



SED-SC

**SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE SANTA
CATARINA**

PROFESSOR - BIOLOGIA

EDITAL N.º 793/SED/2026

CÓD: OP-142MR-26
7908403590797

Conhecimentos Gerais

1. Fundamentos legais e normativos da educação brasileira e catarinense; Constituição da República Federativa do Brasil de 1988: direitos e garantias fundamentais, direitos sociais e disposições constitucionais sobre educação.....	7
2. Estatuto da Criança e do Adolescente: direito à educação, proteção integral e convivência familiar e comunitária.....	10
3. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n.º 9.394/1996) e suas alterações: estrutura, princípios e organização das etapas e modalidades da educação básica.....	50
4. Plano Nacional de Educação e Plano Estadual de Educação de Santa Catarina: metas, estratégias e avaliação da política educacional.....	70
5. Lei Complementar Estadual n.º 170/1998: Sistema Estadual de Educação de Santa Catarina.....	70
6. Marcos legais da educação inclusiva e da educação especial.....	81
7. Legislação sobre história e cultura afro-brasileira, africana e indígena e sua implementação curricular.....	82
8. Gestão democrática do ensino público: fundamentos legais e instâncias colegiadas.....	83
9. Regime Jurídico dos Servidores Públicos Cíveis do Estado de Santa Catarina: direitos, deveres, responsabilidades e regime disciplinar.....	88
10. Currículo e organização do trabalho pedagógico.....	103
11. Base Nacional Comum Curricular: competências gerais, áreas do conhecimento, componentes curriculares e etapas da educação básica.....	107
12. Proposta Curricular de Santa Catarina: fundamentos históricos e concepções pedagógicas; Currículo Base da Educação Infantil e do Ensino Fundamental do Território Catarinense: princípios, estrutura e articulação com a BNCC.....	107
13. Currículo Base do Ensino Médio do Território Catarinense: formação geral básica, itinerários formativos, trilhas de aprofundamento e organização curricular vigente.....	107
14. Educação Profissional e Tecnológica: diretrizes curriculares nacionais e normas estaduais vigentes.....	111
15. Integração curricular: interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e contextualização do conhecimento.....	112
16. Avaliação da aprendizagem e avaliação institucional: concepções, indicadores educacionais e uso dos resultados para melhoria da qualidade.....	116
17. Planejamento educacional e organização do trabalho escolar.....	122
18. Diversidade, direitos humanos e proteção integral.....	122
19. Educação em direitos humanos: princípios, marcos normativos e práticas escolares.....	126
20. Educação para as relações étnico-raciais: combate ao racismo, valorização da diversidade e implementação curricular.....	129
21. Educação escolar indígena, quilombola e do campo: especificidades e marcos legais.....	134
22. Diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, linguística e sociocultural: reconhecimento e promoção de equidade no contexto escolar.....	139
23. Inclusão, acessibilidade e Desenho Universal para a Aprendizagem: estratégias e adaptações para a educação para todos.....	145
24. Convivência escolar, cultura de paz e prevenção às violências: estratégias de mediação e práticas restaurativas.....	149
25. Saúde mental na escola: competências socioemocionais, bem-estar e trabalho intersetorial.....	155
26. Proteção de dados pessoais de crianças e adolescentes no contexto educacional.....	161
27. Tecnologias, inovação e contemporaneidade.....	166
28. Tecnologias digitais na educação e na gestão pública: fundamentos, potencialidades e desafios.....	173
29. Cultura digital, letramento digital e cidadania digital: habilidades, responsabilidade e participação crítica.....	178
30. Uso pedagógico e administrativo de plataformas, ambientes virtuais de aprendizagem e recursos educacionais abertos.....	180
31. Ensino híbrido e educação a distância: modelos, regulamentação e aplicações.....	186
32. Inteligência Artificial na educação: aplicações éticas e potencial transformador no ensino e na gestão.....	187
33. Segurança da informação, proteção de dados pessoais (Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD) e governança digital no ambiente educacional.....	191

 ÍNDICE

34. Inovações científicas e tecnológicas contemporâneas e seus impactos no mundo do trabalho e na sociedade	205
35. Administração pública, ética e contextos	205
36. Princípios constitucionais da Administração Pública: legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência ..	206
37. Ética no serviço público: deveres, conflito de interesses, integridade, transparência e responsabilidade	210
38. Lei de Acesso à Informação: transparência ativa, passiva e sigilo	216
39. Relações humanas no trabalho: comunicação, trabalho em equipe e resolução de conflitos	223
40. Aspectos históricos, culturais, geográficos, sociais, políticos e econômicos de Santa Catarina e do Brasil contemporâneo relevantes para a compreensão das dinâmicas educacionais e administrativas	230

Conhecimentos Específicos

Professor - Biologia

1. Epistemologia e natureza da ciência no ensino de Biologia: construção do conhecimento, argumentação e letramento científico	245
2. Biologia Celular e Molecular: estrutura celular, ciclo celular, divisão celular, DNA, RNA e síntese proteica.....	251
3. Genética clássica e molecular: leis de Mendel, herança genética, variabilidade, biotecnologia e bioética	277
4. Evolução biológica: teorias evolutivas, seleção natural, especiação e filogenia	289
5. Ecologia: ecossistemas, cadeias e teias alimentares, ciclos biogeoquímicos e relações ecológicas	296
6. Biodiversidade e sistemática: classificação dos seres vivos e grupos taxonômicos	309
7. Botânica e Zoologia: morfologia, fisiologia e reprodução dos principais grupos.....	314
8. Anatomia e Fisiologia Humana: sistemas integrados e saúde	343
9. Microbiologia, Imunologia e Parasitologia: agentes patogênicos, sistema imune e saúde pública.....	388
10. Questões ambientais globais: mudanças climáticas, poluição, biodiversidade e energias alternativas	394
11. Educação Ambiental, sustentabilidade e bioética.....	400
12. Metodologias de ensino de Biologia: investigação científica, experimentação e uso de tecnologias digitais	405
13. Organização e funcionamento da SED/SC: estrutura administrativa, Gerências Regionais de Educação e articulação com as unidades escolares	411
14. Sistema Estadual de Ensino: Lei Complementar n.º 170/1998, órgãos normativos, deliberativos e executivos	416
15. Rede pública estadual: etapas, modalidades, políticas e programas estruturantes	416
16. Plano Estadual de Educação: metas e estratégias prioritárias	423
17. Indicadores educacionais: aprovação, reprovação, abandono e distorção idade-série; uso para diagnóstico e tomada de decisão.....	423
18. Avaliações externas: Saeb, Saesc e outros instrumentos; interpretação e uso dos resultados	423
19. Financiamento da educação pública: Fundeb, transferências constitucionais e prestação de contas	426
20. Regime jurídico dos servidores: direitos, deveres e responsabilidades.....	430

Conteúdo Digital

Metodologia da Prática Docente

1. Fundamentos da educação.....	4
2. Teorias do desenvolvimento e da aprendizagem. Principais teorias educacionais e suas implicações para a prática pedagógica: behaviorismo, construtivismo, perspectiva histórico-cultural e abordagem histórico-crítica.....	10
3. Perspectivas filosóficas e sociológicas da educação: função social da escola e relação entre educação, sociedade e cultura.....	22
4. Desenvolvimento cognitivo, socioafetivo, moral e psicomotor ao longo da vida: implicações para o planejamento em cada etapa da educação básica.....	24
5. Processos de aprendizagem: mediação pedagógica, interação, linguagem e formação de conceitos.....	25
6. Abordagens contemporâneas: aprendizagem socioemocional, protagonismo estudantil e contribuições da neurociência para a educação.....	26
7. Didática, planejamento e organização do ensino.....	27
8. Didática como campo de conhecimento: concepções e relação com a prática docente.....	28
9. Planejamento anual, sequências didáticas e planos de aula: elaboração, intencionalidade pedagógica e articulação curricular.....	32
10. Projeto Político- Pedagógico: concepção, elaboração participativa, implementação e avaliação.....	40
11. Gestão da sala de aula: mediação, clima relacional e rotinas pedagógicas.....	42
12. Práticas interdisciplinares e transdisciplinares: projetos integradores e temas contemporâneos transversais.....	43
13. Organização do trabalho pedagógico: tempos, espaços, agrupamentos e ambientes de aprendizagem.....	50
14. Metodologias de ensino e inovação pedagógica.....	51
15. Metodologias ativas, colaborativas, investigativas e interativas: fundamentos e aplicações em sala de aula.....	52
16. Aprendizagem baseada em problemas e em projetos: concepção, etapas e avaliação.....	53
17. Ensino híbrido, rotação por estações e personalização da aprendizagem.....	53
18. Cultura maker, design thinking e aprendizagem por desafios.....	54
19. Gamificação e uso de jogos na aprendizagem.....	55
20. Uso pedagógico das tecnologias digitais: ferramentas, plataformas e ambientes virtuais no cotidiano escolar.....	58
21. Estratégias diferenciadas para o desenvolvimento de competências e habilidades segundo a BNCC.....	59
22. Aprendizagem cooperativa e colaborativa: estruturas, interdependência positiva e responsabilidade individual.....	60
23. Avaliação e acompanhamento da aprendizagem. Concepções de avaliação e sua função pedagógica. Tipos de avaliação: diagnóstica, formativa e somativa. Instrumentos e técnicas de avaliação: portfólios, rubricas, autoavaliação e outros registros.....	61
24. Avaliação por competências e habilidades: critérios e indicadores.....	63
25. Recuperação paralela e progressão da aprendizagem.....	64
26. Avaliação institucional interna e externa: interpretação e uso pedagógico dos resultados.....	65
27. Indicadores educacionais e qualidade da educação: taxa de aprovação, abandono, distorção idade-série e resultados de avaliações de larga escala.....	66
28. Educação inclusiva, convivência e equidade. Educação inclusiva na perspectiva da educação para todos: marcos históricos, legislação e modelos.....	67
29. Atendimento Educacional Especializado: público-alvo, serviços e articulação com a sala comum.....	73
30. Adaptações e flexibilizações pedagógicas: currículo, metodologia, avaliação e recursos.....	75
31. Desenho Universal para a Aprendizagem: princípios e aplicações.....	76
32. Acompanhamento de estudantes com deficiência, transtornos do neurodesenvolvimento e altas habilidades.....	77
33. Diversidade étnico-racial, de gênero e sexual na escola: práticas inclusivas e antidiscriminatórias.....	78

ÍNDICE

34. Convivência escolar, mediação de conflitos e práticas restaurativas	79
35. Articulação escola-família-comunidade: participação e corresponsabilidade	80
36. Gestão pedagógica e desenvolvimento profissional	81
37. Gestão democrática e participação na escola: conselhos e instâncias colegiadas	82
38. Formação continuada de professores: modelos, comunidades de prática e desenvolvimento profissional em serviço.....	88
39. Trabalho colaborativo entre docentes e equipes técnico-pedagógicas	89
40. Melhoria contínua da qualidade educacional: planejamento, monitoramento, avaliação e revisão de práticas	89
41. Acompanhamento pedagógico como suporte ao desenvolvimento docente	90

Conteúdo Digital

▪ Para estudar o Conteúdo Digital acesse sua “Área do Cliente” em nosso site, ou siga os passos indicados na página 2 para acessar seu bônus.

<https://www.apostilasopcao.com.br/customer/account/login/>

CONHECIMENTOS GERAIS

FUNDAMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA E CATARINENSE; CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988: DIREITOS E GARANTIAS FUNDAMENTAIS, DIREITOS SOCIAIS E DISPOSIÇÕES CONSTITUCIONAIS SOBRE EDUCAÇÃO

(...)

► Educação, Cultura e Desporto

Educação:

A educação é tratada nos artigos 205 a 214, da Constituição. Constituindo-se em um direito de todos e um dever do Estado e da família, a educação visa ao desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Organização dos Sistemas de Ensino:

Prevê o Art. 211, da CF, que: A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão em regime de colaboração seus sistemas de ensino.

ENTE FEDERADO	ÂMBITO DE ATUAÇÃO (PRIORITÁRIA)
União	Ensino superior e técnico
Estados e DF	Ensino fundamental e médio
Municípios	Educação infantil e ensino fundamental

<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Zf8RGtlpQiwJ:https://www.grancursosonline.com.br/download-demonstrativo/download-aula-pdf-demo/codigo/47mLWGGdrc%253D+&cd=3&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=b>

CAPÍTULO III DA EDUCAÇÃO, DA CULTURA E DO DESPORTO

SEÇÃO I DA EDUCAÇÃO

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

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 idéias e de concepções pedagógicas, e coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;

IV - gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais;

V - valorização dos profissionais da educação escolar, garantidos, na forma da lei, planos de carreira, com ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos, aos das redes públicas; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 53, de 2006) (Vide Lei nº 14.817, de 2024)

VI - gestão democrática do ensino público, na forma da lei;

VII - garantia de padrão de qualidade.

VIII - piso salarial profissional nacional para os profissionais da educação escolar pública, nos termos de lei federal. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 53, de 2006)

IX - garantia do direito à educação e à aprendizagem ao longo da vida. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 108, de 2020)

Parágrafo único. A lei disporá sobre as categorias de trabalhadores considerados profissionais da educação básica e sobre a fixação de prazo para a elaboração ou adequação de seus planos de carreira, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 53, de 2006)

Art. 207. As universidades gozam de autonomia didático - científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

§1º É facultado às universidades admitir professores, técnicos e cientistas estrangeiros, na forma da lei. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 11, de 1996)

§2º O disposto neste artigo aplica - se às instituições de pesquisa científica e tecnológica. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 11, de 1996)

Art. 208. O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de:

I - educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, assegurada inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 59, de 2009) (Vide Emenda Constitucional nº 59, de 2009)

II - progressiva universalização do ensino médio gratuito; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 14, de 1996)

III - atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino;

IV - educação infantil, em creche e pré - escola, às crianças até 5 (cinco) anos de idade; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 53, de 2006)

AMOSTRA

V - acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um;

VI - oferta de ensino noturno regular, adequado às condições do educando;

VII - atendimento ao educando, em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde. (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 59, de 2009)

§1º O acesso ao ensino obrigatório e gratuito é direito público subjetivo.

§2º O não - oferecimento do ensino obrigatório pelo Poder Público, ou sua oferta irregular, importa responsabilidade da autoridade competente.

§3º Compete ao Poder Público recensear os educandos no ensino fundamental, fazer - lhes a chamada e zelar, junto aos pais ou responsáveis, pela frequência à escola.

Art. 209. O ensino é livre à iniciativa privada, atendidas as seguintes condições:

I - cumprimento das normas gerais da educação nacional;

II - autorização e avaliação de qualidade pelo Poder Público.

Art. 210. Serão fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais.

§1º O ensino religioso, de matrícula facultativa, constituirá disciplina dos horários normais das escolas públicas de ensino fundamental.

§2º O ensino fundamental regular será ministrado em língua portuguesa, assegurada às comunidades indígenas também a utilização de suas línguas maternas e processos próprios de aprendizagem.

Art. 211. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão em regime de colaboração seus sistemas de ensino.

§1º A União organizará o sistema federal de ensino e o dos Territórios, financiará as instituições de ensino públicas federais e exercerá, em matéria educacional, função redistributiva e supletiva, de forma a garantir equalização de oportunidades educacionais e padrão mínimo de qualidade do ensino mediante assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 14, de 1996)

§2º Os Municípios atuarão prioritariamente no ensino fundamental e na educação infantil. (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 14, de 1996)

§3º Os Estados e o Distrito Federal atuarão prioritariamente no ensino fundamental e médio. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 14, de 1996)

§4º Na organização de seus sistemas de ensino, a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios definirão formas de colaboração, de forma a assegurar a universalização, a qualidade e a equidade do ensino obrigatório. (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 108, de 2020)

§5º A educação básica pública atenderá prioritariamente ao ensino regular. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 53, de 2006)

§6º A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios exercerão ação redistributiva em relação a suas escolas. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 108, de 2020)

§7º O padrão mínimo de qualidade de que trata o §1º deste artigo considerará as condições adequadas de oferta e terá como referência o Custo Aluno Qualidade (CAQ), pactuados em regime de colaboração na forma disposta em lei complementar, conforme o parágrafo único do art. 23 desta Constituição. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 108, de 2020)

Art. 212. A União aplicará, anualmente, nunca menos de dezoito, e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios vinte e cinco por cento, no mínimo, da receita resultante de impostos, compreendida a proveniente de transferências, na manutenção e desenvolvimento do ensino.

§1º A parcela da arrecadação de impostos transferida pela União aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, ou pelos Estados aos respectivos Municípios, não é considerada, para efeito do cálculo previsto neste artigo, receita do governo que a transferir.

§2º Para efeito do cumprimento do disposto no "caput" deste artigo, serão considerados os sistemas de ensino federal, estadual e municipal e os recursos aplicados na forma do art. 213.

§3º A distribuição dos recursos públicos assegurará prioridade ao atendimento das necessidades do ensino obrigatório, no que se refere a universalização, garantia de padrão de qualidade e equidade, nos termos do plano nacional de educação. (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 59, de 2009)

§4º Os programas suplementares de alimentação e assistência à saúde previstos no art. 208, VII, serão financiados com recursos provenientes de contribuições sociais e outros recursos orçamentários.

§5º A educação básica pública terá como fonte adicional de financiamento a contribuição social do salário - educação, recolhida pelas empresas na forma da lei. (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 53, de 2006) (Vide Decreto nº 6.003, de 2006)

§6º As cotas estaduais e municipais da arrecadação da contribuição social do salário - educação serão distribuídas proporcionalmente ao número de alunos matriculados na educação básica nas respectivas redes públicas de ensino. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 53, de 2006)

§7º É vedado o uso dos recursos referidos no caput e nos §§5º e 6º deste artigo para pagamento de aposentadorias e de pensões. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 108, de 2020)

§8º Na hipótese de extinção ou de substituição de impostos, serão redefinidos os percentuais referidos no caput deste artigo e no inciso II do caput do art. 212 - A, de modo que resultem recursos vinculados à manutenção e ao desenvolvimento do ensino, bem como os recursos subvinculados aos fundos de que trata o art. 212 - A desta Constituição, em aplicações equivalentes às anteriormente praticadas. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 108, de 2020)

§9º A lei disporá sobre normas de fiscalização, de avaliação e de controle das despesas com educação nas esferas estadual, distrital e municipal. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 108, de 2020)

Art. 212 - A. Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios destinarão parte dos recursos a que se refere o caput do art. 212 desta Constituição à manutenção e ao desenvolvimento do ensino na educação básica e à remuneração condigna de seus profissionais, respeitadas as seguintes disposições: (Incluído pela Emenda Constitucional nº 108, de 2020) Regulamento

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

EPISTEMOLOGIA E NATUREZA DA CIÊNCIA NO ENSINO DE BIOLOGIA: CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO, ARGUMENTAÇÃO E LETRAMENTO CIENTÍFICO

DELIMITAÇÃO DO TEMA E RELEVÂNCIA PARA O ENSINO DE BIOLOGIA

► Sentidos de epistemologia no contexto educacional

A epistemologia, em sentido amplo, refere-se ao campo filosófico que investiga a natureza, a origem, os limites e a validade do conhecimento. No contexto educacional, especialmente no ensino de Biologia, esse conceito ganha uma dimensão pedagógica: não se trata apenas de compreender “o que é conhecimento científico”, mas de refletir sobre como esse conhecimento é produzido, validado, transformado e ensinado.

No ambiente escolar, a epistemologia assume um papel estruturante, pois orienta tanto a seleção de conteúdos quanto as estratégias didáticas. Ensinar Biologia não pode ser reduzido à transmissão de conceitos prontos e acabados; é necessário explicitar aos estudantes como esses conhecimentos foram construídos, quais métodos foram utilizados, quais debates e controvérsias estiveram envolvidos e quais limites ainda persistem.

Assim, a epistemologia no ensino de Biologia contribui para deslocar a visão de ciência como um conjunto de verdades absolutas para uma compreensão mais dinâmica, crítica e contextualizada do conhecimento científico.

► O que se entende por natureza da ciência

A natureza da ciência refere-se ao conjunto de características que definem como a ciência funciona enquanto prática humana. Esse conceito inclui aspectos como os métodos de investigação, os critérios de validação, o papel da evidência, a influência de fatores sociais e culturais, e o caráter provisório do conhecimento científico.

No ensino de Biologia, compreender a natureza da ciência implica reconhecer que:

- A ciência não é um processo linear e rígido, mas envolve criatividade, revisão constante e múltiplas abordagens metodológicas.
- O conhecimento científico é provisório, estando sempre sujeito a revisões à luz de novas evidências.
- Os cientistas interpretam dados, o que implica que a ciência não é completamente neutra ou isenta de perspectivas teóricas.

- Fatores históricos, sociais e culturais influenciam tanto as perguntas científicas quanto as interpretações dos resultados.

Essa compreensão é fundamental para evitar visões distorcidas, como a ideia de que existe um “método científico único” ou de que a ciência produz verdades definitivas e incontestáveis.

► Por que esses conceitos são centrais na formação científica escolar

A inserção da epistemologia e da natureza da ciência no ensino de Biologia não é um complemento periférico, mas um elemento central para a formação científica dos estudantes. Isso ocorre porque tais conceitos permitem que os alunos compreendam não apenas “o que” a ciência afirma, mas “como” e “por que” essas afirmações são construídas.

Quando os estudantes têm acesso a essa dimensão mais profunda do conhecimento científico, desenvolvem habilidades cognitivas mais sofisticadas, como análise crítica, avaliação de evidências, argumentação e tomada de decisão informada. Além disso, tornam-se mais aptos a lidar com informações científicas em contextos reais, como debates sobre vacinas, mudanças climáticas, biodiversidade e biotecnologia.

A ausência dessa abordagem, por outro lado, tende a reforçar um ensino memorístico, no qual os conteúdos são aprendidos de forma descontextualizada, dificultando sua aplicação em situações concretas.

► Relação entre ensino de Biologia, cidadania e compreensão pública da ciência

O ensino de Biologia ocupa um lugar estratégico na formação cidadã, uma vez que aborda temas diretamente relacionados à vida, à saúde, ao ambiente e à sustentabilidade. Nesse sentido, a compreensão da epistemologia e da natureza da ciência torna-se essencial para que os estudantes possam participar de forma crítica e responsável em questões sociocientíficas.

A formação científica escolar deve, portanto, contribuir para que os indivíduos sejam capazes de:

- Interpretar informações científicas presentes em meios de comunicação e redes sociais.
- Avaliar a confiabilidade de fontes e evidências científicas.
- Posicionar-se criticamente diante de temas controversos envolvendo ciência e tecnologia.
- Tomar decisões fundamentadas em conhecimentos científicos e valores éticos.

Nesse contexto, o ensino de Biologia deixa de ser apenas um espaço de aprendizagem de conteúdos disciplinares e passa a constituir-se como um campo de formação para a participação social qualificada.

Ao integrar epistemologia, natureza da ciência, argumentação e letramento científico, a educação em Biologia contribui para a construção de uma cultura científica mais ampla, essencial

AMOSTRA

para sociedades contemporâneas marcadas pela intensa circulação de informações e pela crescente influência da ciência nas decisões coletivas.

EPISTEMOLOGIA E CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

► **Conhecimento cotidiano, conhecimento escolar e conhecimento científico**

A compreensão da construção do conhecimento científico no ensino de Biologia exige, inicialmente, a distinção entre diferentes formas de conhecimento que coexistem no cotidiano dos estudantes. Entre elas, destacam-se o conhecimento cotidiano, o conhecimento escolar e o conhecimento científico, cada um com características próprias, formas de validação distintas e níveis variados de sistematização.

O conhecimento cotidiano é aquele construído a partir das experiências pessoais, da cultura, das tradições e das interações sociais. Ele é fundamental para a vida prática, mas nem sempre segue critérios rigorosos de validação. Já o conhecimento escolar constitui uma mediação didática do conhecimento científico, adaptado para fins educativos, com linguagem acessível e organização curricular. Por sua vez, o conhecimento científico é produzido por comunidades especializadas, com base em métodos sistemáticos, análise crítica e validação coletiva.

No ensino de Biologia, reconhecer essas diferenças é essencial para promover a aprendizagem significativa. O professor deve considerar os saberes prévios dos estudantes, mas também criar condições para que esses saberes sejam problematizados, ampliados e, quando necessário, reformulados à luz do conhecimento científico.

► **Crítérios de validação do conhecimento na ciência**

O conhecimento científico não se estabelece por autoridade ou tradição, mas por meio de critérios rigorosos de validação. Esses critérios garantem que as explicações científicas sejam confiáveis, mesmo sendo provisórias.

Entre os principais critérios utilizados na ciência, destacam-se:

- **Base empírica:** o conhecimento deve estar fundamentado em observações e evidências obtidas de forma sistemática.
- **Coerência lógica:** as explicações devem ser internamente consistentes e compatíveis com outros conhecimentos já estabelecidos.
- **Reprodutibilidade:** os resultados devem poder ser verificados por outros pesquisadores em condições semelhantes.
- **Refutabilidade:** as hipóteses devem ser passíveis de teste e, potencialmente, de serem refutadas.
- **Avaliação por pares:** a comunidade científica analisa, critica e valida os resultados antes de sua aceitação mais ampla.

No ensino de Biologia, explicitar esses critérios ajuda os estudantes a compreenderem por que determinadas explicações são consideradas científicas, enquanto outras não são.

► **Observação, hipótese, inferência, evidência e explicação**

A construção do conhecimento científico envolve uma série de processos inter-relacionados, que não ocorrem de forma linear, mas dinâmica. No contexto da Biologia, esses processos são fundamentais para compreender fenômenos complexos, como evolução, ecologia e funcionamento dos organismos.

A observação constitui o ponto de partida, permitindo a identificação de padrões ou fenômenos relevantes. A partir dela, formulam-se hipóteses, que são explicações provisórias para esses fenômenos. As inferências, por sua vez, envolvem interpretações baseadas em dados, enquanto as evidências correspondem aos dados empíricos que sustentam ou refutam hipóteses.

A explicação científica emerge da articulação desses elementos, integrando dados, teorias e modelos. É importante destacar que, em Biologia, muitas explicações não são diretamente observáveis, exigindo o uso de inferências baseadas em múltiplas evidências, como ocorre na teoria da evolução.

Compreender essas distinções é essencial para evitar equívocos comuns, como confundir observação com interpretação ou considerar hipóteses como meras “opiniões”.

► **Provisoriidade, historicidade e caráter coletivo da ciência**

Um dos aspectos centrais da epistemologia da ciência é o reconhecimento de que o conhecimento científico é provisório, histórico e coletivo. Isso significa que as explicações científicas estão sempre abertas à revisão, sendo modificadas ou substituídas conforme novas evidências são produzidas.

A historicidade da ciência revela que o conhecimento não surge de forma isolada, mas é resultado de processos históricos, influenciados por contextos culturais, tecnológicos e sociais. No campo da Biologia, por exemplo, a compreensão da hereditariedade evoluiu significativamente desde as ideias de Mendel até os avanços da genética molecular.

Além disso, a ciência é uma atividade coletiva. O conhecimento não é produzido por indivíduos isolados, mas por comunidades científicas que compartilham métodos, discutem resultados e constroem consensos provisórios.

No ensino de Biologia, abordar esses aspectos contribui para desconstruir a visão de ciência como um conjunto de verdades fixas e reforça a ideia de que o conhecimento está em constante construção.

► **Limites, incertezas e controvérsias na produção do conhecimento biológico**

A ciência, embora seja uma das formas mais confiáveis de produção de conhecimento, possui limites e está permeada por incertezas e controvérsias. Esses elementos não representam fraquezas, mas características inerentes ao processo científico.

Na Biologia, as incertezas são particularmente relevantes devido à complexidade dos sistemas vivos, à variabilidade dos fenômenos e às dificuldades experimentais. Questões como mudanças climáticas, conservação da biodiversidade e uso de organismos geneticamente modificados frequentemente envolvem debates científicos e sociais.