. Posteriormente são discutidas apresentados os processos críticos para os quais foram definidas as fronteiras planetárias: mudanças climáticas; introdução no ambiente de novas entidades que impactam a vida na Terra, como poluentes orgânicos, materiais radioativos, nanomateriais e microplásticos; destruição do ozônio estratosférico; emissão de aerossóis na atmosfera; acidificação dos oceanos; ciclos biogeoquímicos (nitrogênio e fósforo); utilização global da água doce; mudanças no uso da terra, como a conversão de florestas em áreas agrícolas; Posteriormente na Parte B, é apresentado um texto sobre a como a descoberta do processo de síntese da amônia foi de enorme importância e determinante para configurar a situação econômica e ambiental existente atualmente em nosso planeta. Discute-se o uso dos fertilizantes nitrogenados e são propostas várias questões. Dentre elas: "Debatam vantagens e desvantagens do uso dos compostos nitrogenados pelo ser humano. Após a discussão, escrevam uma conclusão sobre como vocês se posicionam, se favoráveis ou desfavoráveis ao uso de compostos nitrogenados pelos seres humanos. Argumentem em favor de seu posicionamento".

- Nas páginas 250-251 (LE, LEI, LP, LPI) na Seção "Projeto" em que devem analisar diversos aspectos sobre a atividade de mineração, abordando a relevância econômica e social, mas também desastres e crimes ambientais e humanos, como os ocorridos nas cidades de Mariana e Brumadinho, em Minas Gerais e posteriormente participar de um júri-simulado.

- Já na página 142 do LE, LEI, LP, LPI "Sementes suicidas" - Envolve elaboração de um parecer escrito e um seminário a respeito de um projeto de lei sobre o uso de "sementes suicidas". Envolve o debate geneticamente modificados (OGM) e transgênicos. Interessante que a partir das questões, os estudantes são estimulados a pensar possíveis vantagens e desvantagens para o consumidor, o agricultor e a indústria da produção e comercialização das "sementes suicidas". São assim estimulados a selecionar informações e a construir argumentos para defender um ponto de vista relacionado a essa temática de Organismos Geneticamente modificados no Brasil.

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

Sim

Parcialmente

Não

#### Justificativa:

São propostas diferentes experimentações simples que permitem a articulação entre teoria e observação. Como exemplo na página 348 do LE, LEI, LP, LPI é proposta uma investigação para analisar diferentes níveis de sensibilidade da pele em diferentes regiões do braço para tentar explicá-los. Ou ainda na página 354 do LE, LEI, LP, LPI é proposto analisar a coordenação de ações sensoriais experimentando a tangerina com o nariz tapado e verificar se isso altera o sabor.

São apresentados no LE, LEI, LP, LPI de Biologia diversos tipos de experimentos na atividade investigação que permitem aos estudantes elaborarem hipóteses, questionamentos e propor soluções.

-Na página 60 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) - simulação de formação de coacervados em laboratório e avaliação das condições em que se formam.

- Página 179 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) - análise da conservação de pães de fôrma, considerando os fenômenos biológicos e seres vivos que atuam no processo de deterioração.

- Página 214 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) é proposta uma investigação para estabelecer relações evolutivas entre os grupos de plantas

-Páginas 227 e 232 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia), análise do crescimento de três mudas de plantas de acordo com diferentes fatores abióticos. -

- Página 396 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) - análise da ação da saliva sobre os alimentos

- Página 401 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) - experimento para compreensão dos processos respiratórios gerados da ventilação pulmonar.

Além dos experimentos propostos, há também a proposta de análise de resultados de pesquisa como na Seção de "Investigação: Estudo de caso: os saguis de Ilha Grande" nas páginas 239-242 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) em que diversos resultados de dados experimentais são mostrados através de fotografias, mapas, tabelas e textos e através dos quais os estudantes devem interpretar para responder a uma série de questões que permeiam também questões como o tráfico de animais silvestres.

Há ainda na seção investigação o uso de softwares que permitem a simulação de dinâmicas populacionais, como na página 245 (LE, LEI, LP, LPI).

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

Sim

Parcialmente

Não

#### Justificativa:

- Nas páginas 250-251 (LE, LEI, LP, LPI) na Seção "Projeto" em que devem analisar diversos aspectos sobre a atividade de mineração, abordando a relevância econômica e social, mas também desastres e crimes ambientais e humanos, como os ocorridos nas cidades de Mariana e Brumadinho, em Minas Gerais e posteriormente participar de um júri-simulado.

- página 142 (LE, LEI, LP, LPI) "Sementes suicidas" - Envolve elaboração de um parecer escrito e um seminário a respeito de um projeto de lei sobre o uso de "sementes suicidas" no Brasil.

- página 442 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) na seção "Investigação" em que os estudantes são estimulados a realizarem uma pesquisa com entrevistas com um tema que se relacione com sonhos e esperanças dos jovens da comunidade em que vivem. Elaboração de gráficos e tabelas. Ao final de tudo é solicitada a apresentação da pesquisa de forma criativa, favorecendo a comunicação dos resultados da pesquisa realizada.

- página 129 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) é sugerido a criação de um canal de divulgação digital das investigações e projetos da turma.

- página 199 (LE, LEI, LP, LPI) – proposta de elaboração de um artigo ou um vídeo sobre os anfíbios.

- páginas 322/323(LE, LEI, LP, LPI) - Doenças emergentes e reemergentes – Proposta de construção de um texto escrito e ideias de posterior divulgação utilizando cartilhas explicativas; produção de vídeos; apresentações teatrais; seqüências de postagens em redes sociais.



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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

Página 88 (LE, LEI, LP, LPI) é explicitada a metáfora da árvore da vida representando de forma mais adequada o processo evolutivo por seleção natural: "Diferentemente da visão linear de Lamarck, Darwin e Wallace descreviam a origem das espécies como um processo de descendência comum com diversificação, daí a representação de uma árvore evolutiva com várias bifurcações".

Nas páginas 123 e 36 do LE, LEI, LP, LPI são apresentadas analogias na abordagem do conteúdo de biologia molecular e tempo geológico.

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

Na página 367 do LE, LEI, LP, LPI é proposta análise do filme Frankenstein de ficção científica. É apresentada uma definição de ficção científica e são apresentadas duas questões que permitem aos estudantes diferenciarem ciência e ficção científica. Já na página 135 do LE, LEI, LP, LPI, na seção "Se liga na dica", é indicada a leitura da Revista Fapesp edição especial – Dupla hélice 50 anos Disponível em: <https://tedit.net/078l2a> que apresenta um conto de ficção inspirado no tema da descoberta do DNA do MOACYR SCLIAR. No entanto, o conto não é explorado no livro

Já Na página 530 do LP, LPI é indicado na seção "Para ampliar" um artigo:

PIASSI, L. P.; PIETROCOLA, M. Ficção científica e ensino de ciências: para além do método de 'encontrar erros em filmes'. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 525–540, set. 2009. Disponível em: <https://tedit.net/5nseb0>. Acesso em: 12 ago. 2024. Esse artigo apresenta o uso de LE, LEI, LP, LPI de Biologias de ficção científica no ensino de ciências e propõe categorias para análise do conteúdo dessas LE, LEI, LP, LPI de Biologias, tendo em vista suas relações como conhecimento científico"

Na página 140 do LE, LEI, LP, LPI na seção "SE LIGA NA DICA!", há a indicação de dois filmes de ficção científica:

Filme Gattaca – A experiência genética Direção de Andrew Niccol. Estados Unidos: Columbia Pictures, 1997. 106 minutos. Para uma discussão sobre as implicações éticas do uso da Genética, assista a esse filme.

Filme Splice – A nova espécie Direção de Vincenzo Natali. Canadá, 2009. 104 minutos. O filme aborda os benefícios e os riscos da manipulação genética, além das questões éticas.

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:**

- Na página 285 do LE, LEI, LP, LPI tem o boxe "Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas" em que são apresentados os acordos climáticos internacionais. No LP e LPI, página 518, está escrito que "espera-se que os estudantes avaliem as mudanças (ou a ausência delas) desde a ECO-92 e percebam a complexidade envolvida em um efetivo cumprimento das metas estabelecidas. Essa é uma temática que favorece o protagonismo juvenil e a inserção dos estudantes como sujeitos ativos e responsáveis no mundo".

- Página 186 do LE, LEI, LP, LPI tem a seção "Articulação de ideias" em que são propostas questões relativas à extinção em massa e ações individuais e coletivas que possam ser desenvolvidas.

No tema Equipamentos de proteção e comportamentos de segurança presente na página 321 do LE, LEI, LP, LPI é discutida "as nossas ações tanto em atividades cotidianas quanto profissionais, envolvem riscos individuais, coletivos e socioambientais". Dessa forma, os estudantes terão a oportunidade de conhecer formas de se proteger e adotar comportamentos seguros para evitar a contaminação por doenças ou se exporem a riscos para a própria saúde ou integridade física.

**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:**

Na página 103 do LE, LEI, LP, LPI tem um Boxe denominado "Para saber mais" que fala sobre as teorias na ciência e nele, deixa claro que "teorias podem ser modificadas ao longo do tempo à medida que novas evidências surgem, tornando-se mais abrangentes, complexas e robustas. Teorias também podem ser completamente descartadas, mas isso geralmente só ocorre quando uma nova teoria demonstra ser mais abrangente e explica todos os dados que a teoria que será substituída explicava e todas as novas evidências que surgiram. Esse processo ocorreu, por exemplo, com a geração espontânea, uma teoria que era amplamente aceita por estudiosos e depois foi descartada. Para que uma nova teoria seja aceita, seus defensores precisam persuadir toda a comunidade científica de sua validade." Em seguida na página 104 apresenta o Boxe "Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas" em que aborda: "O perigo do uso da teoria da evolução com propósitos racistas: como a eugenia ainda povoa visões e costumes no mundo atual" em que se discute as ideias de eugenia que estão por trás dos padrões de beleza.

Na página 220 do LE, LEI, LP, LPI tem um boxe "Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas" denominado: "Raça, racismo e biologia: um pouco de história para entender equívocos" em que discorre sobre o trabalho de Samuel Morton, pioneiro do racismo científico.

Na página 362 do LE, LEI, LP, LPI no Boxe "Um pouco de História" são apresentadas as diferentes visões do cérebro no decorrer dos séculos. Ela é seguida na página 364 do LE, LEI, LP, LPI na seção "Avanços da Neurociência" em que é abordada como a controvérsia faz parte da história da Ciência: "As discussões sobre a história da neurociência mostram que uma controvérsia científica pode ocorrer quando surge uma nova proposta para explicar um fenômeno. A ciência é uma construção humana e social. Por isso, para que uma controvérsia se resolva, é necessário que os cientistas interajam, debatam, discutam e busquem consensos. Claro, esse processo não é simples".

Na página 72 do LE, LEI, LP, LPI são propostos exercícios e no LP, LPI página 491 na resolução enfatizam na resolução: "É importante ressaltar com os estudantes que a geração espontânea foi uma proposta bastante testada por vários cientistas e sustentada por evidências e interpretações que estavam limitadas ao conhecimento científico da época. É um bom exemplo também para mostrar que algumas ideias científicas são passíveis de mudanças, conforme o conhecimento científico avança".

**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:

Na página 267 do LE, LEI, LP, LPI há o terceiro boxe "Mundo do trabalho" em que é discutida a importância dos dados produzidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e uma variedade de profissionais atuando em equipes multidisciplinares. Na página 441 do LE, LEI, LP, LPI é apresentada uma figura e ao lado na legenda tem descrito: "Aumento da ansiedade, transtornos de sono e alimentação, baixo rendimento escolar, dificuldade de estabelecer relações em sociedade são apenas algumas das inúmeras possíveis consequências do uso excessivo das tecnologias digitais da informação e comunicação por crianças e adolescentes". Tem uma seção específica de "investigação" denominada "Analisando fake News" na página 339 do LE, LEI, LP, LPI, seguida de "Reflexão" que se debruça diretamente sobre essa questão a partir do tema de vacinação e outras notícias falsas que circularam durante a pandemia da COVID-19. Posteriormente, há um boxe "Dialogando com as Ciências humanas e sociais aplicadas" denominado refletindo sobre as fake News no qual apresentam alguns elementos que normalmente as compõe. Nas páginas 440/441/442 do LE, LEI, LP, LPI é discutida na seção "Projetos" sobre o *Cyberbullying* e como o uso de mídias influencia em vários assuntos da vida do jovem e que é fundamental que se reflita criticamente sobre o que acontece nas redes sociais, bem como sobre os riscos associados à exposição virtual.

#### 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:

Há no LE, LEI, LP, LPI de Biologia a proposição de diversos formatos de atividades de divulgação científica (vídeos, textos, canais, cartilhas, peças...). Alguns exemplos:

- página 129 do LE, LEI, LP, LPI é sugerido a criação de um canal de divulgação digital das investigações e projetos da turma.
- página 199 do LE, LEI, LP, LPI – proposta de elaboração de um artigo ou um vídeo sobre os anfíbios.
- páginas 322/323 do LE, LEI, LP, LPI- Doenças emergentes e reemergentes – Proposta de construção de um texto escrito e ideias de posterior divulgação utilizando cartilhas explicativas; produção de vídeos; apresentações teatrais; sequências de postagens em redes sociais.

As informações científicas são apresentadas em diferentes formatos (jogos, filmes, entrevistas, podcasts...). Estão normalmente apresentados no boxe denominado: "Se Liga na Dica". Alguns exemplos:

- página 66 do LE, LEI, LP, LPI:

Célula adentro Disponível em: <https://tedit.net/1erwi>. Faça o download desse jogo de tabuleiro e conheça as estruturas e funções da célula eucariótica. Acesso em: 28 maio 2024

- página 103 do LE, LEI, LP, LPI:

Darwinianas: a Ciência em Movimento Disponível em: <https://tedit.net/t2inv9>.

O *Darwinianas: a Ciência em Movimento* é um *blog* voltado para a popularização da ciência. Aborda várias temáticas de forma atual e contextualizada, tendo como um dos seus principais focos a Biologia evolutiva. Nele você encontrará notícias e discussões atuais relacionadas à evolução, sempre com indicações de materiais complementares para ampliar seus conhecimentos.

- Na página 140 do LE, LEI, LP, LPI temos:

Filme *Gattaca* – A experiência genética Direção de Andrew Niccol. Estados Unidos: Columbia Pictures, 1997. 106 minutos. Para uma discussão sobre as implicações éticas do uso da Genética, assista a esse filme.

Filme *Splice* – A nova espécie Direção de Vincenzo Natali. Canadá, 2009. 104 minutos. O filme aborda os benefícios e os riscos da manipulação genética, além das questões éticas.

- página 440 do LE, LEI, LP, LPI:

Mulheres e meninas na ciência Disponível em: <https://tedit.net/jkatss>. Para conhecer a pesquisa de mulheres cientistas de todo o Brasil e projetos relacionados à equidade de gênero na ciência, acesse o site da Fiocruz.

Quais os desafios de meninas e mulheres negras na educação? Disponível em: <https://tedit.net/sqnmipi> Leia o texto publicado no site Gênero e educação para refletir sobre os desafios de jovens negras no Brasil.

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:

Na página 35 do LE, LEI, LP, LPI a partir da análise do registro fóssil são realizadas diferentes questões abertas baseadas nas imagens apresentadas e há diferentes respostas possíveis. No, LP e LPI, na resolução dos exercícios, página 488, é sugerido que "A partir da exposição dos argumentos, estimule um debate entre os grupos, de modo que, de maneira respeitosa, sejam apontadas fragilidades e consistências dos argumentos; Resposta pessoal. Estimule os estudantes a compartilharem com os colegas e discutir sobre a viabilidade das propostas apresentadas.". Ou seja, a partir do mesmo dado, são possíveis diferentes interpretações.

Na página 72 do LE, LEI, LP, LPI é proposto exercícios e no LP, LPI página 491 na resolução enfatizam na resolução: "É importante ressaltar com os estudantes que a geração espontânea foi uma proposta bastante testada por vários cientistas e sustentada por evidências e interpretações que estavam limitadas ao conhecimento científico da época. É um bom exemplo também para mostrar que algumas ideias científicas são passíveis de mudanças, conforme o conhecimento científico avança".

- Página 264 do LE, LEI, LP, LPI é proposta na seção "Investigação" análises sobre o saneamento básico na comunidade que os estudantes vivem a partir de dados de entrevistas e levantamentos de dados oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) com foco ao acesso à água tratada. É sugerido que "Discutam com o professor possíveis formas de apresentar os resultados das entrevistas e os resultados obtidos no site do IBGE. Pensem quais seriam as melhores formas de comunicar os dados: tabelas, gráficos, esquemas ou outros recursos de imagem".

É enfatizado no LP, LPI (p. 463) que "As habilidades argumentativas incluem: ser capaz de imaginar mais de uma resposta para um mesmo problema ou pergunta;"

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

Sim

Parcialmente

Não

#### Justificativa:

No LP e LPI (p. 464/465) há uma seção específica denominada "Pensamento Computacional". Nela é apresentada a definição de acordo com Sociedade Brasileira de Computação e como ele é estruturado. E é explicada a convergência deste tipo de pensamento com a resolução de problemas no ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Discorrem então "como a coleção são apresentadas várias situações-problema que demandam abstrações, análise de informações e uso de algoritmos. Por exemplo, ao longo dos volumes, introduzimos conceitos a partir de atividades que propõem questões e, em cada uma delas, se aborda uma parte do fenômeno explorado e orienta sobre os elementos essenciais do conteúdo. Assim, cria-se uma estratégia de questionamento e busca por respostas de forma organizada, ajudando o estudante no desenvolvimento de estratégias mais efetivas de resolução de problemas". Na página 365 do LE e LEI, há uma seção denominada "Neurociência e pensamento computacional" em que discute como esses domínios do conhecimento são próprios, mas também se "se entrelaçam de maneira a criar experiências de aprendizado mais eficazes e inovadoras para os estudantes. [...] A integração de neurociência e pensamento computacional proporciona uma perspectiva mais enriquecedora sobre como aprendemos e processamos informações. O cérebro humano opera de forma semelhante a um computador, processando dados, armazenando informações e realizando operações lógicas. Esse conhecimento pode ser usado para melhorar nossas habilidades de programação e resolução de problemas." No LP, LPI estão descritas as diferentes atividades que favorecem o trabalho com alguns pilares do Pensamento Computacional, como: reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos. Um exemplo está na atividade na página 79 - seção "investigação" é discutida a importância da biologia evolutiva na atualidade. Para isso são apresentadas três notícias publicadas pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp). A partir daí são propostas questões para "Reflexão" tais como fazer um levantamento sobre a busca de soluções para o problema, potenciais soluções ainda sob investigação e/ou soluções já encontradas e trazer a opinião pessoal sobre uma potencial solução com maior chance de sucesso com justificativa. O mesmo tipo de informação computacional é favorecido na atividade proposta na página "Contraopondo diferentes visões sobre a evolução dos seres vivos" na qual são propostas perguntas para "Reflexão" a partir da análise de textos de cientistas sobre explicações evolucionistas para a origem da diversidade dos seres vivos. No LP e LPI (p. 232) fala que a atividade "Investigação" Interpretando dados sobre fatores bióticos e abióticos no crescimento de diferentes plantas, favorece alguns processos cognitivos do Pensamento Computacional, como resolução e comparação.

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

### 2.1. Panorama e Caracterização Geral da Obra

#### Critérios Comuns às Obras

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

Os Temas Contemporâneos Transversais (TCT) são apresentados de forma interdisciplinar, apresentando-os com uma descrição teórica e sugerindo atividades que os contemplem ao longo, conforme exemplos.

LE, p. 159: o Projeto Economizando Materiais e Energia - o ecodesign e o ciclo de vida dos produtos aborda o TCT Meio Ambiente traz a sugestão de interdisciplinaridade com Biologia.

LE, p. 217: O Box Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas desenvolve os temas Meio Ambiente e Cidadania e Civismo, ao abordar a questão do garimpo ilegal na interface da Química, a partir de texto jornalístico.

LEI, *podcast* 3: o tema petróleo é explorado no podcast com foco em aspectos da Economia, Ciência e Tecnologia e Meio Ambiente.

LP, p. 459: aspectos teóricos são apresentados, além de um esquema com a distribuição de temas em macroáreas.

**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 ou outras produções ao longo da obra. No geral, a obra indica fontes dos materiais quando estes foram utilizados para sua elaboração, conforme exemplos.

LE, p. 322: há referência à fonte do artigo Estudando o Equilíbrio Químico ácido-base.

LP, p. 459: a representação esquemática exibida é devidamente referenciada com a indicação de acesso disponível.

LP, p. 464: o trecho citado é referenciando, indicando-se sua fonte.

**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:**

Não existem páginas em branco além daquelas exigidas no Edital do PNLD.

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra atende aos princípios éticos básicos para a construção da cidadania, abarcando diferentes aspectos, conforme alguns exemplos a seguir.

LE / LP, p. 15-16: a igualdade de gênero para uma sociedade mais justa e igualitária é tema de projeto sugerido para o trabalho dos estudantes, com orientações de registro de informações e comunicação, favorecendo à formação cidadã.

LP, p. 452: a questão ética e autonomia dos estudantes é apresentada, destacando-se a necessidade de propostas que vão além de conteúdos puramente disciplinares, integrando a responsabilidade, a empatia, o pensamento científico, a argumentação, entre outros.

LP, p. 542: a ética na pesquisa científica é sugerida a partir da discussão do caso da talidomida, paralelamente ao conteúdo conceitual de isomeria cis-trans.

LEI, *podcast* Os ciclos biogeoquímicos e a preservação dos recursos naturais: a temática dos recursos naturais tem relação com a ética socioambiental, no gerenciamento e uso mais sustentável dos recursos.

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A proposta pedagógica é coerente e adequada à abordagem teórico-metodológica assumida. Assume-se como centrais o protagonismo do estudante, o diálogo e interações sociais (linguagem), uma abordagem contextual do conhecimento conceitual. Em diferentes momentos isso pode ser percebido.

LE/LP, p. 43: seção investigação é proposto que os estudantes elaborem modelos, valorizando sua participação.

LE/LP, p. 159: proposta de projeto permite o trabalho interdisciplinar e contextualizado do Tema Contemporâneo Transversal, Meio Ambiente valorizando interações sociais e a participação estudantil na elaboração do pensamento computacional e interações sociais.

LP, p. 496-196: nas orientações didáticas do capítulo 5 é sugerida, antes de iniciar as discussões teóricas, que se realize uma atividade de rotação por estação sobre espectro eletromagnético (página 91 do LE). A Rotação por estações é uma metodologia em que os estudantes são divididos em grupos e cada grupo ocupa uma estação com uma atividade específica relacionada ao tema da aula. As atividades podem incluir a participação variado, como em leitura, discussão de textos, interpretação de dados, experimentos, simulações ou vídeos.

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

Ao longo da obra são apresentadas interfaces com outros componentes curriculares, em propostas de atividades, especialmente nos boxes Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e Mundo do trabalho. Os Projetos propostos também pressupõem abordagem interdisciplinar. A seguir, alguns exemplos são ilustrados.

LE, p. 147: apresenta o artigo "Os povos indígenas e a produção de ciências na Amazônia", que explica a etnociência e a importância da diversidade cultural de saberes. É favorecida a integração com outras áreas. No LP, p. 502, a obra retoma esse tópico sugerindo ao professor explorar o tema.

LP, p. 477: são sugeridos projetos interdisciplinares valorizando a integração com outras áreas de conhecimento.

LEI, *podcast* Petróleo: trata de aspectos históricos, como a criação da OPEP, a crise do petróleo e com a guerra da Ucrânia afetou a elevação do preço do petróleo a nível mundial, mostrando a inter-relação de outros componentes e dos temas transversais com a química.

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

Conceitos, informações e procedimentos químicos estão corretos, de forma atualizada e de forma didática. Porém, há algumas inadequações específicas, elencadas no quadro de falhas pontuais. Alguns exemplos seguem.

Uso de número de mol/mols - LP, 326, LP, p. 532, LE, p. 406. A expressão número de mol/mols não é mais recomendada devido à confusão entre a grandeza e a unidade. Mol é a unidade da grandeza quantidade de matéria.

A ideia de modelo apresenta certa confusão ao ser referido como "imagem da realidade" (LE, p. 42) ou hipótese (LE, p. 46).

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

As orientações dirigidas ao professor são adequadas e pertinentes. Ao longo da obra encontra-se comentários destacados em cor rosa, que variam de orientações pedagógicas, sugestões para consulta ao Manual do Professor e respostas esperadas em atividades. No Manual do Professor há orientações gerais entre as páginas 451 e 481, em que são apresentados aspectos legais e relevantes ao contexto educacional nacional, a fundamentação teórico-metodológica, princípios de avaliação entre outros itens. Há sugestões de leitura comentadas (p. 481), assim como orientações didáticas específicas para cada capítulo (entre as páginas 483 e 544).

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

Sim

Parcialmente

Não



**Justificativa:**

A estrutura editorial e o projeto gráfico estão adequados aos seus objetivos pedagógicos, com finalidades distintas conforme a seguir.

LP e LE: Abertura de unidades e capítulos (Exemplos: p. 129, 130): imagens coloridas (fotografias em sua maioria) ocupam destaque na página, direcionando a atenção ao contexto no qual os conceitos químicos se inserem e favorecendo a abordagem contextual pretendida.

LP e LE: Dialogando com as ciências humanas e sociais aplicadas (Exemplos: p. 79, 217): boxes coloridos com imagens e texto verbal são inseridos ao longo da obra sublinhando os temas interdisciplinares.

LP e LE: fotografias de fenômenos/experimentos (Exemplos: p. 77, 93) são comuns para destacar as propriedades dos materiais. A abordagem e o desenvolvimento dos conteúdos estão de acordo com os pressupostos pedagógicos, ao oferecer diferentes possibilidades de aplicação dos conteúdos.

**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 conteúdo multimídia destoa parcialmente do projeto pedagógico e do texto impresso.

LEI e LP, p. 359: há indicação do vídeo acerca do efeito estufa o qual complementa a temática Energia Solar, atmosfera, hidrosfera que é discutida na obra.

LEI e LP, p. 338: *podcast* sobre Petróleo aborda temas transversais ligados à Economia, complementando a abordagem sobre as propriedades químicas do petróleo.

LEI e LP, p. 130: o vídeo sobre transformações química toma como exemplo o processo de preparo de um bolo e utiliza classificação das reações químicas (síntese, simples troca, dupla) incoerente com a abordagem do Livro do Estudante e Livro do Professor), indicando de certo modo inadequação entre o objeto multimídia e o projeto pedagógico.

**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:**

Ao longo da obra são verificadas atividades diversas (Investigação, Articulação de Ideias, Projetos e outras) as quais favorecem a construção do conhecimento de forma qualificada, engajando os estudantes por meio da linguagem e das informações.

LP e LE, p. : a obra estimula a busca, organização e comunicação dos resultados encontrados sobre a atividade de profissionais da química e da indústria química na sociedade.

LP e LE, p. 159: o projeto Economizando materiais e energia- o *ecodesign* e o ciclo de vida dos produtos favorece que os estudantes se envolvam na análise do ciclo de vida de produtos, desde sua confecção à reciclagem, estimulando a divulgação dos resultados à comunidade escolar.

LP e LE, p. 242: proposta de investigação a partir da leitura do rótulo de embalagem de alvejante em que os estudantes são estimulados a debater em grupo e propor um modelo para representar a solução.

**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:**

Os alunos são estimulados ao longo da obra a refletir e desenvolver o pensamento autônomo sobre objetos de ensino sob coordenação do professor.

LP e LE, p. 202: uma investigação sobre a geometria das moléculas é sugerida com o uso de balões de festa. Os estudantes precisam analisar a disposição formada. O link de acesso a uma simulação é disponibilizado para que os estudantes tenham acesso a informações que podem ajudá-los.

LP e LE, p. 269: a seção Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas apresenta uma notícia sobre a instalação de sistema de dessalinização de água numa comunidade quilombola, o qual é seguido do item Articulação de ideias em que são propostas questões que demandam reflexões sobre o conteúdo químico estudado e sobre dados referentes ao saneamento básico na região em que o estudante vive.

LP e LE, p. 403: a seção Projeto propõe a investigação sobre os tipos baterias. Para suporte aos estudantes, a obra disponibiliza links de acesso a vídeos e sugerem a apresentação dos resultados para a comunidade escolar.

**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 atenta para a existência de múltiplas culturas juvenis, seus interesses, bem como vivências socioeconômicas e culturais dos jovens brasileiros, considerando suas especificidades locais e seu território.

No Livro do Professor há Orientações Gerais sobre a cultura juvenil (p. 460) e indicação de leitura comentada (p. 481).

Diferentes vivências culturais em diferentes regiões são verificadas em imagens que compõem o livro e que contemplam diversas regiões e etnias brasileiras, bem como na frequente solicitação aos estudantes para se apropriar de dados sobre sua região sobre, por exemplo, captação, tratamento de distribuição de água (LE, p. 240), saneamento básico (LE, p. 270).

No Livro do Estudante (p. 247), a obra abarca o tema água sugerindo uma atividade em grupo que permite aos estudantes pensar a composição dos minerais da água em diferentes regiões.

**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 favorece aos estudantes uma progressão e recomposição da aprendizagem, conforme ilustram os exemplos.

No Livro do Estudante (p. 19), há atividade de construção de hipóteses pelos estudantes sobre a natureza da matéria, valorizando a análise contextual e aspectos macroscópicos. Diferentes propriedades específicas da matéria são discutidas (p. 20-38) e o conteúdo sobre a constituição dos materiais é abordado no próximo capítulo com a construção do modelo particulado da matéria (p. 44-45). No capítulo 4, em que são apresentados modelos atômicos, as possibilidades e limitações do modelo para explicar os fenômenos da matéria (como no caso das cargas elétricas) amplia a discussão (p. 69).

A ideia de entropia é apresentada na p. 61 como propriedade associada ao grau de desordem de um sistema. No capítulo 12 (p. 264-265) a ideia é retomada no contexto das propriedades coligativas. Já no capítulo 15 (p. 355, p. 375-376), a entropia é aprofundada em termos da termodinâmica.

**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:**

Diferentes atividades didáticas articulam-se com outras disciplinas do Ensino Médio. Há seções específicas são voltadas a esse propósito tais como os Projetos, as Investigações e os boxes Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais e Mundo do Trabalho.

LE, LP, p. 17: seção Articulando ideias propõe ao estudante a análise de texto que aborda a questão de gênero e o trabalho da mulher, articulando Tema Contemporâneo Transversal, Economia, microárea Trabalho, promovendo também debate sobre a igualdade de gênero e contribuindo para a desconstrução de estereótipos e preconceitos.

LE, LP, p. 147: a seção Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais apresenta informações sobre o conhecimento tradicional indígena e sua história. Na seção Articulação de Ideias (p. 149) são propostas algumas questões para se pensar essa relação, envolvendo temas como direito, sociologia e filosofia.

LE, LP, p. 341: seção Projeto sugere levantar informações sobre a eficiência energética, custos de produção, facilidade de obtenção e impactos ambiental de diferentes fontes de energia, possibilitando integração com outros componentes das ciências da natureza, além do Tema Transversal Meio Ambiente.

**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:**

A obra explora conceitos, informações e procedimentos corretos e atualizados, a partir de variadas fontes, conforme alguns exemplos.

LE p. 82, a obra sugere filme para contextualizar o conteúdo sobre o modelo atômico de Rutherford ao que diz respeito ao uso da radioatividade.

LE p. 103: sugere-se o acesso a artigo de divulgação científica, simulação e notícia jornalística para ampliar ideias sobre átomos e isótopos.

LP p. 499: sugestão de livros, filme e vídeo para ampliar os conhecimentos do estudante sobre os elementos químicos, destacando também a presença da mulher na ciência, além de trazer também pautas raciais ao contexto.

**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:**

A obra apresenta estratégias de ensino a partir da realidade de estudantes e professores, considerando a construção de sentido e a criatividade dos estudantes e professor, conforme exemplos.

LE/LP, p. 154: a investigação "Ciclo de vida das embalagens" propõe que os estudantes procurem em suas casas embalagens para investigar sua constituição química. Sugere a construção de um esquema para representar o ciclo de vida desses materiais.

LE/LP, p. 240: o projeto "Conhecendo a água que usamos" estimula a busca de informações sobre o processo de captação, tratamento e distribuição de água nas cidades e regiões em que vivem os estudantes. É sugerido que se faça um mapa desse percurso, tendo a escola como referência geográfica.

LE/LP, p. 294: diversas propostas de experimentos, como sobre a dissolução de comprimido efervescente, utilizam materiais de fácil acesso e que são próximos ao contexto dos estudantes. Em geral, os experimentos sugerem registro de dados, discussão em grupo e outros que favorece a construção de sentido e criatividade.

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 incentiva o diálogo entre diferentes visões e ideias, indicando a argumentação e a importância da confiabilidade das fontes para as análises.

LE, p. 147: a seção Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas apresenta um texto sobre a construção dos conhecimentos entre etnias indígenas. O artigo é seguido por questões na seção Articulação de ideias que buscam diferenciar e valorizar a etnociência e debater os critérios de validação do conhecimento em comparação com a ciência ocidental.

LE, p. 341: o Projeto sobre Combustíveis fósseis e fontes renováveis de energia sugere o levantamento de argumentos favoráveis e contrários ao uso das diversas fontes de energia. Sugere-se um debate em que os estudantes divididos em grupo devem apresentar e defender suas ideias, com réplicas e trélicas argumentos entre a turma.

LP, p. 494: a obra indica a realização de um júri simulado como trabalho interdisciplinar com História, Geografia e Sociologia para ampliar a discussão sobre a ação do governo soviético durante o acidente de Chernobyl. É indicado que os estudantes investiguem como os aspectos políticos e econômicos influenciaram as decisões do governo, que buscar ocultar o ocorrido.

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 oferece abordagens diversificadas e complementares dos mesmos processos cognitivos e objetos de conhecimento de modo a assegurar a apropriação do conhecimento científico.

O processo cognitivo de argumentação, por exemplo, é explorado de formas diversificadas e complementares. Nas atividades Investigação e Articulação de Ideias os estudantes são convidados a apresentar razões para as observações/fenômenos em perguntas preliminares, tal qual: "O modelo da água pode ser utilizado para qualquer material sólido ou líquido? Por quê?" (LE, LP, p. 51). Nessas perguntas, os estudante em geral pensam individualmente e precisam argumentar em suas respostas. Em outra atividade (LE/LP, p. 352), sugere-se uma produção coletiva de argumentos favoráveis e contrários ao uso de determinadas fontes de energia ou combustível. Após, o processo de argumentação segue com um debate, a partir do qual se deve construir argumentos contrários e contra-argumentação.

Temas Contemporâneos Transversais (TCT) como Meio Ambiente e Cidadania aparecem também de forma diversificada. Exemplo são os Projetos como Projeto (LE/LP, p. 216, Dialogando Com Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (LE/LP, p. 172) e podcast Petróleo (LEI).

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra sugere diferentes espaços para o ensino como pesquisas de campo, visitas e uso de tecnologias em diversas oportunidades em seu decorrer.

LE/LP, p. 240: aponta-se a opção visitação a uma estação de captação, tratamento e distribuição de água para o projeto "Conhecendo a água que usamos".

LP, p. 484: nas orientações sobre projeto "Profissionais da Química no Brasil", a obra aponta que pode ser interessante a visita a alguma instituição para obter informações.

A sugestão de uso pedagógico de tecnologias consta em diversas oportunidades, seja vídeos (LE, p. 270, p. 443, LP, p. 501, 514), laboratórios virtuais e simulações (LE, p. 38, p. 59, p. 71, LP, p. 493, p. 496, p. 508).

**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:**

Há na obra sugestões de fontes diversificadas de acesso à informação, tais como nos exemplos a seguir.

LE, p. 224: aborda sobre o uso sustentável dos polímeros e fornece o *link* de acesso ao artigo utilizado.

LE, p. 270: apresenta o *link* de uma entrevista com um professor universitário sobre o tema necropolítica.

LP, p. 485: apresenta diversos links de acesso a materiais disponíveis na internet.

LP, p. : sugere visita a alguma instituição ou empresa em que trabalham profissionais da química para conhecerem a atuação profissional.

O LEI p. 270, disponibiliza ao estudante acesso à diversos *links* de vídeos de entrevistas, artigos e canais digitais de ciências, ou ainda em LPI p. 328, sugere o uso de podcast na abordagem do tema.

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra exhibe diversas seções que se pautam por situações-problema que valorizam a análise de informações e a reflexão. A abertura das unidades já se inicia com situações-problema na forma de questionamentos (LE/LP, p. 128, p. 334). A seção investigação presente em quase todos os capítulos (LE, p. 106, 264, 305, 343) em geral apresenta uma situação que exige construir dados e analisá-los. A seção Projeto também se caracterizam por situações-problema que estimulam a reflexão sobre temas sociais e culturais, como consumo de água (LE/LP, p. 240), fontes de energia (LE/LP, p. 341).

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

Ao longo da obra aparecem diversificados exemplos e oportunidades de compreensão dos conteúdos com destaque para contextos, aplicações e exercícios/problemas.

LE, p. 249: na seção Para saber mais a obra exibe um texto que amplia as informações sobre água mineral.

LE/LP, p. 257: a obra apresenta ao professor e estudante exemplo de resolução de exercícios de forma comentada e detalhada.

LE/LP, p. 276: na abertura do capítulo 13, que trata sobre as reações químicas, a obra apresenta uma imagem e na legenda discute o evento na imagem como um exemplo de um tipo de reação a ser estudada.

LE, p. 337: uma fotografia de uma locomotiva é apresentada com a explicação sobre o combustível (carvão) e a geração de energia para o movimento, como exemplificação da combustíveis e formas alternativas de energia. Na mesma página há um [link](#) para infográfico clicável - LEI: infográfico sobre energias renováveis complementa algumas informações sobre a conversão.

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

Os grandes temas que desafiam a sociedade moderna são apresentados de modo crítico e atento a diferentes pontos de vista como, nos exemplos a seguir.

LE/LP, p. 15: paridade de gênero no mundo do trabalho é abordada com exemplos de cientistas mulheres e seus trabalhos.

LE, p. 270: na seção Se liga são sugeridos vídeos que abordam o assunto necropolítica e fake news como modo de perpetuação de poder.

LE/LP, p. 290: mudanças climáticas, em especial a destruição da camada de ozônio e o Protocolo de Montreal são, utilizando inclusive de infográfico (LEI).

LP, p. 500: discute a produção de queijos como um conhecimento não apenas fruto da colonização europeia, mas construído em interação com povos tradicionais e de origem africana.

**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 busca apresentar abordagens de combate a diferentes tipos de preconceitos. Logo em seu início (p. 15) é debatido a paridade de gênero no mundo do trabalho com foco na ciência e tecnologia. Também há preocupação com esse tema na p. 84, indicando leitura da biografia de Marie Curie e o filme nela baseado.

Conhecimentos dos povos originários também são destacados como etnociência (LE/LP, p.147), buscando valorizar tais tipos de saberes.

A inclusão de pessoas com deficiência e necessidades de estudo são discutidos em tópico nas orientações ao professor (p. 461).

O conhecimento oriundo da África, particularmente sobre a culinária, é proposto a partir da canção Vatapá de Dorival Caymmi com orientações ao professor (LP, p. 493).

## 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 parcialmente as características de um texto introdutório. O LP, além da reprodução de todo o conteúdo do LE, apresenta no final do seu volume o que se denomina Manual do Professor (LP, p. 449), o qual é constituído por orientações gerais e específicas para a utilização do livro. No entanto, tal seção inicia uma discussão sobre o Novo Ensino Médio (LP, p. 451) para que na sequência apresente a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), definindo o significado das competências gerais e do ensino por área de conhecimento. Entre estas, então, é apresentada a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Foram ressaltada as relações com outros componentes curriculares do Ensino Médio (LP, p. 454) e, mais adiante, essas relações são discutidas e situadas com a apresentação e análise de seis macroáreas que compõe os Temas Contemporâneos Transversais (TCT) (LP, p. 459). Nessa primeira seção não há um texto que seja dirigido ao professor (LP, p. 451); há apenas na página (LP, p. 452) que surge um texto se dirigindo ao professor.

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:

O LP apresenta abordagem teórico-metodológica que compreenda o papel mediador do professor no processo de ensino-aprendizagem. Como exemplo, nos tópicos "Interagindo e dialogando em sala de aula" e "Como fazer para que as interações aconteçam em sala de aula?", presentes na seção 11 do LP, Características da coleção, são discutidas ações que um professor deve mobilizar, as quais fundamentam a obra e que caracterizam um professor mediador no processo de ensino-aprendizagem (LP, p. 467-468).

Quanto à superação das visões de Ciência empiristas e indutivistas, relacionada fortemente com a ideia de que as teorias antecipam e orientam as observações, não são encontradas no Livro do Professor (LP, p. 469) menção que explicita essa tensão entre teoria e observações. Entretanto, há referência a fatos históricos abordados pela obra que ilustram mudanças de paradigmas, que a Ciência é dinâmica, com teorias sujeitas a reestruturações e refutações, que é influenciada por avanços tecnológicos e pela obtenção de novos fatos em que novas ideias só são aceitas se convencerem a maioria dos cientistas. Não sendo centrada apenas na sua especificidade (sendo interdisciplinar) e apartada da sociedade (seu caráter social).

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

O Livro do Professor apresenta considerações pertinentes e atualizadas que podem embasar o desenvolvimento de atividades que integram os conhecimentos científicos com sua correspondente valorização do debate e do posicionamento crítico sobre os aspectos sociais e culturais do mundo contemporâneo. Especificamente, nas seções 6 e 7 do Livro do Professor, os quais tratam sobre a saúde dos jovens (LP, p. 462) e a cultura de paz (LP, p. 462), são apresentadas considerações pertinentes e atualizadas aos professores de Física, de modo a contribuir para o desenvolvimento de 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. Na seção de Orientações Didáticas da seção 11 é sugerido que seja realizado o estudo da descoberta das partículas elementares, enfatizando a participação do brasileiro César Lattes. Dessa forma, relacionando que as pesquisas científicas dessas descobertas foram desenvolvidas com a participação de minorias étnicas na Ciência (LP, p.517).

**2.14 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 os fundamentos subjacentes à proposta teórico-metodológica da obra. Tal apresentação inicia discutindo o novo papel do professor e dos estudantes, no qual se busca o desenvolvimento de um estudante autônomo e ético. Essa proposta teórico-metodológica parte do pressuposto de que o estudante é um sujeito dotado de história, vontade, cultura, identidade e capacidade de reflexão. A obra ampara-se na teoria do construtivismo (LP, p. 467) e destaca em diferentes passagens a abordagem do livro e de conteúdos centradas no estudante, de modo a mobilizar o engajamento estudantil durante o processo de ensino, de aprendizagem e de avaliação, como ocorre na discussão do tópico Explicitação da agenda e negociação de regras (LP, p. 477-478). De modo correspondente, a obra apresenta o papel do professor nesse processo, destacando as características e as ações que se espera desse sujeito, as quais dizem respeito ao papel mediador do professor em sala de aula (LP, p. 467-468). Nessa fundamentação, são apresentadas e analisadas as dez competências gerais da BNCC, as três competências específicas de CNT e os temas contemporâneos transversais (LP, p. 459).

**2.15 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:**

No Livro do Professor, especificamente na seção 11, Características da coleção (LP, p. 465-466), é apresentada a estrutura dos livros que constituem a obra, bem como os tipos de atividades que são propostas aos estudantes, a partir de suas características e objetivos, as quais estão organizadas em boxes e em seções no Livro do Estudante. Contudo, a fundamentação, os princípios subjacentes ao que está sendo proposto na obra não aparecem explicitamente nessa caracterização das seções. A apresentação das seções, a qual ocupa pouco mais que uma página (LP, p. 465-466), apenas especifica o que é cada uma, não trazendo os princípios e fundamentações. Por exemplo, a maioria das atividades de Investigação são propostas no LE para serem realizadas em grupo. Mas a descrição delas no LP não inclui essa característica, já que a palavra "grupo" não aparece nos dois parágrafos desta descrição (LP, p. 465). Apenas mais adiante na seção Aspectos fundamentais do processo de ensino-aprendizagem e quase no final do seu primeiro subitem Valorizar o pensamento dos estudantes: contribuições do construtivismo que aparece a menção de que entre as contribuições importantes do construtivismo está a proposição de uma aprendizagem ativa envolvendo, por exemplo, discussões em grupo. De acordo com isso, é afirmado que a coleção propõe, como regra geral, o trabalho em grupo em torno de atividades que envolvem fenômenos científicos, teorias e representações (LP, p. 467). E mais adiante ainda (LP, p. 477) na sub-seção O trabalho em grupo, há um detalhamento mais extenso sobre o trabalho em grupos, a qual contém um box no qual está escrito que o trabalho em grupo é efetivamente uma recomendação para a utilização deste livro em sala de aula. Os autores da obra, antes de descreverem as vantagens dos trabalhos em grupo, afirmam ainda terem realizado pesquisas, sem citá-las, que "tornaram visíveis a riqueza e a importância dessa forma de organizar o trabalho nas aulas de Física, Química e Biologia".

**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:**

A avaliação é contemplada em duas passagens nas orientações gerais do Livro do Professor. A primeira ocorre na seção nº 5 que trata da inclusão dos jovens com deficiência (LP, p. 461). Neste ponto, ao invés de realizar uma "avaliação tradicional", são sugeridas alternativas e indicados os aspectos a serem avaliados. No LP, há um tópico destinado à discussão sobre o papel da avaliação no processo de ensino e de aprendizagem (LP, p. 478-479) com ênfase à dimensão formativa. Nos fundamentos didático-pedagógicos da obra são citados autores importantes nesse contexto: Luckesi, Perrenoud, Fernandes e Hoffmann que, no seu conjunto, apontam para uma perspectiva de avaliação que seja mediadora, reflexiva, contínua, constante, dinâmica, humanista, dialógica, focada na melhoria da aprendizagem e adaptada às características individuais. Na sequência, são apresentadas as características de diferentes modos e objetivos de aprendizagem: diagnóstica, formativa, comparativa, ipsativa, somativa e de larga escala. Acompanha esse detalhamento um quadro (LP, p. 480) relacionando o tipo de instrumento avaliativo com cada um dos tipos de avaliação especificada, com exceção daquela que é feita em larga escala.

**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:**

No Livro do Professor, especificamente na seção 11, Características da coleção, são discutidos os fundamentos que orientaram a produção da obra. Por exemplo, no tópico Aspectos fundamentais do processo de ensino-aprendizagem, são apresentadas as principais ideias que fundamentam as opções teórica-metodológicas adotadas (LP, p. 466-467), no tópico Visão de Ciências da Natureza, é apresentada a concepção de Ciência assumida na obra (LP, p. 469), já no tópico Formas de abordar os conceitos físicos, químicos e biológicos, são distinguidos os aspectos do conhecimento científico e suas inter-relações, bem como maneiras de trabalhar os conteúdos da Física, da Biologia e da Química a partir desses aspectos (LP, p. 471-474).

Ainda, no LP, são apresentadas Sugestões de leituras comentadas contendo informações para aprofundamento e melhor compreensão da proposta por parte do professor (LP, p. 481). Por exemplo, a referência do artigo de Carvalho (2018), uma autora consagrada com relação às propostas de ensino de cunho investigativo, vem acompanhada de comentários de que o artigo discute a fundamentação do ensino investigativo, levando em consideração a autonomia dos estudantes. Outro exemplo é a sugestão de que o professor pode conhecer a obra de Giordan (2008) que trata de uma perspectiva sociocultural para compreender a construção de significados. Seguidamente, são apresentadas as Referências bibliográficas comentadas (LP, p. 482), as quais podem ser consultadas pelos professores para uma melhor compreensão da fundamentação teórico-metodológica e dos conteúdos conceituais que orientaram a produção da obra didática.

**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:**

No LP, especificamente na seção 2, a qual trata sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é discutido como as dez competências gerais da BNCC, as três competências específicas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e, mediante exemplos, as habilidades referentes à área referida, considerando a etapa do Ensino Médio, são abordadas na coleção (LP, p. 456-459). Por exemplo, na menção à competência 2 da BNCC, indica-se como ela é contemplada no âmbito dos volumes, fazendo-se referência especialmente às atividades de abordagem investigativa (LP, p. 456-457). São apresentados ainda, como exemplo de relação entre a área de Ciências da Natureza e a de Ciências Humanas, duas competências específicas desta última e suas correspondentes implicações na primeira. Nessa análise é afirmado que na coleção são encontrados diversos boxes Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e Um pouco de história em que isso ocorre já que, como afirmado (LP, p. 455), os processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais também são observados na construção das Ciências da Natureza o que implica em que questões que envolvem ciência, tecnologia, sociedade e ambiente sejam colocadas em conjunto.

**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 compromissadas explicitamente com teorias de ensino/aprendizagem específicas? (Anexo I, 5.8.3.1, j)**

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

O Livro do Professor apresenta parcialmente considerações pertinentes e atualizadas sobre as possibilidades de abordagens baseadas em pesquisas acompanhadas de seus vínculos e compromissadas explicitamente com teorias de ensino/aprendizagem específicas. Uma vez que para a fundamentação das propostas didático-pedagógicas o LP se apoia em autores e autoras relevantes no contexto da pesquisa em ensino de Física, de Ciências da Natureza e de Educação, em geral. Por exemplo, as orientações gerais se apoiam em autores e autoras como Candela (LP, p. 467), Danza (LP, p. 460), Luckesi (LP, p. 478), entre outros. Principalmente, no tópico Aspectos fundamentais do processo de ensino-aprendizagem (LP, p. 466), são destacados os principais referenciais que fundamentam as opções teórico-metodológicas da obra, fazendo-se referência à teoria do construtivismo como umas das bases teóricas adotadas (LP, p. 467). Por exemplo, na explanação sobre a concepção adotada na obra de construção do conhecimento de forma colaborativa e dialógica (LP, p. 468). No entanto, em diversos momentos as argumentações apresentadas não são amparadas em um referencial teórico, isto é, não há uma citação que indique o amparo à uma pesquisa acadêmico-científica, como na última exemplificação mencionada. E ainda, embora as referências bibliográficas comentadas (LP, p. 482) evidenciem os referenciais utilizados na constituição da proposta, percebe-se que nem todas as obras indicadas são mencionadas diretamente no texto do LP. Além disso, muitas dessas referências são das décadas de 1990 ou 2000.

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

Na introdução do tópico Fundamentos da nossa proposta: um ensino de Ciências da Natureza inovador (LP, p. 466), é explicitado que as ideias apresentadas no texto são resumidas, sugerindo-se ao professor a ampliação da sua compreensão sobre os processos envolvidos na aprendizagem e no ensino das Ciências da Natureza, inclusive como um meio para poder se posicionar com mais consciência sobre as ideias e reflexões apresentadas na obra. Ainda, são sugeridos textos para auxiliar o professor a aprofundar seus conhecimentos, como na seção 12 (LP, p. 481), bem como nas orientações específicas para o trabalho com o volume de Física, nos boxes Para ler e Para ampliar, os quais trazem sugestões de textos para o professor realizar a leitura e aprofundar o seu conhecimento sobre determinado tema abordado no LE, como ocorre nas orientações específicas para o capítulo 1 do LE (LP, p. 485-487).

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

No LP, há um tópico destinado à discussão sobre o papel da avaliação no processo de ensino e de aprendizagem (LP, p. 478-479). Na oportunidade, há uma breve caracterização sobre diferentes tipos de avaliação. Na sequência, são apresentadas sugestões de instrumentos avaliativos, observando-se que a escolha do instrumento deve sempre considerar o objetivo do professor em relação ao que se pretende avaliar e, principalmente, à utilização que será feita dos resultados (LP, p. 480).

Nas orientações específicas contidas no LP (p. 483-544), são discutidas as atividades propostas no LE, as quais podem ser utilizadas como avaliativas, bem como o boxe Para avaliar, que apresenta orientações ao professor para o desenvolvimento da avaliação dos estudantes, a partir de atividades propostas no LE. Contudo, as orientações sobre avaliação contidas nesses boxes, seguem um texto, mais ou menos, padrão, sugerindo que o professor utilize exercícios do fim do capítulo ou questões de exames do fim da Unidade. Em todos, segue o alerta de que, havendo dificuldades na resolução das questões, o professor deve fazer uma breve revisão dos pontos mais importantes apresentados no capítulo, como ocorre nas orientações específicas para o capítulo 4 do LE (LP, p. 497).

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

O LP apresenta o boxe Atividade/Prática Complementar, em que são propostas atividades extras para complementar o estudo de determinado tema abordado no Livro do Estudante. Foram encontradas no LP 72 atividades consideradas extras ao longo dos 21 capítulos, os quais se distribuem em seis unidades. Assim, a média de atividades extra por capítulo no LP se aproxima do valor de 3,5. Cabe frisar que para os capítulos 9 e 19 foram encontradas apenas duas atividades extras. A grande maioria das atividades extras pertencem à seção Atividade Complementar e o restante à seção Prática Complementar.

Por exemplo, na Unidade 6, Eletromagnetismo e geração de energia elétrica, dentre as atividades extras apresentadas, sugere-se duas simulações computacionais, uma para trabalhar o conceito de campo elétrico (LP, p. 534) e outra para investigar o comportamento dos elementos que constituem um circuito elétrico (LP, p. 535-536). Ainda, a sugestão de uma atividade interdisciplinar com o componente curricular de História, sobre a história da energia elétrica no Brasil (LP, p. 538) e a proposta de um vídeo para que os estudantes possam entender como funciona uma usina hidrelétrica e conhecer os equipamentos que geram a energia elétrica (LP, p. 543).

2.1.13 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:

No Livro do Professor são encontradas menções explícitas sobre como abordar diferentes conteúdos textuais, apresentando diversidade de conteúdos multimodais. Identifica-se que a escrita apresentada no livro tem especificidade de orientação/sugestão, não engessando o que professor deve fazer, mas respeitando a criatividade e a autonomia docente. Algumas dessas menções explícitas aparecem nas seções '8. O ensino da argumentação' (LP, p. 463) e na '9. Inferência nos processos de leitura' (LP, p. 464). Orientações para o uso de textos também aparecem na seção 11. Características da coleção (LP, p. 465) nos seus subitens Investigação, Projeto, Reflexão e Interagindo e dialogando em sala de aula (LP, p. 467) e Avaliação (LP, p. 478). Orientações para o uso de textos são apresentadas também nas instruções específicas de cada atividade (LP, p. 530 e p. 543). Em outro exemplo se constata orientações apresentadas para a introdução da Unidade 4, do LE, Radioatividade e suas aplicações, a partir da imagem e das questões problematizadoras propostas (LP, p. 516).

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

O Livro do Professor apresenta orientações complementares para a implementação das atividades apresentadas no LE. Como exemplo, há a atividade de pesquisa sobre a hipótese da influência dos raios na origem da vida no planeta Terra (LE, p. 355; LP, p. 534) e o experimento didático-científico proposto sobre o aquecimento da água sem fonte de calor, mediante a realização de trabalho mecânico (LE, p. 315 e LP, p. 530), bem como o experimento sobre o comportamento ondulatório da luz (LE, p. 186-187 e LP, p. 511). Em outro trecho do LP (p. 211) é proposto que seja construída uma caixa com uma lâmpada de mercúrio para a observação de espectros discretos. Na sequência são informadas ao professor algumas sugestões de implementação, como na operação da caixa, especialmente de não observar a luz da lâmpada sem o vidro de proteção, pois este impede a saída de radiação ultravioleta da caixa.

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

O LP oferece poucas alternativas na escolha dos materiais para os experimentos propostos no LE. Em geral, os materiais são definidos como de fácil acesso e manipulação, com a sua indicação já especificada nas propostas de atividade. No LP, localizou-se apenas 2 (duas) ocorrências de atividades em que há identificação de flexibilidade em relação aos materiais necessários para a realização de experimentos, as quais indicam garantir a autonomia do professor: Forças aplicadas em uma mola (LP, p. 489) e Transformações de energia em queda-d'água (LP, p. 542).

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

O LP oferece sugestões de encaminhamentos para as atividades propostas no livro do estudante, procurando, sempre que cabível, discutir diferentes estratégias de solução e/ou possibilidades de desenvolvimento das atividades, como ocorre nas orientações para o projeto proposto sobre as áreas de atuação de físicos e fisicistas (LP, p. 485) e nas orientações para a investigação sobre a observação virtual do céu, especialmente na parte B da atividade (LP, p. 486). Também identifica-se a apresentação de respostas pertinentes às atividades propostas no Livro do Estudante, como ocorre para a atividade de investigação Bloqueando a passagem de radiação (LP, p. 520).

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

O boxe Interligando, presente no Livro do Professor, sugere o trabalho interdisciplinar com outras componentes curriculares, a partir do desenvolvimento de atividades didáticas, como a proposta de um trabalho interdisciplinar entre Física, Matemática, Geografia e Educação Física, nas orientações para o trabalho com o capítulo referente ao movimento de rotação (LP, p. 496). Estes boxes estão presentes no LP para 13 dos 21 capítulos do LE. Identificou-se que ao longo do LP, nas orientações específicas às atividades propostas no LE ou na apresentação das resoluções das atividades, existem sugestões complementares de ações para serem realizadas em colaboração com professores de outras áreas do conhecimento, como ocorre em relação ao projeto proposto referente à forma da Terra (LP, p. 505). Também é possível identificar propostas interdisciplinares nas atividades complementares apresentadas no Livro do Professor, como a sugestão de projeto sobre a importância das ondas eletromagnéticas no desenvolvimento das tecnologias de comunicação, a qual envolve os componentes curriculares de Física e História (LP, p. 511).

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

Sim

Parcialmente

Não

#### Justificativa:

No Livro do Professor, há um tópico destinado à discussão sobre o papel da avaliação no processo de ensino e de aprendizagem (LP, p. 478-479). Nos fundamentos didático-pedagógicos da obra, a avaliação é considerada em sua dimensão formativa, e não apenas somativa. Nas orientações ao professor, são apresentadas sugestões de instrumentos avaliativos (LP, p. 480). Essas sugestões, as quais contemplam, por exemplo, mapas conceituais ou mentais, entrevistas individuais, testes padronizados, simulados do ENEM, são mobilizadas no decorrer do Livro do Professor. No box Para avaliar há orientações ao professor para o desenvolvimento da avaliação dos estudantes, a partir de atividades propostas no Livro do Estudante. Nesse mesmo box, sugere-se ao professor a realização de revisão do conteúdo, caso verifique necessidade. Em sua maioria, é sugerido que a avaliação seja realizada a partir de exercícios propostos no final dos capítulos, como ocorre nas orientações referentes ao capítulo 6 do LE (LP, p. 492), ou da seção Questões de exames, apresentada no final das unidades, como ocorre nas orientações para o capítulo 7 (LP, p. 506). Mas, também há a utilização de outros instrumentos, como ocorre no capítulo 8, a partir da sugestão de propor a elaboração de um quadro-resumo (LP, p. 510), no capítulo 10, em que se propõe o uso de mapas mentais (LP, p. 512).

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

Sim

Parcialmente

Não

#### Justificativa:

O Livro do Professor apresenta referências bibliográficas atualizadas e de qualidade, priorizando produções acadêmico-científicas e/ou materiais provenientes de fontes confiáveis, 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, conforme pode ser identificado nas sugestões de leituras comentadas (LP, p. 481), nas referências bibliográficas comentadas do LP (LP, p. 482) e na seção Para ampliar, presente no Livro do Professor, que apresenta sugestões de textos para o professor realizar a leitura e aprofundar o seu conhecimento sobre determinado tema abordado no volume, como ocorre nas orientações para a seção 2 (LP, p. 491). Nesses boxes Para ampliar, em muitos casos são sugeridos textos sobre Física em si, sobre o seu ensino e também sobre a sua relação com outras áreas, como, por exemplo, textos sobre astronomia indígena (LP, p. 487), sobre os mitos históricos sobre a confirmação da teoria da relatividade geral no Brasil em 1919 (LP, p. 506), sobre aplicações da radiação eletromagnética na conservação de alimentos (LP, p. 512) ou ainda do uso de vídeos curtos para ensinar tópicos de semicondutores (LP, p. 537).

## 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, o qual finaliza na página 448 (LP, p. 448), e a parte direcionada aos professores é apresentada ao final do material, denominado de Manual do Professor, o qual compreende as páginas 450 a 544 (LP, p. 450-544), compondo, desta forma, um único volume.

**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 apresenta as resoluções para as atividades propostas no LE, nos diferentes boxes e seções especiais presentes no volume, como pode ser observado nas orientações específicas para o capítulo 1 do volume de Física (LP, p. 485); resolução do capítulo 2 (LP, p. 488); resolução do capítulo 3 (LP, 492); e seção de resolução dos demais capítulos.

**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 na seção 11 do Livro do Professor, Características da coleção, especificamente nos tópicos Fundamentos da nossa proposta: um ensino de Ciências da Natureza Inovador (LP, p. 466) e Aspectos fundamentais do processo de ensino-aprendizagem (LP, p. 466), nos quais há a indicação que a obra ampara-se, sobretudo, na teoria do construtivismo (LP, p. 467). Contudo, não é possível identificar uma clara articulação entre eles. Todas essas perspectivas são apresentadas em sequência (LP, p. 467-475) sem uma articulação que permita ao professor saber em cada situação como lidar. A ausência da indicação remissiva de qual referência bibliográfica foi adotada em cada uma, colabora para aumentar as dificuldades dessa articulação.

**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:

Na seção 11 do Livro do Professor, Características da coleção (LP, p. 465), há a descrição da organização geral da obra e da sua estruturação interna.

**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:

Na seção 11 do LP, o qual trata sobre as características da coleção, especificamente na apresentação do item Atividades e projetos interdisciplinares: planejando ações na fronteira das disciplinas (LP, p. 477), há a explicitação de que a coleção didática é interdisciplinar e contempla não só as disciplinas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, como também disciplinas de outras áreas do conhecimento. Conforme informado no LP, a interdisciplinaridade se manifesta mediante textos e atividades que envolvem o estudante com a sua realidade.

O boxe Interligando presente no LP sugere o trabalho interdisciplinar com outras componentes curriculares, a partir do desenvolvimento de atividades didáticas, como a proposta que envolve a Física, Matemática, Geografia e Educação Física, no capítulo referente ao movimento de rotação (LP, p. 496). Além disso, ao longo do LP, nas orientações específicas às atividades propostas no Livro do Estudante, ou na apresentação das resoluções das atividades, são identificadas sugestões complementares de ações para serem realizadas em colaboração com professores de outras áreas do conhecimento, como ocorre em relação ao projeto proposto referente à forma da Terra (LP, p. 505). Também é possível identificar propostas interdisciplinares nas atividades complementares apresentadas no Livro do Professor, como a sugestão de projeto sobre a importância das ondas eletromagnéticas no desenvolvimento das tecnologias de comunicação, a qual envolve os componentes curriculares de Física e História (LP, p. 511).

Contudo, embora seja utilizado a interdisciplinaridade, verifica-se que na parte das orientações teórico-metodológicas e formas de articulação com outros componentes não é citado nenhuma referência que possa embasar esta perspectiva, ou seja, sobre o tema específico da interdisciplinaridade não há nenhuma referência entre as sugestões de leituras (LP, p. 481) e referências bibliográficas comentadas (LP, p. 482). Limitando-se em indicações da possibilidade de colaboração com professores de outras áreas do conhecimento na seção das orientações específicas denominada Interligando, presente em 13 dos 21 capítulos do LP. Cabe destacar que nesta seção Interligando são apresentadas possibilidades de conexão entre os tópicos de Física e outros componentes, porém, na grande maioria, se restringem apenas ao que conectar e não em como fazê-lo.

#### 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:

Nas orientações específicas presentes no Livro do Professor, para cada unidade, os autores apresentam uma breve descrição do que será tratado em cada capítulo que constitui a unidade, bem como cita, de modo abrangente, os recursos didáticos que serão utilizados ao longo da unidade, como exemplo, a apresentação da Unidade 1 do LE (LP, p. 484). Posteriormente, para todos os capítulos são apresentados os seus objetivos e as orientações específicas para o trabalho com os conteúdos e recursos presentes no Livro do Estudante, como ocorre para o capítulo 1 (LP, p. 484). Nesta seção do LP, constam, ainda, as resoluções para as atividades propostas no LE, nos diferentes boxes e seções especiais presentes no volume, bem como orientações complementares para a implementação das atividades do LE, quando necessário, como pode ser observado nas resoluções do capítulo 1 (LP, p. 485).

#### 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:

No Livro do Professor, há um tópico destinado à discussão sobre o papel da avaliação no processo de ensino e de aprendizagem (LP, p. 478-479). Na oportunidade, há uma breve caracterização sobre diferentes tipos de avaliação. Na sequência, são apresentadas sugestões de instrumentos avaliativos, observando-se que a escolha do instrumento deve sempre considerar o objetivo do professor em relação ao que se pretende avaliar e, principalmente, à utilização que será feita dos resultados (LP, p. 480).

De forma geral, a avaliação é apresentada como um processo que deve constituir uma prática constante de regulação das aprendizagens alcançadas em todas as atividades, a qual tem a sua dimensão somativa e formativa. Também é discutido a avaliação na seção nº 5 das Orientações Gerais a qual trata da inclusão dos jovens com deficiência (LP, p. 461) sugerindo alternativas e indicando aspectos a serem avaliados nestes casos.



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 parcialmente os diferentes graus de complexidade e amplitude das competências (gerais e específicas), especialmente na seção 2 (LP, p. 453), o qual refere-se à Base Nacional Comum Curricular, e contempla a discussão sobre o trabalho com as competências e as habilidades. Há dois tópicos específicos para a explicitação das competências gerais e específicas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, a partir dos quais se discute como essas competências são mobilizadas ao longo da coleção (LP, p. 456-459). Na introdução da seção, os autores da obra manifestam que a BNCC considera a pluralidade cultural e regional do país, incentivando que escolas e professores adaptem os conteúdos às realidades locais, promovendo uma educação contextualizada e inclusiva, indicando-se, ainda, que a BNCC serve como referência para a elaboração dos currículos da Educação Básica (LP, p. 453). Porém, nessa apresentação e análise não são explicitados diretamente os diferentes graus de complexidade e de amplitude das competências. A única referência a essa possibilidade é apresentado no final da página 455 quando é feita a ressalva de que embora as competências sejam representadas de forma esquemática e separada, é esperado que o professor faça a uma interseção entre elas, extrapolando, combinando e fazendo aproximações, tomando a BNCC como uma das aprendizagens, vista, assim, de forma holística e não dividida.

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:

Na seção 4 do Livro do Professor (LP, p. 460), teoriza-se sobre as culturas juvenis e projetos de vida dos jovens. No entanto, não são dados subsídios teóricos e práticos suficientes para auxiliar o professor no desenvolvimento do seu trabalho pedagógico considerando as diferentes culturas juvenis. Mesmo que o LP discuta a importância da consideração das culturas juvenis no espaço escolar na qual a adolescência deixa de ser vista apenas como uma fase de passagem para a vida adulta, ao mesmo tempo em que as suas formas de manifestação e experiências não seja deslegitimada pelo caráter construtivo da sua identidade que elas carregam; não são indicadas ao professor as atividades propostas no Livro do Estudante que contemplem tais aspectos.

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:

No Livro do Professor, há um tópico destinado à discussão sobre o papel da avaliação no processo de ensino e de aprendizagem (LP, p. 478). Na oportunidade, há a explicitação do conceito de cada um dos modelos avaliativos (somativo, formativo, diagnóstico, comparativo, ipsativo) e a indicação do objetivo na utilização de cada um deles (LP, p. 479).

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:**

Nas orientações específicas ao professor para o trabalho com o Livro do Estudante, há uma proposta de utilização do livro didático, planejada para ser implementada ao longo dos três anos do Ensino Médio. A sugestão de cronograma apresenta a distribuição dos capítulos do volume por semestre, trimestre ou bimestre, com a previsão de semanas destinadas à avaliação e/ou desenvolvimento de Feiras de Ciências. Os autores destacam que a sugestão de cronograma pode ser adaptada de acordo com a realidade escolar. No entanto, embora o LP destaque que esta organização pode ser adaptada de acordo com a realidade e necessidades da sua prática escolar, não há orientação sobre como o professor poderá construir seu próprio cronograma (LP, p. 483).

**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:**

Nas orientações gerais do Livro do Professor, especificamente na seção 1, o qual trata sobre o Novo Ensino Médio, no tópico O espaço da sala de aula (LP, p. 452), explicita-se a necessidade de adaptação da organização do espaço de sala de aula, considerando-se diferentes arranjos, de forma a atender os objetivos de ensino, às demandas das atividades e às necessidades específicas dos estudantes.

**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:**

Na seção 5 do Livro do Professor aborda a inclusão dos jovens com deficiência (LP, p. 461). Nesse tópico, menciona-se o Plano Educacional Individualizado, de direito do estudante com deficiência, o qual corresponde a um documento elaborado por uma equipe multidisciplinar no âmbito da escola. Ainda, nessa seção, são propostas estratégias ao professor, de modo a proporcionar a inclusão de estudantes com deficiências, as quais envolvem desde a adaptação do currículo e a utilização de materiais diversificados até a realização de uma avaliação acessível. Nessa seção, é discutido como conhecer estes estudantes, como adaptar o currículo a essa condição, trazendo exemplos de materiais diversificados para o ensino, os métodos que o favorecem, a promoção da autonomia, a integração com a família e os especialistas e diferentes formas de avaliação pertinentes a essas situações.

**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:**

Na seção 8 do Livro do Professor, a qual denomina-se O ensino da argumentação (LP, p. 463), são dadas orientações de como ensinar estudantes a desenvolver a capacidade argumentativa, a partir do desenvolvimento de atividades didáticas. De modo correspondente, na seção 9, denominado Inferência nos processos de leitura (LP, p. 464), são fornecidas orientações ao professor de como possibilitar que estudantes desenvolvam a capacidade de inferência em textos orais e escritos. Quanto à argumentação, o LP afirma que, nas disciplinas da área de Ciências da Natureza, deve-se incentivar que os estudantes não aceitem argumentos de autoridade sem uma análise criteriosa, mas que busquem a compreensão e a construção do conhecimento com base em dados e teorias científicas, articulando possíveis refutações. Já a inferência de texto (oral e escrita) é defendida pelo LP como um processo cognitivo no qual informações implícitas são interpretadas a partir das explícitas, considerando as observações e os conhecimentos prévios dos estudantes.

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:

Para os experimentos didático-científicos propostos, os quais exigem cuidados específicos para a sua condução, são apresentados no Livro do Professor boxes com a indicação das precauções necessárias na condução das atividades, como ocorre na sinalização feita para o experimento envolvendo a medição da temperatura (LP, p. 527). Contudo, dos 52 arranjos experimentais não virtuais, entre aqueles que recomendam algum cuidado, como o uso de cola quente ou uma fonte de calor, apenas um arranjo experimental não inclui o aviso de cuidado na manipulação dos elementos, o experimento Quanto calor é trocado?, não apresentando nenhuma recomendação e, portanto, implicando em um atendimento parcial deste item avaliativo (LP, p. 300-301).

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 apresenta a estrutura da coleção (LP, p. 465), indicando, em linhas gerais, como cada volume está organizado e dividido, de modo a atender os objetivos pretendidos, em conformidade com a opção teórico-metodológica adotada (LP, p. 467). Além disso, destaca os princípios que orientam as atividades planejadas e propostas no Livro do Estudante, tais como o ensino da argumentação (LP, p. 463) e o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao pensamento computacional (LP, p. 464).

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 grau e a intensidade dos elementos apresentados no Livro do Professor que propiciem uma reflexão sobre a prática docente são escassos para promover uma efetiva reflexão da prática docente. A expressão "prática docente", por exemplo, não é encontrada no volume. O mesmo ocorre com a palavra "docência". A palavra "reflexão" é utilizada apenas no sentido aplicado a algum fenômeno físico ou no sentido do processo mental vivenciado pelo estudante ao analisar alguma situação proposta no volume.

Na seção 1 do LP, a qual trata sobre o Novo Ensino Médio, é apresentado o tópico Papel do professor e do estudante nesse novo contexto (LP, p. 452), bem como na seção 11, referente às características da coleção, apresenta-se os tópicos Interagindo e dialogando em sala de aula (LP, p. 467) e Como fazer para que as interações aconteçam em sala de aula? (LP, p.468 ), os quais mobilizam implicitamente elementos que propiciam uma reflexão sobre a prática docente, favorecendo parcialmente a análise do professor sobre a sua relação com os estudantes, tendo em vista a compreensão do seu papel social e da função da escola. Os elementos discutidos nesses tópicos focam em um processo de ensino/aprendizagem colaborativo e dialógico.

A principal referência relativa à reflexão que o professor precisaria ter é apresentada de forma impositiva ao afirmar que os professores não podem ensinar as Ciências da Natureza no século XXI com o pensamento do século XIX, no qual essas classificações absolutas prevaleciam (LP, p.476). Também quando é explicitado o papel do professor e do estudante no contexto da educação (LP, p. 452) não há referência direta à vivência de um processo reflexivo pelo professor. Afirma-se apenas que é fundamental colocar o estudante no centro do processo de ensino-aprendizagem, levando em conta as possíveis aspirações, o cotidiano dos jovens e as diferentes culturas com as quais eles convivem. Por isso, não haveria mais espaço para o professor autoritário e que é necessário considerar as individualidade e as especificidades de cada estudante. Ademais, explicitamente, pelos títulos, não há nenhuma referência bibliográfica de leitura sugerida ou obra referenciada, que trata da reflexão sobre a prática docente ou sobre os processos (auto) formativos que favorecem a aproximação do professor às posições externadas pelo volume.

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

O boxe Para ampliar, presente no Livro do Professor, apresenta sugestões de referências suplementares que podem ser utilizadas de forma a apoiar o desenvolvimento das atividades propostas no Livro do Estudante. Por exemplo, como o artigo e o simulador propostos para ampliar as discussões no âmbito do capítulo 7, sobre a Expansão do Universo (LP, p. 508), ou como o vídeo que apresenta as principais mulheres cientistas e seu papel na história e desenvolvimento da Ciência, proposto no capítulo 10, sobre a Física quântica (LP, p. 516). No boxe Atividade/Prática Complementar, também podem ser identificadas referências suplementares, tais como a indicação de filmes, como ocorre nas orientações para os capítulos 1 (Introdução à Física e à Astronomia) e capítulo 7 (Expansão do Universo), nos quais são sugeridos os filmes Alexandria (LP, p. 487) e Estrelas além do tempo (LP, p. 508). Também ocorre no Capítulo 5 – A toda ação corresponde uma reação (LP, p. 498) no qual se propõe o uso do site Heavens Above para visualizar satélites ativos e explorar a Estação Espacial Internacional. E como exemplo de outro tipo de material, neste caso um vídeo produzido pelo canal Física Universitária da USP em apoio ao que esperar de um experimento de ondas da Investigação – Produção e características das ondas, do Capítulo 8 - As ondas e o som (LP, p. 509).

## **[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 do componente curricular de biologia apresenta, antes do sumário, página 07, um quadro com as competências gerais, específicas e habilidades presentes na BNCC, referente à área de Ciências da Natureza para o Ensino Médio, além dos temas contemporâneos transversais mobilizados. O Manual do Professor apresenta uma seção dentro de "Orientações Gerais" denominada "A Base Nacional Comum Curricular", com a seguinte subseção: "Competências gerais da Educação Básica" (LP e LPI de Biologia, p. 453) que é seguida pelas competências específicas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias" em que são explicitadas as competências específicas da área contidas na BNCC. Posteriormente há a seção "Estabelecendo relações entre as Ciências da Natureza e as Ciências Humanas" em que destaca algumas competências específicas da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas" em que há interseção com a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e explica a proposição da coleção em consonância com a BNCC (LP e LPI de Biologia, p.454): "Reiteramos aqui uma proposição importante presente na BNCC e ao longo de toda esta coleção. Na formação do pensamento científico bem orientado e comprometido com um ensino de Ciências da Natureza de qualidade, é preciso que as questões que envolvem ciência, tecnologia, sociedade e ambiente sejam colocadas em conjunto". Em seguida apresenta as seções "O trabalho com habilidades e competências"; "Competências e habilidades na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias" em que discute a relação das habilidades com as competências gerais e competências específicas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Posteriormente nas seções "As dez competências gerais nesta coleção" (LP e LPI de Biologia, p. 456); "As três competências específicas de CNT nesta coleção (LP e LPI de Biologia, p. 458)" explicitam especificamente na coleção como a coleção está estruturada articulando as competências gerais e específicas. Por fim, em "Orientações didáticas" (LP e LPI de Biologia, p. 484) são apresentadas as competências gerais, específicas, as habilidades, os TCTs e a possibilidade de Interdisciplinaridade de cada unidade e capítulo.

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

Sim

Parcialmente

Não

#### Justificativa:

Os exemplos a seguir, mostram que no início de cada capítulo (LP e LPI de Biologia) são apresentados os objetivos. Na página 48, encontra-se: "Neste capítulo, discutiremos como as explicações sobre o surgimento das primeiras formas de vida na Terra modificaram-se ao longo do tempo".

Na página 78 (LP e LPI de Biologia): "Neste capítulo, você compreenderá como o conhecimento gerado no passado para responder a questões amplas pode nos ajudar a entender acontecimentos atuais. Vamos conhecer algumas explicações científicas iniciais sobre os processos evolutivos e como elas se transformaram e se tornaram mais abrangentes e complexas. Assim, poderemos acompanhar as mudanças no pensamento científico".

Na página 109 (LP e LPI de Biologia), é apresentado o objetivo do capítulo: "Neste capítulo, exploraremos os princípios básicos da Genética e sua relevância para a Biologia moderna, mergulhando em conceitos complexos que nos permitem desvendar os mistérios da vida em nível molecular. Prepare-se para expandir seus conhecimentos e compreender como essa ciência ajuda a explicar a incrível diversidade de vida que nos rodeia".

Na página 127(LP e LPI de Biologia), o objetivo do capítulo: "Neste capítulo, você terá contato com avanços científicos e tecnológicos, por vezes, controversos. Vamos analisar temas polêmicos que envolvem o conhecimento em Genética e a sociedade. Com base em pontos de vista de diferentes fontes, você vai poder construir argumentos consistentes e éticos, posicionando-se criticamente diante de temas como consumo de alimentos transgênicos e clonagem".

Na página 146 (LP e LPI de Biologia) apresenta o objetivo: "Neste capítulo, discutiremos como novos conhecimentos levaram ao aprimoramento da teoria da evolução – abarcando processos evolutivos para além da seleção natural – e possibilitaram uma melhor compreensão da origem da variabilidade. Assim, poderemos entender como a articulação entre os campos da Genética e da Evolução foi importante para a consolidação e a autonomia das Ciências Biológicas ao longo do século XX".

No (LP e LPI de Biologia) Manual do Professor, há uma seção específica denominada "Orientações didáticas" (LP e LPI de Biologia, p. 484 -544) em que são apresentados os objetivos dos capítulos, orientações didáticas e resoluções das seções especiais de investigação, reflexão, projeto, exercícios além de possibilidades de articulação de ideias. Exemplo:

- LP e LPI de Biologia, p. 484: "Capítulo 1 – O que é Biologia? Objetivos do capítulo: Neste primeiro capítulo, o objetivo é estimular os estudantes a refletir, a questionar, elaborar hipóteses e a buscar evidências para sustentar ideias a respeito do objeto de estudo da Biologia: a vida. Para isso, a pergunta "o que é Biologia?" tem como pergunta de fundo "O que é vida?". A introdução ao pensamento biológico é o eixo orientador do capítulo. Assim, características do trabalho de biólogos e biólogas são discutidas de forma contextualizada, ou seja, a partir da introdução de questões- problema ou situações reais que devem ser analisadas e debatidas. As atividades propostas promovem práticas de comunicação de ideias e compartilhamento de análises, estimulando habilidades argumentativas e investigativas".

- LP e LPI de Biologia, p. 487: "Capítulo 2 - A vida na Terra e as evidências de sua origem - Objetivos do capítulo: Este capítulo tem como objetivo aproximar os estudantes das práticas científicas relacionadas ao estudo do passado remoto da Terra, possibilitando a compreensão sobre como os cientistas trabalham e reúnem evidências para tentar construir e explicar a história da vida na Terra. As atividades propostas também promovem a comunicação e divulgação das análises, opiniões e descobertas feitas pelos estudantes de modo a incentivá-los a desenvolver habilidades argumentativas. Ao final do capítulo, os estudantes devem ser capazes de compreender que a construção do conhecimento científico acerca da origem da vida e das características da Terra primitiva dá-se a partir da análise de evidências e não por opiniões pessoais. Além disso, devem estar aptos a identificar explicações de senso comum e confrontá-las com as explicações científicas sobre o surgimento da vida e sobre a ciência no geral."

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:**

Na seção de “Orientações específicas” do LP e LPI de Biologia é apresentada um quadro com uma sugestão de Cronograma (LP e LPI de Biologia, p. 483) com a organização dos capítulos ao longo dos anos do ensino médio, assim como os capítulos e o número de semanas para serem trabalhados, assim como uma sugestão para o que pode ser contemplado ao longo de um bimestre, trimestre e semestre. É enfatizado que “Apresentamos a seguir uma proposta de utilização desta obra, planejada para ser aplicada ao longo dos três anos do Ensino Médio. É importante destacar que essa sugestão pode ser adaptada conforme a realidade e necessidades da sua prática escolar”.

Na seção Estrutura da Coleção (LP e LPI de Biologia, p. 465) destaca que a “A coleção é composta de três volumes, cada um dedicado a um componente curricular da área de Ciências da Natureza. Cada volume é autocontido, abordando os conteúdos de maneira completa e progressiva no desenvolvimento de competências e habilidades. Dessa forma, o uso de cada volume é independente de uma sequência específica, permitindo que o **professor adapte o material à realidade local e ao seu planejamento**”.

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

Sim

Parcialmente

Não

#### Justificativa:

No LP e LPI do componente curricular de Biologia estas seções estão evidenciadas dentro de cada unidade/ capítulo na seção Orientações didáticas” (LP e LPI de Biologia, p. 484 - 544) com a resolução assim como contendo comentários sobre as atividades propostas. E, também no final das respostas das atividades de cada capítulo (LP e LPI de Biologia), é apresentado ao professor, as práticas complementares. Como por exemplo na página 492 (LP e LPI de Biologia) , "Práticas complementares" - Sugerimos que proponha uma atividade experimental para demonstrar que mosquitos não surgem da lama, mas sim da postura de ovos por fêmeas. Divida a turma em grupos e peça que cada grupo elabore os procedimentos necessários. Lembre-os da importância de ter um grupo-controle (comparativo) e um grupo-teste no experimento, além de descrever o material necessário. Discuta com a turma se os procedimentos elaborados por cada grupo estão adequados ao objetivo. Durante a discussão, levante o que pode ou não funcionar e o que poder ser aprimorado".

Na página 504 (LP e LPI de Biologia), "Práticas complementares" - "Divida os estudantes em grupo e peça que escolham uma espécie brasileira ameaçada de extinção. Eles devem consultar a lista de espécies ameaçadas no site da IUCN (União Internacional para Conservação da Natureza) ou no ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). Garanta que cada grupo de estudantes tenha escolhido espécies de grupos diferentes da fauna ou flora e de biomas distintos. Além disso, os estudantes devem dar preferência às espécies classificadas pela IUCN como criticamente em perigo, em perigo, vulnerável ou extintas na natureza".

Na página 517(LP e LPI de Biologia), "Atividades complementares" - A água em diferentes contextos: 1. Pesquisem em jornais, revistas e páginas na internet artigos sobre a questão da água. 2. Leiam os artigos e selecionem o mais interessante. Identifiquem as principais ideias e argumentos do artigo e registrem-nas no caderno. 3. Posicionem-se diante das informações, indicando as ideias que compreendem e as que não compreendem.

4. Identifiquem as ideias com as quais concordam e as que não concordam ou têm dúvidas, justificando suas respostas. 5. Apresentem para a turma as ideias de forma sintética e organizada.

Na página 530 (LP e LPI de Biologia), "Atividades complementares": 1. Como você explicaria a ação das bebidas alcoólicas sobre o cérebro, tendo em vista a dificuldade de uma pessoa embriagada para caminhar em linha reta ou coordenar os movimentos? 2. Um dos efeitos comuns das drogas depressoras do sistema nervoso central é a diminuição da frequência cardíaca. a) Que estruturas são, possivelmente, afetadas por essas drogas para provocar esse efeito? b) Quais os riscos de doses altas desse tipo de droga? 3. Psiquiatras relatam casos em que pessoas que se tornaram dependentes de drogas estimulantes do SNC acabam se tornando, ao longo do tempo, alcoólatras. Tendo em vista a ação dessas drogas sobre o sistema nervoso, como você explicaria esse fenômeno? Portanto, as atividades ou práticas complementares estão presentes no LP de diferentes formas e sugestões aos professores.

Nos LP e LPI de Biologia, p.510: “Este capítulo dá continuidade à narrativa histórica da biodiversidade iniciada nos capítulos anteriores. O enfoque recai sobre a evolução dos mamíferos e das angiospermas. Por meio da Investigação (página 211), os estudantes poderão conhecer parte da diversidade vegetal ao seu redor, estimulando a percepção e a presença das plantas em nossa vida e cotidiano. O Projeto (página 216) é uma oportunidade de organizar os estudantes em modelos alternativos às fileiras, por meio do trabalho em grupos e interações entre pares. Também é uma forma de estimular a produção textual, a partir de pesquisa bibliográfica e uso de fontes confiáveis. Use essa atividade para discutir com os estudantes formas de localizar sites confiáveis ou outras fontes, selecionar informações e transmiti-las de forma compreensível. Ao final do capítulo, pode-se sugerir aos estudantes que pesquisem sobre os ancestrais do Homo sapiens. Os resultados e as análises dessa pesquisa também podem ser incluídos no canal de divulgação da turma. O boxe Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (página 220) pode ser desenvolvido em conjunto com os componentes curriculares da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Esse trabalho é uma oportunidade de discutir o conceito biológico de raças humanas e suas implicações a partir de uma perspectiva decolonial.

Articulação de ideias (LP e LPI de Biologia, p. 220): 1. a) No texto, é apresentado o caso de um médico que utilizou estudos do crânio humano para “provar” que pessoas brancas seriam mais inteligentes que pessoas de outras raças. Nessa classificação, negros seriam considerados menos inteligentes, o que foi utilizado como argumento por defensores da escravidão.”

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:

As atividades metodológicas propostas no LP e LPI de Biologia, apresentam uma diversidade de situações didáticas, como por exemplo: no capítulo 12 (pág.253) que aborda o tema “Água, Natureza e Sociedade”, há diferentes propostas de atividades interdisciplinar, as quais levam o aluno a ser pesquisador e refletir sobre a importância da água e sua preservação, iniciando com a importância da Floresta Amazônica para o Brasil e o mundo. LP e LPI de Biologia, p.459: “A argumentação tem estado no centro das preocupações dos educadores em Ciências da Natureza. Para os professores de Física, Química e Biologia, a argumentação é um aspecto fundamental a ser desenvolvido em sala de aula. Uma primeira observação é que o argumento científico sempre se apoia em dados e na articulação dos conhecimentos teóricos com esses dados. Isso resulta em enorme responsabilidade para os professores de Física, Química e Biologia, que devem sempre tentar persuadir os estudantes com base em argumentos sólidos, explicitando claramente como as teorias da ciência articulam dados e prevendo possíveis refutações ao argumento. Uma das tarefas fundamentais do professor é apresentar seus argumentos aos estudantes, e não impô-los com base na autoridade, que deve ser reconhecida, mas não usada para impor uma única visão. Ao utilizar um livro que orienta o professor a usar a argumentação em suas aulas e que sempre mostra os critérios de seleção de fontes confiáveis de informação (ambos pilares para a construção do conhecimento científico), os estudantes podem estabelecer uma relação de confiança com o que é abordado no livro didático.” LP e LPI de Biologia, p.462: “Assim, é preciso desenvolver com os estudantes propostas que valorizem a atenção à saúde física, tais como a prática de esportes, o autoconhecimento e a educação alimentar, por exemplo. Dentro da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, é possível tratar a saúde física também do ponto de vista fisiológico. O conhecimento sobre o funcionamento do corpo humano é, ao mesmo tempo, uma aprendizagem conceitual e uma forma de incentivar o cuidado com a saúde.” LP e LPI de Biologia, p.465: “Ao longo dos capítulos, textos abordam aspectos teóricos e conceituais, contextualizando o tema estudado. Diversos tipos de textos são oferecidos, como artigos de periódicos, livros e sites. Além disso, atividades e reflexões são propostas para estimular um aprendizado ativo.” LP e LPI de Biologia, p.466, 467: Na seção “Aspectos fundamentais do processo de ensino- aprendizagem” são apresentadas as ideias inspiradoras para a elaboração da proposta de abordagem do livro e os fundamentos das opções teórico-metodológicas, a saber: Valorizar o pensamento dos estudantes: contribuições do construtivismo e Aprender Ciências da Natureza: introdução a uma forma diferente de ver o mundo.

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:

Além das Competências Gerais e Específicas, os referidos LP e LPI de Biologia, contemplam diversos temas Contemporâneos que são trabalhados por meio de atividades e projetos, dentre estes, podemos mencionar o “Necropolítica” que busca consolidar discussões sobre saneamento básico e saúde pública, além de ampliar e aprofundar a compreensão sobre Necropolítica (pág.271).No Manual do Professor de Biologia Há uma seção específica denominada “Orientações didáticas” (LP e LPI de Biologia, p. 484 -544) em que são apresentadas as competências gerais, específicas, as habilidades, os TCTs e a possibilidade de Interdisciplinaridade de cada unidade e capítulo. Exemplos:- LP e LPI de Biologia, p.492: Capítulo 4 – Fundamentos dos processos evolutivos, Competências gerais: 1, 2, 4, 7 e 9. Competências específicas: 2 e 3. Habilidades: EM13CNT201, EM13CNT301, EM13CNT302 e EM13CNT305. Tema Contemporâneo Transversal: Ciência e Tecnologia: Ciência e Tecnologia. Interdisciplinaridade: Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. LP e LPI de Biologia, p.511: Capítulo 11 – Desafios para a sustentabilidade Competências gerais: 1, 2, 5, 7, 9 e 10. Competências específicas: 2 e 3. Habilidades: EM13CNT202, EM13CNT203, EM13CNT206, EM13CNT301 e EM13CNT304. Tema Contemporâneo Transversal: Meio ambiente: Educação Ambiental. Interdisciplinaridade: Física.

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

Os LP e LPI de Biologia abordam os conteúdos de forma sistemática, levando o aluno a ser um cidadão crítico reflexivo por meio de atividades, experimentos e projetos, como por exemplo, no tópico dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (LP e LPI de Biologia, p.281), os LP e LPI de Biologias abordam o seguinte tema: **o que é racismo ambiental e de que forma ele impacta populações mais vulneráveis**, levando em consideração que a luta contra o racismo ambiental envolve a defesa dos direitos humanos e ambientais e a valorização do conhecimento e da

experiência das comunidades afetadas, além de abordar temáticas de suma importância para os dias atuais, como: mudanças climáticas e a saúde do trabalhador (LP e LPI, p. 283), chuva ácida (LP e LPI, p. 295), desafios das juventudes (LP e LPI, p.435), entre outros. O LP também aborda experimentos que dialogam com os conteúdos, como na (pág.51), onde a experiência está voltada para o conteúdo - EXPLICAÇÕES PARA A ORIGEM DA VIDA . Na seção Orientações didáticas” (LP e LPI de Biologia, p. 484 - 544), estão presentes as resoluções assim como comentário das atividades propostas dentro de cada unidade/ capítulo, em que há as seguintes possibilidades: - **“Investigação” com propostas de atividades para estimular engajamento em práticas investigativas, tais como elaboração de perguntas científicas, propostas de hipóteses, análise de dados, uso de evidências, argumentação e construção de conclusões. Apresenta propostas de atividades que estimulam o diálogo entre os estudantes tais como experimentos, desenvolvimento de pesquisa e criação de textos;** - **“Projeto” - procura contextualizar os temas abordados no livro como atividade integradora e interdisciplinar, buscando promover a interação do conhecimento científico relacionado a diferentes áreas do conhecimento. Nela, são propostas atividades que podem envolver trabalhos em grupo, pesquisas, debates e atividades de divulgação científica;** **Dentro desta seção há o longo dos experimentos, os boxes “Atenção!” ou “Tenha cuidado! que chamam atenção para as precauções necessárias relacionadas à condução da atividade. - “Reflexão” - busca expandir e propor uma reflexão crítica sobre o conteúdo exposto a partir das questões apresentadas na seção de Investigação ou Projeto. Apresenta como fundamento auxiliar a compreensão do texto/atividade pelo estudante envolvendo respostas mais diretas e reflexão sobre conceitos abordados;** **Nesta parte há boxes - “Articulação de ideias” - busca incentivar o estudante a partir de questionamentos a aplicar conhecimentos, relacionar ideias e interpretar textos;** - “Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas” - exploram as relações entre as Ciências da Natureza e suas Tecnologias e a área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas a fim de promover compreensão mais integrada e contextualizada sobre alguns temas; - “Um pouco de história” - apresenta episódios da História relacionados ao tema do capítulo; - “Mundo do trabalho” - “Questões de exames” - propõe questões de vestibulares e do Exame Nacional do Ensino Médio;- “Exercícios” - apresenta exercícios objetivos relacionados ao conteúdo abordado;

- LP e LPI de Biologia, p.493: Resoluções Investigação (página 79) Reflexão (página 81) 1. O texto 1 discute a resistência bacteriana a antibióticos, que se agrava fora do ambiente hospitalar. O texto 2 trata de uma praga no cacau causada por um fungo resistente a fungicidas e aos mecanismos de defesa da planta. O texto 3 aborda a dengue, que possui 4 sorotipos, permitindo infecções recorrentes e agravadas. 2. Resposta pessoal. Os três textos apresentam exemplos em que a seleção natural gera consequências para atividades humanas, como a saúde e a agricultura. 3. Proibir a compra de antibióticos sem receita; conscientizar sobre o uso correto de antibióticos; investir em pesquisa para fungicidas eficientes e seguros para plantas; desenvolver vacinas contra a dengue; combater o *Aedes aegypti* eliminando locais com água parada. 4. Resposta pessoal. O resultado do levantamento pode ser apresentado para toda a turma. 5. Resposta pessoal. É importante que, ao apresentarem suas respostas, os estudantes façam uso de argumentação com base em evidências. 6. Resposta pessoal. É importante que, ao elaborarem esses textos de divulgação, os estudantes consultem modelos de textos similares.

- LP e LPI de Biologia, p.494: Exercícios (página 92) 1. a) e b) Respostas pessoais. Estimule os estudantes a pesquisar animais representativos da biodiversidade brasileira, como o peixe-boi ou a araucária. 2. Resposta pessoal. É importante discutir com os estudantes que a plausibilidade não é suficiente para que um argumento científico seja bom. 3. Para Darwin, o meio ambiente exerce pressão seletiva, favorecendo indivíduos com características que aumentam sua sobrevivência e reprodução. Malthus afirmou que populações crescem mais rápido que recursos, criando pressão seletiva. Darwin aplicou essa ideia à natureza. 4. Para Lyell, mudanças na crosta terrestre ocorrem ao longo do tempo, de forma constante e gradual. Darwin usou essa proposta para defender que a evolução seria um processo que se daria por meio do acúmulo de mudanças dos seres vivos ao longo de muitas gerações, de forma gradual. 5. Os estudantes devem indicar que, à medida que as variações entre os organismos se acumulam ao longo do tempo, eles se diferenciam cada vez mais dos seus ancestrais. 6. O registro fóssil mostra mudanças lentas e contínuas, bem como rápidas e abruptas. Espera-se encontrar fósseis de transição, mas nem sempre isso ocorre. Enquanto alguns organismos divergem, outros se extinguem, ligados a mudanças abruptas na diversificação.

Articulação de ideias (página 105) 1. A eugenia buscava criar uma sociedade “perfeita” usando erroneamente a seleção natural de Darwin. Envolveria gerar gerações mais sadias, belas e fortes, com cidadãos “melhores”. O grupo caucasiano foi escolhido como “raça modelo”. 2. Uma mulher negra venceu o Miss Universo após 67 edições. O padrão de beleza ainda favorece características caucasianas, como cor de olhos, pele, cabelo e traços faciais, perpetuado por mídias e anúncios, gerando efeitos sociais. 3. A ciência deve se manter em constante diálogo com a sociedade. O conhecimento científico, quando é entendido de maneira rasa, pode ser instrumentalizado para justificar atos que geram segregação.

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:

Os LP e LPI abordam conteúdos com diferentes propostas de atividades, além de propor a investigação e pesquisa por meio de sites como por exemplo: Linha do tempo – Epidemias <https://tedit.net/5hznve> Programa da TV USP de Bauru, com o professor doutor Alberto Consolaro e o infectologista doutor Fernando Monti, que conversam sobre as epidemias ao longo da história. Além do Agrotóxicos, debate - USP Talks Disponível em: <https://tedit.net/ad8jz1> Vídeo do Canal USP em que os pesquisadores José Otávio Menten, da Universidade de São Paulo, e Luiz Cláudio Meirelles, da Fundação Oswaldo Cruz, debatem questões como o uso de defensivos agrícolas, pesticidas, defensivos agrícolas e produtos fitossanitários. (LP e LPI p. 301). entre outros sites e propostas de atividades práticas extra classe.

No Manual do Professor aparecem diversos exemplos de flexibilização de atividades:

- LP e LPI de Biologia, p. 485: “Caso a escola tenha computadores, o trabalho de montagem da tabela pode ser realizado no laboratório de informática.”

- LP e LPI de Biologia, p. 539: “Caso não seja possível fazer uso do laboratório de informática da escola, pode-se realizar uma etapa anterior, na qual os estudantes façam as pesquisas em casa e levem para realizarem as atividades em sala”.

- LP e LPI de Biologia, p. 504: “Para exemplificar, mostre microrganismos no microscópio, como bactérias de leite fermentado. Caso não tenha acesso ao microscópio, use imagens, vídeos ou microscópios virtuais”.

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:

Os LP e LPI de Biologia apresentam atividades de avaliação do conteúdo estudado, podemos citar como exemplo as atividades propostas na pág. 303, 379, 400, no entanto, vale salientar que após a conclusão de cada conteúdo abordado, há exercícios de verificação da aprendizagem. Há uma seção específica denominada “Orientações didáticas” (LP e LPI de Biologia, p. 484 -544) em que há sugestões de avaliação em um box específico “Para avaliar”. Exemplo: Capítulo 3 (LP e LPI de Biologia, p. 491): “Para avaliar” “Sugerimos que utilize as questões da seção Exercícios para realizar uma avaliação com os estudantes. Caso perceba dificuldades na resolução das questões, sugerimos que faça uma breve revisão dos pontos mais importantes apresentados no capítulo”. Além disso as propostas de atividades como “investigação” e “Projeto” podem ser utilizadas como avaliação assim como as “Práticas complementares” presentes em alguns capítulos em que são propostos experimentos e pesquisas para a turma. Uma seção específica denominada no Manual do Professor discorre sobre as diferentes formas de avaliação (LP e LPI de Biologia, p.478-480): “A avaliação”; “Avaliação diagnóstica”; “A avaliação formativa”; “A avaliação comparativa”, “A avaliação ipsativa”, “A avaliação somativa”, “Avaliações em larga escala”, “Sugestões de instrumentos avaliativos”

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

 Sim Parcialmente Não

Justificativa:

Os LP e LPI de Biologia oferecem sugestões de atividades complementares e interdisciplinar que vão além dos muros da escola, dentre os conteúdos trabalhados, temos como exemplo: O saneamento básico em minha comunidade. (LP e LPI de Biologia, p. 264). Nesta investigação, o aluno irá acessar diferentes tipos de dados para construir análises sobre o saneamento básico da sua comunidade. O saneamento básico se refere a serviços sociais, como o acesso à água tratada, ao tratamento do esgoto, à coleta de lixo, à drenagem de águas pluviais urbanas e ao manejo de resíduos sólidos. Na proposta de atividades, o aluno irá realizar entrevistas com pessoas da comunidade para, em seguida, fazer levantamentos de dados oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Nesta atividade, o enfoque é o acesso à água tratada. A pesquisa pode ser trabalhada de forma interdisciplinar, como a construção de gráficos e sua interpretação.

No Manual do Professor (LP e LPI de Biologia) há diferentes orientações para o trabalho interdisciplinar. Alguns exemplos disso podem ser verificados em: - Página 40 (LP e LPI de Biologia) em que destaca que o gráfico de decaimentos do C-14

pode ser trabalhado de forma interdisciplinar entre os componentes Biologia, Química e Matemática. - Página 98 (LP e LPI de Biologia) há destaque da interdisciplinaridade com Geografia, mostrando a importância da Biogeografia para estudar processos evolutivos. - Página 137 (LP e LPI de Biologia) – Comenta que o tema sobre organismos transgênicos pode ter uma abordagem interdisciplinar com Sociologia, permitindo discutir como as tecnologias de Biologia molecular afetam diferentes sociedades e culturas. - Página 229 (LP e LPI de Biologia) no Boxe “Para saber +” Rotação e Translação – destaca a interdisciplinaridade com Física ao relacionar o movimento de corpos celestes a fatores bióticos e abióticos. - Página 310 (LP e LPI de Biologia) – Interdisciplinaridade com História, ao abordar a ocorrência da pandemia e seus efeitos em diferentes épocas. - Página 367 (LP e LPI de Biologia) – Proposta de interdisciplinaridade com Artes ao propor análise de um filme de ficção científica.

No Manual do professor (LP e LPI de Biologia, página 455) é destacado que a obra apresenta “desde a sua concepção, a proposta interdisciplinar de articular conhecimentos dos componentes Física, Química e Biologia a uma série de competências e habilidades que sustentam a investigação de fenômenos diversos de interesse das Ciências da Natureza e suas Tecnologias”

Na página 465 (LP e LPI de Biologia) ao explicar a característica da coleção é destacado que: “...Cada volume está dividido em Unidades e Capítulos, em que são tratados temas fundamentais para a construção de uma base conceitual que possibilite uma visão ampla, interdisciplinar e contextualizada da Química, da Física e da Biologia”. E mais à frente explica que dentre as atividades propostas há uma denominada “Projeto” que “Têm um caráter de atividade integradora e interdisciplinar, pois promovem a interação do conhecimento científico relacionado a diferentes áreas do conhecimento”.

A visão das Ciências da Natureza como uma construção humana influenciada por fatores sociais, econômicos e culturais é destacada na página 469 (LP e LPI de Biologia): “Também há diálogos com as Ciências Humanas, importantes para a interdisciplinaridade”. E na página 474, dentro da seção “Formas de abordar os conceitos físicos, químicos e biológicos” discorre que “O enfoque contextual sugerido nesta coleção privilegia a resolução de problemas abertos, nos quais o estudante deverá considerar aspectos não só técnicos como também sociais, políticos, econômicos e ambientais, o que está de acordo com a demanda por abordagens interdisciplinares no Ensino Médio [...] Nossa preocupação ao ressaltar os aspectos interdisciplinares é formar cidadãos e preparar o estudante para o mundo do trabalho, em que ele sempre vai enfrentar problemas abertos.

Há ainda no Manual do Professor uma seção inteira denominada de “Atividades e projetos interdisciplinares: planejando ações na fronteira das disciplinas” (página 477, LP e LPI de Biologia) em que traz como exemplo abordagem interdisciplinares para qualidade das águas urbanas, com interface com as propriedades físico-químicas ou empregando conhecimentos de Geografia. E continua explicando que: “por ser na sua maior parte contextualizada que a abordagem deste livro é marcada por atividades interdisciplinares distribuídas por tópicos ao longo da coleção [...] Em quase todos os volumes desta coleção os assuntos são desenvolvidos sob esse enfoque. Em vários deles aparece a interface da Química e da Biologia com a saúde e com o ambiente. Da mesma forma, que ocorre a interface de Biologia e Física e de Química e Física. Podemos afirmar que esta coleção é interdisciplinar e contempla não só as disciplinas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias – como a Física, a Química e a Biologia e as diversas tecnologias associadas –, como também outras disciplinas, por exemplo, Geografia, História, Sociologia e Filosofia. Vale ressaltar que essa interdisciplinaridade se manifesta por meio de textos e por meio de atividades que envolvem o estudante com a sua realidade.” E mais à frente destaca a importância da atividade “Projetos interdisciplinares - Em todos os volumes, a abordagem interdisciplinar é ainda mais evidente nos projetos propostos.”

Nas “Orientações didáticas” dentro de cada capítulo um quadro é apresentado incluindo as competências gerais, competências específicas, as habilidades, o Tema Contemporâneo Transversal e a Interdisciplinaridade. E é destacado na seção “Interligando” possibilidades de trabalho interdisciplinar. Como exemplo o Capítulo 5 (LP e LPI de Biologia) Fundamentos da hereditariedade, traz como proposta de Interdisciplinaridade: Matemática e suas Tecnologias. E na seção “Interligando” traz: “A interdisciplinaridade entre a biologia e a matemática, muitas vezes, é apresentada pela leitura e interpretação de gráficos e tabelas. Em relação à genética, a matemática se faz necessária para calcular e prever resultados de heranças de certas características e fazer uma previsão da prevalência dessas características na população. Caso perceba alguma dificuldade encontrada pelos estudantes ao realizar operações matemáticas, especialmente envolvendo frações, recomendamos que trabalhe em conjunto com o professor de Matemática”.

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:**

A maioria dos conteúdos trabalhados nos LP e LPI de Biologia dialogam com assuntos de diversas áreas do conhecimento, dentre estas, temos as atividades agrícolas que podem ser trabalhadas a partir do saber informal fazendo uma transposição para o conhecimento formal, como por exemplo na pág.298 e 299 (LP e LPI de Biologia), onde é explorado a formação de elementos químicos, como a estrutura da molécula do DDT que pode ser encontrado em níveis aceitáveis de lagos, pois seu transporte é facilitado pela água da chuva e pelo vento. No entanto, o DDT não é metabolizado pelo organismo dos animais contaminados.

LP e LPI de Biologia, p. 492 - “Interligando: Proponha uma sequência didática usando um episódio histórico para discutir métodos de conservação dos alimentos, especialmente o contexto histórico do desenvolvimento da técnica de apertização. Esse trabalho oferece a possibilidade de trabalho interdisciplinar com Química e História, ao trabalhar microbiologia, transformações e reações químicas e desenvolvimento tecnológico.”

LP e LPI de Biologia, p. 502 - “Interligando: Propomos uma abordagem interdisciplinar com professores de História e Sociologia para discutir eugenia. Realize uma pesquisa sobre contextos históricos em países como: Brasil, EUA e Alemanha, onde a eugenia foi justificada cientificamente. Inclua os principais defensores do movimento e seus interesses. Analise como as práticas eugênicas reforçaram preconceitos sociais, como racismo e classismo. Após a pesquisa, organize um debate sobre as implicações éticas das práticas eugênicas do passado e as possibilidades atuais com técnicas de edição genética, como o CRISPR.”

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:

Os LP e LPI de Biologia apresentam o contexto da área das Ciências da Natureza com uma abordagem didático metodológica diversificada, como por exemplo: o projeto – A atividade mineradora e o desenvolvimento sustentável no Brasil “ (LP e LPI de Biologia, p.250) e no capítulo 12 “Água, Natureza e Sociedade” ( LP e LPI de Biologia, p.253), os conteúdos abordados apresentam diversas atividades voltadas para a Natureza.

No Manual do Professor, dentro de “Orientações Gerais”, há a seção “11. Características da Coleção”, com a subseção, “Visão de Ciências da Natureza” em que comenta (LP e LPI de Biologia, p. 469): “Aprender Física, Química e Biologia é também aprender sobre a natureza dessas ciências, seus processos de investigação e seus métodos. Assim, é importante que nós, professores, chamemos atenção dos estudantes para aspectos relacionados à natureza da ciência, destacando as formas como o conhecimento é produzido, as estratégias de verificação de hipóteses, as incertezas associadas às medidas, a forma como são determinadas propriedades específicas de diferentes materiais, etc.”

Posteriormente, em “Seleção e organização de conteúdos: focos de interesse da Física, Química e Biologia”, há a subseção “Organização dos conceitos biológicos (LP e LPI de Biologia, p. 470), em que se destaca: “A proposta de Biologia para o Ensino Médio busca contemplar conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais fundamentais que permitem a compreensão dos focos de interesse da Biologia: funções e mecanismos, origem e evolução, interações envolvendo os organismos vivos”. Posteriormente explica cada um dos focos de interesse característico da Biologia e suas inter-relações.

Na seção “Formas de abordar os conceitos físicos, químicos e biológicos” (LP e LPI de Biologia, p. 471), é destacado “Do ponto de vista didático, é útil distinguir três aspectos do conhecimento científico: fenomenológico, teórico e representacional.” E discorre a natureza de cada área em relação ao conhecimento científico. Assim, em Biologia (LP e LPI de Biologia, p. 472): “Em relação à Biologia, o aspecto fenomenológico diz respeito aos fenômenos de interesse, que podem ser concretos e visíveis, como o aumento de nossos batimentos cardíacos, a germinação de uma semente, a semelhança entre organismos da geração parental e seus descendentes (ou entre pais e filhos), a presença de fósseis de peixes no topo de uma montanha ou a presença de diferentes organismos em diferentes regiões do planeta. Mas podem também ser fenômenos a que temos acesso apenas indiretamente, como a fagocitose realizada por uma célula, que só pode ser observada ao microscópio, ou a absorção de substâncias por microvilosidades no intestino.”

E mais adiante (LP e LPI de Biologia, p. 473 - 474): “**O aspecto teórico** que distingue o **conhecimento biológico** refere-se principalmente à natureza não determinística da Biologia, cujas explicações se baseiam em certos princípios não aplicáveis ao mundo inanimado e que portanto, se diferenciam da Física e da Química. O pensamento populacional, a variação como regra e a causalidade dual (leis do mundo natural e herança genética) são alguns exemplos desses princípios. Assim, o aspecto teórico constitui-se de teorias e conceitos centrais que organizam a área. [...] Na Biologia, os conteúdos de natureza simbólica estão agrupados no aspecto representacional, que compreende informações inerentes à linguagem. Esses conteúdos centram-se muito em aspectos estruturais da linguagem verbal (gêneros textuais científicos e ações, como compor/decompor para caracterizar fenômenos), representações visuais descritivas, como figuras, e representações visuais analíticas e explicativas, como esquemas, cladogramas e heredogramas. Também se utilizam representações, como fórmulas, equações, gráficos e modelos.

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 Manual do Professor, LP e LPI de Biologia, há uma seção inteira denominada de “Atividades e projetos interdisciplinares: planejando ações na fronteira das disciplinas em que traz como exemplo abordagem interdisciplinares. A abordagem deste livro é marcada por atividades interdisciplinares distribuídas por tópicos ao longo da coleção. Em vários deles aparece a interface da Química, física, Biologia, Matemática e outros componentes curriculares, com a saúde e com o ambiente.

#### Alguns exemplos:

- (LP e LPI de Biologia, p. 452): “Papel do professor e do estudante nesse novo contexto: “...É preciso, também, ser capaz de reconhecer que, no mundo da informação e das rápidas transformações, não há mais espaço para a figura do professor autoritário, aquele que sabe todas as respostas. Embora desde sempre tenha sido fundamental que o professor aprenda e dialogue com os estudantes, por questões históricas e culturais isso nem sempre foi regra nas relações escolares. Todavia, hoje a sociedade não só tem mais espaço para uma relação mais horizontal entre professor e estudante, como exige isso de ambos. Note: isso não quer dizer que a relação entre professor e estudante não seja mais de respeito. Ao contrário, é fundada na necessidade do respeito mútuo e na parceria.”

- (LP e LPI de Biologia, p. 477): “Explicitação da agenda e negociação de regras: Neste item, gostaríamos de abordar um aspecto que diz respeito ao manejo das turmas. A mobilização dos estudantes para que participem ativamente das aulas pode explicitar alguns conflitos (...) As várias metáforas utilizadas para descrever o papel do professor, como coordenador, guia, etc., em geral enfatizam o aspecto harmonioso da relação professor-estudante. É importante destacar que, mesmo em propostas que pressupõem a participação ativa dos estudantes, há contradições e resistências. É preciso termos consciência de que isso vai ocorrer para lidarmos com essas situações com tranquilidade.”

O papel do professor também é destacado na seção “8. Ensino da argumentação” (LP e LPI de Biologia, p. 463): “Com base nessa postura é que procuramos destacar na coleção essas características das Ciências da Natureza, de forma a preparar um estudante para ser crítico, questionador, a não se conformar com o argumento de autoridade apresentado pelo professor. Ao contrário, o estudante quer ser convencido de que esse argumento é verdadeiro e, para isso, é fundamental que o professor articule bem os fatos que o sustentam. [...] Além disso, o professor pode marcar argumentos escritos apresentados pelos estudantes e apontar eventuais falhas neles. Nesse sentido, mesmo estudantes com pouca proficiência em argumentar terão a chance de ver seus argumentos sendo criticados e saber o que falta para que se tornem consistentes”.

E na seção: “Como fazer para que as interações aconteçam em sala de aula?” (LP e LPI de Biologia, p. 464): “É importante criar um ambiente de sala de aula onde os estudantes se sintam à vontade para expressar suas ideias, fazer perguntas e participar ativamente das discussões. Para criar um ambiente de sala de aula que seja propício à construção do conhecimento de forma colaborativa e dialógica, o professor precisa...”

Na seção “Orientações didáticas” (LP e LPI de Biologia, p. 484 -544), há nos capítulos sugestões como: - LP e LPI de Biologia, p. 484: “Para começar: Sugerimos que inicie a abordagem do capítulo com a reflexão sobre a imagem de abertura. Discuta com os estudantes o que eles acham que está representado na imagem. A proposta é questionar visões mais comuns do trabalho de biólogos e biólogas. Esses cientistas estão sempre camuflados pelas matas? Os estudantes conseguem citar outras pesquisas desenvolvidas pela Biologia? Use esse momento para levantar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o que é Biologia e como funciona o trabalho dos biólogos e biólogas. Ao longo do capítulo, haverá oportunidades para elaborar respostas a essas questões.

- LP e LPI de Biologia, p. 485: “Por fim, o Projeto — O que é vida? (página 29) é retomado, consolidando conhecimentos sobre fenômenos vivos. Oriente os estudantes para o debate, explicando a função de cada grupo, regras e como se preparar por meio de pesquisas. Exemplos de situações relacionadas ao tema ajudam a sustentar pontos de vista. Conhecer bem a ideia do outro grupo é essencial para expor contra-argumentos. Apresente ferramentas de busca avançada para facilitar a pesquisa. O professor deve conduzir o debate atento ao tempo e à organização, evitando conflitos pessoais.”

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:

Apresenta na página 281(LP e LPI de Biologia) – o seguinte tema: **o que é racismo ambiental e de que forma ele impacta populações mais vulneráveis**, levando em consideração que a luta contra o racismo ambiental envolve a defesa dos direitos humanos e ambientais e a valorização do conhecimento e da experiência das comunidades afetadas, além de abordar temáticas de suma importância para os dias atuais, como: mudanças climáticas e a saúde do trabalhador (LP e LPI de Biologia) p.283), chuva ácida (LP e LPI de Biologia, p.295), desafios das juventudes (LP e LPI de Biologia, p.435), entre outros. Os LP e LPI também abordam experimentos que dialogam com os conteúdos, como na (LP e LPI de Biologia, p.51), onde a experiência está voltada para o conteúdo - EXPLICAÇÕES PARA A ORIGEM DA VIDA. Além desta temática, no LP e LPI há outras abordagens de suma importância para a sociedade.

Há diversas propostas de atividades com esta finalidade. Como exemplos:

- Na página 495 (LP e LPI de Biologia) – “Para trabalhar com a competência geral 9 e específica 2, exemplifique condições genéticas que desafiam o desrespeito aos direitos humanos e às diversidades étnicas e de gênero. O albinismo, uma condição autossômica recessiva, é caracterizado pela ausência de melanina, resultando em pele, olhos e cabelo extremamente brancos, problemas de visão e maior risco de tumores. Outro exemplo é a variação nas tonalidades de pele, demonstrando que a biologia não justifica racismo ou eugenia. Também é relevante discutir a definição do sexo biológico, especialmente em contextos esportivos, como os Jogos Olímpicos. Essas discussões ajudam a compreender a diversidade humana e a importância do respeito às diferenças, alinhando-se com as competências gerais e específicas do currículo”.

- Na página 538 (LP e LPI de Biologia) - Objetivos do capítulo: Este capítulo visa estudar os sistemas genitais masculino e feminino, fornecendo embasamento científico aos jovens para responder a questionamentos sobre características corporais. O conteúdo apoia o desenvolvimento da habilidade EM13CNT207, utilizando o conhecimento biológico para lidar com sexualidade, planejamento familiar e prevenção de ISTs. As atividades propostas permitem discutir métodos contraceptivos e comunicar resultados de pesquisas, abordando também aspectos biopsicossociais da sexualidade, como gênero e identidade sexual”.

- Na página 541 (LP e LPI de Biologia) – “O texto Desafios das juventudes (página 435) aborda questões sociais e culturais contemporâneas, como uso abusivo de drogas, inserção no mercado de trabalho, consumismo e gravidez na adolescência. Em Os direitos e as lutas juvenis (página 439), são discutidos avanços em direitos humanos e construção de identidade. Destaca-se a diversidade das juventudes e fatores como gênero, raça e classe social. Diálogos com professores de Ciências Humanas podem enriquecer o debate”.

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:**

Nos LP e LPI de Biologia, o ensino de Ciências da Natureza inovador” é destacada a importância de visão dinâmica da ciência contextualizando os aspectos históricos, sociais e tecnológicos em que ela é construída e aplicada. Há no livro uma seção denominada “Sugestões de leituras comentadas” (LP e LPI de Biologia, p. 481) e outra “Referências bibliográficas comentadas” (LP, p. 482) em que são apresentadas diferentes referências para consulta.

- Na página 481 (LP e LPI de Biologia) - CARVALHO, A. M. P. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, 2018. Este artigo discute a fundamentação do ensino investigativo, levando em consideração a autonomia dos estudantes.

- Na página 482 (LP e LPI de Biologia)- CANDELA, A. A construção discursiva de contextos argumentativos no ensino de Ciências. In: COLL. C.; EDWARDS, D. (org.). Ensino, aprendizagem e discurso em sala de aula: aproximações ao estudo do discurso educacional. Porto Alegre: Artmed, 1998. A autora discorre a respeito da importância dos recursos discursivos na construção do conhecimento científico.

Além disso, em “Orientações didáticas” (LP e LPI de Biologia, p. 484 -544) em que são apresentados as unidades e os capítulos, há subseções como “Para ampliar” ou “Para ler” em que são apresentadas sugestões para os professores. Exemplos: - Na página 500 (LP e LPI de Biologia) - “#Para ler: O uso de história em quadrinhos para o ensino de Ciências Biológicas Podemos utilizar HQ nas aulas de Ciências e Biologia como um instrumento que, se utilizado crítica e criativamente, pode se tornar um rico e interessante material didático, oportunizando ao professor ampliar sua ação educativa. De acordo com [Rafael Silva] Banti [...], o uso de HQ pode estar diretamente relacionado ao ensino de Ciências.”

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:

Sim, entre os temas contemporâneos transversais abordados no LP, de Biologia, as possibilidades estão: Diversidade Cultural; Educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras. Dessa forma, dialogando com as ciências humanas e sociais aplicadas” em que discute a origem da vida em diferentes culturas, trazendo a visão dos povos ameríndios, cultura judaico cristã, mitologias de origem africana, dentre outras.

Em “Orientações didáticas” (LP e LPI de Biologia, p. 484 -544) são apresentados as unidades e capítulos, há subseções como “Para ampliar” ou “Para ler” em que há sugestões de bibliografia para os professores. Exemplos:

- Na página 517 (LP e LPI de Biologia) – “Para ampliar: MBEMBE, Achille. Necropolítica. 3. ed. São Paulo: N-1 Edições, 2018. O livro de Achille Mbembe, traduzido para o português, no qual o autor apresenta e discute o conceito de necropolítica.”

- Na página 525 (LP e LPI de Biologia) – “Para ampliar: DETERMINANTES Sociais da Saúde. Brasil: Conexão SUS, 2018. 1 vídeo (3 min). Disponível em: <https://tedit.net/710hyp>. Acesso em: 19 out. 2024. Esse vídeo apresenta os Determinantes Sociais da Saúde, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS). Esses fatores estão alinhados a uma noção mais complexa de saúde, ao contemplar fatores relacionados às condições em que uma pessoa vive e trabalha, além de aspectos sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais na vida de uma pessoa.

• LUPION, B. Como o novo coronavírus acentua as desigualdades no Brasil. DW, 27 abr. 2020. Disponível em: <https://tedit.net/c53qty>. Acesso em: 6 ago. 2024. Essa reportagem discute os efeitos da pandemia na saúde e na renda das populações mais pobres que vivem na periferia das cidades. Também discute um estudo que demonstrou que classes mais baixas e populações de menor escolaridade têm mais chance de apresentar comorbidades que atuam como fatores de risco para o desenvolvimento da forma grave da doença.”

- Na página 538 (LP e LPI de Biologia) - #Para ler: Intersexo x transgênero: entenda a diferença de condição que gerou polêmica com atleta nas Olimpíadas A boxeadora argelina Imane Khelif, que compete nas Olimpíadas de Paris e venceu a atleta italiana Angela Carini vem sendo alvo de desinformação nas redes, com posts que alegam que ela é uma pessoa transgênero. O presidente da Federação Russa de Boxe já chegou a afirmar que a atleta seria intersexo, mas Khelif nunca deu nenhuma declaração que afirmasse isso.

Qual a diferença? Pessoas intersexo têm uma condição em que tem órgãos genitais femininos, mas tem cromossomos sexuais XY (que determinam o sexo masculino) e níveis de testosterona no sangue compatíveis com o corpo masculino. A situação é diferente do transgênero. Neste caso, a pessoa não se reconhece no sexo que nasceu. Este não é o caso de Imane e é por isso que, segundo o comitê olímpico, ela pode competir na categoria feminina. Qual a diferença entre hermafrodita e intersexo? O termo “hermafrodita” já foi, durante muito tempo, utilizado de forma genérica para denominar pessoas intersexo. Esse termo, no entanto, deixou de ser usado por ser considerado limitante e de cunho pejorativo, reforçando estereótipos negativos. Para saber mais sobre o tema acesse o texto na íntegra. G1. Intersexo x trans: entenda a diferença de condição de boxeadora que compete nas Olimpíadas. G1, 2 ago. 2024. Disponível em: <https://tedit.net/rscgb5>. Acesso em: 15 set. 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:

Os LP e LPI apresentam como complemento das atividades, sites, vídeos, livros e referências bibliográficas que levam o professor e o aluno ao desenvolvimento intelectual. Esses suportes didáticos podemos encontrar na (pág. 401) - Comer & exercitar-se Disponível em: <https://tedit.net/izr9oh>. Para investigar o balanço energético relacionado ao consumo de seus alimentos favoritos, pensar em possíveis atividades físicas e estabelecer relações entre calorias e peso, acesse a simulação “Comer & exercitar-se”. Além do exemplo mencionado acima, em cada conteúdo podemos encontrar sugestões mencionadas.

Há no livro uma seção denominada “Sugestões de leituras comentadas” (LP e LPI de Biologia, p. 481) e outra “Referências bibliográficas comentadas” (LP, p. 482) em que são apresentadas diferentes referências para consulta.

LP e LPI de Biologia, p. 481 - MAYR, E. Biologia, ciência única. São Paulo: Companhia das Letras, 2005. O autor, biólogo renomado, apresenta ensaios que abordam a história das Ciências Biológicas, com foco na evolução.

Além disso, em “Orientações didáticas” (LP e LPI de Biologia, p. 484 -544) em que são apresentados as unidades e os capítulos, há subseções como “Para ampliar” ou “Para ler” em que são apresentadas sugestões para os professores. Exemplos:

- LP e LPI de Biologia, p. 492 - “#Para ler” - A abordagem histórico-investigativa no ensino de Ciências - há uma explicação sobre o tema e é apresentada a referência:

BATISTA, R. F. M.; SILVA, C. C. A abordagem histórico-investigativa no ensino de Ciências. Estudos Avançados, v. 32, n. 94, p. 97-110, 2018. Disponível em: <https://tedit.net/pe3mt6>. Acesso em: 22 out. 2024. <hr size=2 width="100%" align=center>

- LP e LPI de Biologia, p. 486 - “Para ampliar” - COUTINHO, F. Â.; MORTIMER, E. F.; EL-HANI, C. N. Construção de um perfil para o conceito biológico de vida. Investigações em Ensino de Ciências, v. 12, n. 1, p. 115-137, 2016. Disponível em: <https://tedit.net/mlfflc>. Acesso em: 29 maio 2024. Esse artigo discute conhecimentos prévios comuns sobre o conceito de vida. Os autores identificam três zonas de um perfil para este conceito, a saber: “internalista” (vida como um conjunto de processos ou propriedades inerentes ao vivente); “externalista”, (vida como algo externo e separado do vivente); e “relacional” (vida como uma relação entre entidades e/ou sistemas).

- LP e LPI de Biologia, p. 500 - “Para ampliar - FINOTTI, Marta. Manual de anticoncepção. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia

e Obstetrícia (FEBRASGO), 2015. Disponível em: <https://tedit.net/e5zhjd>. Acesso em: 15 set. 2024. O manual elaborado pela Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia, que apresenta informações detalhadas sobre diversos tipos de métodos contraceptivos.

• RODRIGUES NETO, A. Educação em sexualidade no conteúdo curricular do ensino médio. [Entrevista cedida a:] Ricardo A. Ferreira. Diversidade em Ciência, São Paulo, 27 maio 2024. Disponível em: <https://tedit.net/qpxpkr>. Acesso em: 21 out. 2024. O podcast relata os principais desafios da educação brasileira para efetivar a educação sexual nas escolas.”

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

Sim

Parcialmente

Não

#### Justificativa:

O manual do professor (LP e LPI de Biologia) busca valorizar formas diferentes de pensar o mundo, tendo a aprendizagem uma forma de construir e ampliar nossos perfis conceituais, ou seja, em adquirir novas maneiras de entender e descrever o mundo. Na resolução das questões sobre cada Capítulo, o LP apresenta diversas respostas abertas, assim como outras em que é discutida a complexidade em definir a vida. Além disso é sugerido a leitura de algumas referências bibliográfica, sites e vídeos. As orientações prestadas ao professor são adequadas e pertinentes. Nos LP e LPI de Biologia há o LE de forma integral e ao final do material uma parte específica direcionada aos professores ao final do material denominada Manual do professor. Ao longo do LE e também no Manual do Professor, há sugestões de respostas dos exercícios assim como os pressupostos teórico-metodológicos e os objetivos que fundamentam a proposta didático-pedagógica do livro. O Manual do Professor apresenta a seção “Orientações Gerais” em que são abordados temas importantes como “O novo Ensino Médio”, trazendo os seguintes subitens: “O contexto legislativo”; “As principais mudanças”; “Formação geral básica”; “Carga horária ampliada”; “Escola de tempo integral”; “Papel do professor e do estudante nesse novo contexto”; “O espaço da sala de aula”; “O desenvolvimento de um estudante autônomo e ético”. Posteriormente é apresentada “A Base Nacional Comum Curricular”, com as seguintes subseções: “Competências gerais da Educação Básica”; “O ensino por áreas do conhecimento”; “A área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias”; “Estabelecendo relações entre as Ciências da Natureza e as Ciências Humanas”; “O trabalho com habilidades e competências”; “Competências e habilidades na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias”; “As dez competências gerais nesta coleção”; “As três competências específicas de CNT nesta coleção”.

Apresenta as seções “Temas Contemporâneos Transversais (TCT)” em que os TCT estão estabelecidos em consonância com a BNCC e “Culturas juvenis e projeto de vida” com as seções “Culturas Juvenis” e “Projeto de vida: cada jovem com o seu” – contendo a ideia de culturas juvenis e construção de um projeto de vida dentro do contexto da Educação Integral e das transformações curriculares que a BNCC e o Novo Ensino Médio. Há ainda as seções: “A inclusão dos jovens com deficiência”, “Saúde dos jovens”; “Cultura de paz”. Posteriormente são destacados: “O ensino da argumentação”; “Inferência nos processos de leitura”; “Pensamento computacional”. Por fim são apresentadas as “Características da coleção” em que são descritas a “Estrutura da coleção” as principais características, sua estrutura e os fundamentos teórico-metodológicos usados para construí-la. Com as seguintes subseções: “Fundamentos da nossa proposta: um ensino de Ciências da Natureza inovador”; “Aspectos fundamentais do processo de ensino-aprendizagem”, “Interagindo e dialogando em sala de aula”, “Como fazer para que as interações aconteçam em sala de aula?”; “Valorizar formas diferentes de pensar o mundo: o perfil conceitual”; “Visão de Ciências da Natureza”, “Seleção e organização de conteúdos: focos de interesse da Física, Química e Biologia”; “Formas de abordar os conceitos físicos, químicos e biológicos”; “Instâncias de abordagem: o conceitual e o contextual”; “Linguagem comum e linguagem científica”; “Conceitos relacionais”; “Atividades e projetos interdisciplinares: planejando ações na fronteira das disciplinas”, “O trabalho em grupos”, “Explicitação da agenda e negociação de regras”; “A avaliação”; “Avaliação diagnóstica”; “A avaliação formativa”; “A avaliação comparativa”, “A avaliação ipsativa”, “A avaliação somativa”, “Avaliações em larga escala”, “Sugestões de instrumentos avaliativos”.

Por fim, há ainda as seções “Sugestões de leituras comentadas” e “Referências bibliográficas comentadas”. Na seção de “Orientações específicas” são apresentados os seguintes subitens: Cronograma e Orientações didáticas referentes a cada unidade e capítulos.

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:

A abordagem teórico-metodológica apresenta subsídios para a melhoria da prática pedagógica do professor, assim como contribui para a relação professor/aluno, além de abordar uma óptica sociocultural que pode favorecer o êxito no processo de ensino aprendizagem, relacionando o ambiente escolar com o cotidiano do aluno, ou seja, relacionar o conhecimento formal com o informal. A partir desta abordagem, o aluno, pode construir seu senso crítico por meio de algumas indagações, pois segundo Jean Piaget, as interações entre o meio e o sujeito ocasionam uma construção do conhecimento.

O LP e LPI de Biologia apresenta coerência e adequação da abordagem teórico-metodológica.

- LP e LPI de Biologia, p.466, 467: Na seção “Aspectos fundamentais do processo de ensino- aprendizagem” são apresentadas as ideias inspiradoras para a elaboração da proposta de abordagem do livro e os fundamentos das opções teórico-metodológicas, a saber:

- “Valorizar o pensamento dos estudantes: contribuições do construtivismo “O construtivismo tem sido bastante divulgado entre professores de Física, Química e Biologia como uma possibilidade interessante e inovadora para lidar com a construção do conhecimento científico em sala de aula. Certamente, algumas ideias construtivistas fundamentam nossa proposta de trabalho com conceitos científicos, mas ela inclui muitas outras contribuições. O construtivismo, visto como uma teoria da aprendizagem, tem sido um marco na forma de conceber o ensino de Ciências”. Apesar da diversidade de concepções que pode abarcar, pelo menos dois pressupostos podem ser reconhecidos como gerais: O conhecimento não é transmitido, mas construído ativamente pelos indivíduos; e aquilo que o sujeito já sabe influencia na sua aprendizagem. (DRIVER et al., p. 31, 1999)

Uma ideia fundamental é a de que as concepções trazidas pelos estudantes para as salas de aula de Ciências são muito diferentes daquelas “cientificamente aceitas”, e isso interfere na aprendizagem dos conceitos científicos. Muitas vezes, esse fato é evidenciado nas dificuldades dos estudantes para internalizar modelos explicativos da ciência e aplicá-los corretamente. Essa contribuição do construtivismo é importante, pois, para nós, é fundamental considerar as ideias dos estudantes. Assim, eles são estimulados a explicitar como estão pensando e a confrontar seu pensamento com a forma de pensar da ciência.

Outras contribuições construtivistas importantes estão relacionadas à proposição de uma aprendizagem ativa, na qual os estudantes estão sempre engajados em atividades, experimentais ou não, em júris simulados em que estão avaliando questões sociocientíficas, em discussões em grupo e em debates conduzidos pelo professor. Esta coleção propõe, como regra geral, o trabalho em grupo em torno de atividades que envolvem fenômenos científicos, teorias e representações.

- Aprender Ciências da Natureza: introdução a uma forma diferente de ver o mundo. Nossas ideias sobre o que está envolvido na elaboração do conhecimento científico vão além das concepções construtivistas. Buscando incorporar outras contribuições, destacamos um artigo publicado em 1999 por um grupo de pesquisadores, liderados pela pesquisadora Rosalind Driver, que aponta um redimensionamento fundamental a ser considerado sobre aprender Ciências: [...] Aprender Ciências não é uma questão de simplesmente ampliar o conhecimento dos jovens sobre os fenômenos – uma prática talvez denominada mais apropriadamente como estudo da natureza – nem de desenvolver ou organizar o raciocínio do senso comum dos jovens. Aprender Ciências requer mais do que desafiar as ideias anteriores dos alunos, através de eventos discrepantes. Aprender Ciências requer que crianças e adolescentes sejam introduzidos numa forma diferente de pensar sobre o mundo natural e de explicá-lo. (DRIVER et al., p. 36, 1999) O que seria essa “introdução a uma forma de pensar sobre o mundo natural e de explicá-lo”? Que movimentos, que processos constituem a construção dessa outra forma de pensar?; Como é possível desenvolver isso nos estudantes?; Se aprender Ciências implica a elaboração de novas formas de pensar, em que implicaria ensinar Ciências? [...] Nas interações que ocorrem em uma sala de aula, vários discursos estão circulando: do livro didático, do professor, dos colegas, dos fatos experimentais, do senso comum e da mídia. Na nossa perspectiva, toda compreensão é ativa. Poderíamos então dizer que, ao tentar atribuir sentido ao que está aprendendo, o estudante vai formular suas próprias “respostas”, suas próprias maneiras de combinar aquilo que está sendo ensinado com o que já sabia.”

## [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:**

O aprofundamento e a sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental relacionados à Área Curricular "Ciências da Natureza" está presente, por exemplo:

LP p. 453-476: é destacada a continuidade e aprofundamento dos conceitos estudados no Ensino Fundamental.

LE, p. 20: explora as propriedades dos materiais, apresentando conhecimentos básicos e aprofundando à medida que o capítulo se desenvolve. Observa-se ainda, a sistematização das aprendizagens ao continuar a temática das propriedades dos materiais.

**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:**

Em diferentes momentos ao longo da obra se verifica a combinação de textos verbais e imagéticos, assim como propostas de atividades de caráter interdisciplinar e multicultural.

LE, p. 129: as unidades da obra iniciam com uma fotografia e questionamentos que visam problematizar e conferir contexto ao tema. Neste exemplo, a imagem da escultura de ferro, El Zócalo, em estado enferrujado é apresentada para explorar transformações químicas. Algumas perguntas postas são: O que caracteriza uma transformação química? A formação de ferrugem é uma transformação química?

LE, p. 146, 239: pinturas retratando o casal Lavoisier e o rio Sena no século 18 estão presentes, valorizando outros contextos e a relação com a arte.

LE, p. 294: na seção investigação é sugerida a construção de um quadro para apresentação de resultados experimentais.

LP, p. 458: nas orientações ao professor é apresentado o papel da linguagem científica, enfatizando seu caráter multimodal (verbal, imagético, matemática, etc) e a importância do estudante se tornar capaz de empregar esses diferentes modos.

LEI, infográficos: combinam textos verbais e visuais complementares ao conteúdo trazido no Livro do Estudante Impresso.

**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:**

Na obra se encontram textos e atividades diversificadas que valorizam aspectos históricos da produção do conhecimento, vida cotidiana e articulações com culturas juvenis para formação cidadã. Exemplos são:

LE, p. 79: texto apresenta a segunda revolução industrial, a importância do telégrafo no século XIX para em seguida estabelecer correlação com modelo atômico.

LE, p. 96: o texto aborda o espectro de estrelas e destaca o trabalho de mulheres na análise espectral e classificação das estrelas.

LE, p. 214: seção dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas exibe texto sobre garimpo ilegal em territórios indígenas para exploração de materiais.

LP, p. 533: nas orientações didáticas ao professor é sugerido a leitura individual de texto sobre a participação feminina no Mundo do Trabalho (p. 15) com a discussão oral de informações.

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:

As propostas de atividades experimentais são diversificadas e realizáveis em ambiente escolar, com alerta para periculosidade e procedimentos.

LE p. 69: atividade experimental com materiais acessíveis (papel, PVC, canudo, alumínio) sobre a natureza elétrica da matéria.

LE, p 131: atividade experimental entre vinagre e bicarbonato de sódio com inclusão de alertas sobre a realização.

LE, p. 261: atividade experimental sobre evaporação de diferentes substâncias. O Livro do Professor (p. 523) indica onde obter os materiais e faz sugestões para a organização das atividades e procedimentos.

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:

O vocabulário científico é, em geral, adequado. Os termos são introduzidos e explicados ao longo do livro de modo a favorecer a compreensão e não memorização.

LE, p. 19: a ideia de modelo começa a ser desenvolvida sem uma definição para sua memorização, mas a partir da exploração da construção de um modelo. Na p. 42 é indicado que se trata um conceito ainda preliminar. Ao longo da obra o conceito é ampliado.

LE, p. 152, 309: as equações químicas são empregadas adequadamente, indicando-se os estados de agregação. São sempre referidas adequadamente como equação de reação e não como reação.

LP, p. 475: destaca a relação entre linguagem cotidiana e científica, apontando formas de promover o uso contextualizado de ambas.

Entretanto há momentos que merecem maior atenção.

LE, p. 127: menciona-se isóbaros e isótonos, termos que não foram tratados no livro.

LE, p. 152, fala-se de substâncias simples e compostas, conceito que não foi apresentado até então.

LE, na p. 248: apresenta conceito de água mineral se referindo ao termo "medicamentosa". O código de águas de 1945 usa a "ação medicamentosa" como uma das características próprias do que se considerava legalmente como água mineral. Mas, em 2006, uma resolução da Anvisa (RDC 173 de 13/11/006) ignora essa característica das normas legais e, de acordo com o Serviço Geológico do Brasil, o trecho do código de águas referente à ação medicamentosa das águas minerais "nos dias de hoje não tem efeito prático."

LEI, vídeo 3 (transformações químicas): as equações apresentadas no vídeo não apresentam o estado de agregação da matéria, conferindo inadequação quanto à representação. Além disso, as terminologias para classificação de reações em dupla-troca e simples-troca representam inadequação de abordagem.

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:**

Em atividades descritas na obra, percebe-se o intuito de desenvolver no estudante habilidades de argumentação e capacidade de identificar e superar fragilidades argumentativas como nos exemplos a seguir:

LE, p. 27: seção Articulação de ideias solicita a comparação de informações para favorecer que os estudantes percebam a relação entre massa e volume na propriedade de densidade.

LE p. 341: a obra propõe aos estudantes atividade de debate sobre fontes de energias e ou combustíveis renováveis e não renováveis no boxe, Projeto. A proposta exige que os estudantes, orientados pelo professor, se organizem em grupos e façam suas pesquisas e a partir dos dados encontrados e elaborem argumentos para posterior apresentarem entre os grupos suas defesas.

LP, p. 487: a obra sugere ao professor o uso de atividades experimentais como forma avaliativa. Os estudantes deverão ser organizados em grupo, em que cada grupo deverá executar um experimento, escrever em uma folha uma descrição do que foi observado e explicar o que observou utilizando as propriedades dos materiais. Por fim, cada grupo deverá apresentar para os outros a experiência e a explicação.

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

Estão presentes na obra diversas formas de questionar mediante enunciados acompanhados de contextualização da situação-problema específica para estimular/permitir estimativas.

LE, p. 23: é sugerido que o estudante faça previsões e sobre os resultados experimentais de flutuação na água e as justifique antes de testar os materiais.

LE, p. 231: é sugerida a leitura de um poema para contextualizar as propriedades, processo de produção e consumo do açúcar, estimulando considerações por parte do estudante.

LE, p. 283: é apresentado o esquema de um procedimento experimental e descrito os resultados, sendo solicitado aos estudantes que respondam um conjunto de perguntas relacionadas.

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

**Sim**

Parcialmente

Não



**Justificativa:**

As articulações entre ciência, tecnologia e mercado, com o objetivo de desenvolver um posicionamento crítico sobre a relação entre saber e poder em nossa sociedade estão presentes na obra, como nos exemplos:

LE, p. 17: são apresentados dois artigos sobre mulheres cientistas, sendo colocado em comentário ao professor a relevância dessa discussão e a análise sobre a participação das mulheres no mercado de trabalho como fator positivo para a economia e para construção de uma sociedade justa.

LE, p. 153-158; aborda princípios da química verde, consumismo, sustentabilidade, meios de produção a a partir do ciclo de vida de produtos.

LE, p. 216: é proposto um projeto de temas de Educação Ambiental e Educação para o Consumo em que os estudantes precisam buscar informações sobre extração, produção e uso de materiais.

LEI, podcast Os ciclos biogeoquímicos e a preservação dos recursos naturais: discute os ciclos biogeoquímicos e como a ação humano pode interferir na disponibilidade dos recursos naturais.

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

Em diversos processos cognitivos descritos na obra, percebe-se a proposição para a participação em debates sobre temas contemporâneos que envolvam conhecimentos relativos às Ciências da Natureza articulados a outros campos do saber.

LE p. 216: Projeto estimula os estudantes a buscar informações sobre a extração, a produção e o uso de diferentes materiais, como metais, tijolos refratários, vidros entre outros, investigando as implicações sociais e ambientais de sua produção e uso. Os estudantes ao fim deverão organizar as informações para apresentação à comunidade.

LE, p. 341: Projeto Combustíveis Fósseis e Fontes Renováveis de Energia propõe que grupos de estudantes selecionem uma fontes de energia, levantando argumentos sobre seu uso a partir de dados como origem, produção, potencial em fornecimento de energia, impactos ambientais e sociais. É sugerido um debate em que os grupos devem apresentar argumentos a favor e os colegas contra-argumentarem, apresentando fatores negativos.

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

As relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente apresentadas na obra favorecem a formação de um cidadão capaz de apreciar e de posicionar-se criticamente diante das contribuições e dos impactos da ciência e da tecnologia, como nos exemplos:

LE, p. 278: ao abordar as diferentes taxas na rapidez das reações químicas, explora os exemplos do Airbag e TNT, tecnologias com diferentes aplicações.

LE, p. 290: discute o tema da camada de ozônio, ameaçada por um desenvolvimento tecnológico - gases refrigerantes empregados em diferentes dispositivos. O texto discute como a ciência pode ter efeito na sociedade, inclusive na proposição de políticas e acordos que afetam o mundo como um todo.

LEI, podcast Petróleo: aborda do ponto de vista histórico e econômico o consumo do petróleo na sociedade e seus derivados, bem como os conflitos gerados pela sua exploração.

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

As atividades experimentais propostas aos estudantes permitem coletar, organizar e analisar dados, elaborar modelos para explicar o fenômeno em estudo, permitindo um pensamento investigativo, como se observa nos exemplos:

LP, p. 44: a partir da observação do comportamento dos gases sob variação da pressão e temperatura, são encaminhadas reflexões e questionamentos para elaborar hipóteses e articular modelo/teoria.

LE, p. 69: experimento sobre cargas elétricas na matéria sugere vários testes, organização e análise de dados por meio de quadro, questionamentos e análise de modelo atômico correspondentes aos resultados.

Procedimentos similares são verificados ao longo de outras atividades nas páginas 141, 262, 294, 323.

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

As habilidades de comunicação oral e de comunicação científica dos estudantes são potencializadas por meio de múltiplas atividades de leitura e produção de textos em diferentes momentos., como se percebem nos exemplos a seguir:

LE, p. 252: a partir de uma atividade de investigação é sugerido que se produza um texto curto para explicar por que a diferença na granulometria do açúcar interfere na liberação do gás no refrigerante.

LE, p. 341: a partir de projeto sobre fontes de energia sugere-se a produção de relatório com argumentos sobre as vantagens e as desvantagens da fonte de energia ou combustível escolhido. Neste mesmo projeto é sugerido um debate como forma de comunicação oral.

LE, p. 443: no exercícios é sugerido a produção de cartazes sobre os efeitos do uso crônico de bebidas alcoólicas.

LP, p. 484: a obra orienta o professor para que os estudantes produzam, individualmente, um texto dissertativo ou jornalístico com base nas informações discutidas e anotadas ao estudarem os textos 1 e 2 do LE (p. 15-16).

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

As analogias e metáforas garantiram parcialmente a explicitação de semelhanças em relação aos fenômenos e conceitos, ou os limites de validade. Como exemplos têm-se:

LE, p. 79: Uma melancia é apresentada como analogia ao modelo atômico de Thomson, em que a parte vermelha da melancia corresponderia à massa positiva e as sementes da melancia seriam os elétrons incrustados nessa esfera. Não se apresenta, por exemplo, nenhuma discriminação em relação aos tamanhos e cargas, nem a distribuição dos elétrons que não é aleatória no modelo de Thomson. Os elétrons formariam anéis coplanares que se movimentam circularmente. Já na melancia, as sementes não se apresentam nesta organizam e nem em movimento circular. Além disso, a melancia não é esférica com o modelo propõe.

LE, p. 165: "Para medir as quantidades, também foram inventadas medidas como a dúzia, o cento, etc. Essas medidas são usadas para vender ovos, bananas, laranjas e telhas, entre outros produtos. A unidade de medida mol também mede a quantidade, só que de coisas infinitamente pequenas, como átomos, moléculas, íons, elétrons, etc."

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra apresenta gêneros de ficção científica e/ou literários de forma contextualizada em algumas atividades, destacando possibilidades e limitações dessas abordagens.

LE, p. 59: a obra sugere o livro, Um cientista na cozinha, onde o autor faz uma associação entre química e cozinha, trazendo explicações a dúvidas relacionadas com a conservação e o preparo de alimentos.

LE, p. 82: sugere-se filme e livro que ampliam e complementam o tema radioatividade.

LE, p. 231: O poema "O açúcar" é trazido na seção de exercícios e é proposta uma discussão contextualizada socialmente: Com relação ao poema "O açúcar", na sua opinião, os homens que obtiveram lucros com a venda do açúcar são os mesmos que o produziram? Nessa mesma página, há uma recomendação ao professor para que trate o exercício como uma atividade favorece o trabalho com que "o Tema Contemporâneo Transversal (TCT) Cidadania e Civismo, com foco em Educação em Direitos Humanos, pois fomentará o diálogo e o debate entre os estudantes, levando-os a uma reflexão sobre direitos humanos, suscitando a empatia e visando à valorização e o respeito à diversidade étnica e cultural, buscando a igualdade de direitos e a valorização da mão de obra de todos os trabalhadores."

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A valorização da aprendizagem focada na utilização dos conhecimentos construídos pelos estudantes na vida individual, nos projetos de vida, no mundo do trabalho, nos quais a obra se sustenta articulada ao conhecimento de Química, favorece o protagonismo desses estudantes no enfrentamento de questões sobre consumo, energia, segurança, ambiente, saúde, entre outras, conforme exemplos.

LE p. 17: propõe a escrita individual de um texto dissertativo ou jornalístico que leve em consideração a percepção do estudante nas discussões sobre o tema estudado.

LE, p. 154: a investigação Ciclo de vida das embalagens discute o consumo de produtos e favorece o protagonismo propondo que o estudante pense em formas de reduzir o uso desses produtos.

LE, p. 408: são colocadas questões para estimular o diálogo e reflexões pessoais sobre o consumo de drogas lícitas e ilícitas, assim como os efeitos na saúde.

LP, p. 542: sugere-se uma roda de conversa para que os estudantes discutam sem julgamento o consumo de drogas (lícitas e ilícitas).

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra apresenta, em alguns momentos, análise crítica e fundamentada de situações controversas, incluindo episódios históricos, como nos seguintes exemplos.

LE, p. 114: é apresentada a polêmica protagonizada por Niels Böhr e Albert Einstein sobre a Mecânica Quântica, fazendo-se referências às discordâncias, debates e publicações.

LE, p. 351: a seção Um pouco de História discorre sobre as controvérsias científicas entre calor e calórico de diferentes cientistas, tais como Lavoisier e Sadi Carnot.

LE, p. 408: são colocadas questões para estimular o diálogo e reflexões pessoais sobre o consumo de drogas lícitas e ilícitas, assim como os efeitos na saúde.

LP, p. 542: sugere-se uma roda de conversa para que os estudantes discutam sem julgamento o consumo de drogas (lícitas e ilícitas).

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra propõe atividades que implicitamente permitem aos estudantes avaliar o impacto de tecnologias contemporâneas como as de informação e comunicação, geoprocessamento e processamento de dados, embora esteja centrada na análise do impacto de produtos e seus insumos tecnológicos no cotidiano, em setores produtivos, na economia, nas dinâmicas sociais e no uso, reuso e/ou reciclagem de recursos naturais como se percebe nos exemplos a seguir:

LE p. 159, aborda a temática da Educação para o consumo, sustentabilidade e meio ambiente. É discutida a abordagem do Ecodesign como tecnologia social contemporânea.

LE p. 217: em Dialogando com as Ciências Sociais e Aplicadas, a obra possibilita ao aluno posicionamento crítico quanto ao impacto ambiental, cidadania e Direitos Humanos, ao abordar sobre a exploração de recursos naturais em garimpos clandestinos.

LE, p. 223: discute sobre os polímeros, seus problemas ambientais e alternativas tecnológicas que estão sendo pesquisadas.

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

Ao longo da obra são observados textos de divulgação científica (p. 172-173, 215, 269), veiculados em jornais, revistas e sites, permitindo a análise dessas produções. Redes sociais não foram verificadas.

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

Estão presentes na obra 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.

A seção Investigação (LE, p. 31, p. 44), em geral, apresenta situações-problema abertas, que podem incorrer em resultados diferentes entre os grupos, provocando reflexões e diferentes formas de propor soluções ou modelos para os fenômenos. No Livro do Professor, p. 528, a obra explicita alguns desses aspectos para um experimento: "As diferenças, quando são pequenas, normalmente ocorrem porque houve pequena diferença no valor da temperatura ou no tamanho do comprimido. Podem ocorrer também erros na marcação do tempo. Quando as diferenças são grandes, normalmente estão relacionadas a diferentes critérios para estabelecer o final da reação".

Os Projetos também propõe problemas complexos, como a escolha de combustíveis e fontes de energia mais adequados (LE, p. 341, o que pode levar os estudantes a alcançarem diferentes resultados a depender dos critérios empregados.

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 favorece o desenvolvimento do pensamento computacional, de forma metódica e sistemática, por meio de diferentes processos cognitivos que incluem analisar, compreender, comparar, etc. Isso ocorre basicamente por meio de atividades propostas, como nas seções Investigação (p. 106, 294) e Projetos (p. 240, 341), em que se verificam a sistematização de dados, a organização, a comparação para reconhecimento de padrões, a análise e a síntese dos resultados.

## 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:**

A integração entre os níveis empírico, teórico e representacional pode ser observada por todo o Livro do Estudante. Por exemplo, nas p. 44-47, a obra propõe atividade prática, exige do estudante, observação, análise e proposição de modelos explicativos que devem ser representados. A obra faz uso de diferentes esquemas e modelos como representações do fenômeno (p. 46, 47).

Na abordagem da temática de cinética química, diferentes fotografias (p. 276, 280), propostas de experimentos (p. 294, 295) e esquemas (p. 283) valorizam os aspectos empíricos, assim como gráficos (p. 284, 288) e modelos (p. 287, 288) como representações teóricas são observados.

**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:**

O Livro do Estudante apresenta seções e/ou capítulos que discutem catástrofes ambientais, poluição, medicamentos a partir de uma análise crítica, conforme exemplos. O tema da poluição é explorado em diferentes momentos, como no uso de plásticos e polímeros (p. 223), aquecimento global (p. 359), o acidente radioativo de Chernobyl (p. 339), poluição atmosférica (p. 440), fazendo-se contraponto entre as demandas sociais e ação humana. Medicamentos são abordados em vários momentos, inclusive propondo-se a discussão da talidomida (p. 424). As drogas são tema de uma unidade da obra, em que se procura uma abordagem que considere seus efeitos sem julgamentos. O LE também propõe atividade de investigação dos hábitos alimentares dos estudantes (p. 368-369).

**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:**

Os impactos ambientais decorrentes da atual forma de produção socioeconômica são apresentados no Livro do Estudante com explicações e problematizações sobre como os processos químicos contribuem para esses impactos, conforme exemplos.

LE, p. 216-217: sugere uma análise dos modos de obtenção, produção e implicações sociais e ambientais de diferentes tipos de materiais (ferro, cobre, tijolos).

LE p. 338: explora a produção e consumo de combustíveis fósseis, apontando para o problema do aquecimento global.

LEI, podcast Petróleo: diversos temas e implicações da exploração do petróleo são discutidos, inclusive conflitos armados.

**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 terminologia específica da Química está correta com representações, fórmulas e símbolos químicos fundamentais para o entendimento dos conceitos. Verifica-se, por exemplo, uso de modelos e representações atômico-moleculares diversas (p. 207, 262, 288, 309, 352), gráficos (p. 111, 193, 219, 288), equações químicas (p. 152, 164, 244), fotografias que ilustram processos e fenômenos (p. 268, 279), diagramas e esquemas (p. 358, 397, 402).

**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 promove a compreensão contextualizada dos conteúdos de Química, sem dar ênfase exclusiva em aprendizagens mecânicas em que são exemplos:

LE, p. 19: a ideia de modelo começa a ser desenvolvida sem uma definição para sua memorização, mas a partir da exploração da construção de um modelo. Na p. 42 é indicado que se trata um conceito ainda preliminar. Ao longo da obra o conceito é ampliado.

LE, p. 278-280: ao apresentar ao estudante o conceito de rapidez de reação química, utiliza-se o exemplo das reações dos airbags, com uso de fotografia para representar seu processo de acionamento, esquemas que também representam o processo interno, assim como as equações das reações.

LE, p. 403: o Projeto sobre baterias inclui diversas atividades que favoreçam a contextualização dos componentes e destino final deste produto.

**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 Química é apresentada no Livro do Estudante como uma construção humana, com seus avanços e limitações ao longo do tempo, abordando a natureza provisória dos modelos científicos.

LE, p. 41-43: aborda como os conhecimentos e domínio sobre os materiais evoluíram de acordo com a evolução da humanidade.

LE, p. 78-79: retrata aspectos históricos do raio-x, bem como a evolução dos modelos atômicos à medida que novos conhecimentos foram construídos.

LE, p. 86: A natureza provisória dos modelos científicos é abordada ao se discutir o histórico das ideias sobre átomo.

LE, p. 146: a seção Um pouco de história reporta sobre parte da contribuição de A. Lavoisier para a fundamentação da química como ciência, ou ainda, LE p. 290-293, ao abordar a história do engajamento para conter o avanço do buraco da camada de ozônio.

LE, p. 395: aspectos históricos da criação e evolução das pilhas e baterias mostram como a ciência vai se modificando e modifica o meio.

**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 apresenta algumas limitações dos modelos e teorias 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 da Química se aplicam em diferentes contextos,

LE, p. 66: ao abordar os modelos atômicos apresenta algumas de suas limitações para a explicação das propriedades dos materiais, como a limitação do modelo de partículas (ou de Dalton) para os fenômenos de natureza elétrica.

LE, p. 325-327: expõe sobre os limites da generalização do princípio de Le Chatelier para o comportamento de um equilíbrio químico heterogêneo, por exemplo. Também explora como o conceito de equilíbrio foi empregado para o desenvolvimento do processo de produção da amônia em escala industrial.

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:

A dimensão ambiental dos problemas contemporâneos integrados a conceitos químicos, artefatos tecnológicos e processos humanos envolvidos na produção e no mundo do trabalho estão presentes. São exemplos:

LE, p. 153-160, a obra aborda o tema Química Verde, discute sobre meio de produção vigente, consumismo e sustentabilidade.

LE p. 341-342, ao abordar na seção, Projeto, o tema, Combustíveis Fósseis e fontes renováveis, e sugerir investigações sobre diferentes combustíveis fósseis, nucleares e fontes renováveis de energia refletindo do ponto de vista químico, ambiental e social.

LE, p. 384: ao abordar sobre pilhas e baterias, destaca os processos químicos (p. 399), o papel humano no desenvolvimento desses dispositivos, mas também problemas ambientais decorrentes, havendo necessidade de se pensar no destino final (abordado na proposta de projeto, p. 403).

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 sugere atividades e conteúdo que favorecem a aquisição das competências gerais, competências específicas e habilidades relacionadas ao componente curricular de Química, de forma integrada com as outras áreas.

LE, p. 20-30: ao discutir o conceito de densidade, a obra não o apresenta meramente como uma relação matemática, mas sim busca contemplar as dificuldades associadas à construção deste conceito, assim como suas aplicações práticas do cotidiano, aguçando no estudante curiosidade sobre o tema a medida que é desenvolvido na obra, favorecendo as competências gerais 1 e 2, competência específica 3, uma vez que é desenvolvido numa perspectiva investigativa, e habilidades 301 e 302, por exigir do estudante, hipóteses, previsões e estimativas, uso de instrumentos de medição, modelos explicativos, dados, pesquisas e/ou experimentos, interpretação de gráficos, tabelas, símbolo.

LE p. 219-227, ao abordar o tema sobre interações intermoleculares, exige do estudante o uso de seus conhecimentos do mundo físico, social e cultural, a partir da observação de recursos imagéticos e discussão do tema, além de propor atividades em grupo possibilitando o trabalho colaborativo, discussão de ideias e pontos de vista, respeito entre seus pares, de modo que as competências 1, 2 e 9 estejam presentes na abordagem do tema, bem como, as competências específicas 1 e 3, e habilidades 302,303, 307.

LE, p. 226-227: Projeto Conhecendo a água que usamos sugere diversas atividades que incluem busca registro e comunicação dos resultados por meio de relatório sobre os processos de captação, tratamento e distribuição da água nas cidades em que os estudantes vivem. Há questões para o debate, que incluem formas de consumo da água. Pode ser percebida a competência específica 3 (que inclui avaliar aplicações do conhecimento científico e suas implicações, com 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) e habilidades correlatas.

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:**

A obra propõe de modo claro e objetivo experimentos e outras atividades, como Projetos e Investigação, em que os estudantes são instruídos a construir, analisar e apresentar dados e informações.

LE, p. 44: a partir de um experimento sobre a solubilidade os estudantes devem analisar se o modelo de partículas é útil na interpretação deste fenômeno.

LE, p. 135: os estudantes são convidados a analisar duas perguntas (A existência de uma evidência garante que houve produção de novos materiais em uma transformação qualquer? Poderiam ocorrer reações sem uma modificação observável no sistema?) e investigá-las por meio de experimentos, estimulando o raciocínio e a reelaboração do pensamento analítico.

LE, p. 341: sugere-se levantar informações acerca da eficiência energética, custos de produção, facilidade de obtenção e impactos ambiental e social de fontes de energia e combustíveis, apresentando as informações por meio de relatório com argumentos sobre das vantagens e desvantagens.

**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 explora a interpretação de equações químicas, gráficos, esquemas, mapas conceituais e figuras no contexto dos conteúdos estudados, como nos exemplos a seguir:

LE p. 36-37: exige do estudante observação e análise de gráfico de solubilidade de diferentes sais, identificando a solubilidade em diferentes temperatura e construindo uma tabela com os dados.

LE, p. 106: é pedido que o estudante analise dados de um quadro com os valores de energia de ionização e construa um gráfico com tais informações.

LE, p. 310: é apresentada uma tabela com dados experimentais da concentração dos componentes em um reação no estado de equilíbrio química, sendo propostos exercícios que requerem a leitura/análise das informações.

**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:**

As atividades experimentais propostas estão descritas com procedimentos claros, que geram resíduos de fácil descarte, sem necessidade de tratamento específico.

LE, p. 131-132: a obra utiliza material de uso cotidiano, e que geram resíduos não tóxicos.

LE p. 385: na investigação das propriedades antioxidantes da vitamina C também os resíduos não exigem tratamento e são de fácil descarte.

Outros exemplos se encontram nas páginas 142, 264, 295.

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra, em seu Livro do Estudante apresenta o conhecimento químico de forma contextualizada e articulado às dimensões sociais, econômicas e culturais da vida humana.

Cada unidade é iniciada, por exemplo, com uma fotografia e questionamentos que remetem a um contexto que valoriza dimensões sociais, econômicas e culturais. A unidade 3, p. 128, apresenta a escultura de ferro enferrujado - El Zocalo -, com perguntas sobre esse processo. Na unidade 8, p. 408, a fotografia retratam jovens adultos sorridentes com copos nas mãos e o questionamento: "Círculos de amizade e diálogo são fundamentais para a juventude. Mas o álcool ou qualquer outra droga precisam estar presentes?"

Dimensões sociais e econômicas também podem ser verificados nos projetos para investigar o ciclo de vida das embalagens (p. 153) e Ecodesign (p. 156). O garimpo em terras indígenas e (p. 214, 217) e o uso sustentável de polímeros (p. 223) também constam para a contextualização. Os saberes tradicionais indígenas (etnociência) ajudam na contextualização cultural (p. 147).

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

O Livro do Estudante descreve diversas situações-problema articuladas aos conceitos de Química em contextos cotidianos relevantes para o estudante, apresentando informações para tomada de decisão consideradas evidências científicas.

LE, p. 32: o fenômeno de aquecimento da água é explorado para análise das evidências macroscópicas para a proposição de explicações teóricas.

LE, p. 225: é proposta a investigação da absorção de água por diferentes polímeros (celulose, poliacrilamida, fralda de algodão e fralda descartável), com análise dos resultados para discussão sobre quais materiais são mais efetivos. Também se discute problemas ambientais dos polímeros, como em fraldas descartáveis e soluções tecnológicas (p. 227) de reaproveitamento.

Outros exemplos se encontram nos projetos Conhecendo a água que usamos (p. 240) e Combustíveis fósseis e fontes renováveis de energia (p. 341).

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

Em diversos momentos o Livro do Estudante apresenta atividades com representações diversificadas promovendo a construção e interpretação de informações sobre processos químicos.

LE, p. 32: uma fotografia da água em aquecimento é utilizada para a discussão e interpretação do processo de formação de bolhas no líquido.

LE p. 36-37: exige do estudante observação e análise de gráfico de solubilidade de diferentes sais, identificando a solubilidade em diferentes temperatura e construindo uma tabela com os dados.

LE p. 49: na seção Articulação de ideias, a obra apresenta quadro para que o estudante possa preencher com dados da atividade experimental.

LE, p. 106: é pedido que o estudante analise dados de um quadro com os valores de energia de ionização e construa um gráfico com tais informações.

LE, p. 310: é apresentada uma tabela com dados experimentais da concentração dos componentes em um reação no estado de equilíbrio química, sendo propostos exercícios que requerem a leitura/análise das informações.

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

Os conteúdos na proposição de temas, questões de estudo e atividades se apresentam articulados a disciplinas escolares, tanto na área das Ciências da Natureza quanto em outras áreas, marcando uma perspectiva interdisciplinar .

LE, p. 159, 204, 341: a obra orienta sobre o trabalho com os projetos que se pautam numa proposta interdisciplinar com temas de caráter atual, questões para estudo e atividades as quais favorecem a discussão dos processos produtivos e desafios ambientais a partir de diferentes áreas do saber, tais como "Economizando material e energia" (p. 159), "Conhecendo a água que usamos" (p. 240), "*Combustíveis fósseis e fontes renováveis de energia*" (p. 341-342).

LE, p. 42, 217: a seção Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas permite analisar diferentes temas sob o viés de outros campos do saber, como: arqueologia e história (p. 42) a partir dos diferentes materiais utilizados pela humanidade; sociologia e direito (p. 217) ao apresentar informação sobre trabalho análogo à escravidão em garimpo ilegal.

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

O Livro do Estudante explica claramente os conceitos e as propriedades das substâncias e materiais em termos de suas propriedades físicas e químicas, bem como dos modelos explicativos de constituição da matéria.

LE p. 21-29: ao introduzir o assunto sobre propriedades específicas, aborda o tema a partir do nível fenomenológico, destacando diferentes contextos sociais de aplicação do conceito nos quais o conhecimento químico se faz presente.

LE, p. 41-47, a obra retoma os conceitos sobre as propriedades específicas dos materiais, propondo sua interpretação a partir do uso do modelo de partículas.

LE, p. 130-139: obra propõe aos estudantes a possibilidade de compreender as transformações químicas como transformações em que há a formação de novos materiais, sugere explicações a partir da análise dos estados iniciais e finais dos materiais sob análise.

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:

A obra em seu Livro do Estudante contextualiza os conceitos químicos básicos integrados ao desenvolvimento histórico e científico com destaque à investigação científica e à importância desses conceitos para a compreensão do mundo.

LE p. 42-43, no boxe, Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, a obra aborda os aspectos históricos e evolutivos do desenvolvimento dos materiais pela humanidade.

LE p. 325: ao dissertar sobre o processo Haber-Bosch e suas implicações à sociedade nos aspectos econômicos e sociais, ainda que não se mencione o envolvimento de Fritz Haber com armas químicas durante a Primeira Guerra.

LEI, p. 338, no *podcast*, Petróleo, em que aborda aspectos históricos da comercialização do petróleo.

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 as aplicações práticas dos conceitos químicos na tecnologia com clareza, mostrando como o conhecimento químico é utilizado no desenvolvimento de novos materiais, processos industriais e outros.

LE p. 42-43: seção Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas exibe aspectos históricos e evolutivos do desenvolvimento dos materiais pela humanidade.

LE p. 90: na abertura do capítulo apresenta ao estudante a imagem do telescópio Gemini Sul, utilizando um feixe de laser, desenvolvido com base nos princípios do modelo atômico de Böhr.

LE, p. 223: destaca os polímeros e sua versatilidade de uso, desde os naturais, derivados de petróleo e os novos materiais poliméricos baseados no amido, por exemplo, que são biodegradáveis.

LE p. 384-403: aborda o tema das pilhas e baterias, evidenciando seus componentes, princípios de funcionamento, evolução histórica como dispositivo e cuidado ambiental no descarte.

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 discute de modo crítico, as implicações sociais e ambientais do uso da Química em aspectos de segurança química, poluição, saúde pública e sustentabilidade, por exemplo,

LE, p. 154: é proposto atividade de investigação com análise do ciclo de vida de embalagens, seguido da discussão sobre princípios da química e do ecodesign de produtos, que compreende a análise do ciclo de vida, a seleção de materiais adequados e seu descarte. Na p. 158. na seção Mundo do Trabalho, o papel da química na criação de produtos mais sustentáveis é destacado.

LE, p. 384-403: implicações sociais e ambientais são trazidas também a partir das reações químicas de oxidação-redução, sua compreensão e aplicação no desenvolvimento de dispositivos e processos como pilhas, baterias e eletrólise, assim como o descarte consciente.

LE, p. 423: a atividade farmacológica de substâncias químicas é enfatizada, apresentando-se o caso da talidomida e suas implicações sociais e na saúde a partir do uso indiscriminado para gestantes sem o conhecimento mais profundo da ação colateral de um dos isômeros.

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

### 3.1. Panorama e Caracterização Geral da Obra

#### Critérios Comuns às Obras

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

A obra apresenta uma organização que viabiliza sua reutilização ao longo de um ciclo de quatro anos. Não são identificados espaços destinados para a escrita ou rascunhos. Para a maioria das atividades propostas no Livro do Estudante, há a sinalização para que o estudante não escreva no livro, como ocorre na atividade de investigação sobre as áreas de atuação de físicos e fisicistas (LE, p. 13) e nos exercícios propostos no final do capítulo 1 (LE, p. 28).

**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:

Temas Contemporâneos Transversais (TCT) da componente de Física são apresentados em um quadro no qual são especificados as competências gerais, as competências específicas, as habilidades e os seis TCTs (LE, p. 7) que se relacionam com os tópicos de cada uma das seis unidades. A obra apresenta, no mínimo, 3 (três) dos diferentes TCT, os abordando de forma interdisciplinar, como ocorre nos boxes Mundo do Trabalho e Articulação de ideias, que tratam do TCT Economia, a partir proposta de refletir e avaliar a representatividade no mundo do trabalho (LE, p. 16). Os boxes Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e Articulação de ideias do capítulo 8, abordam o TCT Multiculturalismo e propõem aos estudantes a reflexão sobre a importância de se manter o patrimônio cultural de quilombolas e afrodescendentes (LE, p. 181-182). Outro exemplo é identificado no capítulo 14, no boxe Articulação de ideias, a partir do TCT Educação ambiental, possibilitando que os estudantes reflitam sobre como as ações humanas influenciam o clima do planeta (LE, p. 299).

**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:

As citações presentes na obra estão acompanhadas da referência à publicação original, conforme os parâmetros técnicos da ABNT NBR 6023. Como exemplo, temos as referências apresentadas no Livro do Estudante (LE, p. 16, p. 448) e no Livro do Professor (LP, p. 481, p. 482). Todas em conformidade com os parâmetros técnicos da ABNT NBR 6023.

**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:

Não são detectadas situações de uso indevido de texto, imagens, atividades ou outras produções que possam configurar plágio. Por exemplo, os textos e as imagens são acompanhados de suas referências, como pode ser observado para o fragmento de texto apresentado no Livro do Estudante (LE, p. 284) e na imagem também presente no LE (LE, p. 120). Algumas partes textuais, como questões de concursos vestibulares (adaptados ou na íntegra) são materiais públicos e que fazem as devidas indicações de origens (LE, p. 439, p. 443).

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra apresenta poucas lacunas ou espaços vazios que podem possibilitar ou induzir o estudante ou o docente a realizar atividades no próprio livro, inviabilizando o seu uso coletivo. Isso ocorre, por exemplo, em textos e figuras explicativas (LE, p. 38, p. 103, p. 352) e também nos exercícios e questões (LE, p. 105, p. 169, p. 371). Contudo, na maioria desses casos há indicação para que não seja escrito no livro. Como ocorre na seção Questões de exame, presente ao final da unidade 1 (LE, p. 105) e na atividade de investigação proposta no capítulo 6, sobre medidas indiretas para grandes distâncias (LE, p. 111-112).

**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:**

Não foram encontradas situações que desse margem à percepção da não observância de princípios éticos relacionados com a construção da cidadania. Ao contrário, foram encontradas situações em que isso é observado como, por exemplo, ao relacionar a revolução industrial com o trabalho infantil, o volume chama a atenção de que apesar da legislação proibir no Brasil o trabalho infantil em certas faixas etárias, essa prática ainda persiste, solicitando, então uma reflexão por parte dos estudantes sobre como enfrentar esse desafio (LE, p. 324). Ou ainda, no diálogo proposto entre as Ciências da Natureza e as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas sobre a Usina de Monte Belo, a obra destaca a necessidade de serem considerados benefícios dos povos ribeirinhos sobre as suas terras e os impactos que a barragem traz para o seu modo de vida (LE, p. 408). Ainda, o Livro do Professor apresenta um tópico denominado O desenvolvimento de um estudante autônomo e ético, a partir do qual discute a formação integral do estudante, levando em consideração a sua formação como cidadão responsável, consciente e crítico (LP, p. 452).

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A abordagem teórica-metodológica proposta centra-se no construtivismo, a partir da mobilização e da valorização das concepções prévias dos estudantes e da promoção do engajamento deles, mediante atividades didáticas. Considera-se que a obra apresenta parcialmente coerência e adequação da abordagem teórico-metodológica assumida, no que diz respeito à proposta didático-pedagógica explicitada e aos objetivos visados. Como exemplo, destacam-se as orientações direcionadas aos docentes para a problematização dos conteúdos abordados, com a proposição de questões no início da discussão de cada capítulo, conforme apresentado no Livro do Professor (LP, p. 488). Além disso, são propostas atividades investigativas aos estudantes, como o experimento sobre o espectro de emissão (LE, p. 211), assim como projetos, entre os quais se inclui um voltado à Física quântica (LE, p. 201). São apresentadas essas abordagens teórico-metodológicas na discussão sobre a perspectiva construtivista (LP, p. 467), a concepção de perfil conceitual (LP, p. 468), a estrutura do conhecimento científico (fenômenos, representações, teorias modelos) (LP, p. 471) e as instâncias de abordagem (conceitual e o contextual) (LP, p. 475).

Contudo, a obra não indica de maneira explícita como as atividades se adequam às perspectivas teóricas discutidas (LP, p. 467-475). E embora a obra traga que precisa ser valorizado as ideias dos estudantes, não é possível localizar explicitamente atividades que considere, por exemplo, a existência das ideias dos estudantes e a sua valorização (como sujeitos epistêmicos) e/ou a visão desse conhecimento dos estudantes segundo um perfil conceitual, no qual o sujeito pode usar e adotar teorias diferentes e, às vezes, contraditórias, sobre um mesmo fenômeno, variando essa adoção em função do contexto, em geral, escolar ou cotidiano.

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra explicita que é uma coleção didática interdisciplinar e contempla não só as disciplinas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, como também disciplinas de outras áreas do conhecimento (LP, p. 477). O boxe Interligando presente no Livro do Professor sugere o trabalho interdisciplinar com outras componentes curriculares, a partir do desenvolvimento de atividades didáticas, como a proposta que envolve a Física, Matemática, Geografia e Educação Física, no capítulo referente ao movimento de rotação (LP, p. 496). Além disso, são identificadas sugestões complementares de ações para serem realizadas em colaboração com professores de outras áreas do conhecimento, como ocorre em relação ao projeto proposto referente à forma da Terra (LP, p. 505). Também é possível identificar propostas interdisciplinares nas atividades complementares apresentadas no Livro do Professor a qual envolve os componentes curriculares de Física e História (LP, p. 511). Ainda, na apresentação do Livro do Estudante, informa-se que as atividades propostas envolvem articulações interdisciplinares entre as componentes curriculares da área das Ciências da Natureza e delas com outras áreas do conhecimento, por exemplo na articulação entre Física, História e Geografia (LE, p. 182).

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra apresenta correção de conceitos e informações e procedimentos. Entretanto, em algumas passagens, são utilizados termos que podem gerar interpretações inadequadas dos conceitos, indicando uma possível falta de atualização, uma vez que alguns deles já foram amplamente discutidos e sugerem o uso de outras expressões. Por exemplo, ao abordar o conceito de velocidade o Livro do Estudante impresso usa, nas páginas 59, 61 (aqui duas vezes) e 162 o verbo "adquirir" para referir-se à variação desta grandeza, como se a velocidade fosse algo em si e, portanto, não dependesse de referencial em que é medida.

Ao tratar da aceleração centrípeta (LE, p. 73) a obra afirma que sempre que houver uma mudança na direção da velocidade, e não apenas no módulo, o objeto estará submetido a uma aceleração. Mas ao usar o verbo "submeter" está considerando que a aceleração é a causa do movimento curvo e não o efeito da ação de uma força resultante para o centro da curva.

Ao introduzir a 3ª Lei de Newton, no Capítulo 5 (LE, p. 89), o texto afirma que as forças de ação e reação são forças que estão presentes em nosso cotidiano, dando a entender que se trata de um tipo de força e que poderiam não atuar fora do nosso cotidiano, em um outro corpo celeste, por exemplo.

Na representação esquemática da mudança aparente na posição de uma estrela por causa da interação da sua luz com o campo gravitacional do Sol (LE, p. 151), efeito que foi crucial para a aceitação da Teoria da Relatividade de Einstein, os elementos não estão representados corretamente, indicando uma falha pontual na imagem, pois falta representar a Lua que estava causando, naquele momento, o eclipse total do Sol; e a linha que une a observação da Terra com imagem virtual da estrela está representada com linha contínua e o verdadeiro caminho que a luz percorre, fazendo uma curva ao passar perto do Sol, está tracejada quando tradicionalmente nos livros de Física se diferencia imagens virtuais e reais justamente por linhas com representação contrária a da figura.

As definições de inércia são ambíguas e a sua relação com o conceito de massa aparece distorcida em alguns trechos. Inicialmente (LE, p. 31) aparece que a Inércia seria a propriedade de um objeto permanecer movendo-se indefinidamente, com velocidade constante, caso nenhum agente externo atue para alterar seu movimento. Já na página seguinte (LE, p. 32) passa a ser uma propriedade de se opor, como se todos os corpos tivessem vontade própria. E, depois, (LE, p. 59) afirma-se que a massa é uma medida da capacidade dos corpos de resistir a uma alteração em sua velocidade. Qualquer corpo se movimenta em resposta a uma força resultante, independentemente de sua intensidade. No caso de um corpo com massa muito grande submetido a uma força resultante pequena, observa-se uma variação de velocidade muito reduzida. No entanto, o movimento ocorre. Em uma superfície sem atrito, é possível mover um objeto pesado, como um roupeiro apoiado em rodinhas sobre uma superfície lisa, mesmo que de forma lenta.

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

Sim

Parcialmente

Não

#### Justificativa:

Nas orientações específicas ao professor, para cada unidade apresentada no Livro do Estudante, os autores apresentam uma breve descrição do que será tratado em cada capítulo que constitui a unidade, bem como cita, de modo abrangente, os recursos didáticos que serão utilizados, como exemplo, a apresentação da Unidade 1 (LP, p. 484). Posteriormente, para todos os capítulos são apresentados os seus objetivos e as orientações específicas para o trabalho com os conteúdos e recursos presentes no Livro do Estudante, como ocorre para o capítulo 1 (LP, p. 484). Ainda, nas orientações específicas ao professor, constam as resoluções para as atividades propostas no LE, nos diferentes boxes e seções especiais presentes no volume, bem como orientações complementares para a implementação das atividades propostas, quando necessário, como pode ser observado nas resoluções do capítulo 1 (LP, p. 485).

Contudo, a obra não apresenta adequação e pertinência quanto, por exemplo, a oferecer informações sobre como encontrar o material para os arranjos experimentais propostos mais complexos em termos da sua montagem (LE, p. 381 e p. 187) ou, na falta deles, como substituí-los por algo acessível e a oferecer orientações precisas de como ensinar estudantes a desenvolver a capacidade argumentativa e a capacidade de inferência.

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

Sim

Parcialmente

Não

#### Justificativa:

A obra apresenta adequação da estrutura editorial e do projeto gráfico aos seus objetivos pedagógicos. O formato, as dimensões e a disposição dos textos nas páginas estão adequadas (LE, p. 32). A obra contém boxes e seções separadas do texto principal, mas com conteúdos relacionados ao tema em discussão, de modo a aprofundá-lo ou complementá-lo. Esses boxes e seções estão bem delimitados no material (LE, p. 100-101). Constata-se o melhor aproveitamento possível do espaço das páginas, evitando desperdícios com espaços em branco, como pode ser observado na atividade de investigação sobre medidas indiretas para grandes distâncias (LE, p. 111-112). Apresenta imagens e ilustrações atrativas, adequadas, coloridas e chamativas, para despertar o interesse dos estudantes, como as utilizadas para a exemplificação do princípio de Bernoulli (LE, p. 292).

#### 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:

A obra apresenta parcialmente adequação do conteúdo multimídia (objetos digitais) ao projeto pedagógico e ao texto impresso. A obra apresenta cinco tipos de Objetos Educacionais Digitais (OED): podcast e sua transcrição (três), vídeos (três), infográfico clicável (três), mapa clicável (um) e carrossel de imagens (dois). Por exemplo, um dos vídeos trata sobre sistemas automatizados, o qual aborda os impactos das máquinas e das novas tecnologias na sociedade e no mundo do trabalho, complementa a discussão do assunto presente no texto impresso (LEI, p. 383). Entretanto, dois dos podcasts (LEI, p. 314 e p. 421) se assemelham a aulas gravadas por um professor, não se caracterizando exatamente como um podcast. Os infográficos clicáveis são figuras interativas com opções que, ao serem selecionadas, exibem informações adicionais. O mapa clicável, situado na abertura do capítulo 9 (A Luz e as Ondas Eletromagnéticas), mostra as redes submarinas de fibra óptica para internet. A não ser pelo fato de que a luz é um dos tipos das ondas eletromagnéticas, a questão das fibras ópticas não tem relação direta com este capítulo que vai tratar o caráter ondulatório da luz. Assim o único mapa clicável (LE, p. 184) acaba ficando muito próximo do infográfico clicável do espectro eletromagnético (LE, p. 185), enquanto as fibras ópticas são abordadas antes e brevemente no capítulo 6 (LE, p. 122).

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

### Critérios Comuns às Obras

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



Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra favorece os estudantes na construção de conhecimentos de forma significativa e qualificada, engajando-os por meio da linguagem e da apresentação de informações. No Livro do Professor os autores defendem, entre outras ideias, uma visão construtivista na qual a aprendizagem de um conhecimento não é de forma simplista o resultado de um processo de transmissão desde o professor ou do livro para a mente do estudante, mas algo que é construído ativamente a partir daquilo que o sujeito já pensa, culminando com a importante implicação prática de que é fundamental considerar as ideias dos estudantes (LP, p. 467). Um exemplo que demonstra esse favorecimento está na atividade em formato de projeto, por exemplo, sobre a Física quântica e o cotidiano (LE, p. 201). Nesta atividade, propõe-se a leitura de um excerto de um artigo de divulgação e, na sequência, são apresentadas questões para reflexão e registro. A partir da leitura do Capítulo 10, Física Quântica (LE, p. 200), é solicitado aos estudantes a coleta de informações em diferentes fontes confiáveis e a elaboração de um texto de divulgação científica sobre o assunto. A atividade culmina com a produção de uma revista de divulgação científica contendo os textos produzidos pela turma.

Entretanto, em outras passagens as explicações não favorecem a construção de conhecimento qualificado. Por exemplo, depois de explorar de forma inicial a associação em série e paralelo de resistores (LE, p. 375), o texto explica por que a conexão dos aparelhos em uma residência é feita a partir de uma associação em paralelo. A isto segue a explicação de que, conectados em paralelo, cada aparelho estará submetido à mesma diferença de potencial e, portanto, pode funcionar de modo apropriado, pois cada um receberá da fonte a corrente elétrica de que necessita. Aqui, além de reforçar uma ideia simplista e bastante comum entre os estudantes de que pilhas, baterias e saídas de energia nas casas sejam a "fonte" da corrente elétrica, ainda desconsidera que é a resistência elétrica total do aparelho que limita a corrente que passa por ele.

Ainda, em outra passagem, ao tratar do conceito de densidade (LE, p. 273), o texto afirma que, geralmente, o conceito de densidade é confundido com o de peso, sem explicar o porquê desta confusão ocorrer e de como diferenciar um conceito do outro. Apenas afirma, na sequência, que a densidade é uma propriedade muito importante dos materiais a qual explica, em parte, a questão da flutuação de um objeto sólido em um líquido. Considerando que um estudante pode pensar que a flutuação está intimamente ligada à massa dos objetos, isto é, objetos "mais pesados" afundam e os mais "leves" flutuam, essa introdução pode até reforçar essa ideia, ainda que a questão da flutuação e a força de empuxo seja tratada mais adiante. A realização de uma diferenciação dos conceitos de massa, (peso) e densidade certamente ajudaria em uma construção mais significativa do conceito de densidade, tornando mais específico, ao mesmo tempo, os conceitos de massa e peso.

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra favorece o desenvolvimento do pensamento autônomo e crítico dos estudantes, no que diz respeito aos objetos de ensino-aprendizagem propostos, mediante diversas atividades propostas no livro, como, por exemplo, nas atividades em que os alunos devem elaborar hipóteses para explicar determinadas situações físicas, como a questão 3 (três), da seção Reflexão da atividade experimental sobre espectro de emissão (LE, p. 211), ou nas atividades que envolvem a pesquisa, a análise e a sistematização de informações sobre determinado assunto, como na atividade proposta na seção Articulação de ideias, sobre a computação quântica, em que é proposto aos estudantes a pesquisa sobre possíveis impactos da computação quântica nos diversos setores da sociedade e a elaboração de um texto jornalístico para divulgar o resultado da pesquisa realizada (LE, p. 217). Também se verifica esse favorecimento nos estudos sobre a energia elétrica, os quais avançam para as questões envolvendo o uso da energia elétrica e a preservação do meio ambiente (LE, p. 361, p. 412), o desenvolvimento de equipamentos mais eficientes (LE, p. 381) e os impactos da instalação de usinas hidrelétricas (LE, p. 409).

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra 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, como a partir da utilização de imagens com manifestações musicais e culturais de diferentes localidades, como ocorre no Capítulo 1 (LE, p. 13) e na página de introdução à Unidade 3 (LE, p. 158). Ainda, a partir da inserção de alguns elementos do mundo digital, como a utilização de aplicativos, como ocorre na atividade referente a observação virtual do céu (LE, p. 23-27), de softwares, como o SciDAVis (LE, p. 143-145), da disponibilização de sites eletrônicos ou podcasts para consulta, como o link de acesso a um vídeo sobre o efeito fotoelétrico (LE, p. 206), ou da proposta de criação de podcasts (LE, p. 244) ou de materiais para socialização nas redes sociais (LE, p. 81). A obra também mobiliza os estudantes na análise crítica e no posicionamento frente a temáticas com implicações políticas, sociais, ambientais e econômicas, como na atividade proposta a partir da abordagem da Usina Hidrelétrica de Belo Monte (LE, p. 408-409), consumo consciente da energia elétrica (LE, p. 541) ou o uso de fones de ouvido (LE, p. 176).

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

Na obra, cada capítulo inicia com uma problematização, seja por meio de questões e/ou imagens, como, por exemplo, no início do capítulo 3 (LE, p. 50). Na sequência, propõe-se uma atividade de investigação ou projeto, anteriormente à discussão dos conceitos/processos/fenômenos/teorias, como o experimento sobre o comportamento de objetos em queda (LE, p. 51-52). Essas ações viabilizam a mobilização de conhecimentos prévios dos estudantes, bem como a reflexão e elaboração de hipóteses sobre elementos do campo conceitual que serão aprofundados ao longo de cada capítulo. Além disso, a obra utiliza diferentes recursos e abordagens didáticas para o tratamento dos conteúdos, de modo a oportunizar diferentes meios para o desenvolvimento de aprendizagens, como a atividade baseada em simulação computacional, para tratar do efeito fotoelétrico (LE, p. 203-204) e a atividade de pesquisa sobre o princípio da superposição (LE, p. 217). O acompanhamento do processo de ensino e de aprendizagem (avaliação) é sugerido, na grande maioria dos boxes Para Avaliar, presentes nas orientações didáticas específicas de cada capítulo no Livro do Professor, e sua para sua constituição sugere-se que sejam utilizadas as questões da seção de Exercícios ou Questões de Exames, para avaliar os estudantes (LP, p. 487). Tais recomendações são acompanhadas da observação de que sendo percebidas dificuldades na resolução dessas questões, o professor deve fazer uma revisão dos pontos mais importantes apresentados no capítulo.

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra 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, tal como na atividade Articulação de ideias (LE, p. 299), que aborda o fenômeno do aquecimento global, bem como o racismo ambiental decorrente, ampliando a discussão para questões socioambientais, que envolve diferentes áreas do conhecimento. Outros temas que articulam conhecimentos com esta área envolvem o patrimônio cultural dos quilombolas (LP, p. 181). Pode-se citar também as controvérsias dos parques eólicos brasileiros, em que é proposto que os estudantes elaborem uma apresentação para toda a turma sobre os argumentos e ações que poderiam ser empregadas para mitigar os problemas relatados no texto de apoio (LP, p. 416).

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra explora conceitos, informações e procedimentos corretos e atualizados, a partir de variadas fontes, por exemplo, de atividades de pesquisa/consulta, como a atividade proposta sobre ressonância (LE, p. 164); da leitura, análise e interpretação de excertos de textos científicos, como o proposto sobre raios (LE, 354-355); da sugestão de vídeos, como o sobre o efeito fotoelétrico (LE, p. 206); da sugestão de podcasts, como o sobre trajetória de Galileu Galilei (LE, p. 28); da sugestão de livro para a leitura, como O Mágico dos Quarks, sobre conceitos subatômicos (LE, p. 245).

No Livro do Professor, também são identificadas fontes variadas para auxiliar na exploração de conceitos, informações e procedimentos. Por exemplo, um o artigo e o simulador propostos para ampliar as discussões no âmbito do capítulo 7, sobre a Expansão do Universo (LP, p. 508), ou como o vídeo que apresenta as principais mulheres cientistas e seu papel na história e desenvolvimento da Ciência, sobre a Física quântica (LP, p. 516). No boxe Atividade/Prática Complementar, também podem ser identificadas referências suplementares, tais como a indicação de filmes, nos quais são sugeridos os filmes Alexandria (LP, p. 487) e Estrelas além do tempo (LP, p. 508).

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra apresenta situações de ensino pautadas na realidade de estudantes e professores, suscitadas pela construção de sentido e da criatividade, como o debate sobre o aquecimento global, mediante, por exemplo, as atividades propostas no boxe Articulação de ideias, presente no Livro do Estudante (LE, p. 299), que aborda as consequências ambientais, econômicas e sociais do fenômeno. Outro exemplo a ser citado refere-se a abordagem de situações envolvendo as novas tecnologias, também com seus impactos ambientais, econômicos e sociais, como o apresentado no boxe Articulação de ideias, presente no Capítulo 18, Energia elétrica e automação: algumas questões e reflexões (LE, p. 381).

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra 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. Como exemplo, há as situações envolvendo a abordagem de temas controversos, como ocorre na atividade proposta referente à instalação de usinas hidrelétricas (LE, p. 408-409), ou ainda atividade sobre os processos automatizados e suas implicações em diferentes instâncias (LE, p. 387). Outras atividades como aquelas denominadas Projeto, Investigação e Articulação de Ideias nas quais são propostas ações didáticas em que os estudantes deverão se apropriar de dados, informações e conhecimentos para analisar científica e criticamente situações do seu espaço social propondo, assim, soluções criativas e propositivas para estas questões. Este é o caso, por exemplo, do estudo do uso da radiação gama na agricultura (LE, p. 254); das questões de segurança em usinas nucleares (LE, p. 258) e, ainda, o tema da soberania alimentar (LE, p. 388).

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra mobiliza abordagens diversificadas e complementares dos mesmos processos cognitivos e objetos de conhecimento, de modo a assegurar a efetiva apropriação do conhecimento científico, como ocorre no tratamento da terceira lei de Newton, a qual é abordada por meio de um experimento didático-científico (LE, p. 88-89), da discussão teórico-conceitual, no texto principal do Livro do Estudante (LE, p. 90-91), e por meio de exercícios, no Boxe Articulação de ideias (LE, p. 91). Ou, ainda, o conceito de densidade, que é trabalhado por meio de uma atividade experimental (LE, p.273), da discussão teórico-conceitual (LE, p. 274-275) e, além disso, da proposta de prática complementar, apresentada no Livro do Professor (LP, p. 525-526). Em outras passagens do LE também ocorre essa abordagem diversificada, incluindo a construção histórica, a aplicação prática atual, a definição conceitual, a formulação matemática e também a medida experimental e correlacional, além dos contextos de validade e, quando pertinente, de aceitabilidade para aquelas teorias que os relacionam de forma ainda especulativa, por exemplo, as implicações da expansão do universo, como a teoria da matéria escura (LE, p. 141) ou a origem da massa dos objetos (LE, p. 59).

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra sugere apenas de maneira implícita o uso pedagógico de pesquisas de campo e/ou de visitas guiadas a museus. No Boxe Se Liga na Dica, no capítulo 12, do Livro do Estudante, Efeitos biológicos das radiações e suas aplicações, apresenta-se o site do Museu de Ciências Nucleares e informa-se que o espaço é aberto a visitas (LE, p. 266). No Livro do Professor, especificamente, nas orientações disponibilizadas, há referência aos museus e centros de Ciências, como espaços de divulgação científica, fazendo menção, em especial, ao Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (LP, p. 474). No entanto, a utilização desses espaços para fins pedagógicos não é sugerida e detalhada na obra. Para conhecimento de forma remota é citado o site do Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear, uma das Unidades de Pesquisa da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), campus Pampulha da Universidade Federal de Minas Gerais (LE, p. 266).

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra sugere o uso pedagógico de dispositivos e recursos tecnológicos, como aplicativos que podem ser instalados em computadores e celulares, ou acessados diretamente da web, como o Stellarium (LE, p. 23-27), bem como, por exemplo, simuladores computacionais, como o disponibilizado para trabalhar o efeito fotoelétrico (LE, p. 203-204), das propriedades de um gás ideal (LP, p. 320) e das características da força elétrica entre corpos eletrizados (LP, p. 349). Também é sugerido para três atividades o uso do celular dos estudantes: como prática complementar (LP, p. 512) sobre a atenuação de sinais eletromagnéticos; como cronômetro (LP, p. 34); como gerador de sons de diferentes frequências (LP, p. 173).

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra sugere fontes diversificadas de informação para professores e estudantes, tais como sites eletrônicos, como o endereço disponibilizado que dá acesso ao vídeo de um experimento que demonstra a interação mútua entre o campo elétrico e o campo magnético (LE, p. 436). Também são sugeridos podcasts, como o que conta a trajetória de Galileu Galilei e o início da Ciência moderna (LE, p. 28). Além disso, há atividades que envolvem a coleta de informações com familiares ou outros indivíduos da comunidade, como a proposta presente no Livro do Professor, para que os estudantes realizem entrevistas com profissionais da área da Física (LP, p. 485), como ação complementar à atividade sugerida no capítulo 1, sobre as áreas de atuação de físicos e fisicistas (LE, p. 13). Ainda, a atividade que envolve a análise e a argumentação sobre a presença de dispositivos eletrônicos, como smartphones, tablets e computadores, na residência ou em outros locais frequentados por familiares mais velhos e sobre os impactos desses equipamentos na comunicação, no acesso à informação e na qualidade de vida dessas pessoas (LE, p. 378), a partir da sugestão aos estudantes de uma pesquisa/consulta com seus familiares mais velhos.

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra apresenta situações-problema que estimulam a busca de reflexão por parte dos estudantes, como a investigação por meio do experimento didático-científico sobre o espectro de emissão (LE, p. 211), sobre o mecanismo de convecção (LE, p. 308), o projeto estudo da forma da Terra (LE, p. 134), a investigação da relação entre período e comprimento do fio em pêndulo (LE, p. 161), a investigação da radiação ionizante em exames de imagem (LE, p. 259) e a investigação dos tipos de energia (de origem elétrica ou não) usados no cotidiano dos estudantes (LE, p. 394).

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra fornece exemplificações e possibilidades de compreensão dos conteúdos, como ocorre na discussão de sistemas automatizados, em que se faz uso do exemplo do sistema de iluminação pública para explicar o modelo de sistema automatizado (LE, p. 383-385). Outro exemplo está na discussão do conceito de Inércia, o qual é exemplificado a partir da situação de passageiros em pé em um ônibus em movimento (LE, p. 31). Ou, ainda, na aplicação da radioatividade na Medicina, como na discussão da utilização dos raios-x nos exames de diagnósticos por imagens (LE, p. 261-264).

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

**Sim**

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra explora os grandes temas que desafiam a sociedade moderna, de modo crítico e atento a diferentes pontos de vista, como ocorre no projeto proposto que aborda o formato da Terra (LE, p. 134-137), no projeto que aborda o uso indevido de conceitos da Física Quântica (LE, p. 201), na discussão sobre a uberização (LE, p. 389-390), na discussão sobre a soberania alimentar (LE, p. 388-389), na abordagem sobre a decolonialidade, como ocorre a partir do exemplo do cientista César Lattes (LE, p. 248), nas discussões sobre as mudanças climáticas (LE, p. 298-299), ou, ainda, nas discussões sobre a inteligência artificial, como ocorre na abordagem dos eletrodomésticos eficientes (LE, p. 380).

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

Sim Parcialmente Não**Justificativa:**

A obra apresenta abordagens que combatem todo e qualquer tipo de preconceito, quando aborda, por exemplo, o patrimônio cultural dos quilombolas (LE, p. 181-182), a inserção e a atuação das mulheres na Ciência (LE, p. 16), o racismo ambiental (LE, p. 299) e as relações étnico-raciais (LE, p. 248). Ainda, quando possível a obra se posiciona contra determinados preconceitos. Por exemplo, ao tratar da importância das produções do físico César Lattes, o texto faz uma reflexão sobre as dificuldades das minorias étnicas alcançarem postos de destaque devido ao racismo estrutural, ainda presente na sociedade (LE, p. 248). Da mesma forma, na abordagem da construção da Usina de Monte Belo, o texto agrega informações sobre como isso impacta a subsistência dos povos do Parque Indígena do Xingu, já que este rio é a fonte de água e alimento para uma população de cerca de 5500 indígenas de 14 etnias diferentes (LE, p. 408).

**[BIOLOGIA] - BLOCO 3 CRITÉRIOS ESPEDÍFICOS DA BIOLOGIA NO LIVRO DO ESTUDANTE****3.1. Critérios específicos da Biologia no Livro do Estudante****3.1. Critérios específicos da Biologia no Livro do Estudante**

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

 Sim Parcialmente Não

#### Justificativa:

Há no LE e no LEI do componente curricular de Biologia a indicação de diversos capítulos unidades que trabalham com a habilidade (EM13CNT206) "Justificar 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", a saber:

- Capítulo 8: AS ORIGENS DA BIODIVERSIDADE E A VIDA ANCESTRAL, neste capítulo vale ressaltar o boxe Para saber+ — Extinções em massa (LE e LEI, p. 185) que descreve os processos de extinção que já ocorreram na Terra e comenta a possibilidade de uma nova extinção em massa causada pelas ações humanas.

- Capítulo 9: TECENDO A HISTÓRIA DA VIDA, neste capítulo, é apresentada a biodiversidade desde o surgimento dos seres vivos e a evolução ao longo do tempo geológico. É dada a oportunidade de discussão sobre a importância da conservação da biodiversidade e políticas ambientais para a preservação dos ecossistemas através da seção "Projeto — O futuro dos anfíbios" (LE e LEI, p. 199) em que são apresentadas diversas questões para serem pesquisadas: 1) sobre o declínio das populações de anfíbios no mundo, indiquem: a) Dados quantitativos que demonstrem a diminuição das populações de anfíbios no mundo nas últimas décadas. b) As principais explicações elaboradas por cientistas para esse fenômeno. c) As principais consequências ambientais do desaparecimento dos anfíbios. d) Uma espécie de anfíbio ameaçada no Brasil, suas informações gerais, distribuição no país, principais ameaças e se há estratégias para sua conservação. 2) Dê preferência para uma espécie de sua região ou bioma. e) Exemplos de projetos em diferentes locais do mundo que visam à proteção e à conservação dos anfíbios. f) Um projeto de conservação desenvolvido no Brasil, seus objetivos, as estratégias utilizadas, as áreas de atuação, as espécies monitoradas e os principais avanços. E na seção "Projeto — Diversidade e conservação de aves e outros répteis" (LE, LEI, p. 207), há proposta das seguintes propostas de pesquisa: 3) Ações de conservação: a) Debatam exemplos históricos de aves ou outros grupos de répteis extintos que jamais poderemos conhecer. b) Seleccionem e debatam projetos governamentais e não governamentais que desenvolvam ações de conservação das aves e/ou outros grupos de répteis. c) Quais grupos ameaçados são protegidos e/ou recuperados por esses projetos? d) Quais são as principais ameaças a esses grupos?"

- Capítulo 10: A BIODIVERSIDADE RECENTE E O NOSSO FUTURO, neste capítulo é discutida a conservação da diversidade biológica. Além disso aborda a evolução dos seres humanos e os impactos gerados pela presença humana na natureza.

- Capítulo 11: DESAFIOS PARA A SUSTENTABILIDADE, a) Em especial este capítulo aborda as questões apresentando os conceitos de Ecologia e estimula a elaboração de estratégias de conservação ambiental e desenvolvimento sustentável, além de discutir os efeitos das atividades antrópicas. B) Na seção Investigação "Estudo de caso: os saguis de Ilha Grande", página 239 do LE e no LEI de Biologia, apresenta conceitos de nicho ecológico estimula discussão de ações antrópicas que levam à fragmentação e destruição de habitat, o que também promove ameaças à biodiversidade. Há ainda exemplos de espécies invasoras (página 246) ou mesmo a fragmentação de habitats (página 247 do LE e no LEI de Biologia) como para construção da usina de Belo Monte e discussão sobre o desmatamento da Amazônia e espécies ameaçadas. C) Há uma seção específica denominada "Ações e políticas para a sustentabilidade" (páginas 248-250 do LE e no LEI de Biologia) em que são apresentados diversos exemplos de ações brasileiras e internacionais. D) O Projeto possibilita a avaliação e o debate sobre os impactos econômicos e socioambientais da exploração de recursos minerais (LE e LEI, p. 250).

- Capítulo 12: CICLOS BIOGEOQUÍMICOS: UM OLHAR SOCIOCIENTÍFICO, este capítulo visa analisar ciclos biogeoquímicos, ações naturais e antrópicas que afetam seu equilíbrio e a vida no planeta.

- Percebe-se ao longo dos capítulos que o volume apresenta a biodiversidade dos fatores bióticos, abióticos e suas relações e transformações, além das relações e interações sociais e defesa da vida, conforme os exemplos: a) Na seção Investigação do LE e no LEI de Biologia, página 169, encontra-se uma análise de biota de chaminés hidrotermais com o intuito de investigar as características dos microrganismos encontrados nestes locais, pode-se perceber que o fenômeno da vida pode ser discutido com os estudantes, dando condições deles compreenderem o que ocorre em seus contextos de vivência diária. B) Na página 179 do LE e no LEI de Biologia, a atividade 2, da seção de investigação, trabalha com as relações sociais, levando em consideração o conhecimento sobre a vida com uma atividade prática: "Em grupos, sugiram um nome ao canal de divulgação digital das investigações e projetos da turma. O tema será a biodiversidade e a história da vida. a) Após as sugestões, a turma deverá fazer uma votação para escolher o nome do canal. b) Cada grupo deverá indicar um membro responsável pelo gerenciamento das postagens do grupo. Essa pessoa terá acesso como o editor do canal e será responsável por reunir fotos e vídeos das investigações e projetos, editar e fazer cada postagem". C) Na página 185 do LE e no LEI de Biologia, no boxe, "para saber +", há um texto sobre Extinções em massa, que aborda a situação da biodiversidade no Brasil, em que as políticas ambientais têm sido importantes para a conservação da biodiversidade ao longo dos séculos XX e XXI Esse texto, segue de atividades na página 186 e proporciona ao estudante refletir sobre o tema.

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:

A Origem e evolução da vida; Identidade dos seres vivos e Diversidade biológica se apresenta como eixo estruturante está presente em diversos capítulos, como por exemplo no capítulo 8 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia, p. 168) "As origens da Biodiversidade e a vida ancestral" em que começa o capítulo explicando que "o estudo será orientado principalmente pelas relações evolutivas entre os organismos e como se deu o surgimento dos diferentes grupos ao longo do tempo geológico". E, no LP e LPI de Biologia, p. 503 na seção "orientações didáticas" explica: "O capítulo propõe apresentar a biodiversidade do planeta conforme a história evolutiva dos organismos ao longo do tempo geológico, não seguindo apenas a classificação em reinos, mas o surgimento de cada grupo ao longo das eras e períodos geológicos.", ou seja, um olhar bem integrado para estes os eixos de evolução e biodiversidade.

No LE, LEI, LP, LPI de Biologia, página 34, a abertura do Capítulo 2: a vida na terra e as evidências de sua origem, mostra uma discussão, a partir dos seguintes questionamentos: "Você consegue imaginar o surgimento de formas de vida em um ambiente como esse? Se os primeiros seres vivos do planeta surgiram em condições tão adversas, como eles eram? Você imagina como era o planeta Terra quando os primeiros seres vivos passaram a habitá-lo?". Na página 34 do LE, a atividade 2, evidencia uma atividade sobre a diversidade biológica: "(Enem) Apesar da grande diversidade biológica, a hipótese de que a vida na Terra tenha tido uma única origem comum é aceita pela comunidade científica. Uma evidência que apoia essa hipótese é a observação de processos biológicos comuns a todos os seres vivos atualmente existentes.

Na página 77, abertura do capítulo 2 do LE, LEI de Biologia, tem o objetivo de trabalhar a identidade dos seres vivos e como se dá a transmissão da vida (genética), além disso indica compreender como teorias e conceitos da Biologia permitem explicar fenômenos observados e fazer previsões. Permite estudar as teorias centrais do pensamento evolutivo biológico, essenciais para responder a perguntas que serão a base para a compreensão de temas abordados nas unidades seguintes, como, ética e manipulação genética.

Sobre a Transmissão da vida, ética e manipulação genética, pode ser encontrado no LE, LEI, LP, LPI de Biologia: a) página 137: "O uso de transgênicos na agricultura permite o desenvolvimento de variedades de plantas mais resistentes, com maior produção e qualidade dos produtos agrícolas. Porém, alguns dos possíveis riscos incluem a produção de novas substâncias alergênicas ou tóxicas, geradas a partir da inserção de genes em um organismo de outra espécie. Esse tipo de reação pode não ser identificado em testes preliminares." b) página 140: Indicação dos filmes: "Filme Gattaca – A experiência genética Direção de Andrew Niccol. Estados Unidos: Columbia Pictures, 1997. 106 minutos. Para uma discussão sobre as implicações éticas do uso da Genética, assista a esse filme. Filme Splice – A nova espécie Direção de Vincenzo Natali. Canadá, 2009. 104 minutos. O filme aborda os benefícios e os riscos da manipulação genética, além das questões éticas. c) O tema Interação entre os seres vivos e desses com o ambiente é abordado em diversos capítulos, tais como os capítulos 10: A Biodiversidade recente e o nosso futuro e, no capítulo 11: Desafios Para A Sustentabilidade.

Na página 139 do LE, LEI de Biologia, traz uma abordagem sobre a questão de ética, mostrando as células tronco: "pesquisa com células-tronco tem grande potencial na Medicina. Elas podem ser usadas, por exemplo, para reparar órgãos danificados ou produzir células imunológicas para pacientes imunodeprimidos. Como as células-tronco adultas têm capacidade de diferenciação mais limitada, as embrionárias são mais promissoras nesses estudos. Porém, para obter essas células, é preciso coletá-las de embriões humanos, o que envolve discussões sobre questões éticas".

Na página 228 do LE, LEI de Biologia, o texto: a ecologia dos ecossistemas: mecanismos de manutenção da vida, aborda as questões de interações entre os seres vivos e pode permitir os estudantes compreenderem como essas relações ocorrem na prática.

Sobre a Qualidade de vida das populações humanas também é abordado em diversos capítulos, como exemplo encontrado no LE, LEI, LP, LPI de Biologia: a) páginas 281 e 282 há um box denominado "Dialogando com as ciências humanas e aplicadas" em que se discute o que é racismo ambiental e de que forma ele impacta populações mais vulneráveis; b) página 298 em que discute o uso de defensivos agrícolas; c) além disso, a Unidade 5, dedica-se a analisar os processos individuais e sociais relacionados à saúde humana. Sobre qualidade de vida das populações, na abertura do capítulo 6, página 127, do LE, LEI de Biologia, com o tema: a revolução da biologia molecular, reflete os conhecimentos sobre genética que permeiam nosso cotidiano, mesmo que a gente não perceba. Por meio da manipulação genética, impactamos diretamente questões relacionadas à nossa qualidade de vida e à nossa sobrevivência.

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:**

Na estrutura editorial do volume, essa preocupação fica clara sobretudo através dos boxes “Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas” que exploram as relações entre as Ciências da Natureza e suas Tecnologias e as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e têm por objetivo propiciar uma compreensão mais integrada e holística a respeito de determinado tema. Vale ressaltar que o volume apresenta dez boxes denominados “Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas” e todos eles trazem este diálogo com as Ciências Humanas, LE, LEI, LP, LPI de Biologia: a) p. 27 - Discorre sobre Etnobiologia ramo das Ciências Biológicas que busca tratar da relação entre diferentes grupos culturais e os seres vivos; b) p. 44 - A origem da vida entre diferentes culturas; c) p. 104 - O perigo do uso da teoria da evolução com propósitos racistas: como a eugenia ainda povoa visões e costumes no mundo atual; d) p. 143 - As mulheres na ciência; e) p. 184 - Fungos e comunidades tradicionais; f) p. 220 - Raça, racismo e biologia: um pouco de história para entender equívocos; g) p. 270 - Necropolítica; h) p. 281 - Racismo ambiental; i) p. 285 - Acordos climáticos internacionais, j) p. 341 - Refletindo sobre as fake News; k) As seções “Dialogando com as ciências humanas e sociais aplicadas”, apresentam e explora relações entre as Ciências da Natureza e suas Tecnologias e as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Tem o objetivo de propiciar uma compreensão mais integrada e holística a respeito de determinado tema. Assim, na página 44 do LE, LEI, o texto: A origem da vida entre diferentes culturas, é um tema contemporâneo; l) a página 104 do LE, LEI, na seção “Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas”, encontra-se outro tema contemporâneo: O perigo do uso da teoria da evolução com propósitos racistas: como a eugenia ainda povoa visões e costumes no mundo atual; m) na página 143 do LE, LEI, na seção “Dialogando com as ciências humanas e sociais aplicadas”, o tema contemporâneo é trabalhado através do texto: As mulheres na ciência; n) na página 220 do LE, LEI, na seção “Dialogando com as ciências humanas e sociais aplicadas”, o tema contemporâneo: Raça, racismo e biologia: um pouco de história para entender equívocos; o) na página 281 do LE, LEI, na seção “Dialogando com as ciências humanas e sociais aplicadas”, o tema contemporâneo: O que é racismo ambiental e de que forma ele impacta populações mais vulneráveis. Todos os exemplos acima contribuem para o 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.

**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:**

Na atividade 11 da p. 215 do LE, LEI, quanto a visão de mundo, apresenta a seguinte questão: Na mitologia indígena, a Lua era um deus que encantava jovens moças e, ao se esconder a cada noite, levava uma moça consigo. Uma jovem indígena, chamada Naiá, foi encantada pelo deus Lua e desejava ser levada por ele. Naiá se apaixonou ardentemente e ficou obcecada pelo reflexo de seu amado em um lago. Ela se jogou no lago para poder ser levada. Porém, quando percebeu que nada ocorreria, tentou voltar, mas não conseguiu. Naiá morreu afogada. O Deus Lua se compadeceu de Naiá e a transformou em uma estrela. Uma estrela completamente diferente das outras, pois estaria sempre perto das águas dos lagos. Assim, Naiá se tornou, exibindo sua flor estrelada à noite. Então, a "Letra C", dessa atividade, pergunta: Como a mitologia e as lendas podem influenciar a visão de mundo e os modos de existência das sociedades indígenas? Dê exemplos de como esses mitos podem influenciar práticas culturais e a relação com o meio ambiente.

O capítulo 14, p. 306 do LE, LEI, tem o objetivo de explorar algumas práticas importantes da ciência nos cenários pandêmicos, como a elaboração de previsões e a consideração da incerteza, visando interpretar fenômenos naturais. Dessa forma, indica aos estudantes que terão uma visão das potencialidades e dos limites das explicações científicas no mundo atual.

No LE, LEI (p. 136) – “A Biotecnologia é uma ciência antiga, anterior aos conhecimentos de Mendel. O milho é um bom exemplo. Seu ancestral é uma gramínea chamada teosinto. Cerca de 7 500 anos atrás, comunidades humanas passaram a plantar apenas sementes das plantas que tinham melhores características para consumo, como melhor sabor e maior número de grãos por espiga. Esse processo de seleção artificial levou ao desenvolvimento de plantas que apresentavam espigas com 5 a 12 grãos; atualmente, as espigas chegam a ter 500 grãos.”

No LE, LEI (p. 184) - boxe “Dialogando com as ciências humanas e sociais aplicadas” em que é falado tanto sobre “Fungos e comunidades tradicionais”. Daí o texto discorre sobre como comunidades tradicionais (indígenas, ribeirinhas e quilombolas) utilizam fungos para alimentação, medicina, decoração e rituais. Trazem o exemplo do “pão-de-índio” consumido por povos indígenas na Mata Atlântica e na Amazônia e depois discorrem sobre o lançamento de um livro em que uma nova espécie de fungo usado na cestaria é descrita por mulheres Yanomami.

No LE, LEI (p. 27) – Discorre sobre Etnobiologia ramo das Ciências Biológicas que busca tratar da relação entre diferentes grupos culturais e os seres vivos

No LE, LEI (p. 44) - A origem da vida explicada a partir de diferentes culturas.

**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:

Na página 40 do LE e LEI é apresentado na seção "Para saber +", o texto : Tempo de meia-vida. Nele, o gráfico do decaimento do C-14 pode ser trabalhado de forma interdisciplinar entre os componentes Biologia, Química e Matemática. A base química do decaimento do C-14 inclui a desintegração de um nêutron do átomo de C-14, com emissão de uma partícula beta, levando à formação de um átomo de nitrogênio-14. O assunto pode introduzir os estudantes aos isótopos e à diferença entre C-12 (estável) e C-14 (radioativo). O gráfico de decaimento radioativo é um exemplo clássico de função exponencial decrescente e pode ajudar a ilustrar conceitos de escalas logarítmicas e a importância de representar dados de maneira científica.

Nas páginas 97 e 98 do LE e LEI, é trabalhado o conteúdo sobre "Mimetismo", a partir dele, pode ser trabalhado a interdisciplinaridade com Geografia. A distribuição das espécies no espaço e no tempo é uma evidência importante da evolução. Estudar a Biogeografia ajuda a entender como os processos evolutivos ocorrem em diferentes regiões do planeta.

Nas páginas de 136 a 140 do LE e LEI, encontra-se um texto sobre "biotecnologia", o tema permite uma abordagem interdisciplinar com Sociologia. Pode-se desenvolver uma atividade que discuta como as tecnologias de Biologia molecular, como terapia gênica e OGMs, afetam diferentes sociedades e culturas. Isso pode ocorrer em duas frentes: impacto social (o papel das biotecnologias em resolver problemas sociais), por exemplo, a fome (através de OGM) e a saúde (com medicamentos biológicos), e desigualdades e acesso à tecnologia (explorar como o acesso a tratamentos médicos avançados e biotecnologias pode variar entre diferentes regiões e grupos socioeconômicos).

A seção "Para saber +" da página 229 e 230 do LE e do LEI, com o texto: Rotação e translação, pode ser trabalhado a interdisciplinaridade com Física ao relacionar o movimento de corpos celestes a fatores bióticos e abióticos.

A seção "Para saber +" da página 309 do LE e LEI, com o texto: A Organização Mundial da Saúde (OMS), pode ser trabalhado interdisciplinaridade com História, ao abordar a ocorrência de pandemia e seus efeitos em diferentes épocas.

Capítulo 2, do LE e LEI temos a análise do registro fóssil, importância em conhecer o tempo geológico e diversas formas de medição e características geológicas e da atmosfera que envolve diferentes áreas do campo científico: a) p. 39 - "Uma forma de mapear a distribuição de fósseis ao longo do tempo envolve apoiar-se nas características das rochas"; b) p. 40 - "...características específicas e da presença de certos fósseis, desde o século XIX já era possível saber a idade relativa deles. Essa conquista se deu graças aos mapeamentos bastante detalhados de algumas regiões do mundo. Com o avanço de metodologias e análises, os cientistas têm utilizado outras ferramentas, obtendo resultados cada vez mais precisos. Uma importante ferramenta é o método de datação que emprega o decaimento de átomos radioativos em novos isótopos para estabelecer a idade absoluta de rochas antigas; c) p. 41 - "Há ainda outros métodos, como a datação paleomagnética. Quando se formam rochas sedimentares e vulcânicas, o ferro presente nas rochas se alinha ao campo magnético da Terra." d) p. 43 - "Um evento fundamental para a vida como a conhecemos hoje foi a alteração de nossa atmosfera. Há bilhões de anos, a atmosfera era bastante pobre em oxigênio (O<sub>2</sub>), mas a concentração desse gás aumentou ao longo do tempo (...)Para indicar o aumento gradativo do oxigênio atmosférico, cientistas se baseiam, por exemplo, em registros de metais abundantes na Terra, como o ferro.

Capítulo 13 do LE e LEI, p. 273, apresenta que: a vida no planeta Terra só é possível devido à combinação de fatores biológicos, físicos e químicos que tendem a se manter em equilíbrio devido ao fluxo de energia e à ciclagem da matéria entre os seres vivos e o ambiente. No entanto, essa ciclagem pode ser afetada por diversos distúrbios, que podem desencadear problemas com consequências variadas, tanto no âmbito regional quanto no global, como as mudanças climáticas e a redução da biodiversidade. Muitos desses distúrbios decorrem de atividades humanas, como o desmatamento de áreas florestais para atividades de garimpo. De forma direta ou indireta, o ser humano é um importante agente nesse contexto, uma vez que é capaz de interferir na natureza a ponto de colocar a própria existência em risco. Contudo, da mesma forma que somos parte do problema, também podemos, ao priorizar alternativas sustentáveis, ser parte da solução.

Com os exemplos acima, o volume valoriza a abordagem dos conteúdos científicos de maneira contextualizada e complexa, relacionando a produção dos conhecimentos biológicos com outros campos científicos.

3.6. O volume divulga conhecimentos biológicos para o desenvolvimento de habilidades e a formação que eduque cidadãos 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 apresenta diferentes debates que favorecem a formação cidadã no contexto de seu pertencimento étnico racial e de relações de gênero e sexualidade. Exemplos extraídos do LE, LEI, LP, LPI de Biologia: a) nas páginas 20/21 há uma entrevista com a professora Rosy Mary dos Santos Isaias, a primeira pesquisadora negra a atingir o nível mais alto do CNPq em que se destaca a dificuldade da equidade de gênero e racial também no mundo da ciência, destacando as dificuldades que as mulheres ainda enfrentam no mundo do trabalho. A discussão continua na seção "articulando ideias"; b) na página 104 tem um box "Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas" em que aborda: "O perigo do uso da teoria da evolução com propósitos racistas: como a eugenia ainda povoa visões e costumes no mundo atual"; c) na página 220, tem um box "Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas" denominado: "Raça, racismo e biologia: um pouco de história para entender equívocos" em que discorre sobre o trabalho de Samuel Morton, pioneiro do racismo científico; d) nas páginas 281 e 282 há um box denominado "Dialogando com as ciências humanas e aplicadas" em que se discute o que é racismo ambiental e de que forma ele impacta populações mais vulneráveis: "As comunidades indígenas e quilombolas também são afetadas pelo racismo ambiental e, historicamente, têm seu direito à terra cerceado, têm seus territórios invadidos, ainda que estejam demarcados, e sofrem diversas violações em conflitos. [...]"; e) na página 184 - box "Dialogando com as ciências humanas e sociais aplicadas" em que é falado tanto sobre "Fungos e comunidades tradicionais". Daí o texto discorre sobre como comunidades tradicionais (indígenas, ribeirinhas e quilombolas) utilizam fungos para alimentação, medicina, decoração e rituais. Trazem o exemplo do "pão-de-índio" consumido por povos indígenas na Mata Atlântica e na Amazônia e depois discorrem sobre o lançamento de um livro em que uma nova espécie de fungo usado na cestaria é descrita por mulheres Yanomami; f) na página 27 há o box "*Dialogando com as ciências humanas e sociais aplicadas*" em que discorre sobre a Etnobiologia e traz que "No Brasil, grande parte desses estudos é desenvolvida com as comunidades tradicionais indígenas e ribeirinhas. João Barbosa Rodrigues (1842-1909), botânico brasileiro de ascendência indígena, desenvolveu as primeiras análises etnotaxonômicas no Brasil"; g) Exemplos de mitologia indígenas são trazidos na seção de exercício na página 215 e ainda no box "A origem da vida entre diferentes culturas" na página 44; h) Na página 262 traz no Box "Para saber mais" um texto sobre Água e cultura nas populações tradicionais brasileiras; i) na página 431 traz um texto em que discute Sexo, gênero e sexualidade, em que traz as ideias de Simone de Beauvoir e como forneceram fundamentos para a compreensão de que o sexo biológico é apenas uma das dimensões da sexualidade humana; j) na página 432 traz no Box "Para saber mais" um texto recente sobre a violência de gênero no Brasil; k) na página 439 tem um texto sobre "Os direitos e as lutas juvenis" que traz informações sobre os diversos movimentos atuais sobre direitos humanos como o movimento feminista, o movimento negro e o movimento LGBTQIAPN+ e o que têm gerado de avanços sociais para as juventudes.

Na seção "Projeto" da página 431 do LE, LEI, propõe uma atividade de pesquisa e discussão a fim de proporcionar a compreensão das definições de sexo e gênero. O Projeto — Sexo e Gênero: você sabe o que são? Permite discutir as diferenças entre sexo (biológico) e gênero (identificação). Estimula-se a produção criativa de infográficos, apresentados na turma e expostos na escola. Este projeto promove respeito e compreensão das questões de identidade de gênero, desenvolvendo competências e habilidades dos estudantes. Ainda, indica, se possível, fazer uso do laboratório de informática da escola, pode-se realizar uma etapa anterior, na qual os estudantes façam as pesquisas em casa e levem para realizarem as atividades em sala. Por meio desse projeto, é possível trabalhar as competências gerais 8 e 9, específica 2 e habilidade EM13CNT207.

O box "Se liga na dica", página 440 do LE e LEI, indica leituras sobre: Mulheres e meninas na ciência Disponível em: <https://tedit.net/jkatss>. Para conhecer a pesquisa de mulheres cientistas de todo o Brasil e projetos relacionados à equidade de gênero na ciência, acesse o site da Fiocruz. Quais os desafios de meninas e mulheres negras na educação? Disponível em: <https://tedit.net/sqnpmi> Leia o texto publicado no site Gênero e educação para refletir sobre os desafios de jovens negras no Brasil. Acesso em: 15 ago. 2024.

A atividade da seção "Investigação" da página 442 do LE e LEI, indica que os parâmetros da amostra também podem incluir o gênero com o qual se identificam ou se o estudante é de escola pública ou privada. Os resultados da pesquisa podem ser apresentados por meio de seminários ou murais, infográficos espalhados pela escola ou em um canal de comunicação digital da turma como blogs ou perfis em redes sociais. Essa atividade pode ser feita em conjunto com os professores de Linguagens e Matemática para que auxiliem na validação do questionário elaborado pelos estudantes e ajudem na análise dos resultados obtidos e na construção de gráficos.

**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:

Alguns exemplos extraídos do LE, LEI, LP, LPI de Biologia:

- a) Na página 281 do LE e LEI: "O que é racismo ambiental e de que forma ele impacta populações mais vulneráveis" traz a declaração da ministra da Igualdade Racial como foco de diversas reações, algumas com objetivos de desinformação sobre o termo "racismo ambiental". A partir desse texto, permite ao estudante sistematizar e problematizar 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.
- b) O capítulo 15: Saúde pública, imunização e medicamentos, página 325 do LE e LEI, aborda o sistema imunitário, produção e comercialização de medicamentos, dados epidemiológicos, movimentos antivacina e fake news, com foco na pandemia de covid-19. Experiências dos estudantes serão motivadoras nas discussões. O capítulo inclui práticas de interpretação de resultados experimentais e clínicos, previsões científicas, avaliação de vacinas e análise de técnicas de produção de medicamentos. Estudantes analisarão impactos de infraestrutura de saúde na promoção da saúde. Atividades permitirão interpretar textos científicos, escolher estratégias de prevenção e verificar informações. Eles comunicarão descobertas à comunidade escolar e distinguirão etnociência de pseudociência, combatendo desinformação.
- c) No capítulo 17: Alimentação e saúde, página 368 do LE e LEI, discute sensações e controle, explorando o sistema nervoso e órgãos dos sentidos, e promove reflexões sobre as interações com o mundo. Atividades investigativas estimularão a elaboração de hipóteses, coleta e análise de dados, e argumentação.
- d) página 338 (LE e LEI) – seção investigação – é proposta uma atividade denominada "Analisando fake News" que discute que as notícias falsas não são exclusivas da atualidade. É seguida da seção "Reflexão" que se debruça diretamente sobre essa questão a partir do tema de vacinação e outras notícias falsas que circularam durante a pandemia da covid-19.
- e) - página 341 (LE e LEI) há um box "Dialogando com as Ciências humanas e sociais aplicadas" denominado refletindo sobre as *fake News* no qual apresentam alguns elementos que normalmente as compõe .
- f) página 346 – seção de exercícios: "Faça uma pesquisa em fontes confiáveis de informação na internet sobre pseudociência e etnociência. Em seguida, faça o que se pede: a) Liste três campos de estudo que são considerados pseudociência. b) Escolha um dos campos listados na questão anterior e indique porque não é considerado ciência. c) Por que campos considerados como pseudociência não devem ser confundidos com a etnociência?"

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:

Destaca-se o boxe “Um pouco de história” no qual há discussões que visam contextualizar, do ponto de vista sócio-histórico, a produção do conhecimento científico, proporcionando a elaboração de visões mais amplas e complexas das Ciências da Natureza. Ao longo do volume há oito boxes em que são apresentados episódios da História relacionados ao tema do capítulo a fim de auxiliar na compreensão contextualizada dos conhecimentos (LE, LEI, LP, LPI de Biologia): a) p. 23 - Formas de classificação utilizadas pelas ciências ao longo da história; b) p. 53 - Discorre sobre as mudanças das tecnologias para conservação de alimentos; c) p. 56 - Texto sobre análise dos cadernos secretos de anotações de Pasteur que aponta a mitificação em torno da personalidade de um dos grandes nomes da civilização ocidental. d) p. 83 - Texto sobre a vida de Peter Lund no Brasil; e) páginas 148/149 - Discute as características e as diversas áreas de estudo da Biologia de acordo com Ernst Mayr; f) páginas 265/266 discorre sobre a história e evolução do Saneamento Básico no Brasil, g) p. 344 - aborda a biodiversidade brasileira e os produtos naturais; h) páginas 362/364 - discorre sobre a mudança na visão do cérebro no decorrer dos séculos e o surgimento da neurociência.

O texto da página 108 do LE e LEI, “Parecidos, mas diferentes”, indicam que modelos seriam aqueles cujas características são mimetizadas pelos “exemplares mímicos. Na página 111 do LE e LEI, ao abordarem as leis de Mendel como modelos da ciência, os textos deste capítulo promovem a Ciência e constrói modelos que permitem visualizar e compreender fenômenos importantes e de alta complexidade, auxiliando os cientistas a fazerem previsões. Explica ao estudante que, com o modelo de Mendel, perceberá como esse tipo de previsão é elaborado e pautado em análises probabilísticas. Ainda, diz que é importante ter em mente que os modelos não são capazes de mapear todas as propriedades do fenômeno que representam, mas unicamente aquelas que são relevantes para compreendê-lo. Na página 119 do LE e LEI, há um texto em que explica, “modelos científicos podem mudar”, levando o estudante a perceber que ele também pode construir seus próprios modelos. Na página 147 do LE e LEI, na seção “Projeto”, pode-se explorar aspectos do fazer científico, utilizando a atividade para propor formas de organização da turma além do modelo enfileirado. O capítulo 8, “As origens da biodiversidade e a vida ancestral”, página 168 do LE e LEI, o estudante terá oportunidades de conhecer e analisar modelos e critérios científicos utilizados para compreender e descrever a origem e a evolução da vida na Terra. Geralmente, o estudo da diversidade da vida se caracteriza pela apresentação da classificação dos seres vivos, seus nomes e as características principais dos grupos.

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, I).

Sim

Parcialmente

Não

#### Justificativa:

Alguns exemplos extraídos do LE, LEI, LP, LPI de Biologia: a) na página 104 tem um boxe "Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas" em que aborda: "O perigo do uso da teoria da evolução com propósitos racistas: como a eugenia ainda povoa visões e costumes no mundo atual" seguida na página 105 da seção Articulação de ideias com perguntas sobre o texto; b) o boxe "Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas" (página 143) promove uma reflexão sobre a natureza da ciência, que não está alheia às questões sociais e, por isso, não se mantém neutra a questões de gênero, classe social ou etnia. Aborda a questão da participação e a visibilidade das mulheres na ciência a história da cientista Rosalind Franklin e a descoberta do DNA; c) nas páginas 281 e 282 há um boxe denominado "Dialogando com as ciências humanas e aplicadas" em que se discute o que é racismo ambiental e de que forma ele impacta populações mais vulneráveis: "As comunidades indígenas e quilombolas também são afetadas pelo racismo ambiental [e], historicamente, têm seu direito à terra cerceado, têm seus territórios invadidos, ainda que estejam demarcados, e sofrem diversas violações em conflitos. [...]"; d) na página 388 há uma seção denominada Projeto "Saúde ou estética?" em que é discutida a questão da alimentação, Corpo perfeito e saúde: "Parte dessas doenças tem relação com o aspecto estético envolvido na alimentação. A busca pelo chamado "corpo perfeito" considera um modelo de beleza a ser alcançado. Esse modelo, geralmente, no caso das mulheres, corresponde a um corpo magro, que nem sempre considera aspectos relacionados à saúde". É seguida da seção Reflexão em que são colocadas questões como: 4. Você já sofreu ou conheceu alguém que sofreu algum tipo de discriminação devido ao peso corporal ou outras questões estéticas? Como você se posiciona diante desse tipo de situação?5. Considerando sua resposta à questão anterior, elabore um material de conscientização sobre esse tipo de discriminação. Pode ser um cartaz, um post em rede social ou um projeto de folheto informativo."; e) na página 431 traz um texto em que discute Sexo, gênero e sexualidade, em que traz as ideias de Simone de Beauvoir e como forneceram fundamentos para a compreensão de que o sexo biológico é apenas uma das dimensões da sexualidade humana; f) na página 432 traz no Boxe "Para saber mais" um texto recente sobre a violência de gênero no Brasil; g) na página 439 tem um texto sobre "Os direitos e as lutas juvenis" que traz informações sobre os diversos movimentos atuais sobre direitos humanos como o movimento feminista, o movimento negro e o movimento LGBTQIAPN+ e o que têm gerado de avanços sociais para as juventudes; h) na unidade 4, início do capítulo 11 do LE, aborda que será discutido temas, como o aquecimento global, o uso de fertilizantes e de defensivos agrícolas e a conservação ambiental, divulgados em diversas mídias. Espera-se que o estudante, construa um posicionamento crítico diante deles; i) na página 105 do LE, a investigação — Cladograma, permitirá que os estudantes comparem características de diferentes animais e usem essa informação para construir um cladograma. É importante que eles consigam interpretar esse tipo de ferramenta para representar as relações filogenéticas. É interessante criar um ambiente de ensino e aprendizagem em que os estudantes se sintam confiantes para questionar, principalmente porque o tema evolução, muitas vezes, confronta-se com suas crenças pessoais. Nesses casos, debates que polarizem essas crenças e a ciência não devem ser fomentados. Em vez disso, a natureza do conhecimento científico deve ser apresentada, diferenciando-o de outras formas de compreensão do mundo e estimulando o respeito e o pluralismo de ideias. Esse tema pode ser trabalhado em conjunto com os componentes curriculares da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, com o intuito de desenvolver a habilidade EM13CHS102. J) a atividade 3 da página 251 do LE, orienta para que os estudantes reúnam materiais como artigos de opinião, notícias e dados qualitativos e quantitativos que exponham posicionamentos diferentes em torno da atividade mineradora. Eles devem apresentar ideias e dados capazes de indicar tanto a relevância quanto os prejuízos da mineração para a sociedade atual.

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:

Alguns exemplos extraídos do LE, LEI, LP, LPI de Biologia: a) na página 104 tem um box "Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas" em que aborda: "O perigo do uso da teoria da evolução com propósitos racistas: como a eugenia ainda povoa visões e costumes no mundo atual"; b) na página 220, tem um box "Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas" denominado: "Raça, racismo e biologia: um pouco de história para entender equívocos" em que discorre sobre o trabalho de Samuel Morton, pioneiro do racismo científico; c) na página 184 - box "*dialogando com as ciências humanas e sociais aplicadas*" em que é falado tanto sobre "Fungos e comunidades tradicionais". Daí o texto discorre sobre como comunidades tradicionais (indígenas, ribeirinhas e quilombolas) utilizam fungos para alimentação, medicina, decoração e rituais. Trazem o exemplo do "pão-de-índio" consumido por povos indígenas na Mata Atlântica e na Amazônia e depois discorrem sobre o lançamento de um livro em que uma nova espécie de fungo usado na cestaria é descrita por mulheres Yanomami; d) na página 27 há o box *dialogando com as ciências humanas e sociais aplicadas* em que discorre sobre a Etnobiologia e traz que "As classificações taxonômicas, por exemplo, usam critérios de organização e agrupamento que pertencem a momentos históricos diferentes, cujos objetivos para cada comunidade e cultura são distintos." e) Exemplos de mitologia indígenas são trazidos na seção de exercício na página 215 e ainda no box "A origem da vida entre diferentes culturas" na página 44.; f) na página 262 traz no Box "Para saber mais" um texto sobre Água e cultura nas populações tradicionais brasileiras. g) a seção "Projeto", página 388 do LE, traz o texto: saúde ou estética? Aborda experiências diretas ou indiretas de discriminação estética. Indica que é importante que o estudante discuta como reage ou como acredita que deve reagir diante de tais situações, promovendo empatia e respeito. h) o texto apresentado na página 339 do LE, "os direitos e as lutas juvenis", promove o trabalho do Tema Contemporâneo Transversal (TCT) Cidadania e civismo (Educação em Direitos Humanos), mas 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. i) a seção "Projeto", página 440 do LE, orienta a atividade discutindo as perguntas iniciais sobre a fotografia. O professor de Língua Portuguesa pode auxiliar na elaboração da tarefa da Parte A em "O que fazer". O cyberbullying é o bullying realizado no meio virtual usando tecnologias digitais. A Lei no 13.185 de 2015 define *bullying* como violência física ou psicológica que envolve intimidação, humilhação e discriminação, incluindo ataques físicos, ofensas, apelidos pejorativos, ameaças e isolamento social. A Parte B promove reflexão sobre como o bullying muitas vezes começa com a divulgação de informações falsas ou boatos, e como as pessoas se sentem mais destemidas online, acreditando que não serão identificadas. A interação on-line é mais distante e superficial, facilitando comportamentos agressivos ou opressores, já que os indivíduos podem se sentir menos intimidados ou empáticos.

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:

Alguns exemplos extraídos do LE, LEI, LP, LPI de Biologia: a) na página 431 traz um texto em que discute Sexo, gênero e sexualidade, em que traz as ideias de Simone de Beauvoir e como forneceram fundamentos para a compreensão de que o sexo biológico é apenas uma das dimensões da sexualidade humana: “Ao longo deste capítulo, temos discutido bases biológicas para a compreensão de uma série de temas relacionados ao que chamamos de sexo, isto é, as características morfofisiológicas de um indivíduo, como seus órgãos genitais e características sexuais secundárias. Todavia, seres humanos não devem ser compreendidos apenas a partir de sua dimensão biológica. Nesse sentido, o conceito de gênero é relevante para as nossas discussões. Gênero é um conceito social e cultural que se refere aos papéis, comportamentos, atividades e atributos que uma sociedade considera apropriados para homens e mulheres. Criar esse conceito foi importante ao longo da história para desconstruir a relação hierárquica entre masculino e feminino, tão marcante em diversas sociedades (...). Essas discussões forneceram fundamentos para a compreensão de que o sexo biológico é apenas uma das dimensões da sexualidade humana. Entre as outras dimensões, estão: corpo, cultura, identidade e vida social. Por isso, nossa sexualidade inclui não apenas o sexo biológico ou o ato sexual, mas aspectos como carinho, amor, intimidade, prazer, valores culturais e normas sociais sobre os significados do comportamento sexual em determinada cultura. Assim, a manifestação da sexualidade não representa um reflexo direto do sexo biológico, mas daquilo que construímos como nossa identidade sexual.” B) na página 432 traz no Boxe “Para saber mais” um texto recente sobre a violência de gênero no Brasil. C) na página 439 tem um texto sobre “Os direitos e as lutas juvenis” que traz informações sobre os diversos movimentos atuais sobre direitos humanos como o movimento feminista, o movimento negro e o movimento LGBTQIAPN+ e o que têm gerado de avanços sociais para as juventudes. D) no capítulo 5, página 105 do LE, onde se inicia os estudos dos fundamentos da hereditariedade, percebe-se que é relevante discutir a definição do sexo biológico, especialmente em contextos esportivos, como os Jogos Olímpicos. Essas discussões ajudam a compreender a diversidade humana e a importância do respeito às diferenças, alinhando-se com as competências gerais e específicas do currículo. E) Na página 122 do LE, capítulo 5, o texto: Herança ligada ao sexo, apresenta aos estudantes uma situação para compreensão do sexo biológico, como segue o exemplo: Agora imagine que a escola recebeu 46 estantes e precisa agrupar nelas os livros. Nas células do corpo humano é semelhante. Em alguns momentos, o material genético presente no núcleo de uma célula se organiza em 46 estruturas que chamamos de cromossomos, sendo 23 de origem paterna e 23, materna. Desses 46 cromossomos, 1 par (X e Y), ou seja, dois cromossomos, são os sexuais (um de origem paterna e o outro, materna). São os cromossomos sexuais que determinam o sexo biológico de um ser humano. F) A atividade 4 da página 163 do LE, apresenta aos estudantes que, de acordo com o texto, mesmo em heterozigose, uma determinada doença se manifesta, independentemente do sexo biológico. Essa é uma característica de doenças autossômicas dominantes. Observa-se em: (Fuvest-SP) Para que a célula possa transportar, para seu interior, o colesterol da circulação sanguínea, é necessária a presença de uma determinada proteína em sua membrana. Existem mutações no gene responsável pela síntese dessa proteína que impedem a sua produção. Quando um homem ou uma mulher possui uma dessas mutações, mesmo tendo também um alelo normal, apresenta hipercolesterolemia, ou seja, aumento do nível de colesterol no sangue. De acordo com o texto, mesmo em heterozigose, a doença se manifesta, independentemente do sexo biológico. Essa é uma característica de doenças autossômicas dominantes.

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:

A Origem e evolução da vida; Identidade dos seres vivos e Diversidade biológica se apresenta como eixo estruturante está presente em diversos capítulos, como por exemplo no capítulo 8 (LE, LEI, LP, LPI, p. 168) “As origens da Biodiversidade e a vida ancestral” em que começa o capítulo explicando que “o estudo será orientado principalmente pelas relações evolutivas entre os organismos e como se deu o surgimento dos diferentes grupos ao longo do tempo geológico”.

A estrutura de diversos capítulos deixa muito claro o eixo da evolução: a) Capítulo 4: Fundamentos dos processos evolutivos. Ideias fixistas: uma visão estática do mundo; As primeiras visões evolucionistas; Evolução como transformação; Evidências biológicas da seleção natural; Evidências da seleção natural relacionadas à distribuição geográfica; A seleção natural modifica as populações; Limites e

questionamentos da seleção natural. B) Capítulo 7: Genética e pensamento evolutivo, Genética de populações; Deriva genética; Fluxo gênico; Cruzamentos não aleatórios; Especiação; Origem e manutenção da variabilidade nas Populações; Relógio molecular; c) Capítulo 8: As origens da biodiversidade e a vida ancestral, a vida pré-cambriana: começando uma história de bilhões de anos; Archaea e Bacteria; O final da Era Pré-Cambriana: Eukarya; A diversificação das algas e a origem das plantas; Era Paleozoica: mudanças na vida marinha e o início da vida no ambiente terrestre; A radiação da vida marinha e os primeiros seres vivos terrestres; Os fungos atuais; d) Capítulo 9: Tecendo a história da vida, o domínio dos peixes; A diversificação dos artrópodes; A chegada das plantas ao ambiente terrestre e as briófitas atuais; As florestas de pteridófitas; Os anfíbios e a linhagem amniota; O domínio dos reptilianos; As florestas de gimnospermas; O surgimento e a evolução das aves; e) Capítulo 10: A biodiversidade recente e o nosso futuro, a diversificação das angiospermas; A radiação dos mamíferos; Evolução dos hominídeos; f) na página 218 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia), vale destacar na evolução dos hominídeos a representação esquemática das relações evolutivas entre os primatas que o homem está no meio da representação, tirando este foco como “ápice da evolução”. G) além disso na página 219 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) há um trecho em que deixa claro os impactos do surgimento do ser humano para a vida na terra:

“O surgimento do ser humano, apesar de recente na escala evolutiva, impôs uma nova dinâmica à vida na Terra. Após a chegada dos ancestrais humanos em determinados continentes, diversas espécies desapareceram do registro fóssil. Os mamutes, mamíferos grandes e peludos semelhantes a elefantes, por exemplo, foram caçados por humanos até serem extintos, há cerca de 4 mil anos. Esse é apenas um exemplo do impacto gerado pelos seres humanos na história da vida. Florestas e campos tornaram-se pastos e plantações para a alimentação humana. Desde o surgimento de nossa espécie, há evidências de uma série de alterações físicas e biológicas da Terra.

Nos projetos desta unidade, discutimos a biodiversidade do passado e do presente, tentando refletir sobre o futuro. Nos últimos 400 anos, mais de mil espécies desapareceram da Terra, principalmente por causa da ação humana. Uma comparação com as taxas de extinção observadas no registro fóssil indica um impacto muito maior que o das extinções em massa dos últimos milhões de anos.” H) na página 122 do LE, LEI, capítulo 5, o texto: Herança ligada ao sexo, apresenta aos estudantes uma situação para compreensão do sexo biológico, como segue o exemplo: Agora imagine que a escola recebeu 46 estantes e precisa agrupar nelas os livros. Nas células do corpo humano é semelhante. Em alguns momentos, o material genético presente no núcleo de uma célula se organiza em 46 estruturas que chamamos de cromossomos, sendo 23 de origem paterna e 23, materna. Desses 46 cromossomos, 1 par (X e Y), ou seja, dois cromossomos, são os sexuais (um de origem paterna e o outro, materna). São os cromossomos sexuais que determinam o sexo biológico de um ser humano.

i) A atividade 4 da página 163 do LE, LEI, apresenta aos estudantes que, de acordo com o texto, mesmo em heterozigose, uma determinada doença se manifesta, independentemente do sexo biológico. Essa é uma característica de doenças autossômicas dominantes. Observa-se em: (Fuvest-SP) Para que a célula possa transportar, para seu interior, o colesterol da circulação sanguínea, é necessária a presença de uma determinada proteína em sua membrana. Existem mutações no gene responsável pela síntese dessa proteína que impedem a sua produção. Quando um homem ou uma mulher possui uma dessas mutações, mesmo tendo também um alelo normal, apresenta hipercolesterolemia, ou seja, aumento do nível de colesterol no sangue. De acordo com o texto, mesmo em heterozigose, a doença se manifesta, independentemente do sexo biológico. Essa é uma característica de doenças autossômicas dominantes. J) O texto apresentado na página 431 do LE, LEI: Sexo, gênero e sexualidade, promove o trabalho do Tema Contemporâneo Transversal (TCT) Cidadania e Civismo (Educação em Direitos Humanos) e também contextualiza aos estudantes conhecimentos acerca da construção do corpo enquanto artefato social e cultural, valorizando as diversas expressões das sexualidades.

No LP e LPI de Biologia, p. 503 na seção “orientações didáticas” explica: “O capítulo propõe apresentar a biodiversidade do planeta conforme a história evolutiva dos organismos ao longo do tempo geológico, não seguindo apenas a classificação em reinos, mas o surgimento de cada grupo ao longo das eras e períodos geológicos.”, ou seja, um olhar bem integrado para estes os eixos de evolução e biodiversidade.

Em “Seleção e organização de conteúdos: focos de interesse da Física, Química e Biologia”, há a subseção “Organização dos conceitos biológicos (LP e LPI de Biologia, p. 470), em que se destaca: “A proposta de Biologia para o Ensino Médio busca contemplar conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais fundamentais que permitem a compreensão dos focos de interesse da Biologia: funções e mecanismos, origem e evolução, interações envolvendo os organismos vivos”.

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, conseqüentemente, do uso de seus produtos, apontando contradições, problemas e soluções respaldadas ética e cientificamente? (Anexo I - 5.8.2, p).

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

Na página 219 (LE, LEI, LP, LPI) há um trecho em que deixa claro os impactos do surgimento do ser humano para a vida na Terra: "O surgimento do ser humano, apesar de recente na escala evolutiva, impôs uma nova dinâmica à vida na Terra. Após a chegada dos ancestrais humanos em determinados continentes, diversas espécies desapareceram do registro fóssil. Os mamutes, mamíferos grandes e peludos semelhantes a elefantes, por exemplo, foram caçados por humanos até serem extintos, há cerca de 4 mil anos. Esse é apenas um exemplo do impacto gerado pelos seres humanos na história da vida. Florestas e campos tornaram-se pastos e plantações para a alimentação humana. Desde o surgimento de nossa espécie, há evidências de uma série de alterações físicas e biológicas da Terra. Nos projetos desta unidade, discutimos a biodiversidade do passado e do presente, tentando refletir sobre o futuro. Nos últimos 400 anos, mais de mil espécies desapareceram da Terra, principalmente por causa da ação humana. Uma comparação com as taxas de extinção observadas no registro fóssil indica um impacto muito maior que o das extinções em massa dos últimos milhões de anos."

Exemplos extraídos do LE, LEI, LP, LPI do componente curricular de Biologia: a) p. 210 - Capítulo 10: A biodiversidade recente e o nosso futuro, neste capítulo é discutida a conservação da diversidade biológica. Além disso aborda a evolução dos seres humanos e os impactos gerados pela presença humana na natureza. B) p. 273 Capítulo 13: *Ciclos biogeoquímicos: um olhar sociocientífico*, Este capítulo visa analisar ciclos biogeoquímicos, ações naturais e antrópicas que afetam seu equilíbrio e a vida no planeta. "A vida no planeta Terra só é possível devido à combinação de fatores biológicos, físicos e químicos que tendem a se manter em equilíbrio devido ao fluxo de energia e à ciclagem da matéria entre os seres vivos e o ambiente. No entanto, essa ciclagem pode ser afetada por diversos distúrbios, que podem desencadear problemas com consequências variadas, tanto no âmbito regional quanto no global, como as mudanças climáticas e a redução da biodiversidade. Muitos desses distúrbios decorrem de atividades humanas, como o desmatamento de áreas florestais para atividades de garimpo. De forma direta ou indireta, o ser humano é um importante agente nesse contexto, uma vez que é capaz de interferir na natureza a ponto de colocar a própria existência em risco. Contudo, da mesma forma que somos parte do problema, também podemos, ao priorizar alternativas sustentáveis, ser parte da solução."

O tema Interação entre os seres vivos e desses com o ambiente é abordada nos capítulos 10: *A biodiversidade recente e o nosso futuro* e 11: *Desafios para a sustentabilidade*. Já o tema Qualidade de vida das populações humanas também é abordado em diversos capítulos, como exemplo encontrado no LE, LEI, LP, LPI de Biologia: páginas 281 e 282 há um boxe denominado "Dialogando com as ciências humanas e aplicadas" em que se discute o que é racismo ambiental e de que forma ele impacta populações mais vulneráveis. B) página 298 em que discute o uso de defensivos agrícolas, C) Além disso, na Unidade 5, dedica-se a analisar os processos individuais e sociais relacionados à saúde humana.

A abertura da unidade 3, página 166 do LEI, permite ao estudante refletir sobre as seguintes questões sobre a biodiversidade: Como os seres vivos de nosso planeta se diversificaram ao longo dos últimos milhões de anos? Por que a biodiversidade se encontra ameaçada atualmente? Você consegue pensar em estratégias que podemos adotar para um futuro sustentável no planeta Terra? Isso, incide na curiosidade do estudante conhecer e relacionar o conteúdo teórico às vivências, podendo apontar contradições, problemas e soluções respaldadas na ética e cientificamente.

Ainda, os capítulos 8, 9 e 10 da unidade 3, página 166 do LE, LEI apresentarão aos estudantes a biodiversidade, integrando-a com a história da vida na Terra ao longo do tempo geológico. A abordagem utiliza relações filogenéticas, evolução dos grupos de seres vivos e fatores ambientais que favoreceram ou limitaram o desenvolvimento da vida. As atividades propõem reflexões sobre a importância da conservação da biodiversidade e incentivam o uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) para divulgar o conhecimento científico. O capítulo 8, página 168, discute seres procariontes, eucariontes, protozoários, algas, fungos e alguns invertebrados. O capítulo 9, página 187, aborda plantas, animais vertebrados, diversificação dos artrópodes e evolução dos hominídeos. O capítulo 10, página 210, trata das relações entre seres vivos e fatores abióticos, compreendendo como essas relações afetam o crescimento de populações e incentivando hábitos sustentáveis e o desenvolvimento de políticas públicas para a preservação dos ecossistemas. Recomenda-se utilizar modelos didáticos para representar organismos e atender estudantes com deficiência visual.

No boxe "Se liga na dica", página 293 do LE e LEI, há uma indicação aos estudantes de um vídeo - Biota: Biodiversidade e ciclo dos nutrientes Disponível em: <https://tedit.net/h951ac>. Vídeo em que as pesquisadoras Gabriela Bielefeld Nardoto, da Universidade de Brasília (UnB), e Simone A. Vieira, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), falam sobre os avanços nos conhecimentos científicos relacionados às interações entre biodiversidade e a ciclagem de nutrientes, especialmente do nitrogênio e do carbono.

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:

Alguns exemplos extraídos do LE, LEI, LP, LPI de Biologia: a) na seção Investigação "Estudo de caso: os saguis de Ilha Grande", página 239 apresenta conceitos de nicho ecológico estimula discussão de ações antrópicas que levam à fragmentação e destruição de habitat, o que também promove ameaças à biodiversidade. Há ainda exemplos de espécies invasoras (página 246) ou mesmo a fragmentação de habitats (página 247) como para construção da usina de Belo Monte e discussão sobre o desmatamento da Amazônia e espécies ameaçadas. B) p. 248 na seção "Articulação de Ideias". São propostas questões para os alunos, tais como: Faça um levantamento de espécies invasoras da fauna e da flora introduzidas no bioma brasileiro em que você reside. Escolha uma delas e indique: a) modo de introdução; b) consequências ecológicas; c) outras consequências (por exemplo, econômicas e sanitárias); d) medidas de controle adotadas. C) De que maneira a fragmentação de habitat pode favorecer a disseminação de espécies exóticas?" p. 250 – seção Projeto: A atividade mineradora e o desenvolvimento sustentável no Brasil. É proposto para análise a atividade mineradora no Brasil para que os estudantes em grupo possam argumentar para construir ideias sobre sustentabilidade relacionada à mineração. 1. Em grupo, debatam as questões a seguir e produzam uma síntese escrita: a) O que vocês sabem sobre o rompimento das barragens de mineração nas cidades de Mariana e Brumadinho, em Minas Gerais? b) O que vocês gostariam de saber sobre esses dois eventos? 2. Façam um levantamento sobre a atividade mineradora. Para isso, realizem as atividades a seguir. a) Produzam uma lista de produtos do seu cotidiano que se relacionem à mineração. b) Descrevam como funciona o processo de mineração no Brasil. c) Identifiquem impactos ambientais associados a essa atividade. d) Leiam notícias sobre o rompimento das barragens de mineração de Mariana e Brumadinho e indiquem as causas e consequências em cada caso. 3. Reúnam materiais como artigos de opinião, notícias e dados qualitativos e quantitativos que exponham posicionamentos diferentes em torno da atividade mineradora. Eles devem apresentar ideias e dados capazes de indicar tanto a relevância quanto os prejuízos da mineração para a sociedade atual. 4. Identifiquem as principais ideias e argumentos apresentados nos textos e busquem se posicionar em relação a eles." O boxe "Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas", página 143 do LE, promove uma reflexão sobre a natureza da ciência, que não está alheia às questões sociais e, por isso, não se mantém neutra a questões de gênero, classe social ou etnia. Esses textos e as atividades associadas a ele podem ser trabalhados em conjunto com os componentes curriculares da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas com o objetivo de desenvolver a habilidade EM13CHS502.

A seção "Um pouco de história", página 265 do L e LEI, traz um texto sobre: Água e saneamento básico. Levanta questões ambientais intrínsecas ao cotidiano dos estudantes. É importante destacar que a partir disso, o volume biologia, permite que o professor pode utilizar o texto e as discussões para perceber que o conhecimento científico é uma construção coletiva e tem impacto na sociedade. Como a própria BNCC enuncia, espera-se que a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias discuta "o papel do conhecimento científico e tecnológico na organização social, nas questões ambientais, na saúde humana e na formação cultural, ou seja, analisar as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente".

O texto Desafios das juventudes, página 435 do LE e LEI, aborda questões sociais e culturais contemporâneas, como uso abusivo de drogas, inserção no mercado de trabalho, consumismo e gravidez na adolescência. Em Os direitos e as lutas juvenis, página 439, são discutidos avanços em direitos humanos e construção de identidade. Destaca-se a diversidade das juventudes e fatores como gênero, raça e classe social. Diálogos com professores de Ciências Humanas podem enriquecer o debate.

A seção "Dialogando com as ciências humanas e sociais aplicadas", página 341 do L e LEI, traz uma reflexão sobre as fake News. Explica que ao longo do século XIX e no início do século XX, observamos a construção de uma visão de ciência como um campo neutro. Isto é, uma forma de desenvolvimento do conhecimento humano alheio ou imune a questões sociais, políticas e culturais da sociedade. Isso gerou uma visão "salvacionista" da ciência, como se ela pudesse oferecer todas as respostas aos desafios do futuro e não recebesse influências externas.

**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:

Ao longo do volume, há exemplos que valorizam a cultura indígena e aborda os quilombolas. Os extratos abaixo foram encontrados no LE, LEI, LP, LPI de Biologia: a) na página 27 há o boxe *Dialogando com as ciências humanas e sociais aplicadas* em que discorre sobre a Etnobiologia e traz que "No Brasil, grande parte desses estudos é desenvolvida com as comunidades tradicionais indígenas e ribeirinhas. João Barbosa Rodrigues (1842-1909), botânico brasileiro de ascendência indígena, desenvolveu as primeiras análises etnotaxonômicas no Brasil". B) Exemplos de mitologia indígenas são trazidos na seção de exercício na página 215 e ainda no boxe "A origem da vida entre diferentes culturas" na página 44. C) Há na página 184 o boxe *"Dialogando com as ciências humanas e sociais aplicadas"* em que é falado tanto sobre "Fungos e comunidades tradicionais". Daí o texto discorre sobre como comunidades tradicionais (índigenas, ribeirinhas e quilombolas) utilizam fungos para alimentação, medicina, decoração e rituais. Trazem o exemplo do "pão-de-índio" consumido por povos indígenas na Mata Atlântica e na Amazônia e depois discorrem sobre o lançamento de um livro em que uma nova espécie de fungo usado na cestaria é descrita por mulheres Yanomami. D) página 215 – exercício: "11. A vitória-régia é uma das plantas símbolo da região amazônica. Observe a fotografia a seguir e leia a lenda sobre essa planta, muito conhecida no norte de nosso país. Na mitologia indígena, a Lua era um deus que encantava jovens moças e, ao se esconder a cada noite, levava uma moça consigo..." e) na página 262 traz no Boxe "Para saber mais" um texto sobre Água e cultura nas populações tradicionais brasileiras. f) na página 344 há a seção Projeto Plantas medicinais tradicionais em que se espera que na primeira questão – LP e LPI de Biologia: "Resposta pessoal. Essa atividade é importante para se discutir com os estudantes o conhecimento relacionado às práticas de comunidades tradicionais, como os quilombolas ou indígenas, sobre como interagem com a biodiversidade e utilizam-na para o tratamento de enfermidades, bem como o levantamento do conhecimento da medicina popular referente às práticas de cura e tratamento de doenças por pessoas que não têm formação na área da saúde". G) na página 345 há um exercício "c) Por que campos considerados como pseudociência não devem ser confundidos com a etnociência? H) Como resposta espera-se (LP e LPI de Biologia, página 527): c) A etnociência se ocupa de estudos sobre saberes de comunidades tradicionais, como indígenas, quilombolas e ribeirinhas." No entanto, vale ressaltar, que apesar de existirem, são ainda escassos os exemplos que lidam mais especificamente com a gestão da biodiversidade a qual estas comunidades desempenham papel essencial, sobretudo em escala global. D) O boxe "Para saber+" da página 262 do Lee LEI, discute Água e cultura nas populações tradicionais brasileiras, contrastando o uso da água entre comunidades tradicionais e urbanas. O capítulo explora saneamento básico, retomando e aprofundando a habilidade EF07CI09 do Ensino Fundamental. A investigação, página 264: O saneamento básico em minha comunidade, analisa dados locais. E) A seção "Projeto" da página 344 do LE e LEI, apresenta uma atividade que é importante para se discutir com os estudantes o conhecimento relacionado às práticas de comunidades tradicionais, como os quilombolas ou indígenas, sobre como interagem com a biodiversidade e utilizam-na para o tratamento de enfermidades, bem como o levantamento do conhecimento da medicina popular referente às práticas de cura e tratamento de doenças por pessoas que não têm formação na área da saúde. F) A seção "Dialogando com as ciências humanas e sociais aplicadas", página 184 do Lee LEI, evidencia um texto: Fungos e comunidades tradicionais e reflete que algumas comunidades tradicionais, como indígenas, ribeirinhas e quilombolas, utilizam fungos para alimentação, medicina, decoração e rituais. G) A seção "Dialogando com as ciências humanas e sociais aplicadas", as páginas 281 e 282 do LE e LEI, trabalha com o texto sobre: O que é racismo ambiental e de que forma ele impacta populações mais vulneráveis. Permite que os estudantes reflitam: "Colocar nossos povos tradicionais, comunidades quilombolas, povos de terreiro no protagonismo da proteção da Amazônia é dever não só do governo brasileiro, mas do mundo.

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:

Nos LE, LEI, LP, LPI de Biologia: a) p. 248 Seção “Se liga na dica” Mostra Tela Verde Disponível em: <https://tedit.net/fs9y9u>. O Mostra Tela Verde é um canal criado pelo Departamento de Educação Ambiental, do Ministério do Meio Ambiente, que divulga uma série de vídeos sobre Ecologia e preservação ambiental. Em uma linguagem dinâmica e atual, os vídeos tratam de temas como consumo responsável, sustentabilidade e poluição. B) p. 249 Seção “Se liga na dica” Autossustentável Disponível em: <https://tedit.net/b7mz62>. A página Autossustentável apresenta uma série de conteúdos sobre sustentabilidade, desde ações individuais até discussões sobre a agenda internacional de preservação. C) p. 249/250 “Pegada Ecológica brasileira fica em torno de 2,9 hectares globais por pessoa. Se todas as pessoas na Terra consumissem como os brasileiros, precisaríamos de 1,6 planeta para sustentar esse consumo. A proposta da Pegada Ecológica defende que a conservação ou impacto ambiental, em alguma medida, tem relação com a dimensão individual, mas não está restrito a ela. Isso significa que ações e planos abrangentes envolvendo políticas públicas, instituições, organizações não governamentais e acordos internacionais devem sempre se valer de propostas sustentáveis. No ano 2000, a Organização das Nações Unidas (ONU) propôs os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), cujas metas deveriam ser atingidas até 2015. Foram propostos oito ODM, que envolviam ações de combate à fome e à pobreza associadas à implementação de políticas de saúde, saneamento, educação, habitação, promoção da igualdade de gênero e proteção do meio ambiente, além de ações de parceria global para o desenvolvimento sustentável. Os desafios e resultados do projeto foram discutidos em conferências internacionais em Johannesburgo (2002) e no Rio de Janeiro (2012). Em 2015, com base na experiência com a proposta dos ODM, novas questões foram levantadas, o que levou a ONU a elaborar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com meta até 2030. Nesse novo documento, a ONU anunciou 17 ODS envolvendo questões semelhantes às dos ODM. A implementação dessas ações é complexa, pois precisa da cooperação de diversos países, de suas atividades em diferentes níveis, e abrangem interesses diversos. Envolve cada cidadão atuando de modo sustentável e fiscalizando para que propostas de conservação em nível local, regional, nacional e global sejam implementadas. As ações preveem também a atuação de sistemas educativos, para conscientização da sociedade, e o estabelecimento de tratados mundiais.” D) p. 284 Seção Reflexão: “Após as apresentações dos grupos, você deverá responder em seu caderno: 1. Como a compreensão do efeito estufa e das mudanças climáticas mudou a sua percepção sobre a relação entre a humanidade e o meio ambiente? 2. Que ações individuais você pode adotar para reduzir a emissão de gases de efeito estufa? 3. Quais são as responsabilidades dos governos e das empresas na luta contra as mudanças climáticas e na promoção de práticas sustentáveis? 4. De que modo as mudanças climáticas estão impactando as comunidades mais vulneráveis ao redor do mundo? 5. Como a conscientização sobre o efeito estufa e as mudanças climáticas pode influenciar suas escolhas de consumo e seu estilo de vida? 6. Quais são os desafios éticos envolvidos na busca por soluções para frear o aquecimento global e seus impactos? 7. De que modo a colaboração internacional é fundamental para enfrentar as mudanças climáticas em escala global? 8. Como a educação e a conscientização pública podem ser utilizadas como ferramentas para combater as mudanças climáticas em níveis local e global?”; E) p. 297, “Além disso, medidas similares àquelas que foram discutidas para os efeitos sobre o ciclo do carbono são aplicáveis quando se trata do ciclo do enxofre. Isso porque a causa antrópica relacionada à chuva ácida é, também, a emissão de gases decorrentes da queima de combustíveis fósseis. Dessa forma, ações individuais, como a redução no consumo de energia, o uso de transporte público e o desenvolvimento de fontes limpas de energia são medidas capazes de minimizar os efeitos nocivos gerados pela chuva ácida. F) p 434, “As juventudes constituem um grupo particularmente visado nessa prática devido à sua expressiva exposição às mídias sociais, que frequentemente promovem ideais de sucesso e felicidade associados ao consumo de produtos específicos. Além disso, práticas de consumo de certos produtos ou marcas pode ser uma forma de expressar personalidade ou pertencimento a um grupo social, aspectos importantes para jovens. No entanto, nem sempre as oportunidades de emprego e inserção no mercado de trabalho acompanham as investidas sofridas pelas juventudes pelo *marketing* e a publicidade. A relação entre o consumismo e as juventudes refletem uma complexa dinâmica social, econômica e cultural no mundo contemporâneo.” G) na página 411 do LE, seção “Articulação de ideias”, a atividade 2 permite aos estudantes, considerar que alimentos saudáveis são geralmente mais caros que industrializados, dificultando o acesso para populações de baixa renda. Uma pesquisa de mercado pode ser solicitada para investigar essa questão. O artigo “Desigualdades sociais no perfil de consumo de alimentos da população brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013” relaciona consumo alimentar ao nível socioeconômico. H) na página 270 do LE, na seção “Dialogando com as ciências humanas e sociais aplicadas”, há um texto sobre a necropolítica. Nele pode ser trabalhado 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. I) a seção “Investigação” da página 374 do LE, promove o trabalho do Tema Contemporâneo Transversal (TCT) Saúde (Educação alimentar e nutricional) ao propor a análise da composição de refrigerantes. Assim, pode ser trabalhado junto aos estudantes o consumo individual e o consumo em massa, e posiciona-se sobre os efeitos destes comportamentos nos sentimentos individuais e/ou coletivos.

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:

Há um boxe denominado: "Se Liga na Dica" que apresenta como diversas sugestões de páginas da internet, filmes, livros e aplicativos que se referem ao conteúdo. Alguns exemplos (LE, LEI, LP e LPI de Biologia): A) página 31: Vida extraterrestre? O que diz o mais completo relatório da Nasa sobre óvnis. Disponível em: <https://tedit.net/wpiipa>. A reportagem da BBC News Brasil discute um recente relatório da Nasa, a agência espacial norte-americana, que avalia avistamentos de óvnis e possibilidades de vida fora da Terra. B) página 66: Célula adentro. Disponível em: <https://tedit.net/1eriwj>. Faça o download desse jogo de tabuleiro e conheça as estruturas e funções da célula eucariótica. Acesso em: 28 maio 2024. D) página 103: Darwinianas: a Ciência em Movimento Disponível em: <https://tedit.net/t2inv9>. O *Darwinianas: a Ciência em Movimento* é um blog voltado para a popularização da ciência. Aborda várias temáticas de forma atual e contextualizada, tendo como um dos seus principais focos a Biologia evolutiva. Nele você encontrará notícias e discussões atuais relacionadas à evolução, sempre com indicações de materiais complementares para ampliar seus conhecimentos. E) página 140, Filme Gattaca – A experiência genética Direção de Andrew Niccol. Estados Unidos: Columbia Pictures, 1997. 106 minutos. Para uma discussão sobre as implicações éticas do uso da Genética, assista a esse filme. Filme Spline – A nova espécie. Direção de Vincenzo Natali. Canadá, 2009. 104 minutos. O filme aborda os benefícios e os riscos da manipulação genética, além das questões éticas. E) página 440: Mulheres e meninas na ciência Disponível em: <https://tedit.net/jkatss>. Para conhecer a pesquisa de mulheres cientistas de todo o Brasil e projetos relacionados à equidade de gênero na ciência, acesse o site da Fiocruz. Quais os desafios de meninas e mulheres negras na educação? Disponível em: <https://tedit.net/sqnmipi> Leia o texto publicado no site Gênero e educação para refletir sobre os desafios de jovens negras no Brasil. F) Página 389: THIS, H. Um cientista na cozinha. Trad. de Marcos Bagno. São Paulo: Ática, 2006. Neste livro, o autor discute fenômenos que ocorrem nos processos envolvidos no preparo e na produção de alimentos. Ele mostra a cozinha como um divertido laboratório científico. G) na página 249 do LE, encontra-se na contextualização do conteúdo as seguintes orientações: "A sustentabilidade depende de fatores não apenas ecológicos ou ambientais, mas também econômicos, políticos e sociais, porque envolve fundamentos como o desenvolvimento social, tendo em vista o direito à educação, à saúde e à cultura e o desenvolvimento econômico dos países. Podemos mensurar o nosso papel, como cidadãos, no impacto ambiental e na sustentabilidade por meio do cálculo da Pegada Ecológica, que mede a quantidade de recursos naturais renováveis para manter nosso padrão de vida. O cálculo leva em consideração fatores como alimentação, moradia, bens, serviço e transporte. Ao final, você descobre quantos planetas são necessários para sustentar o seu padrão de vida". Apresentando assim, uma relação dos conhecimentos da biologia como parte da cultura e o uso da linguagem científica e tecnológica. H) o capítulo 12, página 253, tem o objetivo estudar a água, suas relações com outros elementos do ambiente e seus usos sociais. Explica que todos os organismos vivos necessitam de água, incluindo os seres humanos. Também que, além dos processos biológicos inerentes à nossa existência, a água é importante para inúmeros processos sociais, econômicos, religiosos e culturais. I) na página 262, no boxe "Para saber +", o texto: Água e cultura nas populações tradicionais brasileiras, evidencia a linguagem científica e tecnológica relacionando-as à cultura do povo de uma determinada região. J) na página 337 do LE, sobre o uso de mídias, a seção "Projeto", apresenta um texto: analisando o retorno do sarampo no Brasil, que indica aos estudantes: "Neste projeto, você e seu grupo vão trabalhar com textos de diferentes mídias a fim de analisar dados e formular explicações para o retorno do sarampo".

## [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 estimula a valorização de conhecimentos historicamente construídos, como pode ser observado nos exemplos a seguir:

LE p. 41-42, ao abordar sobre as propriedades dos materiais, a obra exige que o estudante estabeleça relação entre o desenvolvimento dos materiais às necessidades e evolução das civilizações humanas.

LE, p. 147: O conhecimento construído por povos indígenas é destacado como etnociência, incluindo seu papel em rituais e práticas empíricas que valorizam o mundo social e cultural.

LE, p. 216: o projeto propõe busca de informações sobre extração, produção e uso de diversos materiais com problematização de alguns temas, entre eles suas consequências sobre o mundo físico e social.

LE, p. 395: é abordado o conhecimento histórico de pilhas e baterias até seu uso em dispositivos digitais.

LP, p. 494: sugere-se atividade complementar sobre o desastre de Chernobyl, com a leitura de um livro sobre o acontecimento.

LEI, *podcast* Petróleo: o podcast retrata aspectos históricos da produção do petróleo e consumo, com influência na economia e política global.

**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 promove 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, como são exemplos:

LE p. 23: ao propor ao estudante atividade experimental sobre a flutuação de objetos em água, se favorece elaborem hipóteses e as teste experimentalmente, de modo a refletir e avaliar suas previsões. É sugerido a criação de uma generalização para os resultados (solução).

LE p. 268: ao abordar assuntos atuais, como a dessalinização da água, indica o conhecimento científico como essencial para a qualidade de vida humana na Terra, bem como análise das soluções a problemas sociais e ambientais.

LE, p. 341: o Projeto exige investigação sobre combustíveis e fontes de energia, favorecendo a análise crítica de suas vantagens e desvantagens, imaginação e criatividade na elaboração de argumentos que deverão ser defendidos durante um debate com toda a turma.

**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:**

Há ocasiões em que a obra favorece a valorização de manifestações artísticas e culturais brasileiras e mundiais.

LE, p. 65: é apresentada a letra da música Vatapá de Dorival Caymmi e sugerida uma discussão sobre os aspectos culturais da culinária em paralelo à química.

LE, p. 147-148: sobre a importância da etnociência dos povos indígenas do Brasil como herança cultural.

LE, p. 158: a obra de arte *The travels of Sir John Mandeville* está presente no box sobre Mundo do Trabalho, permitindo refletir sobre o trabalho humano em outros períodos históricos.

LP, p. 499: são sugeridos livros, filmes e vídeos para ampliar conhecimentos sobre aspectos socioculturais, particularmente a mulher na ciência.



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 propõe em suas estratégias de ensino e atividades que os estudantes utilizem diferentes linguagens, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo. São exemplos:

LE p. 45, ao propor atividades que promovam a discussão em grupo, o diálogo a tomada de decisão.

LE p. 158, ao propor para o estudante a produção de texto que apresente a proposta para minimizar os impactos ambientais, imaginando-se como um ecodesigner ou designer de produto.

LE, p. 102: encontra-se uma atividade de articulação de ideias que propõe a elaboração de uma representação artística da Tabela Periódica contendo informações pesquisadas sobre os elementos químicos.

LE p. 420: ao estimular os estudantes a construir modelos como massa de modelar.

LP, p. 542: é sugerida um roda de conversa como meio de partilha de informações/experiências de consumo de drogas lícitas ou ilícitas, procurando o diálogo como partilha e evitando-se julgamentos.

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 apresenta em sua proposta orientação para que os estudantes possam 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. Ao longo da obra há contínua sugestão de links que dão acesso a vídeos, notícias e simulações (p. 17, 38, 56, 71, 100, 138, 144, 202, 258, 330). Em especial as simulações, podem ser empregadas para investigar algumas das perguntas estabelecidas no Livro, como p. 38, 56, 100, 330 e outras. O Livro do Professor também sugere vídeos extras (p. 529, 541) e uso do telefone para acesso a simulação (p. 509).

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 sugere por sua proposta e estratégias de ensino aos estudantes valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que possibilitem entender as relações do mundo do trabalho, exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

LE, p. 15-16: propõe atividade que valoriza o papel da mulher na ciência e mundo de trabalho, permitindo o (re)conhecimento de experiências e relações raciais e gênero na sociedade.

LE, p. 42: reporta a evolução histórica dos materiais, desde povos pré-históricos até o mundo atual, favorecendo o acesso à diversidade de saberes e vivências culturais.

LE, p. 82, p. 197: há a proposição de filmes e livros que retratam outros períodos históricos e contextos culturais que permitem apropriação de conhecimentos e experiências.

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra incentiva 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. Os projetos Economizando Materiais e Energia – *O Ecodesign* e o Ciclo de Vida de Produtos (p.159), Conhecendo a Água que Usamos (p. 240), Combustíveis Fósseis e Fontes Renováveis de Energia (p. 341) buscam envolver os estudantes na busca de informações, análise, discussão e comunicação de conclusões por meio de debates, relatórios e apresentações, favorecendo pontos de vista e tomadas de decisão em temáticas de direitos humanos, consciência socioambiental e consumo sustentável. No Livro do Professor (p. 542), é sugerida um roda de conversa como meio de partilha de informações/experiências de consumo de drogas lícitas ou ilícitas, procurando o diálogo como partilha e evitando-se julgamentos, promovendo reflexões sobre o cuidado de si.

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

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

A obra sugere momentos em suas atividades que os estudantes possam se conhecer, se apreciar e cuidar de sua saúde física e emocional, entendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas, em que são exemplos:

LE p. 17: ao sugerir análise dos textos apresentados que abordam as temáticas como preconceito de raça, gênero, orientação sexual e a relação dessas pessoas e o mercado de trabalho.

LE p. 312: ao mencionar a influência da má alimentação e problemas emocionais na liberação de excesso de suco gástrico, o que acarreta problemas de saúde.

LE p. 408: a abertura da unidade 8 exibe fotografia de jovens sorridentes, demonstrando felicidade, questionando o consumo de álcool nas interações sociais.

LE, p. 442: discute-se o consumo de bebidas alcoólicas e direção, tema sensível e que é fundamental para evitar acidentes e consequências sociais graves.

LP, p. 542: é sugerida um roda de conversa como meio de partilha de informações/experiências de consumo de drogas lícitas ou ilícitas, procurando o diálogo como partilha e evitando-se julgamentos.

LP, p. 544: é sugerido um vídeo sobre o tema drogas psicotrópicas em que se aborda histórico de algumas drogas em diferentes contextos e culturas e opiniões acerca do uso, o que pode ajudar os estudantes no autocuidado em relação ao tema.

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

A obra possibilita 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.

LE, p.13, ao propor a realização de pesquisas/atividades em grupo, oportunizando aos estudantes o exercício do diálogo, tolerância, respeito, socialização de conhecimentos, entre outros.

LE, p. 96: ao evidenciar as personagens femininas e propor aos estudantes a discussão de temas que corroboram sua participação.

LP, p. 542: é sugerida um roda de conversa como meio de partilha de informações/experiências de consumo de drogas lícitas ou ilícitas, procurando o diálogo como partilha e evitando-se julgamentos.

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

O desenvolvimento de projetos e investigações em grupo favorece o diálogo e o incentivo à empatia, respeito, princípios éticos, democráticos e inclusivos.

LE, p. 154: ao propor a investigação e reflexão sobre o Ciclo de vida das embalagens os estudantes, em grupo, são solicitados a comentar sobre "aspectos sociais, econômicos e ambientais relacionados ao ciclo de vida da embalagem que vocês escolheram." E, ainda, a procurar "obter dados sobre os tipos de trabalho envolvidos e os impactos ambientais para a comunidade que vive no entorno da fábrica que a produziu."

LE, p. 410: os estudantes são solicitados a refletir sobre o comportamento de pessoas fumantes, buscando informações sobre pessoas que pararam de fumar e debatendo alternativas para o abandono do tabagismo de modo a valorizar a empatia e suscitando reflexões éticas e tomadas de decisão pessoais.

LP, p. 534: é sugerido um júri simulado para se debater a escolha de combustíveis e fontes de energia, estratégia que valoriza ações pessoais e coletivas, tomada de decisão com base em princípios democráticos e sustentáveis.

## 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 promove 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) a partir de diferentes atividades.

LE p. 44-45: ao sugerir ao estudante a proposição de um modelo que ilustre o comportamento do ar sob variação de pressão e temperatura.

LE, p. 159: O Projeto Economizando materiais e energia - o ecodesign e o ciclo de vida de produtos propõe a análise de um produto ou serviço em termos da sustentabilidade. Os estudantes devem ainda sugerir formas de tornar o produto mais sustentável e apresentar seus resultados para a comunidade escolar.

LP, p. 494: sugere-se a construção de mapas mentais para os estudantes organizarem o conteúdo do capítulo 4 e o professor verificar a compreensão.

LP, p. 516: com base em experimento de absorção de água em diferentes polímeros (LE, p. 225-227), é sugerida a construção de um gráfico. No Livro do Estudante há discussão sobre os impactos ambientais dos polímeros.

**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 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), ao propor algumas atividades.

LE p. 365-370: são propostos experimentos com caráter investigativo para a determinação dos calores de combustão de diferentes produtos, com indicação para os cálculos teóricos. O experimento sugere a montagem de um protótipo de sistema de isolamento térmico. É favorecido a observação e pesquisa na resolução das situações problemas e posterior apresentação dos seus resultados.

LE, p. 342: é solicitada a descrição do funcionamento de uma máquina que empregue combustível (ou fonte de energia) à escolha dos estudantes, destacando-se os mecanismos envolvidos na conversão de calor em trabalho.

**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 favorece 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) ao propor alguns tópicos e atividades como são exemplos:

LE, p. 80-82, a obra apresenta ao estudante aspectos históricos sobre a descoberta da radioatividade, bem como sua aplicação ao longo da história e importância nos dias atuais.

LE, p. 339: apresenta-se os riscos de geração de energia elétrica a partir das usinas nucleares.

LP, p. 494: é sugerida atividade complementar sobre o desastre de Chernobyl, como aprofundamento de sua história e interferências políticas na ocultação de informações. Quanto às aplicações das radiações e seus riscos, têm-se referências ao uso da energia nuclear, na p. 338 e na p. 339, na qual há referência aos acidentes nucleares da Pensilvânia, de Chernobyl, de Goiânia e de Fukushima.

**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 estimula 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) em diferentes momentos e atividades:

LE p. 82: ao solicitar ao estudante pesquisa sobre as contribuições das descobertas de Marie Curie sobre radiatividade à saúde na época no período da Primeira Guerra Mundial.

LE p. 214-215: apresenta o tema de garimpo ilegal em terras indígenas e o risco de contaminação das áreas pelo uso do mercúrio.

LE, p. 409: O consumo de álcool e drogas é abordado na unidade 8, assim como os efeitos biológicos e sociais, entre eles os riscos no trânsito (p. 442).

LP, p. 544: é sugerido um vídeo sobre o tema drogas psicotrópicas em que se aborda o histórico de algumas drogas em diferentes contextos e culturas, opiniões acerca do uso, composição, assim como efeitos no sistema nervoso e riscos à saúde.

**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 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) é favorecido em alguns momentos, conforme exemplos:

LE, p. 328: discute o comportamento químico dos oceanos e o ciclo do carbono nesse ambiente.

LE, p. 240: projeto sugere compreender o ciclo de consumo da água, desde captação, tratamento e distribuição, até o uso doméstico e debate sobre seu consumo sustentável.

LEI, podcast Ciclos biogeoquímicos e a preservação dos recursos naturais: apresenta a importância dos ciclos e recursos naturais no planeta, bem como a interferência humana e seus resultados.

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 fortalece 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), ao propor temas e atividades em seu decurso:

LE, p. 334: na abertura da unidade há proposição de questionamentos diversos (Você sabe de onde vem a energia elétrica que abastece a região em que vive? Você identifica desperdício de energia no cotidiano?) que fazem refletir sobre o processo de geração, transporte, distribuição e consumo de energia elétrica.

LE, p. 341: O projeto Combustíveis Fósseis e Fontes Renováveis de Energia solicita dos estudantes avaliar a eficiência energética e o custo ambiental de fontes de energia variadas, bem como a sua influência na sociedade. Questões referentes a consumo de diversas fontes energéticas no mundo também são levantadas.

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 estimula em suas atividades 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).

LE, p. 335: a unidade é iniciada com questionamentos e informações que levam a analisar processos de transformação e condução de energia e refletir sobre a sustentabilidade.

LE, p. 341: no projeto os estudantes precisam buscar informações sobre a eficiência energética de diferentes combustíveis e fontes de energia, o que é condizente com a habilidade.

LE, p. 384: as pilhas e baterias são discutidas como dispositivos de armazenamento e transformação de energia. Na investigação (p. 393 e p. 400) há atividades e questões que exigem analisar qualitativamente e quantitativamente o funcionamento desses dispositivos e o potencial gerado.

**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 promove 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) em que são exemplos:

LE, p. 292: um diagrama representa o ciclo de destruição de ozônio destacando a interferência humana no processo. Na p. 302, há indicação do site da NASA para acesso a fotografias, animações e dados sobre a camada de ozônio ao longo dos anos.

LE p. 330: disponibiliza ao estudante acesso a link de simulação de variação de pH e tipos de soluções após apresentar ciclos relacionados à água.

LEI, podcast Ciclos biogeoquímicos e a preservação dos recursos naturais: o podcast discute os ciclos da matéria e feitos da intervenção humana em sua manutenção.

LEI, Vídeo Efeito Estufa e Vida: apresenta o efeito estufa como um ciclo necessário ao planeta, mas cuja ação humana provoca seu desequilíbrio, ameaçando a vida na Terra.

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 em seu decurso orienta para o desenvolvimento da habilidade EM13CNT205, propondo interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, reconhecendo os limites explicativos.

LE p. 31, a obra oferece ao estudante atividade experimental sobre o aquecimento da água, solicitando previsões a respeito do fenômeno, como o comportamento da temperatura no processo.

LE, p. 255: a Investigação Brincando de Detetive Químico propõe uso de conhecimentos sobre solubilidade para identificar a composição de algumas amostras.

LE p. 261-262: onde a obra propõe atividade experimental e sugere que o estudante, a partir de suas observações e com uso de modelos, formule respostas às questões trazidas no item, Reflexão.

**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:**

Em seu decurso, a obra incentiva ao 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) propondo atividades para discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana.

LE p. 153-154, ao abordar sobre o desperdício e o ciclo de vida de um produto, inclusive propondo atividade de projeto direcionada à este tema.

LE, p. 155: apresentar ao estudante os princípios da Química Verde.

LE, p. 290: efeitos da ação humana na destruição da camada de ozônio. bem como as iniciativas e políticas internacionais (Protocolo de Montreal) para seu controle são apresentados.

LEI, podcast Ciclos biogeoquímicos e os recursos naturais: o tema dos ciclos naturais os efeitos da ação humana são apresentados.

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

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica



**Justificativa:**

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT207 (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) em seu decorrer, ao propor atividades/conteúdos que visam 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.

LE, p. 408: a abertura da unidade 8 coloca questões desafiadoras para se pensar as vivências dos jovens e o consumo de álcool como indicativo de "bons momentos", por exemplo.

LE, p. 427: encontram-se descrições dos efeitos do cigarro no corpo humano. No item Articulação de ideias (p. 438), sugere-se atividades que incluem pensar em alternativas para o abandono do tabagismos e valorização de aspectos emocionais.

LP, p. 542: é sugerida uma roda de conversa para que os estudantes exponham as suas opiniões, sem julgamentos, relacionados ao uso de drogas, sejam elas lícitas ou ilícitas.

LP, p. 544: é sugerido um vídeo sobre o tema drogas psicotrópicas em que se aborda histórico de algumas drogas em diferentes contextos e culturas e opiniões acerca do uso.

**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 despeito da habilidade EM13CNT209 apresentar mais relação com a Física, a obra em algumas passagens fomenta o seu desenvolvimento apresentando a análise da evolução estelar em associação à distribuição dos elementos químicos no Universo em associação com a geofísica estelar.

LE, p. 96: o boxe Um Pouco de História a aplicação da espectroscopia para investigar a composição dos astros em termos dos elementos constituintes.

LE, p. 338: no texto que trata de diferentes fontes de energia, ao se referir às origens estelares dos átomos de urânio.

**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 incentiva 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), propondo atividades para construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais.

LE, p. 50: experimento de solubilidade é apresentado sugerindo-se a aplicação/avaliação do modelo particulado da matéria para explicar o fenômeno.

LE p. 141-144: apresenta experimentos sobre conservação da massa em sistemas abertos e fechados, em que há instrução para registro de dados (utilizando balança como instrumento), análise, formulação de hipóteses, aplicação de conceito e tomada de decisão.

LE, p. 365: o experimento sugere um protótipo/arranjo para se medir o calor liberado em reações de combustão de diferentes materiais. de calor. Sugere-se comparar dados, discutir fontes de erro em consonância com uma perspectiva científica.

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 proporciona em seu decorrer o desenvolvimento da habilidade EM13CNT302: Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos em que pode ser observado nos exemplos que seguem:

LE, p. 13, a obra sugere aos grupos apresentar os resultados de suas pesquisas, ou em LE p. 188, a obra propõe aos grupos, que após vários experimentos, reúnem-se e apresentem seus resultados, de modo comparativo e discutam entre si os dados anotando as possíveis divergências.

LE, p. 341: nesse projeto, é sugerido que os estudantes trabalhem em grupos para determinar uma série de características do combustível fóssil ou fonte renovável de energia. É sugerido ainda que construam um relatório para comunicar seus resultados, assim como debate para comunicar os argumentos construídos.

LE, p. 403: O Projeto Baterias: dos componentes ao destino final propõe buscar informações sobre os vários tipos de baterias que são usadas atualmente, desde os componentes até o descarte, sugerindo que os estudantes compartilhem com a comunidade escolar seus resultados.

LP, p. 484: é sugerido ao professor que incentive os estudantes a produzir texto dissertativo ou jornalístico com base nas informações levantadas sobre a atuação de profissionais da química no Brasil.

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 impulsiona 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) , sugerindo interpretar textos de divulgação científica em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações. São exemplos:

LE, p. 15: são apresentados trechos de textos de divulgação científica publicados em revistas científicas, sendo um deles uma entrevista.

LE p. 147-148: a obra apresenta texto de divulgação científica que discute sobre etnoconhecimento de povos indígenas, sugerindo uma discussão e comparação dos critérios de validação do conhecimento em comparação com a ciência ocidental.

LE, p. 223: exibe de texto de revista científica sobre o uso sustentável de polímeros, propondo em seguida a análise de um dos argumentos (a importância de se pesquisar materiais biodegradáveis para a fabricação de polímeros).

LE, p. 432: o tabagismo passivo é discutido, conferindo informação relevante para saúde a partir de texto de divulgação científica do Instituto do Câncer.

LP, p. 499: nas orientações didáticas há sugestões complementares de textos, como sobre a história de mulheres cientistas e elementos químicos.

**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 favorece o desenvolvimento da habilidade (EM13CNT305) de 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.

LE, p. 15-17: é trazida a discussão da participação das mulheres na ciência, mostrando aspectos desse problema e propostas de solução com um direito.

LE, p. 147: o texto do box Dialogando com as ciências humanas e sociais aplicadas aponta o problema da apropriação indevida dos conhecimentos indígenas por laboratórios farmacêuticos, transformando-os em lucro sem retorno à comunidade.

LE, p. 214: apresenta informações sobre o garimpo ilegal em terras indígenas, que faz uso de conhecimentos da ciências da natureza para exploração e acarreta problemas aos direitos dos povos que habitam essa região.

**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 fomento ao desenvolvimento da habilidade (EM13CNT306), inserido o debate que permite 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 social e coletiva está presente e são exemplos:

LE, p. 269: a temática da dessalinização é abordada como uma forma de segurança hídrica, diminuindo riscos à integridade individual e coletiva pelo consumo de água com níveis de sais elevados.

LE, p. 393: é discutida a natureza tóxica dos componentes de pilhas comuns e a necessidade de descarte de materiais.

LE, p. 419: apresenta-se a composição química do GLP e o uso de substâncias que conferem odor característico como medida de segurança em vazamentos.

LE, p. 432: o tabagismo passivo é discutido, conferindo informação relevante para integridade física coletiva e individual.

LEI, podcast Petróleo: aborda os conflitos armados decorrentes dos interesses econômicos na exploração do petróleo, que acarretaram problemas na integridade física de povos.

**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 estimula o desenvolvimento da habilidade EM13CNT307 de 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.

LE, p. 20-22: introduz o estudo sobre as propriedades dos materiais, evidenciando diferentes tipos de materiais e suas diferentes aplicações, além de apresentar, vidro, metal como outros exemplos de materiais.

LE, p. 184-215: ao abordar as ligações químicas e relacionar as propriedades e características dos materiais a suas ligações, citando exemplos, como a cerâmica na indústria aero espacial, utilizada para isolamento.

LE, p. 341: discussão sobre combustíveis fósseis e fontes renováveis de energia e seu impacto ambiental, o que leva à reflexão sobre as aplicações.

LEI, podcast Petróleo: aborda as diferentes aplicações do petróleo avaliando seu consumo ao longo da história.

**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 apresenta atividades/conteúdo para fomentar o desenvolvimento da habilidade EM13CNT308 de investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação.

LE, p. 92: é sugerido *link* de acesso a site que orienta a montagem de espectroscópio como uso de celular.

LE p. 278-280: o sistema de *airbags* é explicado, com esquema interno de seu funcionamento e as reações envolvidas no processo. A questão ambiental dos airbags é também apresentada.

LE, p. 392-393: é discutido a constituição de uma pilha comum, sendo proposta uma investigação de desmontagem de pilha e montagem de dispositivo alternativo.

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 favorece o desenvolvimento da habilidade EM13CNT309 de 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, conforme exemplos.

LE, p. 156: a proposta de estudo sobre ecodesign permite analisar aspectos socioambientais do consumo, da produção de materiais, assim como pensar em alternativas de reuso e substituição.

LE, p. 172-173: são apresentados princípios da Química Verde como modo de produção mais sustentável.

LE, p. 289: é abordada a temática dos compostos "tipo CFC", seu impacto na destruição da camada de ozônio e substituição por outros materiais como medida que permitiu controlar problemas ambientais.

LE, p. 334: na abertura da unidade 7 algumas perguntas sobre o uso e produção de energia no Brasil são colocadas

LE, p. 341-342: o Projeto Combustíveis fósseis e fontes renováveis de energia propõe analisar diferentes características desses materiais, fomentando sua análise, sobretudo argumentos a favor e contra que permitem averiguar para substituição.

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 proporciona o desenvolvimento da habilidade EM13CNT310 de investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, que pode ser observado nos exemplos a seguir:

LE, p. 240: o projeto Conhecendo a Água que usamos sugere o levantamento de informações sobre os processos de captação, tratamento e distribuição da água para consumo urbano, incluindo questões referentes a sua qualidade.

LE, p. 319: há proposta de investigação sobre a qualidade da água de sua cidade, com sugestões de critérios para se avaliar, incluindo conhecer o órgão responsável.

LE, p. 334-337: a abertura da unidade coloca questionamentos para se analisar o serviço de geração de energia elétrica. Há indicação de um link para da Empresa de Pesquisa Energética que contém informações sobre a geração de energia no Brasil e no mundo e suas diferentes matrizes. O texto do livro também aborda as diferenças de consumo de energia elétrica nos diferentes países.

## [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:

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, como, por exemplo, para responder a questão envolvendo a função do cinto de segurança, a partir do conceito de inércia (LE, p. 32). Ou, ainda, a questão que solicita a explicação de como a aceleração da gravidade é utilizada em tecnologias de geoprocessamento e geolocalização, como sistemas de GPS (LE, p. 104). Em outro exemplo é trabalhado a importância da argumentação concisa, baseada nas evidências (LE, p. 134) e a solicitação da interpretação de um gráfico da evolução da diferença de temperatura média global entre 1880 e 2020, o qual é seguido de dois textos curtos que permitem estabelecer relação entre o processo de industrialização e o aquecimento global (LE, p. 325).

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:

A obra favorece, de forma parcial, 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, mediante, por exemplo, as atividades propostas nas seções Investigação e Projeto, como a referente às observações e hipóteses preliminares sobre corpos celestes (LE, p. 17); como o experimento didático-científico sobre a fluorescência e fosforescência (LE, p. 225) e a investigação sobre a radiação ionizante em exames de imagem (LE, p. 259).

Contudo, de modo geral, esse exercício não ocorre, especialmente, nas atividades experimentais e, portanto, naquelas com maior potencial para exercitar essa competência geral. As atividades estão fortemente orientadas para um resultado único, a confirmação ou a explicação física que de antemão se pretende ensinar. Por exemplo, na atividade E se o fluido estiver em movimento? (LE, p. 290) não é feito, inicialmente, nenhum questionamento ou contextualização do que virá a seguir, isto é, a realização da medida da força de empuxo sobre um objeto que vai sendo mergulhado na água para identificar o Princípio de Arquimedes.

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

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

**Justificativa:**

A obra favorece que os estudantes valorizem e aproveitem as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, como a partir do texto sobre o patrimônio cultural dos quilombolas (LE, p. 181) e, na atividade subsequente, que foca nos instrumentos musicais utilizados pelos quilombolas, envolvendo uma pesquisa que integra a Física, a História e a Geografia (LE, p. 182). Além disso, a obra favorece a participação dos estudantes em práticas diversificadas da produção artístico-cultural, como na atividade citada anteriormente, em que os alunos são solicitados a produzirem um vídeo para ser socializado em uma mostra para a comunidade escolar (LE, p. 182). Há também a atividade de pesquisa sobre a gravidade, em que os alunos são solicitados a elaborarem um texto, uma história em quadrinho, um poema ou uma música para explicar o resultado da pesquisa (LE, p. 104). Ou, ainda, a atividade que propõe a criação de uma música inspirada na canção de Gilberto Gil, chamada Era Nova, com as percepções dos estudantes sobre o tempo (LE, p. 34).

**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:**

A obra favorece que os estudantes utilizem diferentes linguagens, 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 na atividade proposta no boxe Articulação de ideias, sobre automação (LE, p. 385), na atividade sobre a expansão do Universo, também sugerida no boxe Articulação de ideias (LE, p. 146), na atividade de investigação sobre o impulso, em que os alunos devem mobilizar conhecimentos das linguagens científicas e matemática, além da linguagem verbal oral e escrita (LE, p. 95-96) e, ainda, a atividade sobre torque, em que é solicitado aos alunos a criação e a exposição de um móbile artístico (LE, p. 80). Além disso, a obra apresenta legenda, libras e audiodescrição nos vídeos dos Objetos Educacionais Digitais (OED), o que diversifica ainda mais a utilização de diferentes linguagens (LEI, p. 241, p. 383 e p. 410).

**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:**

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. Como exemplos, há a atividade sobre movimento circular, em que os alunos devem produzir um roteiro e um vídeo para ser socializado e compartilhado em redes sociais (LE, p. 81); a atividade em que os estudantes devem utilizar, manipular e avaliar os gráficos obtidos a partir do software SciDAVis, relativos às medidas da velocidade de galáxias próximas à Via Láctea, realizadas por Hubble (LE, p. 143-145); a atividade que envolve a manipulação e a avaliação das informações obtidas a partir de uma simulação computacional sobre o efeito fotoelétrico (LE, p. 203-204) e a atividade em que os estudantes devem realizar uma pesquisa em sites confiáveis sobre os fatos históricos que sustentam ou refutam a suposta história de Arquimedes e a descoberta da medição da densidade (LE, p. 289). Em outra atividade é analisada a importância do acesso a equipamentos eletrônicos, como smartphones, tablets e computadores na vida cotidiana (LE, p. 378).

**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:**

No Livro do Professor, há orientações para se trabalhar com a atividade proposta no boxe Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, em que conduz os estudantes a valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais, por exemplo, sobre o patrimônio cultural dos quilombolas (LE, p. 181). Ou quando sugere que seja discutido com os estudantes sobre a percepção do som e música podem variar entre diferentes culturas e grupos sociais, destacando a importância de respeitar e valorizar essas diferenças, conduzindo que seja explorado como diferentes povos utilizam sons e ritmos para transmitir mensagens e preservar tradições culturais (LP, p. 509). A abordagem, nas primeiras páginas do Volume, do tema das áreas de atuação de físicos e fisicistas ajuda o estudante a relacionar o mundo do trabalho e, de certa forma, de seu projeto de vida, com a área de estudo (LE, p. 13).

**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:**

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, como, por exemplo, na atividade sobre as mudanças climáticas e o racismo ambiental, em que os estudantes devem realizar pesquisas em fontes confiáveis, registrar e argumentar sobre as informações coletadas, bem como compartilhá-las (LE, p. 299). Outro exemplo é a atividade proposta aos estudantes sobre a instalação de usinas hidrelétricas, em que eles devem realizar pesquisas, se posicionar e argumentar sobre os impactos às populações situadas nas regiões onde são instaladas as hidrelétricas (LE, p. 409). Também são exemplos de atividades que os estudantes tem que discutir em seus círculos de convivência o caso do consumo consciente da energia elétrica (LE, p. 541) e as vantagens da ultraminiaturização dos circuitos supostamente reduzindo o uso da energia elétrica e ajudando na preservação do meio ambiente (LE, p. 361).

**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:**

No boxe Para saber +, há um texto sobre a audição humana, a partir do qual discute-se o perigo para os ouvidos associado à exposição prolongada a sons de alta intensidade (LE, p. 175). De modo semelhante, há a atividade proposta no boxe Articulação de ideias, que propõe a discussão sobre possíveis efeitos a curto e a longo prazo do uso frequente de fones de ouvido em volumes altos (LE, p. 176). Outra atividade que pode contemplar esta competência é a investigação sobre doses de radiação (LE, p. 255), que propõe a pesquisa e a comparação de doses emitidas por diferentes fontes, permitindo aos estudantes elaborar hipóteses, buscar evidências, reconhecer benefícios e malefícios da exposição à radiação e propor ações para a utilização adequada e responsável da radiação pela sociedade.

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

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica



**Justificativa:**

A 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, especialmente nas atividades propostas para serem realizadas em grupo, como a atividade sobre os impactos da existência de teorias concorrentes para o desenvolvimento científico, presente no boxe Articulação de ideias (LE, p. 190) e a atividade proposta sobre Arquimedes e a suposta história sobre a descoberta da medição da densidade, também proposta no boxe Articulação de ideias (LE, p. 289).

**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:**

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, como, por exemplo, na atividade de investigação sobre tipos de energia no cotidiano, em que são instigados a refletirem se utilizam energia elétrica em excesso e sobre as atitudes que podem ser adotadas para um consumo mais consciente da energia (LE, p. 394).

## **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:**

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT101, a partir, por exemplo, da atividade de investigação baseada em um experimento didático-científico proposto para analisar as transformações de energia que ocorrem com a água em queda em uma hidrelétrica, mediante um modelo de usina hidrelétrica (LE, p. 404). Ou, ainda, na atividade proposta no boxe Articulação de ideias sobre o consumo de energia elétrica no Brasil (LE, p. 412). Outro exemplo, no Capítulo 2 (LE, p. 31), são abordadas as ideias de Galileu e as primeiras ideias sobre a inércia, uma propriedade conservativa. Já o capítulo 5 se concentra no momento linear e sua conversação, abordando situações cotidianas como a relação entre Impulso (Força versus intervalo de tempo) para provocar variação na quantidade de movimento, como é o caso de uma “cortada” em um jogo de vôlei, conforme foto ilustrativa (LE, p. 96).

**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 fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT102, a partir, por exemplo, da atividade proposta no boxe Articulação de ideias referente à construção de um protótipo de um sistema de automatização do controle de temperatura de um tanque de peixes tropicais (LE, p. 385). No capítulo 14 encontram-se evidências de que os estudantes poderão realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos simples como nas investigações: Como Medir a Temperatura (LE, p. 296), Quanto Calor é Trocado? (LE, p. 300), Condução de Calor em Metais (LE, p. 304)

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 fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT103, a partir, por exemplo, do projeto proposto aos estudantes sobre a utilização da radiação gama na agricultura (LE, p. 254). Ainda, na atividade de investigação sobre as doses de radiação envolvidas em determinadas situações cotidianas ou que podem ser vivenciadas por indivíduos (LE, p. 255). Outro exemplo está na atividade de investigação sobre a utilização da radiação ionizante em exames de imagem (LE, p. 259). No capítulo 20 a vinculação com as radiações se deve ao fato de abordar a geração de energia elétrica também a partir de reatores nucleares. Aqui é mencionado o problema ambiental da energia nuclear que é o rejeito do material radioativo usado pelos reatores, chamado de lixo atômico (LE, p. 412).

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

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT104, a partir, por exemplo, da atividade de investigação sobre as doses de radiação envolvidas em determinadas situações cotidianas ou que podem ser vivenciadas por indivíduos (LE, p. 255). Ainda, a partir da discussão do próprio texto principal apresentado no Livro do estudante sobre o contato com amostras radioativas (LE, p. 256). Além desses exemplos, há a atividade proposta sobre no boxe Articulação de ideias sobre o contato radioativo e a contaminação por radiação (LE, p. 258).

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

Parcialmente

Sim

Não

Não se aplica

Justificativa:

Não se aplica.

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

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

**Justificativa:**

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT106, a partir, por exemplo, do texto proposto no boxe Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, sobre os impactos sociais e ambientais da usina hidrelétrica de Belo Monte (LE, p. 408-409). Ainda, a partir da atividade sugerida na sequência, no boxe Articulação de ideias, que envolve a pesquisa, a análise e a reflexão sobre os impactos causados pela instalação de usinas hidrelétricas (LE, p. 409). Outros exemplos de atividades que contribuem para o desenvolvimento da habilidade são as propostas no boxe Articulação de ideias (LE, p. 416, p. 419), as quais tratam sobre a geração de energia a partir de fontes alternativas.

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

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

**Justificativa:**

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT107, a partir, por exemplo, da atividade de investigação que envolve um experimento sobre as transformações de energia em um circuito elétrico (LE, p. 358). Há, também, a investigação proposta sobre a automatização da iluminação pública (LE, p. 381-383) e a investigação sobre a energia eólica e energia solar (LE, p. 412-413).

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

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

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

**Justificativa:**

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT201, a partir, por exemplo, da discussão no texto principal do Livro do Estudante de modelos que pensadores de civilizações antigas elaboraram para explicar o movimento dos corpos celestes (LE, p. 18-19), da discussão, também no texto principal do Livro do Estudante, sobre a evolução dos modelos do sistema solar (LE, p. 20-22; p. 27-28), bem como a discussão sobre a natureza ondulatória da luz (LE, p. 188) e a atividade correspondente proposta no boxe Articulação de ideias (LE, p. 190). Ainda, o volume apresenta um podcast sobre Astrobiologia que discute, hipoteticamente, como o surgimento da vida pode ter relação com a evolução estelar (LE, p. 446).

**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 fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT203, mediante, por exemplo, a atividade de investigação sobre o bloqueio da passagem de radiação, permitindo a avaliação sobre os impactos ao corpo humano da submissão à radiação ultravioleta e ao uso de protetores solares (LE, p. 251), assim como a atividade proposta no boxe Articulação de ideias sobre a contaminação radioativa, a qual prevê, ainda, a discussão sobre a importância das leis e normas de segurança do trabalho e de leis trabalhistas para um ambiente seguro e saudável (LE, p. 258). Outro exemplo, o capítulo 19, analisa a energia e suas transformações, com especial atenção à geração da energia elétrica por meio das usinas hidrelétricas. Um gráfico mostrando como ainda somos dependentes do carvão, petróleo e gás (fontes não renováveis) para a produção de energia elétrica no mundo (LE, p. 294).

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:**

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT204, mediante, por exemplo, a atividade de investigação que utiliza o aplicativo Stellarium para simular a observação de estrelas, constelações, planetas e outros corpos celestes (LE, p. 23-27), e a atividade proposta para investigar aspectos da movimentação das galáxias por meio de um modelo (LE, p. 142). A Investigação Observações e Hipóteses Preliminares sobre Corpos Celestes incentiva a observação direta do céu e a reflexão sobre como essas observações foram interpretadas pelos povos antigos e como hoje as integramos em um modelo mais amplo e mais complexo, no qual a construção do conceito de interação gravitacional foi ajudando nesse processo, concretizando e discutindo esses conceitos no Capítulo 5 (LE, p. 99).

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

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

**Justificativa:**

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT205, a partir, por exemplo, dos exercícios sobre os diversos modelos propostos ao longo da história, sobre o movimento dos astros (LE, p. 28), onde considera-se os limites explicativos de alguns modelos que culminaram na proposição de novos. Há o experimento didático-científico sobre a formação de imagens com lentes, onde os estudantes são instigados a realizarem previsões e interpretações dos resultados obtidos (LE, p. 118-119). Outro exemplo que envolve o estudo de fenômenos e a discussão sobre os limites explicativos das Ciências está na atividade proposta no boxe Articulação de ideias, sobre o conceito de corrente elétrica (LE, p. 365).

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:

Não se aplica.

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:

Não se aplica.

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

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

Não se aplica.

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

Parcialmente Sim Não Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta o desenvolvimento parcial da habilidade EM13CNT209, uma vez que no texto principal do Livro do Estudante referente à fusão nuclear e evolução das estrelas, discute-se sobre a evolução das estrelas, utilizando-se de representações esquemáticas; no entanto, sem a associação à distribuição dos elementos químicos no Universo (LE, p. 239-241). Não é mencionado que, nesse processo de fusão, findo o Hidrogênio as estrelas podem começar a fundir Hélio, o qual, uma vez findo, pode gerar Carbono, Oxigênio e outros elementos químicos. Sobre as possibilidades de existência de vida, o volume apresenta um podcast sobre Astrobiologia que discute, ainda que hipoteticamente, como o surgimento da vida pode ter relação com a evolução estelar (LE, p. 446).

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:

A obra fomenta, de forma parcial, o desenvolvimento da habilidade EM13CNT301. A obra fomenta, principalmente em atividades de investigação propostas ao longo dos capítulos, especialmente, as que estão baseadas em experimentos didático-científicos, como a atividade sobre movimentos com atrito (LE, p. 62-63); a atividade que envolve a formação de imagens em lentes (LE, p. 118-119) e a atividade sobre fluorescência e fosforescência (LE, p. 225). Entretanto, várias atividades denominadas Projeto e Investigação, que envolvem metodologias ativas, não alcançam todo o rol de ações previstas nesta habilidade. Pois, em geral, as perguntas que orientam estas atividades já estão prontas, cabendo aos estudantes apenas observar e fazer o que é indicado para, assim, concluir, inequivocamente pelos princípios envolvidos, sem que possam livre e previamente elaborar as suas hipóteses sobre o fenômeno, como na atividade "Força e movimento" (LE, p. 58).

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

Parcialmente

Sim

Não

Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT302, a partir de diferentes atividades propostas ao longo dos capítulos, como na atividade presente no boxe Articulação de ideias referente à produção de um podcast, em que os estudantes devem simular uma entrevista com um cientista do Sirius e do LHC (LE, p. 244); na atividade de investigação sobre máquinas a vapor, em que os estudantes são instigados a produzirem um material em uma mídia para a divulgação da pesquisa proposta (LE, p. 323) e na atividade experimental sobre fluorescência e fosforescência (LE, p. 225), em que os alunos são solicitados a realizarem uma pesquisa sobre o tema e a socializarem os resultados, a partir de um texto de divulgação científica com diagramas e figuras, nas redes sociais.

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

Parcialmente

Sim

Não

Não se aplica

Justificativa:

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT303. Como exemplificação, há o projeto proposto como atividade aos estudantes sobre a Física quântica e o cotidiano (LE, p. 201). Nessa atividade, propõe-se a leitura de um excerto de um artigo de divulgação e, na sequência, são apresentadas questões para reflexão e registro. A partir da leitura do Capítulo 10 - Física Quântica (LE, p. 200), é solicitado aos estudantes a coleta de informações em diferentes fontes confiáveis e a elaboração de um texto de divulgação científica sobre o assunto (Física Quântica). A atividade culmina com a produção de uma revista de divulgação científica contendo os textos produzidos pela turma. Há também, como exemplo, a atividade sobre o uso da radiação gama na agricultura (LE, p. 254). Em outro exemplo, no estudo sobre as descobertas do Telescópio Hubble (LE, p. 133), solicita-se que os estudantes façam uma pesquisa aprofundada na internet, selecionando fontes confiáveis, como sites ligados a universidades e centros de divulgação da Ciência.

**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:**

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT304, mediante, por exemplo, as atividades que envolvem a análise e o debate envolvendo a instalação de usinas hidrelétricas (LE, p. 408-409) e a utilização de usinas eólicas (LE, p. 416). Na primeira situação controversa, o texto propõe o Projeto sobre Uso da Radiação Gama na Agricultura (LE, p. 254) no qual os estudantes, em relação à conservação de alimentos por radiação, podem pesquisar sobre irradiação e outros métodos de conservação, sobre a disponibilidade atual de produtos irradiados nos mercados locais e sobre a opinião dos consumidores.

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

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

**Justificativa:**

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT305, a partir, por exemplo, da discussão sobre o racismo ambiental, em uma atividade proposta no boxe Articulação de ideias, que trata, de modo geral, sobre os impactos das mudanças climáticas (LE, p. 299). Em outro trecho a obra sugere que o estudante produza um texto com uma reflexão sobre a participação de minorias étnicas na Ciência e a importância de construirmos uma Ciência mais inclusiva e com maior diversidade (LE, p. 248). A obra também expõe parte da história do engenheiro Otis Boykin, sugerindo que os estudantes pesquisem e depois façam uma exposição sobre outros cientistas negros que realizaram descobertas científicas impactantes para a sociedade, focando nos cientistas negros do Brasil (LE, p. 367).

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

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

**Justificativa:**

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT306, mediante, por exemplo, a atividade de investigação que propõe a análise do tempo de reação de um motorista no trânsito (LE, p. 56-57), a questão sobre a função do uso do cinto de segurança em veículos (LE, p. 32), bem como a atividade que propõe a investigação sobre as doses de radiação envolvidas em certas atividades, visando contribuir para a conscientização do uso adequado e responsável da radiação (LE, p. 255). Ainda, sugere que os estudantes avaliem os riscos no cuidado ao transitar em estradas com piso molhado, especialmente ao realizar uma curva (LE, p. 77) e os efeitos a curto e a longo prazo do uso frequente de fones de ouvido em volumes altos (LE, p. 176).

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

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

**Justificativa:**

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT307, a partir, por exemplo, da atividade relacionada ao conceito de condutividade térmica aplicado à construção de moradias (LE, p. 307), da questão envolvendo o conceito de condutividade elétrica aplicado à situação de manutenção de redes elétricas (LE, p. 363), ou ainda do texto informativo sobre a utilização de semicondutores na medicina (LE, p. 361). A obra também trabalha diferentes propriedades dos materiais: a rugosidade (coeficiente de atrito) (LE, p. 65); a dureza, a elasticidade e capacidade de se deformar (reduzindo danos em impactos de automóveis) (LE, p. 98); a refração que causa na luz e em outras radiações (LE, p. 121).

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

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

**Justificativa:**

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT308, mediante, por exemplo, a atividade de investigação baseada na construção e análise de um modelo automatizado para o funcionamento da iluminação pública (LE, p. 381-383); a atividade proposta no boxe Articulação de ideias (LE, p.389), decorrente do texto proposto no boxe Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas, sobre os impactos da aplicação das novas tecnologias na agricultura (LE, p. 388). Outro exemplo refere-se à discussão sobre os sistemas automatizados no texto principal do Livro do Estudante, intitulado Tudo conectado (LE, p. 385-387), que culmina com a atividade proposta no boxe Articulação de ideias (LE, p. 387).

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

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

**Justificativa:**

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT309, por meio, por exemplo, da atividade proposta sobre a diversificação da matriz elétrica (LE, p. 412) e da atividade sobre as fontes de energia renováveis (LE, p. 419), ambas propostas no boxe Articulação de ideias. Quanto aos motores, são apresentados e analisados o funcionamento dos motores de combustão interna (LE, p. 329) e dos motores elétricos (LE, p. 422) e em uma das atividades é sugerido que seja feita a comparação entre eles em relação à eficiência e à autonomia (LE, p. 330).

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

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica



**Justificativa:**

A obra fomenta o desenvolvimento da habilidade EM13CNT310, a partir, por exemplo, da discussão sobre a instalação de usinas hidrelétricas e de seus impactos sociais e ambientais (LE, p. 408-409). De modo correspondente, há discussão sobre os impactos socioambientais da geração de energia eólica (LE, p. 416). Quanto ao atendimento primário à saúde, pode ser apontada a indicação de que o estudante deve saber medir a sua temperatura. Para isso é proposta uma atividade investigativa que analisa as escalas termométricas (LE, p. 296). E quanto à produção de alimentos pode ser citada a seção Articulação de Ideias (LE, p. 389), sugerindo que os estudantes discutam os modos de produção e tecnologias envolvidas.

## [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 de Biologia apresenta seis macroáreas, sendo que em cada unidade estão dispostos os Temas Contemporâneos Transversais tratados, a saber: Ciência e Tecnologia, Meio Ambiente e Saúde, Meio Ambiente, Cidadania e Civismo e Multiculturalismo, Saúde e Cidadania e Civismo. Destaca-se o trabalho com os temas: Saúde, Educação Alimentar e Nutricional, Educação Ambiental, Educação para o Consumo, Ciência e Tecnologia e Trabalho. O multiculturalismo está entre os temas contemporâneos transversais abordados no volume. Dentre as possibilidades estão: Diversidade Cultural; Educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras. No LP e LPI de Biologia são destacados os diversos exemplos do Multiculturalismo, sobretudo nos boxes "Dialogando com as ciências humanas e sociais aplicadas". No Manual do Professor é destacado em cada capítulo se há o tema contemporâneo transversal multiculturalismo e também as possibilidades de interdisciplinaridade. Como exemplo no Capítulo 2 - A vida na Terra e as evidências de sua origem, apresenta o Multiculturalismo como um dos Temas Contemporâneos Transversais e a possibilidade de Interdisciplinaridade com Química, Matemática e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Sendo assim, a coleção supera os 3 temas diferentes solicitados pelo edital.

**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. Ressalta-se que o volume apresenta ao total dez boxes denominados: "Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas" e todos eles trazem diálogo com as Ciências Humanas, caracterizando contextualização social, cultural, ambiental e histórica desses conhecimentos. O volume apresenta as Ciências da Natureza como uma construção humana influenciada por fatores sociais, econômicos e culturais. São abordados fatos históricos que ilustram mudanças de paradigmas, com destaque para o discurso de cientistas. Ao longo do volume também há oito boxes denominado "Um pouco de história" em que são apresentados episódios da História relacionados ao tema do capítulo a fim de auxiliar na compreensão contextualizada dos conhecimentos (LE, LEI, LP, LPI de Biologia), a saber: a) página 23 - Formas de classificação utilizadas pelas ciências ao longo da história; b) página 53 - Discorre sobre as mudanças das tecnologias para conservação de alimentos; c) página 56 - Texto sobre análise dos cadernos secretos de anotações de Pasteur que aponta a mitificação em torno da personalidade de um dos grandes nomes da civilização ocidental. d) página 83 - Texto sobre a vida de Peter Lund no Brasil; f) páginas 148/149 - Discute as características e as diversas áreas de estudo da Biologia de acordo com Ernst Mayr; g) páginas 265/266 discorre sobre a história e evolução do Saneamento Básico no Brasil; h) 344 - aborda a biodiversidade brasileira e os produtos naturais; i) páginas 362/364 - discorre sobre a mudança na visão do cérebro no decorrer dos séculos e o surgimento da neurociência.

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 livro 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. No Manual do Professor, dentro de "Orientações Gerais", há a seção "11. Características da Coleção", com a subseção, "Visão de Ciências da Natureza" em que comenta (LP e LPI de Biologia, p. 469): a) "Aprender Física, Química e Biologia é também aprender sobre a natureza dessas ciências, seus processos de investigação e seus métodos. Assim, é importante que nós, professores, chamemos atenção dos estudantes para aspectos relacionados à natureza da ciência, destacando as formas como o conhecimento é produzido, as estratégias de verificação de hipóteses, as incertezas associadas às medidas, a forma como são determinadas propriedades específicas de diferentes materiais, etc." b) Na seção "Orientações didáticas" (LP e LPI de Biologia, p. 484 - 544), estão presentes as resoluções assim como comentário das atividades propostas dentro de cada unidade/ capítulo, em que há as seguintes possibilidades: "Investigação" com propostas de atividades para estimular engajamento em práticas investigativas, tais como elaboração de perguntas científicas, propostas de hipóteses, análise de dados, uso de evidências, argumentação e construção de conclusões. Apresenta propostas de atividades que estimulam o diálogo entre os estudantes tais como experimentos, desenvolvimento de pesquisa e criação de textos; "Projeto" – procura contextualizar os temas abordados no livro como atividade integradora e interdisciplinar, buscando promover a interação do conhecimento científico relacionado a diferentes áreas do conhecimento. Nela, são propostas atividades que podem envolver trabalhos em grupo, pesquisas, debates e atividades de divulgação científica; Dentro desta seção há o longo dos experimentos, os boxes "Atenção!" ou "Tenha cuidado!" que chamam atenção para as precauções necessárias relacionadas à condução da atividade. "Reflexão" – busca expandir e propor uma reflexão crítica sobre o conteúdo exposto a partir das questões apresentadas na seção de Investigação ou Projeto. Apresenta como fundamento auxiliar a compreensão do texto/atividade pelo estudante envolvendo respostas mais diretas e reflexão sobre conceitos abordados; Nesta parte há boxes: "Articulação de ideias" – busca incentivar o estudante a partir de questionamentos a aplicar conhecimentos, relacionar ideias e interpretar textos; No Manual do Professor, há uma seção específica denominada "Orientações didáticas" (LP e LPI de Biologia, p. 484 -544) em que são apresentados os objetivos dos capítulos, orientações didáticas e resoluções das seções especiais de investigação, reflexão, projeto, exercícios além de possibilidades de articulação de ideias. Exemplo: 1- LP e LPI de Biologia, p. 484: "Capítulo 1 – O que é Biologia? Objetivos do capítulo: Neste primeiro capítulo, o objetivo é estimular os estudantes a refletir, a questionar, elaborar hipóteses e a buscar evidências para sustentar ideias a respeito do objeto de estudo da Biologia: a vida. Para isso, a pergunta "o que é Biologia?" tem como pergunta de fundo "O que é vida?". A introdução ao pensamento biológico é o eixo orientador do capítulo. Assim, características do trabalho de biólogos e biólogas são discutidas de forma contextualizada, ou seja, a partir da introdução de questões- problema ou situações reais que devem ser analisadas e debatidas. As atividades propostas promovem práticas de comunicação de ideias e compartilhamento de análises, estimulando habilidades argumentativas e investigativas".

São apresentados no volume diversos tipos de experimentos na atividade investigação que permitem aos estudantes elaborarem hipóteses, questionamentos e propor soluções (LE, LEI, LP e LPI de Biologia): a -página 60 - simulação de formação de coacervados em laboratório e avaliação das condições em que se formam. b - página 179 - análise da conservação de pães de fôrma, considerando os fenômenos biológicos e seres vivos que atuam no processo de deterioração. c - página 214 é proposta uma investigação para estabelecer relações evolutivas entre os grupos de plantas; d -páginas 227 e 232, análise do crescimento de três mudas de plantas de acordo com diferentes fatores abióticos. e - página 396 - análise da ação da saliva sobre os alimentos; f - página 401 - experimento para compreensão dos processos respiratórios gerados da ventilação pulmonar.

Além dos experimentos propostos, há também a proposta de análise de resultados de pesquisa como na Seção de "Investigação: Estudo de caso: os saguis de Ilha Grande" nas páginas 239-242 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) em que diversos resultados de dados experimentais são mostrados através de fotografias, mapas, tabelas e textos e através dos quais os estudantes devem interpretar para responder a uma série de questões que permeiam também questões como o tráfico de animais silvestres. Há ainda na seção investigação o uso de softwares que permitem a simulação de dinâmicas populacionais, como na página 245 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia).

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

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

**Justificativa:**

O volume de Biologia 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, como apresentados: a) Na página 367 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) é proposta análise do filme Frankenstein de ficção científica; b) -Página 389 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia), apresenta o livro: THIS, H. Um cientista na cozinha. Trad. de Marcos Bagno. São Paulo: Ática, 2006. Neste livro, o autor discute fenômenos que ocorrem nos processos envolvidos no preparo e na produção de alimentos. Ele mostra a cozinha como um divertido laboratório científico. c) Na página 140 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia), na seção “SE LIGA NA DICA!”, há a indicação de dois filmes de ficção científica: Filme Gattaca - A experiência genética Direção de Andrew Niccol. Estados Unidos: Columbia Pictures, 1997. 106 minutos. Para uma discussão sobre as implicações éticas do uso da Genética, assista a esse filme. Filme Splice - A nova espécie. Direção de Vincenzo Natali. Canadá, 2009. 104 minutos. O filme aborda os benefícios e os riscos da manipulação genética, além das questões éticas. Destaca-se no Manual do professor a importância de valorizar as diferentes culturas juvenis nas redes sociais, mídias, linguagem, expressões artísticas e culturais. São propostas atividades de investigação e reflexão com criação de canais de divulgação (exemplo p. 179, LE, LEI, LP, LPI de Biologia), vídeo (p. 344, LE, LEI, LP, LPI de Biologia) e avaliações com criação de projetos multimídia LP e LPI, p. 461. Na página 325 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia), é apresentado um meme, manifestação artística das redes sociais. Na página 346 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia), é apresentado o trecho de uma música brasileira em um exercício.

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

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

Justificativa:

Destaca-se no Manual do professor (LP, LPI de Biologia, p. 457) que a competência 4 “...está presente na coleção inteira, pois, a todo momento, insistimos que aprender ciências envolve aprender a usar a linguagem científica, com todos os seus modos de expressão”. Em cada capítulo (LE, LEI, LP e LPI de Biologia), são apresentadas as competências gerais trabalhadas. A competência 4 é destacada nos seguintes capítulos: a - página 78 - Capítulo 4; b - página 109 - Capítulo 5; c - página 127 - Capítulo 6; d - página 168 - Capítulo 8; e - página 187 - Capítulo 9; f - página 210 - Capítulo 10; g - página 253 - Capítulo 12; h - página 306 - Capítulo 14, i - página 325 - Capítulo 15; j - página 347 - Capítulo 16.

As informações científicas são apresentadas em diferentes formatos (jogos, filmes, entrevistas, podcasts...). Estão normalmente apresentados no box denominado: “Se Liga na Dica”. Alguns exemplos (LE, LEI, LP e LPI de Biologia): a - página 66: Célula adentro. Disponível em: <https://tedit.net/1eriwi>. Faça o download desse jogo de tabuleiro e conheça as estruturas e funções da célula eucariótica. Acesso em: 28 maio 2024; b - página 103: Darwinianas: a Ciência em Movimento Disponível em: <https://tedit.net/t2inv9>. O Darwinianas: a Ciência em Movimento é um blog voltado para a popularização da ciência. Aborda várias temáticas de forma atual e contextualizada, tendo como um dos seus principais focos a Biologia evolutiva. Nele você encontrará notícias e discussões atuais relacionadas à evolução, sempre com indicações de materiais complementares para ampliar seus conhecimentos. c - página 140: Filme Gattaca – A experiência genética Direção de Andrew Niccol. Estados Unidos: Columbia Pictures, 1997. 106 minutos. Para uma discussão sobre as implicações éticas do uso da Genética, assista a esse filme. Filme Splice – A nova espécie. Direção de Vincenzo Natali. Canadá, 2009. 104 minutos. O filme aborda os benefícios e os riscos da manipulação genética, além das questões éticas. d) - página 440: Mulheres e meninas na ciência Disponível em: <https://tedit.net/jkatss>. Para conhecer a pesquisa de mulheres cientistas de todo o Brasil e projetos relacionados à equidade de gênero na ciência, acesse o site da Fiocruz. Quais os desafios de meninas e mulheres negras na educação? Disponível em: <https://tedit.net/sqnmipi> Leia o texto publicado no site Gênero e educação para refletir sobre os desafios de jovens negras no Brasil.

Os textos são apresentados de forma diversificada. Além do texto didático, são apresentadas nas seções “Para saber +” e “se liga na dica!” incentivo à consulta de diversas fontes a partir de sugestão de páginas da internet, filmes, livros e aplicativos sugerindo fontes diversificadas de informação (televisão, podcasts, familiares e integrantes da comunidade com saberes específicos etc.). Nas atividades também são realizadas propostas diversificadas tais como projetos, experimentos, articulação de ideias.

Destaca-se no Manual do professor a importância de valorizar as diferentes culturas juvenis nas redes sociais, mídias, linguagem, expressões artísticas e culturais. São propostas atividades de investigação e reflexão com criação de canais de divulgação (exemplo p. 179, LE, LEI, LP, LPI de Biologia), vídeo (p. 344, LE, LEI, LP, LPI de Biologia) e avaliações com criação de projetos multimídia LP e LPI, p. 461. b) - páginas 250-251 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) na Seção “Projeto” em que devem analisar diversos aspectos sobre a atividade de mineração, abordando a relevância econômica e social, mas também desastres e crimes ambientais e humanos, como os ocorridos nas cidades de Mariana e Brumadinho, em Minas Gerais e posteriormente participar de um júri-simulado; c - página 142 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) “Sementes suicidas” - Envolve elaboração de um parecer escrito e um seminário a respeito de um projeto de lei sobre o uso de “sementes suicidas” no Brasil; d - página 442 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) na seção “Investigação” em que os estudantes são estimulados a realizarem uma pesquisa com entrevistas com um tema que se relacione com sonhos e esperanças dos jovens da comunidade em que vivem. Elaboração de gráficos e tabelas. Ao final de tudo é solicitada a apresentação da pesquisa de forma criativa, favorecendo a comunicação dos resultados da pesquisa realizada; e - página 129 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) é sugerido a criação de um canal de divulgação digital das investigações e projetos da turma; f - página 199 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) – proposta de elaboração de um artigo ou um vídeo sobre os anfíbios; g - páginas 322/323 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) - Doenças emergentes e reemergentes – Proposta de construção de um texto escrito e ideias de posterior divulgação utilizando cartilhas explicativas; produção de vídeos; apresentações teatrais; sequências de postagens em redes sociais.

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

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

Justificativa:

Há diversos exemplos do uso de tecnologias digitais de informação e comunicação ao longo do volume LE, LEI, LP e LPI de Biologia: a - página 339 - Há uma seção específica de "investigação" denominada "Analisando *fake News*", seguida de "Reflexão" que se debruça diretamente sobre essa questão a partir do tema de vacinação e outras notícias falsas que circularam durante a pandemia da covid-19. Posteriormente há um boxe "Dialogando com as Ciências humanas e sociais aplicadas" denominado refletindo sobre as *fake News* no qual apresentam alguns elementos que normalmente as compõe; b- página 440 - Há uma seção específica "Projeto" denominada "*Cyberbullying*" em que os alunos são convidados a refletir criticamente sobre o que acontece nas redes sociais, bem como sobre os riscos associados à exposição virtual; c - página 325 um meme abre o capítulo e permite a discussão dos riscos da divulgação de informações falsas pela internet; d - página 338 na seção "Reflexão" solicitam para elaborarem um meme e possíveis canais em que os memes da turma poderão ser postados; e - página 179, na seção "Investigação" uma proposta de atividade inclui a criação de um canal digital com os colegas para compartilhar o conhecimento com a comunidade, utilizando imagens informativas.

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 livro 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 nos exemplos: a - Página 283 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) - boxe "Mundo do trabalho" gera oportunidades para o desenvolvimento da competência geral 6 a partir de uma discussão sobre segurança do trabalho e a relevância de práticas sustentáveis para que direitos trabalhistas sejam garantidos. A discussão sobre essas mudanças será retomada e consolidada com um viés investigativo por meio da Investigação da página 283. b - página 262 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) – boxe "Para saber mais: Água e cultura nas populações tradicionais brasileiras" apresenta diferentes modos de relação com a água por diferentes culturas e povos tradicionais.

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 exemplar de Biologia 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, como nos exemplos:

1 - página 300 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia), questão 6, sobre as alternativas ao uso de defensivos agrícolas: a) Selecione duas potenciais alternativas que você considere mais promissoras. b) Há viabilidade do uso dessas alternativas? Justifique esse tópico buscando utilizar dados para sustentar seu **posicionamento**. A atividade continua agora solicitando uma análise do grupo: "Cada grupo deve apresentar seu parecer em formato de seminário. Os grupos deverão elaborar uma apresentação utilizando diversos recursos. O professor vai mediar as apresentações, e os estudantes poderão debater os diferentes pareceres, distinguindo pontos de vista e avaliando os argumentos utilizados por cada grupo. O material gerado pelo projeto, como os pareceres e as apresentações, deverá ser divulgado à comunidade escolar e à comunidade em geral. Pensem em formas de divulgar os resultados e o **posicionamento dos grupos** de modo a envolver todos no debate."

2 - A unidade 4, página 225 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) discute Vida e Sustentabilidade, e desde o início da unidade o estudante é chamado para ter um posicionamento crítico em relação a como diversas ações humanas interferem na natureza como desmatamento, poluição das águas, aquecimento global, o uso de fertilizantes e de defensivos agrícolas.

3 - Há na página 270 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) um boxe no qual o conceito de necropolítica e sua relação com saúde e saneamento básico colocando a realidade brasileira é abordado. Em seguida, na página 271 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia), é proposta uma atividade que visa consolidar discussões sobre saneamento básico e saúde pública, além de ampliar e aprofundar a compreensão sobre necropolítica. Começa com uma análise de um texto e questões norteadoras para serem debatidas em grupo e pesquisa em fontes de informação confiáveis sobre necropolítica no Brasil e no mundo com elaboração de um parágrafo explicando. Finaliza com a atividade de "Reflexão" que busca expandir e propor uma reflexão crítica sobre o conteúdo exposto. Neste caso a atividade proposta é a partir da troca de ideias, produzir um texto dissertativo-argumentativo sobre o que aprendeu no projeto. O tema central do texto deve ser a necropolítica e deve relacionar informações, explorar as causas do problema exposto, além de propor caminhos para possíveis soluções.

4 - Nas páginas 281 e 282 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) há um boxe denominado "Dialogando com as ciências humanas e aplicadas" em que se discute o que é racismo ambiental e de que forma ele impacta populações mais vulneráveis. Em seguida há a seção "Investigação: Estudo de caso: impacto da intensificação do efeito estufa em uma região", com a proposta de reflexão com perguntas como (página 283): "De que modo as mudanças climáticas estão impactando as comunidades mais vulneráveis ao redor do mundo? Como a conscientização sobre o efeito estufa e as mudanças climáticas pode influenciar suas escolhas de consumo e seu estilo de vida?"

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

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

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, e a competência 8 é desenvolvida sobretudo na Unidade Corpo, saúde e sociedade em que são analisados os processos individuais e sociais relacionados à saúde humana. No Capítulo 14 (página 306, LE, LEI, LP e LPI de Biologia) - Ciência e saúde: previsão, incerteza e prevenção no qual o conceito de saúde é problematizado, trazendo o conceito da OMS. "A Organização Mundial da Saúde (OMS) considera saúde um estado de desenvolvimento mental, físico e de bem-estar social, não apenas de ausência de doença. Nessa proposta, saúde e doença são compreendidas de forma mais ampla. Para defini-las, são levados em conta fatores sociais, psicológicos e ambientais que influenciam as pessoas em sua capacidade de realizar atividades e tarefas rotineiras, bem como em sua participação na sociedade. A incapacidade não é, nesse caso, apenas um atributo individual, mas também o resultado das atividades e interações entre as pessoas e os fatores que permeiam o estado de saúde. Neste capítulo as pandemias e epidemias ao longo da história são abordadas e posteriormente há uma parte destinada aos fundamentos da epidemiologia em que mostram a relação entre o tabagismo e o câncer de pulmão (página 318) e ainda as situações cotidianas que nos expõem a riscos, como acidentes de trânsito (página 321). Daí discorrem sobre segurança do trabalho, equipamentos de proteção individual, coletiva e ainda a segurança ecológica e global.

No LP e LPI de Biologia (página 462) há um tópico específico denominado "Saúde dos jovens" - Nesta seção destaca a saúde como tema transversal, além de ser abordada em distintas habilidades na BNCC e em diferentes âmbitos, tais como nutrição, segurança alimentar, saúde pública, saúde física, e saúde mental em seus diferentes aspectos (a influência do bullying, cultura de violência, autoestima). Aborda questões de autocuidado e de saúde coletiva.

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

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

Justificativa:

O livro 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 exemplos: No Capítulo 5 - Fundamentos da hereditariedade (página 306, LE, LEI, LP e LPI de Biologia), há diversas oportunidades para trabalhar a competência geral 9, conforme salientado nas páginas 495 e 496 do LP e LPI de Biologia): "Para trabalhar com a competência geral 9 e específica 2, exemplifique condições genéticas que desafiam o desrespeito aos direitos humanos e às diversidades étnicas e de gênero. O albinismo, uma condição autossômica recessiva, é caracterizado pela ausência de melanina, resultando em pele, olhos e cabelo extremamente brancos, problemas de visão e maior risco de tumores. Outro exemplo é a variação nas tonalidades de pele, demonstrando que a biologia não justifica racismo ou eugenia.

Também é relevante discutir a definição do sexo biológico, especialmente em contextos esportivos, como os Jogos Olímpicos. Essas discussões ajudam a compreender a diversidade humana e a importância do respeito às diferenças, alinhando-se com as competências gerais e específicas do currículo."

Também é ressaltado no LP e LPI de Biologia, página 538 a oportunidade de trabalhar com essa competência geral no capítulo 19: "O capítulo começa com o Projeto: Qual é a sua pergunta? (página 421), que tem o objetivo propor uma discussão a partir de questões e dúvidas dos estudantes. Uma forma de trabalhar essa discussão é por meio de uma dinâmica de "caixa de perguntas". Essa proposta contribui com o desenvolvimento da competência geral 9." É importante ressaltar que esta competência é trabalhada em todas as unidades do volume de Biologia, conforme apresentado no quadro presente na página 7 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia).

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

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

Justificativa:

O livro 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, e são abordados nos seguintes exemplos:

- Capítulo 6: A revolução da Biologia Molecular (p. 127, LE, LEI, LP e LPI de Biologia). No manual do professor é explicitado na página 498): “O capítulo também gera oportunidades para que estudantes possam analisar questões sociocientíficas relacionadas à utilização da tecnologia do DNA recombinante e a presença de mulheres nas áreas da Ciência. Eles serão estimulados a selecionar argumentos legais, éticos e responsáveis para debater situações relacionadas aos organismos transgênicos, à clonagem, aos tratamentos com células-tronco e se posicionarem diante de opiniões divergentes sobre esses assuntos.

- página 142 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) “Sementes suicidas” - Envolve a análise de um projeto de lei sobre o uso de “sementes suicidas” no Brasil. Assim é proposto um levantamento bibliográfico sobre aspectos como: Possíveis vantagens e desvantagens para o consumidor, o agricultor e a indústria da produção e comercialização das “sementes suicidas”; Dados sobre formas de produção alternativas ao uso de transgênicos: vantagens e desvantagens. E, posteriormente que seja escrito um parecer que deverá ser apresentado pelo grupo para a turma, em formato de seminário e o projeto posteriormente divulgado para a escola.

- página 140: Filme Gattaca – A experiência genética Direção de Andrew Niccol. Estados Unidos: Columbia Pictures, 1997. 106 minutos. Para uma discussão sobre as implicações éticas do uso da Genética, assista a esse filme.

Filme Splice – A nova espécie. Direção de Vincenzo Natali. Canadá, 2009. 104 minutos. O filme aborda os benefícios e os riscos da manipulação genética, além das questões éticas.

LP e LPI de Biologia, p. 502 – “Interligando: Propomos uma abordagem interdisciplinar com professores de História e Sociologia para discutir eugenia. Realize uma pesquisa sobre contextos históricos em países como: Brasil, EUA e Alemanha, onde a eugenia foi justificada cientificamente. Inclua os principais defensores do movimento e seus interesses. Analise como as práticas eugênicas reforçaram preconceitos sociais, como racismo e classismo. Após a pesquisa, organize um debate sobre as implicações éticas das práticas eugênicas do passado e as possibilidades atuais com técnicas de edição genética, como o CRISPR.”

## 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 questão não envolve as questões da área de Biologia.

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 questão envolve outro componente curricular da Área de Ciências da Natureza.

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 questão envolve outro componente curricular da Área de Ciências da Natureza.

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 livro fomenta o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT104) e, é abordada nos exemplos:

Capítulo 13- Ciclos biogeoquímicos: um olhar Sociocientífico: Páginas 280-281, "O efeito estufa é um fenômeno natural. No entanto, nas últimas décadas, tem sido intensificado devido a atividades humanas, principalmente a queima de combustíveis fósseis, o desmatamento e o uso de produtos químicos, que liberam mais gases de efeito estufa na atmosfera. O aumento desses gases tem provocado um desequilíbrio no sistema climático, levando ao aquecimento global e às mudanças climáticas. Para que esse processo ocorra de forma natural, a manutenção do equilíbrio da quantidade de gases de efeito estufa na atmosfera é fundamental. O aumento excessivo da concentração desses gases pode intensificar o efeito estufa, resultando em um aquecimento global prejudicial ao meio ambiente e à vida na Terra. (...) Para lidar com a intensificação do efeito estufa e seus prejuízos, é fundamental que adotemos medidas para reduzir a emissão de gases de efeito estufa. Isso inclui a transição para fontes de energia renováveis, o aumento da eficiência energética, a preservação de florestas e ecossistemas e a promoção de práticas sustentáveis em diversas áreas, como agricultura, indústria e transporte. Ao compreendermos o funcionamento do efeito estufa e sua intensificação, podemos tomar ações individuais e coletivas para mitigar os impactos das mudanças climáticas e garantir um futuro mais sustentável e equilibrado para as próximas gerações.

Capítulo 17: Alimentação e saúde. Na página 374 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) – Seção Investigação Refrigerante e açúcar, os alunos são convidados a investigar o consumo e a composição dos refrigerantes. É seguida da seção reflexão em que são propostas as seguintes perguntas:

1. A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda que o consumo diário de açúcar não ultrapasse 50 g por dia, considerando toda a ingestão de carboidratos no dia.

a) Quanto de açúcar está contido em uma lata padrão, de 350 mL?

b) Considerando a indicação da OMS, seria recomendável a ingestão de uma lata de refrigerante por dia?

c) Avalie o consumo de refrigerante em sua turma, considerando os dados coletados sobre a ingestão de refrigerante.

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 livro trabalha o desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT105) nos seguintes capítulos:

Capítulo 12 – Água, natureza e sociedade.

Capítulo 13- Ciclos biogeoquímicos: um olhar Sociocientífico:

- páginas 274 – 276 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) – Seção Investigação seguida da seção de reflexão a respeito da concentração de gás carbônico atmosférico e a temperatura global. São propostas questões como: "1. Agora, vamos refletir sobre o nosso futuro. A NOAA continua gerando dados, e não apenas sobre o passado. Os pesquisadores elaboram projeções para o futuro. Analise os três gráficos: a) O que cada um desses cenários representa para o futuro da humanidade? b) Que fatores ecológicos e ações humanas exercem influência para que o Cenário 1 ocorra? c) O que poderia ser feito para que o Cenário 3 se tornasse realidade em nosso futuro? d) Que dados adicionais gerados pelos cientistas poderiam ajudar a construir uma previsão com maior grau de certeza? 2. Imagine que sua escola tenha um jornal impresso direcionado à comunidade estudantil e que é lido pelos estudantes mais jovens, do 4o ao 7o ano. Elabore um texto para esse jornal, em linguagem acessível para os estudantes, abordando as causas e as consequências das emissões de CO2 na atmosfera. Seja criativo e explore diversos gêneros textuais."

- p. 284 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) Seção Reflexão: "Após as apresentações dos grupos, você deverá responder em seu caderno:

1. Como a compreensão do efeito estufa e das mudanças climáticas mudou a sua percepção sobre a relação entre a humanidade e o meio ambiente?
2. Que ações individuais você pode adotar para reduzir a emissão de gases de efeito estufa?
3. Quais são as responsabilidades dos governos e das empresas na luta contra as mudanças climáticas e na promoção de práticas sustentáveis?
4. De que modo as mudanças climáticas estão impactando as comunidades mais vulneráveis ao redor do mundo?
5. Como a conscientização sobre o efeito estufa e as mudanças climáticas pode influenciar suas escolhas de consumo e seu estilo de vida?
6. Quais são os desafios éticos envolvidos na busca por soluções para frear o aquecimento global e seus impactos?
7. De que modo a colaboração internacional é fundamental para enfrentar as mudanças climáticas em escala global?
8. Como a educação e a conscientização pública podem ser utilizadas como ferramentas para combater as mudanças climáticas em níveis local e global?"

p. 297(LE, LEI, LP e LPI de Biologia) "Além disso, medidas similares àquelas que foram discutidas para os efeitos sobre o ciclo do carbono são aplicáveis quando se trata do ciclo do enxofre. Isso porque a causa antrópica relacionada à chuva ácida é, também, a emissão de gases decorrentes da queima de combustíveis fósseis. Dessa forma, ações individuais, como a redução no consumo de energia, o uso de transporte público e o desenvolvimento de fontes limpas de energia são medidas capazes de minimizar os efeitos nocivos gerados pela chuva ácida.

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 questão envolve outro componente curricular da Área de Ciências da Natureza.

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 questão envolve outro componente curricular da Área de Ciências da Natureza.

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 exemplar 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 e são abordadas do capítulo 1 ao 10 de Biologia. Alguns exemplos do LE, LEI, LP e LPI de Biologia.

- página. 44 - A origem da vida explicada a partir de diferentes culturas

- página 110, seção “Investigação — De cara com a Genética” permite que os estudantes percebam a relação entre probabilidade e resultados genéticos, iniciando a discussão sobre a frequência de características em uma população, desenvolvendo assim a habilidade EM13CNT201.

- página 128, seção “Investigação — A molécula da hereditariedade” - retoma os experimentos fundamentais na determinação do DNA como o material genético dos seres vivos.

- LP e LPI de Biologia, página 503: “O capítulo propõe apresentar a biodiversidade do planeta conforme a história evolutiva dos organismos ao longo do tempo geológico, não seguindo apenas a classificação em reinos, mas o surgimento de cada grupo ao longo das eras e períodos geológicos. Os estudantes serão estimulados a comparar organismos primitivos com os atuais e analisar eventos que modificaram o ambiente terrestre e aquático, influenciando a extinção e distribuição das espécies. Essa abordagem facilita o trabalho com as habilidades EM13CNT201 e EM13CNT202”.

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 desenvolvimento da habilidade "(EM13CNT202) é abordada nos capítulos 8, 9, 10 e 11 de Biologia. Alguns exemplos do LE, LEI, LP e LPI de Biologia:

- página 169, seção "Investigação — Analisando o material biológico em chaminés hidrotermais. Permite discutir condições extremas sob as quais formas de vida podem ser encontradas, exemplificando a diversidade dos organismos em morfologia, nichos ecológicos e metabolismo.

- páginas 179 e 183, as seções Investigação — Conservação de pássaros I e II proporcionam uma oportunidade para compreender a importância ecológica de seres microscópicos, como bactérias e fungos

- LP e LPI de Biologia, página 503:

"O capítulo propõe apresentar a biodiversidade do planeta conforme a história evolutiva dos organismos ao longo do tempo geológico, não seguindo apenas a classificação em reinos, mas o surgimento de cada grupo ao longo das eras e períodos geológicos. Os estudantes serão estimulados a comparar organismos primitivos com os atuais e analisar eventos que modificaram o ambiente terrestre e aquático, influenciando a extinção e distribuição das espécies. Essa abordagem facilita o trabalho com as habilidades EM13CNT201 e EM13CNT202".

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 desenvolvimento da habilidade EM13CNT203, é abordada nos capítulos 8, 11, 12, 13 e 18 de Biologia. Alguns exemplos do LE, LEI, LP e LPI de Biologia:

- páginas 179 e 183, a seção Investigação — Conservação de pães I e II proporcionam uma oportunidade para compreender a importância ecológica de seres microscópicos, como bactérias e fungos.

- página 245, a seção Investigação —Analisando o crescimento populacional faz uma uma simulação para estudar os fatores do meio que interferem no crescimento de uma população.

- página 250, a seção Projeto - A atividade mineradora e o desenvolvimento sustentável

no Brasil, é proposto para análise a atividade mineradora no Brasil para que os estudantes em grupo possam argumentar para construir ideias sobre sustentabilidade relacionada à mineração.

“1. Em grupo, debatam as questões a seguir e produzam uma síntese escrita

a) O que vocês sabem sobre o rompimento das barragens de mineração nas cidades de Mariana e Brumadinho, em Minas Gerais?

b) O que vocês gostariam de saber sobre esses dois eventos?

2. Façam um levantamento sobre a atividade mineradora. Para isso, realizem as atividades a seguir.

a) Produzam uma lista de produtos do seu cotidiano que se relacionem à mineração.

b) Descrevam como funciona o processo de mineração no Brasil.

c) Identifiquem impactos ambientais associados a essa atividade.

d) Leiam notícias sobre o rompimento das barragens de mineração de Mariana e Brumadinho e indiquem as causas e consequências em cada caso.

3. Reúnam materiais como artigos de opinião, notícias e dados qualitativos e quantitativos que exponham posicionamentos diferentes em torno da atividade mineradora. Eles devem apresentar ideias e dados capazes de indicar tanto a relevância quanto os prejuízos da mineração para a sociedade atual.

4. Identifiquem as principais ideias e argumentos apresentados nos textos e busquem se posicionar em relação a eles.”

O capítulo 11, Desafios para a sustentabilidade, aborda diretamente o tema conforme explicitado nos objetivos do capítulo no manual do professor (página 511, LP e LPI de Biologia):

“Este capítulo aborda conceitos de Ecologia para capacitar estudantes a avaliar e prever os impactos humanos nos ecossistemas. Inclui a compreensão das interações bióticas e abióticas, fluxo de energia e conservação da biodiversidade. Estimula a elaboração de estratégias de conservação ambiental e desenvolvimento sustentável, além de discutir os efeitos das atividades antrópicas com análises de dados experimentais.”

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:

A questão envolve outro componente curricular da Área de Ciências da Natureza.

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:

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, é abordada sobretudo nos capítulos 14 e 15 de Biologia. Alguns exemplos do LE, LEI, LP e LPI de Biologia:

- página 312, a seção Investigação “Análise da doença do mosaico do tabaco” busca analisar observações e experimentos que estiveram por trás da descoberta de um agente infeccioso até então desconhecido: os vírus. A partir da análise dos experimentos, os estudantes poderão elaborar explicações para os fenômenos que ambos os cientistas observaram e propor formas de testar as explicações propostas.

- página 326, a seção Investigação “Debatendo as previsões epidemiológicas”, contribui para a análise e interpretação de dados que fundamentam as ações promovidas pelos órgãos de saúde pública. Discute noções de probabilidade e incerteza envolvendo os modelos matemáticos usados em estudos epidemiológicos, evidenciando um dos fatores dos limites explicativos da ciência.

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:

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 é abordada sobretudo nos capítulos 8, 9, 10, 11 e 13 de Biologia. Alguns exemplos do LE, LEI, LP e LPI de Biologia:

- página 169, seção Investigação “Analisando o material biológico em chaminés hidrotermais”. Permite discutir condições extremas sob as quais formas de vida podem ser encontradas, exemplificando a diversidade dos organismos em morfologia, nichos ecológicos e metabolismo.

- página 185, boxe Para saber+ “Extinções em massa” - descreve os processos de extinção que já ocorreram na Terra e comenta a possibilidade de uma nova extinção em massa causada pelas ações humanas.

- LP e LPI de Biologia, página 503: “O capítulo propõe apresentar a biodiversidade do planeta conforme a história evolutiva dos organismos ao longo do tempo geológico, não seguindo apenas a classificação em reinos, mas o surgimento de cada grupo ao longo das eras e períodos geológicos. Os estudantes serão estimulados a comparar organismos primitivos com os atuais e analisar eventos que modificaram o ambiente terrestre e aquático, influenciando a extinção e distribuição das espécies. Essa abordagem facilita o trabalho com as habilidades EM13CNT201 e EM13CNT202”.

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 desenvolvimento da habilidade é abordada sobretudo nos capítulos 17, 18, 19 e 20 de Biologia.

- página 431 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia), seção Projeto - “Sexo e Gênero: você sabe o que são?”, discute as diferenças entre sexo e gênero, possibilitando a promoção de respeito e compreensão das questões de identidade de gênero.

- página 435 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia), seção projeto “Nada vai acontecer comigo”,

incentiva os estudantes a refletirem sobre como suas escolhas afetam a si mesmos, outras pessoas e o ambiente. A atividade busca conscientizar sobre vulnerabilidades e a importância das escolhas individuais, destacando também fatores estruturais como acesso à educação, saúde, lazer, segurança e saneamento.

- página 440 - Há uma seção específica “Projeto” denominada “Cyberbullying” em que os alunos são convidados a refletir criticamente sobre o que acontece nas redes sociais, bem como sobre os riscos associados à exposição virtual.

- LP e LPI de Biologia, página 538, sobre o capítulo 19 Ano de mudança: “Este capítulo visa estudar os sistemas genitais masculino e feminino, fornecendo embasamento científico aos jovens para responder a questionamentos sobre características corporais. O conteúdo apoia o desenvolvimento da habilidade EM13CNT207, utilizando o conhecimento biológico para lidar com sexualidade, planejamento familiar e prevenção de ISTs. As atividades propostas permitem discutir métodos contraceptivos e comunicar resultados de pesquisas, abordando também aspectos biopsicossociais da sexualidade, como gênero e identidade sexual. (...)”

O capítulo começa com o Projeto: Qual é a sua pergunta? (página 421), que tem o objetivo propor uma discussão a partir de questões e dúvidas dos estudantes. Uma forma de trabalhar essa discussão é por meio de uma dinâmica de “caixa de perguntas”. Essa proposta contribui com o desenvolvimento da competência geral 9, específica 2 e habilidade EM13CNT207. (...)”

Destaca-se a importância de combinar preservativos com outros métodos para maior eficácia contraceptiva e proteção contra IST. Esse projeto favorece o desenvolvimento das competências gerais 1, 2 e 8, específica 2 e habilidade EM13CNT207.”

O capítulo 20 Trajetórias de desafios e esperanças aborda diretamente o tema, conforme explicitado no LP e LPI de Biologia, página 540: “O capítulo visa identificar e analisar vulnerabilidades das juventudes, desenvolvendo a habilidade EM13CNT207 ao discutir temas como gravidez na adolescência, trabalho, consumismo, bullying, cyberbullying, preconceitos e exposição excessiva às TDIC. Promove o reconhecimento de riscos ao bem-estar físico e psicoemocional. (...) Assim, os estudantes analisam informações e participam de debates sobre interesses juvenis, direitos humanos e identidade”.

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 desenvolvimento da habilidade é abordada sobretudo nos capítulos 6, 8, 9 e 10 de Biologia (LE, LEI, LP e LPI), nos exemplos abaixo:

No capítulo 10 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia), especificamente há um tópico “Evolução dos hominídeos” (páginas 218-220) em que aborda a evolução dos hominídeos dentro da linhagem dos primatas.

Na página 218 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia), vale destacar na evolução dos hominídeos a representação esquemática das relações evolutivas entre os primatas que o homem está no meio da representação, tirando este foco como “ápice da evolução”.

Além disso na página 219 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) há um trecho em que deixa claro os impactos do surgimento do ser humano para a vida na terra: “O surgimento do ser humano, apesar de recente na escala evolutiva, impôs uma nova dinâmica à vida na Terra. Após a chegada dos ancestrais humanos em determinados continentes, diversas espécies desapareceram do registro fóssil. Os mamutes, mamíferos grandes e peludos semelhantes a elefantes, por exemplo, foram caçados por humanos até serem extintos, há cerca de 4 mil anos.

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 questão envolve outro componente curricular da Área de Ciências da Natureza.

**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:

Essa habilidade está presente na maioria dos capítulos do volume de Biologia. Há nos capítulos boxes de "investigação" e "reflexão" nos quais ficam mais evidentes o desenvolvimento desta habilidade.

- "Investigação" com propostas de atividades para estimular engajamento em práticas investigativas, tais como elaboração de perguntas científicas, propostas de hipóteses, análise de dados, uso de evidências, argumentação e construção de conclusões. Apresenta propostas de atividades que estimulam o diálogo entre os estudantes tais como experimentos, desenvolvimento de pesquisa e criação de textos;

- "Reflexão" – busca expandir e propor uma reflexão crítica sobre o conteúdo exposto a partir das questões apresentadas na seção de Investigação ou Projeto. Apresenta como fundamento auxiliar a compreensão do texto/atividade pelo estudante envolvendo respostas mais diretas e reflexão sobre conceitos abordados;

Alguns exemplos do LE, LEI, LP e LPI de Biologia:

- página 169, seção Investigação "Analisando o material biológico em chaminés hidrotermais". Permite discutir condições extremas sob as quais formas de vida podem ser encontradas, exemplificando a diversidade dos organismos em morfologia, nichos ecológicos e metabolismo.

- páginas 179 e 183, a seção Investigação — Conservação de pães I e II proporcionam uma oportunidade para compreender a importância ecológica de seres microscópicos, como bactérias e fungos.

- página 245, a seção Investigação —Analisando o crescimento populacional faz uma uma simulação para estudar os fatores do meio que interferem no crescimento de uma população.

- página 250, a seção Projeto - A atividade mineradora e o desenvolvimento sustentável

no Brasil, é proposto para análise a atividade mineradora no Brasil para que os estudantes em grupo possam argumentar para construir ideias sobre sustentabilidade relacionada à mineração.

- página 312, a seção Investigação "Análise da doença do mosaico do tabaco" busca analisar observações e experimentos que estiveram por trás da descoberta de um agente infeccioso até então desconhecido: os vírus. A partir da análise dos experimentos, os estudantes poderão elaborar explicações para os fenômenos que ambos os cientistas observaram e propor formas de testar as explicações propostas.

- página 326, a seção Investigação "Debatendo as previsões epidemiológicas", contribui para a análise e interpretação de dados que fundamentam as ações promovidas pelos órgãos de saúde pública. Discute noções de probabilidade e incerteza envolvendo os modelos matemáticos usados em estudos epidemiológicos, evidenciando um dos fatores dos limites explicativos da ciência.

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 desenvolvimento da habilidade (EM13CNT302) está presente no LP e LPI de Biologia, página 458 é colocado: "Aqui está definido o cerne da linguagem científica. Esta é essencialmente multimodal, pois emprega diferentes modos, como a linguagem verbal, as imagens (gráficos, símbolos, códigos, sistemas de classificação) e as equações matemáticas. Nossa coleção concebe o estudante como um participante ativo das práticas científicas, que se torna cada vez mais capaz de empregar os multimodos dessa linguagem."

Destaca-se no Manual do professor a importância de valorizar as diferentes culturas juvenis nas redes sociais, mídias, linguagem, expressões artísticas e culturais. São propostas atividades de investigação e reflexão com criação de canais de divulgação (exemplo p. 179, LE, LEI, LP, LPI de Biologia), vídeo (p. 344, LE, LEI, LP, LPI de Biologia) e avaliações com criação de projetos multimídia LP e LPI, p. 461.

- páginas 250-251 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) na Seção "Projeto" em que devem analisar diversos aspectos sobre a atividade de mineração, abordando a relevância econômica e social, mas também desastres e crimes ambientais e humanos, como os ocorridos nas cidades de Mariana e Brumadinho, em Minas Gerais e posteriormente participar de um júri-simulado.

- página 142 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) "Sementes suicidas" - Envolve elaboração de um parecer escrito e um seminário a respeito de um projeto de lei sobre o uso de "sementes suicidas" no Brasil.

- página 442 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) na seção "Investigação" em que os estudantes são estimulados a realizarem uma pesquisa com entrevistas com um tema que se relacione com sonhos e esperanças dos jovens da comunidade em que vivem. Elaboração de gráficos e tabelas. Ao final de tudo é solicitada a apresentação da pesquisa de forma criativa, favorecendo a comunicação dos resultados da pesquisa realizada.

- página 129 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) é sugerido a criação de um canal de divulgação digital das investigações e projetos da turma.

- página 199 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) - proposta de elaboração de um artigo ou um vídeo sobre os anfíbios.

- páginas 322/323 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) - Doenças emergentes e reemergentes - Proposta de construção de um texto escrito e ideias de posterior divulgação utilizando cartilhas explicativas; produção de vídeos; apresentações teatrais; sequências de postagens em redes sociais.

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 desenvolvimento da habilidade é apontada como sendo abordada sobretudo nos capítulos 9, 12, 13, 15 e 16 de Biologia. Há um box denominado: "Se Liga na Dica" que apresenta como diversas sugestões de páginas da internet, filmes, livros e aplicativos que se referem ao conteúdo. Alguns exemplos (LE, LEI, LP e LPI de Biologia):

- página 31: Vida extraterrestre? O que diz o mais completo relatório da Nasa sobre óvnis. Disponível em: <https://tedit.net/wpiipa>. A reportagem da BBC News Brasil discute um recente relatório da Nasa, a agência espacial norte-americana, que avalia avistamentos de óvnis e possibilidades de vida fora da Terra.

- página 66: Célula adentro. Disponível em: <https://tedit.net/1eriwi>. Faça o download desse **jogo** de tabuleiro e conheça as estruturas e funções da célula eucariótica. Acesso em: 28 maio 2024

- página 103: Darwinianas: a Ciência em Movimento Disponível em: <https://tedit.net/t2inv9>.

O *Darwinianas: a Ciência em Movimento* é um **blog** voltado para a popularização da ciência. Aborda várias temáticas de forma atual e contextualizada, tendo como um dos seus principais focos a Biologia evolutiva. Nele você encontrará notícias e discussões atuais relacionadas à evolução, sempre com indicações de materiais complementares

para ampliar seus conhecimentos.

- página 140: Filme Gattaca – A experiência genética Direção de Andrew Niccol. Estados Unidos: Columbia Pictures, 1997. 106 minutos. Para uma discussão sobre as implicações éticas do uso da Genética, assista a esse filme.

Filme Splice – A nova espécie Direção de Vincenzo Natali. Canadá, 2009. 104 minutos.

O filme aborda os benefícios e os riscos da manipulação genética, além das questões éticas.

- página 440: Mulheres e meninas na ciência Disponível em: <https://tedit.net/jkatss>. Para conhecer a pesquisa de mulheres cientistas de todo o Brasil e projetos relacionados à equidade de gênero na ciência, acesse o site da Fiocruz. Quais os desafios de meninas e mulheres negras na educação? Disponível em: <https://tedit.net/sqnmpi>  
Leia o texto publicado no site Gênero e educação para refletir sobre os desafios de jovens negras no Brasil. <hr size=2 width="100%" align=center>

-p. 248 Seção “Se liga na dica” Mostra Tela Verde Disponível em: <https://tedit.net/fs9y9u>. O Mostra Tela Verde é um canal criado pelo Departamento de Educação Ambiental, do Ministério do Meio Ambiente, que divulga uma série de vídeos sobre Ecologia e preservação ambiental. Em uma linguagem dinâmica e atual, os vídeos tratam de temas como consumo responsável, sustentabilidade e poluição.

- p. 249 Seção “Se liga na dica” Autossustentável Disponível em: <https://tedit.net/b7mz62>. A página Autossustentável apresenta uma série de conteúdos sobre sustentabilidade, desde ações individuais até discussões sobre a agenda internacional de preservação.

São apresentados no volume diversos tipos de experimentos na atividade investigação que permitem aos estudantes elaborarem hipóteses, questionamentos e propor soluções (LE, LEI, LP e LPI e Biologia):

-página 60 - simulação de formação de coacervados em laboratório e avaliação das condições em que se formam.

- página 179 - análise da conservação de pães de forma, considerando os fenômenos biológicos e seres vivos que atuam no processo de deterioração.

- página 214 é proposta uma investigação para estabelecer relações evolutivas entre os grupos de plantas

-páginas 227 e 232, análise do crescimento de três mudas de plantas de acordo com diferentes fatores abióticos. -

- página 396 - análise da ação da saliva sobre os alimentos

- página 401 - experimento para compreensão dos processos respiratórios gerados da ventilação pulmonar.

Além dos experimentos propostos, há também a proposta de análise de resultados de pesquisa como na Seção de “Investigação: Estudo de caso: os saguis de Ilha Grande” nas páginas 239-242 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) em que diversos resultados de dados experimentais são mostrados através de fotografias, mapas, tabelas e textos e através dos quais os estudantes devem interpretar para responder a uma série

de questões que permeiam também questões como o tráfico de animais silvestres.

Há ainda na seção investigação o uso de softwares que permitem a simulação de dinâmicas populacionais, como na página 245 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia).

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:

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, é apontada como sendo abordada sobretudo nos capítulos 6, 11, 15 e 16 de Biologia.

- Capítulo 6: A revolução da Biologia Molecular (p. 127, LE, LEI, LP e LPI de Biologia). No manual do professor é explicitado na página 498):

“O capítulo também gera oportunidades para que estudantes possam analisar questões sociocientíficas relacionadas à utilização da tecnologia do DNA recombinante e a presença de mulheres nas áreas da Ciência. Eles serão estimulados a selecionar argumentos legais, éticos e responsáveis para debater situações relacionadas aos organismos transgênicos, à clonagem, aos tratamentos com células-tronco e se posicionarem diante de opiniões divergentes sobre esses assuntos.

- página 142 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) “Sementes suicidas” - Envolve a análise de um projeto de lei sobre o uso de “sementes suicidas” no Brasil. Assim é proposto um levantamento bibliográfico sobre aspectos como: Possíveis vantagens e desvantagens para o consumidor, o agricultor e a indústria da produção e comercialização das “sementes suicidas”; Dados sobre formas de produção alternativas ao uso de transgênicos: vantagens e desvantagens. E, posteriormente que seja escrito um parecer que deverá ser apresentado pelo grupo para a turma, em formato de seminário e o projeto posteriormente divulgado para a escola.

- página 140: Filme Gattaca – A experiência genética Direção de Andrew Niccol. Estados Unidos: Columbia Pictures, 1997. 106 minutos. Para uma discussão sobre as implicações éticas do uso da Genética, assista a esse filme. Filme Splice – A nova espécie. Direção de Vincenzo Natali. Canadá, 2009. 104 minutos. O filme aborda os benefícios e os riscos da manipulação genética, além das questões éticas.

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 desenvolvimento da habilidade, apresenta-se na página 103 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) tem um Boxe denominado “Para saber mais” que fala sobre as teorias na ciência e nele, deixa claro que “teorias podem ser modificadas ao longo do tempo à medida que novas evidências surgem, tornando-se mais abrangentes, complexas e robustas. Teorias também podem ser completamente descartadas, mas isso geralmente só ocorre quando uma nova teoria demonstra ser mais abrangente e explica todos os dados que a teoria que será substituída explicava e todas as novas evidências que surgiram. Esse processo ocorreu, por exemplo, com a geração espontânea, uma teoria que era amplamente aceita por estudiosos e depois foi descartada. Para que uma nova teoria seja aceita, seus defensores precisam persuadir toda a comunidade científica de sua validade.” Em seguida na página 104 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) apresenta o Boxe “Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas” em que aborda: “O perigo do uso da teoria da evolução com propósitos racistas: como a eugenia ainda povoa visões e costumes no mundo atual” em que se discute as ideias de eugenia que estão por trás dos padrões de beleza. Na página 220 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia), tem um boxe “Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas” denominado: “Raça, racismo e biologia: um pouco de história para entender equívocos” em que discorre sobre o trabalho de Samuel Morton, pioneiro do racismo científico. Na página 362 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) no Boxe “Um pouco de História” são apresentadas as diferentes visões do cérebro no decorrer dos séculos. Ela é seguida na página 364 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) na seção “Avanços da Neurociência” em que é abordada como a controvérsia faz parte da história da Ciência: “As discussões sobre a história da neurociência mostram que uma controvérsia científica pode ocorrer quando surge uma nova proposta para explicar um fenômeno. A ciência é uma construção humana e social. Por isso, para que uma controvérsia se resolva, é necessário que os cientistas interajam, debatam, discutam e busquem consensos. Claro, esse processo não é simples”. Na página 72 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) são propostos exercícios e no LP e LPI de Biologia, página 491 na resolução enfatizam na resolução: “É importante ressaltar com os estudantes que a geração espontânea foi uma proposta bastante testada por vários cientistas e sustentada por evidências e interpretações que estavam limitadas ao conhecimento científico da época. É um bom exemplo também para mostrar que algumas ideias científicas são passíveis de mudanças, conforme o conhecimento científico avança”.

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:

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, essa habilidade está presente nos LE, LEI, LP e LPI de Biologia, Capítulo 14 – Ciência e saúde: previsão, incerteza, é abordado o tema Equipamentos de proteção e comportamentos de segurança (página 321), são discutidos comportamentos seguros para evitar a contaminação por doenças ou se exporem a riscos para a própria saúde ou integridade física. Discorrem ainda sobre segurança do trabalho, equipamentos de proteção individual, coletiva e ainda a segurança ecológica e global.

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 desenvolvimento da habilidade apresenta-se na página 299 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) há na seção “Projeto” denominada “Analisando o uso de defensivos agrícola”, é solicitado que em grupo, seja produzido um parecer que embase um projeto de lei sobre o uso sustentável de defensivos agrícolas no Brasil. E, na p. 250 – seção Projeto: A atividade mineradora e o desenvolvimento sustentável no Brasil. É proposto para análise a atividade mineradora no Brasil para que os estudantes em grupo possam argumentar para construir ideias sobre sustentabilidade relacionada à mineração.

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 questão envolve outro componente curricular da Área de Ciências da Natureza.

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:

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 apresenta-se na coleção de Biologia nos seguintes exemplos:

O capítulo 11, Desafios para a sustentabilidade, aborda o tema conforme explicitado nos objetivos do capítulo no manual do professor (página 511, LP e LPI de Biologia): "Este capítulo aborda conceitos de Ecologia para capacitar estudantes a avaliar e prever os impactos humanos nos ecossistemas. Inclui a compreensão das interações bióticas e abióticas, fluxo de energia e conservação da biodiversidade. Estimula a elaboração de estratégias de conservação ambiental e desenvolvimento sustentável, além de discutir os efeitos das atividades antrópicas com análises de dados experimentais."

No capítulo 13 Ciclos biogeoquímicos: um olhar sociocientífico, aborda diretamente o tema conforme explicitado nos objetivos do capítulo no manual do professor (página 517, LP e LPI de Biologia): "...visa analisar ciclos biogeoquímicos, ações naturais e antrópicas que afetam seu equilíbrio e a vida no planeta. Estudantes avaliarão processos de geração de energia, tipos de recursos, disponibilidade, eficiência energética, viabilidade econômica, e impactos socioambientais e culturais."

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:

Esta habilidade é sobretudo trabalhada nos capítulos abaixo destacados (LE, LEI, LP e LPI de Biologia):

### Capítulo 12 – Água, natureza e sociedade

Há na página 270 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) um boxe no qual o conceito de necropolítica e sua relação com saúde e saneamento básico colocando a realidade brasileira é abordado. Em seguida, na página 271 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia), é proposta uma atividade que visa consolidar discussões sobre saneamento básico e saúde pública, além de ampliar e aprofundar a compreensão sobre necropolítica. Começa com uma análise de um texto e questões norteadoras para serem debatidas em grupo e pesquisa em fontes de informação confiáveis sobre necropolítica no Brasil e no mundo com elaboração de um parágrafo explicando. Finaliza com a atividade de “Reflexão” que busca expandir e propor uma reflexão crítica sobre o conteúdo exposto. Neste caso a atividade proposta é a partir da troca de ideias, produzir um texto dissertativo-argumentativo sobre o que aprendeu no projeto. O tema central do texto deve ser a necropolítica e deve relacionar informações, explorar as causas do problema exposto, além de propor caminhos para possíveis soluções.

Capítulo 15 - Saúde pública, imunização e medicamentos, aborda diretamente o tema conforme explicitado nos objetivos do capítulo no manual do professor (página 517, LP e LPI de Biologia):

“O capítulo tem início com a atividade de Investigação - Debatendo as previsões epidemiológicas (página 326), que contribui para a análise e interpretação de dados que fundamentam as ações promovidas pelos órgãos de saúde pública. Essa atividade possibilitará o desenvolvimento da capacidade dos estudantes de interpretar gráficos e compreender as informações necessárias para solucionar o problema proposto. Serão também discutidas as noções de probabilidade e incerteza envolvendo os modelos matemáticos usados em estudos epidemiológicos, evidenciando um dos fatores dos limites explicativos da ciência. Essa atividade permite o trabalho com as competências gerais 2, 7, 9 e 10, específicas 2 e 3 e habilidades EM13CNT205, EM13CNT303 e EM13CNT310.”

## [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 versão digital-interativa apresenta todos os materiais em áudio transcritos e incluídos corretamente no Livro do Estudante e no Livro do Professor. Por exemplo, na p. 338 (LEI) há *link* para acesso ao podcast Petróleo e a sua respectiva transcrição. As transcrições do áudio se verificam no LE e LP entre as páginas 446 e 447.

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 exibe a pertinência e adequação do conteúdo multimídia ao projeto pedagógico e ao texto impresso, conforme exemplos.

LEI, *podcast* Ciclos biogeoquímicos e recursos naturais: é apresentando durante o tópico sobre o comportamento químico dos oceanos, complementando informações e conteúdo e permitindo que se faça correlações.

LEI, vídeo Efeito Estuda e Vida: é sugerido no tópico sobre energia solar, atmosfera e clima, possibilitando novas relações.

LEI, Mapa Clicável Principais Correntes Oceânicas da América: exibe informações adicionais e interativas em relação às correntes frias e quentes do continente.

Todavia, o vídeo QUÍMICA NO BOLO (link na p. 130, LE e LP), exibe ideias desatualizadas sobre reações químicas as quais não têm correlação com a obra.

**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 e detalhadas que contribuem para o aprofundamento do conhecimento sobre o conteúdo abordado.

LEI, *podcast* Petróleo: abarca informações que aprofundam a compreensão do petróleo no contexto social, político, econômico, agregando fatos históricos com as crises do petróleo e a flutuação de seu preço em acordo com interesses políticos e econômicos.

LEI, vídeo Efeito Estuda e Vida: inclui animações que ajudam a compreender o efeito, além de exemplos que ajudam a contextualizar a temática.

**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:**

Os recursos interativos servem-se de recursos visuais e auditivos, promovendo uma experiência interativa mínima, mas consistente, no geral.

**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. No sumário do Livro do Estudante e do Professor (p. 9), há indicações das páginas em que se encontram os objetos digitais, assim como dos ícones que ajudam a identificá-los. Nas páginas correspondentes (LE/LP, p. 67, 140, 328 e outras), os ícones estão em destaque na parte superior.

## 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, Por exemplo, LEI vídeo Efeito Estuda e Vida.

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 aos estudantes, com imagens e representações, a exemplo do Video Efeito Estufa e Vida (LE, p. 359) ou do mapa clicável sobre Principais correntes oceânicas da América (LE, p. 360).

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 todos os elementos gráficos, como infográficos, animações e textos, de forma bem definida, de fácil leitura e adequados aos estudantes, à finalidade pedagógica e ao tema apresentado. Por exemplo, LPI p. 67, há ícone no canto superior direito da página, indicando a sugestão de vídeo sobre o tema discutido. Outro exemplo, LEI p. 437, a obra apresenta infográfico sobre efeitos do tabagismo para saúde humana.

### 5.3. Qualidade dos áudios e fontes fonográficas

#### 5.3. Qualidade dos áudios e fontes fonográficas

5.3.1 Os áudios e as fontes fonográficas da versão digital-interativa apresentam intensidade sonora adequada, não contendo ruídos? (Anexo I, 3.26.2, a)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

Os áudios e as fontes fonográficas da versão digital-interativa apresentam intensidade sonora adequada e sem ruídos.

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, por exemplo, nos três vídeos e *podcasts*.

**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, por exemplo, LEI p. 67, a obra dispõe de vídeo sobre o estudo dos modelos atômicos, ou em LEI p. 140, a obra disponibiliza o *podcast*, Explorando a matéria. Cita-se também, LEI p. 359, em que a obra oferece ao estudante, material em vídeo sobre o tema, Efeito estufa e vida. Todos os materiais supracitados apresentam qualidade e padrão de volume adequados.

**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, apresentando qualidade e estabilidade das informações. Os componentes do áudio, como narração, música etc estão em equilíbrio e sem sobreposição. Como exemplos têm-se:

Vídeo - Átomos de modelos atômicos: Verifica-se equilíbrio dos sinais (música de fundo e narração).

Podcast Os Ciclos Biogeoquímicos e a Preservação dos Recursos Naturais (música de fundo e narração)

**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:**

Os componentes do áudio, como narração, música etc estão em equilíbrio, ligados por transições suaves em *fade in* e *fade out*. Como exemplos têm-se:

Vídeo - Efeito Estufa e Vida (vinheta sonora em fade out aos 8s e fade in em 3:25)

Podcast - Os Ciclos Biogeoquímicos e a Preservação dos Recursos Naturais (vinheta sonora em fade out aos 10s e fade in da música de fundo em 37s)

**5.3.6 Quanto à correlação áudio x vídeo, a versão digital-interativa apresenta uma correlação clara entre o conteúdo visual e o sonoro, facilitando o entendimento dos conceitos abordados? (Anexo I, 3.26.3, a)**

**Sim**

Parcialmente

Não

Justificativa:

A correlação áudio x vídeo na versão digital-interativa é observada, facilitando o entendimento de seu conteúdo. Como exemplos têm-se:

LEI, Vídeo Átomos e modelos atômicos.

LEI, Vídeo Efeito estufa e vida.

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:

É garantido um equilíbrio de múltiplos elementos na versão digital-interativa, preservando a relação áudio x vídeos quando se notam pessoas falando, imagens/cenários com narração, situações, animações e simulações.

LEI, Vídeo Átomos e modelos atômicos.

LEI, Vídeo Efeito estufa e vida.

#### 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 três vídeos da versão digital-interativa contêm legendas.

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 nos exemplos LEI p. 67 (Átomos e modelos atômicos) e LPI, p. 130 (Química no bolo).

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, por exemplo, LEI p. 154 e na mesma página no LPI.

#### 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 os créditos tanto no LPI quanto no LEI (LEI, p. 156, LEI, p. 337).

#### 5.4.5 As imagens da versão digital-interativa apresentam qualidade e nitidez? (Anexo I, 3.26.5, c)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

As imagens da versão digital-interativa apresentam qualidade e nitidez, como exemplo no LEI p. 437.

#### 5.4.6 As imagens da versão digital-interativa apresentam a especificação da escala (se for o caso)? (Anexo I, 3.26.5, d)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

Sim, as imagens da versão digital-interativa apresentam a especificação da escala, por exemplo, LPI p. 308-309, a obra indica aumento de escala em destaque, ou em LEI p. 317, indicando ampliação da imagem de microscópico e cores fantasia.

### 5.5. Quantidade dos materiais digitais

### 5.5. Quantidade dos materiais digitais

#### 5.5.1 A versão digital-interativa apresenta, pelo menos, 3 podcasts? (Anexo I, 4.10, c)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

A versão digital-interativa apresenta três *podcasts*. (LEI p.140 - Explorando a matéria, LEI p. 328 - Os ciclos biogeoquímicos e preservação dos recursos naturais, LEI p. 338 - Petróleo).

#### 5.5.2 A versão digital-interativa apresenta, pelo menos, 3 vídeos? (Anexo I, 4.10, c)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

A versão digital-interativa apresenta três vídeos (LE, p. 67, vídeo 1 - Átomos e modelos atômicos, LE, p. 130, vídeo 2 - Química no bolo, LE, p. 359, vídeo 3 - Efeito estufa e vida).

#### 5.5.3 A versão digital-interativa apresenta, pelo menos, 2 carrosséis de imagem com 4 imagens? (Anexo I, 4.10, c)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

A versão digital-interativa apresenta dois carrosséis de imagem com 4 imagens cada (LE/LP, p.154, LE/LP, p. 341).

#### 5.5.4 A versão digital-interativa apresenta, pelo menos, 3 infográficos clicáveis? (Anexo I, 4.10, c)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

A versão digital-interativa apresenta três infográficos clicáveis indicados no sumário da obra.

LE, p. 156, Produtos *ecodesign* e a produção de menos lixo.

LE, p. 337, Energias renováveis.

LE, p. 437, Riscos do tabagismo para o corpo humano.

#### 5.5.5 A versão digital-interativa apresenta, pelo menos, 1 mapa clicável. (Anexo I, 4.10, c)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

A versão digital-interativa apresenta, pelo menos, um único mapa clicável (LE/LP, p. 360, Principais correntes oceânicas da Terra).

## [FÍSICA] - BLOCO 5 ESTRUTURA EDITORIAL E PROJETO GRÁFICO

### 5.1. Estrutura editorial

### 5.1. Estrutura editorial

#### 5.1.1 A obra apresenta organização clara, coerente e funcional? (Anexo I, 3.23, a)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

A obra apresenta organização clara, coerente e funcional. Por exemplo, a Unidade é iniciada com uma imagem e um breve texto relacionados ao tema central a ser abordado na unidade (LE, p. 11). Na sequência, inicia-se a discussão dos capítulos que compõem a unidade. No caso, o Capítulo 1 inicia com uma imagem, um texto e questões relacionados ao tema que será discutido no capítulo (LE, p. 12). Após a abertura de cada capítulo, há a proposta de uma atividade de projeto ou investigação. Como exemplo, no capítulo 1, há o projeto sobre as áreas de atuação de físicos e fisicistas (LE, p. 13). Os conteúdos da Física são abordados a partir de textos distribuídos em tópicos. Além dos textos que abordam os aspectos teóricos e conceituais, há boxes e seções especiais, separadas do texto principal, mas com conteúdos relacionados ao tema em discussão, de modo a aprofundá-lo ou complementá-lo. Esses boxes e seções estão bem delimitados no material (LE, p. 15). No final de cada capítulo, há uma seção destinada a exercícios (LE, p. 28). Todas as unidades e capítulos da obra seguem essa organização.

#### 5.1.2 A obra apresenta acesso às respostas esperadas às atividades de cálculo ao final do volume ou ao final dos capítulos/unidades no Livro do Estudante e, especificadamente no Livro do Professor, ao longo do texto? (Anexo I, 3.23, b)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

O Livro do Estudante apresenta ao final do volume as respostas esperadas para as atividades de cálculo (LE, p. 444-445). No entanto, o Livro do Professor não apresenta as respostas esperadas ao longo do texto (LP, p. 37), mas no final do volume (LP, p. 444-445) e nas orientações específicas para cada capítulo (LP, p. 489).

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 formato da fonte, tamanho e espaçamento entre letras e, também, o espaçamento entre palavras e linhas apresentam legibilidade adequada na obra, como pode ser observado no Livro do Estudante (LE, p. 13). O formato, as dimensões e a disposição dos textos nas páginas estão adequadas (LE, p. 32). A obra contém boxes e seções separadas do texto principal, mas com conteúdos relacionados ao tema em discussão, de modo a aprofundá-lo ou complementá-lo. Esses boxes e seções estão bem delimitados no material (LE, p. 100-101).

5.1.4 A obra apresenta impressão em preto do texto principal? (Anexo I, 3.23, d)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

A obra apresenta impressão em preto do texto principal. Como exemplos, há o texto sobre os primórdios das observações astronômicas (LE, p 18-19) e o texto Galileu e a inércia (LE, p. 31-32).

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:

A obra diferencia os títulos e os subtítulos a partir da utilização de fonte (cor e tamanho) diferente. Os títulos são apresentados na cor verde e os subtítulos em cor cinza e com o tamanho da fonte menor, como ocorre, por exemplo, na discussão da segunda lei de Newton e da Força Peso (LE, p. 59), sobre as Formas de propagação do calor (LE, p. 305) e Cargas elétricas e fenômenos associados à eletrização (LE, p. 346).

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:

A obra apresenta sumário, o qual reflete claramente a organização dos conteúdos em unidades e capítulos, e permite a rápida localização das informações, mediante a indicação das páginas (LE, p. 8-9).

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:**

A obra apresenta indicação diferenciada dos objetos digitais no sumário (LE, p. 09) e nas páginas onde esses se localizam, como exemplo, o podcast sobre Astrobiologia (LE, p. 23), garantindo sua rápida localização e navegação.

**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:**

A obra apresenta mancha gráfica de tamanho proporcionalmente adequado ao tamanho da página, conforme pode ser observado, por exemplo, ao longo do Livro do Estudante (LE, p. 71 e 127).

**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:**

Os textos e atividades dialogam de forma implícita com aspectos da vida cotidiana dos estudantes e das culturas juvenis. As culturas juvenis aparecem em poucas situações. A maioria está incluída em determinados temas na forma de imagem daquilo que os jovens, em geral, fazem, como, por exemplo, andar de skate (LE, p. 43), de carrinho de lomba (LE, p. 59), praticar esportes (LE, ps. 66, 93 e 97), visitar parques de diversão (LE, p. 71), tocar instrumentos musicais (LE, p. 172) e andar bicicleta (LE, p. 81). Encontra-se no LE algumas discussões que apenas tangenciam o diálogo com as culturas juvenis, como na Unidade 6 - Eletromagnetismo e geração de energia elétrica, discute-se sistemas automatizados (LE, p. 383-387) e nos boxes "Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas", "Articulação de ideias" e "Mundo do trabalho" são discutidas questões que relacionam trabalho, produção de alimentos e tecnologia (LE, p. 388-390).

**5.1.10 A obra apresenta legendas sintéticas, com cores definidas, sem informações em excesso? (Anexo I, 3.23, j)** Sim Parcialmente Não**Justificativa:**

A obra apresenta legendas sintéticas, na cor cinza, sem informações em excesso, como pode ser observado, por exemplo, na legenda da imagem apresentada na atividade de investigação Observações e hipóteses preliminares sobre corpos celestes (LE, p. 17) e na legenda da imagem de um exame de radiografia (LE, p. 261).

**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:**

A obra apresenta fontes fidedignas na citação de textos e mapas, como pode ser observado no texto utilizado sobre a atuação humanitária de Marie Curie na Primeira Guerra Mundial (LE, p. 229) e na fonte do mapa utilizado sobre a incidência solar por região no Brasil (LE, p. 267). Contudo, o mapa clicável Rede de fibras Ópticas Submarinas para Internet (LE, p. 184), não apresenta a fonte bibliográfica.

### 5.1.12 A obra apresenta bibliografia comentada, tanto para estudantes, como para professores? (Anexo I, 3.23, l)

Sim

Parcialmente

Não

#### Justificativa:

A obra apresenta bibliografia comentada, tanto para estudantes, como para professores (LE, p. 448 e LP, p. 448), as quais foram utilizadas na elaboração do volume. No Livro do Professor, ainda consta, na seção destinada às orientações ao professor, sugestões de leituras comentadas (LP, p. 481) e referências bibliográficas comentadas (LP, p. 482), diferentes das apresentadas no Livro do Estudante.

### 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:

A obra mobiliza abordagens diversificadas e complementares dos mesmos objetos de conhecimento, de modo a assegurar a efetiva apropriação ou ampliar/aprofundar a discussão sobre determinado conhecimento científico, como ocorre no tratamento da terceira lei de Newton, a qual é abordada por meio de um experimento didático-científico (LE, p. 88-89), da discussão teórica-conceitual, no texto principal do Livro do Estudante (LE, p. 90-91), e por meio de exercícios, no Boxe Articulação de ideias (LE, p. 91). Ou, ainda, o conceito de densidade, que é trabalhado por meio de uma atividade experimental (LE, p.273), da discussão teórico-conceitual (LE, p. 274-275) e, além disso, da proposta de prática complementar, apresentada no Livro do Professor (LP, p. 525-526). Não identifica-se a repetição de conteúdos já abordados sem seu devido aprofundamento, acarretando em um desnecessário aumento no total de páginas do volume.

### 5.1.14 A obra está isenta de erros de revisão? (Anexo I, 3.23, o)

Sim

Parcialmente

Não

#### Justificativa:

A obra não está totalmente isenta de erros de revisão. Por exemplo, a imagem utilizada para ilustrar o movimento retilíneo uniforme (LE, p. 35), a partir da caminhada de uma pessoa, não retrata de maneira fidedigna que as distâncias percorridas em cada intervalo de tempo são aproximadamente iguais. Na imagem utilizada para a análise cinemática de movimentos acelerados (LE, p. 53), indica-se para os valores de velocidade a unidade "metros por segundo"; no entanto, o texto principal apresenta as mesmas medidas para a grandeza física em "centímetros por segundo". Na representação esquemática da mudança aparente na posição de uma estrela por causa da interação da sua luz com o campo gravitacional do Sol (LE, p. 151), a linha tracejada deveria estar indicando a posição aparente da estrela e, não, a curvatura dos raios de luz emitidos pela estrela. Além disso, na representação não consta a imagem da lua, descaracterizando um eclipse solar total. Ainda, identifica-se, no Livro do Estudante, alguns episódios de alteração na fonte e no tamanho da fonte utilizadas para os textos, como ocorre, por exemplo, na página em que se discute o movimento harmônico simples (LE, p. 162) e na página em que se inicia a discussão sobre as aplicações das radiações ionizantes (LE, p. 260). Além disso, ao longo do Livro do Professor, identifica-se episódios em que as respostas previstas para questões propostas aos estudantes não estão na ordenação correta, como ocorre, por exemplo, na atividade de investigação sobre objetos em queda (LP, p. 52).

## 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 na obra são adequadas às finalidades para as quais foram elaboradas. Como exemplo, o Livro do Estudante utiliza constantemente ilustrações como uma forma explicar e/ou ilustrar o assunto abordado no texto principal ou nas atividades propostas, como na ilustração que indica o diagrama de forças referente à uma caixa em repouso em um plano inclinado (LE, p. 47), como na representação esquemática mostrando as partes internas de um aparelho de ressonância nuclear magnética (LE, p. 264), na representação esquemática do funcionamento de uma usina termelétrica (LE, p. 410) e na representação da primeira máquina a vapor (LE, p. 326).

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 na obra apresentam relação com os textos e as atividades correspondentes e contribuem para a compreensão, como ocorre, por exemplo, na ilustração do conceito de inércia, em complemento à discussão presente no texto principal (LE, p. 32), nas imagens presentes na atividade de investigação sobre o par ação e reação, em que as mesmas são utilizadas para ilustrar a montagem do aparato experimental (LE, p. 88-89) ou, ainda, na imagem presente no exercício proposto sobre o princípio de Pascal, representativa da situação física indicada na questão (LE, p. 294).

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 na obra estão distribuídas equilibradamente na página, como pode ser observado ao longo do Livro Estudante. Como exemplo, há as ilustrações utilizadas na discussão sobre a força de atrito (LE, p. 64) e as ilustrações utilizadas na atividade de investigação sobre a variação da pressão conforme a profundidade (LE, p. 278).

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 na obra, e que são de caráter científico, na maioria dos casos respeitam as proporções entre objetos ou seres representados, como, por exemplo, as ilustrações presentes nos exercícios propostos no capítulo 2, especificamente as que representam situações físicas envolvendo a aplicação de forças (LE, p. 49), bem como as ilustrações utilizadas na discussão sobre a força de atrito (LE, p. 64). Contudo, em alguns casos as ilustrações estão distantes de situações reais, como no caso da representação de lentes e espelhos esféricos em que foi utilizado uma pessoa como objeto (LE, p. 124, p. 125 e p. 131).

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:**

A maior parte das 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, como ocorre, por exemplo, nas ilustrações presentes na atividade experimental sobre objetos sob a ação de diferentes forças (LE, p. 45) e nas ilustrações presentes na discussão sobre o exame de ressonância magnética nuclear (LE, p. 264). Entretanto, há problema na menção do crédito da ilustração que representa o modelo cosmológico de Tycho Brahe, cujo crédito é informado como Reprodução/Coleção particular (LE, p. 27).

**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:**

Não são todas as ilustrações presentes na obra, como gráficos, imagens artísticas e tabelas, que apresentam legendas, fontes e datas. Como exemplificação das ilustrações que apresentam essas informações, há os gráficos referentes ao movimento retilíneo uniforme (LE, p. 36), a imagem que inicia o capítulo 3 do Livro do Estudante (LE, p. 50) e a tabela que apresenta a densidade de alguns materiais (LE, p. 274). No entanto, há tabelas apresentadas no Livro do Estudante sem indicação da fonte (LE, p. 55 e 57), bem como sem título, como exemplo a tabela que indica a variação da deformação de uma bola, em centímetros, em função do tempo (LE, p. 95). Também não foi apresentado título em algumas tabelas do LE (LE, p. 143 e p. 366). Quanto às imagens artísticas são apresentadas três. A primeira (LE, p. 131) é o autorretrato em esfera espelhada de Escher (1935), cuja fonte é mencionada, mas sem data de acesso. As outras são: a imagem do Modelo cosmológico de Tycho Brahe (LE, p. 27) e a ilustração que retrata Faraday realizando uma palestra na Royal Institution, em 1856 (LE, p. 433). Em ambas a fonte não é apresentada.

**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:**

A obra explora diferentes formatos/tipos de ilustração, tais como desenhos (LE, p. 122), figuras (LE, p. 175), gráficos (LE, p. 322), representação artística (LE, p. 78), fotografias (LE, p. 13), imagens microscópicas (LE, p. 66), mapas (LE, p. 267) e tabelas (LE, p. 304).

**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:**

A obra indica escala, quando se trata de ilustrações em zoom apenas na imagem referente a um chip de processador (LE, p. 200). Nas imagens que trazem representações esquemáticas das interações entre as superfícies de dois objetos é utilizado o efeito de zoom, mas não são indicadas as escalas (LE, p. 66-67) e o mesmo ocorre na imagem em zoom de uma bola de futebol em movimento curvo e da saída de um pulverizador (LE, p. 292).

**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:

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, como ocorre, por exemplo, na imagem do céu da comunidade Kalunga, em Goiás (LE, p. 109), na imagem de um grupo musical durante a festa de São João de Caruaru (LE, p. 158), na imagem da Orquestra Alagoana Didática de Berimbau (LE, p. 160), na fotografia do atabaque, um instrumento musical utilizado em festas e rituais de matriz africana no Brasil (LE, p.181) e na imagem de uma comunidade ribeirinha na região amazônica (LE, p. 301).

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, I)

Parcialmente

Sim

Não

Não se aplica

#### Justificativa:

A obra identifica a natureza teórica da imagem, na sua legenda, quando se trata de um modelo, indicando que a mesma trata-se de uma representação esquemática, com elementos representados em tamanhos e distâncias não proporcionais entre si e em cores fantasia, como pode ser observado, por exemplo, em relação ao modelo copernicano para o Universo (LE, p. 21) e a imagem referente à representação do funcionamento de uma usina termelétrica (LE, p. 410). Em contraponto, as imagens obtidas de elementos reais estão identificadas como tal na obra, sem a indicação de tratarem-se de uma representação da realidade, como ocorre nas imagens para a atividade de investigação sobre energia eólica e solar (LE, p.413). Contudo, em alguns casos, não há identificação da natureza teórica da imagem, por exemplo, na análise do aquecimento de um material por ser arrastado (LE, p. 67) é apresentado um modelo da rede atômica de vibração que não é explicitada por uma visão teórica. O estudante pode ser levado, assim, a acreditar que as molas ligando as partículas realmente existem. Não houve indicação na legenda de que se tratava de representação esquemática dos níveis de energia do átomo do lítio (LE, p. 359).

### 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:

Os mapas apresentados na seção destinada aos exercícios do capítulo 12 (LE, p. 266-267) e os mapas apresentados no boxe Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, sobre os impactos sociais e ambientais de Belo Monte (LE, p. 408), apresentam devida legibilidade, legendas, escala, coordenadas e orientação. No entanto, o mapa disponibilizado no Livro do Estudante Digital-Interativo (LEI, p. 184) não apresenta escala. E as três representações da região onde está instalada a Usina Hidrelétrica de Belo Monte (PA), no rio Xingu, em que as imagens foram registradas em 2011, 2015 e 2017 (LE, p. 408), não apresenta escala e a orientação.

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:**

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 (LE, p. 266-267 e 408). No entanto, como exceção, há o mapa disponibilizado no Livro do Estudante Digital-Interativo (LEI, p. 184), o qual não apresenta escala e as desproporções não são indicadas em legenda específica. E também há o mapa da região onde está instalada a Usina Hidrelétrica de Belo Monte (PA), no rio Xingu, que também não apresenta escala (LE, p. 408).

**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:**

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, conforme pode ser observado nos mapas apresentados na seção destinada aos exercícios do capítulo 12 (LE, p. 266-267), em que as imagens são fundamentais para a resolução das questões propostas, bem como nos mapas apresentados no boxe Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, sobre os impactos sociais e ambientais de Belo Monte (LE, p. 408).

## **[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:

As unidades são iniciadas com imagem de abertura e um breve texto buscando promover aproximação com o tema central da unidade e trazer questionamentos a fim de despertar o pensamento crítico do estudante.

Os capítulos apresentam um box contendo as competências gerais, as competências específicas e as habilidades da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias a serem desenvolvidas.

Na página 4 e 5 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) é apresentado o livro com suas diferentes partes na seção: Conheça seu livro. Cada uma destas seções/boxes tem um projeto gráfico específico.

Ao longo do capítulo aparecem boxes denominados “Se liga na dica!” em que são fornecidas sugestões de páginas da internet, filmes, livros e aplicativos que se referem ao conteúdo estudado no capítulo.

Há seções especiais com propostas de atividades e reflexões que buscam estimular um aprendizado ativo, a saber:

- “Investigação” com propostas de atividades para estimular engajamento em práticas investigativas, tais como elaboração de perguntas científicas, propostas de hipóteses, análise de dados, uso de evidências, argumentação e construção de conclusões. Apresenta propostas de atividades que estimulam o diálogo entre os estudantes tais como experimentos, desenvolvimento de pesquisa e criação de textos;

- “Projeto” – procura contextualizar os temas abordados no livro como atividade integradora e interdisciplinar, buscando promover a interação do conhecimento científico relacionado a diferentes áreas do conhecimento. Nela, são propostas atividades que podem envolver trabalhos em grupo, pesquisas, debates e atividades de divulgação científica; Dentro desta seção há o longo dos experimentos, os boxes “Atenção!” ou “Tenha cuidado!” que chamam atenção para as precauções necessárias relacionadas à condução da atividade.

- “Reflexão” – busca expandir e propor uma reflexão crítica sobre o conteúdo exposto a partir das questões apresentadas na seção de Investigação ou Projeto. Apresenta como fundamento auxiliar a compreensão do texto/atividade pelo estudante envolvendo respostas mais diretas e reflexão sobre conceitos abordados; Nesta parte há boxes

- “Articulação de ideias” – busca incentivar o estudante a partir de questionamentos a aplicar conhecimentos, relacionar ideias e interpretar textos;

- “Questões de exames” – propõe questões de vestibulares e do Exame Nacional do Ensino Médio;

- “Exercícios” – apresenta exercícios objetivos relacionados ao conteúdo abordado;

O livro apresenta ainda as seções:

- “Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas” – exploram as relações entre as Ciências da Natureza e suas Tecnologias e a área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas a fim de promover compreensão mais integrada e contextualizada sobre alguns temas;

- “Um pouco de história” – apresenta episódios da História relacionados ao tema do capítulo;

- “Mundo do trabalho” – traz reflexões sobre as relações entre os conteúdos trabalhados e o mundo do trabalho, a partir de textos, atividades, pesquisas, discussões e produções textuais;

Há ícones como Aumento de uma imagem de microscopia, trabalho em grupo ou não escrever no livro.

5.1.2 A obra apresenta organização clara, coerente e funcional? (Anexo I, 3.23, a)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

A organização do livro é clara, coerente e funcional. As imagens de abertura e um breve texto em cada unidade suscitam reflexões e questionamentos importantes antes de se começar a leitura. A apresentação das competências gerais, as competências específicas e as habilidades da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias a serem desenvolvidas em cada capítulo auxilia o docente a explorá-las ao longo da obra. Ao longo dos capítulos podem aparecer diferentes boxes e seções que apresentam diferentes aspectos do conteúdo a ser trabalhado, seja por uma reflexão histórica ou investigativa, tais como as seções: "Investigação"; "Projeto", "Reflexão"; "Articulação de ideias" e ainda as seções "Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas"; "Um pouco de história"; "Mundo do trabalho". Ao longo do capítulo aparecem boxes denominados "Se liga na dica!" em que são fornecidas sugestões de páginas da internet, filmes, livros e aplicativos que se referem ao conteúdo estudado no capítulo. Ao final de cada um dos capítulos são apresentadas "Questões de exames" e "Exercícios" que permitem o discente exercitar o conteúdo trabalhado.

5.1.3 A obra apresenta acesso às respostas esperadas às atividades de cálculo ao final do livro ou dos capítulos/unidades no LE e, especificamente no LP, ao longo do material? (Anexo I, 3.23, b)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

No LP e LPI de Biologia, as respostas esperadas das seções de exercícios, questões de exames, articulação, investigação e projetos estão presentes em cada um dos capítulos.

- Como exemplos: - LP e LPI de Biologia, p. 232: Seção Investigação

O QUE FAZER

1. Retome a hipótese que você havia formulado ao final da investigação anterior, prevendo os possíveis resultados do experimento. A hipótese foi confirmada? As características observadas nas plantas confirmam a sua hipótese inicial?

Resposta:

1. a) Resposta pessoal. Cada espécie pode apresentar um desenvolvimento diferente conforme as variações nas condições ambientais. Algumas plantas se desenvolvem melhor quando expostas diretamente ao sol e outras não; algumas precisam de grandes quantidades de água e outras não. Pode acontecer também de algumas plantas tolerarem a meia sombra, mas se desenvolverem melhor com muita ou pouca luz.

- LP e LPI de Biologia, p.494: Exercícios (página 92)

1. a) e b) Respostas pessoais. Estimule os estudantes a pesquisar animais representativos da biodiversidade brasileira, como o peixe-boi ou a araucária.

2. Resposta pessoal. É importante discutir com os estudantes que a plausibilidade não é suficiente para que um argumento científico seja bom.

3. Para Darwin, o meio ambiente exerce pressão seletiva, favorecendo indivíduos com características que aumentam sua sobrevivência e reprodução. Malthus afirmou que

populações crescem mais rápido que recursos, criando pressão seletiva. Darwin aplicou essa ideia à natureza.

4. Para Lyell, mudanças na crosta terrestre ocorrem ao longo do tempo, de forma constante e gradual. Darwin usou essa proposta para defender que a evolução seria um processo que se daria por meio do acúmulo de mudanças dos seres vivos ao longo de muitas gerações, de forma gradual.

5. Os estudantes devem indicar que, à medida que as variações entre os organismos se acumulam ao longo do tempo, eles se diferenciam cada vez mais dos seus ancestrais.

6. O registro fóssil mostra mudanças lentas e contínuas, bem como rápidas e abruptas. Espera-se encontrar fósseis de transição, mas nem sempre isso ocorre. Enquanto alguns organismos divergem, outros se extinguem, ligados a mudanças abruptas na diversificação.

Além disso, na página 448, há uma seção denominada gabarito com a resposta de atividades de cálculos presentes ao longo do livro.

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 projeto gráfico do livro é bem estruturado apresentando boa legibilidade e sendo fácil de compreender as diferentes seções que constituem os capítulos. O fato de as diferentes seções terem projeto gráfico próprio torna a leitura mais dinâmica. Um exemplo é a seção “Um pouco de história” (exemplo página 83, LE, LEI, LP e LPI de Biologia) que conta a importância dos estudos de Peter Lund contextualizado com o capítulo, mas trazendo um aspecto diferente. O mesmo acontece com a seção de “Investigação”, representada com o ícone de uma lupa, na qual os textos aparecem com fundo amarelo claro páginas 84, 85 e 86 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia).

5.1.5 A obra apresenta impressão em preto do texto principal? (Anexo I, 3.23, d)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

O texto principal apresentado em preto. Ao longo dos textos, palavras contendo conceitos importantes são apresentadas em negrito e aquelas que apresentam um glossário são escritas em laranja. Os títulos das seções têm cores como por exemplo a seção Exercícios que é apresentada em verde.

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:

As unidades apresentam letra laranja maior vazadas e com um projeto gráfico compreendendo como um reflexo com pontilhados com o nome seguida do número da unidade que apresenta o mesmo projeto gráfico. Em seguida há uma linha pontilhada e o e abaixo o título em laranja com fonte menor. As unidades trazem uma identidade visual com a uma imagem e um texto com reflexões. Os capítulos são apresentados também sempre com uma identidade visual com os números seguindo a identidade visual da unidade com as competências gerais, específicas e habilidades ao lado e com o título do capítulo em letra maiúscula com fonte menor abaixo em laranja. Os títulos presentes estão em laranja e os subtítulos apresentam fonte menor e estão em cinza escuro. As seções são sempre identificadas com ícones e nomes correspondentes. Exemplo LE, LEI, LP e LPI de Biologia:

- p. 421, a seção “projeto” tem o ícone de uma lanterna com o fundo roxo.
- p. 428, seção “se liga na dica” tem o ícone de uma mão escrita com fonte azul em fundo laranja claro com um desenho na borda, tendo o texto presente dentro de uma moldura.
- p. 432, seção “para saber +” escrita em laranja com negrito, fundo laranja e com um desenho na borda. O texto está presente dentro de uma moldura.
- p. 432, seção “exercícios” com ícone específico escrita em verde e com uma moldura.

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 sumário do LE, LEI de Biologia (páginas 8 e 9) apresenta claramente as unidades e os capítulos, apresentando as páginas específicas de cada assunto abordado nos capítulos, além das questões de exames que fecham cada unidade. Apresenta ainda a indicação da transcrição de áudios, gabarito e referências bibliográficas comentadas. Há um sumário específico presente no Manual do Professor (LP e LPI de Biologia, página 450).

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:

Os Objetos Educacionais (Podcast, transcrição de áudio, vídeo, infográfico clicável, mapa clicável) aparecem com as páginas no sumário (LE, LEI, LP e LPI de Biologia, página 9) correspondentes com as do livro físico.

5.1.9 A obra apresenta mancha gráfica proporcional ao tamanho da página? (Anexo I, 3.23, h)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

A diagramação do volume permite a impressão sem que ultrapasse o tamanho da página.

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:

Os textos são apresentados de forma diversificada. Além do texto didático, são apresentadas nas seções “Para saber +” e “se liga na dica!” incentivo à consulta de diversas fontes a partir de sugestão de páginas da internet, filmes, livros e aplicativos sugerindo fontes diversificadas de informação. Nas atividades também são realizadas propostas diversificadas tais como projetos, experimentos, articulação de ideias.

Destaca-se no Manual do professor a importância de valorizar as diferentes culturas juvenis nas redes sociais, mídias, linguagem, expressões artísticas e culturais. São propostas atividades de investigação e reflexão com criação de canais de divulgação (exemplo p. 179, LE, LEI, LP, LPI de Biologia), vídeo (p. 344, LE, LEI, LP, LPI de Biologia) e avaliações com criação de projetos multimídia LP e LPI, p. 461.

Há um box específico denominado “Mundo do trabalho” que tem como objetivo possibilitar reflexões sobre as relações entre os conteúdos trabalhados e o mundo do trabalho, a partir de textos, atividades, pesquisas, discussões e produções textuais. Ao total são apresentados seis deste tipo de box em que fica clara a preocupação em trazer aspectos da formação cidadã crítica e articulada com o mundo do trabalho. No primeiro deles, nas páginas 20/21 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) há uma entrevista com a professora Rosy Mary dos Santos Isaias, a primeira pesquisadora negra a atingir o nível mais alto do CNPq em que se destaca a dificuldade da equidade de gênero e racial também no mundo da ciência, destacando as dificuldades que as mulheres ainda enfrentam no mundo do trabalho. A discussão continua na seção “articulando ideias”. Esse é um exemplo que permite a identificação de jovens negras para o trabalho em ciências. A mesma preocupação pode ser observada na página 440 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) na seção “Se liga na dica” que em que apresentam as seguintes sites:

Mulheres e meninas na ciência Disponível em: <https://tedit.net/jkatss>. Para conhecer a pesquisa de mulheres cientistas de todo o Brasil e projetos relacionados à equidade de gênero na ciência, acesse o site da Fiocruz.

Quais os desafios de meninas e mulheres negras na educação? Disponível em: <https://tedit.net/sqnmipi> Leia o texto publicado no site Gênero e educação para refletir sobre os desafios de jovens negras no Brasil.

O capítulo 20 especificamente “Trajetórias de desafios e esperanças” visa identificar e analisar vulnerabilidades das juventudes, discute temas como gravidez na adolescência, trabalho, consumismo, bullying, cyberbullying, preconceitos e exposição excessiva às TDIC. Promove discussão de debates sobre interesses juvenis, direitos humanos e identidade.

- página 440 - Há uma seção específica “Projeto” denominada “Cyberbullying” em que os alunos são convidados a refletir criticamente sobre o que acontece nas redes sociais, bem como sobre os riscos associados à exposição virtual.

- página 325 um meme abre o capítulo e permite a discussão dos riscos da divulgação de informações falsas pela internet.

- página 338 na seção “Reflexão” solicitam para elaborarem um meme e possíveis canais em que os memes da turma poderão ser postados.

- página 179, na seção “Investigação” uma proposta de atividade inclui a criação de um canal digital com os colegas para compartilhar o conhecimento com a comunidade, utilizando imagens informativas.

5.1.11 A obra apresenta legendas sintéticas, com cores definidas, sem informações em excesso? (Anexo I, 3.23, j)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

As legendas são apresentadas de forma sintética em cinza escuro. Exemplos (LE, LEI, LP, LPI de Biologia):

- p 230 Desertos e florestas tropicais são exemplos de ecossistemas com baixa e alta umidade, respectivamente. Em (a), deserto de Atacama, no Chile, 2023. Em (b), Floresta Amazônica, em Novo Airão (AM), 2023.
- p 349 “Representação esquemática dos tipos comuns de neurônio. As setas indicam o sentido do impulso nervoso. Os elementos não estão representados em proporção. Cores fantasia.
- p 431 foto “Simone de Beauvoir foi pioneira em estudos de gênero”.

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:

Todos os textos apresentados são citados e os mapas apresentam a fonte de onde foram retirados. Como exemplo temos no LE, LEI, LP, LPI de Biologia:

- página 230 – Mapa dos Biomas Brasileiros Fonte: IBGE Educa. Disponível em: <https://tedit.net/rhxgOc>. Acesso em: 15 ago. 2024.

- página 220, tem um boxe “Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas” denominado: “Raça, racismo e biologia: um pouco de história para entender equívocos” em que discorre sobre o trabalho de Samuel Morton, pioneiro do racismo científico. Ao final tem a citação do texto: KOLBERT, Elizabeth. Não há base científica para raça – trata-se de um rótulo inventado. National Geographic, 3 abr. 2018. Disponível em: <https://tedit.net/yxi7cw>. Acesso em: 11 ago. 2024.

5.1.13 A obra apresenta referencial bibliográfico comentado para estudantes e professores? (Anexo I, 3.23, l)

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

Ao final do LE e LEI de Biologia há uma seção contendo as referências comentadas (LE e LEI, página 448); Exemplos de algumas das referências:

CARVALHO, A. M. P. (org.). Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013. Este livro discute o desenvolvimento de atividades investigativas nas escolas, desde a elaboração dos objetivos e do planejamento até a avaliação delas. Ele serviu de fundamentação para a organização das atividades investigativas deste volume.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. Ijuí: Unijuí, 2018. O livro discute temas como os saberes populares na educação e o ensino de Ciências dentro e fora da sala de aula. As reflexões e os pressupostos dessa obra foram utilizados na construção das atividades investigativas e projetos deste livro.

Há no livro uma seção denominada “Sugestões de leituras comentadas” (LP e LPI de Biologia, p. 481) e outra “Referências bibliográficas comentadas” (LP, p. 482) em que são apresentadas diferentes referências para consulta.

- Na página 481 (LP e LPI de Biologia) - CARVALHO, A. M. P. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, 2018. Este artigo discute a fundamentação do ensino investigativo, levando em consideração a autonomia dos estudantes.

- Na página 482 (LP e LPI de Biologia)- CANDELA, A. A construção discursiva de contextos argumentativos no ensino de Ciências. In: COLL. C.; EDWARDS, D. (org.). Ensino, aprendizagem e discurso em sala de aula: aproximações ao estudo do discurso

educacional. Porto Alegre: Artmed, 1998. A autora discorre a respeito da importância dos recursos discursivos na construção do conhecimento científico.

Além disso, em “Orientações didáticas” (LP e LPI de Biologia, p. 484 -544) em que são apresentados as unidades e os capítulos, há subseções como “Para ampliar” ou “Para ler” em que são apresentadas sugestões para os professores. Exemplos:

- Na página 500 (LP e LPI de Biologia) - “#Para ler: O uso de história em quadrinhos para o ensino de Ciências Biológicas Podemos utilizar HQ nas aulas de Ciências e Biologia como um instrumento que, se utilizado crítica e criativamente, pode se tornar um rico e interessante material didático, oportunizando ao professor ampliar sua ação

educativa. De acordo com [Rafael Silva] Banti [...], o uso de HQ pode estar diretamente relacionado ao ensino de Ciências.”

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:

Não há repetição de conteúdos, mas aprofundamento destes. Um exemplo é o tema saúde que é abordado em diferentes momentos no volume.

A Unidade 5, dedica-se a analisar os processos individuais e sociais relacionados à saúde humana. Compreende os seguintes capítulos que abordam o tema em sua complexidade:

Capítulo 14: Ciência e saúde: previsão, incerteza e prevenção

Capítulo 15: Saúde pública, imunização e medicamentos

Capítulo 16: Sensações, corpo e controle

Capítulo 17: Alimentação e saúde

Capítulo 18: Corpo, integração e energia

- Capítulo 14 (página 306, LE, LEI, LP e LPI de Biologia) - Ciência e saúde: previsão, incerteza e prevenção no qual o conceito de saúde é problematizado, trazendo o conceito da OMS.

“A Organização Mundial da Saúde (OMS) considera saúde um estado de desenvolvimento mental, físico e de bem-estar social, não apenas de ausência de doença. Nessa proposta, saúde e doença são compreendidas de forma mais ampla. Para defini-las, são levados em conta fatores sociais, psicológicos e ambientais que influenciam as pessoas em sua capacidade de realizar atividades e tarefas rotineiras, bem como em sua

participação na sociedade. A incapacidade não é, nesse caso, apenas um atributo individual, mas também o resultado das atividades e interações entre as pessoas e os fatores que permeiam o estado de saúde.

Neste capítulo as pandemias e epidemias ao longo da história são abordadas e posteriormente há uma parte destinada aos fundamentos da epidemiologia em que mostram a relação entre o tabagismo e o câncer de pulmão (página 318) e ainda as situações cotidianas que nos expõem a riscos, como acidentes de trânsito (página 321). Daí discorrem sobre segurança do trabalho, equipamentos de proteção individual, coletiva e ainda a segurança ecológica e global.

Capítulo 17: Alimentação e saúde.

Na página 374 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) - Seção Investigação Refrigerante e açúcar, os alunos são convidados a investigar o consumo e a composição dos refrigerantes. É seguida da seção reflexão em que são propostas as seguintes perguntas:

1. A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda que o consumo diário de açúcar não ultrapasse 50 g por dia, considerando toda a ingestão de carboidratos no dia.

a) Quanto de açúcar está contido em uma lata padrão, de 350 mL?

b) Considerando a indicação da OMS, seria recomendável a ingestão de uma lata de refrigerante por dia?

c) Avalie o consumo de refrigerante em sua turma, considerando os dados coletados sobre a ingestão de refrigerante.

Na página 388 há uma seção denominada Projeto “Saúde ou estética?” em que é discutida a questão da alimentação, Corpo perfeito e saúde;

No entanto, o tema é abordado em outros capítulos também, sem repetição, mas abordando diferentes aspectos, como na página 270 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) um boxe no qual o conceito de necropolítica e sua relação com saúde e saneamento básico colocando a realidade brasileira é abordado. Em seguida, na página 271 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia), é proposta uma atividade que visa consolidar discussões sobre saneamento básico e saúde pública, além de ampliar e aprofundar a compreensão sobre necropolítica. Começa com uma análise de um texto e questões norteadoras para serem debatidas em grupo e pesquisa em fontes de informação confiáveis sobre necropolítica no Brasil e no mundo com elaboração de um parágrafo explicando. Finaliza com a atividade de “Reflexão” que busca expandir e propor uma reflexão crítica sobre o conteúdo exposto.

### 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 conteúdo visualizado no PDF não indica que prejudica a legibilidade no verso da página.

### 5.1.16 A obra apresenta isenção de erros de revisão e /ou impressão? (Anexo I, 3.23, o)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

Apresentamos as seguintes possíveis correções:

- página 363 - A representação esquemática do mapa frenológico de Fanz Gall apresenta as regiões com baixa legibilidade e estão em inglês, o que dificulta a compreensão (**LE**, LEI, **LP** e **LPI**, página 363). Sugestão: Estrutura, formatação de texto e diagramação ; Melhorar a legibilidade e colocar os termos em português.

- página 50, não está claro a que parte do texto está relacionada a referência bibliográfica "GIORDAN, A. Historie de la biologie. Paris: Lavoisier, 1987. p. 246. (Technique & Documentation). Tradução dos autores." Sumário, referências e citações - Rever a referência

- página 173 do LE, LEI, LP e LPI de Biologia na Micrografia óptica de *Ceratium* sp., não há informação sobre o aumento na legenda. Nem de que é desconhecido na legenda. Incluir aumento na legenda da figura Tipo inclusão/remoção. Na Micrografia óptica de *Ceratium* sp., não há informação sobre o aumento na legenda. Nem de que é desconhecido na legenda. Incluir na legenda que o aumento é desconhecido ou incluir o aumento da micrografia óptica.

- Na p. 29 ( LE, LEI, LP e LPI de Biologia) há uma representação esquemática com exemplos de dimensões e (comprimento) e formas de visualização em Biologia. Nesta representação algumas partes estão confusas: 1) situa o fio de cabelo como sendo menor que um paramécio. 2) Deve-se ampliar os limites de visualização do olho humano, pois na figura dá a entender que não é possível observar a olho nu um ovo de sapo e mosca de fruta. Audios recursos visuais e gráficos. Rever a posição do cabelo na representação esquemática e ampliar os limites de visualização do olho humano.

- página 29 e 30 (LEI e LPI) Na seção "Projeto" nas páginas 29 e 30 do LEI e LPI de biologia, tanto o link para postagem de um site de tecnologia, assim como a referência e link para a manchete de jornal não aparece. Ambos apenas aparecem como figuras e assim não podem ser consultados. Recomendação: inserir os links

p. 263 (LP e LPI de Biologia), as respostas das questões dos exercícios estão posicionadas no meio do boxe "Para saber +". Estrutura formatação de texto e diagramação. Reposicionar.

p. 457 (LP e LPI de Biologia) "A competência 8 é desenvolvida sobretudo nas Unidades de alguns volumes, por exemplo, na Unidade Drogas, cigarro e bebidas alcoólicas, em que são debatidos temas como drogas, álcool e vulnerabilidades das juventudes, e na Unidade Corpo, saúde e nutrição, em que são abordados aspectos da sociedade humana." Não existe a unidade no volume de biologia Drogas, cigarro e bebidas alcólicas", talvez esteja presente em Física ou Química. A unidade 5 no volume de Biologia é denominada "Corpo, saúde e sociedade" e não "Corpo, saúde e nutrição".

Inclusão/remoção de conteúdos

Rever o nome da(s) unidade(s)

As cianofíceas surgiram e começaram a liberar o oxigênio desde que surgiram (por volta de 3.5 bilhões de anos), mas o aumento na atmosfera foi lento e se estabilizou por volta de 2.2 – 2.4 bilhões de anos devido a reação com o ferro, formando os depósitos de magnetita (conforme explicado mais à frente no capítulo e outros fatores que envolvem ciclo do carbono fósforo e oxigênio). No entanto, da forma como está escrito no texto da página 43 pode dar a interpretação de que a liberação do oxigênio pelas cianofíceas começou há 2.4 bilhões de anos. Importante fazer a revisão.

- p. 43 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia): "Associando essas evidências de eventos geológicos às evidências geradas pelos registros fósseis de estromatólitos, cientistas propuseram que organismos procariontes, ancestrais das cianobactérias, passaram a liberar gás oxigênio (O<sub>2</sub>) a partir do processo de fotossíntese, há cerca de 2,4 bilhões de anos. Temos aqui um primeiro exemplo de como a vida alterou características físico-químicas na Terra: o aumento gradativo de O<sub>2</sub> na atmosfera".

A liberação do oxigênio ocorreu com o aparecimento da fotossíntese nas cianofíceas. O aumento na atmosfera é que foi posterior.

Inclusão/remoção de conteúdo

Corrigir para 3,5 bilhões de anos.

p. 67 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) - o começo da fotossíntese está representado erroneamente por volta de 2,7 bilhões de anos.

Inclusão/remoção de conteúdos

Substituir por 2,4 bilhões de anos.

Na p. 70 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) na legenda da primeira figura está escrito **Fotomicrografia** eletrônica.

Inclusão/remoção de conteúdos

Alterar para **micrografia** eletrônica.

Na página 313 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) na legenda está escrito "Fotomicrografia de transmissão do vírus do mosaico do tabaco".

Inclusão/remoção de conteúdos

Substituir por **micrografia** eletrônica.

Na legenda da página 25 está escrito fotografia enquanto deveria estar escrito micrografia eletrônica de varredura. Substituir o texto "Em ambas as **fotografias** observamos diversos indivíduos formando uma colônia: cada célula é um organismo vivo. **Fotografias** obtidas por microscopia eletrônica de varredura e colorizadas por computador. Cores fantasia".

Inclusão/remoção de conteúdos

Substituir por: "Em ambas as **micrografias eletrônicas** observamos diversos indivíduos formando uma colônia: cada célula é um organismo vivo. **Imagens** obtidas por microscopia eletrônica de varredura e colorizadas por computador. Cores fantasia."

#### Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 173
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 263
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 70
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 70
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 313
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 313
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 313
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p. 313
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 263
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 263
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 263

Volume	Arquivo	Descrição
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 25
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 50
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 25
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 25
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 25
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 457
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 457
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 457
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 67
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 67
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 67
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 70
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p. 50
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 30
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 363
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 43
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 50
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 70
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 457
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 363
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 29
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 30
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p. 30

Volume	Arquivo	Descrição
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 363
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 363
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 50
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	173
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	173
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 173
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 29
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 29
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 29
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 30
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p. 43
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 43
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 43
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p. 67

## 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:

O volume apresenta ilustrações adequadas às finalidades para as quais foram elaboradas.

Cada Unidade inicia-se com uma imagem e um texto sobre o tema central que será estudado. Também são apresentados alguns questionamentos que buscam despertar o pensamento crítico do estudante em relação às imagens. Como exemplo no LP, LPI de Biologia, página 484 é sugerido ao professor que inicie a abordagem do capítulo com a reflexão sobre a imagem de abertura que retrata um biólogo de campo. Discuta com os estudantes o que eles acham que está representado na imagem e outras pesquisas imaginam que sejam desenvolvidas pela Biologia. A abertura de cada capítulo contém uma imagem e um texto relacionados ao tema do capítulo.

Importante destacar que há uma variedade de tipos de imagens como fotos, representações esquemáticas, micrografias. Exemplos retirados do LE, LEI, LP e LPI de Biologia:

Na página 13 - há tanto uma foto da Borboleta do gênero *Morpho* como uma representação esquemática da região da garganta em transparência, mostrando a glândula tireoide.

- página 40 - microscopia eletrônica de varredura e colorizadas por computador de representantes do domínio Archaea e Bacteria.

- página 172 - há a presença de duas imagens que são representações esquemáticas.

5.2.2 As ilustrações contribuem para a compreensão de textos e atividades e estão distribuídas equilibradamente na página?

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

Ao longo dos capítulos, aparecem 2 a 4 imagens em muitas das páginas relacionadas ao assunto trabalhado, o que permite melhor compreensão do conteúdo e uma leitura mais leve. É fundamental a presença de ilustrações em Biologia para apresentar a diversidade dos seres vivos, tais como apresentadas no LE, LEI, LP e LPI de Biologia:

- página 13 - foto da Borboleta do gênero *Morpho*.

- página 40 - microscopia eletrônica de varredura e colorizadas por computador de representantes do domínio Archaea e Bacteria.

- página 70 - micrografia eletrônica de um tardígrado e foto de líquens.

As representações esquemáticas permitem melhor compreensão de experimentos como a presente na página 61 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) em que aparece a representação esquemática do experimento realizado por Miller e Urey.

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:

Na p. 29 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) há uma representação esquemática com exemplos de dimensões e (comprimento) e formas de visualização em Biologia. Nesta representação algumas partes estão confusas: 1) situa o fio de cabelo como sendo menor que um paramécio. 2) Deve-se ampliar os limites de visualização do olho humano, pois na figura dá a entender que não é possível observar a olho nu um ovo de sapo e mosca de fruta.

**Ocorrências:**

Volume	Arquivo	Descrição
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p. 29
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	P. 29
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	P 29
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	P 29

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:**

Sim as representação artística, fotos sempre aparecem o nome do autor ou de onde foi retirada ao lado.

Nas representações esquemáticas, há a indicação da fonte utilizada como base para a elaboração. Exemplos LE, LEI, LP e LPI de Biologia:

p. 64: Representação esquemática do processo de endossimbiose que originou células eucariontes (em corte transversal) autotróficas e heterotróficas. Os elementos não estão representados em proporção. Cores fantasia.

Elaborado com base em: REECE, J. B. Biologia de Campbell. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

Micrografia eletrônica, ao lado está a identificação do autor: Dr. Jeremy Burgess/Science Photo Library/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 não apresentam títulos, mas legendas, fontes e datas. Aparece conectada ao texto.

p. 64 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) : Representação esquemática do processo de endossimbiose que originou células eucariontes (em corte transversal) autotróficas e heterotróficas. Os elementos não estão representados em proporção. Cores fantasia.

Elaborado com base em: REECE, J. B. Biologia de Campbell. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

p. 65 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia). A ilustração aparece de forma conectada ao texto. Repare nas imagens de célula eucarionte, célula procarionte, mitocôndria e cloroplasto a seguir.

Representação esquemática de estruturas (em corte transversal) presentes nas células eucariontes e procariontes e nas organelas mitocôndria e cloroplasto. Os elementos não estão representados em proporção. Cores fantasia.

E abaixo da figura está: Elaborado com base em: URRY, Lisa A. et al. Biologia de Campbell. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2022.

As tabelas apresentam legendas contendo as fontes e datas.

p. 369 LE, LEI, LP e LPI de Biologia: tabela com a % Valores diários de referência com base em uma dieta de 2 mil kcal ou 8 400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores, dependendo de suas necessidades energéticas. UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. Núcleo de Estudos e Pesquisa em Alimentação. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. [São Paulo: Campinas], 2011. 4. ed. rev. e ampl. Disponível em: <https://tedit.net/xfuj8z>. Acesso em: 28 ago. 2024.

Os gráficos podem ou não apresentar um título, quando não, é apresentado no texto:

p.28 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia): Examine a seguir o exemplo de um gráfico sobre a variação da temperatura ao longo do tempo em um determinado experimento científico.

Exemplo de uso da temperatura e do tempo em Biologia. Arquivo pessoal/Banco de imagens da editora.

p. 40 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia): o gráfico tem título: Decaimento do carbono-14 e fonte: Elaborado com base em: ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

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:

Importante destacar que há uma variedade de tipos de imagens como fotos, representações esquemáticas, micrografias. Exemplos retirados do LE, LEI, LP e LPI de Biologia:

Na página 13 - há tanto uma foto da Borboleta do gênero Morpho como uma representação esquemática da região da garganta em transparência, mostrando a glândula tireoide.

- página 40 - microscopia eletrônica de varredura e colorizadas por computador de representantes do domínio Archaea e Bacteria.

- página 172 - há a presença de duas imagens que são representações esquemáticas.

- página 65 - Representação esquemática de estruturas (em corte transversal) presentes nas células eucariontes e procariontes e nas organelas mitocôndria e cloroplasto

- página 369 - tabela com a % Valores diários de referência com base em uma dieta de 2 mil kcal ou 8 400 kJ.

- página 40 - gráfico mostrando o decaimento do carbono-14.

5.2.7 As ilustrações apresentam, no caso de registros obtidos a partir de imagens microscópicas de células e outros organismos, informações sobre aumento utilizado, uso de corantes e cortes empreendidos? (Anexo I, 3.24, g)

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

Há muitas imagens de micrografias e na maioria há indicação do aumento. No entanto, algumas não apresentam esta informação e é indicado na legenda:

- página 59 do LE, LEI, LP e LPI de Biologia:

Representação esquemática da formação dos coacervados na Terra primitiva. Os elementos não estão representados em proporção. Cores fantasia. Acompanhado da micrografia óptica da síntese de coacervados em laboratório de Química de Cégep de Drummondville, em Quebec, Canadá. Aumento desconhecido.

- página 62 do LE, LEI, LP e LPI de Biologia na legenda da micrografia eletrônica está escrito "aumento desconhecido".

- página 170 do LE, LEI, LP e LPI de Biologia na legenda da micrografia eletrônica está escrito "Ampliação não informada".

No entanto, na página 173 do LE, LEI, LP e LPI de Biologia na Micrografia óptica de *Ceratium* sp., não há informação sobre o aumento na legenda. Nem de que é desconhecido na legenda.

**Ocorrências:**

Volume	Arquivo	Descrição
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 173
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 173
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p. 173
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p. 173

**5.2.8 As ilustrações apresentam relação com o texto? (Anexo I, 3.24, h)**

Sim

Parcialmente

Não

**Justificativa:**

As ilustrações fazem parte do texto. Um exemplo pode ser observado na página 70 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia): "Em pesquisas realizadas na Estação Espacial Internacional (EEI), cientistas descobriram que há formas de vida na Terra capazes de sobreviver às condições do espaço. Os tardígrados ou "ursos de água" e os líquens são exemplos de seres vivos que sobreviveram no espaço."

Micrografia de um tardígrado e foto de líquens. O texto continua: "Os líquens (associação simbiótica entre fungo e alga ou cianobactéria) e os tardígrados (animais) passaram meses presos fora da EEI e retornaram à Terra vivos. No espaço, os seres vivos são expostos a condições com alta radiação ultravioleta, radiação cósmica, ausência de gases e expressivas variações térmicas, entre outras."

**5.2.9 As ilustrações indicam escala, quando se trata de ilustrações em zoom? (Anexo I, 3.24, j)**

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

Página 42 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia): Em (a), estromatólitos nas águas salinas da praia Hamelin Pool, na Austrália, 2022. Ainda hoje, há estromatólitos se formando em alguns locais do mundo, porém, são mais raros, restritos a praias quentes e altamente salinas. Em (b), detalhe de fósseis de estromatólitos.

Na página 5, há a identificação de ícones como o que representa aumento de uma imagem de microscopia e aparece nos seguintes exemplos.

Página 59 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia): Representação esquemática da formação dos coacervados na Terra primitiva. Os elementos não estão representados em proporção. Cores fantasia. Acompanhado da micrografia óptica da síntese de coacervados em laboratório de Química de Cégep de Drummondville, em Quebec, Canadá. Aumento desconhecido. A microscopia óptica representa um zoom de um coacervado e isto é apresentado com o ícone de aumento de uma imagem.

Página 63 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia): Tem uma micrografia óptica de algas verdes do gênero *Volvox* sp seguida do ícone de aumento de uma imagem por uma representação esquemática em zoom com representação esquemática da estrutura da colônia de *Volvox* sp. mostrando as células germinativas e as somáticas. É seguido do ícone de aumento de uma imagem com uma representação esquemática em zoom mostrando a estrutura da célula reprodutiva.

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:

Exemplos presentes no LE, LEI, LP e LPI de Biologia:

Página 12 – foto de uma mulher parda

Página 20 – foto da pesquisadora Rosy Mary dos Santos Isaias: primeira mulher negra a atingir o nível mais alto do programa de pesquisa e desenvolvimento do CNPq.

Página 38 – foto de uma pesquisadora branca Lucy Souza, doutora em Paleontologia e pesquisadora do Museu da Amazônia

Página 76 – foto de um cientista homem branco

Página 127 - foto de uma cientista mulher branca

Página 130 – foto de Watson e Crick, cientistas homens e brancos

Página 143 – foto da Rosalind Franklin

Página 184 – foto de uma mulher indígena yanomami mostrando o rolo produzido com o fungo

5.2.11 As ilustrações identificam na legenda a natureza teórica da imagem, quando se trata de um modelo, em contraponto às imagens obtidas de elementos reais? (Anexo I, 3.24, l)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

Exemplos imagens esquemáticas (LE, LEI, LP e LPI de Biologia):

Página 14: Representação artística da biota que habitou a Terra há cerca de 540 milhões de anos. Os elementos não estão representados em proporção. Cores fantasia.

Página 25: Representação esquemática em corte de uma célula eucarionte. Note que o material genético fica localizado no interior do núcleo e que há diversas organelas celulares, estruturas inexistentes em células procarióticas. Os elementos não estão representados em proporção. Cores fantasia.

Exemplos imagens obtidas de elementos reais (LE, LEI, LP e LPI de Biologia):

Página 188: Piranha da espécie *Pygocentrus nattereri*, até 50 centímetros de comprimento

- página 40 - microscopia eletrônica de varredura e colorizadas por computador de representantes do domínio Archaea e Bacteria.

- página 70 - micrografia eletrônica de um tardígrado e foto de líquens.

### 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:

- Os mapas presentes no LE, LEI, LP e LPI de Biologia apresentam boa legibilidade, legenda, escalas, coordenadas e orientação. Podem ser encontrados nas páginas:

- 35 - Mapa do Vale das Pegadas
- 209 - Mapa representando a riqueza de espécies de anfíbios no mundo
- 240 - Mapa da Ilha Grande
- 309 - mapa clicável Epidemias no mundo.
- 316 - Mapa-múndi com dados da pandemia da gripe suína em 2009.

5.3.2 As representações cartográficas promovem os princípios referenciais na construção do raciocínio geográfico e pensamento espacial (extensão, delimitação e localização; causalidade; conexidade e atividade)? (Anexo I, 3.25, b)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

Na página 209 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) está presente um mapa representando a riqueza de espécies de anfíbios no mundo. É possível através dele observar as regiões que apresentam maior riqueza de espécies de anfíbios no mundo. Regiões com mais abundância de anfíbios se concentram nos trópicos. A região amazônica chama atenção por concentrar muitas espécies assim como a região de mata atlântica.

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:

Na página 316 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia), o Mapa-múndi com dados da pandemia da gripe suína em 2009 apresenta escalas. A legenda representa em cinza claro os países sem dados e em amarelos os países com casos confirmados. Apresenta ainda na legenda círculos vermelhos de tamanhos diferentes representando o número estimado de mortes.

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:

Na página 209 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) está presente um mapa representando a riqueza de espécies de anfíbios no mundo. É possível através dele observar as regiões que apresentam maior riqueza de espécies de anfíbios no mundo. Regiões com mais abundância de anfíbios se concentram nos trópicos. A região amazônica chama atenção por concentrar muitas espécies assim como a região de mata atlântica.

Na página 316 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia), o Mapa-múndi com dados da pandemia da gripe suína em 2009 apresenta em círculos vermelhos de diferentes tamanhos o número de mortes em cada país.

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:

Na seção de exercícios da página 209 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) é apresentado um mapa representando a riqueza de espécies de anfíbios no mundo. E em seguida é solicitada uma leitura, análise e interpretação deste mapa para observação das regiões que apresentam maior riqueza de espécies de anfíbios no mundo.

Na página 316 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia), o Mapa-múndi com dados da pandemia da gripe suína em 2009 está relacionado ao texto que aborda as pandemias. Neste caso o mapa se insere no contexto do texto que fala sobre a disseminação de doenças.

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:

Na página 209 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) está presente um mapa representando a riqueza de espécies de anfíbios no mundo. É possível através dele observar as regiões que apresentam maior riqueza de espécies de anfíbios no mundo. Em seguida há a pergunta que incita a análise e interpretação do mapa: Observe os dados do mapa a seguir, referente à riqueza de espécies de anfíbios no mundo. Com base nesses dados, como você caracteriza a distribuição de anfíbios no mundo?

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:

LP e LPI de Biologia (página 508):

“o Projeto — Diversidade e conservação de aves e outros répteis (página 207) como estratégia para introduzir o tema O surgimento e a evolução das aves (página 207). É importante orientar os estudantes quanto à forma de pesquisar, localizar sites confiáveis, selecionar informações e transpô-las de forma didática com o uso de imagens, gráficos ou mapas para demonstrar a distribuição das espécies com linguagem científica adequada e adaptada ao canal de divulgação escolhido pela turma.

p. 240 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) – “Utilize um software de mapas e acesse as coordenadas geográficas 23°11'07.0"S e 44°12'02.0"W.”

p. 283 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) – Seção Investigação - Estudo de caso: impacto da intensificação do efeito estufa em uma região

“Neste estudo de caso você vai analisar as consequências da intensificação do efeito estufa em uma região específica e propor soluções para mitigar esses impactos.

MATERIAL

- Dispositivos com acesso à internet para pesquisa.
- Mapas, imagens e dados sobre a região escolhida.
- Cadernos, canetas e materiais para preparar as apresentações.

O QUE FAZER

Os estudantes serão divididos em grupos pelo professor. Cada grupo pesquisará uma região específica afetada pelo efeito estufa. Os grupos devem pesquisar, em fontes de informação confiáveis, as condições climáticas atuais da região atribuída, as consequências das mudanças climáticas, a interferência da intensificação do efeito estufa na região, entre outras informações.

p. 309 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia): Mapa clicável: Epidemias do mundo

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:

Exemplos, primeiro mapa apresentado serve apenas para localização da região conhecida como o vale das pegadas – página 35 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) – Mapa do Vale das Pegadas.

Na página 209 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) apresenta um mapa representando a riqueza de espécies de anfíbios no mundo. Este já requer uma correlação das regiões com a maior riqueza de espécies de anfíbios.

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:

O primeiro mapa apresentado serve apenas para localização da região conhecida como o vale das pegadas – página 35 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) – Mapa do Vale das Pegadas.

Na página 209 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) apresenta um mapa representando a riqueza de espécies de anfíbios no mundo. Este já requer uma interpretação e análise da legenda. No Mapa-múndi com dados da pandemia da gripe suína em 2009, página 316 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) precisa de uma análise correlacionando o tamanho dos círculos com o número de mortes nos diferentes países.

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:

Na página 240 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) é apresentado o Mapa da Ilha Grande que é a representação cartográfica com a escala condizente para os alunos poderem compreender as questões propostas na seção de investigação a respeito das populações de *Callithrix jacchus* e *Callithrix penicillata*: duas espécies de saguis que habitam a Ilha Grande.

Já o Mapa-múndi presente na página 316 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) com dados da pandemia da gripe suína em 2009, é fundamental para compreensão dos dados relacionados à pandemia desta doença.

## [QUÍMICA] - BLOCO 6 MARCO LEGAL E PRINCÍPIOS ÉTICOS

### 6.1. Documentos legais

#### 6.1. Documentos legais

6.1.1 A obra obedece aos preceitos da Constituição Federal de 1988? (Anexo I, 3.19, a)

Sim

Não

Justificativa:

A obra segue e respeita os preceitos da Constituição Federal de 1988. O Livro do Estudante alerta quanto ao combate a qualquer tipo de discriminação, inclusive à misoginia, racismo, entre outras (p. 14-16). Cita-se também o Livro do Professor (LP p. 501) com sugestão de leitura e indicação sobre a necessidade de um ensino de Química inclusivo. A obra ainda garante a discussão e a reflexão de temas voltados para a cidadania, para a dignidade da pessoa humana; valores sociais do trabalho e pluralismo de ideias.

6.1.2 A obra obedece aos preceitos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (Lei nº 9.394/1996)? (Anexo I, 3.19, b)

Sim

Não

Justificativa:

Os preceitos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional são respeitados. No Livro do Estudante, por exemplo (p. 14) propõe projeto que valoriza liberdade e autonomia. Sugere atividades coletivas que favorecem pluralidade de ideias, respeito e tolerância ao outro e ao meio ambiente (LE, p. 341, 364, LP, p. 468). Apresenta liberdade de expressão na comunicação de ideias e respeito à vida.

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:**

A obra está de acordo com os preceitos do Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA. No Livro do Estudante destaca-se os cuidados e alertas na realização dos experimentos como modo de evitar riscos (p. 31, p. 131, p. 187) e o alerta sobre o uso de drogas, cigarro e bebidas alcoólicas (p.435-442). Nas Orientações Gerais do Professor destaca a individualidade das pessoas e seu projeto de vida (p. 460).

**6.1.4 A obra obedece aos preceitos do Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015)? (Anexo I, 3.19, d)** Sim Não**Justificativa:**

A obra respeita o Estatuto da Pessoa com Deficiência. O Livro do Professor (p. 461) apresenta em suas Orientações Gerais sugestões de metodologia, avaliação e indica sobre a relevância de um Plano Educacional Individualizado.

**6.1.5 A obra obedece aos preceitos do Estatuto do Idoso (Lei nº 10.741/2003)? (Anexo I, 3.19, e)** Sim Não**Justificativa:**

A obra tangencia o tema ou direitos da pessoa idosa. Verificam-se, no entanto, fotografias ao longo que demonstram pessoas de diversas idades (p. 87, p. 293).

**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:**

A obra aborda temas e atividades que favorecem a educação ambiental e o pensamento sobre práticas de preservação do planeta, estando de acordo com os preceitos da Política Nacional de Educação Ambiental.

LE, p. 154: propõe aos estudantes pensarem sobre o ciclo de vida dos produtos e formas mais sustentáveis de consumo.

LE, p. 214: trata do garimpo ilegal e consequências ambientais.

LE, p. 341: propõe pensar sobre combustíveis e fontes de energia buscando a discussão sobre materiais e processos mais sustentáveis.

LEI, Vídeo Efeito Estufa e Vida: discute o fenômeno e a ação humana em seu desequilíbrio.

**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:**

As Histórias e Cultura Afro-Brasileira e Indígena são discutidas na obra de acordo com os preceitos da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (Lei nº 10.639/2003 e Lei nº 11.645/2008) como pode se observar nos exemplos a seguir:

LE, p. 147-148: promove a valorização dos conhecimentos dos povos indígenas discute o conceito de etnociência.

LE, p. 64: propõe a discussão da música Vatapá como forma de valorização da contribuição africana na culinária.

LP, p. 493: orientar o professor quanto a importância da valorização em sala de aula das manifestações culturais que fundamentam e estruturam a identidade cultural afro-brasileira, ao realizarem a atividade com a música Vatapá.

**6.1.8 A obra obedece aos preceitos da Lei Maria da Penha (Lei nº 11.340/2006)? (Anexo I, 3.19, h)**

Sim

Não

**Justificativa:**

A Lei Maria da Penha - Maria da Penha Fernandes - é citada na obra como símbolo da justiça social e se alinha a seus preceitos como se pode observar ao tratar de vítimas de violência doméstica (p. 15) e na página 499 ao indicar um filme sobre os preconceitos a mulheres negras.

**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 Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9.503/1997) é respeitado, por exemplo, LE p. 278-280, ao abordar sobre os *airbags* nos veículos (p. 278) ou discutir o problema do consumo de álcool associado à direção (p. 442).

**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 Decreto nº 7.611/2011, que dispõe sobre o Atendimento Educacional Especializado (AEE) está de acordo com a abordagem da obra, ao tratar no Livro do Professor (p. 461) a temática da inclusão de jovens com deficiência, orientando o professor sobre o trabalho docente e o Plano Educacional Individualizado do estudante. Embora a obra tenha tido o cuidado de apresentar em suas orientações gerais, considerações pertinentes ao tema, ao longo da obra há escassez de elementos promocionais do cumprimento destes preceitos.

**6.1.11 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (Parecer CNE/CEB nº7/2010 e Resolução CNE/CEB nº 4/2010)? (Anexo I, 3.19, k)**

Sim

Não

**Justificativa:**

A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, explicitando suas bases legais (LP, p. 451-456), sugerindo formas de organização curricular (LP, p. 483) e apresentando uma formação básica e diversificada que compreende o Ensino Médio como etapa final da Educação Básica.

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:

A obra segue os preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Resolução CNE/CEB nº 2/2012) ao abordar em diferentes temáticas que se articulam, além de propor atividades que exijam pensar em situações que promovem a construção de conhecimentos, desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores para a equidade socioambiental, e a proteção do meio ambiente.

LE, p.154: seção. Investigação propõe atividade investigativa que discute o ciclo de vida das embalagens, discussão de conceitos como, ecodesign, hábitos de consumo e impacto ambiental.

LE, p. 217: em Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, a obra sinaliza ao professor a possibilidade de trabalho com enfoque no meio ambiente, cidadania e civismo e Educação na abordagem interdisciplinar, propondo aos estudantes, refletir sobre o efeito do modelo econômico vigente, ética, violação de direitos, em especial os das comunidades indígenas e o abuso na extração de recursos naturais em reservas e suas consequências.

LEI, *podcast* Efeito Estuda e Vida: promove reflexões sobre o impacto da ação humana no desequilíbrio dos ciclos naturais.

6.1.13 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro- Brasileira, Africana (Parecer CNE/CP nº 3/2004 e Resolução CNE/CP nº 01/2004)? (Anexo I, 3.19, m)

Sim

Não

Justificativa:

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), são respeitadas, promovendo de forma positiva imagens de pessoas pretas ao longo da obra (LE p. 11, 13) ou ainda LE p. 15-16, ao promover a história de vida de mulheres pretas que possuem contribuições para a sociedade. Também se verifica a proposição da música Vatapá como forma de valorização da contribuição africana na culinária (LE, p. 65) e orientações ao professor (LP, p. 493) quanto à importância da valorização em sala de aula das manifestações culturais que fundamentam e estruturam a identidade cultural afro-brasileira.

6.1.14 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Resolução CNE/CP nº 1/2012)? (Anexo I, 3.19, n)

Sim

Não

Justificativa:

As Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Resolução CNE/CP nº 1/2012) é obedecida, por exemplo, LE p. 15-16, ao propor textos que discutam sobre o respeito ao próximo, em especial o respeito às mulheres e o combate ao machismo e a misoginia. Observa-se, também, ao oportunizar ao estudante o trabalho coletivo, o debate e exigir dele, respeito, tolerância, escuta e tomada de decisão (LE p. 23) bem como ao discutir o direito dos povos indígenas na valorização da cultura e conhecimento por eles construídos (LE, p. 269).

6.1.15 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Nacionais para a Educação Escolar Quilombola (Resolução CNE/CEB nº 8/2012)? (Anexo I, 3.19, o)

Sim

Não

**Justificativa:**

A temática da Educação Escolar Quilombola é pouco presente na obra. Verifica-se a valorização dessas comunidades ao se mencionar uma notícia de instalação de sistema de dessalinização como meio de promover seus direitos (LE, p. 269). No Livro do Professor (p. 523) é sugerida atividade de pesquisa de campo para conhecer e propor melhorias à qualidade de vida de comunidades quilombolas.

**6.1.16 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo (Parecer CNE/CEB nº 36/2001, Resolução CNE/CEB nº 1/2002, Parecer CNE/CEB nº 3/2008 e Resolução CNE/CEB nº 2/2008)? (Anexo I, 3.19, p)**

**Sim**

Não

**Justificativa:**

A obra aborda indiretamente a Educação Básica em Escolas do Campo. Verifica-se coerência com os aspectos legais em sua proposta pedagógica e em atividades.

**6.1.17 A obra obedece aos preceitos do Guia Alimentar para a População Brasileira (2014)? (Anexo I, 3.19, q)**

**Sim**

Não

**Justificativa:**

A obra sugere atividades em perspectiva aos preceitos estabelecidos ao tratar, por exemplo, da fabricação de alimentos (LE, p. 137, LP, p. 501), ao propor a análise dos alimentos e da quantidade de energia ingeridos pelos estudantes (LE, p. 368 - 369) ou em atividade de investigação sobre a energia de alimentos e valor calórico de dietas.

**6.1.18 A obra obedece aos preceitos do Decreto nº 12.021, de 16 de maio de 2024 que altera o Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017 do Programa Nacional do Livro e do Material Didático? (Anexo I, 3.19, r)**

**Sim**

Não

**Justificativa:**

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, ao apresentar material para estudantes e professores que comungam das bases legais da Educação Básica (LP, p. 451), promovam temas de aprendizagem no que diz respeito à componente curricular Química de forma diversificada e plural.

**6.1.19 A obra obedece aos preceitos da Portaria nº 451, de 16 de maio de 2018, que define critérios e procedimentos para a produção, recepção, avaliação e distribuição de recursos educacionais abertos ou gratuitos voltados para a Educação Básica em programas e plataformas oficiais do Ministério da Educação? (Anexo I, 3.19, s)**

**Sim**

Não

**Justificativa:**

A obra oferece de modo irrestrito o acesso ao seu conteúdo, destinado a professores e estudantes da Educação Básica, obedecendo aos preceitos da Portaria nº 451, de 16 de maio de 2018.

**6.1.20 A obra obedece aos preceitos das Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC (Resolução CNE/CE nº 1/2022)? (Anexo I, 3.19, t)**

Sim Não**Justificativa:**

Os preceitos das Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC (Resolução CNE/CEEnº 1/2022) -, se alinham no que tange ao desenvolvimento do pensamento computacional. No Livro do Estudantes se verificam propostas de atividades que favoreçam habilidades do pensamento computacional (LE, p. 23), havendo no Livro do Professores orientações (p. 464-465).

6.1.21 A obra obedece aos preceitos da Lei 14.533/2023 de 11 de janeiro de 2023 que institui a Política Nacional de Educação Digital? (Anexo I, 3.19, u)

 Sim Não**Justificativa:**

A obra proporciona ao estudante acesso a diferentes tipos de mídias, seja na obra digital ou *links* para vídeos, simulações e textos, obedecendo aos preceitos da Política Nacional de 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:**

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. Verificam-se exemplos de combate à discriminação de gênero (LE p. 15-16), étnica (LE, 147) ou de pessoas com deficiência (LP, p. 461).

6.2.2 A obra respeita o caráter laico e autônomo do ensino público? (Anexo I, 3.20, b)

 Sim Não**Justificativa:**

A obra estrutura os conteúdos sem infringir o caráter laico e autônomo do ensino público.

6.2.3 A obra promove o pluralismo de ideias que impeça qualquer forma de reducionismo e anticientificismo? (Anexo I, 3.20, c)

 Sim Não**Justificativa:**

A obra promove o pluralismo de ideias evitando reducionismo e anticientificismo. As ideias científicas e suas aplicações são mostradas e valorizadas como conhecimentos válidos e socialmente construídos. As ciências Humanas e Sociais são também valorizadas para abordagem interdisciplinar de vários temas (LE, p. 79, p. 172), o etnoconhecimento indígena também é valorizado (LE, p. 147).

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:

A obra apresenta positivamente a imagem de afrodescendentes, considerando sua participação em diferentes trabalhos, profissões e espaços de poder, valorizando sua visibilidade e protagonismo social. Por exemplo, no Livro do Estudante (p. 11) ao apresentar a imagem de uma pessoa preta desenvolvendo trabalho de cientista. Também, traz a figura de cientistas como Sônia Guimarães, a primeira mulher negra doutora em Física e da ativista na luta contra o racismo e a discriminação de gênero, doutora Anna Canavarro Benitte.

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:

A imagem positiva da mulher se apresenta em diferentes momentos, ao discorrer sobre a atuação de mulheres cientistas brasileiras (LE, p. 15), ao tratar de mulheres cientistas internacionais (p. 87), na etnociência indígena (p. 148), no trabalho de Marie-Anne Lavoisier que traduzia textos científicos que foram fundamentais para as investigações de Lavoisier.

6.2.6 A obra promove positivamente a cultura, a história e a imagem afro-brasileira, quilombola, dos povos indígenas e dos povos do campo, valorizando cada um desses segmentos sociais em suas tradições, organizações, saberes, valores e formas de participação social? (Anexo I, 3.20, f)

Sim

Não

Justificativa:

A obra estrutura seus conteúdos de modo a promover positivamente a cultura, a história e a imagem afro-brasileira, quilombola, dos povos indígenas em suas tradições, organizações, saberes, valores e formas de participação social. A culinária afro-brasileira é destacada (LE, p. 65, LP, p. 493), bem como a valorização de comunidades quilombolas em sugestão de pesquisa de campo (LP, p. 523), e a cultura e saberes dos povos indígenas na produção de etnociência (LE, p. 147).

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:

As questões de gênero, quando abordadas, discutem a construção de uma sociedade não-sexista, justa e igualitária, inclusive no que diz respeito à paridade no trabalho (LE, p. 15-16).

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:

Quando representada, a diversidade social, histórica, política, econômica, demográfica e cultural do Brasil tem por intuito subsidiar a análise crítica, criativa e propositiva da realidade brasileira. No Livro do Estudante (p. 334-339) se discute diferentes formas de gerar energia elétrica no Brasil, com indicação de *link* para *site* da Empresa de Pesquisa Energética em que há informações mais detalhadas. A discussão da qualidade da água (LE, p. 319) e do processo de captação, tratamento e distribuição (LE, p. 240) são sugeridos a partir dos locais em que vivem os estudantes. Apresenta a produção de etnociência agregando valor aos povos originários (LE, p. 147).

**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:

Quando representadas as diferenças sociais, históricas, políticas, econômicas, demográficas e culturais de outros povos e países há o intuito de explorar as realidades em suas semelhanças, diferenças e antagonismos em termos da construção e aplicações da ciência e tecnologia. Diferenças no sistema de medida utilizado na Inglaterra e Estados Unidos são mencionadas (LE, p. 165). No Livro do Estudante (p. 247), apresenta-se a composição química de águas minerais de diferentes países. O uso de cloreto de sódio para derretimento de gelo é apresentado como tecnologia empregada nos Estados Unidos (LE, p. 260).

**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:

A obra estimula o debate acerca da 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. A questão da mulher é explorada no Livro do Estudante (p. 15-16) e nas orientações gerais ao professor (p. 462) ao se abordar a cultura de paz. No Livro do Professor são sugeridos livros e filmes que tocam o racismo estrutural e gênero (p. 499).

**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:

A obra sugere práticas (orais e escritas) de argumentação fundamentada em dados científicos a respeito dos princípios éticos necessários à construção da cidadania. No Livro do Estudante (p. 17) é sugerida a produção de um texto jornalístico ou dissertativo para abordar informações sobre mulheres na ciência e paridade de gênero. Um júri simulado é sugerido sobre o desastre de Chernobyl a partir do qual os estudantes são estimulados a tanto defender as vítimas (LP, p. 494).

**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:

A obra proporciona práticas e vivências que possibilitem, de forma sistemática, o desenvolvimento da empatia e da cooperação entre os estudantes e comunidade. No Projeto Economizando Materiais e Energia – o *ecodesign* e o ciclo de vida de produtos (p. 159) sugere-se a divulgação dos resultados com a comunidade escolar. O Livro do Professor (p. 523) sugere uma visita de campo a comunidade Quilombola, para conhecimento e discussão sobre qualidade de vida. Há várias sugestões de atividades em grupo, incluindo debates (LE, p. 45, 342) e júri simulados (LP, p. 494, 534) que promovem empatia e cooperação.

6.2.13 A obra está isenta de imagens e textos que contenham violência sem a devida justificativa pedagógica? (Anexo I, 3.20, m)

Sim

Não

Justificativa:

A obra está isenta de imagens e textos que contenham violência. Ao abordar o tema delicado sobre violência contra a mulher. A obra é desprovida de imagem e texto que contenha elementos de violência.

6.2.14 A obra está isenta de imagens e textos que contenham publicidade, de marcas, produtos ou serviços comerciais, sem a devida justificativa pedagógica, conforme disposto no parecer, CEB nº 15/2000? (Anexo I, 3.20, m)

Sim

Não

Justificativa:

A obra está isenta de imagens que contenham publicidade.

## [FÍSICA] - BLOCO 6 MATERIAL DIGITAL-INTERATIVO – CNT - FÍSICA

### 6.1. Aspectos Gerais Quanto ao Material Digital-Interativo

#### 6.1. Aspectos Gerais Quanto ao Material Digital-Interativo

6.1.1 A obra apresenta, como formatos de objeto digital, podcasts, vídeos, carrosséis de imagens, infográficos clicáveis, mapas clicáveis? (Anexo I, 4.10, a)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

A obra apresenta, como formatos de objeto digital, podcasts, vídeos, carrosséis de imagens, infográficos clicáveis e mapas clicáveis. Como exemplos, há o podcast sobre a astrobiologia (LEI, p. 23), o vídeo sobre o consumo de energia elétrica (LEI, p. 410), o carrossel de imagens sobre o movimento de rotação (LEI, p. 77), o infográfico clicável sobre o espectro eletromagnético (LEI, p. 185) e o mapa clicável sobre rede de fibras ópticas submarinas para internet (LEI, p. 184).

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:

A obra apresenta, no formato podcasts, materiais digitais com duração acima de 5 minutos, como pode ser observado a partir dos podcasts sobre a astrobiologia (LEI, p. 23), calor e máquina simples (LEI, p. 314) e energia e eletromagnetismo (LEI, p. 421).

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:

A obra contém 3 podcasts (LEI, p. 23, 314 e 421), 3 vídeos (LEI, p. 241, 383 e 410), 2 carrosséis de imagem com 4 imagens (LEI, p. 77 e 132), 3 infográficos clicáveis (LEI, p. 126, 185 e 424) e 1 mapa clicável (LEI, p. 184).

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 (LEI, p. 184) e infográfico clicável (LEI, p. 126, 185 e 424), presentes na obra, consistem em uma imagem com a possibilidade de expansão de conteúdos por intermédio de cliques.

## 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:

A obra 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 (podcasts), a partir de ícones clicáveis no Livro Digital (LEI, p. 23, 314 e 421) e ao final do volume (LEI, p. 446-447).

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:

A obra apresenta pertinência e adequação dos conteúdos multimídia ao projeto pedagógico e ao texto impresso, como ocorre no vídeo proposto para sistemas automatizados, o qual aborda os impactos das máquinas e das novas tecnologias na sociedade e no mundo do trabalho, complementando a discussão do assunto presente no texto impresso (LEI, p. 383), evitando, assim, conteúdos avulsos e incoerentes com a proposta.

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:

A obra valoriza a apresentação de informações úteis nos conteúdos multimídia, acrescentando aprofundamentos sobre o conteúdo abordado, como ocorre com o vídeo sobre o consumo de energia elétrica (LEI, p. 410), que amplia a discussão apresentada no texto principal do Livro do Estudante, contemplando, por exemplo, meios de calcular o gasto de aparelhos elétricos.

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:

Nos conteúdos multimídia, a obra disponibilizou janelas de Libras e legendas, por exemplo, no OED sobre os impactos das máquinas e das novas tecnologias na sociedade e no mundo do trabalho (LEI, p. 383) e no OED sobre o consumo de energia elétrica (LEI, p. 410).

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:

A obra apresenta indicação e destaque no sumário (LEI e LPI, p. 09) e nas páginas, como pode ser observado em relação ao podcast sobre astrobiologia (LEI e LPI, p. 23), facilitando o acesso aos conteúdos multimídia.

### 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 na obra possuem iluminação adequada, como pode ser observado, por exemplo, no vídeo sobre os impactos das máquinas e das novas tecnologias na sociedade e no mundo do trabalho (LEI, p. 383).

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 na obra possuem cenários adequados ao conteúdo e ao público-alvo, como, por exemplo, o vídeo sobre o consumo de energia elétrica (LEI, p. 410).

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:

A obra apresenta todos os elementos gráficos, de forma que sejam bem definidos, de fácil leitura e adequados ao público, à finalidade pedagógica explicitada e ao tema apresentado, como pode ser observado nos dois carrosséis de imagem (LEI, p. 77 e 132), nos três infográficos clicáveis (LEI, p. 126, 185 e 424) e no mapa clicável disponível (LEI, p. 184).

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 na obra possuem intensidade sonora adequada, não contendo ruídos, como pode ser identificado nos podcasts (LEI, p. 23, 314 e 421) e vídeos disponíveis (LEI, p. 241, 383 e 410).

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, conforme pode ser verificado, por exemplo, no podcast sobre calor e máquina simples (LEI, p. 314) e no vídeo sobre consumo de energia elétrica (LEI, p. 410).

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 na obra apresentam padrão de volume, conforme pode ser identificado, por exemplo, no podcast sobre energia e eletromagnetismo (LEI, p. 421) e no vídeo sobre o ciclo de vida das estrelas (LEI, p. 241).

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 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, conforme pode ser identificado, como exemplificação, no podcast sobre astrobiologia (LEI, p. 23) e no vídeo sobre o consumo de energia elétrica (LEI, p. 410).

## 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:

No vídeo referente aos ciclos de vida das estrelas (LEI, p. 241), é informado como uma estrela se forma. Observa-se que na indicação do item 6, o conteúdo sonoro não acompanha o conteúdo visual (1:18).

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, favorecem a aprendizagem e a compreensão, mesmo diante da quantidade de elementos, preservando a correlação áudio x vídeo, conforme pode ser observado nos vídeos propostos no Livro do Estudante Digital-Interativo (LEI, p. 241, 383 e 410). Com exceção do vídeo referente aos ciclos de vida das estrelas (LEI, p. 241), em que é informado como uma estrela se forma. Observa-se que na indicação do item 6, no tempo de 01min e 18 s, o conteúdo sonoro não acompanha o conteúdo visual.

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 três objetos digitais de vídeo do volume (LE, p. 241, p. 383 e p. 410) contêm legendas com fontes, cores e formas adequadas à apreensão da informação.

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 vídeos propostos no Livro do Estudante Digital-Interativo, os áudios acompanham o tempo das vozes e possíveis narrações (LEI, p. 241, 383 e 410), com exceção do vídeo referente aos ciclos de vida das estrelas (LEI, p. 241), em que é informado como uma estrela se forma. Observa-se que na indicação do item 6, no tempo de 01min e 18 s, o conteúdo sonoro não acompanha o conteúdo visual.

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, como ocorre, por exemplo, no infográfico clicável sobre o espectro eletromagnético (LEI, p. 185) e no mapa sobre a rede de fibras ópticas submarinas para internet (LEI, p. 184), em que as imagens ilustrativas utilizadas estão identificadas. Entretanto, no vídeo sobre as máquinas e o mundo do trabalho (LE, p. 383) aparecem imagens de circuito integrado, tênis, mulher enfiando linha na agulha, máquina de costura, telefone celular, cartão de crédito e drone (este mostrado no mesmo momento em que o narrador fala a palavra drone) que não são acompanhadas de legenda. O mesmo ocorre no vídeo sobre consumo de energia elétrica (LE, p. 410) com as a imagens mostrando interruptor elétrico, forno de micro-ondas, lâmpada fluorescente, televisão, pessoa tomando banho e lâmpadas de led (quatro destas imagens são mostradas no mesmo momento quando o narrador fala o nome do objeto ou situação).

**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 contêm informações da fonte, como pode ser observado no infográfico clicável sobre o campo magnético terrestre (LEI, p. 424) e no vídeo sobre máquinas e o mundo do trabalho (LEI, p. 383). As imagens são principalmente coletadas de sites livres como Wikipedia (LE, p. 184), Nasa (LE, p. 77), Freepik (LE, p. 383) e Pexels (LE, p. 410).

**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, conforme pode ser observado, por exemplo, nas imagens utilizadas no carrossel de imagens sobre rotação (LEI, p. 77) e no infográfico sobre o espectro eletromagnético (LEI, p. 185).

**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:**

A maioria dos conteúdos multimídia que contemplam imagens que requerem especificação da escala, não foram identificadas essas especificações. Por exemplo, no infográfico Observando o Mundo (LE, p. 132) são apresentadas duas imagens de nebulosas (Caranguejo e Carina) em que não é mostrada a escala. Na figura central mostrada no vídeo sobre o ciclo de vida das estrelas (LE, p. 241), não é mostrado uma escala e também não é informado que a figura estaria fora de escala, pois os objetos mostrados se tratam de diferentes estrelas que ocupam diferentes tamanhos, por exemplo, a estrela gigante vermelha ou a supergigante vermelha. Na imagem não é possível identificar se os tamanhos estão representados em escala correta ou se estão em fora de escala, tendo em vista que está ausente a especificação de escala. Dessa forma, não é possível avaliar corretamente as respectivas magnitudes entre os ciclos das estrelas. Já no infográfico clicável do espectro eletromagnético (LEI, p. 185) são nove diferentes radiações eletromagnéticas em função do comprimento de onda em metros. Destas radiações, quatro contêm um ponto para clicar e observar uma imagem que exemplifica as respectivas aplicações. Porém, na figura do espectro são apresentados os respectivos comprimentos de onda em metros cuja proporção entre eles não obedece a uma escala. Contudo, apenas o conteúdo multimídia Rede de fibra ópticas submarinas para internet (LEI, p. 184) possui escala.

## 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:

Há três Podcasts com durações maiores de 5 min cada:

Os podcasts são:

Mulheres na Ciência presente na página 130 (LEI e LPI), duração de 5´33´´;

segurança de alimentos e segurança alimentar na página 410 (LEI e LPI) e dificuldades na adolescência na página 435 (LEI e LPI), duração de 6´40´´;

As transcrições dos áudios estão nas páginas 446 e 447 (LEI e LPI) duração de 6´05´´.

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:

Como exemplo tem a célula eucariota na LEI e LPI página 173 que permite visualizar a célula em maior aumento e diferentes estruturas internas;

Na página 219 (LEI e LPI) há uma representação esquemática das relações evolutivas entre os ancestrais dos seres humanos e é possível interagir com os diferentes fósseis.

Na página 430 (LEI e LPI) há um infográfico clicável das diferentes infecções sexualmente transmissíveis.

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:

Há dois carrosséis de imagem com 4 imagens cada na página 189 (LEI e LPI) apresentando fósseis e na página 231(LEI e LPI) com representantes da fauna brasileira. Além disso tem um mapa clicável presente na página 309 (LEI e LPI) aborda epidemias no mundo.

6.1.4. A versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, contém as ferramentas de interatividade - áudios?

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

Há três Podcasts e a transcrição dos áudios.

Os podcasts são: Mulheres na Ciência presente na página 130 (LEI e LPI), segurança de alimentos e segurança alimentar na página 410 (LEI e LPI) e dificuldades na adolescência na página 435 (LEI e LPI).

As transcrições dos áudios estão nas páginas 446 e 447 (LEI e LPI).

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:

Apresenta três vídeos:

Animais em extinção página 248 (LEI e LPI).

Importância das vacinas, página 336 (LEI e LPI).

Respeito à diversidade e combate à violência, página 439 (LEI e LPI).

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:

Além dos áudios, podcasts e infográficos clicáveis, há um mapa clicável e dois Carrosséis de imagens.

## 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:

As transcrições dos áudios estão nas páginas 446 e 447 (LEI e LPI).

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:

O podcast presente na página 130 Mulheres na Ciência presente na página 130 (LEI e LPI) aborda importantes mulheres na ciência e começa discorrendo sobre Rosalind Franklin. Este podcast é apresentado no livro contextualizado com o texto sobre pesquisas do DNA. Posteriormente nas páginas 143 e 144 há um boxe chamado “Dialogando com as Ciências Humanas e Aplicadas” com o título “As mulheres na ciência” em que discorrem sobre a Rosalind Franklin e seu reconhecimento tardio na descoberta da estrutura do DNA e levanta a questão sobre a participação e visibilidade das mulheres na ciência. Discute os desafios da superação da invisibilidade das mulheres na área científica e discute a realidade brasileira do efeito tesoura em que as mulheres são maioria das pessoas com doutorado em diversas áreas, mas minoria das bolsas de produtividade do CNPq e possuem pouca representatividade na Academia Brasileira de Ciências. Em seguida é proposta uma atividade denominada “Articulação de ideias” em que estes temas são questionados e debatidos.

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:

O vídeo sobre Animais em extinção página 248 (LEI e LPI) está dentro do capítulo 11 que aborda os seguintes temas: Desafios para a sustentabilidade A ecologia dos ecossistemas: mecanismos de manutenção da vida; A manutenção do equilíbrio ecológico. Relações ecológicas; Dinâmica de populações; Espécies exóticas; Fragmentação de habitat; Ações e políticas para a sustentabilidade;

No vídeo são apresentadas espécies ameaçadas em extinção e ações para auxiliar na redução dos índices de extinção.

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:

Como exemplo tem a célula eucariota na LEI e LPI página 173 que permite visualizar a célula em maior aumento e diferentes estruturas internas. Na página 219 (LEI e LPI) há uma representação esquemática das relações evolutivas entre os ancestrais dos seres humanos e é possível interagir com os diferentes fósseis.

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:

Os três vídeos presentes contêm a janela de libras, legendas e áudio descrição:

Animais em extinção página 248 (LEI e LPI).

Importância das vacinas, página 336 (LEI e LPI).

Respeito à diversidade e combate à violência, página 439 (LEI e LPI).

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:

Os Objetos Educacionais (Podcast, transcrição de áudio, vídeo, infográfico clicável, mapa clicável) aparecem com as páginas no sumário (LE, LEI, LP e LPI de Biologia, página 9). São representados por ícones específicos nas páginas correspondentes. Tanto no sumário como as páginas específicas há os links clicáveis.

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:

A iluminação dos vídeos é adequada assim como das imagens apresentadas.

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:

O cenário dos vídeos é claro facilitando a visualização. São apresentadas imagens e esquemas ao longo do vídeo que apresentam áudio descrição.

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:

O mapa clicável presente na página 309 (LEI e LPI) aborda epidemias no mundo. São apresentados os países nos quais algumas das epidemias e pandemias foram originadas como a gripe espanhola, zica, Aids e covid-19. Está na mesma página do livro que aborda Epidemias e pandemias ao longo da história. A imagem é de fácil leitura e adequada ao público.

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 os podcasts não apresentam ruídos, são claros com intensidade sonora 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:

As falas são pausadas e inteligíveis.

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 podcasts e vídeos apresentam o mesmo narrador e o mesmo padrão de volume.

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 podcasts e vídeos apresentam qualidade presente em estúdio de gravação.

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:

Há uma vinheta no início do vídeo e tem o mesmo apresentador, há música de fundo e os sons não são interrompidos bruscamente.

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:

O vídeo sobre Importância das vacinas página 336 (LEI e LPI) apresenta as diferentes fases para a produção de uma vacina. E, à medida em que o apresentador explica cada uma das fases, aparece ao fundo escrito, fase I, fase II e fase III (00:02:21).

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:

O vídeo sobre Animais em extinção página 248 (LEI e LPI) apresenta espécies ameaçadas em extinção e ações importantes para auxiliar na redução dos índices de extinção. Discorre sobre os motivos das extinções e mostra imagens e florestas desmatadas, por exemplo (00:05:10).

## 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:

As legendas estão presentes com fonte na cor branca, com tamanho bem legível sobre um fundo azul.

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 acompanham o tempo das vozes e narrações.

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:

Todos os vídeos apresentam janela de LIBRAS

## 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:

O carrossel de imagens sobre os fósseis na página 189 (LEI e LPI) apresentam imagens contendo os fósseis e explicando onde foram encontrados, os tipos de fósseis e a possibilidade de reconstrução do esqueleto de animais extintos.

6.5.2. As imagens da versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, contém fonte? (Anexo I 3.26.3, b)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

No carrossel de imagens sobre os fósseis na página 189 (LEI e LPI), os créditos estão presentes ao clicar na letra C, na parte de baixo inferior da imagem. Os demais apresentam o mesmo.

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 apresentam qualidade e nitidez. Em ambos os carrosséis de imagens presentes aparecem em sua maioria fotos.

6.5.4. As imagens da versão digital-interativa, tanto no LEI, como no LPI, contém a especificação da escala (se for o caso)? (Anexo I 3.26.3, d)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

As imagens que aparecem não apresentam escalas, porém não são imagens microscópicas e nem ilustrações em zoom.

## 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:

Apresenta três vídeos:

Animais em extinção página 248 (LEI e LPI);

Importância das vacinas, página 336 (LEI e LPI);

Respeito à diversidade e combate à violência, página 439 (LEI e LPI).

6.6.2. A versão digital-interativa apresenta, pelo menos, 3 infográficos clicáveis? (Anexo I, 4.10, c)

Sim

Não

Justificativa:

Apresenta três infográficos clicáveis:

Por dentro de uma célula eucariótica, na página 173 (LEI e LPI);

Linha do tempo da evolução humana, na página 219 (LEI e LPI);

IST, sexo e autocuidado, na página 430 (LEI e LPI).

6.6.3.A versão digital-interativa apresenta, pelo menos, 3 podcasts? (Anexo I, 4.10, c)

Sim

Não

Justificativa:

Há três Podcasts: Mulheres na Ciência presente na página 130 (LEI e LPI), segurança de alimentos e segurança alimentar na página 410 (LEI e LPI) e dificuldades na adolescência na página 435 (LEI e LPI).

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:

Há dois carrosséis de imagem com 4 imagens cada na página 189 (LEI e LPI) apresentando fósseis e na página 231(LEI e LPI) com representantes da fauna brasileira.

6.6.5. A versão digital-interativa apresenta, pelo menos, 1 mapa clicável. (Anexo I, 4.10, c)

Sim

Não

Justificativa:

O mapa clicável presente na página 309 (LEI e LPI) aborda epidemias no mundo. São apresentados os países nos quais algumas das epidemias e pandemias foram originadas como a gripe espanhola, zica, Aids e covid-19. Está na mesma página do livro que aborda Epidemias e pandemias ao longo da história.

## [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 509980 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 no bolo" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 064 509980 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 no 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 509980 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 no bolo" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 064 509980 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 no 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 509980 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 no bolo" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 064 509980 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 no 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 509980 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 no bolo" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 064 509980 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 no 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 509980 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 no bolo" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 064 509980 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 no 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 509980 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 no bolo" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 064 509980 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 no 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 509980 P26 01 01 203 815

Vídeo com a temática "Átomos e modelos atômicos", atende parcialmente aos critérios da avaliação, pois não apresenta janela de Libras no início do vídeo.

Vídeo com a temática "Efeito Estuda e vida" atende parcialmente aos critérios da avaliação, pois não apresenta janela de Libras no início do vídeo.

Vídeo com a temática "Química no bolo " atende parcialmente aos critérios da avaliação, pois não apresenta janela de Libras no início do vídeo.

HT MP 000 064 509980 P26 01 01 203 815

Vídeo com a temática "Átomos e modelos atômicos", atende parcialmente aos critérios da avaliação, pois não apresenta janela de Libras no início do vídeo.

Vídeo com a temática "Efeito Estuda e vida" atende parcialmente aos critérios da avaliação, pois não apresenta janela de Libras no início do vídeo.

Vídeo com a temática "Química no bolo " atende parcialmente aos critérios da avaliação, pois não apresenta janela de Libras no início do vídeo.

**Ocorrências:**

Volume	Arquivo	Descrição
HT LE 000 064 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000640080P260101203815_D ESC.zip	00: 08 - 00:12
HT LE 000 064 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000640080P260101203815_D ESC.zip	00:06 - 00:12
HT MP 000 064 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000640080P260101203815_D ESC.zip	00:07 - 00:12
HT MP 000 064 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000640080P260101203815_D ESC.zip	00:08 - 00:12
HT MP 000 064 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000640080P260101203815_D ESC.zip	00:06 - 00:12
HT LE 000 064 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000640080P260101203815_D ESC.zip	00:07 - 00:12

**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 509980 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 no bolo" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 064 509980 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 no 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 509980 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 no bolo" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 064 509980 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 no 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 509980 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 no bolo" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 064 509980 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 no bolo" atende aos critérios da avaliação.

### 7.1.4 Quanto à competência linguística

#### 7.1.4.1 O uso de espaço e tempo da datilografia está adequado?

Parcialmente

Sim

Não

Não se aplica

**Justificativa:**

HT LE 000 064 509980 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 de avaliação pois a datilografia está incompleta.

O vídeo com a temática "Química no bolo" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 064 509980 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 de avaliação pois a datilografia está incompleta.

O vídeo com a temática "Química no bolo" atende aos critérios da avaliação.

**Ocorrências:**

Volume	Arquivo	Descrição
HT LE 000 064 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000640080P260101203815_D ESC.zip	02:44 - 02:47
HT LE 000 064 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000640080P260101203815_D ESC.zip	00:57 - 00:59
HT MP 000 064 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000640080P260101203815_D ESC.zip	00:57 - 00:59
HT MP 000 064 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000640080P260101203815_D ESC.zip	02:44 - 02:47

#### 7.1.4.2 As escolhas lexicais estão claras, sem ambiguidade?

Parcialmente

Sim

Não

Não se aplica

**Justificativa:**

HT LE 000 064 509980 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 de avaliação pois o tradutor omite informação.

O vídeo com a temática "Química no bolo" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 064 509980 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 de avaliação pois o tradutor omite informação.

O vídeo com a temática "Química no bolo" atende aos critérios da avaliação.

**Ocorrências:**

Volume	Arquivo	Descrição
HT MP 000 064 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000640080P260101203815_D ESC.zip	04:02 - 04:05
HT LE 000 064 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000640080P260101203815_D ESC.zip	04:02 - 04:05

**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 509980 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 no bolo" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 064 509980 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 no 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 509980 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 no bolo" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 064 509980 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 no bolo" atende aos critérios da avaliação.

**7.1.4.5 Há equivalência conceitual discursiva entre as línguas?**

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

**Justificativa:**

HT LE 000 064 509980 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 no bolo" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 064 509980 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 no bolo" atende aos critérios da avaliação.

**7.1.4.6 A tradução possui eficiência e eficácia na definição de meios mais adequados ao alcance do propósito comunicativo?**

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

Justificativa:

HT LE 000 064 509980 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 no bolo" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 064 509980 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 no bolo" atende aos critérios da avaliação.

## [FÍSICA] - BLOCO 7 MARCO LEGAL E PRINCÍPIOS ÉTICOS

### 7.1. Documentos legais

#### 7.1. Documentos legais

7.1.1 A obra obedece aos preceitos da Constituição Federal de 1988? (Anexo I, 3.19, a)

Sim

Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos da Constituição Federal de 1988.

7.1.2 A obra obedece aos preceitos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (Lei nº 9.394/1996)? (Anexo I, 3.19, b)

Sim

Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (Lei nº 9.394/1996).

7.1.3 A obra obedece aos preceitos do Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA (Lei nº 8.069/1990)? (Anexo I, 3.19, c)

Sim

Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos do Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA (Lei nº 8.069/1990).

7.1.4 A obra obedece aos preceitos do Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015)? (Anexo I, 3.19, d)

Sim

Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos do Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015).

7.1.5 A obra obedece aos preceitos do Estatuto do Idoso (Lei nº 10.741/2003)? (Anexo I, 3.19, e)

Sim

Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos do Estatuto do Idoso (Lei nº 10.741/2003).

7.1.6 A obra obedece aos preceitos da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999)? (Anexo I, 3.19, f)

Sim

Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999).

7.1.7 A obra obedece aos preceitos da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (Lei nº 10.639/2003 e Lei nº 11.645/2008)? (Anexo I, 3.19, g)

Sim

Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (Lei nº 10.639/2003 e Lei nº 11.645/2008).

7.1.8 A obra obedece aos preceitos da Lei Maria da Penha (Lei nº 11.340/2006)? (Anexo I, 3.19, h)

Sim

Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos da Lei Maria da Penha (Lei nº 11.340/2006).

7.1.9 A obra obedece aos preceitos do Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9.503/1997)? (Anexo I, 3.19, i)

Sim

Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos do Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9.503/1997).

7.1.10 A obra obedece aos preceitos do Decreto nº 7.611/2011, que dispõe sobre o Atendimento Educacional Especializado (AEE)? (Anexo I, 3.19, j)

Sim

Não



Justificativa:

A obra obedece aos preceitos do Decreto nº 7.611/2011, que dispõe sobre o Atendimento Educacional Especializado (AEE).

7.1.11 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (Parecer CNE/CEB nº 7/2010 e Resolução CNE/CEB nº 4/2010)? (Anexo I, 3.19, k)

Sim

Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (Parecer CNE/CEB nº7/2010 e 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:

A obra obedece aos preceitos da Resolução CNE/CEB nº 2/2012.

7.1.13 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana (Parecer CNE/CP nº 3/2004 e Resolução CNE/CP nº 01/2004)? (Anexo I, 3.19, m)

Sim

Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana (Parecer CNE/CP nº 3/2004 e Resolução CNE/CP nº 01/2004).

7.1.14 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Resolução CNE/CP nº 1/2012)? (Anexo I, 3.19, n)

Sim

Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Resolução CNE/CP nº 1/2012).

7.1.15 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Nacionais para a Educação Escolar Quilombola (Resolução CNE/CEB nº 8/2012)? (Anexo I, 3.19, o)

Sim

Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Nacionais para a Educação Escolar Quilombola (Resolução CNE/CEB nº 8/2012).

7.1.16 A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo (Parecer CNE/CEB nº 36/2001, Resolução CNE/CEB nº 1/2002, Parecer CNE/CEB nº 3/2008 e Resolução CNE/CEB nº 2/2008)? (Anexo I, 3.19, p)

Sim

Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo (Parecer CNE/CEB nº 36/2001, Resolução CNE/CEB nº 1/2002, Parecer CNE/CEB nº 3/2008 e Resolução CNE/CEB nº 2/2008).

7.1.17 A obra obedece aos preceitos do Guia Alimentar para a População Brasileira (2014)? (Anexo I, 3.19, q)

Sim

Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos do Guia Alimentar para a População Brasileira (2014).

7.1.18 A obra obedece aos preceitos do Decreto nº 12.021, de 16 de maio de 2024 que altera o Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017 do Programa Nacional do Livro e do Material Didático? (Anexo I, 3.19, r)

Sim

Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos do Decreto nº 12.021, de 16 de maio de 2024 que altera o Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017 do Programa Nacional do Livro e do Material Didático.

7.1.19 A obra obedece aos preceitos da Portaria nº 451, de 16 de maio de 2018, que define critérios e procedimentos para a produção, recepção, avaliação e distribuição de recursos educacionais abertos ou gratuitos voltados para a Educação Básica em programas e plataformas oficiais do Ministério da Educação? (Anexo I, 3.19, s)

Sim

Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos da Portaria nº 451, de 16 de maio de 2018, que define critérios e procedimentos para a produção, recepção, avaliação e distribuição de recursos educacionais abertos ou gratuitos voltados para a Educação Básica em programas e plataformas oficiais do Ministério da Educação.

7.1.20 A obra obedece aos preceitos das Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC (Resolução CNE/CEEnº 1/2022)? (Anexo I, 3.19, t)

Sim

Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos das Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC (Resolução CNE/CE nº 1/2022).

7.1.21 A obra obedece aos preceitos da Lei 14.533/2023 de 11 de janeiro de 2023 que institui a Política Nacional de Educação Digital? (Anexo I, 3.19, u)

Sim

Não

Justificativa:

A obra obedece aos preceitos da Lei 14.533/2023 de 11 de janeiro de 2023 que institui a Política Nacional de Educação Digital.

## 7.2. Arcabouço legal

### 7.2. Arcabouço legal

7.2.1 A obra está livre de estereótipos ou preconceitos de condição socioeconômica, regional, étnico-racial, de gênero, de orientação sexual, de idade, de linguagem, de religiosidade, de condição de deficiência, assim como de qualquer outra forma de discriminação, violência ou violação de direitos humanos? (Anexo I, 3.20, a)

Sim

Não

Justificativa:

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.

7.2.2 A obra respeita o caráter laico e autônomo do ensino público? (Anexo I, 3.20, b)

Sim

Não

Justificativa:

A obra respeita o caráter laico e autônomo do ensino público, não promovendo doutrinação religiosa, política ou ideológica. A obra não aborda os conteúdos com base em argumentos ou dogmas religiosos, mas a partir de argumentos do campo científico, como nas discussões relacionadas à compreensão do universo, por exemplo, a confirmação da teoria do big bang (LE, p. 146).

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:

A obra promove o pluralismo de ideias que impeça qualquer forma de reducionismo e anticientificismo, a partir, por exemplo, do projeto relacionado à forma da Terra (LE, p. 134-137) e do projeto proposto sobre a Física quântica e o cotidiano (LE, p. 201).

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 da questão étnico-racial em várias situações, como, por exemplo, ao tratar do apagamento histórico de pessoas negras e da necessidade de destacar suas significativas contribuições para o progresso da ciência (LE, p. 367). Da mesma forma apresenta pessoas afrodescendentes em algumas funções que exigem um nível de estudo e competência técnica maiores como são os casos de médica negra realizando um exame de ecografia (LE, p. 261), analisando uma radiografia (LE, p. 261) e realizando uma cirurgia robótica (LE, p. 373). Porém são apresentadas também imagens de pessoas negras em posições mais desfavorecidas socialmente como trabalhadores em uma caldeira de carvão (LE, p. 325), feira de rua (LE, p. 394) e em um guincho de bate estaca (LE, p. 396), o que não feto no caso de imagens de pessoas brancas, as quais, entre outras imagens, são mostradas fazendo turismo (LE, p. 357 e 414) ou como astronauta (LE, p. 102).

**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:

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, como pode ser observado, por exemplo, em textos e atividades propostas no Livro do Estudante (LE, p. 16 e 229) e, no Livro do Professor, em atividades complementares (LP, p. 487 e 508) e na sugestão de materiais para o professor aprofundar o seu conhecimento sobre determinado tema abordado (LP, p. 516). No entanto, elementos referentes ao compromisso educacional com a agenda da não-violência contra a mulher não estão bem evidenciados na obra.

**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:

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, mediante, por exemplo, a discussão sobre as observações astronômicas dos povos indígenas brasileiros (LE, p. 19) e do texto e da atividade proposta sobre o patrimônio cultural dos quilombolas (LE, p. 181-182).

**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:

A obra, ao abordar/tocar em questões de gênero, objetiva a construção de uma sociedade não-sexista, justa e igualitária, como pode ser observado na discussão sobre a presença das mulheres na Física (LE, p. 16) e na atividade complementar proposta no Livro do Professor referente ao filme Estrelas além do tempo (LP, p. 508). No que diz respeito ao combate à homofobia e transfobia, o Livro do Professor destaca tal importância no capítulo Cultura de paz (LP, p. 462). No entanto, o Livro do Estudante não menciona o assunto.

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:

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, mediante, por exemplo, o texto e a atividade sobre os impactos sociais e ambientais de Belo Monte (LE, p. 408-409), o texto e a atividade proposta sobre o patrimônio cultural dos quilombolas (LE, p. 181-182), a atividade sobre as mudanças climáticas e o racismo ambiental (LE, p. 299) e o texto e a atividade sobre as controvérsias dos parques eólicos brasileiros (LE, p. 416).

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:

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, como, por exemplo, na discussão sobre a história do desenvolvimento da Astronomia, a qual é apresentada a partir da perspectiva de povos ocidentais, da Índia e do Egito, bem como de povos originários, como dos indígenas brasileiros (LE, p. 18-19). As menções, em geral, envolvem informações históricas como por exemplo Inglaterra (LE, p. 324), Japão (LE, p. 257) ou Rússia (LE, p. 523). Outras menções são fontes de fotografias, usadas para discutir algum conceito físico e que não retratam a realidade social dos países citados, como, por exemplo, o Quênia (LE, p.61), a Itália (LE, p. 76) ou a França (LE, p. 97). Outras menções complementam a discussão sobre alguns tópicos como o da energia, na qual são citadas informações a respeito sobre os Estados Unidos, a China e a Alemanha (LE, p. 412). Entretanto, essas citações, à exceção de questões ambientais e/ou geográficas, não vêm acompanhadas da discussão das respectivas realidades social, econômica, demográfica e cultural. Por exemplo, o Chile, o único da América Latina a ser mencionado, aparece apenas por que o deserto do Atacama, devido às suas características geográficas, abriga grandes telescópios (LE, p. 154).

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:

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 de enfrentamento ao racismo estrutural, mediante, por exemplo, a atividade que trata sobre as minorias étnicas na Ciência (LE, p. 248). Em relação à agenda da não-violência contra a mulher, o volume de Física apresenta atividades que abordam a inserção das mulheres na Ciência, como a atividade sobre a representatividade das mulheres na Física (LE, p. 16). No entanto, não são identificados aspectos relacionados diretamente ao combate da violência contra a mulher. As palavras paz e violência não são mencionadas no Livro do Estudante Impresso. No Livro do professor Impresso estas palavras aparecem nas referências bibliográficas comentadas (LP, p. 482), nas sugestões de leituras comentadas (LP, p. 481) e ainda nas seções nº 6 e nº 7 das Orientações Gerais (LP, p.462). Em especial, no final da seção nº 7 (LE, p. 462) é proposto que a violência de gênero, o racismo, o bullying e inúmeros outros temas devem ser postos em debate de forma sistemática.

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:

A obra promove práticas (orais e escritas) de argumentação fundamentada em dados científicos a respeito dos princípios éticos necessários à construção da cidadania, como na atividade sobre as mudanças climáticas e o racismo ambiental (LE, p. 299). De fato, em várias passagens o volume propõe atividades investigativas em que os estudantes devem elaborar explicações, coletar dados e interpretar resultados, em especial naqueles em que há uma contribuição direta para a construção da cidadania (LE, p. 134, p. 259, p. 296 e p. 394).

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:

A obra promove práticas e vivências que possibilitem, de forma sistemática, o desenvolvimento da empatia e da cooperação entre os estudantes, especialmente nas atividades propostas para serem realizadas em grupo, como a atividade sobre os impactos da existência de teorias concorrentes para o desenvolvimento científico, presente no boxe Articulação de ideias (LE, p. 190) e a atividade proposta sobre Arquimedes e a suposta história sobre a descoberta da medição da densidade, também proposta no boxe Articulação de ideias (LE, p. 289). Além disso, observa-se a possibilidade de interação com a comunidade escolar, a partir, por exemplo, da socialização de atividades desenvolvidas, como a etapa final do projeto sobre a forma da Terra (LE, p. 137) e o vídeo sobre a expansão do Universo (LE, p. 146).

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:

A obra está isenta de imagens e textos que contenham violência sem a devida justificativa pedagógica.

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:

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. Porém, o mesmo não acontece com algumas imagens, especialmente em fotografias de pilhas. Em algumas destas (LE, p. 225, p. 358 e p. 427) fica evidente a conexão, pelas cores preta e amarelo queimado, com uma marca específica. Também é possível identificar a marca de um automóvel em uma fotografia que mostra uma rua da cidade de Tiradentes (LE, p. 357).

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:

Até onde a análise pode ser feita, a Coleção de Biologia obedece à legislação vigente. Um dos artigos presentes na Constituição Federal de 1988 estabelece que: “Art. 206. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;

II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber;

III - pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, e coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;...”

Importante destacar que o pluralismo de ideias é sempre apresentado como uma questão importante a ser abordada pelo educador. Como exemplo no manual do professor (página 493, LP e LPI de Biologia): “É interessante criar um ambiente de ensino e aprendizagem em que os estudantes se sintam confiantes para questionar, principalmente porque o tema evolução, muitas vezes, confronta-se com suas crenças pessoais. Nesses casos, debates que polarizem essas crenças e a ciência não devem ser fomentados. Em vez disso, a natureza do conhecimento científico deve ser apresentada, diferenciando-o de outras formas de compreensão do mundo e estimulando o respeito e o **pluralismo de ideias.**”

Outra questão que aparece muito nos volumes é a importância da formação humanística, científica e tecnológica também presente na constituição: Art. 214. A lei estabelecerá o plano nacional de educação, de duração decenal, com o objetivo de articular o sistema nacional de educação em regime de colaboração e definir diretrizes, objetivos, metas e estratégias de implementação para assegurar a manutenção e desenvolvimento do ensino em seus diversos níveis, etapas e modalidades por meio de ações integradas dos poderes públicos das diferentes esferas federativas que conduzam a: (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 59, de 2009)

I - erradicação do analfabetismo;

II - universalização do atendimento escolar;

III - melhoria da qualidade do ensino;

IV - formação para o trabalho;

V - promoção humanística, científica e tecnológica do País.

VI - estabelecimento de meta de aplicação de recursos públicos em educação como proporção do produto interno bruto. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 59, de 2009).

Os volumes de Biologia apresentam o boxe “Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas” que explora as relações entre as Ciências da Natureza e suas Tecnologias e a área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas a fim de promover compreensão mais integrada e contextualizada sobre alguns temas. Ao total apresenta dez boxes “Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas” e todos eles trazem este diálogo com as Ciências Humanas, caracterizando a interdisciplinaridade (LE, LEI, LP, LPI de Biologia):

p. 27 - Discorre sobre Etnobiologia ramo das Ciências Biológicas que busca tratar da relação entre diferentes grupos culturais e os seres vivos

p. 44 - A origem da vida entre diferentes culturas

p. 104 - O perigo do uso da teoria da evolução com propósitos racistas: como a eugenia ainda povoa visões e costumes no mundo atual

p. 143 - As mulheres na ciência

p. 184 - Fungos e comunidades tradicionais

p. 220 - Raça, racismo e biologia: um pouco de história para entender equívocos

p. 270 - Necropolítica

p. 281 - Racismo ambiental

p. 285 - Acordos climáticos internacionais

p. 341 - Refletindo sobre as fake News



### 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:

A Coleção de Biologia obedece à legislação vigente. O Manual do Professor apresenta a seção "Orientações Gerais" em que explica o contexto do Novo Ensino Médio (LP e LPI, página 451): A reforma do Novo Ensino Médio (NEM) está vinculada à legislação educacional brasileira, tendo como marco a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), promulgada em 1996. Essa lei iniciou um processo contínuo de reformulação do sistema educacional, definindo diretrizes para a educação básica e superior, e, no caso do Ensino Médio, estabeleceu objetivos para preparar os estudantes para a cidadania e a continuidade dos estudos.

### 7.1.3. A obra respeita o Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA)? (Anexo I – 3.19, c)

Sim

Não

#### Justificativa:

A Coleção de Biologia obedece à legislação vigente. O Manual do Professor apresenta a seção "Orientações Gerais" em que são abordados os seguintes temas: "Culturas juvenis e projeto de vida" (LP e LPI, página 460) - Nesta seção discute a ideia de culturas juvenis e construção de um projeto de vida dentro do contexto da Educação Integral e das transformações curriculares que a BNCC e o Novo Ensino Médio vêm trazendo com apresentação de referenciais bibliográficos. "Saúde dos jovens" (LP e LPI, página 462) - Nesta seção destaca a saúde como tema transversal, além de ser abordada em distintas habilidades na BNCC e em diferentes âmbitos, tais como nutrição, segurança alimentar, saúde pública, saúde física, e saúde mental em seus diferentes aspectos (a influência do bullying, cultura de violência, autoestima). Aborda questões de autocuidado e de saúde coletiva.

### 7.1.4. A obra respeita o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº13.146/2015)? (Anexo I – 3.19, d)

Sim

Não

#### Justificativa:

A Coleção de Biologia à legislação vigente. O Manual do Professor apresenta em "Orientações Gerais" uma seção denominada "A inclusão dos jovens com deficiência" (LP e LPI, página 461) em que destaca a necessidade por lei da elaboração de um Plano Educacional Individualizado para o estudante. "Os estudantes com necessidades especiais devem ter, por força de lei, o Plano Educacional Individualizado (PEI), que é um documento elaborado por uma equipe multidisciplinar. Essa equipe pode incluir professores, especialistas em educação especial, psicólogos, terapeutas ocupacionais e, em muitos casos, os pais ou responsáveis pelo estudante." Há ainda uma recomendação na página 503 (LP e LPI) "Recomenda-se utilizar modelos didáticos para representar organismos e atender estudantes com deficiência visual".

### 7.1.5. A obra respeita o Estatuto do Idoso (Lei nº 10.741/2003)? (Anexo I – 3.19, e)

Sim

Não

Justificativa:

A Coleção de Biologia obedece à legislação vigente. No entanto, o Processo de envelhecimento, respeito e valorização do Idoso como um tema contemporâneo transversal, não aparece no volume de Biologia, estando presente em alguns trechos, como no boxe na página 270 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) em que o conceito de necropolítica e sua relação com saúde é discutido mostrando a discrepância em como cada grupo é afetado pela crise sanitária: "Os refugiados e imigrantes, que têm acesso dificultado aos sistemas de saúde e outros direitos humanos básicos, os idosos, que compõem o grupo de risco e se encontram, por vezes, em asilos afastados da família, e também as pessoas com deficiência, grupo que pode ter sido gravemente afetado pelo acesso dificultado aos profissionais que cuidam de suas demandas, são outros exemplos vivos [...]."

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:

A Coleção de Biologia obedece à legislação vigente. A Educação Ambiental (Meio ambiente) é um Tema Contemporâneo Transversal e está presente as unidades II, III e IV do volume de Biologia. Alguns exemplos presentes no volume (LE, LEI, LP e LPI de Biologia):

- página 185 – Seção “Para saber mais”: texto sobre extinções em massa - promove o trabalho do Tema Contemporâneo Transversal (TCT) Meio Ambiente (Educação Ambiental), ao abordar a possível sexta extinção em massa e iniciativas de conservação.

- página 187 Seção “projetos: Os peixes atuais” em que os alunos terão poderão conhecer os grupos de peixes viventes e discutir questões importantes para a conservação desse grupo de seres vivos.

- página 199 Seção “projetos: O futuro dos anfíbios” – “Educação Ambiental) “Esta atividade promove o trabalho do Tema Contemporâneo Transversal (TCT) Meio Ambiente ao abordar o risco de desaparecimento dos anfíbios e estimular a pesquisa de projetos de conservação”.

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:

A Coleção de Biologia apresenta sim a temática conforme os exemplos extraídos do LE, LEI, LP, LPI de Biologia:

Nas páginas 20/21 há uma entrevista com a professora Rosy Mary dos Santos Isaias, a primeira pesquisadora negra a atingir o nível mais alto do CNPq em que se destaca a dificuldade da equidade de gênero e racial também no mundo da ciência, destacando as dificuldades que as mulheres ainda enfrentam no mundo do trabalho. A discussão continua na seção “articulando ideias”.

p. 184 - boxe “DIALOGANDO COM AS CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS” em que é falado tanto sobre “Fungos e comunidades tradicionais”. Daí o texto discorre sobre como comunidades tradicionais (indígenas, ribeirinhas e quilombolas) utilizam fungos para alimentação, medicina, decoração e rituais. Trazem o exemplo do “pão-de-índio” consumido por povos indígenas na Mata Atlântica e na Amazônia e depois discorrem sobre o lançamento de um livro em que uma nova espécie de fungo usado na cestaria é descrita por mulheres Yanomami.

Na página 27 há o boxe DIALOGANDO COM AS CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS em que discorre sobre a Etnobiologia e traz que “No Brasil, grande parte desses estudos é desenvolvida com as comunidades tradicionais indígenas e ribeirinhas.

João Barbosa Rodrigues (1842-1909), botânico brasileiro de ascendência indígena, desenvolveu as primeiras análises etnotaxonômicas no Brasil”.

Exemplos de mitologia indígenas são trazidos na seção de exercício na página 215 e ainda no boxe “A origem da vida entre diferentes culturas” na página 44.<hr size=2 width="100%" align=center>

Na página 439 tem um texto sobre “Os direitos e as lutas juvenis” que traz informações sobre os diversos movimentos atuais sobre direitos humanos como o movimento feminista, o movimento negro e o movimento LGBTQIAPN+ e o que têm gerado de avanços sociais para as juventudes.

#### 7.1.8. A obra respeita a Lei Maria da Penha (Lei nº 11.340/2006) (Anexo I – 3.19, h)

Sim

Não

Justificativa:

A Coleção de Biologia apresenta sim a temática conforme os exemplos extraídos :

Página 432 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia)- Boxe “Para saber mais: Brasil vive epidemia de violência de gênero”: o texto aborda a violência contra a mulher no Brasil:

“Os dados revelados pelo Atlas da Violência 2024 [...] mostram recortes de violência de gênero preocupantes e em crescimento no Brasil. Apesar dos índices de homicídios de mulheres terem apresentado queda a partir de 2020, a cada 46 minutos uma mulher sofre ataque sexual no Brasil e a maioria das vítimas são meninas na faixa dos 10 aos 14 anos de idade.

O Manual do Professor apresenta a seção “Orientações Gerais” em que o tema “Cultura da Paz” é abordado:

A violência contra a mulher e pessoas LGBTQIAPN+, por exemplo, é sistêmica e cultural na sociedade, e a escola é o melhor lugar para desconstruir essa cultura. Para isso, é preciso que situações de violência de gênero, machismo e discriminação sejam atentamente observadas e utilizadas em situações de aprendizagem como exemplos de comportamentos que devem ser evitados. Esse trabalho pode ser feito por meio de debates, leituras, rodas de conversa, entre outras atividades. Além da violência de gênero, o racismo, o bullying e inúmeros outros temas devem ser postos em debate de forma sistemática.”

#### 7.1.9. A obra respeita o Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9.503/1997)? (Anexo I – 3.19, i)

Sim

Não

Justificativa:

A Coleção de Biologia obedece à legislação vigente. Página 321-322 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) – Equipamentos de proteção e comportamentos de segurança: “Situações cotidianas podem nos expor a riscos. No lugar em que moramos, por exemplo, pode haver quedas, contaminações ou explosões. Também há riscos no caminho para a escola, como acidentes de trânsito. Na vida profissional, há possibilidade de acidentes de trabalho (...) Equipamentos de proteção coletiva (EPCs) também são importantes nas atividades cotidianas. Esses dispositivos são usados com objetivo de proteger contra riscos que afetam um grupo de pessoas em determinado ambiente. Ventilação de locais de trabalho, extintores de incêndio e sinalizações de trânsito são exemplos de EPCs. “De acordo com a OMS, cerca de 1,35 milhão de pessoas morrem a cada ano em decorrência de acidentes no trânsito. Dessas mortes, 73% são de jovens do sexo masculino com menos de 25 anos.”

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:

A Coleção de Biologia obedece à legislação vigente. O Manual do Professor apresenta em “Orientações Gerais” uma seção denominada “A inclusão dos jovens com deficiência” (LP e LPI, página 461) em que destaca a necessidade por lei da elaboração de um Plano Educacional Individualizado para o estudante. Dentre os itens aborda: 1. Conhecendo os Estudantes; 2. Adaptação do Currículo; Flexibilidade é a chave; 3. Materiais Diversificados; 4. Criando um Ambiente Inclusivo; 5. Métodos de Ensino; 6. Promovendo a Autonomia; 7. Trabalhando em Equipe; 8. Avaliação Acessível.

7.1.11. A obra contempla as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (Parecer CNE/CEB nº7/2010 e Resolução CNE/CEB nº 4/2010)? (Anexo I – 3.19, k)

Sim

Não

Justificativa:

A Coleção de Biologia obedece à legislação vigente. Conforme aparece no volume (LP e LPI de Biologia, página 453): “A BNCC está alinhada ao Plano Nacional de Educação (PNE) e às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), com seções específicas para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio.”

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:

A Coleção de Biologia obedece à legislação vigente. Há uma unidade inteira que discute o tema sustentabilidade:

UNIDADE 4: Vida e sustentabilidade

Capítulo 11: Desafios para a sustentabilidade A ecologia dos ecossistemas: mecanismos de manutenção da vida; A manutenção do equilíbrio ecológico. Relações ecológicas; Dinâmica de populações; Espécies exóticas; Fragmentação de hábitat; Ações e políticas para a sustentabilidade;

Capítulo 12: Água, natureza e sociedade

Reservatórios de água; A água nos seres vivos; Ciclo da água; Água, saneamento e saúde;

Capítulo 13: Ciclos biogeoquímicos: um olhar sociocientífico

O ciclo do carbono; Interferência humana no ciclo do carbono; Efeito estufa e mudanças climáticas; O ciclo do nitrogênio; Ciclo do fósforo; Ciclo do potássio; Ciclo do enxofre; O uso de defensivos agrícolas;

Além disso, a Educação Ambiental (Meio ambiente) é um Tema Contemporâneo Transversal e está presente as unidades II, III e IV do volume de Biologia.

Alguns exemplos presentes no volume (LE, LEI, LP e LPI de Biologia):

- página 185 - Seção “Para saber mais”: texto sobre extinções em massa - promove o trabalho do Tema Contemporâneo Transversal (TCT) Meio Ambiente (Educação Ambiental), ao abordar a possível sexta extinção em massa e iniciativas de conservação.

- página 187 Seção “projetos: Os peixes atuais” em que os alunos terão poderão conhecer os grupos de peixes viventes e discutir questões importantes para a conservação desse grupo de seres vivos.

- página 199 Seção “projetos: O futuro dos anfíbios” - “Educação Ambiental) “Esta atividade promove o trabalho do Tema Contemporâneo Transversal (TCT) Meio Ambiente ao abordar o risco de desaparecimento dos anfíbios e estimular a pesquisa

de projetos de conservação”.

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:

A Coleção de Biologia obedece à legislação vigente. Exemplos extraídos do LE, LEI, LP, LPI de Biologia:

- páginas 281 e 282 há um boxe denominado “Dialogando com as ciências humanas e aplicadas” em que se discute o que é racismo ambiental e de que forma ele impacta populações mais vulneráveis.

- página 104 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) apresenta o Boxe “Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas” em que aborda: “O perigo do uso da teoria da evolução com propósitos racistas: como a eugenia ainda povoa visões e costumes no mundo atual” em que se discute as ideias de eugenia que estão por trás dos padrões de beleza.

- página 220 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia), tem um boxe “Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas” denominado: “Raça, racismo e biologia: um pouco de história para entender equívocos” em que discorre sobre o trabalho de Samuel Morton, pioneiro do racismo científico.

- páginas 20/21 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) há uma entrevista com a professora Rosy Mary dos Santos Isaias, a primeira pesquisadora negra a atingir o nível mais alto do CNPq em que se destaca a dificuldade da equidade de gênero e racial também no mundo da ciência, destacando as dificuldades que as mulheres ainda enfrentam no mundo do trabalho

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:

A coleção de Biologia atende a temática de Educação em Direitos Humanos é um Tema Contemporâneo Transversal e alguns exemplos extraídos do LE, LEI, LP, LPI de Biologia:

- página 271 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) em que é proposta uma atividade que visa consolidar discussões sobre saneamento básico e saúde pública, além de ampliar e aprofundar a compreensão sobre necropolítica. Começa com uma análise de um texto e questões norteadoras para serem debatidas em grupo e pesquisa em fontes de informação confiáveis sobre necropolítica no Brasil e no mundo com elaboração de um parágrafo explicando. Finaliza com a atividade de “Reflexão” que busca expandir e propor uma reflexão crítica sobre o conteúdo exposto. Neste caso a atividade proposta é a partir da troca de ideias, produzir um texto dissertativo-argumentativo sobre o que aprendeu no projeto. O tema central do texto deve ser a necropolítica e deve relacionar informações, explorar as causas do problema exposto, além de propor caminhos para possíveis soluções.

Há na página 270 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) um boxe no qual o conceito de necropolítica e sua relação com saúde e saneamento básico colocando a realidade brasileira é abordado.

Nas páginas 281 e 282 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) há um boxe denominado “Dialogando com as ciências humanas e aplicadas” em que se discute o que é racismo ambiental e de que forma ele impacta populações mais vulneráveis.

“A luta contra o racismo ambiental envolve a defesa dos direitos humanos e ambientais e a valorização do conhecimento e da experiência das comunidades afetadas”

Há diversos textos que permitem o trabalho do Tema Contemporâneo Transversal Cidadania e Civismo (Educação em Direitos Humanos):

Na página 431 há um texto em que discute Sexo, gênero e sexualidade, em que traz as ideias de Simone de Beauvoir e como forneceram fundamentos para a compreensão de que o sexo biológico é apenas uma das dimensões da sexualidade humana que

Na página 432 há no Boxe “Para saber mais” um texto recente sobre a violência de gênero no Brasil.

Na página 439 tem um texto sobre “Os direitos e as lutas juvenis” que traz informações sobre os diversos movimentos atuais sobre direitos humanos como o movimento feminista, o movimento negro e o movimento LGBTQIAPN+ e o que têm gerado de avanços sociais para as juventudes.

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:

A Coleção de Biologia obedece à legislação vigente. Os extratos abaixo foram encontrados no LE, LEI, LP, LPI de Biologia:

p. 184 - boxe "DIALOGANDO COM AS CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS" em que é falado tanto sobre "Fungos e comunidades tradicionais". Daí o texto discorre sobre como comunidades tradicionais (indígenas, ribeirinhas e quilombolas) utilizam fungos para alimentação, medicina, decoração e rituais. Trazem o exemplo do "pão-de-índio" consumido por povos indígenas na

Mata Atlântica e na Amazônia e depois discorrem sobre o lançamento de um livro em que uma nova espécie de fungo usado na cestaria é descrita por mulheres Yanomami.

Nas páginas 281 e 282 há um boxe denominado "Dialogando com as ciências humanas e aplicadas" em que se discute o que é racismo ambiental e de que forma ele impacta populações mais vulneráveis: "As comunidades indígenas e quilombolas também são afetadas pelo racismo ambiental [e], historicamente, têm seu direito à terra cerceado, têm seus territórios invadidos, ainda que estejam demarcados, e sofrem diversas violações em conflitos. [...]"

Na página 262 traz no Boxe "Para saber mais" um texto sobre Água e cultura nas populações tradicionais brasileiras.

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:

A Coleção de Biologia obedece à legislação vigente. Não foram encontrados trechos que tratem especificamente a respeito das Escolas do Campo.

7.1.17. A obra contempla o Guia Alimentar para a População Brasileira (2014)? (Anexo I – 3.19, q)

Sim

Não

Justificativa:

A Coleção de Biologia obedece à legislação vigente. O capítulo 17, denominado Alimentação e saúde, tem como objetivos (LP e LPI, página 530): "A adolescência é uma fase em que muitos jovens começam a demonstrar insatisfação com a aparência, muitas vezes afetando a forma como se relacionam com os alimentos. Neste capítulo, ao abordarmos os principais nutrientes presentes nos alimentos, buscamos fornecer meios para que os estudantes possam avaliar, a partir de critérios químicos e biológicos, o que significa uma alimentação saudável a partir de sua composição e sua ação no organismo. Esperamos ainda que relacionem a promoção da saúde com os tipos de alimento consumidos nas refeições. Assim, buscamos a compreensão da importância de manter rotinas alimentares saudáveis e equilibradas e a percepção de como a sociedade influencia os padrões estéticos (...)"

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:

A Coleção de Biologia obedece à legislação vigente.



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:

A Coleção de Biologia obedece à legislação vigente.

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:

A Coleção de Biologia obedece à legislação vigente LP e LPI de Biologia, páginas 464 e 465): “O pensamento computacional pode ser estruturado sobre quatro pilares fundamentais: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos (...) Do ponto de vista das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, há grande convergência entre resolver problemas e usar o pensamento computacional. Nesta coleção, são apresentadas várias situações-problema que demandam abstrações, análise de informações e uso de algoritmos. Por exemplo, ao longo dos volumes, introduzimos conceitos a partir de atividades que propõem questões e, em cada uma delas, se aborda uma parte do fenômeno explorado e orienta sobre os elementos essenciais do conteúdo. Assim, cria-se uma estratégia de questionamento e busca por respostas de forma organizada, ajudando o estudante no desenvolvimento de estratégias mais efetivas de resolução de problemas.

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:

Obedece à legislação vigente. (LP e LPI de Biologia, página 465): “Há vários aspectos nas habilidades das Ciências da Natureza e suas Tecnologias que envolvem o mundo digital, a cultura digital e o pensamento computacional, que são as bases da computação, segundo a Sociedade Brasileira da Computação. Para ampliar o engajamento do estudante em atividades que visam ao desenvolvimento do pensamento computacional, são utilizados softwares e simulações disponibilizados de forma gratuita na internet, bem como textos que propõem reflexões sobre o mundo e a cultura digitais.”

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 apresenta diferentes debates que favorecem a formação cidadã no contexto de seu pertencimento étnico racial e de relações de gênero e sexualidade. Exemplos extraídos do LE, LEI, LP, LPI de Biologia:

Nas páginas 20/21 há uma entrevista com a professora Rosy Mary dos Santos Isaias, a primeira pesquisadora negra a atingir o nível mais alto do CNPq em que se destaca a dificuldade da equidade de gênero e racial também no mundo da ciência, destacando as dificuldades que as mulheres ainda enfrentam no mundo do trabalho. A discussão continua na seção “articulando ideias”.

Na página 104 tem um boxe “Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas” em que aborda: “O perigo do uso da teoria da evolução com propósitos racistas: como a eugenia ainda povoa visões e costumes no mundo atual”

Na página 220, tem um boxe “Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas” denominado: “Raça, racismo e biologia: um pouco de história para entender equívocos” em que discorre sobre o trabalho de Samuel Morton, pioneiro do racismo científico.

Nas páginas 281 e 282 há um boxe denominado “Dialogando com as ciências humanas e aplicadas” em que se discute o que é racismo ambiental e de que forma ele impacta populações mais vulneráveis: “As comunidades indígenas e quilombolas também são afetadas pelo racismo ambiental [e], historicamente, têm seu direito à terra cerceado, têm seus territórios invadidos, ainda que estejam demarcados, e sofrem diversas violações em conflitos. [...]”

p. 184 - boxe “DIALOGANDO COM AS CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS” em que é falado tanto sobre “Fungos e comunidades tradicionais”. Daí o texto discorre sobre como comunidades tradicionais (indígenas, ribeirinhas e quilombolas) utilizam fungos para alimentação, medicina, decoração e rituais. Trazem o exemplo do “pão-de-índio” consumido por povos indígenas na Mata Atlântica e na Amazônia e depois discorrem sobre o lançamento de um livro em que uma nova espécie de fungo usado na cestaria é descrita por mulheres Yanomami.

Na página 27 há o boxe DIALOGANDO COM AS CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS em que discorre sobre a Etnobiologia e traz que “No Brasil, grande parte desses estudos é desenvolvida com as comunidades tradicionais indígenas e ribeirinhas.

João Barbosa Rodrigues (1842-1909), botânico brasileiro de ascendência indígena, desenvolveu as primeiras análises etnotaxonômicas no Brasil”.

Exemplos de mitologia indígenas são trazidos na seção de exercício na página 215 e ainda no boxe “A origem da vida entre diferentes culturas” na página 44.

Na página 262 traz no Boxe “Para saber mais” um texto sobre Água e cultura nas populações tradicionais brasileiras.

Na página 431 traz um texto em que discute Sexo, gênero e sexualidade, em que traz as ideias de Simone de Beauvoir e como forneceram fundamentos para a compreensão de que o sexo biológico é apenas uma das dimensões da sexualidade humana.

Na página 432 traz no Boxe “Para saber mais” um texto recente sobre a violência de gênero no Brasil.

Na página 439 tem um texto sobre “Os direitos e as lutas juvenis” que traz informações sobre os diversos movimentos atuais sobre direitos humanos como o movimento feminista, o movimento negro e o movimento LGBTQIAPN+ e o que têm gerado de avanços sociais para as juventudes.

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 de Biologia (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) traz a visão de diferentes religiões para busca de respostas a questões como:

- página 44: A origem da vida entre diferentes culturas;

- página 48: “De onde vem a vida?” sempre provocou debates entre filósofos, naturalistas, religiosos e cientistas ao longo dos anos. Em grande parte da história, explicações que envolviam a participação de um ou vários deuses eram muito comuns. Inicialmente, entre os cientistas, as discussões sobre o surgimento da vida tinham como foco uma escala temporal menor, por exemplo, “Como surge um novo indivíduo de uma espécie já conhecida?”. Posteriormente, as discussões voltaram-se para o passado mais remoto, ou seja, o surgimento das primeiras formas de vida na Terra.”

Traz ainda como a religião contribui para manutenção de algumas ideias na Ciência:

- página -82: “A religião influenciou significativamente o desenvolvimento da ciência e a perspectiva de que os seres vivos não passavam por transformações desde sua origem – o fixismo predominou por muito tempo.”

E ainda trabalha com a religião no âmbito do tema contemporâneo transversal Multiculturalismo:

- página 262: “Água e cultura nas populações tradicionais brasileiras - A água é um dos elementos centrais da reprodução não somente material mas também simbólica dos povos indígenas e comunidades tradicionais. Ela está presente em inúmeros mitos de criação dessas populações, da qual as divindades separaram as terras firmes. Também aparece nos mitos criadores das próprias sociedades, muitas vezes como dádiva dos deuses aos antepassados. [...]”

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:

Alguns exemplos extraídos do LE, LEI, LP, LPI de Biologia:

- página 338 – seção investigação – é proposta uma atividade denominada “Analisando fake News” que discute que as notícias falsas não são exclusivas da atualidade. É seguida da seção “Reflexão” que se debruça diretamente sobre essa questão a partir do tema de vacinação e outras notícias falsas que circularam durante a pandemia da covid-19.

- página 341 há um box “Dialogando com as Ciências humanas e sociais aplicadas” denominado refletindo sobre as fake News no qual apresentam alguns elementos que normalmente as compõe.

- página 346 – seção de exercícios:

“8. Faça uma pesquisa em fontes confiáveis de informação na internet sobre pseudociência e etnociência. Em seguida, faça o que se pede:

- a) Liste três campos de estudo que são considerados pseudociência.
- b) Escolha um dos campos listados na questão anterior e indique porque não é considerado ciência.
- c) Por que campos considerados como pseudociência não devem ser confundidos com a etnociência?”

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:

Na página 434 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) há uma carta-poema escrita pela poeta Ryane Leão Carta de uma mulher negra que tem muito orgulho de si mesma para sua versão de 15 anos; Nas páginas 20/21 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) há uma entrevista com a professora Rosy Mary dos Santos Isaias, a primeira pesquisadora negra a atingir o nível mais alto do CNPq em que se destaca a dificuldade da equidade de gênero e racial também no mundo da ciência, destacando as dificuldades que as mulheres ainda enfrentam no mundo do trabalho.

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:**

Nas páginas 20/21 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) há uma entrevista com a professora Rosy Mary dos Santos Isaias, a primeira pesquisadora negra a atingir o nível mais alto do CNPq em que se destaca a dificuldade da equidade de gênero e racial também no mundo da ciência, destacando as dificuldades que as mulheres ainda enfrentam no mundo do trabalho. A discussão continua na seção "articulando ideias". Esse é um exemplo que permite a identificação de jovens negras para o trabalho em ciências. A mesma preocupação pode ser observada na página 440 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) na seção "Se liga na dica" que em que apresentam as seguintes sites:

Mulheres e meninas na ciência Disponível em: <https://tedit.net/jkatss>. Para conhecer a pesquisa de mulheres cientistas de todo o Brasil e projetos relacionados à equidade de gênero na ciência, acesse o site da Fiocruz.

Quais os desafios de meninas e mulheres negras na educação? Disponível em: <https://tedit.net/sqnmpi> Leia o texto publicado no site Gênero e educação para refletir sobre os desafios de jovens negras no Brasil. Esta preocupação é contínua no livro, nas páginas 143 e 144 há um box chamado "Dialogando com as Ciências Humanas e Aplicadas" com o título "As mulheres na ciência" em que discorrem sobre a Rosalind Franklin e seu reconhecimento tardio na descoberta da estrutura do DNA e levanta a questão sobre a participação e visibilidade das mulheres na ciência. Discute os desafios da superação da invisibilidade das mulheres na área científica e discute a realidade brasileira do efeito tesoura em que as mulheres são maioria das pessoas com doutorado em diversas áreas, mas minoria das bolsas de produtividade do CNPq e possuem pouca representatividade na Academia Brasileira de Ciências. Em seguida é proposta uma atividade denominada "Articulação de ideias" em que estes temas são questionados e debatidos.

**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:**

Há na página 184 o box "DIALOGANDO COM AS CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS" em que é falado tanto sobre "Fungos e comunidades tradicionais". Daí o texto discorre sobre como comunidades tradicionais (indígenas, ribeirinhas e quilombolas) utilizam fungos para alimentação, medicina, decoração e rituais. Trazem o exemplo do "pão-de-índio" consumido por povos indígenas na

Mata Atlântica e na Amazônia e depois discorrem sobre o lançamento de um livro em que uma nova espécie de fungo usado na cestaria é descrita por mulheres Yanomami.

Na p. 263 trazem na seção "exercício o trecho de uma canção produzida pelo grupo Boi Caprichoso, do folclore do boi-bumbá da Amazônia, como exemplo da conexão entre comunidades tradicionais e a água.

**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 Manual do Professor apresenta a seção "Orientações Gerais" em que é abordada a "Cultura de paz" em que destaca a importância da escola ser percebida como um ambiente que deve ser a "antítese da violência", prevenção e à resolução não violenta dos conflitos e insere debates como violência contra a mulher e pessoas pessoas LGBTQIAPN+.

Na página 439 tem um texto sobre "Os direitos e as lutas juvenis" que traz informações sobre os diversos movimentos atuais sobre direitos humanos como o movimento feminista, o movimento negro e o movimento LGBTQIAPN+ e o que têm gerado de avanços sociais para as juventudes.

Na página 432 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) traz na seção "Para saber +" traz o Tema Contemporâneo Transversal Cidadania e Civismo o texto de 2024 "Brasil vive epidemia de violência de gênero".

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:

Exemplos extraídos do LE, LEI, LP, LPI de Biologia:

Nas páginas 20/21 há uma entrevista com a professora Rosy Mary dos Santos Isaias, a primeira pesquisadora negra a atingir o nível mais alto do CNPq em que se destaca a dificuldade da equidade de gênero e racial também no mundo da ciência, destacando as dificuldades que as mulheres ainda enfrentam no mundo do trabalho. A discussão continua na seção “articulando ideias”.

p. 184 - boxe “DIALOGANDO COM AS CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS” em que é falado tanto sobre “Fungos e comunidades tradicionais”. Daí o texto discorre sobre como comunidades tradicionais (indígenas, ribeirinhas e quilombolas) utilizam fungos para alimentação, medicina, decoração e rituais. Trazem o exemplo do “pão-de-índio” consumido por povos indígenas na Mata Atlântica e na Amazônia e depois discorrem sobre o lançamento de um livro em que uma nova espécie de fungo usado na cestaria é descrita por mulheres Yanomami.

Na página 27 há o boxe DIALOGANDO COM AS CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS em que discorre sobre a Etnobiologia e traz que “No Brasil, grande parte desses estudos é desenvolvida com as comunidades tradicionais indígenas e ribeirinhas.

João Barbosa Rodrigues (1842-1909), botânico brasileiro de ascendência indígena, desenvolveu as primeiras análises etnotaxonômicas no Brasil”.

Exemplos de mitologia indígenas são trazidos na seção de exercício na página 215 e ainda no boxe “A origem da vida entre diferentes culturas” na página 44.

Na página 439 tem um texto sobre “Os direitos e as lutas juvenis” que traz informações sobre os diversos movimentos atuais sobre direitos humanos como o movimento feminista, o movimento negro e o movimento LGBTQIAPN+ e o que têm gerado de avanços sociais para as juventudes.

<hr size=2 width="100%" align=center>

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:

LP e LPI de Biologia:

- página 454: Estabelecendo relações entre as Ciências da Natureza e as Ciências Humanas

“Em relação a essas duas competências específicas, embora sejam da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, é evidente uma interseção com a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, uma vez que os “processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais” também são observados na construção das Ciências da Natureza. Além disso, tanto nas competências específicas quanto nas habilidades da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, as relações com a natureza, as questões sobre o consumo e o uso de recursos naturais e os impactos socioambientais são colocados em pauta. Isso é feito para estimular o estudante a pensar em soluções e a desenvolver o pensamento sustentável.

Reiteramos aqui uma proposição importante presente na BNCC e ao longo de toda esta coleção. Na formação do pensamento científico bem orientado e comprometido com um ensino de Ciências da Natureza de qualidade, é preciso que as questões que envolvem ciência, tecnologia, sociedade e ambiente sejam colocadas em conjunto. Ao longo dos volumes desta coleção, você vai encontrar uma série de oportunidades para explorar esse diálogo com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Destacam-se os boxes Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e Um pouco de história; ambos ocorrem em todos os volumes. No primeiro, há discussões que retratam as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, sob o ponto de vista de diferentes áreas que dialogam com as Ciências Humanas. No segundo, há discussões que visam contextualizar, do ponto de vista sócio-histórico, a produção do conhecimento científico, proporcionando a elaboração de visões mais amplas e complexas das Ciências da Natureza.

Ao total apresenta dez boxes “Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas” e todos eles trazem este diálogo com as Ciências Humanas, caracterizando a interdisciplinaridade (LE, LEI, LP, LPI de Biologia):

p. 27 - Discorre sobre Etnobiologia ramo das Ciências Biológicas que busca tratar da relação entre diferentes grupos culturais e os seres vivos

p. 44 - A origem da vida entre diferentes culturas - Traz várias interpretações que permitiram a diferentes povos criar suas próprias narrativas sobre a história da origem dos seres vivos.

p. 104 - O perigo do uso da teoria da evolução com propósitos racistas: como a eugenia ainda povoa visões e costumes no mundo atual

p. 143 - As mulheres na ciência

p. 184 - Fungos e comunidades tradicionais

p. 220 - Raça, racismo e biologia: um pouco de história para entender equívocos

p. 270 - Necropolítica

p. 281 - Racismo ambiental

p. 285 - Acordos climáticos internacionais

p. 341 - Refletindo sobre as fake News

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:

“Cultura de paz” em que destaca a importância da escola ser percebida como um ambiente que deve ser a “antítese da violência”, prevenção e à resolução não violenta dos conflitos e insere debates como violência contra a mulher e pessoas pessoas LGBTQIAPN+.

Na página 439 tem um texto sobre “Os direitos e as lutas juvenis” que traz informações sobre os diversos movimentos atuais sobre direitos humanos como o movimento feminista, o movimento negro e o movimento LGBTQIAPN+ e o que têm gerado de avanços sociais para as juventudes.

Na página 432 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) traz na seção “Para saber +” traz o Tema Contemporâneo Transversal Cidadania e Cívismo o texto de 2024 “Brasil vive epidemia de violência de gênero”.

Vídeo: Respeito à diversidade e combate à violência, página 439 (LEI e LPI).

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 apresenta atividades diversificadas que contribuem para a habilidade de argumentação dos estudantes, tais como as propostas nas seções “investigação”, “Projeto”, “reflexão”, “articulação de ideias” e “exercícios”.

Na página 35 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) a partir da análise do registro fóssil são realizadas diferentes questões abertas baseadas nas imagens apresentadas e há diferentes respostas possíveis. No LP e LPI de Biologia na resolução dos exercícios, página 488, é sugerido que “A partir da exposição dos argumentos, estimule um debate entre os grupos, de modo que, de maneira respeitosa, sejam apontadas fragilidades e consistências dos argumentos”.

Na página 79 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) na seção “investigação” é discutida a importância da biologia evolutiva na atualidade. Para isso são apresentadas três notícias publicadas pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp). A partir daí são propostas questões para “Reflexão” tais como fazer um levantamento sobre a busca de soluções para o problema, potenciais soluções ainda sob investigação e/ou soluções já encontradas e trazer a opinião pessoal sobre uma potencial solução com maior chance de sucesso com justificativa. Nas respostas é importante que os estudantes façam uso de argumentação.

Há em várias atividades o lembrete para o uso de fontes/referências confiáveis para pesquisa. Porém, há uma seção específica de “investigação” denominada “Analisando *fake News*” na página 339 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia), seguida de “Reflexão” que se debruça diretamente sobre essa questão a partir do tema de vacinação e outras notícias falsas que circularam durante a pandemia da covid-19. Posteriormente há um box “Dialogando com as Ciências humanas e sociais aplicadas” denominado refletindo sobre as *fake News* no qual apresentam alguns elementos que normalmente as compõe.

Na página 299 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) há na seção “Projeto” denominada “Analisando o uso de defensivos agrícola”, é solicitado que em grupo, seja produzido um parecer que embase um projeto de lei sobre o uso sustentável de defensivos agrícolas no Brasil.

No Manual do professor (LP e LPI de Biologia), há uma seção denominada “O ensino da argumentação” na página 463 em que se discute a importância e características importantes da argumentação para o ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e possibilidades de fomentar a argumentação em sala de aula.

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, I)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

Há diversas partes do volume que discute a importância da empatia entre os estudantes como exemplos encontrados (LE, LEI, LP e LPI de Biologia):

Projeto: Saúde ou estética? (página 388),

questão 4) Você já sofreu ou conheceu alguém que sofreu algum tipo de discriminação devido ao peso corporal ou outras questões estéticas? Como você se posiciona diante desse tipo de situação?

Resposta esperada:

Podcast Dificuldades na adolescência:

“Então, se alguma situação ou atitude de algum colega ou de outra pessoa causar um desconforto, não hesite em falar com um adulto de confiança. Conflitos devem ser resolvidos sempre com respeito e nunca com violência física ou verbal. Converse com seus colegas e professores a respeito desse assunto. É importante fazer os combinados da

turma para que o respeito, a empatia, a cooperação e a responsabilidade estejam sempre presentes em sua escola.”

Página 442: Projeto sobre cyberbullying:

Questão 3) Quais ações poderiam ser tomadas para evitar o cyberbullying nessas três situações?

Resposta possível: Para evitar o cyberbullying, medidas educativas de respeito e tolerância nas escolas são essenciais, assim como o envolvimento das famílias no monitoramento do uso das redes sociais pelos filhos. Evitar compartilhar conteúdo difamatório, não apoiar mensagens agressivas e tratar as vítimas com empatia são atitudes importantes.

LP e LPI de Biologia:

Página 452: O desenvolvimento de um estudante autônomo e ético

“Uma questão importante a ser levada em consideração é a formação integral. O estudante não vai à escola apenas para aprender conteúdos. Vai também para desenvolver-se como futuro adulto responsável e dotado da criticidade que o mundo de hoje exige de cada um de nós. Assim, é importante contribuir com a formação deles não somente oferecendo conteúdos curriculares convencionais ou conceitos específicos de cada disciplina, mas também por meio de propostas que dialoguem com competências e habilidades que vão além de conteúdos puramente disciplinares, como a responsabilidade, a empatia, o pensamento científico, a argumentação, entre muitas outras possibilidades.”

Página 462: A Cultura da Paz

“O fato é que a cultura de paz deve ser trabalhada desde cedo com os estudantes para que possam desenvolver competências socioemocionais, como a empatia e a estabilidade emocional. Além disso, é preciso dar subsídios para que eles consigam conviver com as diferenças dos outros, agir com o senso democrático e dialogar com respeito. Ademais, a cultura de paz deve ser desenvolvida sistematicamente, pois é uma cultura, e não uma atividade pontual. E, uma vez bem incorporada e solidificada, o estudante a disseminará em casa e na sociedade.”

7.2.13. A obra está isenta de imagens e textos que contenham violência sem a devida justificativa pedagógica (de forma homóloga à isenção de publicidade, de marcas, produtos ou serviços comerciais, sem a devida justificativa pedagógica, conforme disposto no parecer, CEB nº 15/2000)? (Anexo I - Item 3.20, m)

Sim

Parcialmente

Não

Justificativa:

Há uma preocupação de combate à violência no volume. O Manual do Professor apresenta a seção “Orientações Gerais” em que é abordada a “Cultura de paz” em que destaca a importância da escola ser percebida como um ambiente que deve ser a “antítese da violência”, prevenção e à resolução não violenta dos conflitos e insere debates como violência contra a mulher e pessoas pessoas LGBTQIAPN+.

Na página 439 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) tem um texto sobre “Os direitos e as lutas juvenis” que traz informações sobre os diversos movimentos atuais sobre direitos humanos como o movimento feminista, o movimento negro e o movimento LGBTQIAPN+ e o que têm gerado de avanços sociais para as juventudes.

Na página 432 (LE, LEI, LP, LPI de Biologia) traz na seção “Para saber +” traz o Tema Contemporâneo Transversal Cidadania e Civismo o texto de 2024 “Brasil vive epidemia de violência de gênero”.

Vídeo: Respeito à diversidade e combate à violência, página 439 (LEI e LPI).

O mesmo pode ser observado em relação à publicidade, padrões de estética e consumismo, como nos exemplos extraídos (LE, LEI, LP, LPI de Biologia):

- página 438: “No entanto, nem sempre as oportunidades de emprego e inserção no mercado de trabalho acompanham as investidas sofridas pelas juventudes pelo marketing e a publicidade. A relação entre o consumismo e as juventudes refletem uma complexa

dinâmica social, econômica e cultural no mundo contemporâneo.”

- página 374: “Muitas pessoas começam a fazer “dietas da moda” sem entender ou refletir

sobre suas implicações ou riscos. Nesses casos, a motivação é a estética ou a construção de um “corpo perfeito”.

- página 388: projeto Saúde ou Estética

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:

Representação artística, ilustrações e fotos sempre aparecem o nome do autor ou de onde foi retirada ao lado.

Nas representações esquemáticas, há a indicação da fonte utilizada como base para a elaboração. Exemplos LE, LEI, LP e LPI de Biologia:

p. 64: Representação esquemática do processo de endossimbiose que originou células eucariontes (em corte transversal) autotróficas e heterotróficas. Os elementos não estão representados em proporção. Cores fantasia.

Elaborado com base em: REECE, J. B. Biologia de Campbell. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

Micrografia eletrônica, ao lado está a identificação do autor: Dr. Jeremy Burgess/Science Photo Library/Fotoarena

p. 64 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia): Representação esquemática do processo de endossimbiose que originou células eucariontes (em corte transversal) autotróficas e heterotróficas. Os elementos não estão representados em proporção. Cores fantasia.

Elaborado com base em: REECE, J. B. Biologia de Campbell. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

p. 65 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia). A ilustração aparece de forma conectada ao texto. Repare nas imagens de célula eucarionte, célula procarionte, mitocôndria e cloroplasto a seguir.

Representação esquemática de estruturas (em corte transversal) presentes nas células eucariontes e procariontes e nas organelas mitocôndria e cloroplasto. Os elementos não estão representados em proporção. Cores fantasia.

E abaixo da figura está: Elaborado com base em: URRY, Lisa A. et al. Biologia de Campbell. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2022.

Todos os textos apresentados são citados e os mapas apresentam a fonte de onde foram retirados. Como exemplo temos no LE, LEI, LP, LPI de Biologia:

- página 230 - Mapa dos Biomas Brasileiros

Fonte: IBGE Educa. Disponível em: <https://tedit.net/rhxg0c>.

Acesso em: 15 ago. 2024.

- página 220, tem um boxe “Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais aplicadas” denominado: “Raça, racismo e biologia: um pouco de história para entender equívocos” em que discorre sobre o trabalho de Samuel Morton, pioneiro do racismo científico. Ao final tem a citação do texto:

KOLBERT, Elizabeth. Não há base científica para raça - trata-se de um rótulo inventado. National Geographic, 3 abr. 2018. Disponível em: <https://tedit.net/yxi7cw>. Acesso em: 11 ago. 2024.

## ICIÊNCIAS DA NATUREZA CATEGORIA 1] - BLOCO 8 FALHAS PONTUAIS

### 8.1 Livro do Estudante Impresso

Volume: IM LE 000 065 - 0080 P26 01 01 203 815

Arquivo: IMLE0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 364	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
Descrição: Na ilustração de uma pilha de 9 V mostrada no final da página 364, a posição do símbolo da carga negativa não está correto para o caso desse tipo de bateria,	
Recomendações: Deslocar a indicação do pólo negativo representado para a parte superior e ao lado da indicação do polo positivo da bateria.	

Arquivo: IMLE0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 27	Tipo de falha: Sumário, referências e citações
Descrição: Na ilustração que representa o modelo cosmológico de Tycho Brahe o crédito é informado como Reprodução/Coleção particular (LE, p. 27).	
Recomendações: Informar a fonte da ilustração.	

Arquivo: IMLE0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 256	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: No final do quadro dos efeitos da exposição a altas doses de radiação há um espaço em branco em excesso.	
Recomendações: Eliminar o espaço em branco em demasia apresentado no final do quadro dos efeitos da exposição a altas doses de radiação	

Arquivo: IMLE0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 199	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Na questão 15, na alternativa "c" a letra "A" que inicia a escrita dessa alternativa tem um espaço em branco antes da letra "s" para formar a expressão "As ondas sonoras"	
Recomendações: Excluir o espaço em branco entre a letra "A" que inicia a escrita dessa alternativa e a letra "s" para formar a expressão "As ondas sonoras".	

Arquivo: IMLE0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 364	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
Descrição: Na ilustração de uma pilha de 9 V mostrada no final da página 364, a posição do símbolo da carga negativa não está correto para o caso desse tipo de bateria,	
Recomendações: Deslocar a indicação do pólo negativo representado para a parte superior e ao lado da indicação do polo positivo da bateria.	

Arquivo: IMLE0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 64	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
Descrição: Na sequência de quatro figuras, a representação (pelo comprimento do vetor) da força de atrito estático que atua no guarda-roupa da terceira figura está igual (mesmo comprimento) à representação do vetor da força de atrito cinético da última figura, o que não é coerente com o gráfico mostrado abaixo dessa sequência de figuras.	
Recomendações: Alterar a quarta figura da sequência, reduzindo um pouco o comprimento do vetor força de atrito cinético que atua no guarda-roupa.	

Arquivo: IMLE0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 53	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
Descrição: Os valores das velocidades do carrinho indicadas na primeira figura estão expressos em m/s. Mas, no texto, no primeiro parágrafo da página, afirma-se que elas são da ordem de cm/s.	
Recomendações: Alterar a unidade da velocidade indicada na figura para cm/s.	

Arquivo: IMLE0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 48	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: O título do exercício nº 6 menciona dois carros, mas a legenda do gráfico correspondente menciona dois ciclistas.	
Recomendações: Alterar a legenda do gráfico mencionando dois carros.	

Arquivo: IMLE0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 35	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
Descrição: A montagem de fotografias realizadas em intervalos iguais não apresenta uma pessoa caminhando em movimento retilíneo uniforme, isto é, com distância igual entre uma posição e outra.	
Recomendações: Incluir outra montagem de fotografias atendendo ao que se quer mostrar.	

Arquivo: IMLE0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 260	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: Não há padronização da fonte e do tamanho da fonte utilizadas nesta página.	
Recomendações: Corrigir a fonte e o tamanho da fonte utilizada no texto desta página.	

Arquivo: IMLE0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 364	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
Descrição: Na ilustração de uma pilha de 9 V mostrada no final da página 364, a posição do símbolo da carga negativa não está correta para o caso desse tipo de bateria.	
Recomendações: Deslocar a indicação do polo negativo representado para a parte superior e ao lado da indicação do polo positivo da bateria.	

Arquivo: IMLE0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 200	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
Descrição: Na imagem aumentada de um chip, no caso 661 vezes, não há inforção do tamanho real do chip.	
Recomendações: Incluir a informação do tamanho real do chip na imagem aumentada de um chip.	

Arquivo: IMLE0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 369	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p><b>Descrição:</b> Aparece uma figura que representa a forma de conectar um multímetro para medir a corrente e a tensão aplicada a uma lâmpada quando uma pilha é conectada. A representação é falha por duas razões. Em primeiro lugar, por usar uma lâmpada de filamento, que não estão mais disponíveis no mercado. Em segundo lugar, na medida da resistência elétrica, a pilha é desconectada e é informado que, para realizar essa medida é necessário que o dispositivo esteja desconectado de qualquer fonte de tensão. Na verdade, isso não acontece, pois quando o multímetro é selecionado para medir resistência elétrica, ele aplica uma tensão conhecida e, em função da corrente observada, o visor mostra o valor do quociente entre estas duas grandezas. Outro problema é que a grande maioria dos materiais apresentam resistências que variam em função da temperatura, a qual aumenta conforme cresce a corrente que percorre o dispositivo. Assim, como o valor da resistência informado no visor do multímetro, provavelmente, só seria o mesmo se a tensão aplicada pelo multímetro fosse também 1,432 Volt.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Sem recomendação.</p>	

Arquivo: IMLE0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 408	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
<p><b>Descrição:</b> Nas três imagens de satélite mostrando a Usina Hidrelétrica de Belo Monte não apresentam a escala e a orientação geográfica.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Incluir a escala e a orientação geográfica (direção Norte) nas três imagens de satélite mostrando a Usina Hidrelétrica de Belo Monte</p>	

Arquivo: IMLE0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 401	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p><b>Descrição:</b> Com os dados informados no exercício nº 5 o resultado apresenta um valor com fração decimal.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Incluir a palavra entre vírgulas "aproximadamente" onde se lê "...foi de.", ficando assim: "... foi, aproximadamente, de."</p>	

Arquivo: IMLE0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 391	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
<p><b>Descrição:</b> Na representação esquemática de três elementos de um circuito elétrico não foi identificado com um número o terminal inferior da lâmpada.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Identificar com um número o terminal inferior da lâmpada.</p>	

Arquivo: IMLE0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 263	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
<p><b>Descrição:</b> A ilustração que mostra um exame de densitometria óssea de um fêmur apresentado na forma de um gráfico cujo eixo vertical da esquerda apresenta marcações (de 0,2 DMO) que não estão equidistantes entre si e, portanto, fora da escala. Além disso, a palavra "Pesc" que aparece logo acima da figura retangular, não parece estar relacionada com o gráfico. Ademais, abaixo dessa palavra, não é apresentada a unidade das marcações.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Alterar as marcações do eixo vertical à esquerda transformando-as em equidistantes; retirar a palavra Pesc que aparece no alto do gráfico ou incluir menção a ela no texto. Se incluída a menção expressar a unidade das marcações da linha superior da imagem com a devida unidade de medida.</p>	

Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: página 67	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: p. 67 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) - o começo da fotossíntese está representado erroneamente por volta de 2.7 bilhões de anos.	
Recomendações: Substituir por 2.4 bilhões de anos.	

Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p 29	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Na p. 29 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) há uma representação esquemática com exemplos de dimensões e (comprimento) e formas de visualização em Biologia. Nesta representação algumas partes estão confusas: 1) situa o fio de cabelo como sendo menor que um paramécio. 2) Deve-se ampliar os limites de visualização do olho humano, pois na figura dá a entender que não é possível observar a olho nu um ovo de sapo e mosca de fruta. Audios recursos visuais e gráficos Rever a posição do cabelo na representação esquemática e ampliar os limites de visualização do olho humano.	
Recomendações: Na p. 29 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) há uma representação esquemática com exemplos de dimensões e (comprimento) e formas de visualização em Biologia. Nesta representação algumas partes estão confusas: 1) situa o fio de cabelo como sendo menor que um paramécio. 2) Deve-se ampliar os limites de visualização do olho humano, pois na figura dá a entender que não é possível observar a olho nu um ovo de sapo e mosca de fruta. Audios recursos visuais e gráficos Rever a posição do cabelo na representação esquemática e ampliar os limites de visualização do olho humano.	

Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p 173	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: - página 173 do LE, LEI, LP e LPI de Biologia na Micrografia óptica de Ceratium sp., não há informação sobre o aumento na legenda. Nem de que é desconhecido na legenda. página 173 incluir aumento na legenda da figura Tipo inclusão/remoção Na Micrografia óptica de Ceratium sp., não há informação sobre o aumento na legenda. Nem de que é desconhecido na legenda. Incluir na legenda que o aumento é desconhecido ou incluir o aumento da micrografia óptica.	
Recomendações: - página 173 do LE, LEI, LP e LPI de Biologia na Micrografia óptica de Ceratium sp., não há informação sobre o aumento na legenda. Nem de que é desconhecido na legenda. página 173 incluir aumento na legenda da figura Tipo inclusão/remoção Na Micrografia óptica de Ceratium sp., não há informação sobre o aumento na legenda. Nem de que é desconhecido na legenda. Incluir na legenda que o aumento é desconhecido ou incluir o aumento da micrografia óptica.	

Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p 50	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: - página 50, não está claro a que parte do texto está relacionada a referência bibliográfica "GIORDAN, A. Historie d e la biologie. Paris: Lavoisier, 1987. p. 246. (Technique & Documentation). Tradução dos autores."	
Recomendações: Sumário, referências e citações Rever a referência	



Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p 363	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: A representação esquemática do mapa frenológico de Fanz Gall apresenta as regiões com baixa legibilidade e está em inglês, o que dificulta a compreensão (LE, LEI, LP e LPI, página 363).	
Recomendações: Estrutura, formatação de texto e diagramação Melhorar a legibilidade e colocar os termos em português.	

Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: página 25	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Na legenda da página 25 está escrito fotografia enquanto deveria estar escrito micrografia eletrônica de varredura. Substituir o texto "Em ambas as fotografias observamos diversos indivíduos formando uma colônia: cada célula é um organismo vivo. Fotografias obtidas por microscopia eletrônica de varredura e colorizadas por computador. Cores fantasia".	
Recomendações: Substituir por: "Em ambas as micrografias eletrônicas observamos diversos indivíduos formando uma colônia: cada célula é um organismo vivo. Imagens obtidas por microscopia eletrônica de varredura e colorizadas por computador. Cores fantasia."	

Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: página 313	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Na página 313 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) na legenda está escrito "Fotomicrografia de transmissão do vírus do mosaico do tabaco".	
Recomendações: Substituir por micrografia eletrônica.	

Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: página 70	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Na p. 70 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) na legenda da primeira figura está escrito Fotomicrografia eletrônica.	
Recomendações: Alterar para micrografia eletrônica.	

Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: página 43	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: As cianofíceas surgiram e começaram a liberar o oxigênio desde que surgiram (por volta de 3.5 bilhões de anos), mas o aumento na atmosfera foi lento e se estabilizou por volta de 2.2 – 2.4 bilhões de anos devido a reação com o ferro, formando os depósitos de magnetita (conforme explicado mais à frente no capítulo e outros fatores que envolvem ciclo do carbono fósforo e oxigênio). No entanto, da forma como está escrito no texto da página 43 pode dar a interpretação de que a liberação do oxigênio pelas cianofíceas começou há 2.4 bilhões de anos. Importante fazer a revisão. - p. 43 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia): "Associando essas evidências de eventos geológicos às evidências geradas pelos registros fósseis de estromatólitos, cientistas propuseram que organismos procariontes, ancestrais das cianobactérias, passaram a liberar gás oxigênio (O <sub>2</sub> ) a partir do processo de fotossíntese, há cerca de 2.4 bilhões de anos. Temos aqui um primeiro exemplo de como a vida alterou características físico-químicas na Terra: o aumento gradativo de O <sub>2</sub> na atmosfera". A liberação do oxigênio ocorreu com o aparecimento da fotossíntese nas cianofíceas. O aumento na atmosfera é que foi posterior.	
Recomendações: Corrigir para 3,5 bilhões de anos.	

Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p 263	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: p. 263 (LP e LPI de Biologia), as respostas das questões dos exercícios estão posicionadas no meio do boxe "Para saber +". Estrutura formatação de texto e diagramação Reposicionar.	
Recomendações: p. 263 (LP e LPI de Biologia), as respostas das questões dos exercícios estão posicionadas no meio do boxe "Para saber +". Estrutura formatação de texto e diagramação Reposicionar.	

Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: página 29	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
Descrição: Na p. 29 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) há uma representação esquemática com exemplos de dimensões e (comprimento) e formas de visualização em Biologia. Nesta representação algumas partes estão confusas: 1) situa o fio de cabelo como sendo menor que um paramécio. 2) Deve-se ampliar os limites de visualização do olho humano, pois na figura dá a entender que não é possível observar a olho nu um ovo de sapo e mosca de fruta.	
Recomendações: Rever a posição do cabelo na representação esquemática e ampliar os limites de visualização do olho humano.	

Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: página 173	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Na Micrografia óptica de Ceratium sp., não há informação sobre o aumento na legenda. Nem de que é desconhecido na legenda.	
Recomendações: Incluir na legenda que o aumento é desconhecido ou incluir o aumento da micrografia óptica.	

Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: página 363	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: A representação esquemática do mapa frenológico de Fanz Gall apresenta as regiões com baixa legibilidade e está em inglês, o que dificulta a compreensão (LE, LEI, LP e LPI, página 363).	
Recomendações: Melhorar a legibilidade e colocar os termos em português.	

Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p 30	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
Descrição: Na seção "Projeto" nas páginas 29 e 30 do LEI e LPI de biologia, tanto o link para postagem de um site de tecnologia, assim como a referência e link para a manchete de jornal não aparece. Ambos apenas aparecem como figuras e assim não podem ser consultados. Recomendação: inserir os links	
Recomendações: Na seção "Projeto" nas páginas 29 e 30 do LEI e LPI de biologia, tanto o link para postagem de um site de tecnologia, assim como a referência e link para a manchete de jornal não aparece. Ambos apenas aparecem como figuras e assim não podem ser consultados. Recomendação: inserir os links	

Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p 457	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
<p><b>Descrição:</b> p. 457 (LP e LPI de Biologia) "A competência 8 é desenvolvida sobretudo nas Unidades de alguns volumes, por exemplo, na Unidade Drogas, cigarro e bebidas alcoólicas, em que são debatidos temas como drogas, álcool e vulnerabilidades das juventudes, e na Unidade Corpo, saúde e nutrição, em que são abordados aspectos da sociedade humana." Não existe a unidade no volume de biologia Drogas, cigarro e bebidas alcólicas", talvez esteja presente em Física ou Química. A unidade 5 no volume de Biologia é denominada "Corpo, saúde e sociedade" e não "Corpo, saúde e nutrição". Inclusão/remoção de conteúdos Rever o nome da(s) unidade(s)</p>	
<p><b>Recomendações:</b> p. 457 (LP e LPI de Biologia) "A competência 8 é desenvolvida sobretudo nas Unidades de alguns volumes, por exemplo, na Unidade Drogas, cigarro e bebidas alcoólicas, em que são debatidos temas como drogas, álcool e vulnerabilidades das juventudes, e na Unidade Corpo, saúde e nutrição, em que são abordados aspectos da sociedade humana." Não existe a unidade no volume de biologia Drogas, cigarro e bebidas alcólicas", talvez esteja presente em Física ou Química. A unidade 5 no volume de Biologia é denominada "Corpo, saúde e sociedade" e não "Corpo, saúde e nutrição". Inclusão/remoção de conteúdos Rever o nome da(s) unidade(s)</p>	

Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p 457	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
<p><b>Descrição:</b> p. 457 (LP e LPI de Biologia) "A competência 8 é desenvolvida sobretudo nas Unidades de alguns volumes, por exemplo, na Unidade Drogas, cigarro e bebidas alcoólicas, em que são debatidos temas como drogas, álcool e vulnerabilidades das juventudes, e na Unidade Corpo, saúde e nutrição, em que são abordados aspectos da sociedade humana." Não existe a unidade no volume de biologia Drogas, cigarro e bebidas alcólicas", talvez esteja presente em Física ou Química. A unidade 5 no volume de Biologia é denominada "Corpo, saúde e sociedade" e não "Corpo, saúde e nutrição". Inclusão/remoção de conteúdos Rever o nome da(s) unidade(s) As cianofíceas surgiram e começaram a liberar o oxigênio desde que surgiram (por volta de 3.5 bilhões de anos), mas o aumento na atmosfera foi lento e se estabilizou por volta de 2.2 – 2.4 bilhões de anos devido a reação com o ferro, formando os depósitos de magnetita (conforme explicado mais à frente no capítulo e outros fatores que envolvem ciclo do carbono fósforo e oxigênio). No entanto, da forma como está escrito no texto da página 43 pode dar a interpretação de que a liberação do oxigênio pelas cianofíceas começou há 2.4 bilhões de anos. Importante fazer a revisão.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> p. 457 (LP e LPI de Biologia) "A competência 8 é desenvolvida sobretudo nas Unidades de alguns volumes, por exemplo, na Unidade Drogas, cigarro e bebidas alcoólicas, em que são debatidos temas como drogas, álcool e vulnerabilidades das juventudes, e na Unidade Corpo, saúde e nutrição, em que são abordados aspectos da sociedade humana." Não existe a unidade no volume de biologia Drogas, cigarro e bebidas alcólicas", talvez esteja presente em Física ou Química. A unidade 5 no volume de Biologia é denominada "Corpo, saúde e sociedade" e não "Corpo, saúde e nutrição". Inclusão/remoção de conteúdos Rever o nome da(s) unidade(s) As cianofíceas surgiram e começaram a liberar o oxigênio desde que surgiram (por volta de 3.5 bilhões de anos), mas o aumento na atmosfera foi lento e se estabilizou por volta de 2.2 – 2.4 bilhões de anos devido a reação com o ferro, formando os depósitos de magnetita (conforme explicado mais à frente no capítulo e outros fatores que envolvem ciclo do carbono fós</p>	

Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: página 50	Tipo de falha: Sumário, referências e citações
<p><b>Descrição:</b> Na página 50, não está claro a que parte do texto está relacionada a referência bibliográfica "GIORDAN, A. Historie de la biologie. Paris: Lavoisier, 1987. p. 246. (Technique &amp; Documentation). Tradução dos autores."</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Rever a referência</p>	

Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p 363	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
<p><b>Descrição:</b> página 363 - A representação esquemática do mapa frenológico de Fanz Gall apresenta as regiões com baixa legibilidade e estão em inglês, o que dificulta a compreensão (LE, LEI, LP e LPI, página 363). Estrutura, formatação de texto e diagramação Melhorar a legibilidade e colocar os termos em português.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> página 363 - A representação esquemática do mapa frenológico de Fanz Gall apresenta as regiões com baixa legibilidade e estão em inglês, o que dificulta a compreensão (LE, LEI, LP e LPI, página 363). Estrutura, formatação de texto e diagramação Melhorar a legibilidade e colocar os termos em português.</p>	

Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p 25	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
<p><b>Descrição:</b> Na legenda da página 25 está escrito fotografia enquanto deveria estar escrito micrografia eletrônica de varredura. Substituir o texto "Em ambas as fotografias observamos diversos indivíduos formando uma colônia: cada célula é um organismo vivo. Fotografias obtidas por microscopia eletrônica de varredura e colorizadas por computador. Cores fantasia". Inclusão/remoção de conteúdos Substituir por: "Em ambas as micrografias eletrônicas observamos diversos indivíduos formando uma colônia: cada célula é um organismo vivo. Imagens obtidas por microscopia eletrônica de varredura e colorizadas por computador. Cores fantasia."</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Na legenda da página 25 está escrito fotografia enquanto deveria estar escrito micrografia eletrônica de varredura. Substituir o texto "Em ambas as fotografias observamos diversos indivíduos formando uma colônia: cada célula é um organismo vivo. Fotografias obtidas por microscopia eletrônica de varredura e colorizadas por computador. Cores fantasia". Inclusão/remoção de conteúdos Substituir por: "Em ambas as micrografias eletrônicas observamos diversos indivíduos formando uma colônia: cada célula é um organismo vivo. Imagens obtidas por microscopia eletrônica de varredura e colorizadas por computador. Cores fantasia."</p>	

Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p 313	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
<p><b>Descrição:</b> Na página 313 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) na legenda está escrito "Fotomicrografia de transmissão do vírus do mosaico do tabaco". Inclusão/remoção de conteúdos Substituir por micrografia eletrônica.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Na página 313 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) na legenda está escrito "Fotomicrografia de transmissão do vírus do mosaico do tabaco". Inclusão/remoção de conteúdos Substituir por micrografia eletrônica.</p>	

Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p 70	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
<p><b>Descrição:</b> Na p. 70 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) na legenda da primeira figura está escrito Fotomicrografia eletrônica. Inclusão/remoção de conteúdos Alterar para micrografia eletrônica.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Na p. 70 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) na legenda da primeira figura está escrito Fotomicrografia eletrônica. Inclusão/remoção de conteúdos Alterar para micrografia eletrônica.</p>	

Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p 67	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
<p><b>Descrição:</b> p. 67 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) - o começo da fotossíntese está representado erroneamente por volta de 2.7 bilhões de anos. Inclusão/remoção de conteúdos Substituir por 2.4 bilhões de anos.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> p. 67 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) - o começo da fotossíntese está representado erroneamente por volta de 2.7 bilhões de anos. Inclusão/remoção de conteúdos Substituir por 2.4 bilhões de anos.</p>	

Arquivo: IMLE0000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p 43	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
<p><b>Descrição:</b> - p. 43 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia): "Associando essas evidências de eventos geológicos às evidências geradas pelos registros fósseis de estromatólitos, cientistas propuseram que organismos procariontes, ancestrais das cianobactérias, passaram a liberar gás oxigênio (O<sub>2</sub>) a partir do processo de fotossíntese, há cerca de 2,4 bilhões de anos. Temos aqui um primeiro exemplo de como a vida alterou características físico-químicas na Terra: o aumento gradativo de O<sub>2</sub> na atmosfera". A liberação do oxigênio ocorreu com o aparecimento da fotossíntese nas cianofíceas. O aumento na atmosfera é que foi posterior. Inclusão/remoção de conteúdo Corrigir para 3,5 bilhões de anos.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> - p. 43 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia): "Associando essas evidências de eventos geológicos às evidências geradas pelos registros fósseis de estromatólitos, cientistas propuseram que organismos procariontes, ancestrais das cianobactérias, passaram a liberar gás oxigênio (O<sub>2</sub>) a partir do processo de fotossíntese, há cerca de 2,4 bilhões de anos. Temos aqui um primeiro exemplo de como a vida alterou características físico-químicas na Terra: o aumento gradativo de O<sub>2</sub> na atmosfera". A liberação do oxigênio ocorreu com o aparecimento da fotossíntese nas cianofíceas. O aumento na atmosfera é que foi posterior. Inclusão/remoção de conteúdo Corrigir para 3,5 bilhões de anos.</p>	

Volume: IM LE 000 064 - 0080 P26 01 01 203 815

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 406	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
<p><b>Descrição:</b> O termo desatualizado número de mols é empregado no exercício 5.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Substituir por quantidade de matéria.</p>	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 137	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
<p><b>Descrição:</b> No trecho: "A constatação de que as propriedades do sistema final são diferentes daquelas dos componentes do sistema inicial", a ideia de sistema difere da apresentada pela obra.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial" e "sistema final" por "sistema no estado final"</p>	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 48	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
<p><b>Descrição:</b> A constante de Avogadro escrita por extenso não corresponde a vigésima terceira potência (há um zero a menos).</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Substituir 60 200 000 000 000 000 000 000 por 602 000 000 000 000 000 000.</p>	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 123	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
<p><b>Descrição:</b> Na alternativa e) da questão 3, no trecho "pressão no interior da boa humana", a grafia de boca é incorreta.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Corrigir "boa" por "boca".</p>	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 208	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Trecho A solubilidade em água é favorecida quando a energia gasta na quebra do retículo é compensada pela energia liberada na solvatação dos íons pelas moléculas de água, de modo que o sistema final (íons solvatados pela água) tem energia apenas ligeiramente diferente do sistema inicial (retículo cristalino).	
Recomendações: substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial" e "sistema final" por "sistema no estado final"	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 377	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Trecho No sistema inicial, quatro moléculas de um gás se encontram inicialmente em um dos compartimentos, e há vácuo no outro.	
Recomendações: substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial"	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 145	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Trecho "os átomos presentes no sistema inicial são os mesmos presentes no sistema final".	
Recomendações: substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial" e "sistema final" por "sistema no estado final"	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 91	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: No trecho "Se o local em que você está é iluminada..."	
Recomendações: Corrigir concordância: "local em que você está é iluminado..."	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 206	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: "Analisar a lista de moléculas a seguir, com as suas fórmulas moleculares" verifica-se incongruência com a ideia de representação molecular. As moléculas não são analisadas e não constam da tabela. Na tabela consta o nome e a representação da fórmula molecular.	
Recomendações: Substituir o trecho "Analisar a lista de moléculas a seguir, com as suas fórmulas moleculares" por "Analisar a lista a seguir que mostra nomes e fórmulas moleculares de algumas substâncias".	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 164	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: A fórmula do iodeto de chumbo II é grafada de modo incorreto. O índice 2 não está subscrito, apresentando-se como PbI2.	
Recomendações: O índice "2" precisa estar subscrito.	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 146	Tipo de falha: Outros
Descrição: O Box Um Pouco de História informa erroneamente que "Lavoisier foi um nobre e químico".	
Recomendações: Corrigir a informação, pois Lavoisier não foi nobre. Nova redação: "Lavoisier foi um químico..."	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 143	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: A expressão "misturem o sistema" não é condizente com a definição de sistema apresentada na abertura da unidade 3, Transformações dos Materiais, p. 129, como "parte do universo que escolhemos para estudar"	
Recomendações: Substituir "misturem os sistema" por "misturem os materiais que compõem o sistema".	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 137	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: O trecho apresenta problema de concordância (verbo "seja"): "Em razão disso, identificar esses aspectos e construir ações, de regulação sanitária ou de propriedade intelectual, em cada tipo de queijo artesanal brasileiro (QAB) seja uma tarefa complexa."	
Recomendações: Substituir: "seja uma tarefa complexa" por "mostra-se uma tarefa complexa"	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 100	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Na tabela tungstênio está latinizado como "wolfram".	
Recomendações: Substituir por "wolframium".	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 92	Tipo de falha: Outros
Descrição: A indicação da figura como "figura a seguir" é incorreta, pois a figura está ao lado.	
Recomendações: Substituir por "figura ao lado".	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 79	Tipo de falha: Outros
Descrição: No trecho: "Depois do desenvolvimento do conhecimento sobre os elétrons como partículas universais pertencentes a todos os átomos, e a radioatividade, a ideia de Dalton de que o átomo seria indivisível caiu por terra." A consideração de que o modelo de Dalton "caiu por terra" não é condizente com a noção, defendida na obra, de que um modelo, mesmo que se mostre limitado, não perderia sua validade para explicar determinados fenômenos.	
Recomendações: Substituir "caiu por terra" por "mostrou-se limitada".	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 248	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p><b>Descrição:</b> O trecho: "Águas minerais são aquelas provenientes de fontes naturais ou de fontes artificialmente captadas que tenham composição química ou propriedades físicas ou físico-químicas distintas das águas comuns, com características que lhes confirmam uma ação medicamentosa." Traz a definição de água mineral conforme o Código de Águas de 1945. Entretanto, este foi revisto e conforme o Serviço Geológico do Brasil, o trecho referente à ação medicamentosa, como característica das águas minerais não tem efeito prático hoje, em termos de legislação.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Suprimir o trecho "com características que lhes confirmam uma ação medicamentosa."</p>	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 69	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
<p><b>Descrição:</b> Na tabela segunda coluna tem-se "pedações de papel".</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Substituir "pedações de papel" por "pedacinhos de papel".</p>	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 61	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
<p><b>Descrição:</b> O trecho: "Esse modelo das interações soluto-solvente é parcial, pois não leva em conta uma propriedade das substâncias: a entropia." A entropia é apresentada como propriedade das substâncias, o que é contraditório ao trecho subsequente: "uma propriedade associada ao grau de desordem de um sistema".</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Substituir "propriedade das substâncias" por "propriedade dos sistemas".</p>	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 46	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
<p><b>Descrição:</b> O trecho: "A hipótese de que um gás é constituído de partículas muito pequenas que se movimentam no espaço vazio, colidindo umas com as outras e com as paredes do recipiente, é um modelo interessante para explicar algumas propriedades apresentadas pelos gases", conduz a uma ideia equivocada de que a hipótese é um modelo. Hipóteses podem resultar na elaboração de modelos, mas não são os modelos.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Substituir "é um modelo" por "leva a elaborar um modelo".</p>	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 22	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p><b>Descrição:</b> A obra afirma que: "Os densímetros dos postos de combustível, por exemplo, possibilitam ao consumidor comprovar a qualidade do álcool e da gasolina que estão sendo vendidos." Todavia, o uso do densímetro se aplica para avaliar a qualidade do álcool em caso de adição de água.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Modificar o trecho "a qualidade do álcool e da gasolina que estão sendo vendidos." Nova redação: "a qualidade do álcool que está sendo vendido".</p>	



Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 210	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: No trecho: "Porém, a camada de valên cia do lítio" a palavra valência é grafada com espaçamento.	
Recomendações: Adequar a grafia para "valência".	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 277	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: "Já no caso de reações indesejáveis, como a formação de ferrugem (figuras a seguir), é interessante reduzir o máximo possível a velocidade de reação." emprega-se "velocidade de reação", ao invés de "rapidez de reação", contradizendo o quadro explicativo que se segue, explicando que : "Muitas vezes o termo velocidade é utilizado no lugar de rapidez . No entanto, não é o melhor termo para designar a grandeza relacionada ao tempo que uma reação química leva para se completar."	
Recomendações: Substituir "velocidade de reação" por "rapidez" (ou taxa) para manter a coerência.	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 140	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Trecho Até aqui, enfatizamos as mudanças que ocorrem em um sistema inicial (reagente)	
Recomendações: substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial"	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 402	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Na figura deve ser completada a palavra grafita	
Recomendações: Corrigir	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 138	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Trecho Nesse caso, há formação de novos materiais no sistema final.	
Recomendações: substituir "sistema final" por "sistema no estado final"	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 134	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Trechos: 4. Anotem no caderno o que é possível perceber nesse sistema inicial. 9. Anotem no caderno o que foi possível perceber nesse sistema final.	
Recomendações: substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial" e "sistema final" por "sistema no estado final"	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 133	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Trechos: 4. Anotem no caderno o que foi possível perceber nesse sistema inicial. 6. Em seguida, anotem no caderno o que foi possível perceber nesse sistema final. REFLEXÃO 1. Descrevam as características do sistema inicial 5. Se vocês determinassem a massa do sistema inicial (mi) e a massa do sistema final (mf),	
Recomendações: substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial" e "sistema final" por "sistema no estado final"	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 441	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: A nomenclatura dos álcoois dos itens b e d, no exercício 5, não estão corretas conforme indicações da IUPAC.	
Recomendações: Corrigir item b para butan-2-ol. Corrigir item d para 3,4-dimetilepten-2-ol.	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 440	Tipo de falha: Outros
Descrição: Está faltando informar o delta H da combustão do iso-octano	
Recomendações: acrescentar a informação	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 425	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
Descrição: Na figura em que se apresentam duas representações da reação de hidrogenação do 2,3-dimetil-but-2-eno, a representação da fórmula molecular do produto orgânico é do 2,3-dimetil-but-2-eno e não do 2,3-dimetil-butano.	
Recomendações: Corrigir a fórmula para representar o 2,3-dimetil-butano.	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 419	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Na figura, há representação repetida da cadeia para o butano sem justificativa.	
Recomendações: Suprimir uma das representações.	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 393	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: "2. Com a ajuda da chave de fenda e do alicate, abram a pilha e retirem a capa de aço. Foi afirmado anteriormente que a capa é de zinco.	
Recomendações: Corrigir.	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 289	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: "Por esse mecanismo, um átomo de cloro pode destruir milhares de átomos de ozônio", o termo átomos de ozônio é incorreto, pois não existem átomos de ozônio, mas moléculas de ozônio.	
Recomendações: Substituir átomos de ozônio por moléculas de ozônio.	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 387	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: No trecho "Portanto, o nox do manganês, no $KMnO_4$ , é 17." o correto é: Portanto, o nox do manganês, no $KMnO_4$ , é +7.	
Recomendações: Corrigir.	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 382	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: No exercício 6., "Considere os dados" é grafado sem espaçamento: Considereos.	
Recomendações: Corrigir o espaçamento.	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 361	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Na última coluna da tabela a unidade quilo Joule por quilograma está simbolizada por kj/kg e não KJ/kg	
Recomendações: corrigir	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 337	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: O trecho : "Antes mesmo da Revolução Industrial, o aumento da demanda por energia fez que o ser humano procurasse outra possível fonte – o carvão –, na qual a energia solar havia se acumulado em eras anteriores." Refere-se a carvão mineral, mas pode não ficar claro para o leitor, considerando ainda que a figura mostra produção de carvão vegetal.	
Recomendações: Explicitar usando a expressão "carvão mineral" no lugar de "carvão"	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 327	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho "A adição de $OH_2$ diminui a concentração de $H^+$ " o termo $OH_2$ é incorreto.	
Recomendações: Substituir por $OH^-$ .	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 326	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: O títulos das colunas da tabela do exercício 1 estão invertidos. Onde se lê "Pressão (em atm)" é Temperatura (em ° C). Onde se lê "Temperatura (em °C)" é Pressão (em atm).	
Recomendações: Inverter os títulos das colunas.	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 313	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No exercício 5, letra "c", a letra H para representação do íon hidrônio apresenta-se com sinal negativo. Trata-se da representação do íon positivo H.	
Recomendações: Corrigir para sinal de carga positiva.	

Arquivo: IMLE0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 310	Tipo de falha: Outros
Descrição: No exercício pede-se "2. Observe atentamente os dados das experiências 5 e 6 e responda:" Entretanto, não há dados da experiência 6 na tabela.	
Recomendações: Suprimir "e 6" e ajustar concordância, modificando a redação para "Observe atentamente os dados da experiência 5 e responda."	

## 8.2 Livro do Professor Impresso

Volume: IM MP 000 064 - 0080 P26 01 01 203 815

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 289	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: "Por esse mecanismo, um átomo de cloro pode destruir milhares de átomos de ozônio", o termo átomos de ozônio é incorreto, pois não existem átomos de ozônio, mas moléculas de ozônio.	
Recomendações: Substituir átomos de ozônio por moléculas de ozônio.	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 524	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Não há resposta à questão 2 do item Reflexão (página 262)	
Recomendações: Inserir resposta	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 133	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Nos trechos: "4. Anotem no caderno o que foi possível perceber nesse sistema inicial." "6. Em seguida, anotem no caderno o que foi possível perceber nesse sistema final." "REFLEXÃO 1. Descrevam as características do sistema inicial". "5. Se vocês determinassem a massa do sistema inicial (mi) e a massa do sistema final (mf)." A ideia de sistema difere da apresentada pela obra.	
Recomendações: Substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial" e "sistema final" por "sistema no estado final"	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 146	Tipo de falha: Outros
Descrição: O Box Um Pouco de História informa erroneamente que "Lavoisier foi um nobre e químico".	
Recomendações: Corrigir a informação, pois Lavoisier não foi nobre. Nova redação: "Lavoisier foi um químico..."	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 100	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: As respostas às questões 2 e 5 do item Articulação de Ideias não constam do Guia do Professor, conforme foi indicado	
Recomendações: Incluir as respostas	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 139	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Não há resposta à questão 2 do item Articulação de Ideias, conforme informado no texto.	
Recomendações: Incluir resposta	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 152	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Na resposta 3a: 3. a) Porque os produtos formados apresentam propriedades diferentes das substâncias do sistema inicial.	
Recomendações: substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial"	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 508	Tipo de falha: Gabarito
Descrição: A resposta à questão 3 do Capítulo 7 é a mesma que a da questão 2	
Recomendações: incluir resposta à questão 3 do Capítulo 7	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 460	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: No trecho Para muitos estudantes, pode ser difícil visualizar e planejar um projeto como esse, mas é importante que o professor os oriente e ajude-os a descobrir seus projetos de vida a partir de seus interesses e possibilidades. O a colocação do pronome em "ajude-os" está errado	
Recomendações: Substituir ajude-os por os ajude, ou, simplesmente, ajude	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 513	Tipo de falha: Gabarito
Descrição: A resposta à questão 4 a e b da articulação de ideias (p. 205) não corresponde à questão formulada	
Recomendações: Corrigir	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 514	Tipo de falha: Gabarito
Descrição: A resposta à questão 3 está incompleta, pois o enunciado pede a estrutura de Lewis e geometria.	
Recomendações: Acrescentar resposta sobre a geometria das moléculas.	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 527	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: O título da Investigação: Fatores que afetam a velocidade de uma reação contradiz a proposta do livro de usar o termo rapidez ao invés de velocidade	
Recomendações: Substituir velocidade por rapidez	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 532	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Uso de terminologia desatualizada (número de mols) no item 4 [IIII].	
Recomendações: Substituir por quantidade de matéria.	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 537	Tipo de falha: Gabarito
Descrição: Nas respostas aos exercícios da p. 371 A resposta do exercício 5 está assinalada como sendo do exercício 4. A resposta ao exercício 3 está incluída na resposta ao exercício 2, A resposta para o exercício 4 está como se fosse ao exercício 3.	
Recomendações: Indicar como resposta do exercício 3 o trecho: A importância de indicar os estados alotrópicos das substâncias em uma equação termoquímica é que cada estado alotrópico apresenta uma energia de formação característica. Termo dinamicamente, a grafite é mais estável que o diamante, pois apresenta menor energia de formação. Onde se lê 3, substituir por 4. Onde se lê 4, substituir por 5.	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 46	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
<p>Descrição: No trecho: A hipótese de que um gás é constituído de partículas muito pequenas que se movimentam no espaço vazio, colidindo umas com as outras e com as paredes do recipiente, é um modelo interessante para explicar algumas propriedades apresentadas pelos gases. leva a ideia de que a hipótese é um modelo. Mas as hipóteses conduzem à elaboração de modelos.</p>	
<p>Recomendações: Substituir "é um modelo" por "leva a elaborar um modelo"</p>	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 425	Tipo de falha: Áudios, recursos visuais e gráficos
<p>Descrição: Na figura em que se apresentam duas representações da reação de hidrogenação do 2,3-dimetil-but-2-eno, a representação da fórmula molecular do produto orgânico é do 2,3-dimetil-but-2-eno e não do 2,3-dimetil-butano.</p>	
<p>Recomendações: Corrigir a fórmula para representar o 2,3-dimetil-butano.</p>	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 22	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p>Descrição: A obra afirma que: "Os densímetros dos postos de combustível, por exemplo, possibilitam ao consumidor comprovar a qualidade do álcool e da gasolina que estão sendo vendidos." Todavia, o uso do densímetro se aplica para avaliar a qualidade do álcool em caso de adição de água.</p>	
<p>Recomendações: Modificar o trecho "a qualidade do álcool e da gasolina que estão sendo vendidos." Nova redação: "a qualidade do álcool que está sendo vendido".</p>	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 69	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
<p>Descrição: Na tabela segunda coluna tem-se "pedaços de papel".</p>	
<p>Recomendações: Substituir "pedaços de papel" por "pedacinhos de papel".</p>	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 499	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
<p>Descrição: No trecho: "Observações dos sistemas iniciais e finais levarão à escrita da equação química." As expressões "sistema inicial" e "sistema final" não são condizentes com a definição de sistema apresentada na abertura da unidade 3, Transformações dos Materiais, p. 129, como "parte do universo que escolhemos para estudar", As expressões adequadas seriam: "sistema no estado inicial" e "sistema no estado final"</p>	
<p>Recomendações: substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial" e "sistema final" por "sistema no estado final"</p>	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 310	Tipo de falha: Outros
Descrição: No exercício pede-se "2. Observe atentamente os dados das experiências 5 e 6 e responda." Entretanto, não há dados da experiência 6 na tabela.	
Recomendações: Suprimir "e 6" e ajustar concordância, modificando a redação para "Observe atentamente os dados da experiência 5 e responda."	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 531	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Na letra b) do exercício 5, o trecho: "A concentração de ions OH-(aq) na solução de NaOH é 105 vezes maior do que a concentração de ions OH- na água pura." apresenta valor errado de 105 vezes, quando se trata de 10 elevado a 5.	
Recomendações: Corrigir para 10 elevado a 5.	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 509	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho Recomenda-se que a investigação Simulação: polaridade das ligações e polaridade das moléculas (páginas 196 e 197) seja realizada em grupo, por seu grau de dificuldade. Nela, os estudantes poderão observar moléculas polares e apolares. A expressão "observar moléculas" é inadequada.	
Recomendações: Substituir a expressão por "observar as representações de moléculas".	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 326	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Na resposta ao exercício 1. a., é empregada terminologia desatualizada - número de mols.	
Recomendações: O termo atualizado é quantidade de matéria.	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 406	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No exercício 5, emprega-se o termo desatualizado número de mols.	
Recomendações: Substituir por quantidade de matéria.	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 59	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Falta resposta ou indicação de resposta à questão 2 do box Articulação de Ideias	
Recomendações: Acrescentar a resposta.	



Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 393	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: 2. Com a ajuda da chave de fenda e do alicate, abram a pilha e retirem a capa de aço. Foi afirmado anteriormente que a capa é de zinco.	
Recomendações: Corrigir.	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 79	Tipo de falha: Outros
Descrição: No trecho: "Depois do desenvolvimento do conhecimento sobre os elétrons como partículas universais pertencentes a todos os átomos, e a radioatividade, a ideia de Dalton de que o átomo seria indivisível caiu por terra." A consideração de que o modelo de Dalton "caiu por terra" não é condizente com a noção, defendida na obra, de que um modelo, mesmo que se mostre limitado, não perderia sua validade para explicar determinados fenômenos	
Recomendações: Sugestão: substituir "caiu por terra" por "mostrou-se limitado"	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 519	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: A resposta da Parte C da Reflexão indicada como 1, na realidade se refere à questão 3.	
Recomendações: Substituir 1 por 3 no número da questão.	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 402	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Na figura, a palavra grafita é grafada como "gra ta".	
Recomendações: Apresentar a grafia correta (grafita).	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 464	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Uso incorreto de crase	
Recomendações: No trecho Por fim, um algoritmo é um plano, um conjunto de instruções claras, sem ambiguidade, ordenadas, que devem ser seguidas para se alcançar. Substituir à resolução pretendida por a resolução pretendida	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 206	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: "Analisar a lista de moléculas a seguir, com as suas fórmulas moleculares" verifica-se incongruência com a ideia de representação molecular. As moléculas não são analisadas e não constam da tabela. Na tabela consta o nome e a representação da fórmula molecular.	
Recomendações: Substituir o trecho "Analisar a lista de moléculas a seguir, com as suas fórmulas moleculares" por "Analisar a lista a seguir que mostra nomes e fórmulas moleculares de algumas substâncias".	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 59	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: A questão 2 do item Articulação de Ideias não exhibe resposta no Livro do professor.	
Recomendações: Inserir resposta.	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 140	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: "Até aqui, enfatizamos as mudanças que ocorrem em um sistema inicial (reagente)". A terminologia sistema não corresponde ao conceito.	
Recomendações: Substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial".	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 134	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trechos: "4. Anotem no caderno o que é possível perceber nesse sistema inicial. 9. Anotem no caderno o que foi possível perceber nesse sistema final.". A terminologia sistema não corresponde ao conceito.	
Recomendações: Substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial" e "sistema final" por "sistema no estado final".	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 210	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: No trecho: "Porém, a camada de valência do lítio" há espaçamento indevido da palavra valência.	
Recomendações: Grafar a palavra corretamente.	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 248	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: No trecho: "Águas minerais são aquelas provenientes de fontes naturais ou de fontes artificialmente captadas que tenham composição química ou propriedades físicas ou físico-químicas distintas das águas comuns, com características que lhes confirmam uma ação medicamentosa." A definição de água mineral é desatualizada. Conforme o Serviço Geológico do Brasil, o trecho referente à ação medicamentosa, como característica das águas minerais não tem efeito prático hoje, em termos de legislação.	
Recomendações: Suprimir o trecho "com características que lhes confirmam uma ação medicamentosa."	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 540	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Na equação: $2 I^- (aq) + 2 H^+ (s) + 2 e^-$ , O produto é iodo sólido.	
Recomendações: Corrigir para iodo sólido com a devida representação.	

Arquivo: IMMP0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 382	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: No exercício 6, o início da oração é grafado sem espaçamento entre as palavras considere os dados: Considere os dados.	
Recomendações: Grafar com espaçamento entre as palavras.	

Arquivo: IMMP0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 313	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No exercício 5, letra "c", a letra H para representação do íon hidrônio apresenta-se com sinal negativo. Trata-se da representação do íon positivo H.	
Recomendações: Corrigir o sinal da representação para carga positiva.	

Arquivo: IMMP0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 123	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Na alternativa e) do exercício 3, o trecho "pressão no interior da boa humana", apresenta grafia de boca incorretamente.	
Recomendações: Corrigir "boa" por "boca".	

Arquivo: IMMP0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 208	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: "A solubilidade em água é favorecida quando a energia gasta na quebra do retículo é compensada pela energia liberada na solvatação dos íons pelas moléculas de água, de modo que o sistema final (íons solvatados pela água) tem energia apenas ligeiramente diferente do sistema inicial (retículo cristalino)." A terminologia sistema não condiz com o conceito apresentado.	
Recomendações: Substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial" e "sistema final" por "sistema no estado final".	

Arquivo: IMMP0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 540	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Na equação: $Zn^{2+}(aq) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Cu(s)$ (item Reflexão - 3), o reagente é zinco metálico (sólido) e não o íon zinco.	
Recomendações: Corrigir para Zn(s).	

Arquivo: IMMP0000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 96	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Há indicação de que as respostas ao item Articulação de Ideias estaria no Manual do Professor. Não foi localizada a sugestão de respostas.	
Recomendações: Acrescentar as respostas no Manual do Professor.	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 337	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: O trecho: "Antes mesmo da Revolução Industrial, o aumento da demanda por energia fez que o ser humano procurasse outra possível fonte – o carvão –, na qual a energia solar havia se acumulado em eras anteriores." está se referindo ao carvão mineral, mas pode não ficar claro para o leitor, considerando que a figura mostra produção de carvão vegetal.	
Recomendações: Explicitar usando a expressão "carvão mineral" no lugar de "carvão".	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 440	Tipo de falha: Outros
Descrição: Está faltando informar o delta H da combustão do iso-octano, cuja referência é feita no quadro para saber mais.	
Recomendações: Acrescentar a informação na equação da reação.	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 441	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: A nomenclatura dos álcoois dos itens b e d, no exercício 5, não estão corretas conforme indicações da IUPAC.	
Recomendações: Corrigir item b para butan-2-ol. Corrigir item d para 3,4-dimetilepten-2-ol.	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 137	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: "A constatação de que as propriedades do sistema final são diferentes daquelas dos componentes do sistema inicial", a terminologia sistema inicial e final são incoerentes com o conceito.	
Recomendações: Substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial" e "sistema final" por "sistema no estado final"	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 138	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No seguinte trecho: "Nesse caso, há formação de novos materiais no sistema final.", a ideia de sistema é incoerente com o conceito apresentado.	
Recomendações: Substituir "sistema final" por "sistema no estado final".	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 61	Tipo de falha: Outros
Descrição: O trecho: "Esse modelo das interações soluto-solvente é parcial, pois não leva em conta uma propriedade das substâncias: a entropia." A entropia é apresentada como propriedade das substâncias, o que é contraditório ao trecho subsequente: "uma propriedade associada ao grau de desordem de um sistema".	
Recomendações: Substituir "propriedade das substâncias" por "propriedade dos sistemas".	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 137	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: O trecho: "Em razão disso, identificar esses aspectos e construir ações, de regulação sanitária ou de propriedade intelectual, em cada tipo de queijo artesanal brasileiro (QAB) seja uma tarefa complexa. precisa correção.	
Recomendações: Substituir: "seja uma tarefa complexa" por "mostra-se uma tarefa complexa"	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 100	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Na tabela tungstênio está latinizado como "wolfram".	
Recomendações: Substituir por "wolframium".	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 145	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Trecho "os átomos presentes no sistema inicial são os mesmos presentes no sistema final".	
Recomendações: substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial" e "sistema final" por "sistema no estado final"	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 259	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Resposta ao exercício 1c está em mol/L e deveria ser em Mol	
Recomendações: corrigir	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 377	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Trecho No sistema inicial, quatro moléculas de um gás se encontram inicialmente em um dos compartimentos, e há vácuo no outro.	
Recomendações: substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial"	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 327	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: "A adição de OH <sub>2</sub> diminui a concentração de H <sup>+</sup> ", o termo OH <sub>2</sub> é incorreto.	
Recomendações: Corrigir colocando OH <sup>-</sup> .	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 48	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: A constante de Avogadro escrita por extenso não corresponde a vigésima terceira potência (há um zero a menos).	
Recomendações: Substituir 60 200 000 000 000 000 000 000 por 602 000 000 000 000 000 000.	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 326	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: Os títulos das colunas da tabela do exercício 1 estão invertidos. Onde se lê "Pressão (em atm)" é Temperatura (em °C). Onde se lê "Temperatura (em °C)" é Pressão (em atm).	
Recomendações: Inverter os títulos das colunas.	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 91	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: No trecho "Se o local em que você está é iluminada..."	
Recomendações: Corrigir concordância: "local em que você está é iluminado..."	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 143	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: A expressão "misturem o sistema" não é condizente com a definição de sistema apresentada na abertura da unidade 3, Transformações dos Materiais, p. 129, como "parte do universo que escolhemos para estudar"	
Recomendações: substituir "misturem o sistema" por "misturem os materiais que compõem o sistema"	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 526	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: No trecho: No capítulo 13, que trata de cinética, vamos discutir o modelo explicativo que nos ajuda a entender por que uma reação ocorre enquanto outra ocorre de forma rápida. faltou a palavra "lentamente"	
Recomendações: Adicionar em entender por que uma reação ocorre lentamente	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 164	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: A fórmula do iodeto de chumbo II é grafada de modo incorreto. O índice 2 não está subscripto, apresentando-se como Pbl <sub>2</sub> .	
Recomendações: O índice "2" precisa estar subscripto.	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 103	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Não há comentários ao item Articulação de Ideias no Manual do Professor, conforme informou o texto	
Recomendações: Incluir comentários	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 277	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: "Já no caso de reações indesejáveis, como a formação de ferrugem (figuras a seguir), é interessante reduzir o máximo possível a velocidade de reação." emprega-se "velocidade de reação", ao invés de "rapidez de reação", contradizendo o quadro explicativo que se segue, explicando que : "Muitas vezes o termo velocidade é utilizado no lugar de rapidez. No entanto, não é o melhor termo para designar a grandeza relacionada ao tempo que uma reação química leva para se completar."	
Recomendações: Substituir "velocidade de reação" por "rapidez" (ou taxa) para manter a coerência.	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 92	Tipo de falha: Outros
Descrição: A indicação da figura como "figura a seguir" é incorreta, pois a figura está ao lado.	
Recomendações: Substituir por "figura ao lado".	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 303	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Não há "respostas e comentários no Manual do Professor" conforme indicado para os exercícios 1c e 2	
Recomendações: Incluir respostas e comentários	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 313	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: A resposta à questão 4b, está errada. No trecho: "solução de HCl é 105 vezes maior,". O correta é 10 elevado à quinta potência.	
Recomendações: Corrigir para 10 elevado à quinta potência.	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 318	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Não há "respostas e comentários no Manual do Professor" conforme indicado no item Articulação de Ideias.	
Recomendações: Incluir as respostas no manual do professor.	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 332	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: A resposta (c) dada à questão 1 do Capítulo 14 está errada e contradiz a resposta por escrito na mesma página e re produzida na p.532. A resposta escrita justifica "no sentido da reação exotérmica, ou seja, para a direita." Reações químicas não têm lado. A equação química é representada com reagentes à esquerda e produtos à direita da seta de equilíbrio.	
Recomendações: Corrigir a resposta para a letra e. Corrigir a justificativa para "no sentido da reação exotérmica, ou seja, para a formação de produto, representado ao direito da equação."	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 361	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Na última coluna da tabela a unidade quilo Joule por quilograma está simbolizada por kj/kg e não kJ/kg	
Recomendações: corrigir	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 102	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Não há comentários ao item Articulação de Ideias no Guia do Professor, conforme informado no texto	
Recomendações: Incluir comentários	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 544	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: cis-2-buteno trans-2-buteno	
Recomendações: atualizar nomenclatura	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 419	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Na figura, há representação repetida da cadeia para o butano sem justificativa.	
Recomendações: Suprimir uma das representações.	

Arquivo: IMMPO000640080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: 387	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: No trecho "Portanto, o nox do manganês, no KMnO <sub>4</sub> , é 17." o correto é: Portanto, o nox do manganês, no KMnO <sub>4</sub> , é +7.	
Recomendações: Corrigir.	



Arquivo: IMMP0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 534	Tipo de falha: Outros
Descrição: A segunda atividade mencionada do boxe Articulação de ideias está com a indicação incorreta da página.	
Recomendações: Corrigir o número da página.	

Arquivo: IMMP0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 53	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
Descrição: Os valores das velocidades do carrinho indicadas na primeira figura estão expressos em m/s. Mas, no texto, no primeiro parágrafo da página, afirma-se que elas são da ordem de cm/s.	
Recomendações: Alterar a unidade da velocidade indicada na figura para cm/s.	

Arquivo: IMMP0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 48	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: O título do exercício nº 6 menciona dois carros, mas a legenda do gráfico correspondente menciona dois ciclistas.	
Recomendações: Alterar a legenda do gráfico mencionando dois carros.	

Arquivo: IMMP0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 35	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
Descrição: A montagem de fotografias realizadas em intervalos iguais não apresenta uma pessoa caminhando em movimento retilíneo uniforme, isto é, com distância igual entre uma posição e outra.	
Recomendações: Incluir outra montagem de fotografias atendendo ao que se quer mostrar.	

Arquivo: IMMP0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 15	Tipo de falha: Sumário, referências e citações
Descrição: Na ilustração que representa o modelo cosmológico de Tycho Brahe o crédito é informado como Reprodução/Coleção particular (LE, p. 27).	
Recomendações: Informar a fonte da ilustração.	

Arquivo: IMMP0000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 505	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: A explicação da resposta do exercício 10 da página 140 do LE (letra "a") deve ser alterada, já que a resposta não está correta,	
Recomendações: Remover do gabarito dessa questão a frase "Portanto a distância entre as duas imagens será de (48 – 40) cm = 8 cm." e substituir pela resposta correta.	

Arquivo: IMMPO000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 502	Tipo de falha: Gabarito
<p><b>Descrição:</b> Nas questões de exame do capítulo 3, a questão nº 1 apresenta como resposta uma alternativa incorreta (letra "c") já que o livro não deverá subir em relação aos olhos da pessoa, já que, dentro do elevador sua aceleração será a mesma do e levador. Assim todas as quatro alternativas estão erradas.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Ogabarito deve indicar um noca alternativa (letra e).</p>	

Arquivo: IMMPO000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 485	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p><b>Descrição:</b> O gabarito da pergunta nº 2 da seção Articulação de Ideias (LE, p.17) afirma que uma evidência de que o planeta Terra é que gira em torno do Sol é a existência das estações do ano, o que não se caracteriza como um evidência já que alguns planetas praticamente não tem estações, pela diminuta inclinação do seu eixo (como Mercúrio e Júpiter), e mesmo assim circundam o Sol.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Retirar do gabarito da pergunta nº 2 da seção Articulação de Ideias (LE, p.17) a frase: "Porém, uma evidência de que o planeta Terra é que gira em torno do Sol é a existência das estações do ano, decorrente da inclinação do eixo terrestre em relação ao plano de sua órbita em torno do Sol."</p>	

Arquivo: IMMPO000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 260	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
<p><b>Descrição:</b> Não há padronização da fonte e do tamanho da fonte utilizadas.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Corrigir a fonte e o tamanho da fonte utilizada no texto.</p>	

Arquivo: IMMPO000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 474	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
<p><b>Descrição:</b> Na descrição da imagem, a palavra "Pontificia" está com a grafia incorreta.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Corrigir a palavra "Pontificia" .</p>	

Arquivo: IMMPO000650080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: p. 364	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
<p><b>Descrição:</b> Na ilustração de uma pilha de 9 V mostrada no final da página 364, a posição do símbolo da carga negativa não está correta para o caso desse tipo de bateria.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Deslocar a indicação do polo negativo representado para a parte superior e ao lado da indicação do polo positivo da bateria.</p>	

Arquivo: IMMPO000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: página 25	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p><b>Descrição:</b> Na legenda da página 25 está escrito fotografia enquanto deveria estar escrito micrografia eletrônica de varredura. Substituir o texto "Em ambas as fotografias observamos diversos indivíduos formando uma colônia: cada célula é um organismo vivo. Fotografias obtidas por microscopia eletrônica de varredura e colorizadas por computador. Cores fantasia".</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Substituir por: "Em ambas as micrografias eletrônicas observamos diversos indivíduos formando uma colônia: cada célula é um organismo vivo. Imagens obtidas por microscopia eletrônica de varredura e colorizadas por computador. Cores fantasia."</p>	

Arquivo: IMMPO000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: página 363	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
<p><b>Descrição:</b> A representação esquemática do mapa frenológico de Fanz Gall apresenta as regiões com baixa legibilidade e está em inglês, o que dificulta a compreensão (LE, LEI, LP e LPI, página 363).</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Substituir por imagem com melhor legibilidade e com as áreas escritas em português.</p>	

Arquivo: IMMPO000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: página 313	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p><b>Descrição:</b> Na página 313 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) na legenda está escrito "Fotomicrografia de transmissão do vírus do mosaico do tabaco".</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Substituir por micrografia eletrônica.</p>	

Arquivo: IMMPO000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: página 70	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p><b>Descrição:</b> Na p. 70 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) na legenda da primeira figura está escrito Fotomicrografia eletrônica.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Alterar para micrografia eletrônica.</p>	

Arquivo: IMMPO000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: página 67	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p><b>Descrição:</b> p. 67 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) - o começo da fotossíntese está representado erroneamente por volta de 2.7 bilhões de anos.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Substituir por 2.4 bilhões de anos.</p>	

Arquivo: IMMPO000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: página 43	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p><b>Descrição:</b> As cianofíceas surgiram e começaram a liberar o oxigênio desde que surgiram (por volta de 3.5 bilhões de anos), mas o aumento na atmosfera foi lento e se estabilizou por volta de 2.2 – 2.4 bilhões de anos devido a reação com o ferro, formando os depósitos de magnetita (conforme explicado mais à frente no capítulo e outros fatores que envolvem ciclo do carbono, fósforo e oxigênio). No entanto, da forma como está escrito no texto da página 43 pode dar a interpretação de que a liberação do oxigênio pelas cianofíceas começou há 2.4 bilhões de anos. Importante fazer a revisão. - p. 43 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia): "Associando essas evidências de eventos geológicos às evidências geradas pelos registros fósseis de estromatólitos, cientistas propuseram que organismos procariontes, ancestrais das cianobactérias, passaram a liberar gás oxigênio (O<sub>2</sub>) a partir do processo de fotossíntese, há cerca de 2,4 bilhões de anos. Temos aqui um primeiro exemplo de como a vida alterou características físico-químicas na Terra: o aumento gradativo de O<sub>2</sub> na atmosfera". A liberação do oxigênio ocorreu com o aparecimento da fotossíntese nas cianofíceas. O aumento na atmosfera é que foi posterior.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Corrigir para 3,5 bilhões de anos.</p>	

Arquivo: IMMPO000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: página 457	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p><b>Descrição:</b> p. 457 (LP e LPI de Biologia) "A competência 8 é desenvolvida sobretudo nas Unidades de alguns volumes, por exemplo, na Unidade Drogas, cigarro e bebidas alcoólicas, em que são debatidos temas como drogas, álcool e vulnerabilidades das juventudes, e na Unidade Corpo, saúde e nutrição, em que são abordados aspectos da sociedade humana." Não existe a unidade no volume de biologia Drogas, cigarro e bebidas alcoólicas". A unidade 5 é denominada "Corpo, saúde e sociedade" e não "Corpo, saúde e nutrição".</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Rever o nome da(s) unidade(s)</p>	

Arquivo: IMMPO000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: página 263	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
<p><b>Descrição:</b> p. 263 (LP e LPI de Biologia), as respostas das questões dos exercícios estão posicionadas no meio do box "Para saber +".</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Reposicionar.</p>	

Arquivo: IMMPO000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: página 50	Tipo de falha: Sumário, referências e citações
<p><b>Descrição:</b> - página 50, não está claro a que parte do texto está relacionada a referência bibliográfica "GIORDAN, A. Historie de la biologie. Paris: Lavoisier, 1987. p. 246. (Technique &amp; Documentation). Tradução dos autores."</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Rever a referência</p>	

Arquivo: IMMPO000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: página 29	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
<p>Descrição: Na p. 29 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) há uma representação esquemática com exemplos de dimensões e (comprimento) e formas de visualização em Biologia. Nesta representação algumas partes estão confusas: 1) situa o fio de cabelo como sendo menor que um paramecío. 2) Deve-se ampliar os limites de visualização do olho humano, pois na figura dá a entender que não é possível observar a olho nu um ovo de sapo e mosca de fruta.</p>	
<p>Recomendações: Rever a posição do cabelo na representação esquemática e ampliar os limites de visualização do olho humano.</p>	

Arquivo: IMMPO000660080P260101203815_DESC.pdf	
Local da falha: página 173	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p>Descrição: Na Micrografia óptica de Ceratium sp., não há informação sobre o aumento na legenda. Nem de que é desconhecido na legenda.</p>	
<p>Recomendações: Incluir na legenda que o aumento é desconhecido ou incluir o aumento da micrografia óptica.</p>	

### 8.3 Livro do Estudante Digital

Volume: HT LE 000 064 - 0080 P26 01 01 203 815

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 00:06 - 00:12	Tipo de falha: LIBRAS - Captura e edição
<p>Descrição: No vídeo com o tema "Efeito estufa e vida" não há tradução com janela de libras na apresentação do tema.</p>	
<p>Recomendações: Inserir a tradução em Libras também na apresentação do tema.</p>	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 123	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
<p>Descrição: Na alternativa e), o trecho "pressão no interior da boca humana", a grafia de boca é incorreta.</p>	
<p>Recomendações: Corrigir "boa" por "boca".</p>	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:56-03:04	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
<p>Descrição: A equação da reação entre alumínio e sulfeto de prata não apresenta estados de agregação da matéria, prejudicando o significado químico. Essa é uma reação que nem ocorre se não for em meio aquoso eletrolítico para o transporte de cargas.</p>	
<p>Recomendações: Inserir representação dos estados de agregação.</p>	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:17-02:23	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Equações da reação de decomposição do ácido carbônico em dióxido de carbono e água não indica estado de agregação, prejudicando a compreensão química.	
Recomendações: Inserir simbologia que representa o estado de agregação (aq) para ácido carbônico e (g) para dióxido de carbono e água.	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 01:58-02:03	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Equações da reação entre bicarbonato de sódio com substância de comportamento ácido não indica estado de agregação, prejudicando a compreensão química.	
Recomendações: Inserir os estados de agregação.	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 01:35-01:52	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: A equação que representa a reação de decomposição do bicarbonato de sódio em dióxido de carbono, carbonato de sódio e água é apresentada sem indicação dos estados de agregação do bicarbonato de sódio, do carbonato de sódio e da água. Equações cujos estados de agregação estejam ausentes prejudicam a compreensão química.	
Recomendações: Inserir os estados de agregação (s) para bicarbonato de sódio e carbonato de sódio e (g) para água.	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 00:57-01:03	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: A equação que representa a reação entre carbono e oxigênio gerando dióxido de carbono é apresentada sem indicação dos estados de agregação, prejudicando-se a compreensão química. Equações cujos estados de agregação estejam ausentes não têm sentido químico.	
Recomendações: Inserir os estados de agregação (s) para carbono, (g) para oxigênio e dióxido de carbono.	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 377	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: "No sistema inicial, quatro moléculas de um gás se encontram inicialmente em um dos compartimentos, e há vácuo no outro.", a ideia de sistema difere da apresentada pela obra.	
Recomendações: Recomendações: substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial"	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 310	Tipo de falha: Outros
Descrição: Descrição: No exercício pede-se "2. Observe atentamente os dados das experiências 5 e 6 e responda." Entretanto, não há dados da experiência 6 na tabela.	
Recomendações: Suprimir "e 6" e ajustar concordância, modificando a redação para "Observe atentamente os dados da experiência 5 e responda."	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 277	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
<p><b>Descrição:</b> No trecho: "Já no caso de reações indesejáveis, como a formação de ferrugem (figuras a seguir), é interessante red uzir o máximo possível a velocidade de reação." emprega-se "velocidade de reação", ao invés de "rapidez de reação", contrad izendo o quadro explicativo que se segue, explicando que : "Muitas vezes o termo velocidade é utilizado no lugar de rapidez. No entanto, não é o melhor termo para designar a grandeza relacionada ao tempo que uma reação química leva para se com pletar."</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Substituir "velocidade de reação" por "rapidez" (ou taxa) para manter a coerência.</p>	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 208	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
<p><b>Descrição:</b> No trecho: "A solubilidade em água é favorecida quando a energia gasta na quebra do retículo é compensada pel a energia liberada na solvatação dos íons pelas moléculas de água, de modo que o sistema final (íons solvatados pela água) t em energia apenas ligeiramente diferente do sistema inicial (retículo cristalino).", a ideia de sistema difere da apresentada na obra.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial" e "sistema final" por "sistema no estado final"</p>	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 145	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
<p><b>Descrição:</b> No trecho "os átomos presentes no sistema inicial são os mesmos presentes no sistema final"., a ideia de sistema d ifere da apresentada na obra.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial" e "sistema final" por "sistema no estado final"</p>	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 140	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
<p><b>Descrição:</b> No trecho: "Até aqui, enfatizamos as mudanças que ocorrem em um sistema inicial (reagente)", a ideia de sistema difere da apresentada na obra.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial"</p>	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 138	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
<p><b>Descrição:</b> No trecho: "Nesse caso, há formação de novos materiais no sistema final", a ideia de sistema difere da apresentada na obra.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Substituir "sistema final" por "sistema no estado final"</p>	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 137	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trechos: "A constatação de que as propriedades do sistema final são diferentes daquelas dos componentes do sistema inicial", a ideia de sistema difere da apresentada na obra.	
Recomendações: Substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial" e "sistema final" por "sistema no estado final"	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 134	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Nos trechos: "4. Anotem no caderno o que é possível perceber nesse sistema inicial." "9. Anotem no caderno o que foi possível perceber nesse sistema final."	
Recomendações: Substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial" e "sistema final" por "sistema no estado final"	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 406	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: O termo desatualizado número de mols é empregado no exercício 5.	
Recomendações: Substituir por quantidade de matéria.	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 441	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: A nomenclatura dos álcoois dos itens b e d, no exercício 5, não estão corretas conforme indicações da IUPAC.	
Recomendações: Corrigir item b para butan-2-ol. Corrigir item d para 3,4-dimetilepten-2-ol.	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 133	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Nos trechos: "4. Anotem no caderno o que foi possível perceber nesse sistema inicial." "6. Em seguida, anotem no caderno o que foi possível perceber nesse sistema final." "REFLEXÃO 1. Descrevam as características do sistema inicial" "5. Se vocês determinassem a massa do sistema inicial (mi) e a massa do sistema final (mf),"	
Recomendações: Substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial" e "sistema final" por "sistema no estado final".	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 440	Tipo de falha: Outros
Descrição: Está faltando informar o delta H da combustão do iso-octano, cuja referência é feita no quadro para saber mais.	
Recomendações: Acrescentar a informação na equação da reação.	



Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 00:07 - 00:12	Tipo de falha: LIBRAS - Captura e edição
Descrição: No vídeo com o tema "Química no bolo" não há tradução com janela de libras na apresentação do tema.	
Recomendações: Inserir a tradução em Libras também na apresentação do tema.	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 22	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: A obra afirma que: "Os densímetros dos postos de combustível, por exemplo, possibilitam ao consumidor comprovar a qualidade do álcool e da gasolina que estão sendo vendidos." Todavia, o uso do densímetro se aplica para avaliar a qualidade do álcool em caso de adição de água.	
Recomendações: Modificar o trecho "a qualidade do álcool e da gasolina que estão sendo vendidos." Nova redação: "a qualidade do álcool que está sendo vendido".	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 91	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: No trecho "Se o local em que você está é iluminada..." há falta de concordância nominal.	
Recomendações: Corrigir concordância: "local em que você está é iluminado..."	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 79	Tipo de falha: Outros
Descrição: No trecho: "Depois do desenvolvimento do conhecimento sobre os elétrons como partículas universais pertencentes a todos os átomos, e a radioatividade, a ideia de Dalton de que o átomo seria indivisível caiu por terra." A consideração de que o modelo de Dalton "caiu por terra" não é condizente com a noção, defendida na obra, de que um modelo, mesmo que se mostre limitado, não perderia sua validade para explicar determinados fenômenos.	
Recomendações: Substituir "caiu por terra" por "mostrou-se limitada".	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 69	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Na tabela segunda coluna tem-se "pedaços de papel".	
Recomendações: Substituir "pedaços de papel" por "pedacinhos de papel".	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 61	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Trecho: "Esse modelo das interações soluto-solvente é parcial, pois não leva em conta uma propriedade das substâncias: a entropia." trata a entropia, como propriedade das substâncias, o que é contradito logo em seguida, ao dizer, corretamente, que entropia é "uma propriedade associada ao grau de desordem de um sistema".	
Recomendações: Substituir "das substâncias" por "dos sistemas".	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 48	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: A constante de Avogadro escrita por extenso não corresponde a vigésima terceira potência (há um zero a menos).	
Recomendações: Substituir 60 200 000 000 000 000 000 000 por 602 000 000 000 000 000 000.	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 46	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: O trecho: "A hipótese de que um gás é constituído de partículas muito pequenas que se movimentam no espaço vazias, colidindo umas com as outras e com as paredes do recipiente, é um modelo interessante para explicar algumas propriedades apresentadas pelos gases", conduz a uma ideia equivocada de que a hipótese é um modelo. Hipóteses podem resultar na elaboração de modelos, mas não são os modelos.	
Recomendações: Substituir "é um modelo" por "leva a elaborar um modelo".	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 100	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Na tabela tungstênio está latinizado como "wolfram".	
Recomendações: Substituir por "wolframium".	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 04:02 - 04:05	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo com o tema "Efeito estufa e vida", o tradutor omite o termo 'tsunamis' ao listar as consequências do aumento da temperatura do globo.	
Recomendações: Sinalizar o termo 'tsunami' na tradução.	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 00:57 - 00:59	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo com o tema "Efeito estufa e vida", a datilografia de 'efeito estufa' é incompleta na primeira ocorrência, e o tradutor apenas soletra 'E-E'.	
Recomendações: Sinalizar a datilografia de 'efeito estufa' completa.	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:44 - 02:47	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo com o tema "Efeito estufa e vida" a datilografia do termo 'efeito estufa' não está correta, omitindo várias letras.	
Recomendações: Sinalizar a datilografia do termo corretamente e com clareza.	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 00:08 - 00:12	Tipo de falha: LIBRAS - Captura e edição
Descrição: No vídeo com o tema "Átomos e modelos atômicos" não há tradução com janela de libras na apresentação do tema.	
Recomendações: Inserir a tradução em Libras também na apresentação do tema.	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 92	Tipo de falha: Outros
Descrição: A indicação da figura como "figura a seguir" é incorreta, pois a figura está ao lado.	
Recomendações: Substituir por "figura ao lado".	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 137	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: O trecho apresenta problema de concordância (verbo "seja"): "Em razão disso, identificar esses aspectos e construir ações, de regulação sanitária ou de propriedade intelectual, em cada tipo de queijo artesanal brasileiro (QAB) seja uma tarefa complexa.	
Recomendações: Substituir: "seja uma tarefa complexa" por "mostra-se uma tarefa complexa"	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 425	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
Descrição: Na figura em que se apresentam duas representações da reação de hidrogenação do 2,3-dimetil-but-2-eno, a representação da fórmula molecular do produto orgânico é do 2,3-dimetil-but-2-eno e não do 2,3-dimetil-butano.	
Recomendações: Corrigir a fórmula para representar o 2,3-dimetil-butano.	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 327	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: A adição de OH <sup>2</sup> diminui a concentração de H <sup>+</sup> ,	
Recomendações: Corrigir colocando OH <sup>-</sup>	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 419	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Na figura, há representação repetida da cadeia para o butano sem justificativa.	
Recomendações: Suprimir uma das representações.	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 402	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Na figura, a palavra grafita é grafada como "gra ta".	
Recomendações: Apresentar a grafia correta (grafita).	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 393	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: 2. Com a ajuda da chave de fenda e do alicate, abram a pilha e retirem a capa de aço. Foi afirmado anteriormente que a capa é de zinco.	
Recomendações: Corrigir.	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 387	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: Descrição: No trecho "Portanto, o nox do manganês, no $KMnO_4$ , é 17." o correto é: Portanto, o nox do manganês, no $KMnO_4$ , é +7.	
Recomendações: Corrigir o Nox.	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 382	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: No exercício 6., "Considere os dados" é grafado sem espaçamento: Considereos.	
Recomendações: Recomendações: Corrigir o espaçamento.	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 361	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Descrição: Na última coluna da tabela a unidade quilo Joule por quilograma está simbolizada por kj/kg e não kJ/kg	
Recomendações: Corrigir.	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 337	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: O trecho : "Antes mesmo da Revolução Industrial, o aumento da demanda por energia fez que o ser humano procurasse outra possível fonte – o carvão –, na qual a energia solar havia se acumulado em eras anteriores." Refere-se a carvão mineral, mas pode não ficar claro para o leitor, considerando ainda que a figura mostra produção de carvão vegetal.	
Recomendações: Explicitar usando a expressão "carvão mineral" no lugar de "carvão"	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 326	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: Os títulos das colunas da tabela do exercício 1 estão invertidos. Onde se lê "Pressão (em atm)" é Temperatura (em °C). Onde se lê "Temperatura (em °C)" é Pressão (em atm).	
Recomendações: Inverter os títulos das colunas.	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 143	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: A expressão "misturem o sistema" não é condizente com a definição de sistema apresentada na abertura da unidade 3, Transformações dos Materiais, p. 129, como "parte do universo que escolhemos para estudar"	
Recomendações: Substituir "misturem os sistemas" por "misturem os materiais que compõem o sistema".	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 313	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No exercício 5, letra "c", a letra H para representação do íon hidrônio apresenta-se com sinal negativo. Trata-se da representação do íon positivo H.	
Recomendações: Corrigir para sinal de carga positiva.	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 289	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: "Por esse mecanismo, um átomo de cloro pode destruir milhares de átomos de ozônio", o termo átomo s de ozônio é incorreto, pois não existem átomos de ozônio, mas moléculas de ozônio.	
Recomendações: Substituir átomos de ozônio por moléculas de ozônio.	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 248	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: O trecho: "Águas minerais são aquelas provenientes de fontes naturais ou de fontes artificialmente captadas que tenham composição química ou propriedades físicas ou físico-químicas distintas das águas comuns, com características que lhes confirmem uma ação medicamentosa." Traz a definição de água mineral conforme o Código de Águas de 1945. Entretanto, este foi revisto e conforme o Serviço Geológico do Brasil, o trecho referente à ação medicamentosa, como característica das águas minerais não tem efeito prático hoje, em termos de legislação.	
Recomendações: Suprimir o trecho "com características que lhes confirmem uma ação medicamentosa."	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 210	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: No trecho: "Porém, a camada de valência do lítio" a palavra valência é grafada com espaçamento.	
Recomendações: Adequar a grafia para "valência".	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 206	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
<p>Descrição: No trecho: "Analise a lista de moléculas a seguir, com as suas fórmulas moleculares", verifica-se incongruência com a ideia de representação molecular. As moléculas não são analisadas e não constam da tabela. Na tabela consta o nome e a representação da fórmula molecular.</p>	
<p>Recomendações: Substituir o trecho "Analise a lista de moléculas a seguir, com as suas fórmulas moleculares" por "Analise a lista a seguir que mostra nomes e fórmulas moleculares de algumas substâncias".</p>	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 164	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
<p>Descrição: A fórmula do iodeto de chumbo II é grafada de modo incorreto. O índice 2 não está subscripto, apresentando-se como Pbl2.</p>	
<p>Recomendações: O índice "2" precisa estar subscripto.</p>	

Arquivo: HTLE0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 146	Tipo de falha: Outros
<p>Descrição: O Box Um Pouco de História informa erroneamente que "Lavoisier foi um nobre e químico".</p>	
<p>Recomendações: Corrigir a informação, pois Lavoisier não foi nobre. Nova redação: "Lavoisier foi um químico..."</p>	

Volume: HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815

Arquivo: HTLE0000660080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: páginas 29 e 30	Tipo de falha: Links e acesso
<p>Descrição: Na seção "Projeto" nas páginas 29 e 30 do LEI e LPI de Biologia, tanto o link para postagem de um site de tecnologia, assim como a referência e link para a manchete de jornal não aparece. Ambos apenas aparecem como figuras e assim não podem ser consultados.</p>	
<p>Recomendações: Incluir os links</p>	

Arquivo: HTLE0000660080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: página 173	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p>Descrição: Na Micrografia óptica de Ceratium sp., não há informação sobre o aumento na legenda. Nem de que é desconhecido na legenda.</p>	
<p>Recomendações: Incluir na legenda que o aumento é desconhecido ou incluir o aumento da micrografia óptica.</p>	

Arquivo: HTLE0000660080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: página 29	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
<p><b>Descrição:</b> - Na p. 29 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) há uma representação esquemática com exemplos de dimensões e (compimento) e formas de visualização em Biologia. Nesta representação algumas partes estão confusas: 1) situa o fio de cabelo como sendo menor que um paramécio. 2) Deve-se ampliar os limites de visualização do olho humano, pois na figura dá a entender que não é possível observar a olho nu um ovo de sapo e mosca de fruta.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Rever a posição do cabelo na representação esquemática e ampliar os limites de visualização do olho humano.</p>	

Arquivo: HTLE0000660080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: página 25	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p><b>Descrição:</b> Na legenda da página 25 está escrito fotografia enquanto deveria estar escrito micrografia eletrônica de varredura. Substituir o texto "Em ambas as fotografias observamos diversos indivíduos formando uma colônia: cada célula é um organismo vivo. Fotografias obtidas por microscopia eletrônica de varredura e colorizadas por computador. Cores fantasia".</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Substituir por: "Em ambas as micrografias eletrônicas observamos diversos indivíduos formando uma colônia: cada célula é um organismo vivo. Imagens obtidas por microscopia eletrônica de varredura e colorizadas por computador. Cores fantasia."</p>	

Arquivo: HTLE0000660080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: página 313	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p><b>Descrição:</b> Na página 313 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) na legenda está escrito "Fotomicrografia de transmissão do vírus do mosaico do tabaco".</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Substituir por micrografia eletrônica.</p>	

Arquivo: HTLE0000660080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: página 70	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p><b>Descrição:</b> Na p. 70 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) na legenda da primeira figura está escrito Fotomicrografia eletrônica.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Alterar para micrografia eletrônica.</p>	

Arquivo: HTLE0000660080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: página 67	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p><b>Descrição:</b> p. 67 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) - o começo da fotossíntese está representado erroneamente por volta de 2.7 bilhões de anos.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Substituir por 2.4 bilhões de anos.</p>	

Arquivo: HTLE0000660080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: página 43	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p><b>Descrição:</b> As cianofíceas surgiram e começaram a liberar o oxigênio desde que surgiram (por volta de 3.5 bilhões de anos), mas o aumento na atmosfera foi lento e se estabilizou por volta de 2.2 – 2.4 bilhões de anos devido a reação com o ferro, formando os depósitos de magnetita (conforme explicado mais à frente no capítulo e outros fatores que envolvem ciclo do carbono, fósforo e oxigênio). No entanto, da forma como está escrito no texto da página 43 pode dar a interpretação de que a liberação do oxigênio pelas cianofíceas começou há 2.4 bilhões de anos. Importante fazer a revisão. - p. 43 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia): "Associando essas evidências de eventos geológicos às evidências geradas pelos registros fósseis de estromatólitos, cientistas propuseram que organismos procariontes, ancestrais das cianobactérias, passaram a liberar gás oxigênio (O<sub>2</sub>) a partir do processo de fotossíntese, há cerca de 2,4 bilhões de anos. Temos aqui um primeiro exemplo de como a vida alterou características físico-químicas na Terra: o aumento gradativo de O<sub>2</sub> na atmosfera". A liberação do oxigênio ocorreu com o aparecimento da fotossíntese nas cianofíceas. O aumento na atmosfera é que foi posterior.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Corrigir para 3,5 bilhões de anos.</p>	

Arquivo: HTLE0000660080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: página 363	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
<p><b>Descrição:</b> - página 363 - A representação esquemática do mapa frenológico de Fanz Gall apresenta as regiões com baixa legibilidade e estão em inglês, o que dificulta a compreensão (LE, LEI, LP e LPI, página 363).</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Melhorar a legibilidade e colocar os termos em português.</p>	

Arquivo: HTLE0000660080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: página 50	Tipo de falha: Sumário, referências e citações
<p><b>Descrição:</b> - página 50, não está claro a que parte do texto está relacionada a referência bibliográfica "GIORDAN, A. Historie d e la biologie. Paris: Lavoisier, 1987. p. 246. (Technique &amp; Documentation). Tradução dos autores."</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Rever referência</p>	

Volume: HT LE 000 065 - 0080 P26 01 01 203 815

Arquivo: HTLE0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 15	Tipo de falha: Sumário, referências e citações
<p><b>Descrição:</b> Na ilustração que representa o modelo cosmológico de Tycho Brahe o crédito é informado como Reprodução/Coleção particular (LE, p. 27).</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Informar a fonte da ilustração.</p>	



Arquivo: HTLE0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 263	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
<p><b>Descrição:</b> A ilustração que mostra um exame de densitometria óssea de um fêmur apresentado na forma de um gráfico cujo eixo vertical da esquerda apresenta marcações (de 0,2 DMO) que não estão equidistantes entre si e, portanto, fora da escala. Além disso, a palavra "Pesc" que aparece logo acima da figura retangular, não parece estar relacionada com o gráfico. Ademais, abaixo dessa palavra, não é apresentada a unidade das marcações.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Alterar as marcações do eixo vertical à esquerda transformando-as em equidistantes; retirar a palavra Pesc que aparece no alto do gráfico ou incluir menção a ela no texto. Se incluída a menção expressar a unidade das marcações da linha superior da imagem com a devida unidade de medida.</p>	

Arquivo: HTLE0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 266	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
<p><b>Descrição:</b> No final do quadro dos efeitos da exposição a altas doses de radiação há um espaço em branco em excesso.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Eliminar o espaço em branco em demasia apresentado no final do quadro dos efeitos da exposição a altas doses de radiação.</p>	

Arquivo: HTLE0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 199	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
<p><b>Descrição:</b> Na questão 15, na alternativa "c" a letra "A" que inicia a escrita dessa alternativa tem um espaço em branco antes da letra "s" para formar a expressão "As ondas sonoras".</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Excluir o espaço em branco entre a letra "A" que inicia a escrita dessa alternativa e a letra "s" para formar a expressão "As ondas sonoras".</p>	

Arquivo: HTLE0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 64	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
<p><b>Descrição:</b> Na sequência de quatro figuras, a representação (pelo comprimento do vetor) da força de atrito estático que atua no guarda-roupa da terceira figura está igual (mesmo comprimento) à representação do vetor da força de atrito cinético da última figura, o que não é coerente com o gráfico mostrado abaixo dessa sequência de figuras.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Alterar a quarta figura da sequência, reduzindo um pouco o comprimento do vetor força de atrito cinético que atua no guarda-roupa.</p>	

Arquivo: HTLE0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 53	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
<p><b>Descrição:</b> Os valores das velocidades do carrinho indicadas na primeira figura estão expressos em m/s. Mas, no texto, no primeiro parágrafo da página, afirma-se que elas são da ordem de cm/s.</p>	
<p><b>Recomendações:</b> Alterar a unidade da velocidade indicada na figura para cm/s.</p>	

Arquivo: HTLE0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 48	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: O título do exercício nº 6 menciona dois carros, mas a legenda do gráfico correspondente menciona dois ciclistas.	
Recomendações: Alterar a legenda do gráfico mencionando dois carros.	

Arquivo: HTLE0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 35	Tipo de falha: Áudios, recursos visuais e gráficos
Descrição: A montagem de fotografias realizadas em intervalos iguais não apresenta uma pessoa caminhando em movimento retilíneo uniforme, isto com distância igual entre uma posição e outra.	
Recomendações: Incluir outra montagem de fotografias atendendo ao que se quer mostrar.	

Arquivo: HTLE0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 260	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: Não há padronização da fonte e do tamanho da fonte utilizadas.	
Recomendações: Corrigir a fonte e o tamanho da fonte utilizada no texto.	

Arquivo: HTLE0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 00:54 - 00:57	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo de tema "Consumo de energia elétrica", o tradutor omite o termo 'conta', ao se referir à conta de energia elétrica.	
Recomendações: Sinalizar o termo omitido, trazendo mais clareza à frase.	

Arquivo: HTLE0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 00:06 - 00:10	Tipo de falha: LIBRAS - Captura e edição
Descrição: O vídeo de tema "Ciclo de vida das estrelas" não apresenta tradução em Libras na apresentação do tema no início do vídeo.	
Recomendações: Inserir janela de Libras com tradução do tema.	

Arquivo: HTLE0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 00:06 - 00:12	Tipo de falha: LIBRAS - Captura e edição
Descrição: O vídeo de tema "Consumo de energia elétrica" não apresenta tradução em Libras na apresentação do tema no início do vídeo.	
Recomendações: Inserir janela de Libras com tradução do tema.	

Arquivo: HTLE0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 00:06 - 00:13	Tipo de falha: LIBRAS - Captura e edição
Descrição: O vídeo de tema "Máquinas e o mundo do trabalho" não apresenta tradução em Libras na apresentação do tema.	
Recomendações: Inserir janela de Libras com tradução do tema.	

Arquivo: HTLE0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 364	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
Descrição: Na ilustração de uma pilha de 9 V mostrada no final da página 364, a posição do símbolo da carga negativa não está correta para o caso desse tipo de bateria.	
Recomendações: Deslocar a indicação do pólo negativo representado para a parte superior e ao lado da indicação do polo positivo da bateria.	

## 8.4 Livro do Professor Digital

Volume: HT MP 000 064 - 0080 P26 01 01 203 815

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 00:06 - 00:12	Tipo de falha: LIBRAS - Captura e edição
Descrição: No vídeo com o tema "Efeito estufa e vida" não há tradução com janela de libras na apresentação do tema.	
Recomendações: Inserir a tradução em Libras também na apresentação do tema.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 509	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho Recomenda-se que a investigação Simulação: polaridade das ligações e polaridade das moléculas (páginas 196 e 197) seja realizada em grupo, por seu grau de dificuldade. Nela, os estudantes poderão observar moléculas polares e apolares. A expressão "observar moléculas" é inadequada.	
Recomendações: Substituir a expressão por "observar as representações de moléculas".	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 540	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Na equação: $Zn^{2+}(aq) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Cu(s)$ (item Reflexão - 3 da p. 390), o reagente é zinco metálico (sólido) e não íons zinco.	
Recomendações: Corrigir para Zn(s).	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 540	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Na equação: $2 I^- (aq) \rightarrow I_2 (s) + 2 e^-$ , O produto é iodo sólido.	
Recomendações: Corrigir para iodo sólido com a devida representação.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 537	Tipo de falha: Gabarito
Descrição: Nas respostas aos exercícios da p. 371 A resposta do exercício 5 está assinalada como sendo do exercício 4. A resposta ao exercício 3 está incluída na resposta ao exercício 2, A resposta para o exercício 4 está como se fosse ao exercício 3.	
Recomendações: Indicar como resposta do exercício 3 o trecho: A importância de indicar os estados alotrópicos das substâncias em uma equação termoquímica é que cada estado alotrópico apresenta uma energia de formação característica. Termo dinamicamente, a grafite é mais estável que o diamante, pois apresenta menor energia de formação. Onde se lê 3, substituir por 4. Onde se lê 4, substituir por 5.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 532	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Na resposta 4 A. item [VIII], é empregado termo desatualizado -número de mols.	
Recomendações: Substituir por quantidade de matéria.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 531	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Descrição: Na letra b) do exercício 5, o trecho: "A concentração de íons $OH^- (aq)$ na solução de NaOH é 105 vezes maior do que a concentração de íons $OH^-$ na água pura." apresenta valor errado de 105 vezes, quando se trata de 10 elevado a 5.	
Recomendações: Corrigir para 10 elevado a 5.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 527	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: O título da Investigação: Fatores que afetam a velocidade de uma reação contradiz a proposta do livro de usar o termo rapidez ao invés de velocidade.	
Recomendações: Substituir velocidade por rapidez.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 526	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: No trecho: No capítulo 13, que trata de cinética, vamos discutir o modelo explicativo que nos ajuda a entender por que uma reação ocorre enquanto outra ocorre de forma rápida. faltou a palavra "lentamente".	
Recomendações: Adicionar em entender por que uma reação ocorre lentamente.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 524	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Não há resposta à questão 2 do item Reflexão (página 262).	
Recomendações: Inserir resposta.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 519	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: A resposta da Parte C da Reflexão indicada como 1, na realidade se refere à questão 3.	
Recomendações: Substituir 1 por 3 no número da questão.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 514	Tipo de falha: Gabarito
Descrição: A resposta à questão 3 está incompleta, pois o enunciado pede a estrutura de Lewis e geometria.	
Recomendações: Acrescentar resposta sobre a geometria das moléculas.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 513	Tipo de falha: Gabarito
Descrição: As respostas da questão 4, letras a e b, não correspondem ao enunciado apresentado na página 205.	
Recomendações: Inserir respostas corretas: a) Todas as ligações são polares. b) As moléculas representadas por I e IV são apolares. As demais são polares.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 508	Tipo de falha: Gabarito
Descrição: A resposta à questão 3 do Capítulo 7 é a mesma que a da questão 2.	
Recomendações: Incluir resposta à questão 3 do Capítulo 7.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:17-02:23	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Equações da reação de decomposição do ácido carbônico em dióxido de carbono e água não indica estado de agregação, prejudicando a compreensão química.	
Recomendações: Inserir simbologia que representa o estado de agregação (aq) para ácido carbônico e (g) para dióxido de carbono e água.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 499	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
<p>Descrição: No trecho: "Observações dos sistemas iniciais e finais levarão à escrita da equação química," As expressões "sistema inicial" e "sistema final" não são condizentes com a definição de sistema apresentada na abertura da unidade 3, Transformações dos Materiais, p. 129, como "parte do universo que escolhemos para estudar", As expressões adequadas seriam: "sistema no estado inicial" e "sistema no estado final"</p>	
<p>Recomendações: Substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial" e "sistema final" por "sistema no estado final".</p>	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 464	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
<p>Descrição: Uso incorreto de crase em "à resolução pretendida".</p>	
<p>Recomendações: No trecho Por fim, um algoritmo é um plano, um conjunto de instruções claras, sem ambiguidade, ordenadas, que devem ser seguidas para se alcançar. Substituir à resolução pretendida por a resolução pretendida.</p>	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 460	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
<p>Descrição: No trecho Para muitos estudantes, pode ser difícil visualizar e planejar um projeto como esse, mas é importante que o professor os oriente e ajude-os a descobrir seus projetos de vida a partir de seus interesses e possibilidades. O a colocação do pronome em "ajude-os" está errado.</p>	
<p>Recomendações: Substituir ajude-os por os ajude, ou, simplesmente, ajude.</p>	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 441	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
<p>Descrição: A nomenclatura dos álcoois dos itens b e d, no exercício 5, não estão corretas conforme indicações da IUPAC.</p>	
<p>Recomendações: Corrigir item b para butan-2-ol. Corrigir item d para 3,4-dimetilepten-2-ol.</p>	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 440	Tipo de falha: Outros
<p>Descrição: Está faltando informar o delta H da combustão do iso-octano, cuja referência é feita no quadro para saber mais.</p>	
<p>Recomendações: Acrescentar a informação na equação da reação.</p>	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 425	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
<p>Descrição: Na figura em que se apresentam duas representações da reação de hidrogenação do 2,3-dimetil-but-2-eno, a representação da fórmula molecular do produto orgânico é do 2,3-dimetil-but-2-eno e não do 2,3-dimetil-butano.</p>	
<p>Recomendações: Corrigir a fórmula para representar o 2,3-dimetil-butano.</p>	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 419	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Na figura, há representação repetida da cadeia para o butano sem justificativa.	
Recomendações: Suprimir uma das representações.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 406	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No exercício 5, o termo desatualizado número de mols é empregado.	
Recomendações: Substituir por quantidade de matéria.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 402	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Na figura, a palavra grafita é grafada como "gra ta".	
Recomendações: Apresentar a grafia correta (grafita).	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 393	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: 2. Com a ajuda da chave de fenda e do alicate, abram a pilha e retirem a capa de aço. Foi afirmado anteriormente que a capa é de zinco.	
Recomendações: Corrigir.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 387	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: No trecho "Portanto, o nox do manganês, no KMnO <sub>4</sub> , é 17." o correto é: Portanto, o nox do manganês, no KMnO <sub>4</sub> , é +7.	
Recomendações: Corrigir.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 544	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Letras d - cis-2-buteno e f trans-2-buteno estão com nomenclaturas desatualizadas.	
Recomendações: Adequar as nomenclaturas cis-but-2-eno e trans-but-2-eno.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 01:58-02:03	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Equações da reação entre bicarbonato de sódio com substância de comportamento ácido não indica estado de agregação, prejudicando a compreensão química.	
Recomendações: Inserir os estados de agregação.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 377	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: "No sistema inicial, quatro moléculas de um gás se encontram inicialmente em um dos compartimentos, e há vácuo no outro.", a ideia de sistema difere da apresentada pela obra.	
Recomendações: Substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial".	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:56-03:04	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: A equação da reação entre alumínio e sulfeto de prata não apresenta estados de agregação da matéria, prejudicando o significado químico. Essa é uma reação que nem ocorre se não for em meio aquoso eletrolítico para o transporte de cargas.	
Recomendações: Inserir representação dos estados de agregação.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 00:57-01:03	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: A equação que representa a reação entre carbono e oxigênio gerando dióxido de carbono é apresentada sem indicação dos estados de agregação, prejudicando-se a compreensão química. Equações cujos estados de agregação estejam ausentes não têm sentido químico.	
Recomendações: Inserir os estados de agregação (s) para carbono, (g) para oxigênio e dióxido de carbono.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 01:34-01:52	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: A equação que representa a reação de decomposição do bicarbonato de sódio em dióxido de carbono, carbonato de sódio e água é apresentada sem indicação dos estados de agregação do bicarbonato de sódio, do carbonato de sódio e da água. Equações cujos estados de agregação estejam ausentes prejudicam a compreensão química.	
Recomendações: Inserir os estados de agregação (s) para bicarbonato de sódio e carbonato de sódio e (g) para água.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 382	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: No exercício 6, o início da oração é grafado sem espaçamento entre as palavras considere os dados: Considere os dados.	
Recomendações: Grafar com espaçamento entre as palavras.	



Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 361	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Na última coluna da tabela a unidade quilo Joule por quilograma está simbolizada por kj/kg e não kJ/kg.	
Recomendações: Corrigir.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 00:07 - 00:12	Tipo de falha: LIBRAS - Captura e edição
Descrição: No vídeo com o tema "Química no bolo" não há tradução com janela de libras na apresentação do tema.	
Recomendações: Inserir a tradução em Libras também na apresentação do tema.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 46	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: A hipótese de que um gás é constituído de partículas muito pequenas que se movimentam no espaço vazio, colidindo umas com as outras e com as paredes do recipiente, é um modelo interessante para explicar algumas propriedades apresentadas pelos gases. leva a ideia de que a hipótese é um modelo. Mas as hipóteses conduzem à elaboração de modelos.	
Recomendações: Substituir "é um modelo" por "leva a elaborar um modelo"	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 100	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Na tabela tungstênio está latinizado como "wolfram".	
Recomendações: Substituir por "wolframium".	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 100	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: As respostas às questões 2 e 5 do item Articulação de Ideias não constam do Guia do Professor, conforme foi indicado	
Recomendações: Incluir as respostas	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 96	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Há indicação de que as respostas ao item Articulação de Ideias estaria no Manual do Professor. Não foi localizada a sugestão de respostas.	
Recomendações: Acrescentar as respostas no Manual do Professor.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 92	Tipo de falha: Outros
Descrição: A indicação da figura como "figura a seguir" é incorreta, pois a figura está ao lado.	
Recomendações: Substituir por "figura ao lado".	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 91	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: No trecho "Se o local em que você está é iluminada..."	
Recomendações: Corrigir concordância: "local em que você está é iluminado..."	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 79	Tipo de falha: Outros
Descrição: No trecho: "Depois do desenvolvimento do conhecimento sobre os elétrons como partículas universais pertencentes a todos os átomos, e a radioatividade, a ideia de Dalton de que o átomo seria indivisível caiu por terra." A consideração de que o modelo de Dalton "caiu por terra" não é condizente com a noção, defendida na obra, de que um modelo, mesmo que se mostre limitado, não perderia sua validade para explicar determinados fenômenos.	
Recomendações: Sugestão: substituir "caiu por terra" por "mostrou-se limitado".	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 69	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Na tabela segunda coluna tem-se "pedaços de papel".	
Recomendações: Substituir "pedaços de papel" por "pedacinhos de papel".	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 61	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: O trecho: "Esse modelo das interações soluto-solvente é parcial, pois não leva em conta uma propriedade das substâncias: a entropia." A entropia é apresentada como propriedade das substâncias, o que é contraditório ao trecho subsequente: "uma propriedade associada ao grau de desordem de um sistema".	
Recomendações: Substituir "propriedade das substâncias" por "propriedade dos sistemas".	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 59	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Falta resposta ou indicação de resposta à questão 2 do box Articulação de Ideias	
Recomendações: Acrescentar a resposta.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 59	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: A questão 2 do item Articulação de Ideias não exibe resposta no Livro do professor.	
Recomendações: Inserir resposta.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 48	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: A constante de Avogadro escrita por extenso não corresponde a vigésima terceira potência (há um zero a menos).	
Recomendações: Substituir 60 200 000 000 000 000 000 000 000 por 602 000 000 000 000 000 000.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 22	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: A obra afirma que: "Os densímetros dos postos de combustível, por exemplo, possibilitam ao consumidor comprovar a qualidade do álcool e da gasolina que estão sendo vendidos." Todavia, o uso do densímetro se aplica para avaliar a qualidade do álcool em caso de adição de água.	
Recomendações: Modificar o trecho "a qualidade do álcool e da gasolina que estão sendo vendidos." Nova redação: "a qualidade do álcool que está sendo vendido".	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 103	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Descrição: Não há comentários ao item Articulação de Ideias no Manual do Professor, conforme informou o texto.	
Recomendações: Incluir comentários.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 46	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: O trecho: "A hipótese de que um gás é constituído de partículas muito pequenas que se movimentam no espaço vazias, colidindo umas com as outras e com as paredes do recipiente, é um modelo interessante para explicar algumas propriedades apresentadas pelos gases", conduz a uma ideia equivocada de que a hipótese é um modelo. Hipóteses podem resultar na elaboração de modelos, mas não são os modelos.	
Recomendações: Substituir "é um modelo" por "leva a elaborar um modelo".	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 38	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: "Que diferenças existem entre os dois sistemas resultantes da fusão e da solubilização do sal de cozinha?" A expressão "sistemas resultantes" contradiz a definição de sistema apresentada na abertura da unidade 3, Transformações dos Materiais, p. 129, como "parte do universo que escolhemos para estudar".	
Recomendações: Substituir "sistemas resultantes" por "sistemas após a fusão e a solubilização do sal de cozinha".	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 22	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p>Descrição: A obra afirma que: "Os densímetros dos postos de combustível, por exemplo, possibilitam ao consumidor comprovar a qualidade do álcool e da gasolina que estão sendo vendidos." Todavia, o uso do densímetro se aplica para avaliar a qualidade do álcool em caso de adição de água.</p>	
<p>Recomendações: Modificar o trecho "a qualidade do álcool e da gasolina que estão sendo vendidos." Nova redação: "a qualidade do álcool que está sendo vendido".</p>	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 04:02 - 04:05	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
<p>Descrição: No vídeo com o tema "Efeito estufa e vida", o tradutor omite o termo 'tsunamis' ao listar as consequências do aumento da temperatura do globo.</p>	
<p>Recomendações: Sinalizar o termo 'tsunami' na tradução.</p>	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 00:57 - 00:59	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
<p>Descrição: No vídeo com o tema "Efeito estufa e vida", a datilologia de 'efeito estufa' é incompleta na primeira ocorrência, e o tradutor apenas soletra 'E-E'.</p>	
<p>Recomendações: Sinalizar a datilologia de 'efeito estufa' completa.</p>	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 02:44 - 02:47	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
<p>Descrição: No vídeo com o tema "Efeito estufa e vida" a datilologia do termo 'efeito estufa' não está correta, omitindo várias letras.</p>	
<p>Recomendações: Sinalizar a datilologia do termo corretamente e com clareza.</p>	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 00:08 - 00:12	Tipo de falha: LIBRAS - Captura e edição
<p>Descrição: No vídeo com o tema "Átomos e modelos atômicos" não há tradução com janela de libras na apresentação do tema.</p>	
<p>Recomendações: Inserir a tradução em Libras também na apresentação do tema.</p>	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 102	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p>Descrição: Não há comentários ao item Articulação de Ideias no Guia do Professor, conforme informado no texto.</p>	
<p>Recomendações: Incluir comentários.</p>	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 123	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Na alternativa e), o trecho "pressão no interior da boa humana", a grafia de boca é incorreta.	
Recomendações: Corrigir "boa" por "boca".	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 332	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: A resposta (c) dada à questão 1 do Capítulo 14 está errada e contradiz a resposta por escrito na mesma página e re produzida na p.532. A resposta escrita justifica "no sentido da reação exotérmica, ou seja, para a direita." Reações químicas nã o têm lado. A equação química é representada com reagentes à esquerda e produtos à direita da seta de equilíbrio.	
Recomendações: Corrigir a resposta para a letra e. Corrigir a justificativa para "no sentido da reação exotérmica, ou seja, para a formação de produto, representado ao direito da equação."	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 210	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: No trecho: "Porém, a camada de valên cia do lítio" há espaçamento indevido da palavra valência.	
Recomendações: Grafar a palavra corretamente.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 327	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: "A adição de OH <sub>2</sub> diminui a concentração de H <sup>+</sup> ", o termo OH <sub>2</sub> é incorreto.	
Recomendações: Corrigir colocando OH <sup>-</sup> .	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 326	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Aa resposta ao exercício 1. a) é empregado termo desatualizado - número de mols.	
Recomendações: Substituir por quantidade de matéria.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 326	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: Os títulos das colunas da tabela do exercício 1 estão invertidos. Onde se lê "Pressão (em atm)" é Temperatura (em °C). Onde se lê "Temperatura (em °C)" é Pressão (em atm).	
Recomendações: Inverter os títulos das colunas.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 318	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Não há "respostas e comentários no Manual do Professor" conforme indicado no item Articulação de Ideias.	
Recomendações: Incluir as respostas no manual do professor.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 313	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: A resposta à questão 4b, está errada. No trecho: "solução de HCl é 105 vezes maior,". O correta é 10 elevado à quinta potência.	
Recomendações: Corrigir para 10 elevado à quinta potência.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 310	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: No exercício pede-se "2. Observe atentamente os dados das experiências 5 e 6 e responda." Entretanto, não há dados da experiência 6 na tabela.	
Recomendações: Suprimir "e 6" e ajustar concordância, modificando a redação para "Observe atentamente os dados da experiência 5 e responda."	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 303	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Não há "respostas e comentários no Manual do Professor" conforme indicado para os exercícios 1c e 2.	
Recomendações: Incluir respostas e comentários.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 289	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: "Por esse mecanismo, um átomo de cloro pode destruir milhares de átomos de ozônio", o termo átomos de ozônio é incorreto, pois não existem átomos de ozônio, mas moléculas de ozônio.	
Recomendações: Substituir átomos de ozônio por moléculas de ozônio.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 277	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: "Já no caso de reações indesejáveis, como a formação de ferrugem (figuras a seguir), é interessante reduzir o máximo possível a velocidade de reação." emprega-se "velocidade de reação", ao invés de "rapidez de reação", contradizendo o quadro explicativo que se segue, explicando que: "Muitas vezes o termo velocidade é utilizado no lugar de rapidez. No entanto, não é o melhor termo para designar a grandeza relacionada ao tempo que uma reação química leva para se completar."	
Recomendações: Substituir "velocidade de reação" por "rapidez" (ou taxa) para manter a coerência.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 259	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Resposta ao exercício 1c está em mol/L e deveria ser em Mol.	
Recomendações: Corrigir.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 248	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: No trecho: "Águas minerais são aquelas provenientes de fontes naturais ou de fontes artificialmente captadas que tenham composição química ou propriedades físicas ou físico-químicas distintas das águas comuns, com características que lhes confirmam uma ação medicamentosa." A definição de água mineral é desatualizada. Conforme o Serviço Geológico do Brasil, o trecho referente à ação medicamentosa, como característica das águas minerais não tem efeito prático hoje, em termos de legislação.	
Recomendações: Suprimir o trecho "com características que lhes confirmam uma ação medicamentosa."	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 208	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: "A solubilidade em água é favorecida quando a energia gasta na quebra do retículo é compensada pela energia liberada na solvatação dos íons pelas moléculas de água, de modo que o sistema final (íons solvatados pela água) tem energia apenas ligeiramente diferente do sistema inicial (retículo cristalino)." A terminologia sistema não condiz com o conceito apresentado.	
Recomendações: Substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial" e "sistema final" por "sistema no estado final".	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 134	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Nos trechos: "4. Anotem no caderno o que é possível perceber nesse sistema inicial." "9. Anotem no caderno o que foi possível perceber nesse sistema final.". A terminologia sistema não corresponde ao conceito.	
Recomendações: Substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial" e "sistema final" por "sistema no estado final".	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 206	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: "Analisar a lista de moléculas a seguir, com as suas fórmulas moleculares" verifica-se incongruência com a ideia de representação molecular. As moléculas não são analisadas e não constam da tabela. Na tabela consta o nome e a representação da fórmula molecular.	
Recomendações: Substituir o trecho "Analisar a lista de moléculas a seguir, com as suas fórmulas moleculares" por "Analisar a lista a seguir que mostra nomes e fórmulas moleculares de algumas substâncias".	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 164	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: A fórmula do iodeto de chumbo II é grafada de modo incorreto. O índice 2 não está subscripto, apresentando-se como Pbl <sub>2</sub> .	
Recomendações: O índice "2" precisa estar subscripto.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 152	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Na resposta 3a: "3. a) Porque os produtos formados apresentam propriedades diferentes das substâncias do sistema inicial.", a ideia de sistema difere da apresentada pela obra.	
Recomendações: Substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial".	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 146	Tipo de falha: Outros
Descrição: O Box Um Pouco de História informa erroneamente que "Lavoisier foi um nobre e químico".	
Recomendações: Corrigir a informação, pois Lavoisier não foi nobre. Nova redação: "Lavoisier foi um químico..."	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 145	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho "os átomos presentes no sistema inicial são os mesmos presentes no sistema final", a ideia de sistema difere da apresentada na obra.	
Recomendações: Substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial" e "sistema final" por "sistema no estado final".	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 143	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: A expressão "misturem o sistema" não é condizente com a definição de sistema apresentada na abertura da unidade 3, Transformações dos Materiais, p. 129, como "parte do universo que escolhemos para estudar".	
Recomendações: Substituir "misturem o sistema" por "misturem os materiais que compõem o sistema".	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 140	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: "Até aqui, enfatizamos as mudanças que ocorrem em um sistema inicial (reagente)". A terminologia sistema não corresponde ao conceito apresentado na obra.	
Recomendações: Substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial".	



Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 139	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Não há resposta à questão 2 do item Articulação de Ideias, conforme informado no texto.	
Recomendações: Incluir resposta.	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 138	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No seguinte trecho: "Nesse caso, há formação de novos materiais no sistema final.", a ideia de sistema é incoerente com o conceito apresentado.	
Recomendações: Substituir "sistema final" por "sistema no estado final".	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 137	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: O trecho: "Em razão disso, identificar esses aspectos e construir ações, de regulação sanitária ou de propriedade intelectual, em cada tipo de queijo artesanal brasileiro (QAB) seja uma tarefa complexa. precisa correção	
Recomendações: Substituir: "seja uma tarefa complexa" por "mostra-se uma tarefa complexa".	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 137	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: No trecho: "A constatação de que as propriedades do sistema final são diferentes daquelas dos componentes do sistema inicial", a terminologia sistema inicial e final são incoerentes com o conceito.", a ideia de sistema difere da apresentada pela obra.	
Recomendações: Substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial" e "sistema final" por "sistema no estado final".	

Arquivo: HTMP0000640080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 133	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: Nos trechos: "4. Anotem no caderno o que foi possível perceber nesse sistema inicial." "6. Em seguida, anotem no caderno o que foi possível perceber nesse sistema final." "REFLEXÃO 1. Descrevam as características do sistema inicial" "5. Se vocês determinassem a massa do sistema inicial (mi) e a massa do sistema final (mf)". A ideia de sistema difere da apresentada pela obra.	
Recomendações: Substituir "sistema inicial" por "sistema no estado inicial" e "sistema final" por "sistema no estado final".	

Arquivo: HTMP0000660080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: página 313	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Na página 313 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) na legenda está escrito "Fotomicrografia de transmissão do vírus do mosaico do tabaco".	
Recomendações: Substituir por micrografia eletrônica.	

Arquivo: HTMP0000660080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: página 25	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Na legenda da página 25 está escrito fotografia enquanto deveria estar escrito micrografia eletrônica de varredura. Substituir o texto "Em ambas as fotografias observamos diversos indivíduos formando uma colônia: cada célula é um organismo vivo. Fotografias obtidas por microscopia eletrônica de varredura e colorizadas por computador. Cores fantasia".	
Recomendações: Substituir por: "Em ambas as micrografias eletrônicas observamos diversos indivíduos formando uma colônia: cada célula é um organismo vivo. Imagens obtidas por microscopia eletrônica de varredura e colorizadas por computador. Cores fantasia."	

Arquivo: HTMP0000660080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: página 70	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: Na p. 70 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) na legenda da primeira figura está escrito Fotomicrografia eletrônica.	
Recomendações: Alterar para micrografia eletrônica.	

Arquivo: HTMP0000660080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: página 67	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: p. 67 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) - o começo da fotossíntese está representado erroneamente por volta de 2.7 bilhões de anos.	
Recomendações: Substituir por 2.4 bilhões de anos.	

Arquivo: HTMP0000660080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: página 43	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
Descrição: As cianofíceas surgiram e começaram a liberar o oxigênio desde que surgiram (por volta de 3.5 bilhões de anos), mas o aumento na atmosfera foi lento e se estabilizou por volta de 2.2 – 2.4 bilhões de anos devido a reação com o ferro, formando os depósitos de magnetita (conforme explicado mais à frente no capítulo e outros fatores que envolvem ciclo do carbono, fósforo e oxigênio). No entanto, da forma como está escrito no texto da página 43 pode dar a interpretação de que a liberação do oxigênio pelas cianofíceas começou há 2.4 bilhões de anos. Importante fazer a revisão. - p. 43 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia): "Associando essas evidências de eventos geológicos às evidências geradas pelos registros fósseis de estromatólitos, cientistas propuseram que organismos procariontes, ancestrais das cianobactérias, passaram a liberar gás oxigênio (O <sub>2</sub> ) a partir do processo de fotossíntese, há cerca de 2.4 bilhões de anos. Temos aqui um primeiro exemplo de como a vida alterou características físico-químicas na Terra: o aumento gradativo de O <sub>2</sub> na atmosfera". A liberação do oxigênio ocorreu com o aparecimento da fotossíntese nas cianofíceas. O aumento na atmosfera é que foi posterior.	
Recomendações: Corrigir para 3,5 bilhões de anos.	

Arquivo: HTMP0000660080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: página 457	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p>Descrição: p. 457 (LP e LPI de Biologia) "A competência 8 é desenvolvida sobretudo nas Unidades de alguns volumes, por exemplo, na Unidade Drogas, cigarro e bebidas alcoólicas, em que são debatidos temas como drogas, álcool e vulnerabilidades das juventudes, e na Unidade Corpo, saúde e nutrição, em que são abordados aspectos da sociedade humana." Não existe a unidade no volume de biologia Drogas, cigarro e bebidas alcólicas", talvez esteja presente em Física ou Química. A unidade 5 no volume de Biologia é denominada "Corpo, saúde e sociedade" e não "Corpo, saúde e nutrição".</p>	
Recomendações: Rever o nome da(s) unidade(s)	

Arquivo: HTMP0000660080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: página 263	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
<p>Descrição: p. 263 (LP e LPI de Biologia), as respostas das questões dos exercícios estão posicionadas no meio do boxe "Para saber +".</p>	
Recomendações: Reposicionar	

Arquivo: HTMP0000660080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: página 50	Tipo de falha: Sumário, referências e citações
<p>Descrição: - página 50, não está claro a que parte do texto está relacionada a referência bibliográfica "GIORDAN, A. Historie d e la biologie. Paris: Lavoisier, 1987. p. 246. (Technique &amp; Documentation). Tradução dos autores."</p>	
Recomendações: Rever a referência	

Arquivo: HTMP0000660080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: página 363	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
<p>Descrição: A representação esquemática do mapa frenológico de Fanz Gall apresenta as regiões com baixa legibilidade e está em inglês, o que dificulta a compreensão.</p>	
Recomendações: Melhorar a legibilidade e colocar os termos em português.	

Arquivo: HTMP0000660080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: páginas 29 e 30	Tipo de falha: Links e acesso
<p>Descrição: Na seção "Projeto" nas páginas 29 e 30 do LEI e LPI de biologia, tanto o link para postagem de um site de tecnologia, assim como a referência e link para a manchete de jornal não aparece. Ambos apenas aparecem como figuras e assim não podem ser consultados.</p>	
Recomendações: Inserir os links	

Arquivo: HTMP0000660080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: página 29	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
<p>Descrição: - Na p. 29 (LE, LEI, LP e LPI de Biologia) há uma representação esquemática com exemplos de dimensões e (comprimento) e formas de visualização em Biologia. Nesta representação algumas partes estão confusas: 1) situa o fio de cabelo como sendo menor que um parâmetro. 2) Deve-se ampliar os limites de visualização do olho humano, pois na figura dá a entender que não é possível observar a olho nu um ovo de sapo e mosca de fruta.</p>	
<p>Recomendações: Rever a posição do cabelo na representação esquemática e ampliar os limites de visualização do olho humano.</p>	

Arquivo: HTMP0000660080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: página 173	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p>Descrição: Na Micrografia óptica de Ceratium sp., não há informação sobre o aumento na legenda. Nem de que é desconhecido na legenda.</p>	
<p>Recomendações: Incluir na legenda que o aumento é desconhecido ou incluir o aumento da micrografia óptica.</p>	

Volume: HT MP 000 065 - 0080 P26 01 01 203 815

Arquivo: HTMP0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 199	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
<p>Descrição: Na questão 15, na alternativa "c" a letra "A" que inicia a escrita dessa alternativa tem um espaço em branco antes da letra "s" para formar a expressão "As ondas sonoras"</p>	
<p>Recomendações: Excluir o espaço em branco entre a letra "A" que inicia a escrita dessa alternativa e a letra "s" para formar a expressão "As ondas sonoras".</p>	

Arquivo: HTMP0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 107	Tipo de falha: Inclusão/Remoção de conteúdo
<p>Descrição: Nas questões de exame do capítulo 3, a questão nº 1 não apresenta nenhuma alternativa correta.</p>	
<p>Recomendações: Deve ser incluída uma nova alternativa contendo a informação de que o livro não deverá subir em relação aos olhos da pessoa, já que, dentro do elevador sua aceleração será a mesma do elevador. Para isso pode ser usada a resposta da fonte de onde foi retirada esta questão. Lá está escrito: "e) cairá em queda livre também, com aceleração igual à do elevador, e não irá atingir seu piso, para qualquer observador em referencial inercial."</p>	

Arquivo: HTMP0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 64	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
<p>Descrição: Na sequência de quatro figuras, a representação (pelo comprimento do vetor) da força de atrito estático que atua no guarda-roupa da terceira figura está igual (mesmo comprimento) à representação do vetor da força de atrito cinético da última figura, o que não é coerente com o gráfico mostrado abaixo dessa sequência de figuras.</p>	
<p>Recomendações: Alterar a quarta figura da sequência, reduzindo um pouco o comprimento do vetor força de atrito cinético que atua no guarda-roupa.</p>	

Arquivo: HTMP0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 53	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
Descrição: Os valores das velocidades do carrinho indicadas na primeira figura estão expressos em m/s. Mas, no texto, no primeiro parágrafo da página, afirma-se que elas são da ordem de cm/s.	
Recomendações: Alterar a unidade da velocidade indicada na figura para cm/s.	

Arquivo: HTMP0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 48	Tipo de falha: Substituição de terminologias e notações
Descrição: O título do exercício nº 6 menciona dois carros, mas a legenda do gráfico correspondente menciona dois ciclistas.	
Recomendações: Alterar a legenda do gráfico mencionando dois carros.	

Arquivo: HTMP0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 35	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
Descrição: A montagem de fotografias realizadas em intervalos iguais não apresenta uma pessoa caminhando em movimento retilíneo uniforme, isto é, com distância igual entre uma posição e outra.	
Recomendações: Incluir outra montagem de fotografias atendendo ao que se quer mostrar.	

Arquivo: HTMP0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 15	Tipo de falha: Sumário, referências e citações
Descrição: Na ilustração que representa o modelo cosmológico de Tycho Brahe o crédito é informado como Reprodução/Coleção particular (LE, p. 27).	
Recomendações: Informar a fonte da ilustração.	

Arquivo: HTMP0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 260	Tipo de falha: Estrutura, formatação do texto e diagramação
Descrição: Não há padronização da fonte e do tamanho da fonte utilizadas.	
Recomendações: Corrigir a fonte e o tamanho da fonte utilizada no texto.	

Arquivo: HTMP0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 474	Tipo de falha: Correções ortográficas e gramaticais
Descrição: Na descrição da imagem, a palavra "Pontificia" está com a grafia incorreta.	
Recomendações: Corrigir a palavra "Pontificia".	

Arquivo: HTMP0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 534	Tipo de falha: Outros
Descrição: A segunda atividade mencionada do boxe Articulação de ideias está com a indicação incorreta da página.	
Recomendações: Corrigir o número da página.	

Arquivo: HTMP0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 00:54 - 00:57	Tipo de falha: LIBRAS - tradução
Descrição: No vídeo de tema "Consumo de energia elétrica", o tradutor omite o termo 'conta', ao se referir à conta de energia elétrica.	
Recomendações: Sinalizar o termo omitido, trazendo mais clareza à frase.	

Arquivo: HTMP0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 00:06 - 00:10	Tipo de falha: LIBRAS - Captura e edição
Descrição: O vídeo de tema "Ciclo de vida das estrelas" não apresenta tradução em Libras na apresentação do tema no início do vídeo.	
Recomendações: Inserir janela de Libras com tradução do tema.	

Arquivo: HTMP0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 00:06 - 00:12	Tipo de falha: LIBRAS - Captura e edição
Descrição: O vídeo de tema "Consumo de energia elétrica" não apresenta tradução em Libras na apresentação do tema no início do vídeo.	
Recomendações: Inserir janela de Libras com tradução do tema.	

Arquivo: HTMP0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: 00:06 - 00:13	Tipo de falha: LIBRAS - Captura e edição
Descrição: O vídeo de tema "Máquinas e o mundo do trabalho" não apresenta tradução em Libras na apresentação do tema.	
Recomendações: Inserir janela de Libras com tradução do tema.	

Arquivo: HTMP0000650080P260101203815_DESC.zip	
Local da falha: p. 364	Tipo de falha: Audios, recursos visuais e gráficos
Descrição: Na ilustração de uma pilha de 9 V mostrada no final da página 364, a posição do símbolo da carga negativa não está correta para o caso desse tipo de bateria.	
Recomendações: Deslocar a indicação do polo negativo representado para a parte superior e ao lado da indicação do polo positivo da bateria.	

## 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 509980 P26 01 01 203 815

Vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação

Vídeo com a temática "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação

Vídeo com a temática "Máquinas e o mundo do trabalho" atende aos critérios da avaliação

HT MP 000 065 509980 P26 01 01 203 815

Vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação

Vídeo com a temática "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação

Vídeo com a temática "Máquinas e o mundo do 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do 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 509980 P26 01 01 203 815

Vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende parcialmente aos critérios da avaliação, pois não apresenta janela de Libras no início do vídeo.

Vídeo com a temática "Ciclo de vida das estrelas" atende parcialmente aos critérios da avaliação, pois não apresenta janela de Libras no início do vídeo.

Vídeo com a temática "Máquinas e o mundo do trabalho" atende parcialmente aos critérios da avaliação, pois não apresenta janela de Libras no início do vídeo.

HT MP 000 065 509980 P26 01 01 203 815

Vídeo com a temática "Consumo de energia elétrica" atende parcialmente aos critérios da avaliação, pois não apresenta janela de Libras no início do vídeo.

Vídeo com a temática "Ciclo de vida das estrelas" atende parcialmente aos critérios da avaliação, pois não apresenta janela de Libras no início do vídeo.

Vídeo com a temática "Máquinas e o mundo do trabalho" atende parcialmente aos critérios da avaliação, pois não apresenta janela de Libras no início do vídeo.

**Ocorrências:**

Volume	Arquivo	Descrição
HT LE 000 065 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000650080P260101203815_D ESC.zip	00:06 - 00:12
HT LE 000 065 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000650080P260101203815_D ESC.zip	00:06 - 00:10
HT MP 000 065 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000650080P260101203815_D ESC.zip	00:06 - 00:13
HT MP 000 065 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000650080P260101203815_D ESC.zip	00:06 - 00:12
HT MP 000 065 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000650080P260101203815_D ESC.zip	00:06 - 00:10
HT LE 000 065 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000650080P260101203815_D ESC.zip	00:06 - 00:13

### 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do trabalho" atende aos critérios da avaliação.

### 9.1.4.2 as escolhas lexicais estão claras, sem ambiguidade?

Parcialmente  Sim  Não  Não se aplica

#### Justificativa:

HT LE 000 065 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende parcialmente aos critérios de avaliação pois o tradutor omite a informação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende parcialmente aos critérios de avaliação pois o tradutor omite a informação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do trabalho" atende aos critérios da avaliação.

#### Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT MP 000 065 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000650080P260101203815_D ESC.zip	00:54 - 00:57
HT LE 000 065 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000650080P260101203815_D ESC.zip	00:54 - 00:57

### 9.1.4.3 a sinalização está adequada especialmente de acordo com a organização sintática da Libras?

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

**Justificativa:**

HT LE 000 065 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do trabalho" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 065 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo "Consumo de energia elétrica" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Ciclo de vida das estrelas" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo "Máquinas e o mundo do 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" atende aos critérios da avaliação.

**9.1.1.2. há qualidade de imagem?**

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

**Justificativa:**

HT LE 000 066 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" 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 509980 P26 01 01 203 815

Vídeo com a temática "Animais em extinção" atende parcialmente aos critérios da avaliação, pois não apresenta janela de Libras no início do vídeo.

Vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende parcialmente aos critérios da avaliação, pois não apresenta janela de Libras no início do vídeo.

Vídeo com a temática "A importância das vacinas" atende parcialmente aos critérios da avaliação, pois não apresenta janela de Libras no início do vídeo.

HT MP 000 066 509980 P26 01 01 203 815

Vídeo com a temática "Animais em extinção" atende parcialmente aos critérios da avaliação, pois não apresenta janela de Libras no início do vídeo.

Vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende parcialmente aos critérios da avaliação, pois não apresenta janela de Libras no início do vídeo.

Vídeo com a temática "A importância das vacinas" atende parcialmente aos critérios da avaliação, pois não apresenta janela de Libras no início do vídeo.

**Ocorrências:**

Volume	Arquivo	Descrição
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	00:07 - 00:13
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	00:06 - 00:14
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	00:09 - 00:11
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	00:07 - 00:13
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	00:06 - 00:14
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	00:09 - 00:11

**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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" atende aos critérios da avaliação.

**9.1.4.2. as escolhas lexicais estão claras, sem ambiguidade?**

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

**Justificativa:**

HT LE 000 066 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" atende aos critérios da avaliação.

**9.1.4.3. a sinalização está adequada especialmente de acordo com a organização sintática da Libras?**

Parcialmente

**Sim**

Não

Não se aplica

**Justificativa:**

HT LE 000 066 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" 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 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" atende aos critérios da avaliação.

HT MP 000 066 509980 P26 01 01 203 815

O vídeo com a temática "Animais em extinção" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Respeito à diversidade e combate à violência" atende aos critérios da avaliação.

O vídeo com a temática "Importância das vacinas" 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 5099 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 5099 P26 01 01 203 815 foi desenvolvida para atender às exigências do Edital de Convocação nº 02/2024 - CGPLI do componente Química. Em seu Livro do Professor (LP), com um total de 544 páginas, é reproduzido o Livro do Estudante na íntegra, com acréscimo de comentários direcionados ao professor ao longo da obra, bem como Manual do Professor. Neste, constam orientações gerais ao trabalho docente, que vão desde a organização do espaço físico de aprendizagem, até a proposta de atividades complementares e reflexões sobre as dificuldades que certos tópicos apresentam aos estudantes, evidenciando-se os pressupostos teórico-metodológicos e objetivos da proposta didático-pedagógica da obra. Nesta parte, a obra está organizada em Capa, Sumário, Orientações Gerais, Referências Bibliográficas Comentadas e Orientações Específicas. Sua proposta didático-pedagógica expressa fundamentos teóricos-metodológicos das Ciências da Natureza, valorizando a contextualização no âmbito social e histórico, a natureza investigativa e a linguagem como meios de alargar os horizontes do conhecimento humano. Os aspectos fundamentais do processo de ensino e aprendizagem se pautam na valorização do pensamento dos estudantes e mediação pela linguagem, como modo de favorecer a discussão e a interação com os estudantes, bem como dar atenção e ampliar os discursos e as visões de mundo que circulam em aula. Nesse processo, diferentes recursos de ensino são sugeridos com ênfase na investigação e trabalho coletivo, destacando-se as seções Investigação e Projetos que

visam coletar, analisar e comunicar resultados partindo-se do trabalho em grupo. Ao longo da obra, há alertas quanto à segurança e manuseio experimento em comentários ao professor, os quais são reforçados no Manual do Professor. Os boxes Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Mundo do Trabalho, Um Pouco de História, Articulações de Ideias abarcam uma perspectiva interdisciplinar, trazendo pontos de vista outros para temas contemporâneos da sociedade e articulações com a química. No Livro do Professor ainda se encontram bibliografia comentada e bibliografia suplementar. Nesses termos, a obra apresenta-se em coerência com sua proposta.

### **3. Aspectos Gerais e Comuns da Obra**

A Obra é constituída de Livro Impresso do Professor (LP) com 544 páginas, Livro Impresso do Estudante (LE) com 448 páginas, Livro do Estudante Digital-Interativo (LEI) e Livro do Professor Digital-Interativo (LPI). A obra é organizada em oito unidades as quais constituem um total de 17 capítulos. Os capítulos estão dispostos no texto principal para apresentação do conteúdo químico, seções (Experimentação, Projetos) e boxes (Dialogando com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Um pouco de História, Mundo do Trabalho, Articulação de Ideias, Para Saber +), além dos objetos digitais. Ao final do Livro do Estudante, é apresentado o gabarito dos exercícios, além da transcrição de áudios e referências bibliográficas comentadas. Cada unidade é aberta por imagem acompanhada com questões que visam problematizar o tema central a ser desenvolvido. Na página seguinte, um breve texto insere a temática num contexto de aplicação social, tecnológico, ambiental e cultural. Todos os capítulos também se iniciam pela apresentação de imagem e texto relativo ao tema, a fim de estabelecer relações entre os conteúdos nele tratados. A seção Investigações está presente em todos os capítulos. Elas abarcam experimentos em laboratório, análise de tabelas de dados, elaboração de representações visuais, uso de modelos físicos e simulações. Os estudantes recebem orientação para sua realização no item - O que Fazer - que se segue do item Reflexão. Esse item, por meio de questões, conduz os estudantes a organizar e (re)elaborar suas ideias sobre os experimentos observados, ou sobre os dados apresentados. Na seção de Projetos estão presentes atividades integradoras, abordando questões sociocientíficas e temas atuais. Neles os estudantes são incentivados a realizar levantamento de informações, organizar e analisar de dados para construção de conclusões e tomada de posição sobre os temas. Destaca-se, assim, a coerência com os pressupostos didático-pedagógicos explicitados no Manual do Professor. O texto principal articula os conhecimentos químicos com as seções, integrando múltiplas linguagens, como gráficos, tabelas, fotografias, representações atômico-moleculares. Os boxes abarcam contextos sociais, culturais e históricos. Verifica-se, assim, a coerência na progressão do conteúdo químico em articulação com outras áreas, favorecendo a construção do conhecimento.

### **4. Especificidades da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias/Química**

A obra aborda os conteúdos de Química enfatizando os contextos sociais, históricos, tecnológicos e aplicações cotidianas em interrelação interdisciplinar. Enfoca-se à constituição, propriedades e transformação da matéria, abordando-se os aspectos termodinâmicos e cinéticos envolvidos com atualização e correção conceitual.

Todavia, a obra apresenta algumas imprecisões e desatualizações pontuais as quais precisam ser corrigidas conforme apontado no quadro de falhas pontuais. Tais aspectos merecem atenção, em especial no tange ao uso de terminologias atuais e mais precisas de modo a não comprometer o conhecimento químico. Também as analogias, apesar de apresentarem familiaridade aos estudantes, podem comprometer uma abstração necessária à construção dos modelos, pelo fato de a obra pouco explicitar suas limitações.

### **5. Conformidade com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**

A obra demonstra alinhamento com as competências e habilidades previstas na BNCC, especialmente no que se refere ao desenvolvimento das competências gerais de curiosidade intelectual, das diferentes formas de linguagem, da investigação e argumentação com base em fatos e dados, da valorização de vivências culturais, do fomento ao diálogo e empatia. Também se fazem presentes contribuições para as competências e habilidades específicas que incluem: 1) Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas; 2) Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis; 3) Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico.

### **6. Material Digital e Interativo**

Os recursos digitais incluem os mínimos exigidos pelo edital no que se refere aos vídeos, *podcasts*, mapas interativos e carrossel de imagens. O LP e o LE não detalham estratégias para o uso desses recursos em sala de aula, limitando seu impacto didático e fragilizando a articulação com a obra. Em algumas situações, como o caso do Vídeo Química do Bolo, a abordagem do conteúdo pode limitar à compreensão química. Ao longo da obra, em seções como Projetos e boxes Se Liga na Dica (Livro do Estudante) e Para Ampliar (Livro do Professor), outras sugestões de conteúdos e interativos como

simuladores, vídeos e *sites* é recorrente. No Manual do Professor, sugestões didáticas são oferecidas para o uso dos recursos.

## 7. Marcos Legais e Princípios Éticos

A obra cumpre as legislações dispostas no Edital. Assim, a obra se apresenta em conformidade aos marcos legais e princípios éticos, valorizando a justiça social, a diversidade e o respeito como questões fundamentais. Estão ausentes estereótipos e preconceitos de qualquer natureza ou a violação de direitos humanos, bem como indícios de doutrinação religiosa, política e/ou ideológica, respeitando-se o caráter laico e autônomo do ensino público. A obra tangencia temas como o Estatuto do Idoso, embora inclua fotografias e menções a pessoas com diversas idades, os quais sugerem o respeito e à valorização da pessoa idosa. Há proposta de atividades para valorização de igualdade de gênero, da cultura de matriz africana e indígena. A homofobia é mencionada como uma questão a ser enfrentada (p. 15), não sendo identificada atividade ou sugestões explícitas nessa direção. As atividades didáticas para a promoção à diversidade e respeito às diferenças são assim limitadas. O Livro do Professor se atenta a indicar Plano de Ensino Individualizado para Pessoas com Deficiência; todavia, não foram verificadas atividades didáticas específicas propostas para esse grupo de estudantes ou que considere a diversidade de deficiência.

## 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:

### Substituição de terminologias e notações

- uso do termo número de mols (desatualizado, pois mol é unidade da grandeza quantidade de matéria) em três ocasiões (LP e LPI na página 326, LP e LPI na página 532, LE, LEI, LP e LPI na página 406).
- constante de Avogadro escrita por extenso não corresponde a vigésima terceira potência (LE, LEI, LP e LPI na página 48).
- referência a átomos de ozônio, quando se trata da molécula (LE, LEI, LP e LPI na página 289).

### Correções ortográficas e gramaticais

- "Se o local em que você está é iluminada (sic)" (página 91 do LE, LEI, LP e LPI).
- a palavra grafita é grafada como "gra ta" (página 402 do LE, LEI, LP e LPI)

### Inclusão ou remoção de conteúdo

- Há indicação de respostas no Manual do Professor que estão ausentes (LP, p. 96).
- há definição de águas minerais como possuindo "características que lhes confirmam uma ação medicamentosa", quanto tal não possui mais amparo na legislação em vigor (página 248 do LE, LEI, LP e LPI).

### Estrutura, formatação do texto e diagramação

- títulos das colunas pressão e temperatura estão invertidos, podendo gerar interpretação equivocada dos dados sobre a variação do teor efeitos da pressão e temperatura no equilíbrio de sistemas gasosos (LE, LEI, LP e LPI na página 326).
- indicação de figura a seguir no texto, quando esta é posicionada ao lado (LE, LEI, LP e LPI na página 92).

### Gabarito

- respostas que não correspondem ao enunciado apresentado (LP e LPI na página 513).
- respostas de exercícios assinaladas com numeração trocada (página 537 do LP e LPI).

### Outros

- indicação de Lavoisier como nobre, quando a informação é incorreta (LE, LEI, LP e LPI na página 146).



De tal modo, é preciso que tais aspectos sejam corrigidos para se manter a coerência e rigorosidade conceitual. As falhas a corrigir 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:

A obra está aprovada, condicionada à correção das falhas pontuais, pois cumpre o previsto pelo Edital de Convocação nº 02/2024 CGPLI – PNLD Ensino Médio 2026-2029.

## [BIOLOGIA] - BLOCO 11 - PARECER

11.1. PARECER

11.1. PARECER

11.1. PARECER

Aprovada

Aprovada condicionada à correção de falhas pontuais

Reprovada

Justificativa:

A coleção está aprovada condicionada à correção de falhas pontuais. Ressaltamos a qualidade do Volume de Biologia, e que o mesmo cumpre o previsto pelo Edital de Convocação nº 02/2024 CGPLI– PNLD Ensino Médio 2026-2029.

Ocorrências:

Volume	Arquivo	Descrição
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 457
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 30

Volume	Arquivo	Descrição
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 173
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 173
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 173
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 173
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 29
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 29
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 29
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 29
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 30
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 30
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 50
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 263
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 263
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 263
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 457
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 43
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 43
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 43
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 43
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 30
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 70
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 50
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 50

Volume	Arquivo	Descrição
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 70
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 67
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 313
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 25
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 25
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 457
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 363
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 50
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 29
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 263
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 457
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 67
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 363
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 67
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 67
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 70
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 70
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 313
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 313
IM LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMLE0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 25
IM MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	IMMP0000660080P260101203815_D ESC.pdf	p 25
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 363
HT MP 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTMP0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 363

Volume	Arquivo	Descrição
HT LE 000 066 - 0080 P26 01 01 203 815	HTLE0000660080P260101203815_D ESC.zip	p 25

---

Assinado por **EDUARDO ADOLFO TERRAZZAN** MEMBRO DA COMISSÃO TÉCNICA em **28/04/2025 - 19:45**.

Assinado por **MARCELO DINIZ MONTEIRO DE BARROS** MEMBRO DA COMISSÃO TÉCNICA em **28/04/2025 - 23:03**.

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 - 19:20**.

Assinado por **HELDER ETERNO DA SILVEIRA** MEMBRO DA COMISSÃO TÉCNICA em **28/04/2025 - 19:26**.