

## **Aula 00**

*SME Itajaí (Professor - Ciências)  
Conhecimentos Específicos (Parte  
Biologia) - 2024 (Pós-Edital)*

Autor:  
**Bruna Klassa**

19 de Outubro de 2024

## SUMÁRIO

1. Fundamentos da educação.....	4
1.1 Competências socioemocionais.....	5
2. Ensino de ciências .....	7
2.1 Contextualização histórica .....	7
2.2 A natureza da ciência.....	8
3. Currículo de Ciências e Biologia na educação básica.....	13
3.1 Diretrizes curriculares nacionais.....	14
3.2 BNCC (Base Nacional Comum Curricular) .....	15
3.3 Estrutura e componentes do currículo.....	16
4. Relevância para a formação cidadã e científica.....	20
4.1 Ciências da natureza.....	21
4.2 Importância das ciências da natureza .....	23
5. Teorias de aprendizagem em ciências e biologia .....	23
5.1 Behaviorismo.....	23
5.2 Construtivismo.....	24
5.3 Sociointeracionismo .....	24
5.4 Aprendizagem significativa .....	25
5.5 Abordagens contemporâneas.....	25
6. Metodologias de aprendizagem.....	27
6.1 Ensino por investigação.....	27
6.2 Aprendizagem baseada em problemas (PBL) .....	28
6.3 Aprendizagem baseada em projetos (PjBL) .....	29
6.4 Sala de aula invertida.....	29



6.5 Debate.....	29
6.6 Atividades em grupo.....	30
6.7 Atividades práticas.....	30
7. Recursos didáticos e tecnológicos .....	30
7.1 Materiais e equipamentos de laboratório.....	31
7.2 Tecnologias digitais no ensino de Ciências e Biologia .....	31
7.3 Uso de simuladores e softwares educacionais .....	32
8. Interdisciplinaridade e Contextualização .....	33
8.1 Conexões entre Ciências e outras áreas do conhecimento .....	33
8.2 Ensino contextualizado e sua importância .....	33
9. Métodos e Instrumentos de Avaliação .....	35
9.1 Avaliação formativa e somativa .....	35
9.2 Elaboração de questões de múltipla escolha e dissertativas .....	36
9.3 Avaliação prática e experimental .....	37
10. Feedback e autorregulação da aprendizagem .....	38
10.1 Técnicas de feedback eficaz.....	38
10.2 Promoção da autorregulação entre os alunos.....	39
11. Formação inicial e continuada.....	40
11.1 Cursos de licenciatura em Ciências e Biologia .....	40
11.2 Formação continuada e atualização profissional.....	40
12. Práticas reflexivas e pesquisa em educação .....	43
12.1 A importância da reflexão sobre a prática.....	43
12.2 Pesquisa-ação e outras metodologias de pesquisa no ensino.....	44
13. Desafios contemporâneos no ensino de ciências e biologia.....	45
13.1 Educação inclusiva .....	45



13.2 Ensino remoto e híbrido .....	50
13.3 Sustentabilidade e educação ambiental .....	51
14. Inovações e tendências futuras.....	52
14.1 Novas metodologias e tecnologias emergentes.....	52
14.2 Perspectivas para o futuro do ensino de Ciências e Biologia .....	53
Lista de Questões.....	55
Gabarito .....	75
Questões comentadas.....	76



# 1. Fundamentos da educação

Os fundamentos da educação são os princípios teóricos e práticos que norteiam a forma como a educação é concebida e aplicada.

Esses fundamentos são baseados em teorias pedagógicas, filosofias educacionais e pesquisas científicas, e têm como objetivo fornecer uma base sólida para o desenvolvimento e aprimoramento do processo educacional. A seguir, iremos definir os principais conceitos relacionados aos fundamentos da educação.

As **teorias pedagógicas** são fundamentais para a compreensão dos processos de ensino e aprendizagem. Elas fornecem um arcabouço teórico que ajuda os educadores a entenderem como os alunos aprendem e como podem facilitar esse processo. Algumas das principais teorias pedagógicas incluem o behaviorismo, o construtivismo, o cognitivismo e o humanismo. Cada uma dessas teorias tem suas próprias premissas e estratégias de ensino, e é importante que os educadores conheçam e compreendam essas teorias para poderem aplicá-las de forma eficaz em sua prática educacional.

Os **princípios da aprendizagem** são os fundamentos que regem o processo de aquisição de conhecimento. Esses princípios são baseados em pesquisas científicas sobre como o cérebro funciona e como as pessoas aprendem. Alguns dos princípios da aprendizagem mais importantes incluem a relevância, a atenção, a motivação, a prática e a transferência. Compreender e aplicar esses princípios é essencial para criar ambientes de aprendizagem eficazes e promover o desenvolvimento cognitivo dos alunos.

O **desenvolvimento humano** é um campo de estudo que se concentra na compreensão dos processos de crescimento e mudança ao longo da vida. No contexto da educação, o conhecimento sobre o desenvolvimento humano é fundamental para a criação de estratégias de ensino adequadas a cada estágio de desenvolvimento dos alunos. O desenvolvimento humano abrange áreas como o desenvolvimento físico, cognitivo, emocional e social, e é influenciado por fatores biológicos, ambientais e culturais.

As **políticas educacionais** são as diretrizes e regulamentações estabelecidas pelos governos e instituições educacionais para orientar o sistema educacional de um país ou região. Essas políticas abrangem aspectos como a estrutura curricular, a avaliação dos alunos, a formação de professores, o financiamento da educação e a inclusão de grupos marginalizados. Compreender as políticas educacionais é essencial para os educadores, pois elas moldam o contexto em que a educação ocorre e influenciam diretamente a prática pedagógica.

As **metodologias de ensino** são as estratégias e abordagens utilizadas pelos educadores para transmitir conhecimento aos alunos. Existem diversas metodologias de ensino, como a aula expositiva, a aprendizagem baseada em projetos, a sala de aula invertida e o ensino híbrido. Cada metodologia tem suas próprias características e benefícios, e é importante que os educadores conheçam e dominem diferentes abordagens para poderem adaptar sua prática às necessidades e características dos alunos.

A **avaliação educacional** é o processo de coleta e análise de informações sobre o desempenho dos alunos, com o objetivo de verificar o alcance dos objetivos educacionais e identificar áreas de melhoria. A avaliação pode ser realizada de diversas formas, como provas escritas, trabalhos em grupo, apresentações orais e observação do desempenho em sala de aula. Compreender os diferentes tipos de avaliação e saber como



utilizá-los de forma adequada é essencial para os educadores, pois a avaliação desempenha um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem.

A **educação inclusiva** é um princípio que defende o direito de todos os alunos, independentemente de suas características ou necessidades, a receberem uma educação de qualidade. A inclusão envolve a criação de ambientes e práticas educacionais que atendam às necessidades de todos os alunos, promovendo a igualdade de oportunidades e o respeito à diversidade. A educação inclusiva é baseada nos princípios de equidade, acessibilidade e participação, e requer a colaboração de educadores, famílias e comunidades para ser efetivamente implementada.

A **tecnologia** tem desempenhado um papel cada vez mais importante na educação, oferecendo novas possibilidades de ensino e aprendizagem. A tecnologia na educação abrange desde o uso de computadores e dispositivos móveis em sala de aula até a utilização de plataformas de ensino online e recursos digitais. A integração da tecnologia na educação pode melhorar a motivação dos alunos, facilitar o acesso a informações e recursos, e promover a colaboração e a criatividade. No entanto, é importante que os educadores utilizem a tecnologia de forma crítica e reflexiva, garantindo que ela seja um recurso efetivo para o processo educacional.

A **formação de professores** é um aspecto fundamental dos fundamentos da educação, pois os professores desempenham um papel central no processo educacional. A formação de professores envolve a aquisição de conhecimentos teóricos e práticos sobre pedagogia, psicologia educacional, conteúdos curriculares e estratégias de ensino. Além disso, a formação de professores também inclui o desenvolvimento de habilidades de comunicação, liderança e gestão de sala de aula. Uma formação de qualidade é essencial para que os professores possam atuar de forma eficaz e promover o sucesso dos alunos.

A **ética na educação** envolve a reflexão sobre os valores e princípios morais que devem orientar a prática educacional. Os educadores têm a responsabilidade de agir de forma ética, respeitando os direitos e a dignidade dos alunos, promovendo a igualdade de oportunidades e evitando práticas discriminatórias. Além disso, a ética na educação também envolve a promoção de valores como a honestidade, a responsabilidade e o respeito mútuo. A reflexão sobre a ética na educação é essencial para garantir que a prática educacional seja justa, inclusiva e voltada para o desenvolvimento integral dos alunos.

A **psicologia educacional** é um campo de estudo que se dedica a compreender os processos mentais e emocionais envolvidos na aprendizagem e no desenvolvimento humano. A psicologia educacional utiliza conhecimentos da psicologia cognitiva, da psicologia do desenvolvimento e da psicologia social para compreender como os alunos aprendem, como se desenvolvem e como interagem em contextos educacionais. Compreender os princípios da psicologia educacional é essencial para os educadores, pois isso lhes permite adaptar sua prática às características individuais e às necessidades dos alunos.

## 1.1 Competências socioemocionais

Competências socioemocionais são as habilidades que desenvolvemos ao longo da vida e que estão ligadas à nossa capacidade de conviver, trabalhar e nos relacionar.



A BNCC reconhece a importância dessas competências no processo educacional, integrando-as ao currículo como parte fundamental da formação dos estudantes, e as divide em três grandes dimensões, cada uma contendo diversas competências específicas:

### Competências pessoais

- ⇒ **Autoconhecimento:** refere-se à capacidade de reconhecer e compreender as próprias emoções, pensamentos e valores, e como eles influenciam o comportamento. Inclui a identificação dos pontos fortes e das áreas que precisam ser desenvolvidas, promovendo uma visão realista de si mesmo.
- ⇒ **Autocontrole:** habilidade para gerenciar e regular as próprias emoções, impulsos e comportamentos, mantendo a resiliência diante de desafios e estresses, e motivar-se para atingir metas..
- ⇒ **Motivação pessoal:** aptidão para estabelecer metas e manter a persistência e o empenho necessário para alcançá-las, mesmo diante de dificuldades.

### Competências sociais

- ⇒ **Empatia:** envolve a capacidade de colocar-se no lugar do outro, compreendendo e respeitando os sentimentos e perspectivas das outras pessoas. A empatia é fundamental para construir relações saudáveis e promover um ambiente de convivência harmonioso.
- ⇒ **Relacionamento interpessoal:** refere-se à habilidade de estabelecer e manter relacionamentos positivos. Isso inclui habilidades de comunicação, cooperação, resolução de conflitos e o respeito às diferenças.
- ⇒ **Resolução de conflitos:** aptidão para lidar com desentendimentos e disputas de forma construtiva, buscando soluções que atendam a todas as partes envolvidas.

### Competências para a tomada de decisão

- ⇒ **Tomada de decisão responsável:** envolve fazer escolhas construtivas sobre comportamento pessoal e interações sociais com base em padrões éticos, preocupações com o bem-estar dos outros e as possíveis consequências das ações.
- ⇒ **Consciência social:** é a habilidade de compreender normas sociais e éticas para comportamentos, reconhecendo os recursos e apoios disponíveis na família, escola e comunidade. Promove a participação ativa e responsável na sociedade.

Cada uma dessas competências é interdependente e contribui para o desenvolvimento integral do estudante. Elas são essenciais para a formação de indivíduos que possam lidar com a complexidade das relações humanas e dos desafios do mundo contemporâneo, promovendo uma educação que valoriza tanto o aspecto acadêmico quanto o emocional e social. Ainda, são fundamentais para a criação de um ambiente escolar mais inclusivo, colaborativo e propício ao aprendizado.

A BNCC estabelece que essas competências devem ser desenvolvidas de forma transversal, permeando todas as áreas do conhecimento e práticas pedagógicas. Isso significa que não são abordadas apenas em disciplinas específicas, mas integradas ao cotidiano escolar, nas interações e atividades diversas, promovendo um ambiente educativo mais completo e significativo.



## 2. Ensino de ciências

### 2.1 Contextualização histórica

O ensino de Ciências tem suas raízes na antiguidade, quando filósofos como Aristóteles se dedicavam ao estudo da natureza. Na Grécia Antiga, o conhecimento científico era parte integrante da filosofia, e grandes pensadores se dedicavam a observar, registrar e tentar explicar fenômenos naturais. Entretanto, esse conhecimento era limitado a uma elite intelectual, e não havia um sistema educacional estruturado para disseminar essas ideias.

Durante a Idade Média, o ensino de Ciências na Europa foi grandemente influenciado pela Igreja Católica, que controlava a educação formal. As universidades medievais incluíam o estudo das ciências naturais em seu currículo, mas o conhecimento científico era muitas vezes subjugado à teologia. No entanto, foi nesse período que textos de pensadores árabes e gregos, preservados e traduzidos por estudiosos islâmicos, começaram a circular na Europa, preparando o terreno para a Revolução Científica.

A Revolução Científica dos séculos XVI e XVII marcou um ponto de inflexão no ensino de Ciências. Com figuras como Copérnico, Galileu, Kepler e Newton, a ciência começou a ser vista como uma disciplina empírica e experimental. As universidades europeias começaram a incorporar laboratórios e a enfatizar a observação e a experimentação.

No século XVIII, a era do Iluminismo trouxe uma valorização ainda maior da razão e do método científico. O ensino de Ciências se expandiu, e a Biologia começou a se firmar como uma disciplina específica, com estudos pioneiros sobre a classificação dos seres vivos por Carl Linnaeus e as descobertas sobre a anatomia e fisiologia humana.

O século XIX foi um período de grandes avanços para a Biologia, culminando com a publicação de "A Origem das Espécies" por Charles Darwin em 1859. A teoria da evolução trouxe uma nova perspectiva para o estudo da vida e influenciou profundamente o ensino de Biologia. As escolas e universidades começaram a incorporar as ideias de Darwin em seus currículos, promovendo um entendimento mais dinâmico e interconectado da natureza.

O século XX foi marcado por descobertas revolucionárias na Biologia, especialmente no campo da genética. A descoberta da estrutura do DNA por Watson e Crick em 1953 e os avanços na biotecnologia transformaram o entendimento dos processos biológicos e tiveram um impacto significativo no ensino de Biologia. As escolas começaram a incorporar esses novos conhecimentos, e a Biologia se tornou uma disciplina cada vez mais central no currículo escolar.

A segunda metade do século XX também viu o surgimento de movimentos educacionais que enfatizavam o ensino baseado em investigação e a aprendizagem ativa. As metodologias pedagógicas passaram a focar na formação de alunos críticos e criativos, capazes de aplicar o conhecimento científico para resolver problemas reais.

No século XXI, o ensino de Ciências e Biologia continua a evoluir. As novas tecnologias, como a internet, as plataformas digitais e os recursos multimídia, têm transformado a sala de aula, oferecendo novas





oportunidades para a aprendizagem interativa e colaborativa. Os professores podem utilizar simulações, vídeos, e outras ferramentas digitais para tornar o ensino mais envolvente e acessível.

## 2.2 A natureza da ciência

Diferentes tipos de conhecimento coexistem e contribuem para uma compreensão mais ampla e diversa sobre os infinitos aspectos do mundo.

O **conhecimento empírico** é baseado na experiência e observação direta do mundo, trata-se de uma percepção subjetiva e individual. O **conhecimento filosófico** envolve a reflexão e análise crítica sobre questões fundamentais, como a natureza da existência, ética e conhecimento, fazendo uso de métodos racionais e argumentativos. O **conhecimento religioso** é baseado em crenças e doutrinas religiosas, aceito pela fé e tradição, sem necessidade de evidências empíricas. O **conhecimento intuitivo** baseia-se em intuições imediatas, muitas vezes sem uma justificativa racional ou lógica clara.

O **conhecimento científico** se distingue dos demais tipos de conhecimento por sua **natureza objetiva e sistemática, e seu foco na testabilidade e verificabilidade**.

A ciência é uma forma de obter conhecimento sobre o mundo natural que explora todos os *porquês* e *comos* sobre o mundo. Sua natureza parte de um conjunto de elementos que tratam da construção, estabelecimento e organização de um conhecimento, a partir do estabelecimento de perguntas e das tentativas de respondê-las pautadas em evidências e na lógica.

O entendimento da natureza da ciência é uma fundamental para a alfabetização científica e formação crítica do cidadão.

Contudo, há que se discutir que a ciência, enquanto construto humano, é uma atividade viva, que requer a elaboração de explicações que ultrapassem aquilo que é observado, demandando criatividade por parte dos cientistas. Seus resultados, portanto, também são frutos de contextos sociais e culturais.

### 2.2.1 Características do conhecimento científico

O conhecimento científico é obtido através de um processo sistemático conhecido como **método científico**, que deve ser capaz de ser repetido e a replicado para que seus resultados sejam validados.

Por exemplo, a descoberta da penicilina por Alexander Fleming foi baseada em observações sistemáticas e experimentos repetidos que demonstraram a eficácia do fungo *Penicillium notatum* em matar bactérias. Por isso, a verificabilidade, a previsibilidade e a falseabilidade são premissas do conhecimento científico.

**Verificabilidade** significa que um experimento deve ser replicado por outro pesquisador. Para obter verificabilidade, os pesquisadores devem documentar seus procedimentos e explicar claramente como seu experimento está estruturado e por que produz certos resultados.

**Previsibilidade** implica que fazer previsões sobre eventos futuros. A precisão dessas previsões é uma medida da força de um conhecimento científico.



**Falseabilidade** se refere a possibilidade de um resultado científico ser refutado. As tentativas de explicação e entendimento de um fenômeno devem ser capazes de resistir aos argumentos e experimentos contrários, para que tenham um embasamento forte. Quando são consideradas falhas ou inválidas, podem ser substituídas por novas explicações.

Além dessas premissas básicas, o conhecimento científico busca ser:

- **objetivo**, ou seja, livre de preconceitos e opiniões pessoais. Ele se baseia em evidências empíricas e fatos verificáveis, o que permite que diferentes pesquisadores cheguem a conclusões semelhantes quando observam os mesmos dados.

Exemplo: a lei da gravitação universal de Isaac Newton é baseada em observações objetivas das forças que atuam entre dois corpos e pode ser testada e verificada independentemente por outros cientistas.

- **sistemático**, isto é, organizado de maneira lógica e coerente, que permite a construção de modelos e previsões sobre fenômenos naturais.

Exemplo: a teoria da evolução de Charles Darwin é um sistema de ideias que explica a diversidade da vida na Terra através da seleção natural, apoiada por evidências fósseis, genéticas e anatômicas.

- **dinâmico e aberto a revisões**. Novas descobertas podem levar à revisão ou substituição de teorias existentes. A ciência aceita a possibilidade de erros e está aberta a correções baseadas em novas evidências.

Exemplo: a teoria atômica de John Dalton foi aprimorada ao longo do tempo com novas descobertas sobre a estrutura do átomo, incluindo a existência de prótons, nêutrons e elétrons.

- **frequentemente interdisciplinar**, integrando conceitos de áreas diferentes para resolver problemas complexos, enriquecendo a compreensão e aplicação do conhecimento.

Exemplo: A bioinformática é uma área interdisciplinar que combina biologia, informática e estatística para analisar grandes volumes de dados biológicos.

Por todas essas características, a ciência pode ser entendida mais como um processo do que um conjunto de conhecimentos, uma vez que ela não consegue fornecer respostas para todas as perguntas do mundo, mas determina que a natureza pode ser compreendida através do estudo sistemático e que as ideias científicas estão sempre abertas à revisão.

O conhecimento científico é confiável e duradouro, mas nunca absoluto; ele se modifica à medida em que surgem novas informações e evidências.

## 2.2.2 Terminologia

No senso comum, utilizamos alguns conceitos de maneira equivocada. Por exemplo, frequentemente as palavras “hipótese” e “teoria” são tratadas como sinônimos. Na ciência, os dois termos significam coisas muito diferentes e é importante entender a definição de cada um deles para entender o processo de construção do conhecimento científico.



Existem quatro conceitos principais na ciência: fatos, hipóteses, leis e teorias.

## Fato

*Quando você deixa cair um lápis, ele cai no chão.*

Este é bastante simples, mas tem uma grande ressalva. Na ciência, um fato é uma **observação que foi confirmada tantas vezes que os cientistas podem, para todos os efeitos, aceitá-la como “verdadeira”**. Mas tudo na ciência vem com um nível de incerteza, então nada é cientificamente “verdadeiro” sem sombra de dúvida.

Por exemplo, se você só tiver visto cisnes brancos durante sua vida, poderia dizer que é um fato que *todos os cisnes são brancos*. Contudo, sempre há a chance de você ver um cisne negro e jogar esse fato pela janela. Da mesma forma, você poderia dizer que é um fato que toda vez que você solta um lápis, ele cairá no chão, mas a ciência deixa espaço para a chance infinitamente pequena de que isso não aconteça.

## Hipótese

*Um lápis cai porque há uma força puxando-o para baixo.*

Uma hipótese é **uma tentativa de explicação sobre uma observação que pode ser testada**. É um ponto de partida para uma investigação mais aprofundada. Toda observação geralmente vem com uma série de hipóteses atreladas a ela. Por exemplo, se você observa que um cisne é branco, suas hipóteses podem ser: 1) que ele é pintado; 2) que ele foi branqueado pelo sol; 3) que suas penas carecem de pigmento.

Pensando no lápis que cai no chão, ao longo da história surgiram muitas hipóteses sobre o porquê de as coisas caírem quando você as solta. Aristóteles acreditava que isso acontecia porque os objetos materiais tinham uma tendência a cair em direção ao centro do universo. Newton raciocinou que todos os objetos ligados à Terra devem ser atraídos pela Terra, mas também todos os planetas também devem ser atraídos por outros planetas, e, assim por diante, com todos os objetos do universo. Sua hipótese era que tudo isso acontecia por meio de uma força de atração que ele chamava de gravidade.

## Lei

*Qualquer partícula de matéria no universo atrai qualquer outra com uma força que varia diretamente com o produto das massas e inversamente com o quadrado da distância entre elas.*

Na ciência, lei é uma **descrição detalhada de como se comporta algum aspecto do mundo natural**, geralmente envolvendo matemática. A lei da gravitação universal de Newton, citada acima, descreve o modo como a matéria se comporta. Torna mais fácil prever como uma lua agirá se for muito grande e próxima de seu planeta e se for muito pequena e distante. Mas como é tudo o que descreve, a lei não explica o porquê.

## Teoria

*Massa e energia fazem com que o espaço-tempo se curve, e a força da gravidade surge da curvatura do espaço-tempo.*



Uma teoria é uma **explicação de algum aspecto do mundo natural que é bem fundamentada por fatos, hipóteses testadas e leis**. Citado acima é uma versão simplificada da teoria geral da relatividade de Einstein.

Uma teoria significa que ela passou nos testes mais difíceis que podemos fazer, e a evolução foi testada talvez mais do que qualquer outra coisa. Mas, como a ciência nunca diz nada com 100% de certeza, a teoria de Einstein falha quando aplicada à mecânica quântica, que trata do comportamento de minúsculas partículas subatômicas. Isso não significa que Einstein estava errado. A relatividade geral explica a grande maioria das nossas observações, e sempre que os cientistas tentaram provar que estava errada, falharam.

Essa é a força de uma teoria científica: ela é construída sobre uma base sólida o suficiente para que, mesmo que você encontre algumas rachaduras nela, você possa confiar que a estrutura como um todo permanecerá de pé. E para aquilo que não puder ser explicado, os cientistas levantam novas hipóteses e reiniciam o processo da pesquisa científica.

### Thomas Kuhn e as mudanças de paradigma.

Normalmente, o conhecimento científico se acumula gradualmente à medida que novas informações são adicionadas às teorias. Contudo, em alguns contextos pode ocorrer uma ruptura quase que completa com as ideias científicas. Essas mudanças radicais foram chamadas pelo filósofo Thomas Kuhn de **mudanças de paradigma**. Kuhn argumentou que, de tempos em tempos, ocorre uma revolução científica em que as teorias atuais são abandonadas e ideias completamente novas tomam o seu lugar. A **Teoria da Evolução** é um exemplo de mudança de paradigma na Biologia.

Antes da publicação de Charles Darwin, na década de 1860, a maioria dos cientistas acreditava que Deus havia criado as espécies vivas e que elas permaneciam imutáveis desde a criação. Baseando-se em muitas evidências e argumentos lógicos, Darwin demonstrou que as espécies poderiam mudar e que novas espécies poderiam surgir a partir de espécies pré-existentes. Esta foi uma mudança tão radical no pensamento científico que Darwin relutou em publicar as suas ideias por medo de uma reação negativa de outros cientistas e do público. Na verdade, Darwin foi inicialmente ridicularizado pela sua teoria evolucionista, mas com o tempo, ela foi amplamente aceita e tornou-se uma pedra angular de todas as ciências da vida.

### 2.2.3 Método científico

O conhecimento científico é particularmente valioso por sua capacidade de produzir explicações confiáveis, previsões precisas e tecnologias inovadoras que transformam a sociedade. Sua confiabilidade deriva do **método científico**, um processo que ajuda a investigação de um fenômeno natural.

Para uma pesquisa científica, diferentes métodos podem ser propostos, mas, de modo geral, todos seguem um protocolo básico; é este protocolo a que nos referimos como “método”. A sequência de etapas seguida no método científico é:

1. **Observação** de um fenômeno e **elaboração de uma pergunta**.
2. **Revisão bibliográfica** sobre o assunto e **elaboração da hipótese**.



Nesta etapa, busca-se coletar todos os dados relacionados ao fenômeno observado e tudo o que já se sabe sobre a pergunta feita previamente. A partir daí, deve-se formular uma tentativa de resposta à pergunta: a hipótese.

**Hipótese científica** é uma tentativa de explicar um fenômeno, que será confirmada ou descartada após a realização do experimento. Pode-se dizer que hipóteses são especulações sobre um determinado fenômeno da natureza.

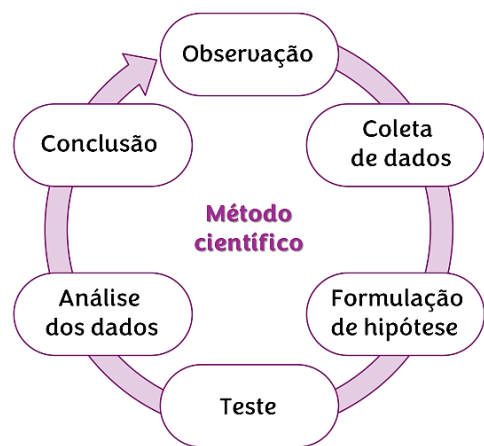
**4. Delineamento experimental:** realização de testes para descobrir se a hipótese está correta. A confiança na hipótese aumenta ou diminui com base no resultado dos experimentos.

Para que o teste seja válido, é necessário que haja um **grupo controle**, isto é, um padrão de referência. O grupo que recebe o tratamento num experimento é chamado de **grupo experimental**, enquanto o grupo que não recebe o tratamento é chamado de **controle**.

**5. Análise** dos dados e **conclusão** do estudo.

Análises estatísticas determinam se os dados encontrados na análise são consistentes com a hipótese. Em caso negativo, ela pode-se ser revisitada e modificada, para que seja novamente testada. É importante ressaltar que uma hipótese não pode ser comprovada ou descartada por um único experimento. São necessárias inúmeras repetições, até que não haja discrepâncias nos dados e o resultado seja confiável.

#### Exemplo.



**Objetivo:** descobrir se um feijoeiro deve ser mantido à sombra ou no sol, a partir da verificação do crescimento da planta.

**Hipótese:** o feijoeiro cresce igualmente nos dois ambientes.

**Experimento:** durante quatro semanas serão observados quatro pés de feijão plantados em vasos idênticos e utilizando o mesmo solo. Dois são colocados dentro de casa e os outros dois são colocados fora. Parâmetros como a quantidade de exposição à luz solar e a quantidade de água são todos iguais. Após o término do experimento, as plantas de todos os vasos são medidas.

**Análise os dados:** deve-se levar em consideração a altura média das plantas de ambos os locais para determinar qual ambiente é mais adequado para o cultivo do feijão.

**Conclusão:** demonstra o resultado da análise dos dados.

#### Objetiva concursos/2023 | Prefeitura de Butiá | Professor | Ciências

O procedimento adotado pelos cientistas na investigação e busca por explicação dos fenômenos geralmente segue alguns passos lógicos. Considerando-se esta sequência de passos lógicos, ordenar os itens e, após, assinalar a alternativa que apresenta a sequência CORRETA:

I. Teste das deduções por meio de novas observações e experimentos.



- II. Levantamento de deduções com base na hipótese.
- III. Formulação de uma hipótese.
- IV. Conclusões sobre a validade ou não da hipótese.
- V. Proposição de uma pergunta sobre determinado assunto.

- A. V - III - II - I - IV.
- B. III - II - V - IV - I.
- C. II - I - III - V - IV.
- D. III - II - V - I - IV.

### Comentários

A ordem correta é: V, III, II, I, IV.

1º - (V) Proposição de uma pergunta sobre determinado assunto.

O processo científico começa com a formulação de uma pergunta que visa compreender um fenômeno específico. Essa pergunta pode surgir a partir de observações, curiosidades ou lacunas de conhecimento.

2º - (III) Formulação de uma hipótese.

Com base na pergunta formulada, os cientistas desenvolvem uma hipótese, que é uma suposição ou explicação tentativa para responder à pergunta. A hipótese é uma proposta que pode ser testada e investigada.

3º - (II) Levantamento de deduções com base na hipótese.

Uma vez que a hipótese é formulada, os cientistas fazem deduções lógicas e previsões sobre as possíveis consequências ou resultados que podem surgir se a hipótese for verdadeira.

4º - (I) Teste das deduções por meio de novas observações e experimentos.

Nesta etapa, os cientistas realizam experimentos ou observações controladas para testar as deduções e previsões decorrentes da hipótese. Os resultados desses experimentos fornecem dados que podem corroborar ou refutar a hipótese.

5º - (IV) Conclusões sobre a validade ou não da hipótese.

Com base nos resultados dos experimentos e observações, os cientistas tiram conclusões sobre a validade ou não da hipótese inicial. Se os resultados confirmarem as deduções e previsões da hipótese, ela pode ser considerada plausível. Caso contrário, a hipótese pode ser descartada ou modificada.

**Gabarito: A.**

## 3. Currículo de Ciências e Biologia na educação básica

**Educação básica** é o período que corresponde ao ensino obrigatório na faixa etária dos 4 aos 17 anos de idade de crianças e adolescentes, e se divide em três etapas: **ensino infantil**, **ensino fundamental** e **ensino médio**.



O **Ensino Infantil** é voltado para crianças de zero a cinco anos de idade, e compreende o período pré-escolar, em que são trabalhados os aspectos cognitivos, físicos, motores e psicológicos das crianças por meio de atividades lúdicas, culturais e de socialização, que favorecem a imaginação e a criatividade. Esse período forma uma base inicial para o correto desenvolvimento na etapa seguinte.

O **Ensino Fundamental**, com duração total de nove anos, é a etapa mais longa da educação básica e prepara o estudante para dominar a leitura, escrita e cálculo, além de capacitá-lo para compreender o ambiente social em que estão inseridos e as suas nuances. Divide-se em:

- **Ensino fundamental I – anos iniciais:** compreende do 1º ao 5º ano e é o momento dedicado a introdução escolar de conceitos educacionais que estarão presentes durante toda a educação básica. É o **início do processo de alfabetização**.

- **Ensino fundamental II – anos finais:** período formado pelo 6º ao 9º ano e passa a apresentar ao aluno desafios mais complexos de aprendizagem, além de aumentar o repertório de conhecimentos e conteúdo. Nesse momento também são trabalhadas questões de independência e responsabilidade.

O **Ensino Médio** é a última etapa da educação básica e inclui três anos de duração. É comumente associado à preparação dos jovens para o Enem (Exame Nacional do Ensino Médio) e demais vestibulares. No entanto, essa etapa escolar também trabalha o autoconhecimento, autonomia intelectual, pensamento crítico, entre outros. Concluir o ensino médio é fundamental para a colocação do jovem no mercado de trabalho.

### 3.1 Diretrizes curriculares nacionais

Desde a promulgação da Constituição, em 1988, as altas taxas de evasão escolar levavam à percepção clara de que era necessário não o acesso ao ensino, mas a educação oferecida também precisaria ter um padrão de qualidade. Assim, em 1996, foi criada a **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)**, que ampliou a responsabilidade do poder público sobre a educação.

Em 1997, a LDB se desdobrou em uma série de **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)**, que destacam as particularidades na abordagem para a educação no nível fundamental. O objetivo foi dar amparo e referencial para a elaboração, revisão e renovação dos currículos. Com a formalização dos PCNs, ocorreram uma série de debates internos nas escolas públicas e privadas de todo o Brasil, e uma reavaliação do sistema educacional como um todo, incluindo a análise sobre a produção de materiais didáticos e a formação inicial e continuada dos educadores.

Em 1998, os PCNs se transformaram em **Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN)**, deixando de ser referência (“parâmetros”) para virarem um **conjunto de normas** (“diretrizes”).

À luz do que diziam os PCNs, e, posteriormente, as DCNs, em 2017 foi criada a **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**, um documento cujas regras estão previstas na Constituição, que tem por objetivo padronizar a qualidade do ensino para estudantes de todo o País, como forma de garantir que todos terão acesso ao mesmo nível de aprendizado e desenvolvimento a que têm direito.

A BNCC determina com clareza quais conhecimentos se espera dos estudantes em cada ano escolar, sem privar as escolas de suas liberdades locais, e fornece orientações à formação de professores, à produção de materiais e recursos didáticos e aos sistemas de avaliação externos.



## 3.2 BNCC (Base Nacional Comum Curricular)

A **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)** é o documento que fornece orientações à formação de professores, à produção de materiais e recursos didáticos e aos sistemas de avaliação externos. Ela não consiste no currículo que deve ser aplicado no país como um todo, e deve ser entendida como um guia para balizar a qualidade da educação no país e promover a equidade, ou seja, permitir currículos diferenciados e adequados às diversas realidades de modo a combater exclusões históricas no direito à educação existente em nosso país.

Para tanto, a BNCC sugere um **conjunto de aprendizagens essenciais e indispensáveis** que devem ser trabalhadas em cada ano das modalidades da educação básica para que os estudantes adquiram **competências gerais** importantes para sua formação. De acordo com o texto da BNCC: [...] competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.

Ao adotar as competências, a BNCC indica às instituições pedagógicas o que os alunos devem “saber” e, sobretudo, o que devem “saber fazer”, para assegurar uma formação humana que vise à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

São dez as competências gerais estabelecidas pela BNCC:

### Competências gerais estabelecidas pela BNCC

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer 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 (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar 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 produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Compreender, utilizar e criar 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.





6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe 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.

7. 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.

8. 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.

9. Exercitar 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.

10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Percebe-se que as competências gerais atuam na construção de conhecimentos, no desenvolvimento de habilidades e na formação de atitudes e valores, nos termos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).

### 3.3 Estrutura e componentes do currículo

#### 3.3.1 BNCC na Educação Infantil (EI)

Na **Educação Infantil**, primeira etapa da Educação Básica, devem ser assegurados **seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento** para que as crianças tenham condições de aprender e se desenvolver: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se. Esses direitos podem ser adquiridos a partir de **cinco campos de experiências**:

- ⇒ O eu, o outro e o nós
- ⇒ Corpo, gestos e movimentos
- ⇒ Traços, sons, cores e formas
- ⇒ Escuta, fala, pensamento e imaginação
- ⇒ Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações

Em cada campo de experiências são definidos **objetivos específicos** de aprendizagem, organizados por faixa etária, conforme ilustrado a seguir.



Campo de experiências: TRAÇOS, SONS, CORES E FORMAS			
Faixa etária	De zero a 1 ano e 6 meses	De 1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses	De 4 anos a 5 anos e 11 meses
Objetivo de aprendizagem e desenvolvimento	Explorar sons produzidos com o próprio corpo e com objetos do ambiente.	Criar sons com materiais, objetos e instrumentos musicais, para acompanhar diversos ritmos de música.	Utilizar sons produzidos por materiais, objetos e instrumentos musicais durante brincadeiras de faz de conta, encenações, criações musicais, festas.

### 3.3.2 BNCC no Ensino Fundamental (EF)

No **Ensino Fundamental** ocorre o **início do desenvolvimento das noções de ética, cidadania e valorização das diferenças**. As crianças ganham mais autonomia motora e comunicativa, interagem com colegas e diferentes ambientes, dentro e fora da escola, e passam a ter consciência de que são indivíduos inseridos em uma coletividade. Por isso, os anos iniciais do EF estão voltados para a alfabetização científica.

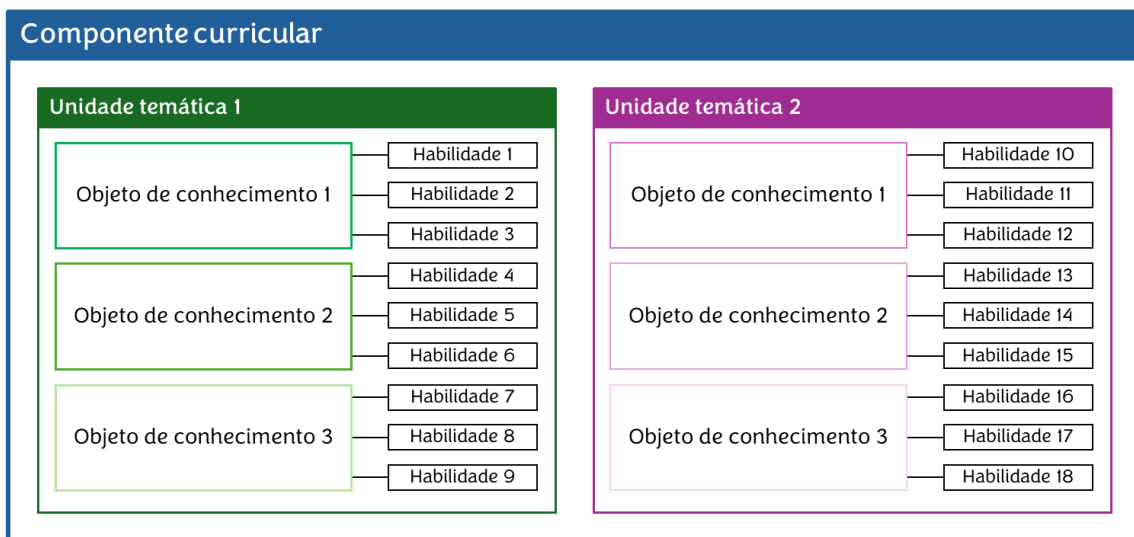
A **alfabetização científica** é o processo de aquisição das competências e habilidades para compreender os conceitos e os processos científicos necessários para a tomada de decisões pessoais e compreender, participar e interferir em assuntos sociais, políticos, econômicos e culturais.

Nos **anos iniciais**, são desenvolvidas a comunicação oral e o sistema da escrita alfabética, os símbolos matemáticos, os registros artísticos, midiáticos e científicos, e as formas de representação do tempo e do espaço. Ainda, as crianças adquirem autonomia intelectual, compreensão de normas e valores sociais, desenvolvendo com mais clareza noções de cidadania sem a necessidade de imposição para isto.

As competências gerais da BNCC devem ser desenvolvidas ao longo do Ensino Fundamental, que se organiza em **áreas do conhecimento**, cada qual com suas competências específicas. As áreas do conhecimento podem ser compostas por um ou mais **componentes curriculares** (as disciplinas propriamente ditas).

Para que os alunos alcancem as competências gerais da BNCC, os componentes curriculares no EF são trabalhados por meio de **objetos de conhecimento**, e a esses objetos são associadas **habilidades** a serem desenvolvidas. Os objetos de conhecimento e suas respectivas habilidades são agrupados em grandes **unidades temáticas**.





Essa hierarquia foi pensada para que os conhecimentos científicos não sejam simplesmente expostos aos estudantes, mas desenvolvidos por meio de atividades, situações, resolução de problemas e processos nos quais seja possível realizar observações, analisá-las e elaborar formas de expressá-las.

As **áreas do conhecimento do Ensino Fundamental** são cinco: linguagens, matemática, ciências da natureza, ciências humanas e ensino religioso. A área do conhecimento *linguagens* é composta por quatro componentes curriculares: língua portuguesa, língua estrangeira, educação física e arte. A área do conhecimento *ciências humanas* é composta por dois componentes curriculares: história e geografia.

Ensino fundamental	Áreas do conhecimento	Componentes curriculares
Anos iniciais: 1º ao 5º ano	Linguagens	Língua portuguesa, Língua estrangeira, Educação física e Arte
	Matemática	Matemática
Anos finais: 6º ao 9º ano	Ciências da Natureza	Ciências da Natureza
	Ciências Humanas	História e Geografia
	Ensino Religioso	Ensino Religioso

Cada unidade temática de um componente curricular contempla um conjunto de objetos de conhecimento, assim como cada objeto de conhecimento se relaciona a um número variável de habilidades.

As **habilidades** expressam de forma clara **o que deve ser tratado nas aulas** e quais são os **processos cognitivos** que o estudante deve alcançar ao final do processo de aprendizagem.

Elas são redigidas a partir de:

- ⇒ um **verbo no infinitivo** (indicador da ação que o aluno deverá desenvolver),
- ⇒ um **complemento** (indicador do objeto do conhecimento, ou seja, do conteúdo), e
- ⇒ um ou mais **modificadores** (indicadores do contexto da atividade a ser desenvolvida, considerando a faixa etária dos alunos).

Por exemplo:



---

EF02CI04 - Descrever características de plantas e animais que fazem parte de seu cotidiano e relacioná-las ao ambiente em que eles vivem.

---

Os verbos **descrever** e **relacionar** indicam os processos cognitivos envolvidos na habilidade. O complemento do verbo, **características de plantas e animais**, indica o objeto de conteúdo requerido na habilidade. O modificador do complemento do verbo, **que fazem parte de seu cotidiano**, e o modificador do verbo 'relacionar', **ao ambiente em que eles vivem**, indicam o contexto da aprendizagem.

Traduzindo a habilidade EF02CI04,

**Descrever** significa fazer um relato circunstanciado de alguma coisa, isto é, contar em detalhes. Para tanto, requer do aluno a observação minuciosa sobre o objeto de conhecimento, no caso, as características de plantas e animais.

**Relacionar** significa demonstrar conexão entre duas coisas, associar algo a uma particularidade. Para tanto, requer do aluno a compreensão das características das plantas e animais, isto é, o entendimento morfológico e fisiológico delas, e a caracterização do ambiente em que se encontram; somente com esses conhecimentos ele poderá construir explicações que justifiquem a associação entre os dois objetos de estudo.

Note que a habilidade é identificada por um código alfanumérico (EF02CI04) cuja composição deve ser entendida da seguinte maneira:

<b>EF</b>	<b>02</b>	<b>CI</b>	<b>04</b>
<b>Refere-se à etapa da educação:</b> EI – ensino infantil EF – ensino fundamental EM – ensino médio	<b>Refere-se ao ano/faixa etária:</b> 12 – 1º e 2º ano 35 – 3º ao 5º ano 67 – 6º e 7º ano 69 – 6º ao 9º ano	<b>Refere-se ao componente curricular:</b> AR – arte CI – ciências EF – educação física ER – ensino religioso GE – geografia HI – história LI – língua inglesa LP – língua portuguesa MA – matemática	<b>Refere-se à posição da habilidade</b>

No exemplo, o código **EF02CI04** refere-se à **quarta** habilidade de **Ciências** no **2º ano** do **Ensino Fundamental**.

Por ter essa estruturação, as habilidades facilitam o trabalho dos professores, à medida em que apresentam instruções cognitivas claras. Contudo, elas não descrevem abordagens ou condutas, apenas servem como referência para o projeto político pedagógico da escola.



### 3.3.3 BNCC no Ensino Médio (EM)

O **Ensino Médio** deve atender às necessidades de formação geral indispensáveis ao exercício da cidadania e possibilitar o prosseguimento dos estudos a todos aqueles que assim o desejarem.

O currículo do Ensino Médio é composto pela BNCC e por itinerários formativos, organizados em quatro áreas do conhecimento: linguagens e suas tecnologias, ciências da natureza e suas tecnologias e ciências humanas e sociais aplicadas.

Ensino médio	Áreas do conhecimento	Componentes curriculares
1ª a 3ª séries	Linguagens e suas tecnologias	Língua portuguesa, Língua estrangeira, Arte e Ed. Física
	Matemática e suas tecnologias	Matemática
	Ciências da Natureza e suas tecnologias	Biologia, Física e Química
	Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	História, Geografia, Sociologia e Filosofia

## 4. Relevância para a formação cidadã e científica

O ensino de ciências como método de investigação permite aos estudantes a vivência da pesquisa científica, colocando-os em um papel de **participação ativa no próprio processo de ensino-aprendizagem**, e possibilita que sejam atingidos vários objetivos, como:

- aprender a organizar, analisar, interpretar, criticar e dar sentido à informação de maneira não superficial;
- desenvolver uma apreciação pelo valor das evidências;
- fomentar empatia pela natureza e pela tecnologia;
- reconhecer os conhecimentos não como verdades absolutas, mas como frutos de um processo dinâmico;
- aprender a conviver com a diversidade e a pluralidade de ideias e teorias; e
- estimular o aprendizado contínuo e o desenvolvimento da autonomia.

Ao envolver os alunos em atividades práticas e interdisciplinares, desde a educação básica até a universidade, **as ciências naturais promovem o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como o pensamento crítico e a análise de dados**. Os alunos aprendem a formular perguntas, a testar hipóteses e a interpretar resultados, habilidades que são valiosas não apenas para carreiras científicas, mas para a vida cotidiana, tornando-se cidadãos críticos e bem-informados.

#### Exemplos de atividades em Ciências Naturais.

- **Experimentação:** realizar experimentos controlados, como testar a reação de diferentes substâncias químicas ou observar o crescimento de plantas sob diversas condições de luz e água.
- **Observação de Campo:** saídas de campo para estudar ecossistemas locais, coletar dados sobre a fauna e flora, e observar fenômenos geológicos.



- **Modelagem e Simulação:** utilizar modelos matemáticos e simulações por computador para prever o comportamento de sistemas naturais, como a previsão do clima ou a dinâmica populacional de espécies.
- **Projetos Interdisciplinares:** integrar conhecimentos de biologia, química, física e geociências para resolver problemas complexos, como a análise de poluentes em um corpo d'água ou o estudo dos impactos das mudanças climáticas.

## 4.1 Ciências da natureza

As **ciências da natureza**, ou ciências naturais, são um **conjunto de disciplinas que estudam os fenômenos naturais do universo**, buscando entender as leis que governam o mundo físico e biológico. Essas ciências investigam a matéria, a energia, os processos biológicos, as interações entre organismos e o ambiente, e as transformações que ocorrem na natureza.

As principais disciplinas das ciências naturais são a Biologia, a Física, a Química e Geociências.

A **Biologia** é a ciência que estuda os seres vivos e os processos relacionados à vida. Isso inclui a estrutura, a função, o crescimento, a evolução, a distribuição e a ecologia dos organismos. A biologia abrange subdisciplinas como a zoologia (estudo dos animais), a botânica (estudo das plantas), a microbiologia (estudo dos microrganismos), a genética (estudo da hereditariedade) e a ecologia (estudo das interações entre os organismos e o ambiente).

Exemplo: o estudo da fotossíntese, o processo pelo qual as plantas convertem luz solar em energia química, é um campo fundamental da biologia.

A **Química** é a ciência que investiga a composição, a estrutura, as propriedades e as transformações da matéria. Ela explora como os elementos e compostos interagem e se combinam para formar novas substâncias. A química se subdivide em áreas como química orgânica, inorgânica, físico-química e bioquímica.

Exemplo: a descoberta da estrutura do DNA e o entendimento de suas funções baseiam-se em princípios químicos e bioquímicos.

A **Física** é a ciência que estuda as propriedades e as interações da matéria e da energia. Ela busca entender as leis fundamentais que governam o movimento, a força, a energia, a gravitação, o eletromagnetismo, e os fenômenos quânticos. A física se divide em várias áreas, incluindo mecânica, termodinâmica, óptica, eletromagnetismo e física nuclear.

Exemplo: a teoria da relatividade de Albert Einstein, que revolucionou nossa compreensão do espaço, do tempo e da gravidade, é um exemplo marcante da física teórica.

As **Geociências** envolvem o estudo da Terra e de seus processos. Isso inclui geologia (estudo das rochas e da estrutura da Terra), meteorologia (estudo do clima e das condições atmosféricas), oceanografia (estudo dos oceanos) e paleontologia (estudo dos fósseis e da história da vida na Terra).



Exemplo: o estudo dos movimentos tectônicos que causam terremotos e formam montanhas é uma área central da geologia.

O ensino de ciências tem um compromisso com a alfabetização científica por meio do ensino por investigação científica. Seu objetivo é desenvolver as habilidades que demonstrem **como o conhecimento científico é construído** e **como as ciências se relacionam com a sociedade e a tecnologia**.

**Investigação científica** é um processo sistemático e metodológico de descoberta e construção do conhecimento por meio da observação, coleta e análise de dados, testes, experimentação e revisão crítica de evidências e teorias existentes. Permite o desenvolvimento do pensamento crítico, da criatividade, da responsabilidade, da autonomia e do protagonismo.

São competências específicas das Ciências da Natureza:

1. Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.
2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.
4. Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
5. Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.
7. Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias.
8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.



## 4.2 Importância das ciências da natureza

As ciências naturais são essenciais para entender o mundo em que vivemos e para desenvolver soluções inovadoras para os desafios que enfrentamos. Elas promovem o avanço do conhecimento, a inovação tecnológica, desenvolvimento socioeconômico e sustentabilidade ambiental.

Entender os ecossistemas, os ciclos biogeoquímicos e os impactos das atividades humanas no meio ambiente é essencial para desenvolver **estratégias de conservação e uso sustentável dos recursos naturais**. O **desenvolvimento de biocombustíveis** a partir de algas marinhas é uma área promissora da biotecnologia que pode proporcionar uma fonte de energia renovável e sustentável, reduzindo a dependência de combustíveis fósseis. Pesquisas na área da química levam ao desenvolvimento de novos materiais biodegradáveis, contribuindo para a **redução do impacto ambiental** dos plásticos. Projetos de replantio de florestas degradadas, baseados em estudos de ecologia, ajudam a **restaurar habitats, proteger a biodiversidade e mitigar as mudanças climáticas**.

Na esfera social, as ciências naturais influenciam na **saúde pública**, na **segurança alimentar** e na **qualidade do meio ambiente**. Compreender processos e suas interações permite a criação de políticas públicas mais eficazes e sustentáveis. A educação sobre a importância da **vacinação**, baseada em princípios de biologia e saúde pública, tem sido fundamental para controlar e erradicar doenças infecciosas.

O conhecimento científico é um motor essencial para a **economia**, impulsionando o **desenvolvimento tecnológico**, a competitividade e a criação de empregos. Muitas inovações nos setores de biotecnologia, farmacêutica, agricultura e energia têm suas raízes nas ciências naturais, desde a criação de **medicamentos e tratamentos médicos** até o aperfeiçoamento de **tecnologias de comunicação e energia renovável**.

## 5. Teorias de aprendizagem em ciências e biologia

As teorias de aprendizagem oferecem perspectivas valiosas para o ensino de Ciências e Biologia, contribuindo para a formação de alunos críticos, curiosos e capazes de aplicar seus conhecimentos de maneira prática e significativa.

A integração de diferentes abordagens permite criar um ambiente de aprendizagem rico e diversificado, capaz de atender às necessidades variadas dos estudantes e prepará-los para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

### 5.1 Behaviorismo

O Behaviorismo, uma teoria de aprendizagem desenvolvida por estudiosos como John Watson e B.F. Skinner, baseia-se na ideia de que a aprendizagem ocorre através de interações com o ambiente e é manifestada por mudanças observáveis no comportamento. No contexto do ensino de Ciências e Biologia, o Behaviorismo enfatiza a importância do reforço positivo e negativo para moldar o comportamento dos alunos.





Na prática, isso pode ser visto em atividades como quizzes e testes regulares, onde respostas corretas são recompensadas, e erros são corrigidos imediatamente. O uso de experimentos de laboratório, onde os alunos realizam procedimentos específicos e recebem feedback instantâneo sobre seus resultados, também reflete os princípios behavioristas. Essa abordagem pode ser eficaz para o ensino de conceitos básicos e procedimentos padronizados, promovendo a repetição e a memorização de informações fundamentais.

No entanto, o Behaviorismo pode ser limitado quando se trata de promover a compreensão profunda e a aplicação criativa dos conhecimentos científicos. A ênfase na resposta correta pode desestimular a exploração e a curiosidade, elementos essenciais para a prática científica. Portanto, enquanto os métodos behavioristas podem ser úteis em certas situações, eles precisam ser complementados por outras abordagens que incentivem a reflexão crítica e a descoberta independente.

## 5.2 Construtivismo

O construtivismo, influenciado principalmente por Jean Piaget, propõe que a aprendizagem é um processo ativo onde os alunos constroem novos conhecimentos com base em suas experiências anteriores e em interações com o ambiente. No ensino de Ciências e Biologia, essa abordagem enfatiza a importância de atividades práticas e experimentação, permitindo que os alunos desenvolvam uma compreensão profunda dos conceitos científicos através da descoberta e investigação.

No ambiente de sala de aula, isso pode incluir projetos de pesquisa, investigações laboratoriais e atividades de campo, onde os alunos são encorajados a formular hipóteses, realizar experimentos e tirar suas próprias conclusões. O professor atua como um facilitador, guiando os alunos através do processo de aprendizagem e oferecendo suporte quando necessário, mas permitindo que eles assumam um papel ativo em sua própria educação.

Essa abordagem promove a aprendizagem significativa, pois os alunos são capazes de ver a aplicação prática dos conceitos que estão estudando e relacioná-los com seu próprio conhecimento prévio. Além disso, o Construtivismo estimula habilidades críticas como o pensamento analítico, a resolução de problemas e a capacidade de trabalhar de forma independente, todas fundamentais para o sucesso na ciência.

## 5.3 Sociointeracionismo

O Sociointeracionismo, fundamentado nas teorias de Lev Vygotsky, destaca a importância das interações sociais e culturais no processo de aprendizagem. Segundo Vygotsky, o aprendizado ocorre primeiro no nível social, através da interação com outras pessoas, e depois é internalizado no nível individual. No ensino de Ciências e Biologia, essa abordagem valoriza a colaboração e a troca de ideias entre os alunos.

Em sala de aula, isso pode ser implementado através de atividades em grupo, debates e projetos colaborativos. Os alunos trabalham juntos para resolver problemas científicos, compartilhar seus conhecimentos e construir uma compreensão coletiva dos conceitos estudados. O professor desempenha um papel crucial, oferecendo mediação e apoio, facilitando a comunicação e incentivando a cooperação.

O Sociointeracionismo também destaca a importância da linguagem como ferramenta de aprendizagem. Discussões e explicações verbais ajudam os alunos a organizar seus pensamentos e a solidificar seu



entendimento dos conceitos científicos. Além disso, essa abordagem promove habilidades sociais e de comunicação, que são essenciais não apenas na ciência, mas em todas as áreas da vida.

## 5.4 Aprendizagem significativa

David Ausubel desenvolveu a Teoria da Aprendizagem Significativa, que se baseia na ideia de que a aprendizagem é mais eficaz quando os novos conhecimentos são relacionados de maneira substancial ao conhecimento pré-existente do aluno. No ensino de Ciências e Biologia, essa abordagem enfatiza a importância de construir conexões significativas entre os conceitos científicos e as experiências e conhecimentos prévios dos alunos.

Para aplicar essa teoria em sala de aula, os professores podem usar organizadores prévios, que são ferramentas introdutórias que ajudam a contextualizar novos conteúdos e a conectá-los ao que os alunos já sabem. Exemplos disso incluem diagramas, mapas conceituais e resumos. Além disso, o ensino baseado em problemas e estudos de caso pode ajudar os alunos a aplicar seus conhecimentos de maneira prática e significativa.

A Aprendizagem Significativa promove a retenção de longo prazo e a compreensão profunda dos conceitos científicos, pois os alunos são capazes de ver a relevância e a aplicabilidade do que estão aprendendo. Isso também incentiva a motivação intrínseca, uma vez que os alunos percebem o valor e a utilidade do conhecimento que estão adquirindo.

## 5.5 Abordagens contemporâneas

As abordagens contemporâneas no ensino de Ciências e Biologia incorporam elementos de várias teorias de aprendizagem e são influenciadas pelas inovações tecnológicas e as demandas da sociedade moderna. Essas abordagens incluem a Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL), a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), a Aprendizagem Invertida (Flipped Classroom) e o uso de tecnologias digitais.

A Aprendizagem Baseada em Projetos envolve os alunos em projetos complexos e de longo prazo que exigem pesquisa, planejamento e execução. No contexto de Ciências e Biologia, isso pode incluir projetos de pesquisa, investigações ambientais ou o desenvolvimento de soluções para problemas científicos reais. Essa abordagem promove a autonomia, a criatividade e a aplicação prática do conhecimento científico.

A Aprendizagem Baseada em Problemas desafia os alunos a resolver problemas abertos e complexos, incentivando o pensamento crítico e a colaboração. No ensino de Ciências, isso pode incluir a resolução de dilemas éticos na biotecnologia, a investigação de fenômenos naturais ou a análise de questões ambientais. Essa metodologia estimula a curiosidade e a capacidade de pensar de maneira interdisciplinar.

A Aprendizagem Invertida envolve a transferência de atividades tradicionais de sala de aula para o ambiente domiciliar, utilizando vídeos, leituras e outros materiais digitais para a introdução de novos conceitos. O tempo de sala de aula é então dedicado a atividades práticas, discussões e trabalho colaborativo. Essa abordagem maximiza o tempo de interação entre professor e alunos e promove uma aprendizagem mais ativa e engajada.



O uso de tecnologias digitais, como simuladores, laboratórios virtuais, plataformas de e-learning e recursos multimídia, também tem transformado o ensino de Ciências e Biologia. Essas ferramentas oferecem novas oportunidades para a visualização de conceitos complexos, a realização de experimentos virtuais e a personalização do aprendizado, tornando a educação científica mais acessível e envolvente.



## 6. Metodologias de aprendizagem

As metodologias ativas de aprendizagem são abordagens pedagógicas que colocam o aluno no centro do processo educacional, promovendo a participação ativa, a colaboração e a reflexão crítica.

No ensino de Ciências e Biologia, essas metodologias são particularmente eficazes, pois refletem a natureza investigativa e experimental dessas disciplinas. Ao envolver os alunos em investigações científicas, resolução de problemas, projetos de longo prazo e atividades colaborativas, essas metodologias promovem a compreensão profunda, a aplicação prática do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades essenciais.

É fundamental que as unidades temáticas não se desenvolvam isoladamente e que sejam abordados os múltiplos papéis da relação ciência-tecnologia-sociedade na tomada de decisões frente aos desafios éticos, culturais, políticos e socioambientais.

### Exemplo.

Para que o estudante compreenda o conteúdo saúde de forma abrangente, e não relacionada apenas ao seu próprio corpo, é necessário que ele seja estimulado a pensar em saneamento básico, geração de energia, impactos ambientais, além da ideia de que medicamentos são substâncias sintéticas que atuam no funcionamento do organismo.

Integrar essas abordagens ao currículo de Ciências e Biologia é crucial para preparar os alunos para enfrentar os desafios do século XXI e se tornarem cidadãos informados, críticos e inovadores. A seguir, exploramos algumas das principais metodologias ativas e suas aplicações no contexto das ciências biológicas.

### 6.1 Ensino por investigação

O **ensino de ciências por investigação** é uma metodologia didática que contempla inúmeras habilidades e permite um papel ativo no processo de aprendizagem. Ao colocar o aluno interagindo com seu objeto de estudo, ele aprende a formular perguntas e buscar respostas.

A vivência da pesquisa científica possibilita que sejam atingidos vários objetivos, como:

- aprender a organizar, analisar, interpretar, criticar e dar sentido à informação de maneira não superficial;
- estimular o uso da linguagem de diversas formas: na fala, na escuta, na escrita;
- desenvolver uma apreciação pelo valor das evidências;
- fomentar empatia pela natureza e pela tecnologia;
- reconhecer os conhecimentos não como verdades absolutas, mas como frutos de um processo dinâmico;
- aprender a conviver com a diversidade e a pluralidade de ideias e teorias; e
- estimular o aprendizado contínuo e o desenvolvimento da autonomia.

Para desenvolver essa abordagem, é necessário um material teórico para consulta, que permita aos estudantes a interpretação, análise e reflexão de seus resultados.



Para além do domínio do conteúdo, as atividades investigativas atribuem ao professor o papel de mediador, que deve, portanto, estimular a observação, aguçar a curiosidade, criar um ambiente acolhedor a todo tipo de pergunta, compartilhar o interesse dos alunos, provocar a reflexão e propor desafios, além de apresentar caminhos para as soluções, orientar e explicar os fenômenos estudados.

Ainda, é natural que nessa abordagem os estudantes formulem e reformulem sua visão de mundo, sendo fundamental ao professor viabilizar a construção da dúvida, da tolerância e da colaboração entre os alunos.

-----

O ensino por investigação é uma metodologia que envolve os alunos em processos de investigação científica, incentivando-os a formular perguntas, realizar experimentos, coletar dados e tirar conclusões baseadas em evidências. Essa abordagem é inspirada no método científico e é altamente relevante para o ensino de Ciências e Biologia, onde a curiosidade e a experimentação são fundamentais.

Em uma sala de aula de Ciências ou Biologia, o ensino por investigação pode ser implementado através de atividades práticas de laboratório, projetos de pesquisa de campo e estudos de caso. Os alunos são incentivados a explorar fenômenos naturais, testar hipóteses e analisar os resultados de seus experimentos. Por exemplo, eles podem investigar o impacto de diferentes fatores ambientais no crescimento de plantas, realizar dissecações para compreender a anatomia animal ou estudar a biodiversidade em um ecossistema local.

Essa metodologia não apenas promove a compreensão profunda dos conceitos científicos, mas também desenvolve habilidades críticas como a resolução de problemas, o pensamento analítico e a capacidade de trabalhar de forma independente. Além disso, ao envolver os alunos em investigações autênticas, o Ensino por Investigação torna o aprendizado mais relevante e motivador.

## 6.2 Aprendizagem baseada em problemas (PBL)

A aprendizagem baseada em problemas (PBL) é uma abordagem pedagógica em que os alunos aprendem através da resolução de problemas complexos e reais. No contexto do ensino de Ciências e Biologia, a PBL envolve a apresentação de problemas científicos desafiadores que exigem a aplicação de conhecimentos e habilidades para serem resolvidos.

Por exemplo, os alunos podem ser desafiados a investigar a disseminação de uma doença infecciosa e propor estratégias de controle, analisar as causas e consequências das mudanças climáticas ou desenvolver soluções para a poluição ambiental. Durante o processo de resolução do problema, os alunos trabalham em grupos, pesquisam informações relevantes, discutem possíveis soluções e apresentam suas conclusões.

A PBL promove a aprendizagem ativa e colaborativa, estimulando os alunos a pensar criticamente e a aplicar seus conhecimentos de maneira prática. Além disso, essa metodologia desenvolve habilidades essenciais para a vida profissional e pessoal, como a comunicação, a colaboração e a capacidade de tomar decisões informadas.



### 6.3 Aprendizagem baseada em projetos (PjBL)

A aprendizagem baseada em projetos (PjBL) é uma metodologia que envolve os alunos em projetos de longo prazo que exigem pesquisa, planejamento e execução. No ensino de Ciências e Biologia, a PjBL permite que os alunos explorem profundamente um tópico de interesse, desenvolvendo uma compreensão rica e multidimensional.

Por exemplo, os alunos podem trabalhar em projetos como a construção de um jardim escolar sustentável, a criação de um documentário sobre a biodiversidade local ou a realização de um estudo de impacto ambiental em uma área específica. Durante o projeto, os alunos são responsáveis por todas as etapas do processo, desde a formulação da pergunta de pesquisa até a apresentação dos resultados.

A PjBL promove a aprendizagem significativa, pois os alunos veem a relevância e a aplicação prática do que estão estudando. Além disso, essa metodologia desenvolve habilidades de gestão de projetos, planejamento, pesquisa e apresentação, preparando os alunos para enfrentar desafios complexos no futuro.

### 6.4 Sala de aula invertida

A sala de aula invertida é uma abordagem que inverte a estrutura tradicional da sala de aula. Em vez de receberem instrução passiva durante as aulas e fazerem lição de casa de forma independente, os alunos são apresentados aos novos conteúdos em casa, através de vídeos, leituras e outros materiais, e utilizam o tempo de sala de aula para atividades práticas e colaborativas.

No ensino de Ciências e Biologia, essa metodologia permite que o tempo de aula seja dedicado a atividades como experimentos de laboratório, discussões em grupo, resolução de problemas e projetos colaborativos. Por exemplo, os alunos podem assistir a vídeos sobre a estrutura celular ou a fotossíntese em casa e, em seguida, participar de atividades práticas no laboratório para observar células ao microscópio ou realizar experimentos de fotossíntese.

A sala de aula invertida promove a aprendizagem ativa e personalizada, pois os alunos podem aprender no seu próprio ritmo fora da sala de aula e aproveitar o tempo de aula para esclarecer dúvidas, aplicar conhecimentos e colaborar com os colegas. Além disso, essa abordagem permite que o professor atue como facilitador, oferecendo suporte individualizado e orientação durante as atividades práticas.

### 6.5 Debate

As atividades orais demandam a atenção e empatia do professor para compreender como o conhecimento se constitui no pensamento do estudante e de si mesmo. São oportunidades de reestruturação do conhecimento e de socialização de ideias em um grupo.

Debates permitem a organização das ideias, elaboração dos argumentos e exposição aos colegas de um ponto de vista. Cabe ao professor favorecer a criação de um ambiente estimulante à troca de ideias e direcionar as discussões para que elas frutifiquem na construção de uma explicação coletiva, uma síntese ou consenso a respeito do que é discutido.



## 6.6 Atividades em grupo

O trabalho em grupo ou em dupla demanda dos alunos o compartilhamento de informações, o exercício da empatia e respeito ao próximo no intercâmbio de ideias, e o entendimento do trabalho coletivo. Agrupar os estudantes deve ser uma ação intencional e planejada criteriosamente pelo professor.

Diferentes estratégias podem ser adotadas para fazer a comunicação: dramatização, apresentação para o grupo ou classe, cartazes e folhetos. A forma de comunicar deve ser adaptada ao público e ao objetivo da informação.

## 6.7 Atividades práticas

Atividades práticas têm por objetivo fazer com que os alunos entrem em contato com o assunto a ser tratado por meio de questões problematizadoras ou exploratórias e interajam de maneira mais ativa com ele, motivando-os para o estudo do tema, podendo abordá-lo de diferentes maneiras:

- ⇒ **Pesquisa:** envolve o levantamento de informações a respeito de algum tema estudado e/ou da observação de campo, bem como a análise de um objeto de estudo, registros adequados e formas de compartilhamento de resultados, como o debate.
- ⇒ **Construção de modelo:** propõe a confecção de modelos para representar estruturas, bem como para compreender um processo ou funcionamento de sistemas.
- ⇒ **Experimento:** traz o detalhamento necessário para a realização de atividades práticas para testar hipóteses, observar variáveis e observar fenômenos.
- ⇒ **Uso/Construção de instrumento:** consiste em atividades com o uso de diferentes objetos que permitem a leitura de informações científicas ou a observação de novos fenômenos, podendo envolver também a sua construção.
- ⇒ **Divulgação/Exposição:** são atividades cujo objetivo é veicular para a comunidade escolar informações e/ou conceitos importantes relacionados ao cotidiano, mobilizando os estudantes a elaborarem esse material de divulgação.
- ⇒ **Brincadeira:** regras, pontuações, entre outras características, trazem a ludicidade que mobiliza o desenvolvimento dos temas e das habilidades.

# 7. Recursos didáticos e tecnológicos

Os recursos didáticos e tecnológicos desempenham um papel vital no ensino de Ciências e Biologia, proporcionando experiências de aprendizagem ricas e diversificadas.

Materiais e equipamentos de laboratório permitem a realização de experimentos práticos e o desenvolvimento de habilidades técnicas. As tecnologias digitais oferecem acesso a informações e



ferramentas interativas que enriquecem a experiência educacional. Simuladores e softwares educacionais complementam as atividades de laboratório e permitem a exploração de conceitos científicos de maneira visual e interativa.

Integrar esses recursos ao currículo é essencial para promover a aprendizagem ativa, investigativa e envolvente, preparando os alunos para enfrentar os desafios do século XXI e se tornarem cidadãos informados e críticos.

## 7.1 Materiais e equipamentos de laboratório

Os materiais e equipamentos de laboratório são fundamentais no ensino de Ciências e Biologia, pois permitem que os alunos realizem experimentos, observações e investigações de maneira prática e concreta. Esses recursos proporcionam experiências de aprendizagem que são essenciais para a compreensão dos conceitos científicos e biológicos.

Os laboratórios escolares geralmente são equipados com microscópios, modelos anatômicos, vidrarias (como tubos de ensaio, béqueres e provetas), reagentes químicos, balanças, termômetros, equipamentos de dissecação e materiais de segurança (como óculos de proteção e luvas). Cada um desses itens desempenha um papel crucial na execução de experimentos que ilustram princípios biológicos e científicos.

Por exemplo, o uso de microscópios permite que os alunos observem células e microrganismos, desenvolvendo uma compreensão visual da estrutura e função celular. Modelos anatômicos ajudam a visualizar a anatomia humana e animal, facilitando a aprendizagem de sistemas e órgãos. Experimentos químicos com reagentes permitem a exploração de reações bioquímicas, como a fermentação e a fotossíntese, conectando a teoria à prática.

A utilização de materiais de laboratório promove a aprendizagem ativa e investigativa, encorajando os alunos a formular hipóteses, testar teorias e analisar resultados. Além disso, esses recursos ajudam a desenvolver habilidades práticas e técnicas que são essenciais para futuras carreiras científicas.

## 7.2 Tecnologias digitais no ensino de Ciências e Biologia

As tecnologias digitais têm transformado o ensino de Ciências e Biologia, oferecendo novas formas de acesso a informações, ferramentas interativas e recursos de aprendizagem que enriquecem a experiência educacional. Plataformas de e-learning, vídeos educativos, aplicativos móveis e ferramentas de colaboração online são alguns exemplos de tecnologias digitais que podem ser integradas ao ensino dessas disciplinas.

Plataformas de e-learning permitem que professores e alunos compartilhem materiais, realizem atividades online, discutam tópicos em fóruns e acompanhem o progresso acadêmico. Vídeos educativos, disponíveis em plataformas como YouTube, oferecem explicações visuais e detalhadas de conceitos complexos, tornando o aprendizado mais acessível e envolvente.

Aplicativos móveis específicos para o ensino de Ciências e Biologia permitem que os alunos explorem modelos 3D interativos de corpos humanos e células, proporcionando uma compreensão mais profunda e visual dos conteúdos. Ferramentas de colaboração online facilitam o trabalho em grupo e o compartilhamento de ideias, promovendo a aprendizagem colaborativa.





A incorporação de tecnologias digitais no ensino de Ciências e Biologia não apenas facilita o acesso à informação, mas também promove a personalização do aprendizado, permitindo que os alunos estudem no seu próprio ritmo e de acordo com suas necessidades individuais.

### 7.3 Uso de simuladores e softwares educacionais

Simuladores e softwares educacionais são recursos poderosos no ensino de Ciências e Biologia, permitindo que os alunos realizem experimentos virtuais, explorem ambientes simulados e visualizem processos biológicos de maneira interativa. Esses recursos complementam as atividades de laboratório tradicionais e oferecem oportunidades de aprendizagem que seriam difíceis ou impossíveis de realizar no ambiente escolar.

Simuladores de laboratório permitem que os alunos realizem experimentos virtuais em física, química e biologia, manipulando variáveis e observando os resultados em um ambiente seguro e controlado. Esses simuladores ajudam a solidificar a compreensão dos conceitos científicos, proporcionando uma experiência prática sem as limitações de tempo, espaço ou recursos físicos.

Softwares educacionais oferecem visualizações detalhadas e animadas de processos biológicos e fenômenos astronômicos. Por exemplo, os alunos podem assistir a animações que explicam a mitose e a meiose, observar a interação entre enzimas e substratos ou explorar o céu noturno e identificar constelações e planetas.

O uso de simuladores e softwares educacionais promove a aprendizagem ativa e envolvente, permitindo que os alunos explorem conceitos científicos de maneira prática e interativa. Além disso, esses recursos ajudam a desenvolver habilidades tecnológicas e digitais, que são cada vez mais importantes no mundo contemporâneo.



## 8. Interdisciplinaridade e Contextualização

A interdisciplinaridade e a contextualização são abordagens essenciais no ensino de Ciências e Biologia. Elas promovem uma compreensão integrada e holística do conhecimento, conectando a biologia a outras áreas do saber e às experiências cotidianas dos alunos.

Ao estabelecer conexões entre disciplinas e contextualizar o aprendizado, os professores de Ciências e Biologia conseguem tornar os conteúdos mais relevantes, significativos e engajadores. Isso não apenas facilita a compreensão dos conceitos científicos, mas também prepara os alunos para enfrentar os desafios complexos e interconectados do mundo contemporâneo, desenvolvendo cidadãos críticos, informados e capazes de contribuir para a sociedade de maneira significativa.

### 8.1 Conexões entre Ciências e outras áreas do conhecimento

A interdisciplinaridade no ensino de Ciências e Biologia é fundamental para uma compreensão holística e integrada do conhecimento. As ciências biológicas não existem em isolamento; elas estão intrinsecamente ligadas a outras áreas do saber, como a matemática, a física, a química, as ciências sociais, a história e a geografia. Estabelecer conexões entre essas disciplinas enriquece o aprendizado, torna os conceitos mais significativos e prepara os alunos para resolver problemas complexos e multifacetados.

Por exemplo, a matemática é essencial para a análise de dados biológicos, estatísticas em experimentos e modelagem de sistemas biológicos. A química é indispensável para entender as bases moleculares e bioquímicas da vida, como a estrutura das proteínas, as reações enzimáticas e os processos metabólicos. A física contribui para a compreensão de fenômenos biológicos como a biomecânica, a biofísica dos sistemas celulares e o fluxo de energia nos ecossistemas.

Além das ciências exatas, as conexões com as ciências sociais e humanas são igualmente importantes. A biologia, por exemplo, pode ser explorada através de uma perspectiva histórica ao estudar a evolução das teorias científicas ou a história da medicina. A geografia é crucial para entender a distribuição das espécies e os impactos ambientais em diferentes regiões do mundo. A ética, derivada da filosofia, é essencial ao discutir temas como biotecnologia, clonagem e pesquisa com células-tronco.

Ao integrar essas diversas áreas do conhecimento, os alunos desenvolvem uma compreensão mais rica e multifacetada da biologia. Eles aprendem a ver a ciência não apenas como um conjunto de fatos isolados, mas como uma rede interconectada de ideias e conceitos que se aplicam a muitos aspectos da vida e da sociedade.

### 8.2 Ensino contextualizado e sua importância

O ensino contextualizado é uma abordagem pedagógica que conecta o aprendizado dos alunos com suas experiências de vida, interesses e o mundo ao seu redor. No ensino de Ciências e Biologia, a contextualização torna os conteúdos mais relevantes e significativos, facilitando a compreensão e a aplicação prática do conhecimento.



Ensinar ciências de forma contextualizada envolve relacionar os conceitos científicos a situações do cotidiano, problemas reais e questões sociais contemporâneas. Por exemplo, ao estudar a fotossíntese, os alunos podem investigar como diferentes condições ambientais afetam o crescimento das plantas em seu entorno ou como a agricultura sustentável pode contribuir para a segurança alimentar. Ao discutir a genética, podem explorar questões éticas e sociais relacionadas à engenharia genética, testes genéticos e terapia gênica.

Essa abordagem também pode envolver a utilização de problemas locais e globais para estimular a aprendizagem. Questões ambientais, como a poluição, o aquecimento global e a perda de biodiversidade, são temas que conectam a biologia a preocupações globais e incentivam os alunos a pensar criticamente sobre seu papel como cidadãos e cientistas. Além disso, o ensino contextualizado pode ser enriquecido através de parcerias com a comunidade, visitas a locais de interesse científico, como museus e centros de pesquisa, e a incorporação de notícias atuais e estudos de caso em sala de aula.

A contextualização no ensino de Ciências e Biologia promove a aprendizagem significativa, pois os alunos conseguem ver a aplicação prática e a relevância dos conceitos estudados. Ela também aumenta o engajamento e a motivação dos alunos, uma vez que eles se sentem mais conectados ao conteúdo. Além disso, essa abordagem desenvolve habilidades importantes, como o pensamento crítico, a resolução de problemas e a capacidade de tomar decisões informadas.



## 9. Métodos e Instrumentos de Avaliação

A avaliação desempenha um papel crucial na medição do progresso dos alunos, na identificação de dificuldades e na orientação do processo de ensino-aprendizagem. Diferentes métodos e instrumentos de avaliação podem ser utilizados para obter uma visão abrangente e precisa das competências e conhecimentos dos alunos.

A avaliação formativa e somativa, a elaboração de questões de múltipla escolha e dissertativas, e a avaliação prática e experimental são ferramentas essenciais para medir o aprendizado, identificar dificuldades e orientar o processo educacional. Integrar esses diferentes métodos de avaliação permite que os professores obtenham uma compreensão precisa e completa do desempenho dos alunos, promovendo um ensino mais eficaz e uma aprendizagem mais significativa.

### 9.1 Avaliação formativa e somativa

A avaliação formativa e somativa são duas abordagens complementares que, juntas, proporcionam uma avaliação contínua e final do aprendizado dos alunos.

A avaliação formativa é realizada ao longo do processo de ensino-aprendizagem e tem como objetivo monitorar o progresso dos alunos, fornecer feedback contínuo e ajustar as estratégias pedagógicas conforme necessário. É essencial para identificar dificuldades no início e fornecer suporte oportuno, promovendo uma aprendizagem contínua e mais eficaz.

No ensino de Ciências e Biologia, a avaliação formativa pode incluir:

- ⇒ Observações em sala de aula: O professor pode observar como os alunos interagem com os materiais, participam das discussões e realizam atividades práticas.
- ⇒ Questionários e quizzes: Pequenos testes ou questionários podem ser aplicados regularmente para verificar a compreensão dos conceitos.
- ⇒ Diários de aprendizagem: Os alunos podem manter registros de suas atividades, reflexões e dúvidas ao longo do curso.
- ⇒ Feedback dos colegas: Atividades de revisão entre pares podem ajudar os alunos a identificar pontos fortes e áreas de melhoria.

A avaliação somativa é realizada ao final de um período de ensino, como um bimestre, semestre ou ano letivo, e tem como objetivo medir o desempenho geral dos alunos em relação aos objetivos de aprendizagem. Fornece uma visão geral do desempenho dos alunos e é usada para atribuir notas e tomar decisões sobre o progresso acadêmico.

No ensino de Ciências e Biologia, a avaliação somativa pode incluir:



- ⇒ Provas e exames: Testes abrangentes que avaliam o conhecimento adquirido e a capacidade de aplicar conceitos.
- ⇒ Trabalhos e projetos finais: Projetos de pesquisa, relatórios de laboratório e outras tarefas que exigem uma aplicação prática dos conhecimentos.
- ⇒ Apresentações: Exposições orais ou de pôsteres onde os alunos demonstram sua compreensão e habilidades de comunicação.

## 9.2 Elaboração de questões de múltipla escolha e dissertativas

As questões de múltipla escolha são úteis para avaliar o conhecimento factual, a compreensão de conceitos e a capacidade de aplicar informações em diferentes contextos.

Para elaborar boas questões de múltipla escolha em Ciências e Biologia, é importante:

- ⇒ Formular enunciados claros e precisos: Evitar ambiguidade e garantir que o aluno compreenda exatamente o que é solicitado.
- ⇒ Incluir alternativas plausíveis: Todas as opções de resposta devem ser verossímeis para evitar respostas óbvias.
- ⇒ Testar habilidades diversas: Incluir questões que avaliem desde o conhecimento básico até a aplicação e análise de informações.

### Exemplo de questão de múltipla escolha

Qual dos seguintes processos é responsável pela produção de oxigênio durante a fotossíntese?

- A) Respiração celular
- B) Fermentação
- C) Fotólise da água
- D) Ciclo de Krebs

As questões dissertativas são eficazes para avaliar a capacidade dos alunos de expressar ideias, argumentar, analisar informações e aplicar conhecimentos de maneira mais aprofundada.

Para elaborar boas questões dissertativas em Ciências e Biologia, é importante:

- ⇒ Formular perguntas abertas e desafiadoras: Permitir que os alunos explorem o tópico em profundidade e demonstrem seu pensamento crítico.
- ⇒ Definir claramente o escopo e as expectativas: Indicar o que é esperado na resposta, como a inclusão de exemplos, explicações detalhadas ou diagramas.



- ⇒ Variar os níveis de complexidade: Incluir questões que exijam desde a explicação de conceitos básicos até a análise de situações complexas.

**Exemplo de questão dissertativa.**

Explique como a teoria da seleção natural de Charles Darwin contribuiu para a compreensão moderna da evolução. Inclua em sua resposta exemplos específicos de evidências que apoiam essa teoria.

### 9.3 Avaliação prática e experimental

A avaliação prática e experimental é particularmente relevante no ensino de Ciências e Biologia, pois permite que os alunos demonstrem suas habilidades técnicas, capacidade de conduzir experimentos e aplicar o método científico. Formas de avaliação prática e experimental incluem:

- ⇒ Relatórios de Laboratório: Após a realização de experimentos, os alunos devem elaborar relatórios detalhados, descrevendo os objetivos, métodos, resultados e conclusões. Esses relatórios avaliam a compreensão do processo experimental, a habilidade de registrar dados e a capacidade de interpretar resultados.
- ⇒ Projetos de Pesquisa: Os alunos podem conduzir projetos de pesquisa independentes ou em grupo, investigando questões científicas relevantes e apresentando suas descobertas em um formato estruturado.
- ⇒ Observações e Desempenho: Durante atividades práticas, o professor pode avaliar o desempenho dos alunos, observando sua habilidade em utilizar equipamentos, seguir procedimentos de segurança e colaborar com os colegas.
- ⇒ Portfólios: Coleções de trabalhos práticos e experimentais realizados ao longo do curso, incluindo relatórios, gráficos, fotos e reflexões, que demonstram o progresso e a compreensão dos alunos.



## 10. Feedback e autorregulação da aprendizagem

O feedback e a autorregulação da aprendizagem são componentes essenciais para o desenvolvimento acadêmico dos alunos, especialmente no ensino de Ciências e Biologia. O feedback eficaz orienta e motiva os alunos, enquanto a autorregulação promove a autonomia e a responsabilidade pelo próprio aprendizado.

A seguir, exploramos técnicas de feedback eficaz e estratégias para promover a autorregulação entre os alunos.

### 10.1 Técnicas de feedback eficaz

O feedback eficaz é uma ferramenta poderosa que ajuda os alunos a entenderem seus pontos fortes, identificarem áreas de melhoria e orientarem seu processo de aprendizagem.

Algumas técnicas de feedback eficaz incluem:

- ⇒ **Feedback Imediato e Contínuo:** fornecer feedback logo após a realização de uma atividade ou avaliação é crucial para que os alunos possam refletir sobre seu desempenho enquanto as informações ainda estão frescas. O feedback contínuo ao longo do curso ajuda a monitorar o progresso e a ajustar as estratégias de ensino e aprendizagem.
- ⇒ **Feedback Específico e Descritivo:** em vez de usar comentários genéricos como "bom trabalho" ou "precisa melhorar", o feedback deve ser específico e descritivo. Por exemplo, ao corrigir um relatório de laboratório, o professor pode destacar aspectos positivos como a precisão na coleta de dados e apontar áreas de melhoria como a necessidade de uma análise mais detalhada dos resultados.
- ⇒ **Feedback Orientado para o Processo:** focar no processo de aprendizagem em vez de apenas no resultado final. Comentários sobre estratégias de estudo, métodos de resolução de problemas e técnicas de experimentação podem ajudar os alunos a melhorar suas abordagens e a desenvolver habilidades científicas.
- ⇒ **Feedback Equilibrado:** oferecer um equilíbrio entre feedback positivo e construtivo. Reconhecer os sucessos dos alunos aumenta a motivação e a confiança, enquanto apontar áreas de melhoria orienta o desenvolvimento contínuo.
- ⇒ **Feedback Dialogado:** envolver os alunos em uma conversa sobre seu desempenho. Perguntar aos alunos sobre suas percepções, dificuldades e estratégias utilizadas pode proporcionar insights valiosos e promover uma reflexão mais profunda.
- ⇒ **Uso de Rubricas:** fornecer rubricas detalhadas para avaliações permite que os alunos compreendam claramente os critérios de sucesso e as expectativas. As rubricas ajudam a padronizar o feedback e tornam a avaliação mais transparente.



## 10.2 Promoção da autorregulação entre os alunos

A autorregulação da aprendizagem é a capacidade dos alunos de gerenciar seu próprio processo de aprendizagem, definindo metas, monitorando seu progresso e ajustando suas estratégias conforme necessário.

Algumas estratégias incluem:

- ⇒ **Definição de metas claras:** incentivar os alunos a estabelecerem metas de aprendizagem específicas, mensuráveis, alcançáveis, relevantes e com prazo definido. Metas claras ajudam a direcionar o esforço e a manter o foco.
- ⇒ **Autocontrole e planejamento:** ensinar os alunos a planejar suas atividades de estudo, dividir tarefas complexas em etapas menores e gerenciar seu tempo de forma eficaz. Ferramentas como agendas, planners e listas de tarefas podem ser úteis.
- ⇒ **Monitoramento do progresso:** incentivar os alunos a monitorarem regularmente seu progresso em relação às metas estabelecidas. Diários de aprendizagem, gráficos de progresso e autoavaliações são ferramentas úteis para esse fim.
- ⇒ **Reflexão e autoavaliação:** promover a prática da reflexão sobre o próprio aprendizado. Perguntas como "o que funcionou bem?", "o que posso melhorar?" e "quais estratégias foram eficazes?" ajudam os alunos a desenvolver uma consciência crítica de suas práticas de estudo.
- ⇒ **Feedback de pares:** integrar atividades de feedback entre colegas, onde os alunos revisam e comentam o trabalho uns dos outros. Isso não apenas oferece diferentes perspectivas, mas também ajuda a desenvolver habilidades de avaliação crítica.
- ⇒ **Modelagem e exemplificação:** demonstrar técnicas de autorregulação através de exemplos e modelagem. Professores podem compartilhar suas próprias estratégias de estudo e resolução de problemas, mostrando como gerenciam o processo de aprendizagem.
- ⇒ **Desenvolvimento de metacognição:** ensinar habilidades metacognitivas, que envolvem a reflexão sobre o próprio pensamento e aprendizado. Atividades que estimulam a metacognição ajudam os alunos a entenderem como aprendem melhor e a ajustarem suas estratégias de acordo.
- ⇒ **Incentivo à autonomia:** gradualmente, proporcionar aos alunos mais responsabilidade e autonomia em seu processo de aprendizagem. Atividades de autoaprendizagem, projetos independentes e escolhas sobre métodos de estudo incentivam a independência.





## 11. Formação inicial e continuada

A formação de professores de Ciências e Biologia é um processo que se estende desde a graduação até a atualização profissional contínua. Essa formação deve preparar os educadores para enfrentar os desafios da sala de aula, adaptar-se às mudanças científicas e tecnológicas, e promover uma educação de qualidade.

### 11.1 Cursos de licenciatura em Ciências e Biologia

Os cursos de licenciatura em Ciências e Biologia têm como objetivo formar professores capacitados para ensinar essas disciplinas no ensino fundamental e médio. A formação inicial é um período crucial, pois é quando os futuros professores desenvolvem conhecimentos teóricos, habilidades pedagógicas e experiências práticas necessárias para exercer a profissão.

#### Componentes dos cursos de licenciatura

- ⇒ **Fundamentos teóricos:** os cursos de licenciatura incluem disciplinas que cobrem os principais conceitos das ciências biológicas, como biologia celular, genética, ecologia, zoologia, botânica e microbiologia. além disso, incluem disciplinas de química, física e matemática, que fornecem uma base científica sólida.
- ⇒ **Didática e metodologia:** a formação pedagógica é essencial. disciplinas de didática e metodologia de ensino de ciências e biologia preparam os futuros professores para planejar e conduzir aulas eficazes, elaborar materiais didáticos, e utilizar diferentes estratégias de ensino, incluindo metodologias ativas.
- ⇒ **Prática de ensino:** os estágios supervisionados são componentes fundamentais dos cursos de licenciatura. eles permitem que os alunos experimentem a prática docente em ambientes reais, desenvolvam habilidades de gestão de sala de aula e recebam feedback construtivo de professores experientes.
- ⇒ **Desenvolvimento profissional:** além das disciplinas específicas e do estágio, os cursos de licenciatura também devem incluir formação em ética profissional, legislação educacional e gestão escolar. isso prepara os futuros professores para atuarem de maneira ética e informada no contexto escolar.

Os cursos de licenciatura devem ser constantemente revisados e atualizados para refletir as mudanças nos currículos escolares, as inovações pedagógicas e os avanços científicos. Uma formação inicial sólida é a base para uma carreira de ensino bem-sucedida e eficaz.

### 11.2 Formação continuada e atualização profissional

A formação continuada é essencial para que os professores de Ciências e Biologia mantenham-se atualizados com as novas descobertas científicas, as mudanças curriculares e as inovações pedagógicas. A atualização profissional é um processo contínuo que se estende por toda a carreira docente e é vital para a melhoria da qualidade do ensino.



### Formas de formação continuada:

- ⇒ **Cursos de aperfeiçoamento e especialização:** existem muitos cursos de curta duração, especializações e pós-graduações que permitem aos professores aprofundarem seus conhecimentos em áreas específicas das ciências biológicas e em metodologias de ensino. Esses cursos podem ser oferecidos por universidades, instituições de pesquisa e organizações educacionais.
- ⇒ **Workshops e seminários:** participar de workshops, seminários e congressos é uma excelente maneira de aprender sobre as últimas tendências e práticas no ensino de ciências e biologia. Esses eventos proporcionam oportunidades de networking, troca de experiências e aprendizado colaborativo.
- ⇒ **Programas de formação em serviço:** muitas escolas e redes de ensino oferecem programas de formação continuada em serviço, que são desenvolvidos especificamente para atender às necessidades dos professores em seu contexto de trabalho. Esses programas podem incluir treinamento em novas tecnologias, desenvolvimento de projetos pedagógicos e abordagens interdisciplinares.
- ⇒ **Grupos de estudo e comunidades de prática:** formar ou participar de grupos de estudo e comunidades de prática é uma maneira eficaz de desenvolver profissionalmente. Nessas comunidades, os professores podem compartilhar recursos, discutir desafios e soluções, e apoiar-se mutuamente no desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras.
- ⇒ **Autoaprendizagem e recursos online:** a internet oferece uma ampla gama de recursos para a formação continuada, incluindo cursos online, webinars, blogs, fóruns e redes sociais. Os professores podem aproveitar essas ferramentas para se manterem atualizados e explorarem novas abordagens de ensino.

### Importância da formação continuada:

As ciências biológicas estão em constante evolução, com novas descobertas e teorias emergindo regularmente. A formação continuada garante que os professores estejam cientes dessas mudanças e possam incorporá-las ao seu ensino.

As práticas pedagógicas também evoluem, com novas metodologias e tecnologias sendo desenvolvidas para melhorar o ensino e a aprendizagem. A formação continuada ajuda os professores a adotar essas inovações de maneira eficaz.

A formação continuada contribui para o crescimento profissional dos professores, aumentando sua competência, confiança e satisfação no trabalho. Ela também é crucial para a progressão na carreira e para a realização pessoal e profissional.

A formação inicial e continuada dos professores de Ciências e Biologia é essencial para garantir uma educação de alta qualidade. Os cursos de licenciatura fornecem a base teórica e prática necessária para iniciar a carreira docente, enquanto a formação continuada permite que os professores se mantenham



atualizados e desenvolvam suas competências ao longo de toda a sua trajetória profissional. Investir na formação dos professores é investir na qualidade do ensino e no futuro da educação.



## 12. Práticas reflexivas e pesquisa em educação

A reflexão sobre a prática e a pesquisa em educação são componentes essenciais para a melhoria contínua do ensino de Ciências e Biologia. Ambas permitem que os educadores avaliem e aprimorem suas práticas pedagógicas, contribuindo para um ensino mais eficaz e relevante.

### 12.1 A importância da reflexão sobre a prática

A reflexão sobre a prática é um processo contínuo no qual os professores avaliam e analisam suas próprias práticas pedagógicas com o objetivo de aprimorar o ensino e a aprendizagem. No contexto do ensino de Ciências e Biologia, a reflexão é fundamental por várias razões:

- ⇒ **Identificação de pontos fortes e áreas de melhoria:** a reflexão permite que os professores identifiquem o que está funcionando bem em suas aulas e onde há necessidade de ajustes. Isso pode envolver a análise dos métodos de ensino, das estratégias de avaliação e da interação com os alunos. Reconhecer tanto os sucessos quanto as áreas que precisam de melhoria ajuda a criar um ambiente de aprendizagem mais eficaz.
- ⇒ **Ajuste das estratégias pedagógicas:** com base na reflexão, os professores podem ajustar suas estratégias pedagógicas para atender melhor às necessidades dos alunos. Por exemplo, se uma determinada abordagem de ensino não está alcançando os resultados desejados, a reflexão pode levar o professor a experimentar novas metodologias ou recursos.
- ⇒ **Desenvolvimento profissional contínuo:** a reflexão é uma ferramenta importante para o desenvolvimento profissional. Ela permite que os professores cresçam em sua prática, desenvolvam novas habilidades e permaneçam atualizados com as melhores práticas pedagógicas. Esse processo de autoavaliação e autoaperfeiçoamento é crucial para a evolução profissional.
- ⇒ **Melhoria da prática docente:** a reflexão sobre a prática ajuda os professores a entenderem melhor suas próprias abordagens de ensino e a fazer conexões entre teoria e prática. Isso contribui para a melhoria contínua da prática docente e para a criação de experiências de aprendizagem mais ricas e envolventes para os alunos.
- ⇒ **Promoção do pensamento crítico:** o processo reflexivo estimula o pensamento crítico dos professores, permitindo-lhes questionar suas práticas, considerar novas perspectivas e avaliar o impacto de suas ações sobre o aprendizado dos alunos.

A reflexão pode ser facilitada através de diários de reflexão, grupos de discussão com colegas, análise de gravações de aulas e feedback de alunos. Essas práticas ajudam os professores a obter uma visão mais clara de sua prática e a identificar estratégias para melhorias.



## 12.2 Pesquisa-ação e outras metodologias de pesquisa no ensino

A pesquisa-ação e outras metodologias de pesquisa são abordagens que permitem aos professores investigar e melhorar suas práticas pedagógicas de maneira sistemática e prática. Estas metodologias são particularmente úteis no ensino de Ciências e Biologia, onde a aplicação de métodos científicos ao processo de ensino pode levar a melhorias significativas.

A pesquisa-ação é uma abordagem investigativa que envolve a colaboração entre professores e pesquisadores para identificar problemas na prática pedagógica, desenvolver e implementar estratégias para resolver esses problemas e avaliar os resultados. No contexto do ensino de Ciências e Biologia, a pesquisa-ação pode incluir:

- ⇒ **Identificação de problemas:** os professores identificam questões ou desafios específicos que enfrentam em suas práticas de ensino. Isso pode envolver a dificuldade dos alunos em entender conceitos complexos, a falta de engajamento em atividades práticas ou a necessidade de novas abordagens pedagógicas.
- ⇒ **Desenvolvimento de intervenções:** com base nos problemas identificados, os professores desenvolvem e implementam intervenções, como novas estratégias de ensino, recursos didáticos ou métodos de avaliação.
- ⇒ **Avaliação e ajuste:** após a implementação das intervenções, os professores avaliam sua eficácia e ajustam suas práticas conforme necessário. Isso pode incluir a coleta de dados através de observações, avaliações e feedback dos alunos.

A pesquisa-ação é valiosa porque permite que os professores abordem problemas reais em seu ambiente de ensino e implementem soluções práticas baseadas em evidências.

### Outras metodologias de pesquisa

O **estudo de caso** envolve uma análise detalhada de uma situação específica, como a implementação de um novo método de ensino em uma turma ou o impacto de um projeto específico sobre o aprendizado dos alunos. Essa metodologia fornece insights profundos sobre como determinadas práticas funcionam em contextos específicos.

Em um contexto educacional, a **pesquisa experimental** pode envolver a realização de experimentos controlados para testar a eficácia de diferentes abordagens pedagógicas. Por exemplo, comparar o desempenho dos alunos em aulas que utilizam diferentes metodologias de ensino pode fornecer dados valiosos sobre qual abordagem é mais eficaz.

**Métodos qualitativos**, como entrevistas e grupos focais, podem ser utilizados para obter uma compreensão mais profunda das experiências e percepções dos alunos e dos professores. Isso ajuda a identificar fatores que influenciam o aprendizado e a eficácia das práticas pedagógicas.



## Importância da pesquisa em educação

A pesquisa permite que os professores experimentem novas ideias e abordagens, promovendo a inovação e a melhoria contínua das práticas pedagógicas. Ainda, fornece evidências empíricas para apoiar decisões pedagógicas, ajudando os professores a tomar decisões informadas sobre o que funciona melhor em seu contexto específico. Participar em atividades de pesquisa é uma forma de desenvolvimento profissional que incentiva os professores a refletirem criticamente sobre sua prática e a buscar melhorias constantes.

## 13. Desafios contemporâneos no ensino de ciências e biologia

O ensino de Ciências e Biologia enfrenta vários desafios contemporâneos que refletem as mudanças sociais, tecnológicas e ambientais. Esses desafios exigem abordagens inovadoras e adaptativas para garantir que a educação científica permaneça relevante e eficaz. Entre os principais desafios estão a inclusão e diversidade na sala de aula, o ensino remoto e híbrido, e a integração da sustentabilidade e da educação ambiental.

### 13.1 Educação inclusiva

A educação inclusiva é um modelo educacional que busca garantir o acesso, participação e aprendizagem de todos os estudantes, independentemente de suas características, necessidades, habilidades ou diferenças. **O objetivo principal é criar um ambiente educacional que acolha a diversidade e promova a igualdade de oportunidades para todos.**

A **educação inclusiva** é uma modalidade de ensino na qual o processo educativo deve ser considerado um processo social em que todas as pessoas, com deficiência ou não, têm o direito à escolarização. É uma educação voltada à formação completa e livre de preconceitos, que reconhece as diferenças e dá a elas seu devido valor. Para ela acontecer, é fundamental a criação de redes de apoio aos educadores.

Conforme a lei n.º 13.005, pelo Plano Nacional de Educação (PNE), escolas brasileiras devem garantir um sistema inclusivo. Os princípios da educação inclusiva são:

- ⇒ **valorização da diversidade**: reconhecimento e respeito pelas diferenças individuais dos alunos;
- ⇒ **acesso igualitário**: garantir que todos os estudantes tenham acesso a oportunidades de aprendizado, independente de suas características;
- ⇒ **participação ativa**: incentivar a participação de todos os alunos nas atividades escolares e sociais;
- ⇒ **aprendizado centrado no aluno**: adaptação do ensino para atender às necessidades individuais de cada estudante;
- ⇒ **colaboração entre educadores**: trabalho em equipe entre professores, especialistas em educação inclusiva e outros profissionais para proporcionar um ambiente de apoio.

As **redes de apoio** na educação inclusiva referem-se a um conjunto de pessoas, profissionais e recursos que colaboram para criar um ambiente de aprendizado que atenda às necessidades de todos os alunos, incluindo aqueles com diferentes habilidades, características e necessidades especiais. Essas redes são fundamentais para promover a inclusão e garantir que cada aluno receba o suporte necessário para alcançar seu pleno potencial acadêmico e social.



No mais, é importante adotar uma postura flexível em relação ao currículo e priorizar avaliações que considerem o processo, e não somente testes sumativos que analisam o quanto de conteúdo o aluno sabe. Atualmente, muito se fala sobre um processo de avaliação por projetos, que acompanham e testam o progresso do aluno integralmente, além de focar no desenvolvimento de habilidades interpessoais.

Para facilitar a compreensão sobre o tema, confira alguns exemplos práticos de iniciativas e abordagens que promovem a inclusão educacional de forma eficaz:

- ⇒ **Salas de aula multinível:** em muitas escolas inclusivas, as salas de aula são organizadas de forma multinível, onde alunos com habilidades e necessidades diversas são agrupados em um único ambiente. Isso promove a colaboração, o respeito mútuo e o aprendizado entre pares.
- ⇒ **Adaptação de materiais didáticos:** professores podem adaptar materiais didáticos para atender às necessidades individuais dos alunos, seja fornecendo versões em braille para estudantes cegos ou usando recursos audiovisuais para alunos com dificuldades de aprendizagem, por exemplo.
- ⇒ **Programas de tutoria e mentoria:** implementar programas de tutoria e mentoria, onde alunos mais experientes ou colegas de classe oferecem apoio individualizado a estudantes com dificuldades específicas, é uma prática eficaz para promover a inclusão e o sucesso acadêmico.
- ⇒ **Acessibilidade arquitetônica:** escolas inclusivas investem em infraestrutura acessível, como rampas, corrimãos e banheiros adaptados, garantindo que todos os alunos possam ter acesso físico às instalações escolares sem barreiras.
- ⇒ **Aulas de sensibilização e empatia:** promover a conscientização e a empatia entre os alunos é essencial para criar um ambiente inclusivo. Aulas que abordam temas como diversidade, respeito e aceitação ajudam a construir uma comunidade escolar mais acolhedora e solidária.

Por tudo isso, entende-se que a inclusão escolar é um processo contínuo, que requer dedicação, sensibilidade e comprometimento por parte dos educadores e da sociedade como um todo.

## PCD – Pessoas com deficiência

A **educação especial** é responsável pelo atendimento especializado ao aluno, assim, seu público-alvo são estudantes com algum tipo de deficiência (auditiva, visual, intelectual, física ou múltipla), com distúrbios de aprendizagem ou com altas habilidades (superdotados).

A principal **diferença** entre **educação especial** e **inclusiva** é que enquanto o público-alvo da primeira é limitado, voltado para pessoas com deficiência, a segunda abordagem reconhece que todos são diferentes dentro do ambiente escolar.

A escola tem o dever de aceitar os alunos com deficiência e realizar as adaptações necessárias para que eles tenham seu direito à educação garantido. Outra preocupação que a escola deve ter é fornecer aos seus educadores capacitação e formação continuada, fundamentais para lidar com esses alunos, bem como as adaptações e os equipamentos que forem necessários ao seu aprendizado. Reuniões entre os professores e os coordenadores pedagógicos favorecem a troca de experiências e o aprendizado.

Desde a estrutura do prédio até os métodos de ensino adotados, escolas precisam se preparar para ter salas e ambientes multifuncionais e inclusivos. Isso inclui pensar em acessibilidade e no ajuste de diversas



instalações, como banheiros, que precisam ter pias e sanitários adequados para pessoas com necessidades especiais.

Em outra esfera, as abordagens de ensino também precisam ser repensadas. Um caminho é optar por metodologias ativas, que colocam o aluno no centro de seu processo de ensino e aprendizagem. Esses métodos são vantajosos, pois promovem uma educação mais empática, colaborativa e solidária, além de trabalhar a autonomia e confiança do aluno.

## TEA – Transtorno do espectro autista

O autismo é um transtorno que provoca atraso no desenvolvimento infantil, comprometendo principalmente sua socialização, comunicação e imaginação. Manifesta-se até os três anos de idade e ocorre quatro vezes mais em meninos do que em meninas.

Algumas características são bem gerais e marcantes, como a tendência ao isolamento, a ausência de movimento antecipatório, as dificuldades na comunicação, as alterações na linguagem, com ecolalia e inversão pronominal, os problemas comportamentais com atividades e movimentos repetitivos, a resistência a mudanças e a limitação de atividade espontânea. O TEA pode vir acompanhado de outros distúrbios, como depressão, epilepsia e hiperatividade. Apresenta-se em graus variados, desde os mais severos (em que a pessoa não fala, não olha, não mostra interesse algum no outro) até os mais leves, chamado de alto funcionamento (falam, são capazes de acompanhar estudo normal, desenvolver-se em uma profissão, criar vínculos com outras pessoas).

No Brasil, em 27 de dezembro de 2012, foi promulgada a Lei nº 12.764, que instituiu a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, dentre vários tópicos relevantes. Um deles diz respeito ao fato de se considerar a pessoa com TEA como pessoa com deficiência para todos os efeitos legais - Art. 1º, § 2º (Brasil, 2012). Assim, todo o direito reservado à pessoa com deficiência, passa, a partir dessa lei, a contemplar também a pessoa com autismo.

## A inclusão escolar do aluno autista

A escola tem papel importante na investigação diagnóstica, uma vez que é o primeiro lugar de interação social da criança separada de seus familiares. É onde a criança vai ter maior dificuldade em se adaptar às regras sociais - o que é muito difícil para um autista.

O aluno com o TEA aprende. A aprendizagem é característica do ser humano. Uma maneira de melhorar a adaptação no ambiente escolar e promover a aprendizagem é **adaptar o currículo**. As adequações curriculares servem para flexibilizar e viabilizar o acesso às diretrizes estabelecidas pelo currículo regular e não possuem a intenção de desenvolver uma nova proposta curricular, mas estabelecer um currículo dinâmico, alterável, passível de ampliação, para que atenda realmente a todos os educandos.

É provável que o aluno, no início de seu convívio com o professor, demonstre agressividade, desinteresse, porém, cabe ao educador criar estratégias que diminuam essas problemáticas e conduzir os conteúdos pertinentes ao seu desenvolvimento. Trabalhar com crianças com autismo é um desafio diário. O professor terá que perceber as dificuldades, as limitações e as potencialidades, gostos e estímulos que mais o auxiliarão a atingir os objetivos com esses alunos. As atividades lúdicas são importantes para o desenvolvimento social,





cognitivo, a capacidade psicomotora e afetiva da criança autista, proporcionando o prazer de aprender e se desenvolver, respeitando suas limitações.

## O papel do professor

Um professor hábil pode abrir a porta para várias oportunidades: como cada criança com autismo processa a informação e quais são as melhores estratégias de ensino devido à singularidade de seus pontos fortes, interesses e habilidades em potencial.

É preciso repensar a formação de professores especializados, a fim de que estes sejam capazes de trabalhar em diferentes situações e possam assumir um papel-chave nos programas de necessidades educativas especiais. Deve ser adaptada uma formação inicial não categorizada, abarcando todos os tipos de deficiência, antes de se enveredar por uma formação especializada numa ou em mais áreas relativas a deficiências específicas.

O professor deve desenvolver metodologias de aprendizagem para que o aluno autista consiga se comunicar e se desenvolver. O conteúdo do programa de uma criança autista deve estar de acordo com seu desenvolvimento e potencial, de acordo com a sua idade e de acordo com o seu interesse; o ensino é o principal objetivo a ser alcançado, e sua continuidade é muito importante, para que elas se tornem independentes. Trabalhar com alunos autistas exige o desenvolvimento de práticas e estratégias pedagógicas que acolham todos e respeitem as diferenças.

As manifestações decorrentes do autismo podem levar ao sentimento de rejeição por parte de quem não conhece as características desse transtorno. Por isso, os desafios de trabalhar com um aluno autista são grandes, necessitando de bastante conhecimento e preparo para seu acompanhamento. Além de formação acadêmica, a sensibilidade e a perspicácia do professor são extremamente importantes para aprender o compreender e trabalhar com o aluno autista.

A educação é umas das maiores ferramentas para o desenvolvimento de uma criança autista. A inclusão da criança com TEA deve estar muito além da sua presença na sala de aula; deve almejar, sobretudo, a aprendizagem e o desenvolvimento das habilidades e potencialidades, superando as dificuldades.

## TDAH – Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade

Segundo a 5ª edição do Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), o Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) faz parte dos grupos de transtornos do desenvolvimento e prejudica os níveis de atenção, organização e controle de impulso.

Para o diagnóstico, os sintomas devem estar presentes antes dos 12 anos. Apesar de a maioria dos diagnósticos acontecer na infância, o transtorno persiste na vida adulta, resultando em prejuízos no funcionamento social, acadêmico e profissional.

O TDAH é dividido em três tipos:

⇒ **Hiperativo/Impulsivo:** o aluno apresenta um nível maior de sintomas relacionados ao polo da hiperatividade como, por exemplo, remexe ou batuca as mãos ou os pés, ou se contorce na cadeira e/ou costuma apresentar atitudes explosivas.



- ⇒ **Desatento:** caracterizado por dificuldade em prestar atenção a detalhes ou erros por descuido em atividades escolares.
- ⇒ **Combinado:** é o tipo mais comum de TDAH, que envolve sintomas de desatenção, hiperatividade e impulsividade. Pode ser aquele aluno inquieto e que não presta atenção na aula por estar “no mundo da lua”.

Entre as estratégias para incluir o aluno com TDAH na escola, estão:

### 1. Conscientize toda a escola sobre TDAH

As relações dos indivíduos com TDAH com outras pessoas, incluindo na sala de aula, podem ser conturbadas devido à rejeição e negligência – sobretudo na construção de relacionamentos interpessoais saudáveis. Por causa disso, uma das maneiras para promover a inclusão desse aluno é por meio de campanhas de conscientização e valorização da diversidade. Dessa maneira, os colegas de classe terão consciência melhor de que não devem agir com violência e desrespeito com qualquer pessoa, não apenas os alunos com TDAH. Além disso, é fundamental que os educadores e demais profissionais da escola tenham conhecimento sobre o TDAH, suas características e como ele pode afetar o desempenho dos alunos. Isso ajuda a criar empatia e compreensão, evitando estigmas e julgamentos.

### 2. Faça adaptações pedagógicas

A escola também precisa fazer adaptações pedagógicas, que podem incluir a divisão de tarefas em etapas menores, repetição de informações importantes e fornecer instruções claras. Por exemplo, colocá-lo na cadeira da frente da turma, para que ele possa ter um contato maior com o educador. Além disso, deve-se utilizar recursos visuais e práticos sempre que possível. Isso porque alguns alunos com o transtorno podem ficar entediados rapidamente, o que prejudica a absorção do conteúdo. É preciso, então, tornar as aulas mais interessantes, sobretudo com aplicação prática da teoria.

### 3. Incentive a organização escolar

O aluno com TDAH pode sofrer com sobrecarga de informações no cérebro. Por isso, acaba tendo objetos perdidos, atrasos em compromissos e atividades escolares não finalizadas. Nesse caso, é preciso ter consciência de que a criança ou adolescente com o transtorno não faz isso de propósito. Para amenizar esses e outros problemas, o professor pode estimular o aluno com TDAH a desenvolver habilidades de organização. Para isso, é possível ensinar técnicas de gerenciamento de tempo, utilização de agendas e organização de materiais escolares. Também é preciso incentivá-lo na utilização de lembretes e listas de afazeres.

### 4. Tenha comunicação aberta com a família

Cada aluno com TDAH tem a própria maneira de manifestar o transtorno. Além disso, os sintomas podem aparecer conforme o tratamento – que inclui medicação, psicoterapia, acompanhamento com psicopedagogo, entre outros. É importante que a escola tenha uma comunicação clara e aberta com a família para a troca de informações que possam ajudá-lo. Nesse sentido, é importante trocar informações sobre o progresso acadêmico, comportamento e qualquer preocupação que surja. O envolvimento dos pais, bem como dos profissionais que acompanham o aluno, é crucial nesse processo. Trabalhar em conjunto ajuda a identificar as necessidades individuais e a implementar estratégias mais eficazes.



## 5. Ofereça suporte individualizado

Outra ação importante para a inclusão escolar de alunos com TDAH é o suporte individualizado como, por exemplo, tutoria no contraturno acadêmico e materiais didáticos adaptados. A escola pode avaliar também a possibilidade de recursos adicionais, como profissionais de apoio educacional ou psicopedagogos. Durante as aulas, é importante que o educador reconheça e valorize os esforços dos alunos com TDAH. O reforço positivo serve para estimular o engajamento, o progresso e a autoestima, fazendo com que ele se sinta mais acolhido no ambiente educacional.

Além do suporte acadêmico, é importante oferecer apoio emocional e social para alunos com TDAH. Isso pode envolver estratégias para desenvolver habilidades sociais, lidar com emoções e construir relacionamentos interpessoais saudáveis na escola. A participação de um psicólogo pode ajudar. Abordar o respeito e convivência saudável com alunos com TDAH pode ser feito com auxílio da educação socioemocional, abordagem pedagógica que visa desenvolver habilidades emocionais e sociais.

## 13.2 Ensino remoto e híbrido

O avanço tecnológico e os eventos recentes, como a pandemia de COVID-19, aceleraram a adoção do ensino remoto e híbrido. Esses modelos apresentam oportunidades e desafios específicos para o ensino de Ciências e Biologia.

No ensino remoto e híbrido, a integração eficaz de tecnologias é essencial. Ferramentas como plataformas de ensino online, recursos multimídia e simuladores virtuais podem complementar o ensino de Ciências e Biologia, proporcionando experiências interativas e enriquecedoras. No entanto, é necessário garantir que todos os alunos tenham acesso adequado a essas tecnologias e que saibam como utilizá-las efetivamente.

O currículo deve ser adaptado para se adequar aos formatos remotos e híbridos. Isso pode envolver a criação de atividades e avaliações que sejam apropriadas para a aprendizagem online, como experimentos virtuais, quizzes interativos e discussões em fóruns.

Manter o engajamento e a motivação dos alunos em um ambiente remoto pode ser desafiador. Estratégias para promover a interação, como fóruns de discussão, projetos colaborativos e feedback constante, são importantes para manter os alunos ativos e envolvidos.

A avaliação no ensino remoto e híbrido deve ser planejada cuidadosamente para garantir que reflita com precisão o desempenho dos alunos. O uso de ferramentas de avaliação online, como testes automatizados e projetos virtuais, deve ser combinado com estratégias de monitoramento contínuo para acompanhar o progresso dos alunos.

Os professores precisam de suporte e formação para adaptar suas práticas ao ensino remoto e híbrido. Isso inclui treinamento em novas tecnologias, técnicas de ensino online e estratégias para gerenciar aulas virtuais.



### 13.3 Sustentabilidade e educação ambiental

A sustentabilidade e a educação ambiental são temas cada vez mais importantes no ensino de Ciências e Biologia. Integrar esses temas ao currículo ajuda a preparar os alunos para enfrentar os desafios ambientais e promover uma cidadania responsável.

É crucial incorporar temas relacionados à sustentabilidade e ao meio ambiente no currículo de Ciências e Biologia. Isso pode incluir o estudo de ecossistemas, mudanças climáticas, biodiversidade e práticas de conservação. A integração deve ser feita de maneira que conecte esses temas com o conhecimento científico fundamental e com as questões práticas do dia a dia.

Além de transmitir conhecimentos sobre questões ambientais, é importante desenvolver competências que capacitem os alunos a agir de maneira sustentável. Isso pode envolver a realização de projetos práticos, como hortas escolares, reciclagem e monitoramento da qualidade do ar e da água.

A educação ambiental pode ser enriquecida através de parcerias com a comunidade local. Projetos de campo, visitas a centros de pesquisa ambiental e colaborações com organizações ambientais ajudam os alunos a conectar a teoria com a prática e a ver o impacto real de suas ações.

O ensino de Ciências e Biologia deve promover a conscientização sobre a importância da sustentabilidade e incentivar os alunos a adotar práticas sustentáveis em suas vidas diárias. Atividades que envolvem a análise de impactos ambientais e a discussão de soluções sustentáveis são essenciais para formar cidadãos conscientes e responsáveis.

Os professores devem receber formação contínua sobre questões ambientais e práticas sustentáveis. Essa formação os capacita a ensinar sobre esses temas de maneira eficaz e a integrar a sustentabilidade em suas práticas pedagógicas.



## 14. Inovações e tendências futuras

O ensino de Ciências e Biologia está em constante evolução, impulsionado por inovações tecnológicas e metodológicas que moldam a forma como os conhecimentos são transmitidos e absorvidos. À medida que avançamos para o futuro, é crucial refletir sobre novas metodologias e tecnologias emergentes, explorar perspectivas para o futuro do ensino e considerar a evolução do papel do professor.

### 14.1 Novas metodologias e tecnologias emergentes

As inovações metodológicas e tecnológicas têm um impacto significativo no ensino de Ciências e Biologia, proporcionando novas formas de engajamento e aprendizado.

Algumas das principais inovações incluem:

#### 1. Tecnologias Educacionais Avançadas

Realidade Aumentada (RA) e Realidade Virtual (RV) estão transformando a forma como os alunos interagem com o conteúdo científico. Com RA, é possível sobrepor informações digitais sobre o mundo real, enquanto a RV permite simulações imersivas de experimentos e ambientes naturais. Essas tecnologias oferecem experiências práticas e visuais que enriquecem a compreensão dos conceitos biológicos.

Sistemas baseados em inteligência artificial (IA) podem personalizar o aprendizado de acordo com as necessidades individuais dos alunos, oferecendo atividades e recursos ajustados ao nível de conhecimento e ao ritmo de aprendizagem. O aprendizado adaptativo pode ajudar a identificar áreas de dificuldade e fornecer suporte personalizado.

#### 2. Metodologias Ativas e Experienciais

Ensino baseado em jogos educativos e simulações interativas podem transformar o aprendizado em uma experiência envolvente e prática. Jogos sobre ecossistemas, genética ou processos biológicos ajudam os alunos a aplicar conceitos em situações simuladas e a desenvolver habilidades de resolução de problemas.

Aprendizagem baseada em dados reais para análise e interpretação é uma tendência crescente. Experimentos de ciência cidadã e a coleta de dados ambientais permitem que os alunos participem de projetos reais, analisando dados e gerando conclusões com base em evidências.

#### 3. Tecnologias de Comunicação e Colaboração

Plataformas de ensino online e colaboração virtual são ferramentas digitais que facilitam a comunicação e a colaboração entre alunos e professores. Plataformas de ensino online, fóruns de discussão e ferramentas de colaboração permitem que os alunos trabalhem em projetos em grupo, mesmo à distância, e recebam feedback imediato.



## 14.2 Perspectivas para o futuro do ensino de Ciências e Biologia

O futuro do ensino de Ciências e Biologia será moldado por tendências que refletem mudanças tecnológicas, sociais e educacionais. O uso de tecnologias para monitorar o progresso dos alunos e adaptar o ensino em tempo real proporcionará uma abordagem mais personalizada, ajudando a identificar e abordar rapidamente as dificuldades e fortalecer os pontos fortes dos alunos.

Espera-se que o ensino de ciências e biologia seja cada vez mais integrado com outras disciplinas, como engenharia, tecnologia e matemática. A abordagem interdisciplinar permitirá que os alunos abordem problemas complexos de forma mais holística e desenvolvam habilidades para resolver desafios do mundo real.

Com a introdução de tecnologias e metodologias inovadoras, o papel do professor está se transformando de um transmissor de conhecimento para um facilitador e guia do aprendizado. Os professores são agora responsáveis por orientar os alunos na exploração de conceitos, na aplicação prática e na resolução de problemas, mais do que simplesmente fornecer informações.

Os professores precisarão desenvolver competências digitais e tecnológicas para utilizar eficazmente novas ferramentas e metodologias. A formação contínua em tecnologias educacionais e práticas inovadoras será essencial para manter a eficácia no ensino. A capacidade de gerenciar ambientes de aprendizagem virtuais e híbridos e de promover a colaboração entre alunos será cada vez mais importante. Os professores precisarão adaptar suas estratégias para engajar os alunos em contextos diversificados e dinâmicos.

O uso de laboratórios virtuais e simuladores permitirá que os alunos realizem experimentos e explorem conceitos científicos de forma segura e acessível, mesmo sem equipamentos físicos.

Projetos colaborativos entre escolas e instituições de diferentes países permitirão que os alunos participem de pesquisas e experiências científicas globais. Isso promoverá uma compreensão mais ampla das questões científicas e ambientais e preparará os alunos para atuar em um mundo interconectado.

**O futuro do ensino enfatizará a promoção da autonomia e responsabilidade dos alunos.**





## Lista de Questões

### 1. CEBRASPE (CESPE) - 2024 - Professor (Pref Joinville)/Ciências

Com referência às metodologias de ensino de ciências no modo presencial e nas plataformas tecnológicas, assinale a opção correta.

- A. As plataformas tecnológicas fornecem recursos interativos e simulações que auxiliam nas atividades investigativas.
- B. O ensino presencial, na pós-pandemia, restringe a autonomia do aluno no processo da pesquisa.
- C. As plataformas tecnológicas substituem, completamente, a necessidade de aulas práticas em laboratório.
- D. Plataformas tecnológicas limitam o acesso do aluno a informações online.
- E. As aulas presenciais se limitam à lousa e ao pincel, nesse momento de pós-pandemia.

### 2. FUNDATEC - 2024 - Professor (Pref Criciúma)/Ciências

Em relação ao componente Ciências e à área de Ciências da Natureza, analise as assertivas abaixo e assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

(\_) Durante o Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza deve desenvolver no estudante a capacidade de compreender, interpretar e transformar o mundo natural e tecnológico, mas não o social, pois esse deve ser garantido pela área de Ciências Humanas.

(\_) Precisa ser assegurado ao estudante o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos, sendo esse processo de desenvolvimento denominado letramento científico.

(\_) Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética é uma das competências específicas para o Ensino Fundamental.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A. F – V – V.
- B. V – V – V.
- C. F – F – F.
- D. V – V – F.
- E. F – F – V.

### 3. FUNDATEC - 2024 - Professor (Pref Criciúma)/Ciências

São exemplos de metodologias ativas, EXCETO:

- A. Aprendizagem baseada em projetos.
- B. Sala de aula invertida.
- C. Estações de aprendizagem.
- D. Desenvolvimento e prática.
- E. Gamificação.

### 4. AVANÇASP - 2024 - Professor (Pref Araçariгуama)/Educação Básica II/Ciências





A unidade temática Vida e Evolução aborda questões relacionadas aos seres vivos, ecossistemas e a importância da preservação da biodiversidade. No ensino fundamental, os estudantes exploram a participação do ser humano nas cadeias alimentares e seu impacto no ambiente.

Assinale a alternativa que NÃO faz parte do objeto de estudo da Ciências nesse estágio.

- A. A reprodução e a sexualidade humana.
- B. A preservação da biodiversidade.
- C. As relações humanas com os demais seres vivos.
- D. A concentração de soluções na química orgânica.
- E. O impacto ambiental do consumo humano.

#### 5. COSEAC UFF - 2024 - Docente I (Prof Maricá)/Ciências Física e Biológicas

Em seu texto: “A Alfabetização Científica: uma possibilidade de inclusão social”, Attico Chassot (2003) defende que a “ciência seja uma linguagem” (p. 91), entendendo, assim, que ser alfabetizado cientificamente permite:

- A. saber ler a linguagem em que está escrita a natureza.
- B. defender a descrição do mundo sobrenatural ou do mundo espiritual.
- C. fazer correções em ensinamentos veiculados pelos meios de comunicação.
- D. reforçar o dogmatismo, marcado pelo positivismo, e o cientificismo necessários à alfabetização científica.
- E. entender o “mundo visível”, não incluindo descrições no nível do mundo molecular, atômico, subatômico e mesmo das radiações que são invisíveis.

#### 6. CEBRASPE (CESPE) - 2024 - Professor de Educação Básica (Prof Cach Itapemirim)/PEB C/Ciências

Julgue o seguinte item, a respeito do ensino fundamental nos anos finais do currículo do Espírito Santo para a área de ciências da natureza.

*O ensino será aprofundado a partir de habilidades básicas, em consonância com habilidades mediadoras fundamentadas na linguagem científica, de forma a sistematizar futuramente o conhecimento científico adquirido no ensino médio.*

- C. Certo
- E. Errado

#### 7. CEBRASPE (CESPE) - 2024 - Professor de Educação Básica (Prof Cach Itapemirim)/PEB C/Ciências

Julgue o seguinte item, a respeito do ensino fundamental nos anos finais do currículo do Espírito Santo para a área de ciências da natureza.

*Processos cognitivos, objetos do conhecimento e modificadores estão relacionados às habilidades desenvolvidas pelos estudantes no processo de ensino e aprendizagem.*

- C. Certo
- E. Errado

#### 8. IGEDUC - 2024 - Professor (Prof Garanhuns)/Ciências (Regular)

Julgue o item que se seguem.



*Buscando desassociar a relação entre ensino fundamental e médio, a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias propõe um aprofundamento nas temáticas Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo.*

- C. Certo
- E. Errado

#### **9. IGEDUC - 2024 - Professor (Pref Garanhuns)/Ciências (Regular)**

Julgue o item que se seguem.

*A alfabetização científica, embora possa incluir a memorização de conceitos e terminologias técnicas, prioriza principalmente o desenvolvimento de habilidades cognitivas avançadas, como a capacidade de analisar criticamente informações, resolver problemas complexos e articular argumentos fundamentados, deixando em segundo plano a simples acumulação de conhecimento factual.*

- C. Certo
- E. Errado

#### **10. IGEDUC - 2024 - Professor (Pref Garanhuns)/Ciências (Regular)**

Julgue o item que se seguem.

*As Habilidades Específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental, delineadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), são concebidas como um arcabouço pedagógico intrincado, destinado a fomentar a aquisição de competências científicas profundas nos alunos, mediante a articulação de abordagens didáticas que priorizam a experimentação, a investigação e a análise crítica, alinhadas a uma perspectiva interdisciplinar que visa à compreensão integrada dos fenômenos naturais e ao desenvolvimento de uma mentalidade científica robusta.*

- C. Certo
- E. Errado

#### **11. IGEDUC - 2024 - Professor (Pref Garanhuns)/Ciências (Regular)**

Julgue o item que se seguem.

*As competências para o ensino de ciências, conforme estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), são exclusivamente centradas na transmissão de conhecimentos conceituais.*

- C. Certo
- E. Errado

#### **12. IGEDUC - 2024 - Professor (Pref Garanhuns)/Ciências (Regular)**

Julgue o item que se seguem.

*Atualmente, a alfabetização científica está colocada como uma linha emergente na didática das ciências, que comporta um conhecimento dos fazeres cotidianos da ciência, da linguagem científica e da decodificação das crenças aderidas a ela.*



- C. Certo
- E. Errado

**13. IGEDUC - 2024 - Professor (Pref Garanhuns)/Ciências (Regular)**

Julgue o item que se seguem.

*As análises, investigações, comparações e avaliações contempladas nas competências e habilidades da área de ciências da natureza acabam não elaborando atividades envolvendo procedimentos de investigação, sendo necessária uma maior força de pesquisa baseada na teoria.*

- C. Certo
- E. Errado

**14. IGEDUC - 2024 - Professor (Pref Garanhuns)/Ciências (Regular)**

Julgue o item que se seguem.

*É importante destacar que aprender Ciências da Natureza vai além do aprendizado de seus conteúdos conceituais. Nessa perspectiva, a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias – por meio de um olhar articulado da Biologia, da Física e da Química – define competências e habilidades que permitem a ampliação e a sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental.*

- C. Certo
- E. Errado

**15. IGEDUC - 2024 - Professor (Pref Garanhuns)/Ciências (Integral)**

Julgue o item a seguir.

*Os conteúdos de ciências segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) abrangem não apenas a transmissão de conhecimentos científicos, mas também o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como a capacidade de investigar, analisar evidências, formular hipóteses e argumentar com base em dados empíricos.*

- C. Certo
- E. Errado

**16. IGEDUC - 2024 - Professor (Pref Garanhuns)/Ciências (Integral)**

Julgue o item a seguir.

*A BNCC prioriza o fomento do pensamento científico nos discentes, instigando habilidades investigativas como a formulação de hipóteses, o planejamento e a execução de experimentos, a análise crítica de dados e a argumentação baseada em evidências.*

- C. Certo
- E. Errado

**17. OBJETIVA CONCURSOS - 2023 - Professor (Pref Nonoai)/Ciências Físicas e Biológicas**



De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao estudar Ciências no Ensino Fundamental, as pessoas aprendem, entre outros:

- I. A respeito de si mesmas.
- II. Sobre a diversidade e os processos de evolução e manutenção da vida.
- III. A aplicação dos conhecimentos científicos nas várias esferas da vida humana.

Estão CORRETOS:

- A. Somente os itens I e II.
- B. Somente os itens I e III.
- C. Somente os itens II e III.
- D. Todos os itens.

### 18. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref SM Arcanjo)/Ensino Fundamental 1º ao 5º

“A sociedade contemporânea está fortemente organizada com base no desenvolvimento \_\_\_\_\_. Da metalurgia, que produziu ferramentas e armas, passando por máquinas e motores automatizados, até os atuais chips semicondutores, elas vêm se desenvolvendo de forma integrada com os modos de vida que as diversas sociedades humanas organizaram ao longo da história.”

De acordo com a BNCC, marque a alternativa que completa o espaço em branco.

- A. Científico e histórico.
- B. Científico e tecnológico.
- C. Científico e mecânico.
- D. Tecnológico e social.
- E. Tecnológico e histórico.

### 19. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref SM Arcanjo)/Ensino Fundamental 1º ao 5º

“Para debater e tomar posição sobre alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações, contracepção, saneamento e manutenção da vida na Terra, entre muitos outros temas, são imprescindíveis tanto conhecimentos éticos, políticos e culturais quanto científicos. Isso por si só já justifica, na educação formal, a presença da área de \_\_\_\_\_, e de seu compromisso com a formação integral dos alunos.” De acordo com a BNCC, marque a alternativa que corresponde a afirmação:

- A. Ciências da Natureza.
- B. Ciências Humanas.
- C. Linguagens.
- D. Exatas.
- E. Todas as alternativas.

### 20. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref SM Arcanjo)/Ensino Fundamental 1º ao 5º

Essa unidade temática contempla o estudo de materiais e suas transformações, fontes e tipos de energia utilizados na vida em geral, na perspectiva de construir conhecimento sobre a natureza da matéria e os diferentes usos da energia. Dessa maneira, nessa unidade estão envolvidos estudos referentes à ocorrência, à utilização e ao processamento de recursos naturais e energéticos empregados na geração de diferentes tipos de energia e na produção e no uso responsável de materiais diversos. Espera-se também que os alunos possam reconhecer a importância, por exemplo, da água, em seus diferentes estados, para a agricultura, o



clima, a conservação do solo, a geração de energia elétrica, a qualidade do ar atmosférico e o equilíbrio dos ecossistemas.

De qual unidade temática a questão está se referindo, marque a opção correta de acordo com a BNCC:

- A. Ciência da Natureza.
- B. Científico e tecnológico.
- C. Vida e Evolução.
- D. Terra e Universo.
- E. Matéria e energia.

### 21. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref SM Arcanjo)/Ensino Fundamental 1º ao 5º

Nessa unidade temática, propõe o estudo de questões relacionadas aos seres vivos (incluindo os seres humanos), suas características e necessidades, e a vida como fenômeno natural e social, os elementos essenciais à sua manutenção e à compreensão dos processos evolutivos que geram a diversidade de formas de vida no planeta. Estudam-se características dos ecossistemas destacando-se as interações dos seres vivos com outros seres vivos e com os fatores não vivos do ambiente, com destaque para as interações que os seres humanos estabelecem entre si e com os demais seres vivos e elementos não vivos do ambiente. Abordam-se, ainda, a importância da preservação da biodiversidade e como ela se distribui nos principais ecossistemas brasileiros.

Marque a opção correta:

- A. Ciência da Natureza.
- B. Vida e evolução.
- C. Matéria e energia.
- D. Terra e Universo.
- E. Todas as alternativas.

### 22. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref SM Arcanjo)/Ensino Fundamental 1º ao 5º

Pedro professor do 5º ano estava planejando sua aula de ciências. Observando a BNCC, escolheu o objeto de conhecimento consumo consciente, gerando assim a habilidade:

*(EF05CI04) Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos. Porém esqueceu a qual unidade temática se refere.*

Marque a opção correta, qual é a unidade temática que Pedro precisa colocar em seu planejamento:

- A. Terra e Universo.
- B. Vida e evolução.
- C. Matéria e energia.
- D. Ciências.
- E. Ciclo da água.

### 23. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref SM Arcanjo)/Ensino Fundamental 1º ao 5º

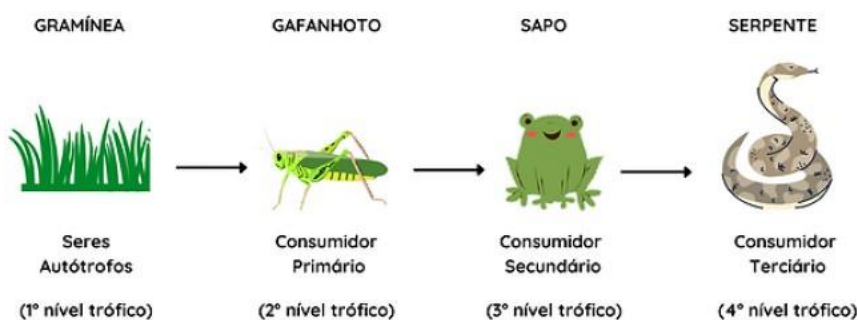
Laís assumiu a turma do 1º ano escolar e ainda não tem experiência de sala de aula, mas quer utilizar e seguir a BNCC para fazer seu planejamento. Certo dia Laís estava planejando uma aula super interativa com os alunos sobre a unidade temática vida e evolução, com o objetivo do conhecimento respeito a diversidade.



Marque a alternativa correspondente, qual habilidade Laís deverá colocar em seu planejamento:

- A. (EF01CI02) Localizar, nomear e representar graficamente (por meio de desenhos) partes do corpo humano e explicar suas funções.
- B. (EF01CI03) Discutir as razões pelas quais os hábitos de higiene do corpo (lavar as mãos antes de comer, escovar os dentes, limpar os olhos, o nariz e as orelhas etc.) são necessários para a manutenção da saúde.
- C. (EF01CI04) Comparar características físicas entre os colegas, reconhecendo a diversidade e a importância da valorização, do acolhimento e do respeito às diferenças.
- D. (EF01CI01) Comparar características de diferentes materiais presentes em objetos de uso cotidiano, discutindo sua origem, os modos como são descartados e como podem ser usados de forma mais consciente.
- E. (EF01CI05) Identificar e nomear diferentes escalas de tempo: os períodos diários (manhã, tarde, noite) e a sucessão de dias, semanas, meses e anos.

#### 24. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref SM Arcanjo)/Ensino Fundamental 1º ao 5º



A professora do 4º ano escolar, colocou essa imagem em uma das atividades. De acordo com os seus conhecimentos relacionados a BNCC, marque a alternativa que está errada:

- A. Área do conhecimento: Ciência da Natureza.
- B. Unidade temática: Vida e evolução.
- C. Objeto do conhecimento: Cadeias alimentares simples.
- D. Habilidade: (EF04CI04).
- E. Habilidade: (EF04CI08).

#### 25. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref SM Arcanjo)/6º ao 9º Ano/Ciências da Natureza

Assinale a alternativa que apresenta a importância da abordagem Construtivista no ensino de Ciências.

- A. Permitir ao aluno a reprodução passiva de informações.
- B. Enfatizar a transmissão de conhecimento pelo professor.
- C. Dar pouco valor à experimentação e investigação científica.
- D. Permitir ao aluno a edificação ativa do conhecimento a partir de suas experiências.
- E. Enfatizar a memorização de conteúdos científicos.

#### 26. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref SM Arcanjo)/6º ao 9º Ano/Ciências da Natureza

Qual das seguintes afirmações é verdadeira sobre a evolução histórica do conhecimento científico.

- A. A ciência moderna surgiu na Grécia antiga, com filósofos como Platão e Aristóteles.

- B. Durante a Idade Média, a Igreja Católica reprimiu veementemente o desenvolvimento da ciência e impediu qualquer avanço científico significativo.
- C. A Revolução Científica do século XVII foi um período marcado por grandes avanços na matemática e na física, incluindo as leis de Kepler e a lei da gravitação universal de Newton.
- D. No século XIX, o positivismo foi a única corrente filosófica que fundamentou o desenvolvimento da ciência, enfatizando a observação empírica e a experimentação como bases do conhecimento científico.
- E. O conhecimento científico sempre evoluiu de forma linear e progressiva ao longo da história. Assim, as novas teorias sempre complementavam as anteriores.

### 27. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref Morungaba)/Ciências

Nos termos de Pozo & Crespo acerca da ideia básica do chamado enfoque construtivista, analise as afirmativas a seguir:

- I. Em escolas construtivistas, o foco do aprendizado é o conteúdo, sempre passado por um mestre à frente da sala.
- II. Construtivismo é uma vertente da escola tradicional, a qual assegura uma transfiguração intelectual do aluno como consequência da repetição dos conhecimentos advindos do educador.
- III. O construtivismo tem uma longa história cultural e filosófica. Segundo seus princípios, aprender e ensinar está longe de serem meros processos de repetição e acumulação de conhecimentos, implicam transformar a mente de quem aprende, que deve *reconstruir* em nível pessoal os produtos e processos culturais com o fim de se apropriar deles.

Está correto o que se afirma apenas em:

- A. I.
- B. II e III.
- C. III.
- D. I e III.
- E. I e II.

### 28. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref Morungaba)/Ensino Fundamental

“Ao estudar Ciências, as pessoas aprendem a respeito de si mesmas, da diversidade e dos processos de evolução e manutenção da vida, do mundo material – com os seus recursos naturais, suas transformações e fontes de energia –, do nosso planeta no Sistema Solar e no Universo e da aplicação dos conhecimentos científicos nas várias esferas da vida humana. Essas aprendizagens, entre outras, possibilitam que os alunos compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem. Para orientar a elaboração dos currículos de Ciências, as aprendizagens essenciais a ser asseguradas neste componente curricular foram organizadas em três unidades temáticas que se repetem ao longo de todo o Ensino Fundamental.” (BNCC, p.325, 2018)

Assinale a alternativa que apresenta o nome das três unidades temáticas, as quais refere-se o texto acima:

- A. Vida e Evolução; Energias Sustentáveis; Planetas e Galáxias.
- B. Vida e Evolução; Matéria e Energia; Terra e Universo.
- C. Vida e Evolução; Energias Sustentáveis; Terra e Universo.
- D. Organismos vivos; Matéria e Energia; Planetas e Galáxias.
- E. Organismos Vivos; Matéria e Energia; Terra e Universo.

### 29. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref Morungaba)/Ensino Fundamental



A BNCC apresenta no Componente Curricular de Ciências, unidade temática de Matéria e Energia, a habilidade: “(EF05CI05) Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana.” (BNCC, p.341, 2018). Julgue, a partir disso, as seguintes afirmações:

I. A habilidade descrita acima, criada para alunos da Educação Infantil, pode gerar, com estes, uma atividade de pesquisa junto aos órgãos públicos a respeito da forma como é feita a coleta seletiva no município.

II. As propostas coletivas a que se refere o texto acima podem envolver uma discussão em grupo, feita com os alunos, ou até mesmo uma entrevista com profissional da área.

III. Alunos de 5º ano do Ensino Fundamental, para os quais foi idealizado esta habilidade da BNCC, já possuem, em sua grande maioria, autonomia para analisar o entorno da escola e propor soluções coerentes ao tema.

São verdadeiras as afirmações constantes em:

- A. I, II e III.
- B. I, apenas.
- C. II e III, apenas.
- D. II, apenas.
- E. I e II, apenas.

### 30. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref Morungaba)/Ensino Fundamental

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em seu componente curricular Ciências Humanas, na unidade temática de Terra e Universo, busca explorar os corpos celestes, suas dimensões, composição, localizações, movimentos e forças que atuam entre eles.

A esse respeito, preencha as lacunas na frase a seguir:

“(…) a intenção é aguçar ainda mais a curiosidade das crianças pelos \_\_\_\_\_ e desenvolver o pensamento espacial a partir das \_\_\_\_\_ de observação do céu e dos fenômenos a elas relacionados. A \_\_\_\_\_ dessas observações e o uso adequado dos sistemas de referência permitem a identificação de \_\_\_\_\_ que deram à humanidade, em diferentes culturas, maior autonomia na regulação da agricultura, na conquista de novos espaços, na construção de calendários etc.” (BNCC, p. 328, 2018)

A alternativa que preenche corretamente as lacunas na frase acima é:

- A. fenômenos naturais, situações inusitadas, sistematização, fenômenos e acontecimentos.
- B. fenômenos naturais, experiências cotidianas, sistematização, fenômenos e regularidades.
- C. acontecimentos da atualidade, experiências inusitadas, sistematização, fenômenos e acontecimentos.
- D. acontecimentos da atualidade, situações inusitadas, sistematização, fenômenos e acontecimentos.
- E. fenômenos naturais, experiências cotidianas, contemplação, fenômenos e regularidades.

### 31. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref Morungaba)/Ensino Fundamental

A BNCC apresenta no Componente Curricular de Ciências, unidade temática de Terra e Universo, a habilidade: “(EF03CI07) Identificar características da Terra (como seu formato esférico, a presença de água,





solo etc.), com base na observação, manipulação e comparação de diferentes formas de representação do planeta (mapas, globos, fotografias etc.).” (BNCC, p.337, 2018).

Julgue, a partir disso, as seguintes afirmações:

- I. Esta habilidade é apropriada aos alunos do 1º ano do Ensino Fundamental.
- II. Para atender a esta atividade, um professor do 3º ano poderia explorar o globo terrestre com seus alunos.
- III. O mapa-múndi ou planisfério, é uma excelente representação do planeta.

São verdadeiras as afirmações constantes em:

- A. I, II apenas.
- B. I, apenas.
- C. II e III, apenas.
- D. II, apenas.
- E. I, II e III.

### **32. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref Morungaba)/Ensino Fundamental**

Um professor do 2º ano do Ensino Fundamental solicitou que a Coordenação Pedagógica providenciasse os seguintes materiais: focos de luz (lanterna, abajur), uma garrafa pet pintada ou encapada com papel (para ter um aspecto opaco) e esparadrapo. Estes materiais serão utilizados pelo professor em uma aula:

- A. De Educação Física, no qual explorará a habilidade “(EF05CI10) Identificar algumas constelações no céu, com o apoio de recursos (como mapas celestes e aplicativos digitais, entre outros), e os períodos do ano em que elas são visíveis no início da noite.” (BNCC, p.341, 2018).
- B. De Ciências, na qual explorará a habilidade “(EF02CI07) Descrever as posições do Sol em diversos horários do dia e associá-las ao tamanho da sombra projetada.” (BNCC, p.335, 2018).
- C. De Geografia, no qual explorará a habilidade “(EF02CI08) Comparar o efeito da radiação solar (aquecimento e reflexão) em diferentes tipos de superfície (água, areia, solo, superfícies escura, clara e metálica etc.).” (BNCC, p. 335, 2018).
- D. De Ciências, no qual explorará a habilidade “(EF01GE08) Criar mapas mentais e desenhos com base em itinerários, contos literários, histórias inventadas e brincadeiras.” (BNCC, p. 371, 2018).
- E. De Geografia, no qual explorará a habilidade “(EF01GE10) Descrever características de seus lugares de vivência relacionadas aos ritmos da natureza (chuva, vento, calor etc.).” (BNCC, p. 371, 2018).

### **33. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref Morungaba)/Ensino Fundamental**

De acordo com a BNCC, o ensino de Ciências deve promover situações nas quais os alunos “(...) sejam progressivamente estimulados e apoiados no planejamento e na realização cooperativa de atividades investigativas, bem como no compartilhamento dos resultados dessas investigações.” (BNCC, p. 322, 2018).

Nesta perspectiva, avalie as seguintes asserções e a relação proposta entre elas:

- I. Cabe ao docente convidar os alunos a terem participação ativa ao longo do desenvolvimento dos temas tratados em Ciências, exercendo ações diretamente ligadas à questão do letramento científico.

Sendo assim,



II. É adequado propor atividades que levem o aluno a desenvolver e a utilizar ferramentas, inclusive digitais, para coleta, análise e representação de dados (imagens, esquemas, tabelas, gráficos, quadros, diagramas, mapas, modelos, representações de sistemas, fluxogramas, mapas conceituais, simulações, aplicativos etc.)

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa correta:

- A. as asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- B. as asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma exemplificação da I.
- C. a asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- D. a asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- E. as asserções I e II são proposições falsas.

#### **34. AVANÇASP - 2023 - Professor (Prof Morungaba)/Ensino Fundamental**

Os conhecimentos científicos devem ser apresentados aos alunos de forma que possam "(...) vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, de raciocínio lógico e de criação, desenvolver posturas mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações sobre o mundo natural e tecnológico, e sobre seu corpo, sua saúde e seu bem-estar, tendo como referência os conhecimentos, as linguagens e os procedimentos próprios das Ciências da Natureza." (BNCC, p. 331,2018)

Considerando o texto acima, assinale a alternativa que registra a habilidade do Componente Curricular de Ciências, unidade temática de Vida e Evolução para 4º ano do Ensino Fundamental:

- A. (EF04CI01) Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição.
- B. (EF04CI08) Propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas.
- C. (EF04CI09) Identificar os pontos cardeais, com base no registro de diferentes posições relativas do Sol e da sombra de uma vara (gnômon).
- D. (EF04CI10) Comparar as indicações dos pontos cardeais resultantes da observação das sombras de uma vara (gnômon) com aquelas obtidas por meio de uma bússola.
- E. (EF04CI11) Associar os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares e ao uso desse conhecimento para a construção de calendários em diferentes culturas.

#### **35. VUNESP - 2023 - Professor de Educação Básica II (Prof SBC)/Ciências**

Na aula de Ciências, o professor solicitou aos alunos do 7º ano, que discutissem o texto a seguir.

Dor de cabeça, taquicardia, fadiga, tontura, irritação das mucosas, vista embaçada e cãimbra. Cerca de 90% dos participantes de um estudo feito com agricultores familiares do Rio de Janeiro apresentavam com frequência ao menos um desses sintomas, decorrentes de intoxicação por agrotóxico. Os pesquisadores da Universidade de São Paulo, responsáveis pelo estudo, também investigaram a saúde mental dos participantes, muitos apresentando alteração do sono, irritabilidade, dificuldade de concentração e raciocínio. Segundo os pesquisadores, "os aplicadores de agrotóxicos, normalmente homens, e os ajudantes, em sua maioria mulheres, estão expostos a uma carga elevada dessas substâncias desde muito novos". Ao serem perguntados sobre quais agrotóxicos usavam, os agricultores citaram 49 diferentes pesticidas de 31 grupos químicos – entre eles alguns proibidos para o cultivo de tomate e um que já havia sido banido no Brasil.



(<https://revistapesquisa.fapesp.br/agrotoxicos-podem-afetar-a-saude-de-trabalhadores-rurais>. Adaptado)

A atividade proposta pelo professor possibilita aos alunos desenvolver a habilidade de

- A. interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde, como a incidência de determinadas doenças.
- B. explicar de que maneira o funcionamento do sistema nervoso pode ser afetado quando exposto a compostos não biodegradáveis presentes em substâncias psicoativas.
- C. associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.
- D. propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.
- E. justificar o papel do sistema nervoso na coordenação das ações motoras e sensoriais do corpo, com base na análise de suas estruturas básicas e respectivas funções.

### **36. VUNESP - 2023 - Professor (Prof Santo André)/Educação Fundamental II/Ciências**

Segundo o Currículo Paulista, 2019, na área de Ciências da Natureza deve-se desenvolver as aprendizagens, recorrendo aos procedimentos de investigação, de forma a promover situações nas quais os estudantes possam, na etapa de intervenção,

- A. considerar contra-argumentos para rever processos investigativos e conclusões.
- B. desenvolver soluções para problemas cotidianos, usando diferentes ferramentas, inclusive digitais.
- C. analisar demandas, delinear problemas e planejar investigações.
- D. participar de discussões de caráter científico com colegas, professores, familiares e comunidade em geral.
- E. implementar soluções e avaliar sua eficácia para resolver problemas cotidianos.

### **37. VUNESP - 2023 - Professor (Prof SJRP)/Educação Básica II/Ciências**

Na escola existe um aquário de água salgada no qual vive uma população de camarões. Esses camarões se alimentam de uma alga presente no aquário. Os alunos observaram que os camarões têm a mesma cor da alga da qual se alimentam. Curiosos, os alunos propuseram que a cor do animal é devido ao fato de se alimentarem da alga e, para estudar essa possibilidade, estão planejando uma investigação.

Considerando as recomendações da Base Nacional Comum Curricular sobre as atividades investigativas, na situação descrita, os alunos estão realizando a etapa de

- A. implantação de uma intervenção.
- B. levantamento e coleta de dados.
- C. apresentação dos resultados.
- D. realização de experimentos.
- E. definição dos problemas.

### **38. ADM&TEC - 2023 - Professor (Prof Ipojuca)/Ciências Biológicas**

Analise as informações a seguir:

- I. Embora o objeto principal de investigação das Ciências Biológicas seja as formas de vida humana, animal, vegetal e micro-orgânica, o processo de ensino e aprendizagem na área de Ciências da Natureza deve ser



efetuado no interior de contextos sócio-históricos e culturais, que propiciem o desenvolvimento cognitivo dos estudantes e articule suas experiências, faixa etária, identidades culturais e sociais e os diferentes esclarecimentos que a ciência pode contribuir para o desenvolvimento integral do ser humano.

II. As Ciências Biológicas, enquanto parte das Ciências da Natureza define, devem assegurar a todos os estudantes do Ensino Fundamental aprendizagens focadas no desenvolvimento de competências específicas da área e evitar a inserção de equipamentos tecnológicos e, principalmente, as digitais, eliminando qualquer possibilidade de dispersão do foco que é as formas de vida no planeta.

III. O ensino de Biologia deve potencializar o letramento científico, o qual trabalha a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), a fim de transformá-lo com fundamento das teorias e metodologias científicas para que os estudantes acessem a variedade de conhecimentos científicos produzidos na trajetória histórica da Ciência e aprendam gradativamente quais são os procedimentos e práticas da Investigação Científica.

Marque a alternativa CORRETA:

- A. Nenhuma afirmativa está correta.
- B. Todas as afirmativas estão corretas.
- C. Apenas uma afirmativa está correta.
- D. Apenas duas afirmativas estão corretas.

### 39. ADM&TEC - 2023 - Professor (Pref Ipojuca)/Ciências Biológicas

Analise as informações a seguir:

I. As aulas de Ciências Biológicas, no ensino fundamental, devem priorizar a aprendizagem pela experiência prática dos alunos com os fenômenos biológicos, pois o ensinar definições e conceitos científicos a estudantes neste nível de escolarização é uma tarefa complexa e perdulária.

II. A compreensão do processo investigativo como um dos elementos centrais da prática pedagógica cabe também aos professores de Ciência Naturais. Essa prática se concretiza nas vivências escolares proporcionadas aos estudantes, mediadas pelo conhecimento epistemológico, o qual deve permitir-lhes consolidar ideias pré-fixadas e aceitar com resignação seu papel no mundo.

Marque a alternativa CORRETA:

- A. As duas afirmativas são verdadeiras.
- B. A afirmativa I é verdadeira, e a II é falsa.
- C. A afirmativa II é verdadeira, e a I é falsa.
- D. As duas afirmativas são falsas.

### 40. ADM&TEC - 2023 - Professor (Pref Ipojuca)/Ciências Biológicas

Analise as informações a seguir:

I. Métodos demonstrativos e experimentais, bem como os processos de investigação científica e conhecimentos científicos vivenciados pelos estudantes nas aulas das ciências naturais ao longo de toda educação básica são ferramentas eficientes para equipá-los com os saberes necessários e suficientes para sua vida social e profissional.



II. Reconhecer que a ciência está nas diferentes dimensões da vida de todos as pessoas é admitir que ela está também na escola, a qual deve assegurar aos estudantes o contato com diferentes conhecimentos científicos. Portanto, na aula de Ciências Biológicas cabe o estímulo à aprendizagem através de processos, práticas e procedimentos da Investigação Científica.

Marque a alternativa CORRETA:

- A. As duas afirmativas são verdadeiras.
- B. A afirmativa I é verdadeira, e a II é falsa.
- C. A afirmativa II é verdadeira, e a I é falsa.
- D. As duas afirmativas são falsas.

#### **41. SELECON - 2023 - Professor (SEDUC MT)/Educação Básica/Biologia**

O professor Anderson propôs uma abordagem para integrar a realidade local com o aprendizado do ciclo do mosquito *Lutzomyia longipalpis*, causador da leishmaniose visceral. Os alunos foram orientados a pesquisar individualmente sobre a biologia do mosquito e a propor ações para prevenção do seu desenvolvimento nas adjacências de suas casas.

Na situação acima, o professor fez uso de um recurso das metodologias ativas conhecido como:

- A. aula invertida
- B. mapa conceitual
- C. situação-problema
- D. instrução entre pares

#### **42. CEBRASPE (CESPE) - 2023 - Professor de Educação Básica (SESI SP)/Grupo II/Biologia**

No ensino de biologia, existem várias ferramentas que podem ser empregadas pelo professor em sua prática docente. Uma dessas ferramentas é representada pelo MOODLE (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*).

O MOODLE se caracteriza por ser um programa

- A. fechado e destinado à criação de salas de aula virtuais.
- B. de apoio à gestão educacional, apesar de sem possibilidade de uso como ferramenta educacional.
- C. bastante versátil, de apoio à aprendizagem e executado em ambiente virtual.
- D. fundamental na avaliação da educação do país por órgãos governamentais.
- E. empregado como apoio para atividades síncronas, embora sem opção de uso em atividades assíncronas.

#### **43. CEBRASPE (CESPE) - 2023 - Professor de Educação Básica (SESI SP)/Grupo II/Biologia**

Algumas das diversas abordagens que podem ser utilizadas no processo de ensino-aprendizagem são consideradas desatualizadas; outras, em ascensão. Uma dessas abordagens baseia-se no aluno como assimilador de conteúdos e no professor como transmissor de conteúdo. Tal abordagem é denominada

- A. tradicional.
- B. comportamentalista.
- C. humanista.
- D. cognitivista.
- E. sociocultural.



#### 44. CEBRASPE (CESPE) - 2023 - Professor de Educação Básica (SESI SP)/Grupo II/Biologia

Nos últimos anos, os métodos de avaliação ganharam muita relevância no processo de ensino-aprendizagem, por vezes até mesmo superior à própria prática educativa escolar. Considerando-se os métodos de avaliação atualmente disponíveis, assinale a opção que apresenta o tipo de avaliação mais concentrado em provas, notas e medições.

- A. avaliação diagnóstica
- B. avaliação formativa
- C. avaliação somativa
- D. avaliação informal
- E. avaliação mediadora

#### 45. VUNESP - 2023 - Professor (Campinas)/Educação Básica III/Ciências

Em uma sequência didática sobre o ciclo hidrológico direcionada à Educação de Jovens e Adultos (EJA), o professor lança mão de uma abordagem contextualizada que permite aos alunos de diferentes faixas etárias participarem ativamente da construção de seu conhecimento. Assim, uma estratégia empregada pelo professor capaz de desenvolver uma aprendizagem ativa e significativa se dá por meio

- A. de projeto de pesquisa em grupos, nos quais os discentes devem investigar o ciclo hidrológico em sua comunidade e as relações entre as atividades humanas e os recursos hídricos.
- B. da realização de palestra expositiva dialogada sobre o ciclo hidrológico, com informações científicas, seguida por uma verificação de aprendizagem somativa.
- C. de vídeo introdutório seguido pela construção de glossário sobre o ciclo hidrológico com os principais termos científicos relacionados ao fenômeno.
- D. de apostilas com textos construídos em diferentes épocas com explicações sobre o ciclo hidrológico para que os alunos realizem um fichamento.
- E. de experimentos em laboratórios dirigidos pelo professor, os quais são observados pelos alunos, registrando suas observações em relatório ou diário de bordo.

#### 46. IGEDUC - 2023 - Professor (Pref Pombos)/PA

Julgue o item a seguir.

*Consoante à BNCC, crianças de 7 anos já têm a habilidade de descrever e destacar semelhanças e diferenças entre o ciclo da matéria e o fluxo de energia entre os componentes vivos e não vivos de um ecossistema.*

- C. Certo
- E. Errado

#### 47. IGEDUC - 2023 - Professor (Pref Pombos)/PA

Julgue o item a seguir.

*Sobre o ensino das ciências, a BNCC preconiza que as crianças devam saber analisar e construir cadeias alimentares simples, reconhecendo a posição ocupada pelos seres vivos nessas cadeias e o papel do Sol como fonte primária de energia na produção de alimentos, no 3º ano do Ensino Fundamental - Anos Iniciais.*

- C. Certo
- E. Errado



#### 48. Instituto CONSULPAM - 2023 - Professor (Pref SM Jetibá)/PB/Ciências

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), analise os parágrafos a seguir que descrevem os objetivos de conhecimentos da unidade temática “vida e evolução” da área de ciência.

- I. “Hereditariedade; ideias evolucionistas; e, preservação da biodiversidade.”
- II. “Diversidade de ecossistemas; fenômenos naturais e impactos ambientais; e, programas e indicadores de saúde pública.”
- III. “Célula como unidade da vida; interação entre os sistemas locomotor e nervoso; e, lentes corretivas.”
- IV. “Nutrição do organismo; hábitos alimentares; e, integração entre os sistemas digestório, respiratório e circulatório.”

Os objetivos de conhecimento descritos são, respectivamente:

- A. I. 8º ano II. 9º ano III. 5º ano IV. 7º ano
- B. I. 9º ano II. 7º ano III. 5º ano IV. 6º ano
- C. I. 9º ano II. 7º ano III. 6º ano IV. 5º ano
- D. I. 8º ano II. 9º ano III. 7º ano IV. 6º ano

#### 49. EDUCA PB - 2023 - Professor (Pref Pilões)/Anos Iniciais do Ensino Fundamental (e mais 1 concurso)

A respeito do Ensino de Ciências na BNCC, no Ensino Fundamental, analise as alternativas e assinale a INCORRETA:

- A. Nos anos finais, a ampliação da relação dos jovens com o ambiente possibilita que se estenda a exploração dos fenômenos relacionados aos materiais e à energia ao âmbito do sistema produtivo e ao seu impacto na qualidade ambiental.
- B. Nos anos iniciais, as características dos seres vivos são trabalhadas a partir das ideias, representações, disposições emocionais e afetivas que os alunos trazem para a escola. Esses saberes dos alunos vão sendo organizados a partir de observações orientadas, com ênfase na compreensão dos seres vivos do entorno, como também dos elos nutricionais que se estabelecem entre eles no ambiente natural.
- C. Nos anos finais, a partir do reconhecimento das relações que ocorrem na natureza, evidencia-se a participação do ser humano nas cadeias alimentares e como elemento modificador do ambiente, seja evidenciando maneiras mais eficientes de usar os recursos naturais sem desperdícios, seja discutindo as implicações do consumo excessivo e descarte inadequado dos resíduos.
- D. Nos anos iniciais, pretende-se que, em continuidade às abordagens na Educação Infantil, as crianças ampliem os seus conhecimentos e apreço pelo seu corpo, identifiquem os cuidados necessários para a manutenção da saúde e integridade do organismo e desenvolvam atitudes de respeito e acolhimento pelas diferenças individuais, tanto no que diz respeito à diversidade étnico-cultural quanto em relação à inclusão de alunos da educação especial.
- E. Nos anos iniciais, são abordados também temas relacionados à reprodução e à sexualidade humana, assuntos de grande interesse e relevância social nessa faixa etária, assim como são relevantes, também, o conhecimento das condições de saúde, do saneamento básico, da qualidade do ar e das condições nutricionais da população brasileira.

#### 50. VUNESP - 2023 - Professor (Pref Peruíbe)/Ciências

As questões sociais devem ser incorporadas no ensino de ciências de maneira



- A. a se sobrepôr a seus aspectos técnicos e teóricos.
- B. a desenvolver habilidades críticas e analíticas nos alunos.
- C. subsidiária em assuntos relacionadas à tecnologia.
- D. parcimoniosa em relação aos conteúdos próprios da Ciência.
- E. apolítica para evitar polêmicas ideológicas na escola.

### 51. IMPARH - 2023 - Professor (Pref Fortaleza)/Ciências/25.06.2023

Dentro dos eixos temáticos dos Parâmetros Curriculares Nacionais, o tema que aborda “Captação e armazenamento da água” está inserido no:

- A. primeiro ciclo.
- B. quarto ciclo.
- C. segundo ciclo.
- D. terceiro ciclo.

### 52. UFMT - 2023 - Docente (Pref Rondonópolis)/Ensino Fundamental/Anos Iniciais

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC): “Ao estudar Ciências, as pessoas aprendem a respeito de si mesmas, da diversidade e dos processos de evolução e manutenção da vida, do mundo material – com os seus recursos naturais, suas transformações e fontes de energia –, do nosso planeta no Sistema Solar e no Universo e da aplicação dos conhecimentos científicos nas várias esferas da vida humana. Essas aprendizagens, entre outras, possibilitam que os alunos compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem”.

A coluna da esquerda apresenta unidades temáticas e a da direita, objetos do conhecimento. Numere a coluna da direita de acordo com a da esquerda.

- 1. Vida e evolução
- 2. Terra e Universo

- (\_) Características e desenvolvimento dos animais
- (\_) Respeito à diversidade
- (\_) Escalas de tempo
- (\_) Usos do solo

Assinale a sequência correta.

- A. 1, 1, 2, 2
- B. 2, 2, 1, 1
- C. 1, 2, 1, 2
- D. 2, 1, 2, 1

### 53. AVANÇASP - 2023 - Professor de Educação Básica II (Pref Rio Claro)/Ciências/26.11.2023

No contexto da evolução do ensino de Ciências no Brasil, uma abordagem pedagógica que ganhou destaque é aquela que enfatiza a conexão entre Ciências e as questões sociais. Essa abordagem reconhece que o ensino de Ciências não deve ser apenas sobre a transmissão de fatos científicos, mas também deve promover a compreensão das implicações sociais, éticas e ambientais da Ciência.

Nesse sentido, qual das seguintes alternativas descreve essa abordagem?





- A. Ensino Tradicional: Esta abordagem se baseia na transmissão de fatos e teorias científicas de forma unilateral do professor para o aluno, com foco na memorização de informações. Ela não enfatiza a relação entre Ciências e questões sociais.
- B. Ensino por Investigação: Esta abordagem incentiva a investigação ativa dos alunos, promovendo perguntas, experimentação e reflexão crítica sobre as implicações sociais, éticas e ambientais da Ciência, estabelecendo uma sólida conexão entre Ciências e questões sociais.
- C. Ensino Baseado em Habilidades: Essa abordagem concentra-se no desenvolvimento de habilidades específicas, como resolução de problemas, pensamento crítico e comunicação, sem necessariamente enfatizar as conexões entre Ciências e questões sociais.
- D. Ensino por Memorização: Semelhante ao ensino tradicional, essa abordagem enfatiza a memorização de fatos e conceitos científicos, não incentivando a reflexão sobre questões sociais relacionadas à Ciência.
- E. Ensino Centrado no Professor: Nessa abordagem, o professor desempenha um papel central na entrega de informações, enquanto os alunos desempenham um papel passivo. Não enfatiza a relação entre Ciências e questões sociais.

#### **54. AVANÇASP - 2023 - Professor de Educação Básica II (Pref Rio Claro)/Ciências/26.11.2023**

O ensino de Ciências desempenha um papel crucial na formação educacional, abrangendo áreas como ambiente, saúde, ética e pluralidade cultural. A interseção desses temas permite aos estudantes compreenderem a ciência não apenas como um conjunto de conhecimentos, mas também como uma ferramenta para abordar questões sociais complexas.

Em um ambiente de ensino voltado para a integração entre Ciências e questões sociais, assinale a alternativa correta que reflete a abordagem apropriada:

- A. A segregação das disciplinas de Ciências, de modo que cada temática seja abordada isoladamente, visando aprofundar o conhecimento específico em cada área.
- B. A promoção de debates entre os alunos somente sobre questões científicas, excluindo perspectivas éticas e culturais para evitar controvérsias.
- C. A integração de diferentes disciplinas, incluindo Ciências, Ciências Sociais e Ética, por meio de abordagens interdisciplinares que estimulem análises críticas e reflexivas.
- D. A exclusão de tópicos relacionados à saúde, considerando que essa é uma responsabilidade exclusiva da área médica e não deve ser explorada no ambiente escolar.
- E. A concentração no ensino de Ciências sem considerar os desafios ambientais e as diversidades culturais, a fim de priorizar o rigor científico tradicional.

#### **55. AVANÇASP - 2023 - Professor de Educação Básica II (Pref Rio Claro)/Ciências/26.11.2023**

O ensino de Ciências no Brasil passou por diversas transformações ao longo do tempo, refletindo mudanças sociais, políticas e econômicas. A visão da ciência como neutra e isolada da sociedade tem sido questionada, dando lugar a abordagens que buscam conectar o conhecimento científico com a realidade social. Diante dessas mudanças, é importante compreender como o ensino de Ciências se relaciona com a formação de cidadãos conscientes e críticos em relação à ciência e à tecnologia.

Em relação ao desenvolvimento histórico do ensino de Ciências no Brasil e à evolução da concepção social da ciência, considere as seguintes afirmações:



- A. A visão da ciência como neutra e isolada da sociedade prevaleceu até as últimas décadas, quando movimentos como os estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) começaram a questionar essa perspectiva e a destacar as implicações sociais da ciência.
- B. Durante a década de 60, foram desenvolvidos projetos de ensino de Física, Química, Biologia e Matemática para o Ensino Médio, visando formar uma elite científica capaz de garantir a supremacia do país na "batalha" espacial.
- C. A inserção do ensino de ciências nas escolas brasileiras ocorreu apenas no início do século XX, quando o sistema educacional passou a focar mais nas línguas clássicas e na Matemática, sem considerar a importância das ciências naturais.
- D. A ditadura militar no Brasil, a partir de 1964, teve impacto positivo no ensino de Ciências, promovendo uma reforma educacional que enfatizava a formação técnica profissional e a vinculação com as demandas do desenvolvimento econômico do país.
- E. Uma das características do ensino de Ciências nos anos 70 foi a ênfase na preparação dos jovens para seguirem carreiras científicas, visando a formação de cientistas capazes de solucionar problemas práticos do dia a dia.

#### **56. AVANÇASP - 2023 - Professor de Educação Básica II (Pref Rio Claro)/Ciências/26.11.2023**

Considerando a evolução histórica do ensino de Ciências no Brasil, influenciado por fatores políticos, sociais, econômicos e culturais, assinale a alternativa correta sobre um marco significativo no desenvolvimento do ensino de Ciências.

- A. Durante o período da Guerra Fria, o Brasil (promoveu grandes investimentos no ensino de Física, Química e Biologia visando garantir sua hegemonia científica internacional.
- B. Na década de 1970, o ensino de Ciências foi intensamente afetado pela ditadura militar, resultando na exclusão completa da disciplina dos currículos escolares.
- C. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961 tornou obrigatórias as aulas de Ciências apenas no ensino médio, focando na formação de técnicos e trabalhadores para o desenvolvimento do país.
- D. A aprovação da Lei nº 5.692 em 1971 resultou na obrigatoriedade do ensino de Ciências durante todo o Ensino Fundamental, embora na prática tenha havido entraves curriculares.
- E. A influência dos movimentos reformistas internacionais nas décadas de 1980 e 1990 resultou na exclusão do ensino de Ciências dos currículos escolares em favor de disciplinas voltadas para o mundo do trabalho.

#### **57. IBFC - 2023 - Professor (SEC BA)/Educação Básica/Filosofia**

Refleta sobre o seguinte processo lógico de pensamento:

REGRA: Todos os feijões deste saco são brancos.

CASO: Estes feijões são deste saco.

RESULTADO: Estes feijões são brancos.

Sobre como se nomeia na lógica esse tipo de raciocínio, assinale a alternativa correta.

- A. Indutivo
- B. Dedutivo
- C. Abdução
- D. Hipotético
- E. Falacioso

#### **58. OBJETIVA CONCURSOS - 2023 - Professor (Pref Butiá)/Ciências**



O procedimento adotado pelos cientistas na investigação e busca por explicação dos fenômenos geralmente segue alguns passos lógicos. Considerando-se esta sequência de passos lógicos, ordenar os itens e, após, assinalar a alternativa que apresenta a sequência CORRETA:

- I. Teste das deduções por meio de novas observações e experimentos.
- II. Levantamento de deduções com base na hipótese.
- III. Formulação de uma hipótese.
- IV. Conclusões sobre a validade ou não da hipótese.
- V. Proposição de uma pergunta sobre determinado assunto.

- A. V - III - II - I - IV.
- B. III - II - V - IV - I.
- C. II - I - III - V - IV.
- D. III - II - V - I - IV.

### 59. VUNESP - 2023 - Professor de Educação Básica II (Pref SBC)/Ciências

Em um experimento realizado no laboratório, os alunos fizeram o seguinte procedimento investigativo:

- I. em um recipiente contendo fígado de galinha cru macerado, foram colocadas 10 gotas de  $H_2O_2$  (20 volumes) – houve formação de bolhas;
- II. em um recipiente contendo fígado de galinha cozido macerado, foram colocadas 10 gotas de  $H_2O_2$  (20 volumes) – não houve formação de bolhas.

Em função dessa observação, os alunos discutiram e apresentaram ao professor a seguinte explicação prévia e que necessitava ser investigada: o aquecimento alterou a composição química do fígado impedindo a ação da substância que agia no fígado cru e responsável pela formação de bolhas. No contexto do processo investigativo, esse procedimento promoveu uma situação na qual os alunos puderam

- A. analisar demandas e investigações.
- B. planejar atividades de campo.
- C. propor hipótese.
- D. explicar conclusões.
- E. rever processos investigativos.

### 60. CEBRASPE (CESPE) - 2023 - Professor de Educação Básica (SESI SP)/Grupo II/Biologia

A biologia possibilitou ao ser humano uma série de avanços científicos, como o desenvolvimento de vacinas que lhe garantem imunidade contra inúmeras doenças. O conhecimento científico é construído a partir da aplicação de um método que tem como base

- A. o senso comum.
- B. crenças espirituais.
- C. teorias teológicas.
- D. experiências pessoais.
- E. a metodologia científica.



## Gabarito

1	A	11	E	21	B	31	C	41	C	51	C
2	A	12	C	22	C	32	B	42	C	52	A
3	D	13	E	23	C	33	B	43	A	53	B
4	D	14	C	24	E	34	B	44	C	54	C
5	A	15	C	25	D	35	A	45	A	55	A
6	C	16	C	26	C	36	E	46	E	56	D
7	C	17	D	27	C	37	E	47	C	57	B
8	E	18	B	28	B	38	D	48	C	58	A
9	E	19	A	29	C	39	D	49	E	59	C
10	C	20	E	30	B	40	C	50	B	60	E



## Questões comentadas

### 1. CEBRASPE (CESPE) - 2024 - Professor (Pref Joinville)/Ciências

Com referência às metodologias de ensino de ciências no modo presencial e nas plataformas tecnológicas, assinale a opção correta.

- A. As plataformas tecnológicas fornecem recursos interativos e simulações que auxiliam nas atividades investigativas.
- B. O ensino presencial, na pós-pandemia, restringe a autonomia do aluno no processo da pesquisa.
- C. As plataformas tecnológicas substituem, completamente, a necessidade de aulas práticas em laboratório.
- D. Plataformas tecnológicas limitam o acesso do aluno a informações online.
- E. As aulas presenciais se limitam à lousa e ao pincel, nesse momento de pós-pandemia.

#### Comentários

A. Correta. As plataformas tecnológicas oferecem diversos recursos interativos e simulações que podem enriquecer o processo de ensino e aprendizagem de ciências. Esses recursos permitem que os alunos realizem experimentos virtuais e visualizem fenômenos científicos de forma dinâmica, o que pode auxiliar nas atividades investigativas e na compreensão de conceitos complexos.

B. Errada. O ensino presencial, mesmo após a pandemia, pode continuar a promover a autonomia do aluno através de métodos pedagógicos ativos e participativos. A autonomia do aluno no processo de pesquisa não é necessariamente restringida pelo modo presencial; na verdade, pode ser incentivada por atividades práticas e discussões em sala de aula.

C. Errada. Embora as plataformas tecnológicas ofereçam simulações e recursos virtuais úteis, elas não podem substituir completamente a experiência prática de um laboratório real. As aulas práticas em laboratório proporcionam habilidades práticas e a manipulação direta de materiais, que são essenciais para o aprendizado completo das ciências.

D. Errada. As plataformas tecnológicas geralmente ampliam o acesso dos alunos a informações online, fornecendo uma vasta gama de recursos educacionais e ferramentas de pesquisa. Limitar o acesso não é uma característica típica das plataformas tecnológicas; ao contrário, elas tendem a facilitar o acesso a um amplo espectro de informações.

E. Errada. As aulas presenciais não se limitam apenas à lousa e ao pincel. No cenário atual, as aulas podem incorporar uma variedade de métodos e ferramentas pedagógicas, incluindo recursos digitais e atividades práticas, para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem.

**Gabarito: A.**

### 2. FUNDATEC - 2024 - Professor (Pref Criciúma)/Ciências

Em relação ao componente Ciências e à área de Ciências da Natureza, analise as assertivas abaixo e assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.



(\_) Durante o Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza deve desenvolver no estudante a capacidade de compreender, interpretar e transformar o mundo natural e tecnológico, mas não o social, pois esse deve ser garantido pela área de Ciências Humanas.

(\_) Precisa ser assegurado ao estudante o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos, sendo esse processo de desenvolvimento denominado letramento científico.

(\_) Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética é uma das competências específicas para o Ensino Fundamental.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A. F – V – V.
- B. V – V – V.
- C. F – F – F.
- D. V – V – F.
- E. F – F – V.

### Comentários

1. Falsa. A área de Ciências da Natureza deve desenvolver a capacidade dos estudantes de compreender, interpretar e transformar o mundo natural e tecnológico, mas também pode abordar questões relacionadas ao impacto social das ciências e das tecnologias. O ensino das Ciências da Natureza não se limita apenas ao aspecto natural e tecnológico, e deve considerar a interação entre esses aspectos e o contexto social, o que pode ser complementado pela área de Ciências Humanas.

2. Verdadeira. O letramento científico refere-se ao processo pelo qual os estudantes são expostos e têm acesso a uma ampla gama de conhecimentos científicos. Isso é crucial para desenvolver uma compreensão crítica e informada sobre o mundo, promovendo habilidades para interpretar, aplicar e produzir conhecimentos científicos de forma crítica.

3. Verdadeira. No Ensino Fundamental, é fundamental que os estudantes desenvolvam a competência para utilizar diversas linguagens e tecnologias digitais para interagir com informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de maneira crítica e ética. Isso é parte das competências específicas que visam preparar os alunos para um mundo cada vez mais digital e interconectado.

**Gabarito: A.**

### 3. FUNDATEC - 2024 - Professor (Prof Criciúma)/Ciências

São exemplos de metodologias ativas, EXCETO:

- A. Aprendizagem baseada em projetos.
- B. Sala de aula invertida.
- C. Estações de aprendizagem.
- D. Desenvolvimento e prática.
- E. Gamificação.

### Comentários



- A. A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) envolve os alunos em projetos que exigem a aplicação de conhecimentos e habilidades para resolver problemas reais ou hipotéticos, promovendo a aprendizagem ativa e a autonomia.
- B. Na Sala de Aula Invertida, os alunos estudam o conteúdo em casa, através de vídeos ou leituras, e utilizam o tempo de aula para discutir, aprofundar e aplicar o conhecimento com a ajuda do professor.
- C. As Estações de Aprendizagem são atividades organizadas em diferentes "estações" ou áreas, onde os alunos passam por diferentes tarefas ou desafios, promovendo a aprendizagem ativa e a prática em diferentes contextos.
- D. Esta opção não é especificamente uma metodologia ativa. Embora desenvolvimento e prática sejam componentes importantes do processo de ensino e aprendizagem, a expressão "desenvolvimento e prática" não se refere a uma metodologia ativa específica. Metodologias ativas são abordagens estruturadas que envolvem os alunos de forma ativa e participativa, enquanto "desenvolvimento e prática" é um conceito mais geral.
- E. A Gamificação envolve a aplicação de elementos de jogos e dinâmicas de jogo em contextos educacionais para engajar os alunos e promover a aprendizagem ativa.

**Gabarito: D.**

#### **4. AVANÇASP - 2024 - Professor (Pref Araçariguama)/Educação Básica II/Ciências**

A unidade temática Vida e Evolução aborda questões relacionadas aos seres vivos, ecossistemas e a importância da preservação da biodiversidade. No ensino fundamental, os estudantes exploram a participação do ser humano nas cadeias alimentares e seu impacto no ambiente.

Assinale a alternativa que NÃO faz parte do objeto de estudo da Ciências nesse estágio.

- A. A reprodução e a sexualidade humana.
- B. A preservação da biodiversidade.
- C. As relações humanas com os demais seres vivos.
- D. A concentração de soluções na química orgânica.
- E. O impacto ambiental do consumo humano.

#### **Comentários**

**A. Errada, porque a reprodução e a sexualidade humana, embora sejam importantes no estudo da biologia humana, não são o foco principal da unidade temática Vida e Evolução, que se concentra mais em aspectos ecológicos e evolutivos.**

**B. Errada, porque a preservação da biodiversidade faz parte do objeto de estudo da unidade temática Vida e Evolução, que aborda a importância da biodiversidade e a necessidade de sua conservação.**

**C. Errada, porque as relações humanas com os demais seres vivos são relevantes para a unidade temática Vida e Evolução, que explora como os seres humanos interagem com e impactam o meio ambiente e outras formas de vida.**



**D. Certa, porque a concentração de soluções na química orgânica não faz parte do objeto de estudo da unidade temática Vida e Evolução, que está mais focada em biologia, ecologia e evolução, não em química orgânica.**

**E. Errada, porque o impacto ambiental do consumo humano é um aspecto importante do estudo da unidade temática Vida e Evolução, que inclui a análise de como as atividades humanas afetam o ambiente e a biodiversidade.**

**Gabarito: D.**

#### **5. COSEAC UFF - 2024 - Docente I (Pref Maricá)/Ciências Física e Biológicas**

Em seu texto: "A Alfabetização Científica: uma possibilidade de inclusão social", Attico Chassot (2003) defende que a "ciência seja uma linguagem" (p. 91), entendendo, assim, que ser alfabetizado cientificamente permite:

- A. saber ler a linguagem em que está escrita a natureza.
- B. defender a descrição do mundo sobrenatural ou do mundo espiritual.
- C. fazer correções em ensinamentos veiculados pelos meios de comunicação.
- D. reforçar o dogmatismo, marcado pelo positivismo, e o cientificismo necessários à alfabetização científica.
- E. entender o "mundo visível", não incluindo descrições no nível do mundo molecular, atômico, subatômico e mesmo das radiações que são invisíveis.

#### **Comentários**

A. Certa, porque a alfabetização científica permite que os indivíduos compreendam e interpretem a linguagem da natureza, ou seja, que entendam os fenômenos naturais e científicos por meio do conhecimento científico.

B. Errada, porque a alfabetização científica não se concentra na descrição do mundo sobrenatural ou espiritual, mas na compreensão e interpretação do mundo natural e dos fenômenos científicos.

C. Errada, porque embora a alfabetização científica possa ajudar a avaliar informações criticamente, o principal objetivo é compreender a linguagem científica e interpretar o mundo natural, não necessariamente corrigir ensinamentos veiculados pelos meios de comunicação.

D. Errada, porque a alfabetização científica visa promover o pensamento crítico e a compreensão baseada em evidências, não reforçar dogmatismo ou cientificismo.

E. Errada, porque a alfabetização científica inclui a capacidade de entender níveis não visíveis, como o molecular, atômico e subatômico, além das radiações invisíveis, ampliando a compreensão do mundo natural.

**Gabarito: A.**

#### **6. CEBRASPE (CESPE) - 2024 - Professor de Educação Básica (Pref Cach Itapemirim)/PEB C/Ciências**





Julgue o seguinte item, a respeito do ensino fundamental nos anos finais do currículo do Espírito Santo para a área de ciências da natureza.

*O ensino será aprofundado a partir de habilidades básicas, em consonância com habilidades mediadoras fundamentadas na linguagem científica, de forma a sistematizar futuramente o conhecimento científico adquirido no ensino médio.*

- C. Certo
- E. Errado

### Comentários

C. Certo. O ensino fundamental nos anos finais deve construir uma base sólida de habilidades básicas em Ciências da Natureza, que servem como fundamentos para o aprendizado mais aprofundado no ensino médio. As habilidades mediadoras fundamentadas na linguagem científica ajudam a sistematizar e organizar o conhecimento científico adquirido, preparando os alunos para um entendimento mais avançado e detalhado quando chegam ao ensino médio. Portanto, a afirmação está correta.

**Gabarito: C.**

### 7. CEBRASPE (CESPE) - 2024 - Professor de Educação Básica (Pref Cach Itapemirim)/PEB C/Ciências

Julgue o seguinte item, a respeito do ensino fundamental nos anos finais do currículo do Espírito Santo para a área de ciências da natureza.

*Processos cognitivos, objetos do conhecimento e modificadores estão relacionados às habilidades desenvolvidas pelos estudantes no processo de ensino e aprendizagem.*

- C. Certo
- E. Errado

### Comentários

C. Certo. No currículo do Espírito Santo para a área de Ciências da Natureza, processos cognitivos, objetos do conhecimento e modificadores estão de fato relacionados às habilidades que os estudantes desenvolvem durante o processo de ensino e aprendizagem. Processos cognitivos referem-se às capacidades mentais envolvidas na aprendizagem, como análise e síntese. Objetos do conhecimento são os conteúdos e conceitos que os alunos devem aprender. Modificadores incluem fatores que influenciam o processo de aprendizagem, como metodologias de ensino e contextos educativos. A integração desses elementos é fundamental para um ensino eficaz e para o desenvolvimento das habilidades dos estudantes.

**Gabarito: C.**

### 8. IGEDUC - 2024 - Professor (Pref Garanhuns)/Ciências (Regular)

Julgue o item que se seguem.



*Buscando desassociar a relação entre ensino fundamental e médio, a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias propõe um aprofundamento nas temáticas Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo.*

- C. Certo
- E. Errado

### Comentários

E. Errado. A BNCC (Base Nacional Comum Curricular) da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias não busca desassociar o ensino fundamental do ensino médio, mas sim promover uma continuidade e progressão no ensino das temáticas. As temáticas "Matéria e Energia", "Vida e Evolução" e "Terra e Universo" são abordadas de forma integrada e progressiva ao longo dos anos escolares, com o objetivo de aprofundar o conhecimento à medida que os alunos avançam no seu percurso educacional. O objetivo é construir uma base sólida e coerente que prepare os estudantes para uma compreensão mais detalhada e complexa das ciências à medida que progredem no ensino médio.

**Gabarito: E.**

### 9. IGEDUC - 2024 - Professor (Pref Garanhuns)/Ciências (Regular)

Julgue o item que se seguem.

*A alfabetização científica, embora possa incluir a memorização de conceitos e terminologias técnicas, prioriza principalmente o desenvolvimento de habilidades cognitivas avançadas, como a capacidade de analisar criticamente informações, resolver problemas complexos e articular argumentos fundamentados, deixando em segundo plano a simples acumulação de conhecimento factual.*

- C. Certo
- E. Errado

### Comentários

C. Certo. A alfabetização científica não se limita à memorização de conceitos e terminologias técnicas. Embora o conhecimento factual seja uma parte importante, a prioridade da alfabetização científica é o desenvolvimento de habilidades cognitivas avançadas. Isso inclui a capacidade de analisar criticamente informações, resolver problemas complexos e articular argumentos fundamentados. O objetivo é preparar os alunos para pensar de maneira crítica e independente, aplicar o conhecimento de forma prática e entender os conceitos científicos em um contexto mais amplo, ao invés de apenas acumular informações.

**Gabarito: C.**

### 10. IGEDUC - 2024 - Professor (Pref Garanhuns)/Ciências (Regular)

Julgue o item que se seguem.

*As Habilidades Específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental, delineadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), são concebidas como um arcabouço pedagógico intrincado, destinado a fomentar a aquisição de competências científicas profundas nos alunos, mediante a articulação de*



*abordagens didáticas que priorizam a experimentação, a investigação e a análise crítica, alinhadas a uma perspectiva interdisciplinar que visa à compreensão integrada dos fenômenos naturais e ao desenvolvimento de uma mentalidade científica robusta.*

- C. Certo
- E. Errado

### Comentários

C. Certo. As Habilidades Específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental, conforme delineado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), são, de fato, concebidas para promover uma aquisição profunda de competências científicas. Essas habilidades são estruturadas para incluir abordagens didáticas que priorizam a experimentação, a investigação e a análise crítica. A BNCC enfatiza uma perspectiva interdisciplinar que visa uma compreensão integrada dos fenômenos naturais e o desenvolvimento de uma mentalidade científica robusta, alinhando-se com o objetivo de preparar os alunos para pensar e atuar de maneira científica e crítica.

**Gabarito: C.**

#### 11. IGEDUC - 2024 - Professor (Prof Garanhuns)/Ciências (Regular)

Julgue o item que se seguem.

*As competências para o ensino de ciências, conforme estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), são exclusivamente centradas na transmissão de conhecimentos conceituais.*

- C. Certo
- E. Errado

### Comentários

E. Errado. As competências para o ensino de ciências estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) não são exclusivamente centradas na transmissão de conhecimentos conceituais. Em vez disso, a BNCC enfatiza o desenvolvimento de competências que vão além da simples transmissão de conceitos. Essas competências incluem a capacidade de aplicar conhecimentos científicos, resolver problemas, realizar investigações e desenvolver habilidades críticas e reflexivas. A BNCC busca promover uma abordagem mais integrada e prática do ensino de ciências, que envolve a experimentação, a análise crítica e a aplicação do conhecimento em contextos reais, preparando os alunos para compreender e interagir com o mundo natural de forma mais abrangente.

**Gabarito: E.**

#### 12. IGEDUC - 2024 - Professor (Prof Garanhuns)/Ciências (Regular)

Julgue o item que se seguem.

*Atualmente, a alfabetização científica está colocada como uma linha emergente na didática das ciências, que comporta um conhecimento dos fazeres cotidianos da ciência, da linguagem científica e da decodificação das crenças aderidas a ela.*



- C. Certo
- E. Errado

### Comentários

C. Certo. Atualmente, a alfabetização científica é considerada uma linha emergente na didática das ciências, que abrange o conhecimento sobre as práticas cotidianas da ciência, a linguagem científica e a capacidade de interpretar e questionar as crenças relacionadas à ciência. A alfabetização científica visa não apenas compreender conceitos científicos, mas também desenvolver a habilidade de usar e comunicar esses conceitos de maneira crítica e reflexiva, além de entender como a ciência se relaciona com o cotidiano e as crenças culturais.

**Gabarito: C.**

### 13. IGEDUC - 2024 - Professor (Pref Garanhuns)/Ciências (Regular)

Julgue o item que se seguem.

*As análises, investigações, comparações e avaliações contempladas nas competências e habilidades da área de ciências da natureza acabam não elaborando atividades envolvendo procedimentos de investigação, sendo necessária uma maior força de pesquisa baseada na teoria.*

- C. Certo
- E. Errado

### Comentários

E. Errado. As competências e habilidades da área de Ciências da Natureza, conforme estabelecido pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), incluem análises, investigações, comparações e avaliações que são fundamentais para a elaboração de atividades envolvendo procedimentos de investigação. A BNCC enfatiza a importância da experimentação e da investigação prática como partes essenciais do processo de ensino e aprendizagem em ciências. Essas atividades são projetadas para desenvolver habilidades práticas e cognitivas dos alunos, e não apenas para basear-se na teoria. O objetivo é integrar a teoria com a prática, proporcionando uma abordagem mais completa e aplicada do conhecimento científico.

**Gabarito: E.**

### 14. IGEDUC - 2024 - Professor (Pref Garanhuns)/Ciências (Regular)

Julgue o item que se seguem.

*É importante destacar que aprender Ciências da Natureza vai além do aprendizado de seus conteúdos conceituais. Nessa perspectiva, a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias – por meio de um olhar articulado da Biologia, da Física e da Química – define competências e habilidades que permitem a ampliação e a sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental.*

- C. Certo
- E. Errado



## Comentários

C. Certo. A BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias busca promover um aprendizado que vai além dos conteúdos conceituais. A BNCC articula conhecimentos das áreas de Biologia, Física e Química para definir competências e habilidades que possibilitam uma ampliação e sistematização das aprendizagens essenciais. Esse enfoque integrado visa desenvolver uma compreensão mais ampla e aplicada das ciências, preparando os alunos para uma abordagem mais completa e interconectada dos fenômenos naturais.

**Gabarito: C.**

### 15. IGEDUC - 2024 - Professor (Pref Garanhuns)/Ciências (Integral)

Julgue o item a seguir.

*Os conteúdos de ciências segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) abrangem não apenas a transmissão de conhecimentos científicos, mas também o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como a capacidade de investigar, analisar evidências, formular hipóteses e argumentar com base em dados empíricos.*

- C. Certo
- E. Errado

## Comentários

C. Certo. Os conteúdos de ciências segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) abrangem muito mais do que a simples transmissão de conhecimentos científicos. A BNCC enfatiza o desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais, como a capacidade de investigar, analisar evidências, formular hipóteses e argumentar com base em dados empíricos. O objetivo é promover uma aprendizagem ativa e crítica, onde os alunos não apenas adquirem conhecimentos, mas também desenvolvem competências para aplicar e utilizar esses conhecimentos de forma prática e reflexiva.

**Gabarito: C.**

### 16. IGEDUC - 2024 - Professor (Pref Garanhuns)/Ciências (Integral)

Julgue o item a seguir.

*A BNCC prioriza o fomento do pensamento científico nos discentes, instigando habilidades investigativas como a formulação de hipóteses, o planejamento e a execução de experimentos, a análise crítica de dados e a argumentação baseada em evidências.*

- C. Certo
- E. Errado

## Comentários

C. Certo. A BNCC prioriza, de fato, o fomento do pensamento científico nos discentes, promovendo habilidades investigativas essenciais. Isso inclui a formulação de hipóteses, o planejamento e a execução de



experimentos, a análise crítica de dados e a argumentação baseada em evidências. O objetivo é desenvolver nos alunos a capacidade de pensar de maneira científica e crítica, utilizando métodos e processos científicos para explorar e entender o mundo natural.

**Gabarito: C.**

### **17. OBJETIVA CONCURSOS - 2023 - Professor (Pref Nonoai)/Ciências Físicas e Biológicas**

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao estudar Ciências no Ensino Fundamental, as pessoas aprendem, entre outros:

- I. A respeito de si mesmas.
- II. Sobre a diversidade e os processos de evolução e manutenção da vida.
- III. A aplicação dos conhecimentos científicos nas várias esferas da vida humana.

Estão CORRETOS:

- A. Somente os itens I e II.
- B. Somente os itens I e III.
- C. Somente os itens II e III.
- D. Todos os itens.

### **Comentários**

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao estudar Ciências no Ensino Fundamental, os alunos aprendem sobre:

- I. Os conteúdos de Ciências abordam aspectos relacionados ao corpo humano, saúde e bem-estar, ajudando os alunos a entender melhor seu próprio corpo e suas necessidades.
- II. A BNCC inclui o estudo da biodiversidade, evolução, e os processos que sustentam a vida, proporcionando uma compreensão mais ampla dos fenômenos naturais e biológicos.
- III. A BNCC também enfatiza a importância da aplicação dos conhecimentos científicos em diferentes contextos da vida cotidiana, promovendo uma compreensão prática e integrada das ciências.

Portanto, todos os itens mencionados estão corretos.

**Gabarito: D.**

### **18. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref SM Arcajo)/Ensino Fundamental 1º ao 5º**

“A sociedade contemporânea está fortemente organizada com base no desenvolvimento \_\_\_\_\_.  
Da metalurgia, que produziu ferramentas e armas, passando por máquinas e motores automatizados, até os atuais chips semicondutores, elas vêm se desenvolvendo de forma integrada com os modos de vida que as diversas sociedades humanas organizaram ao longo da história.”

De acordo com a BNCC, marque a alternativa que completa o espaço em branco.

- A. Científico e histórico.



- B. Científico e tecnológico.
- C. Científico e mecânico.
- D. Tecnológico e social.
- E. Tecnológico e histórico.

### Comentários

B. Científico e tecnológico. A frase descreve como o desenvolvimento da sociedade está integrado com o avanço da tecnologia, desde a metalurgia até os chips semicondutores. A BNCC enfatiza a relação entre ciência e tecnologia e como essas áreas se inter-relacionam e influenciam os modos de vida das sociedades humanas ao longo da história. Portanto, "científico e tecnológico" é a alternativa que melhor completa o espaço em branco.

**Gabarito: B.**

### 19. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref SM Arcanjo)/Ensino Fundamental 1º ao 5º

“Para debater e tomar posição sobre alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações, contracepção, saneamento e manutenção da vida na Terra, entre muitos outros temas, são imprescindíveis tanto conhecimentos éticos, políticos e culturais quanto científicos. Isso por si só já justifica, na educação formal, a presença da área de \_\_\_\_\_, e de seu compromisso com a formação integral dos alunos.” De acordo com a BNCC, marque a alternativa que corresponde a afirmação:

- A. Ciências da Natureza.
- B. Ciências Humanas.
- C. Linguagens.
- D. Exatas.
- E. Todas as alternativas.

### Comentários

A. Ciências da Natureza. A afirmação destaca a importância de conhecimentos científicos para debater e tomar posições informadas sobre uma ampla gama de temas, como alimentos, medicamentos e saneamento. A BNCC defende a inclusão da área de Ciências da Natureza na educação formal, pois ela contribui significativamente para a formação integral dos alunos ao fornecer uma base sólida em ciência, essencial para compreender e interagir com questões práticas e complexas da vida cotidiana.

**Gabarito: A.**

### 20. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref SM Arcanjo)/Ensino Fundamental 1º ao 5º

Essa unidade temática contempla o estudo de materiais e suas transformações, fontes e tipos de energia utilizados na vida em geral, na perspectiva de construir conhecimento sobre a natureza da matéria e os diferentes usos da energia. Dessa maneira, nessa unidade estão envolvidos estudos referentes à ocorrência, à utilização e ao processamento de recursos naturais e energéticos empregados na geração de diferentes tipos de energia e na produção e no uso responsável de materiais diversos. Espera-se também que os alunos possam reconhecer a importância, por exemplo, da água, em seus diferentes estados, para a agricultura, o clima, a conservação do solo, a geração de energia elétrica, a qualidade do ar atmosférico e o equilíbrio dos ecossistemas.



De qual unidade temática a questão está se referindo, marque a opção correta de acordo com a BNCC:

- A. Ciência da Natureza.
- B. Científico e tecnológico.
- C. Vida e Evolução.
- D. Terra e Universo.
- E. Matéria e energia.

### Comentários

E. Matéria e energia. A descrição fornecida na questão se refere ao estudo dos materiais e suas transformações, fontes e tipos de energia, e a importância da água em diferentes contextos. Estes tópicos são abordados na unidade temática "Matéria e Energia" da BNCC, que foca na compreensão da natureza da matéria, dos recursos naturais e energéticos, e seus usos e impactos.

**Gabarito: E.**

### 21. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref SM Arcanjo)/Ensino Fundamental 1º ao 5º

Nessa unidade temática, propõe o estudo de questões relacionadas aos seres vivos (incluindo os seres humanos), suas características e necessidades, e a vida como fenômeno natural e social, os elementos essenciais à sua manutenção e à compreensão dos processos evolutivos que geram a diversidade de formas de vida no planeta. Estudam-se características dos ecossistemas destacando-se as interações dos seres vivos com outros seres vivos e com os fatores não vivos do ambiente, com destaque para as interações que os seres humanos estabelecem entre si e com os demais seres vivos e elementos não vivos do ambiente. Abordam-se, ainda, a importância da preservação da biodiversidade e como ela se distribui nos principais ecossistemas brasileiros.

Marque a opção correta:

- A. Ciência da Natureza.
- B. Vida e evolução.
- C. Matéria e energia.
- D. Terra e Universo.
- E. Todas as alternativas.

### Comentários

B. Vida e Evolução. A unidade temática descrita aborda os seres vivos, suas características e necessidades, a vida como fenômeno natural e social, os processos evolutivos e a biodiversidade, além das interações entre seres vivos e fatores não vivos do ambiente. Estes são tópicos centrais da unidade temática "Vida e Evolução" da BNCC, que foca na compreensão dos processos biológicos e ecológicos, bem como na importância da preservação da biodiversidade.

**Gabarito: B.**

### 22. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref SM Arcanjo)/Ensino Fundamental 1º ao 5º





Pedro professor do 5º ano estava planejando sua aula de ciências. Observando a BNCC, escolheu o objeto de conhecimento consumo consciente, gerando assim a habilidade:

*(EF05CI04) Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos. Porém esqueceu a qual unidade temática se refere.*

Marque a opção correta, qual é a unidade temática que Pedro precisa colocar em seu planejamento:

- A. Terra e Universo.
- B. Vida e evolução.
- C. Matéria e energia.
- D. Ciências.
- E. Ciclo da água.

### Comentários

C. Matéria e Energia. A habilidade (EF05CI04) mencionada refere-se ao consumo consciente e à identificação dos principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir formas sustentáveis de utilização desses recursos. Isso se encaixa na unidade temática "Matéria e Energia," que abrange o estudo de recursos naturais, seu uso e a importância da gestão sustentável desses recursos.

### Gabarito: C.

#### 23. AVANÇASP - 2023 - Professor (Prof SM Arcanjo)/Ensino Fundamental 1º ao 5º

Laís assumiu a turma do 1º ano escolar e ainda não tem experiência de sala de aula, mas quer utilizar e seguir a BNCC para fazer seu planejamento. Certo dia Laís estava planejando uma aula super interativa com os alunos sobre a unidade temática vida e evolução, com o objetivo do conhecimento respeito a diversidade.

Marque a alternativa correspondente, qual habilidade Laís deverá colocar em seu planejamento:

- A. (EF01CI02) Localizar, nomear e representar graficamente (por meio de desenhos) partes do corpo humano e explicar suas funções.
- B. (EF01CI03) Discutir as razões pelas quais os hábitos de higiene do corpo (lavar as mãos antes de comer, escovar os dentes, limpar os olhos, o nariz e as orelhas etc.) são necessários para a manutenção da saúde.
- C. (EF01CI04) Comparar características físicas entre os colegas, reconhecendo a diversidade e a importância da valorização, do acolhimento e do respeito às diferenças.
- D. (EF01CI01) Comparar características de diferentes materiais presentes em objetos de uso cotidiano, discutindo sua origem, os modos como são descartados e como podem ser usados de forma mais consciente.
- E. (EF01CI05) Identificar e nomear diferentes escalas de tempo: os períodos diários (manhã, tarde, noite) e a sucessão de dias, semanas, meses e anos.

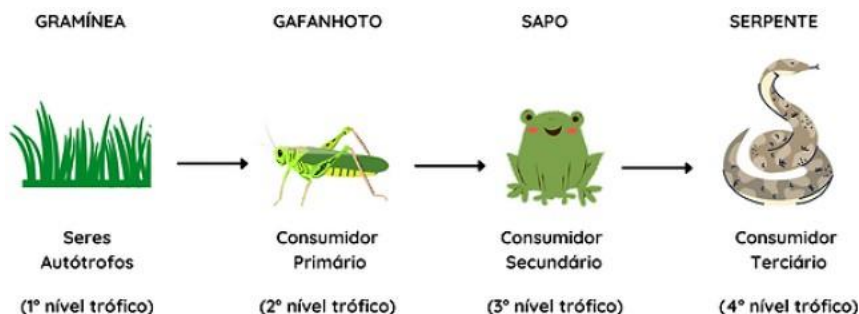
### Comentários

C. Essa habilidade está alinhada com o objetivo de ensinar aos alunos sobre a diversidade e a importância do respeito às diferenças, que é um aspecto central da unidade temática "Vida e Evolução." Ela incentiva a comparação e a valorização das características físicas dos colegas, promovendo a inclusão e o respeito pelas diferenças desde o início da educação.



Gabarito: C.

#### 24. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref SM Arcanjo)/Ensino Fundamental 1º ao 5º



A professora do 4º ano escolar, colocou essa imagem em uma das atividades. De acordo com os seus conhecimentos relacionados a BNCC, marque a alternativa que está errada:

- A. Área do conhecimento: Ciência da Natureza.
- B. Unidade temática: Vida e evolução.
- C. Objeto do conhecimento: Cadeias alimentares simples.
- D. Habilidade: (EF04CI04).
- E. Habilidade: (EF04CI08).

#### Comentários

Para responder a essa questão de forma precisa, é necessário saber qual imagem a professora colocou na atividade. No entanto, se baseando em uma situação comum e típica do 4º ano escolar e na BNCC, as opções podem ser analisadas conforme os temas e habilidades pertinentes. Aqui está uma análise geral:

- A. Correta, pois cadeias alimentares fazem parte da área de Ciências da Natureza.
- B. Correta, pois cadeias alimentares estão relacionadas à unidade temática "Vida e Evolução."
- C. Correto, cadeias alimentares são um objeto de conhecimento relevante para o estudo de ecossistemas e biodiversidade.
- D. Correto, a habilidade (EF04CI04) trata do estudo das relações entre organismos em cadeias alimentares e suas interações com o meio ambiente.
- E. Errada. Se a habilidade (EF04CI08) - *(EF04CI08) Propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas* - não está diretamente relacionada a cadeias alimentares ou for uma habilidade que não corresponde à temática.

Gabarito: E.

#### 25. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref SM Arcanjo)/6º ao 9º Ano/Ciências da Natureza



Assinale a alternativa que apresenta a importância da abordagem Construtivista no ensino de Ciências.

- A. Permitir ao aluno a reprodução passiva de informações.
- B. Enfatizar a transmissão de conhecimento pelo professor.
- C. Dar pouco valor à experimentação e investigação científica.
- D. Permitir ao aluno a edificação ativa do conhecimento a partir de suas experiências.
- E. Enfatizar a memorização de conteúdos científicos.

### Comentários

D. Certa. A abordagem construtivista no ensino de Ciências valoriza a construção ativa do conhecimento pelos alunos com base em suas próprias experiências e experiências prévias. Isso envolve a exploração, a experimentação e a investigação, permitindo que os alunos desenvolvam um entendimento mais profundo e significativo dos conceitos científicos.

As demais alternativas não apresentam metodologias que caracterizem a abordagem Construtivista no ensino de ciências.

**Gabarito: D.**

### 26. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref SM Arcanjo)/6º ao 9º Ano/Ciências da Natureza

Qual das seguintes afirmações é verdadeira sobre a evolução histórica do conhecimento científico.

- A. A ciência moderna surgiu na Grécia antiga, com filósofos como Platão e Aristóteles.
- B. Durante a Idade Média, a Igreja Católica reprimiu veementemente o desenvolvimento da ciência e impediu qualquer avanço científico significativo.
- C. A Revolução Científica do século XVII foi um período marcado por grandes avanços na matemática e na física, incluindo as leis de Kepler e a lei da gravitação universal de Newton.
- D. No século XIX, o positivismo foi a única corrente filosófica que fundamentou o desenvolvimento da ciência, enfatizando a observação empírica e a experimentação como bases do conhecimento científico.
- E. O conhecimento científico sempre evoluiu de forma linear e progressiva ao longo da história. Assim, as novas teorias sempre complementavam as anteriores.

### Comentários

A. Errada. A ciência moderna não surgiu exclusivamente na Grécia antiga; embora os filósofos gregos tenham feito importantes contribuições, a ciência moderna também se desenvolveu em períodos posteriores, especialmente durante a Revolução Científica.

B. Errada. A Igreja Católica não reprimiu uniformemente todo o desenvolvimento da ciência durante a Idade Média; houve períodos de apoio e momentos de conflito, mas a ciência continuou a se desenvolver.

C. Certa. A Revolução Científica do século XVII foi, de fato, um período de grandes avanços em várias áreas da ciência, incluindo a matemática e a física. Durante esse período, Johannes Kepler formulou suas leis do movimento planetário, e Isaac Newton desenvolveu a lei da gravitação universal, ambos tendo um impacto significativo no desenvolvimento da ciência moderna.



D. Errada. Embora o positivismo tenha influenciado o desenvolvimento da ciência, não foi a única corrente filosófica; outras correntes também desempenharam papéis importantes.

E. Errada. O conhecimento científico não evoluiu de forma linear e progressiva; frequentemente, novas teorias substituem ou modificam as anteriores, e a evolução do conhecimento é caracterizada por avanços, revisões e debates contínuos.

**Gabarito: C.**

### 27. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref Morungaba)/Ciências

Nos termos de Pozo & Crespo acerca da ideia básica do chamado enfoque construtivista, analise as afirmativas a seguir:

I. Em escolas construtivistas, o foco do aprendizado é o conteúdo, sempre passado por um mestre à frente da sala.

II. Construtivismo é uma vertente da escola tradicional, a qual assegura uma transfiguração intelectual do aluno como consequência da repetição dos conhecimentos advindos do educador.

III. O construtivismo tem uma longa história cultural e filosófica. Segundo seus princípios, aprender e ensinar está longe de serem meros processos de repetição e acumulação de conhecimentos, implicam transformar a mente de quem aprende, que deve *reconstruir* em nível pessoal os produtos e processos culturais com o fim de se apropriar deles.

Está correto o que se afirma apenas em:

- A. I.
- B. II e III.
- C. III.
- D. I e III.
- E. I e II.

### Comentários

I. Esta afirmação está incorreta. Em escolas construtivistas, o foco não é apenas o conteúdo passado passivamente por um mestre, mas sim o processo de aprendizagem ativa onde os alunos constroem seu próprio conhecimento através de experiências e interação com o ambiente.

II. Esta afirmativa também está incorreta. O construtivismo não é uma vertente da escola tradicional. Pelo contrário, ele se distancia da abordagem tradicional, que se baseia na transmissão direta de conhecimento e na repetição. O construtivismo enfatiza a transformação pessoal do aluno e a construção ativa do conhecimento.

III. Esta afirmação está correta. O construtivismo, segundo Pozo & Crespo, é baseado na ideia de que aprender e ensinar envolvem mais do que repetição e acumulação de conhecimentos; implicam a transformação pessoal e a reconstrução dos conhecimentos culturais pelos alunos.

**Gabarito: C.**

### 28. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref Morungaba)/Ensino Fundamental



“Ao estudar Ciências, as pessoas aprendem a respeito de si mesmas, da diversidade e dos processos de evolução e manutenção da vida, do mundo material – com os seus recursos naturais, suas transformações e fontes de energia –, do nosso planeta no Sistema Solar e no Universo e da aplicação dos conhecimentos científicos nas várias esferas da vida humana. Essas aprendizagens, entre outras, possibilitam que os alunos compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem. Para orientar a elaboração dos currículos de Ciências, as aprendizagens essenciais a ser asseguradas neste componente curricular foram organizadas em três unidades temáticas que se repetem ao longo de todo o Ensino Fundamental.” (BNCC, p.325, 2018)

Assinale a alternativa que apresenta o nome das três unidades temáticas, as quais refere-se o texto acima:

- A. Vida e Evolução; Energias Sustentáveis; Planetas e Galáxias.
- B. Vida e Evolução; Matéria e Energia; Terra e Universo.
- C. Vida e Evolução; Energias Sustentáveis; Terra e Universo.
- D. Organismos vivos; Matéria e Energia; Planetas e Galáxias.
- E. Organismos Vivos; Matéria e Energia; Terra e Universo.

### Comentários

B. Certa. O texto da BNCC menciona que as aprendizagens essenciais em Ciências são organizadas em três unidades temáticas que se repetem ao longo do Ensino Fundamental. Essas unidades são:

1. Vida e Evolução - Envolve o estudo dos seres vivos, processos de evolução, biodiversidade e interações entre organismos.
2. Matéria e Energia - Abrange o estudo de materiais, suas transformações, fontes de energia e seu impacto no ambiente.
3. Terra e Universo - Foca no nosso planeta, no Sistema Solar e no Universo, incluindo aspectos relacionados à Terra e seus fenômenos.

**Gabarito: B.**

### 29. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref Morungaba)/Ensino Fundamental

A BNCC apresenta no Componente Curricular de Ciências, unidade temática de Matéria e Energia, a habilidade: “(EF05CI05) Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana.” (BNCC, p.341, 2018). Julgue, a partir disso, as seguintes afirmações:

- I. A habilidade descrita acima, criada para alunos da Educação Infantil, pode gerar, com estes, uma atividade de pesquisa junto aos órgãos públicos a respeito da forma como é feita a coleta seletiva no município.
- II. As propostas coletivas a que se refere o texto acima podem envolver uma discussão em grupo, feita com os alunos, ou até mesmo uma entrevista com profissional da área.
- III. Alunos de 5º ano do Ensino Fundamental, para os quais foi idealizado esta habilidade da BNCC, já possuem, em sua grande maioria, autonomia para analisar o entorno da escola e propor soluções coerentes ao tema.

São verdadeiras as afirmações constantes em:



- A. I, II e III.
- B. I, apenas.
- C. II e III, apenas.
- D. II, apenas.
- E. I e II, apenas.

### Comentários

I. Esta afirmação está incorreta. A habilidade descrita na BNCC é destinada aos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, não à Educação Infantil. A atividade de pesquisa junto aos órgãos públicos pode ser adequada para alunos mais velhos, mas a descrição não corresponde ao nível da Educação Infantil.

II. Esta afirmação está correta. A habilidade envolve a construção de propostas coletivas e soluções para o consumo consciente e o descarte adequado de materiais, o que pode ser alcançado por meio de discussões em grupo ou entrevistas com profissionais da área.

III. Esta afirmação também está correta. Alunos do 5º ano do Ensino Fundamental geralmente têm a autonomia necessária para analisar o ambiente escolar e propor soluções relacionadas ao consumo consciente e à reciclagem.

**Gabarito: C.**

### 30. AVANÇASP - 2023 - Professor (Prof Morungaba)/Ensino Fundamental

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em seu componente curricular Ciências Humanas, na unidade temática de Terra e Universo, busca explorar os corpos celestes, suas dimensões, composição, localizações, movimentos e forças que atuam entre eles.

A esse respeito, preencha as lacunas na frase a seguir:

“(...) a intenção é aguçar ainda mais a curiosidade das crianças pelos \_\_\_\_\_ e desenvolver o pensamento espacial a partir das \_\_\_\_\_ de observação do céu e dos fenômenos a elas relacionados. A \_\_\_\_\_ dessas observações e o uso adequado dos sistemas de referência permitem a identificação de \_\_\_\_\_ que deram à humanidade, em diferentes culturas, maior autonomia na regulação da agricultura, na conquista de novos espaços, na construção de calendários etc.” (BNCC, p. 328, 2018)

A alternativa que preenche corretamente as lacunas na frase acima é:

- A. fenômenos naturais, situações inusitadas, sistematização, fenômenos e acontecimentos.
- B. fenômenos naturais, experiências cotidianas, sistematização, fenômenos e regularidades.
- C. acontecimentos da atualidade, experiências inusitadas, sistematização, fenômenos e acontecimentos.
- D. acontecimentos da atualidade, situações inusitadas, sistematização, fenômenos e acontecimentos.
- E. fenômenos naturais, experiências cotidianas, contemplação, fenômenos e regularidades.

### Comentários

- B. Certa.



“(...) a intenção é aguçar ainda mais a curiosidade das crianças pelos **fenômenos naturais** e desenvolver o pensamento espacial a partir das **experiências cotidianas** de observação do céu e dos fenômenos a elas relacionados. A **sistematização** dessas observações e o uso adequado dos sistemas de referência permitem a identificação de **fenômenos e regularidades** que deram à humanidade, em diferentes culturas, maior autonomia na regulação da agricultura, na conquista de novos espaços, na construção de calendários etc.”

**Gabarito: B.**

### 31. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref Morungaba)/Ensino Fundamental

A BNCC apresenta no Componente Curricular de Ciências, unidade temática de Terra e Universo, a habilidade: “(EF03CI07) Identificar características da Terra (como seu formato esférico, a presença de água, solo etc.), com base na observação, manipulação e comparação de diferentes formas de representação do planeta (mapas, globos, fotografias etc.).” (BNCC, p.337, 2018).

Julgue, a partir disso, as seguintes afirmações:

- I. Esta habilidade é apropriada aos alunos do 1º ano do Ensino Fundamental.
- II. Para atender a esta atividade, um professor do 3º ano poderia explorar o globo terrestre com seus alunos.
- III. O mapa-múndi ou planisfério, é uma excelente representação do planeta.

São verdadeiras as afirmações constantes em:

- A. I, II apenas.
- B. I, apenas.
- C. II e III, apenas.
- D. II, apenas.
- E. I, II e III.

### Comentários

I. Esta afirmação está incorreta. A habilidade descrita na BNCC é apropriada para alunos do 3º ano do Ensino Fundamental, e não do 1º ano. O 1º ano geralmente está focado em habilidades mais básicas e introdutórias.

II. Esta afirmação está correta. Um professor do 3º ano pode explorar o globo terrestre com seus alunos para ajudar a identificar características da Terra e trabalhar com diferentes formas de representação.

III. Esta afirmação está correta. O mapa-múndi ou planisfério é uma excelente representação do planeta, adequada para ajudar os alunos a entender as características da Terra.

**Gabarito: C.**

### 32. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref Morungaba)/Ensino Fundamental

Um professor do 2º ano do Ensino Fundamental solicitou que a Coordenação Pedagógica providenciasse os seguintes materiais: focos de luz (lanterna, abajur), uma garrafa pet pintada ou encapada com papel (para ter um aspecto opaco) e esparadrapo. Estes materiais serão utilizados pelo professor em uma aula:



- A. De Educação Física, no qual explorará a habilidade “(EF05CI10) Identificar algumas constelações no céu, com o apoio de recursos (como mapas celestes e aplicativos digitais, entre outros), e os períodos do ano em que elas são visíveis no início da noite.” (BNCC, p.341, 2018).
- B. De Ciências, na qual explorará a habilidade “(EF02CI07) Descrever as posições do Sol em diversos horários do dia e associá-las ao tamanho da sombra projetada.” (BNCC, p.335, 2018).
- C. De Geografia, no qual explorará a habilidade “(EF02CI08) Comparar o efeito da radiação solar (aquecimento e reflexão) em diferentes tipos de superfície (água, areia, solo, superfícies escura, clara e metálica etc.).” (BNCC, p. 335, 2018).
- D. De Ciências, no qual explorará a habilidade “(EF01GE08) Criar mapas mentais e desenhos com base em itinerários, contos literários, histórias inventadas e brincadeiras.” (BNCC, p. 371, 2018).
- E. De Geografia, no qual explorará a habilidade “(EF01GE10) Descrever características de seus lugares de vivência relacionadas aos ritmos da natureza (chuva, vento, calor etc.).” (BNCC, p. 371, 2018).

### Comentários

- A. Errada. A habilidade mencionada está relacionada à identificação de constelações, e os materiais listados (focos de luz, garrafa pet opaca e esparadrapo) não são adequados para essa atividade.
- B. Certa. A alternativa correta é B, que se alinha com o uso dos materiais para explorar a habilidade de descrever as posições do Sol e o efeito na sombra projetada. Os materiais listados são apropriados para explorar a habilidade de descrever as posições do Sol e associá-las ao tamanho da sombra projetada. A garrafa pet opaca pode simular a formação de sombras, e os focos de luz podem representar a luz solar.
- C. Errada. A habilidade de comparar o efeito da radiação solar em diferentes superfícies não é diretamente relacionada aos materiais listados. Para essa atividade, seria necessário explorar diferentes tipos de superfícies e seus efeitos.
- D. Errada. Criar mapas mentais e desenhos baseados em itinerários não requer os materiais mencionados. Essa habilidade está mais relacionada a atividades criativas e de representação gráfica.
- E. Errada. Descrever características dos lugares de vivência relacionadas aos ritmos da natureza não se encaixa com os materiais mencionados, que são mais apropriados para atividades relacionadas à luz e sombra.

**Gabarito: B.**

### 33. AVANÇASP - 2023 - Professor (Prof Morungaba)/Ensino Fundamental

De acordo com a BNCC, o ensino de Ciências deve promover situações nas quais os alunos “(...) sejam progressivamente estimulados e apoiados no planejamento e na realização cooperativa de atividades investigativas, bem como no compartilhamento dos resultados dessas investigações.” (BNCC, p. 322, 2018).

Nesta perspectiva, avalie as seguintes asserções e a relação proposta entre elas:

I. Cabe ao docente convidar os alunos a terem participação ativa ao longo do desenvolvimento dos temas tratados em Ciências, exercendo ações diretamente ligadas à questão do letramento científico.

Sendo assim,





II. É adequado propor atividades que levem o aluno a desenvolver e a utilizar ferramentas, inclusive digitais, para coleta, análise e representação de dados (imagens, esquemas, tabelas, gráficos, quadros, diagramas, mapas, modelos, representações de sistemas, fluxogramas, mapas conceituais, simulações, aplicativos etc.)

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa correta:

- A. as asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- B. as asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma exemplificação da I.
- C. a asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- D. a asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- E. as asserções I e II são proposições falsas.

### Comentários

I. A asserção é verdadeira, pois o ensino de Ciências deve incentivar a participação ativa dos alunos, promovendo o letramento científico através da realização de atividades investigativas.

II. A asserção também é verdadeira, pois propor atividades que envolvam o uso de ferramentas para coleta, análise e representação de dados é uma forma de implementar o letramento científico e apoiar a realização cooperativa de investigações.

A relação correta entre as asserções é que a II exemplifica a prática recomendada na I, mostrando como a participação ativa e o planejamento cooperativo podem se concretizar através de atividades que utilizam ferramentas digitais e outras para análise e representação de dados.

**Gabarito: B.**

### 34. AVANÇASP - 2023 - Professor (Prof Morungaba)/Ensino Fundamental

Os conhecimentos científicos devem ser apresentados aos alunos de forma que possam "(...) vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, de raciocínio lógico e de criação, desenvolver posturas mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações sobre o mundo natural e tecnológico, e sobre seu corpo, sua saúde e seu bem-estar, tendo como referência os conhecimentos, as linguagens e os procedimentos próprios das Ciências da Natureza." (BNCC, p. 331,2018)

Considerando o texto acima, assinale a alternativa que registra a habilidade do Componente Curricular de Ciências, unidade temática de Vida e Evolução para 4º ano do Ensino Fundamental:

- A. (EF04CI01) Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição.
- B. (EF04CI08) Propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas.
- C. (EF04CI09) Identificar os pontos cardeais, com base no registro de diferentes posições relativas do Sol e da sombra de uma vara (gnômon).
- D. (EF04CI10) Comparar as indicações dos pontos cardeais resultantes da observação das sombras de uma vara (gnômon) com aquelas obtidas por meio de uma bússola.



E. (EF04CI11) Associar os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares e ao uso desse conhecimento para a construção de calendários em diferentes culturas.

### Comentários

B. Certa. Essa habilidade está alinhada com a ideia de permitir que os alunos vivenciem momentos de investigação e desenvolvam posturas colaborativas, sistematizando explicações sobre aspectos da vida e saúde, que são temas centrais da unidade temática "Vida e Evolução".

### Gabarito: B.

#### 35. VUNESP - 2023 - Professor de Educação Básica II (Pref SBC)/Ciências

Na aula de Ciências, o professor solicitou aos alunos do 7º ano, que discutissem o texto a seguir.

Dor de cabeça, taquicardia, fadiga, tontura, irritação das mucosas, vista embaçada e cãimbra. Cerca de 90% dos participantes de um estudo feito com agricultores familiares do Rio de Janeiro apresentavam com frequência ao menos um desses sintomas, decorrentes de intoxicação por agrotóxico. Os pesquisadores da Universidade de São Paulo, responsáveis pelo estudo, também investigaram a saúde mental dos participantes, muitos apresentando alteração do sono, irritabilidade, dificuldade de concentração e raciocínio. Segundo os pesquisadores, "os aplicadores de agrotóxicos, normalmente homens, e os ajudantes, em sua maioria mulheres, estão expostos a uma carga elevada dessas substâncias desde muito novos". Ao serem perguntados sobre quais agrotóxicos usavam, os agricultores citaram 49 diferentes pesticidas de 31 grupos químicos – entre eles alguns proibidos para o cultivo de tomate e um que já havia sido banido no Brasil.

*(<https://revistapesquisa.fapesp.br/agrotoxicos-podem-afetar-a-saude-de-trabalhadores-rurais>. Adaptado)*

A atividade proposta pelo professor possibilita aos alunos desenvolver a habilidade de

- A. interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde, como a incidência de determinadas doenças.
- B. explicar de que maneira o funcionamento do sistema nervoso pode ser afetado quando exposto a compostos não biodegradáveis presentes em substâncias psicoativas.
- C. associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.
- D. propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.
- E. justificar o papel do sistema nervoso na coordenação das ações motoras e sensoriais do corpo, com base na análise de suas estruturas básicas e respectivas funções.

### Comentários

A. Certa. A atividade envolve a análise dos efeitos de agrotóxicos na saúde dos trabalhadores rurais, discutindo sintomas de intoxicação e impactos na saúde mental. Isso requer a interpretação de dados sobre condições de saúde associadas à exposição a substâncias químicas, permitindo aos alunos refletir sobre a incidência de doenças e os indicadores de saúde em um contexto específico, como o dos agricultores que lidam com agrotóxicos.



As demais alternativas não se aplicam diretamente ao contexto da atividade:

A alternativa B, embora o texto mencione efeitos no sistema nervoso, a habilidade relacionada à compreensão do impacto das substâncias psicoativas não é o foco principal da atividade proposta.

A alternativa C, a produção de medicamentos e materiais sintéticos não é o tema central da atividade, que está mais voltada para os efeitos dos agrotóxicos e saúde.

A alternativa D, a atividade não se concentra na proposição de iniciativas para problemas ambientais, mas sim na análise dos efeitos dos agrotóxicos na saúde.

A alternativa E, a habilidade de justificar o papel do sistema nervoso não se relaciona diretamente com a discussão sobre intoxicação por agrotóxicos e suas consequências para a saúde.

**Gabarito: A.**

### **36. VUNESP - 2023 - Professor (Prof Santo André)/Educação Fundamental II/Ciências**

Segundo o Currículo Paulista, 2019, na área de Ciências da Natureza deve-se desenvolver as aprendizagens, recorrendo aos procedimentos de investigação, de forma a promover situações nas quais os estudantes possam, na etapa de intervenção,

- A. considerar contra-argumentos para rever processos investigativos e conclusões.
- B. desenvolver soluções para problemas cotidianos, usando diferentes ferramentas, inclusive digitais.
- C. analisar demandas, delinear problemas e planejar investigações.
- D. participar de discussões de caráter científico com colegas, professores, familiares e comunidade em geral.
- E. implementar soluções e avaliar sua eficácia para resolver problemas cotidianos.

### **Comentários**

E. Certa. Segundo o Currículo Paulista de 2019, na área de Ciências da Natureza, o desenvolvimento das aprendizagens por meio de procedimentos de investigação envolve várias etapas. A etapa de intervenção, especificamente, requer que os estudantes apliquem o que aprenderam para solucionar problemas reais. Essa intervenção inclui a implementação de soluções e a avaliação de sua eficácia, permitindo que os alunos testem suas hipóteses e verifiquem se as soluções propostas são eficientes para resolver os problemas cotidianos abordados.

As outras alternativas se referem a diferentes etapas ou aspectos do processo de investigação científica.

**Gabarito: E.**

### **37. VUNESP - 2023 - Professor (Prof SJRP)/Educação Básica II/Ciências**

Na escola existe um aquário de água salgada no qual vive uma população de camarões. Esses camarões se alimentam de uma alga presente no aquário. Os alunos observaram que os camarões têm a mesma cor da alga da qual se alimentam. Curiosos, os alunos propuseram que a cor do animal é devido ao fato de se alimentarem da alga e, para estudar essa possibilidade, estão planejando uma investigação.

Considerando as recomendações da Base Nacional Comum Curricular sobre as atividades investigativas, na situação descrita, os alunos estão realizando a etapa de



- A. implantação de uma intervenção.
- B. levantamento e coleta de dados.
- C. apresentação dos resultados.
- D. realização de experimentos.
- E. definição dos problemas.

### Comentários

E. Certa. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o primeiro passo em uma investigação científica envolve a definição do problema ou a formulação de hipóteses. Na situação descrita, os alunos identificaram uma questão intrigante — a cor dos camarões em relação à alga da qual se alimentam — e propuseram uma possível explicação para isso. Nesse momento, eles estão ainda na fase de definição do problema, que consiste em formular a pergunta central a ser investigada.

As etapas seguintes, como a realização de experimentos ou a coleta de dados, viriam depois da definição clara do problema.

**Gabarito: E.**

### 38. ADM&TEC - 2023 - Professor (Pref Ipojuca)/Ciências Biológicas

Analise as informações a seguir:

I. Embora o objeto principal de investigação das Ciências Biológicas seja as formas de vida humana, animal, vegetal e micro-orgânica, o processo de ensino e aprendizagem na área de Ciências da Natureza deve ser efetuado no interior de contextos sócio-históricos e culturais, que propiciem o desenvolvimento cognitivo dos estudantes e articule suas experiências, faixa etária, identidades culturais e sociais e os diferentes esclarecimentos que a ciência pode contribuir para o desenvolvimento integral do ser humano.

II. As Ciências Biológicas, enquanto parte das Ciências da Natureza define, devem assegurar a todos os estudantes do Ensino Fundamental aprendizagens focadas no desenvolvimento de competências específicas da área e evitar a inserção de equipamentos tecnológicos e, principalmente, as digitais, eliminando qualquer possibilidade de dispersão do foco que é as formas de vida no planeta.

III. O ensino de Biologia deve potencializar o letramento científico, o qual trabalha a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), a fim de transformá-lo com fundamento das teorias e metodologias científicas para que os estudantes acessem a variedade de conhecimentos científicos produzidos na trajetória histórica da Ciência e aprendam gradativamente quais são os procedimentos e práticas da Investigação Científica.

Marque a alternativa CORRETA:

- A. Nenhuma afirmativa está correta.
- B. Todas as afirmativas estão corretas.
- C. Apenas uma afirmativa está correta.
- D. Apenas duas afirmativas estão corretas.

### Comentários



- I. Certa. O ensino de Ciências Biológicas deve considerar contextos socio-históricos e culturais, desenvolvendo as competências cognitivas dos estudantes e integrando suas experiências e identidades.
- II. Errada, porque contraria a proposta da BNCC e das abordagens modernas de ensino, que defendem o uso de tecnologias, inclusive digitais, para enriquecer o processo de aprendizagem e não o limitar.
- III. Certa. Ao afirmar que o ensino de Biologia deve promover o letramento científico, permitindo que os alunos compreendam, interpretem e transformem o mundo a partir das teorias e práticas científicas.

**Gabarito: D.**

### **39. ADM&TEC - 2023 - Professor (Pref Ipojuca)/Ciências Biológicas**

Analise as informações a seguir:

- I. As aulas de Ciências Biológicas, no ensino fundamental, devem priorizar a aprendizagem pela experiência prática dos alunos com os fenômenos biológicos, pois o ensinar definições e conceitos científicos a estudantes neste nível de escolarização é uma tarefa complexa e perdulária.
- II. A compreensão do processo investigativo como um dos elementos centrais da prática pedagógica cabe também aos professores de Ciência Naturais. Essa prática se concretiza nas vivências escolares proporcionadas aos estudantes, mediadas pelo conhecimento epistemológico, o qual deve permitir-lhes consolidar ideias pré-fixadas e aceitar com resignação seu papel no mundo.

Marque a alternativa CORRETA:

- A. As duas afirmativas são verdadeiras.  
B. A afirmativa I é verdadeira, e a II é falsa.  
C. A afirmativa II é verdadeira, e a I é falsa.  
D. As duas afirmativas são falsas.

### **Comentários**

A afirmativa I é falsa porque, embora a experiência prática seja fundamental no ensino de Ciências Biológicas, ensinar definições e conceitos científicos não é uma tarefa "perdulária" (ou seja, inútil). Pelo contrário, é crucial para o desenvolvimento do pensamento crítico e científico dos estudantes.

A afirmativa II é falsa porque, embora o processo investigativo seja central na prática pedagógica de Ciências Naturais, a ideia de que os estudantes devem "consolidar ideias pré-fixadas e aceitar com resignação seu papel no mundo" vai contra os princípios da educação crítica e transformadora, que busca capacitar os alunos a questionar, inovar e se posicionar ativamente no mundo.

**Gabarito: D.**

### **40. ADM&TEC - 2023 - Professor (Pref Ipojuca)/Ciências Biológicas**

Analise as informações a seguir:

- I. Métodos demonstrativos e experimentais, bem como os processos de investigação científica e conhecimentos científicos vivenciados pelos estudantes nas aulas das ciências naturais ao longo de toda



educação básica são ferramentas eficientes para equipá-los com os saberes necessários e suficientes para sua vida social e profissional.

II. Reconhecer que a ciência está nas diferentes dimensões da vida de todos as pessoas é admitir que ela está também na escola, a qual deve assegurar aos estudantes o contato com diferentes conhecimentos científicos. Portanto, na aula de Ciências Biológicas cabe o estímulo à aprendizagem através de processos, práticas e procedimentos da Investigação Científica.

Marque a alternativa CORRETA:

- A. As duas afirmativas são verdadeiras.
- B. A afirmativa I é verdadeira, e a II é falsa.
- C. A afirmativa II é verdadeira, e a I é falsa.
- D. As duas afirmativas são falsas.

### Comentários

I. Errada. Métodos demonstrativos, experimentais e processos de investigação científica, quando vivenciados ao longo da educação básica, são ferramentas eficientes, mas não SUFICIENTES, para capacitar os estudantes com os conhecimentos necessários para sua vida social e profissional.

II. Certa. Reconhece que a ciência permeia diversas dimensões da vida e, portanto, deve estar presente na escola, onde a aprendizagem em Ciências Biológicas deve ser estimulada através de processos, práticas e procedimentos de investigação científica.

**Gabarito: C.**

#### 41. SELECON - 2023 - Professor (SEDUC MT)/Educação Básica/Biologia

O professor Anderson propôs uma abordagem para integrar a realidade local com o aprendizado do ciclo do mosquito *Lutzomyia longipalpis*, causador da leishmaniose visceral. Os alunos foram orientados a pesquisar individualmente sobre a biologia do mosquito e a propor ações para prevenção do seu desenvolvimento nas adjacências de suas casas.

Na situação acima, o professor fez uso de um recurso das metodologias ativas conhecido como:

- A. aula invertida
- B. mapa conceitual
- C. situação-problema
- D. instrução entre pares

### Comentários

A. Errada. Na aula invertida, os alunos estudam o conteúdo fora da sala de aula antes de discutir e aplicar esse conhecimento em sala de aula com a orientação do professor. Não foi mencionado que os alunos estudaram previamente em casa para depois discutir em sala de aula.

B. Errada. O mapa conceitual envolve a criação de diagramas que mostram as relações entre conceitos. Não foi mencionado o uso de diagramas ou a organização de conceitos dessa forma.



C. Certa. Os alunos foram desafiados a entender a biologia do mosquito e a desenvolver ações para prevenir seu desenvolvimento, integrando o aprendizado teórico com a realidade local. Isso envolve a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos, estimulando a pesquisa, a reflexão e a proposição de soluções. A situação-problema é uma abordagem das metodologias ativas em que os alunos são confrontados com um problema real ou simulado para resolverem.

D. Errada. Na instrução entre pares os alunos ensinam e aprendem uns com os outros. Não houve menção de colaboração direta ou ensino mútuo entre os alunos.

**Gabarito: C.**

#### **42. CEBRASPE (CESPE) - 2023 - Professor de Educação Básica (SESI SP)/Grupo II/Biologia**

No ensino de biologia, existem várias ferramentas que podem ser empregadas pelo professor em sua prática docente. Uma dessas ferramentas é representada pelo MOODLE (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*).

O MOODLE se caracteriza por ser um programa

- A. fechado e destinado à criação de salas de aula virtuais.
- B. de apoio à gestão educacional, apesar de sem possibilidade de uso como ferramenta educacional.
- C. bastante versátil, de apoio à aprendizagem e executado em ambiente virtual.
- D. fundamental na avaliação da educação do país por órgãos governamentais.
- E. empregado como apoio para atividades síncronas, embora sem opção de uso em atividades assíncronas.

#### **Comentários**

A. Errada. O MOODLE é um software de código aberto, o que significa que seu código-fonte está disponível para qualquer pessoa visualizar, modificar e distribuir. Ele é, de fato, utilizado para criar salas de aula virtuais, mas a característica de ser "fechado" não se aplica a ele.

B. Errada. O MOODLE possa ser utilizado como uma ferramenta de apoio à gestão educacional, ele é amplamente reconhecido e utilizado como uma ferramenta educacional para o ensino e aprendizado. O MOODLE permite a criação de cursos, atividades, avaliações e comunicação entre professores e alunos, tornando-se uma ferramenta essencial no processo de ensino-aprendizado.

C. Certa. O MOODLE é uma plataforma de aprendizado versátil que oferece suporte à aprendizagem em ambientes virtuais. Ele permite a criação de cursos online, disponibilização de materiais, fóruns de discussão, avaliações, entre outras funcionalidades, sendo amplamente utilizado como ferramenta educacional em diversos contextos.

D. Errada. O MOODLE não é especificamente utilizado para a avaliação da educação em nível nacional por órgãos governamentais. Embora ele possa ser usado em contextos educacionais para avaliação e monitoramento do aprendizado dos alunos, sua função principal não é a avaliação da educação em escala nacional.

E. Errada. O MOODLE suporta tanto atividades síncronas (em tempo real) quanto atividades assíncronas (em tempos diferentes). Ele é amplamente utilizado para criar cursos que os alunos podem acessar em seu



próprio ritmo, participar de fóruns, realizar tarefas e testes em horários diferentes, o que caracteriza o uso assíncrono. Portanto, afirmar que o MOODLE não oferece suporte para atividades assíncronas é incorreto.

**Gabarito: C.**

#### **43. CEBRASPE (CESPE) - 2023 - Professor de Educação Básica (SESI SP)/Grupo II/Biologia**

Algumas das diversas abordagens que podem ser utilizadas no processo de ensino-aprendizagem são consideradas desatualizadas; outras, em ascensão. Uma dessas abordagens baseia-se no aluno como assimilador de conteúdos e no professor como transmissor de conteúdo. Tal abordagem é denominada

- A. tradicional.
- B. comportamentalista.
- C. humanista.
- D. cognitivista.
- E. sociocultural.

#### **Comentários**

A. Certa. A abordagem tradicional é caracterizada por um ensino mais centrado no professor, onde ele é o principal responsável pela transmissão do conhecimento, enquanto o aluno assume um papel mais passivo, recebendo e memorizando as informações. Esse modelo foi predominante por muitos anos, mas tem sido criticado por não promover uma aprendizagem ativa ou a participação crítica dos estudantes no processo de construção do conhecimento.

As outras abordagens citadas são distintas:

Comportamentalista: Focada no comportamento observável e nas respostas dos alunos a estímulos, com ênfase na repetição e reforço para a aprendizagem.

Humanista: Centrada no desenvolvimento do potencial humano, valorizando a individualidade, a autonomia e a autorrealização dos alunos.

Cognitivista: Focada nos processos mentais internos, como percepção, memória, e resolução de problemas, e como esses processos influenciam a aprendizagem.

Sociocultural: Baseada nas interações sociais e culturais, enfatizando que a aprendizagem ocorre através da mediação social e do contexto cultural em que o aluno está inserido.

**Gabarito: A.**

#### **44. CEBRASPE (CESPE) - 2023 - Professor de Educação Básica (SESI SP)/Grupo II/Biologia**

Nos últimos anos, os métodos de avaliação ganharam muita relevância no processo de ensino-aprendizagem, por vezes até mesmo superior à própria prática educativa escolar. Considerando-se os métodos de avaliação atualmente disponíveis, assinale a opção que apresenta o tipo de avaliação mais concentrado em provas, notas e medições.

- A. avaliação diagnóstica





- B. avaliação formativa
- C. avaliação somativa
- D. avaliação informal
- E. avaliação mediadora

### Comentários

A. Errada, porque a avaliação diagnóstica tem como objetivo identificar o conhecimento prévio dos alunos e suas dificuldades iniciais, não sendo focada apenas em provas e notas.

B. Errada, porque a avaliação formativa visa acompanhar o processo de aprendizagem ao longo do tempo, proporcionando feedback contínuo para melhorar o desempenho, em vez de se concentrar exclusivamente em provas e notas.

C. Certa, porque a avaliação somativa é concentrada em provas, notas e medições, sendo utilizada para avaliar o conhecimento dos alunos ao final de um período ou unidade de ensino e sumarizar o desempenho.

D. Errada, porque a avaliação informal é menos estruturada e não se baseia principalmente em provas e medições formais, sendo mais focada na observação e feedback contínuo.

E. Errada, porque a avaliação mediadora envolve interações que ajudam os alunos a refletir e melhorar sua aprendizagem, sem se concentrar exclusivamente em provas e notas.

### Gabarito: C.

#### 45. VUNESP - 2023 - Professor (Campinas)/Educação Básica III/Ciências

Em uma sequência didática sobre o ciclo hidrológico direcionada à Educação de Jovens e Adultos (EJA), o professor lança mão de uma abordagem contextualizada que permite aos alunos de diferentes faixas etárias participarem ativamente da construção de seu conhecimento. Assim, uma estratégia empregada pelo professor capaz de desenvolver uma aprendizagem ativa e significativa se dá por meio

- A. de projeto de pesquisa em grupos, nos quais os discentes devem investigar o ciclo hidrológico em sua comunidade e as relações entre as atividades humanas e os recursos hídricos.
- B. da realização de palestra expositiva dialogada sobre o ciclo hidrológico, com informações científicas, seguida por uma verificação de aprendizagem somativa.
- C. de vídeo introdutório seguido pela construção de glossário sobre o ciclo hidrológico com os principais termos científicos relacionados ao fenômeno.
- D. de apostilas com textos construídos em diferentes épocas com explicações sobre o ciclo hidrológico para que os alunos realizem um fichamento.
- E. de experimentos em laboratórios dirigidos pelo professor, os quais são observados pelos alunos, registrando suas observações em relatório ou diário de bordo.

### Comentários

A. Certa, porque o projeto de pesquisa em grupos permite uma investigação contextualizada, envolvendo os alunos na análise do ciclo hidrológico em sua própria comunidade e nas interações com as atividades humanas, promovendo uma aprendizagem ativa e significativa.



B. Errada, porque a realização de uma palestra expositiva dialogada, embora possa transmitir informações valiosas, tende a ser uma abordagem mais passiva e menos interativa, não necessariamente promovendo uma aprendizagem ativa.

C. Errada, porque a construção de um glossário e o uso de vídeos introdutórios são métodos de ensino que podem ser informativos, mas não envolvem diretamente a participação ativa dos alunos na construção do conhecimento, como é promovido em um projeto de pesquisa.

D. Errada, porque o uso de apostilas e fichamentos pode ser útil para a compreensão de textos, mas não envolve a construção ativa do conhecimento ou a contextualização do ciclo hidrológico em relação à realidade dos alunos.

E. Errada, porque a realização de experimentos em laboratório dirigidos pelo professor, embora prática, tende a ser mais passiva para os alunos, que apenas observam e registram, sem um envolvimento profundo na construção e contextualização do conhecimento.

**Gabarito: A.**

#### **46. IGEDUC - 2023 - Professor (Pref Pombos)/PA**

Julgue o item a seguir.

*Consoante à BNCC, crianças de 7 anos já têm a habilidade de descrever e destacar semelhanças e diferenças entre o ciclo da matéria e o fluxo de energia entre os componentes vivos e não vivos de um ecossistema.*

- C. Certo
- E. Errado

#### **Comentários**

E. Errado, porque, de acordo com a BNCC, a habilidade de descrever e destacar semelhanças e diferenças entre o ciclo da matéria e o fluxo de energia em um ecossistema é mais adequada para alunos em fases posteriores do Ensino Fundamental, geralmente a partir do 5º ano. Crianças de 7 anos, que estão no 2º ano do Ensino Fundamental, geralmente ainda estão desenvolvendo habilidades mais básicas de observação e descrição e não possuem a complexidade cognitiva necessária para abordar conceitos avançados como ciclos biogeoquímicos e fluxos de energia em ecossistemas de forma detalhada.

**Gabarito: E.**

#### **47. IGEDUC - 2023 - Professor (Pref Pombos)/PA**

Julgue o item a seguir.

*Sobre o ensino das ciências, a BNCC preconiza que as crianças devam saber analisar e construir cadeias alimentares simples, reconhecendo a posição ocupada pelos seres vivos nessas cadeias e o papel do Sol como fonte primária de energia na produção de alimentos, no 3º ano do Ensino Fundamental - Anos Iniciais.*

- C. Certo



E. Errado

### Comentários

C. Certo, porque a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece que, no 3º ano do Ensino Fundamental - Anos Iniciais, os alunos devem ser capazes de compreender conceitos fundamentais relacionados às cadeias alimentares, incluindo o papel dos produtores, consumidores e decompositores, bem como o papel do Sol como a principal fonte de energia para a produção de alimentos. Essa abordagem visa introduzir os alunos ao entendimento dos fluxos de energia e das interações ecológicas de maneira acessível e adequada à sua faixa etária.

**Gabarito: C.**

#### 48. Instituto CONSULPAM - 2023 - Professor (Pref SM Jetibá)/PB/Ciências

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), analise os parágrafos a seguir que descrevem os objetivos de conhecimentos da unidade temática “vida e evolução” da área de ciência.

I. “Hereditariedade; ideias evolucionistas; e, preservação da biodiversidade.”

II. “Diversidade de ecossistemas; fenômenos naturais e impactos ambientais; e, programas e indicadores de saúde pública.”

III. “Célula como unidade da vida; interação entre os sistemas locomotor e nervoso; e, lentes corretivas.”

IV. “Nutrição do organismo; hábitos alimentares; e, integração entre os sistemas digestório, respiratório e circulatório.”

Os objetivos de conhecimento descritos são, respectivamente:

A. I. 8º ano II. 9º ano III. 5º ano IV. 7º ano

B. I. 9º ano II. 7º ano III. 5º ano IV. 6º ano

C. I. 9º ano II. 7º ano III. 6º ano IV. 5º ano

D. I. 8º ano II. 9º ano III. 7º ano IV. 6º ano

### Comentários

C. Certo, porque a BNCC estabelece que, no 3º ano do Ensino Fundamental, as crianças devem ser capazes de analisar e construir cadeias alimentares simples. Elas devem reconhecer a posição ocupada pelos seres vivos nessas cadeias e entender o papel do Sol como a principal fonte de energia na produção de alimentos. Esse conteúdo está alinhado com o desenvolvimento das habilidades de compreensão dos processos naturais e das interações entre os seres vivos e o ambiente.

**Gabarito: C.**

#### 49. EDUCA PB - 2023 - Professor (Pref Pilões)/Anos Iniciais do Ensino Fundamental (e mais 1 concurso)

A respeito do Ensino de Ciências na BNCC, no Ensino Fundamental, analise as alternativas e assinale a INCORRETA:



- A. Nos anos finais, a ampliação da relação dos jovens com o ambiente possibilita que se estenda a exploração dos fenômenos relacionados aos materiais e à energia ao âmbito do sistema produtivo e ao seu impacto na qualidade ambiental.
- B. Nos anos iniciais, as características dos seres vivos são trabalhadas a partir das ideias, representações, disposições emocionais e afetivas que os alunos trazem para a escola. Esses saberes dos alunos vão sendo organizados a partir de observações orientadas, com ênfase na compreensão dos seres vivos do entorno, como também dos elos nutricionais que se estabelecem entre eles no ambiente natural.
- C. Nos anos finais, a partir do reconhecimento das relações que ocorrem na natureza, evidencia-se a participação do ser humano nas cadeias alimentares e como elemento modificador do ambiente, seja evidenciando maneiras mais eficientes de usar os recursos naturais sem desperdícios, seja discutindo as implicações do consumo excessivo e descarte inadequado dos resíduos.
- D. Nos anos iniciais, pretende-se que, em continuidade às abordagens na Educação Infantil, as crianças ampliem os seus conhecimentos e apreço pelo seu corpo, identifiquem os cuidados necessários para a manutenção da saúde e integridade do organismo e desenvolvam atitudes de respeito e acolhimento pelas diferenças individuais, tanto no que diz respeito à diversidade étnico-cultural quanto em relação à inclusão de alunos da educação especial.
- E. Nos anos iniciais, são abordados também temas relacionados à reprodução e à sexualidade humana, assuntos de grande interesse e relevância social nessa faixa etária, assim como são relevantes, também, o conhecimento das condições de saúde, do saneamento básico, da qualidade do ar e das condições nutricionais da população brasileira.

### Comentários

E. Incorreta, porque a BNCC não prevê que temas relacionados à reprodução e à sexualidade humana sejam abordados nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nessas fases, o foco está mais na exploração e compreensão dos seres vivos, das cadeias alimentares, da saúde e dos cuidados básicos com o corpo, e das diferenças individuais. A inclusão de temas mais complexos como a reprodução e sexualidade humana é tratada de forma mais aprofundada em anos posteriores, quando os alunos estão mais preparados para discutir e entender esses conceitos de maneira adequada à sua faixa etária.

**Gabarito: E.**

### 50. VUNESP - 2023 - Professor (Prof Peruíbe)/Ciências

As questões sociais devem ser incorporadas no ensino de ciências de maneira

- A. a se sobrepôr a seus aspectos técnicos e teóricos.
- B. a desenvolver habilidades críticas e analíticas nos alunos.
- C. subsidiária em assuntos relacionadas à tecnologia.
- D. parcimoniosa em relação aos conteúdos próprios da Ciência.
- E. apolítica para evitar polêmicas ideológicas na escola.

### Comentários

B. a desenvolver habilidades críticas e analíticas nos alunos, porque a incorporação de questões sociais no ensino de ciências deve promover uma compreensão mais ampla e crítica dos temas científicos, ajudando os alunos a analisar e avaliar como a ciência e a tecnologia afetam e são afetadas pelos contextos sociais. Isso



contribui para o desenvolvimento de uma perspectiva crítica e analítica, essencial para a formação de cidadãos informados e conscientes.

**Gabarito: B.**

**51. IMPARH - 2023 - Professor (Pref Fortaleza)/Ciências/25.06.2023**

Dentro dos eixos temáticos dos Parâmetros Curriculares Nacionais, o tema que aborda “Captação e armazenamento da água” está inserido no:

- A. primeiro ciclo.
- B. quarto ciclo.
- C. segundo ciclo.
- D. terceiro ciclo.

**Comentários**

A. Errada, porque o tema "Captação e armazenamento da água" não está inserido no primeiro ciclo dos Parâmetros Curriculares Nacionais.

B. Errada, porque o tema "Captação e armazenamento da água" não faz parte do quarto ciclo, que se concentra em outros aspectos dos eixos temáticos.

C. Correta, porque o tema "Captação e armazenamento da água" está inserido no segundo ciclo, que aborda questões relacionadas ao meio ambiente e recursos naturais.

D. Errada, porque o tema "Captação e armazenamento da água" não está incluído no terceiro ciclo dos Parâmetros Curriculares Nacionais.

**Gabarito: C.**

**52. UFMT - 2023 - Docente (Pref Rondonópolis)/Ensino Fundamental/Anos Iniciais**

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC): “Ao estudar Ciências, as pessoas aprendem a respeito de si mesmas, da diversidade e dos processos de evolução e manutenção da vida, do mundo material – com os seus recursos naturais, suas transformações e fontes de energia –, do nosso planeta no Sistema Solar e no Universo e da aplicação dos conhecimentos científicos nas várias esferas da vida humana. Essas aprendizagens, entre outras, possibilitam que os alunos compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem”.

A coluna da esquerda apresenta unidades temáticas e a da direita, objetos do conhecimento. Numere a coluna da direita de acordo com a da esquerda.

- 1. Vida e evolução
- 2. Terra e Universo

(\_) Características e desenvolvimento dos animais

(\_) Respeito à diversidade

(\_) Escalas de tempo



(\_) Usos do solo

Assinale a sequência correta.

- A. 1, 1, 2, 2
- B. 2, 2, 1, 1
- C. 1, 2, 1, 2
- D. 2, 1, 2, 1

### Comentários

- (1) Características e desenvolvimento dos animais
- (1) Respeito à diversidade
- (2) Escalas de tempo
- (2) Usos do solo

**Gabarito: A.**

### 53. AVANÇASP - 2023 - Professor de Educação Básica II (Pref Rio Claro)/Ciências/26.11.2023

No contexto da evolução do ensino de Ciências no Brasil, uma abordagem pedagógica que ganhou destaque é aquela que enfatiza a conexão entre Ciências e as questões sociais. Essa abordagem reconhece que o ensino de Ciências não deve ser apenas sobre a transmissão de fatos científicos, mas também deve promover a compreensão das implicações sociais, éticas e ambientais da Ciência.

Nesse sentido, qual das seguintes alternativas descreve essa abordagem?

- A. Ensino Tradicional: Esta abordagem se baseia na transmissão de fatos e teorias científicas de forma unilateral do professor para o aluno, com foco na memorização de informações. Ela não enfatiza a relação entre Ciências e questões sociais.
- B. Ensino por Investigação: Esta abordagem incentiva a investigação ativa dos alunos, promovendo perguntas, experimentação e reflexão crítica sobre as implicações sociais, éticas e ambientais da Ciência, estabelecendo uma sólida conexão entre Ciências e questões sociais.
- C. Ensino Baseado em Habilidades: Essa abordagem concentra-se no desenvolvimento de habilidades específicas, como resolução de problemas, pensamento crítico e comunicação, sem necessariamente enfatizar as conexões entre Ciências e questões sociais.
- D. Ensino por Memorização: Semelhante ao ensino tradicional, essa abordagem enfatiza a memorização de fatos e conceitos científicos, não incentivando a reflexão sobre questões sociais relacionadas à Ciência.
- E. Ensino Centrado no Professor: Nessa abordagem, o professor desempenha um papel central na entrega de informações, enquanto os alunos desempenham um papel passivo. Não enfatiza a relação entre Ciências e questões sociais.

### Comentários

- A. Errada, porque o Ensino Tradicional se baseia na transmissão unilateral de fatos e teorias científicas, sem destacar as implicações sociais da Ciência.



B. Certa. Ensino por Investigação: Esta abordagem incentiva a investigação ativa dos alunos, promovendo perguntas, experimentação e reflexão crítica sobre as implicações sociais, éticas e ambientais da Ciência, estabelecendo uma sólida conexão entre Ciências e questões sociais.

C. Errada, porque o Ensino Baseado em Habilidades foca no desenvolvimento de habilidades específicas, mas não necessariamente estabelece uma conexão explícita com as questões sociais.

D. Errada, porque o Ensino por Memorização enfatiza a memorização de fatos científicos sem promover a reflexão sobre as implicações sociais da Ciência.

E. Errada, porque o Ensino Centrado no Professor coloca o professor como figura central na entrega de informações, sem incentivar uma reflexão ativa sobre as questões sociais relacionadas à Ciência.

**Gabarito: B.**

#### **54. AVANÇASP - 2023 - Professor de Educação Básica II (Pref Rio Claro)/Ciências/26.11.2023**

O ensino de Ciências desempenha um papel crucial na formação educacional, abrangendo áreas como ambiente, saúde, ética e pluralidade cultural. A interseção desses temas permite aos estudantes compreenderem a ciência não apenas como um conjunto de conhecimentos, mas também como uma ferramenta para abordar questões sociais complexas.

Em um ambiente de ensino voltado para a integração entre Ciências e questões sociais, assinale a alternativa correta que reflete a abordagem apropriada:

A. A segregação das disciplinas de Ciências, de modo que cada temática seja abordada isoladamente, visando aprofundar o conhecimento específico em cada área.

B. A promoção de debates entre os alunos somente sobre questões científicas, excluindo perspectivas éticas e culturais para evitar controvérsias.

C. A integração de diferentes disciplinas, incluindo Ciências, Ciências Sociais e Ética, por meio de abordagens interdisciplinares que estimulem análises críticas e reflexivas.

D. A exclusão de tópicos relacionados à saúde, considerando que essa é uma responsabilidade exclusiva da área médica e não deve ser explorada no ambiente escolar.

E. A concentração no ensino de Ciências sem considerar os desafios ambientais e as diversidades culturais, a fim de priorizar o rigor científico tradicional.

#### **Comentários**

A. Errada, porque a segregação das disciplinas e a abordagem isolada podem limitar a compreensão integrada dos problemas complexos e inter-relacionados que envolvem Ciências e questões sociais.

B. Errada, porque promover debates apenas sobre questões científicas e excluir perspectivas éticas e culturais limita a discussão completa dos impactos e implicações da ciência na sociedade.

C. Certa. A integração de diferentes disciplinas, incluindo Ciências, Ciências Sociais e Ética, por meio de abordagens interdisciplinares que estimulem análises críticas e reflexivas.



D. Errada, porque a exclusão de tópicos relacionados à saúde no ambiente escolar ignora a relevância desses temas na formação integral dos alunos e sua capacidade de lidar com questões de saúde pessoal e comunitária.

E. Errada, porque concentrar-se exclusivamente no rigor científico tradicional sem considerar desafios ambientais e diversidades culturais restringe a aplicação prática e a relevância do conhecimento científico na vida cotidiana dos alunos.

**Gabarito: C.**

### **55. AVANÇASP - 2023 - Professor de Educação Básica II (Pref Rio Claro)/Ciências/26.11.2023**

O ensino de Ciências no Brasil passou por diversas transformações ao longo do tempo, refletindo mudanças sociais, políticas e econômicas. A visão da ciência como neutra e isolada da sociedade tem sido questionada, dando lugar a abordagens que buscam conectar o conhecimento científico com a realidade social. Diante dessas mudanças, é importante compreender como o ensino de Ciências se relaciona com a formação de cidadãos conscientes e críticos em relação à ciência e à tecnologia.

Em relação ao desenvolvimento histórico do ensino de Ciências no Brasil e à evolução da concepção social da ciência, considere as seguintes afirmações:

A. A visão da ciência como neutra e isolada da sociedade prevaleceu até as últimas décadas, quando movimentos como os estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) começaram a questionar essa perspectiva e a destacar as implicações sociais da ciência.

B. Durante a década de 60, foram desenvolvidos projetos de ensino de Física, Química, Biologia e Matemática para o Ensino Médio, visando formar uma elite científica capaz de garantir a supremacia do país na "batalha" espacial.

C. A inserção do ensino de ciências nas escolas brasileiras ocorreu apenas no início do século XX, quando o sistema educacional passou a focar mais nas línguas clássicas e na Matemática, sem considerar a importância das ciências naturais.

D. A ditadura militar no Brasil, a partir de 1964, teve impacto positivo no ensino de Ciências, promovendo uma reforma educacional que enfatizava a formação técnica profissional e a vinculação com as demandas do desenvolvimento econômico do país.

E. Uma das características do ensino de Ciências nos anos 70 foi a ênfase na preparação dos jovens para seguirem carreiras científicas, visando a formação de cientistas capazes de solucionar problemas práticos do dia a dia.

### **Comentários**

A. Certa, porque a visão da ciência como neutra e isolada da sociedade foi predominante por um longo período. Somente nas últimas décadas, com o surgimento dos estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), começou-se a questionar essa visão e a enfatizar as implicações sociais da ciência.

B. Errada, porque, embora tenham ocorrido reformas educacionais e a ênfase no ensino de ciências tenha aumentado, a década de 60 não foi especificamente marcada pela criação de projetos voltados para a supremacia espacial.





C. Errada, porque a inserção do ensino de Ciências no Brasil não ocorreu apenas no início do século XX e não foi limitada ao foco em línguas clássicas e matemática. O ensino de Ciências começou a ganhar importância ao longo do século XX.

D. Errada, porque a ditadura militar no Brasil promoveu reformas educacionais que muitas vezes priorizavam a formação técnica e a vinculação com o desenvolvimento econômico, mas não tiveram um impacto amplamente positivo no ensino de Ciências como um todo.

E. Errada, porque a ênfase nos anos 70 estava mais voltada para a reforma curricular e metodológica do ensino de Ciências, e não especificamente para a formação de cientistas para solucionar problemas práticos do dia a dia.

**Gabarito: A.**

### **56. AVANÇASP - 2023 - Professor de Educação Básica II (Pref Rio Claro)/Ciências/26.11.2023**

Considerando a evolução histórica do ensino de Ciências no Brasil, influenciado por fatores políticos, sociais, econômicos e culturais, assinale a alternativa correta sobre um marco significativo no desenvolvimento do ensino de Ciências.

A. Durante o período da Guerra Fria, o Brasil (promoveu grandes investimentos no ensino de Física, Química e Biologia visando garantir sua hegemonia científica internacional.

B. Na década de 1970, o ensino de Ciências foi intensamente afetado pela ditadura militar, resultando na exclusão completa da disciplina dos currículos escolares.

C. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961 tornou obrigatórias as aulas de Ciências apenas no ensino médio, focando na formação de técnicos e trabalhadores para o desenvolvimento do país.

D. A aprovação da Lei nº 5.692 em 1971 resultou na obrigatoriedade do ensino de Ciências durante todo o Ensino Fundamental, embora na prática tenha havido entraves curriculares.

E. A influência dos movimentos reformistas internacionais nas décadas de 1980 e 1990 resultou na exclusão do ensino de Ciências dos currículos escolares em favor de disciplinas voltadas para o mundo do trabalho.

### **Comentários**

A. Errada, porque durante a Guerra Fria, o Brasil não promoveu grandes investimentos direcionados exclusivamente para o ensino de Física, Química e Biologia com o objetivo de garantir hegemonia científica internacional. As reformas educacionais desse período foram influenciadas por diversos fatores, mas não exclusivamente por uma competição científica internacional.

B. Errada, porque na década de 1970, embora o ensino de Ciências tenha sido afetado pela ditadura militar, não houve a exclusão completa da disciplina dos currículos escolares. Houve, sim, uma ênfase na formação técnica e científica, mas o ensino de Ciências continuou a fazer parte dos currículos.

C. Errada, porque a Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961 (LDB) não focou exclusivamente no ensino de Ciências para o ensino médio. A LDB de 1961 estabeleceu diretrizes para a educação em geral, incluindo o ensino de Ciências em diferentes níveis de ensino.



D. Certa, porque a aprovação da Lei nº 5.692 de 1971 resultou na obrigatoriedade do ensino de Ciências durante todo o Ensino Fundamental, o que representou um marco significativo na inclusão sistemática da disciplina no currículo escolar, apesar dos entraves na implementação prática.

E. Errada, porque os movimentos reformistas internacionais nas décadas de 1980 e 1990 não resultaram na exclusão do ensino de Ciências dos currículos escolares. Em vez disso, houve um esforço para integrar o ensino de Ciências de forma mais abrangente, muitas vezes dentro de um contexto interdisciplinar que também valorizava a preparação para o mundo do trabalho.

**Gabarito: D.**

### 57. IBFC - 2023 - Professor (SEC BA)/Educação Básica/Filosofia

Refleta sobre o seguinte processo lógico de pensamento:

REGRA: Todos os feijões deste saco são brancos.

CASO: Estes feijões são deste saco.

RESULTADO: Estes feijões são brancos.

Sobre como se nomeia na lógica esse tipo de raciocínio, assinale a alternativa correta.

- A. Indutivo
- B. Dedutivo
- C. Abduativo
- D. Hipotético
- E. Falacioso

### Comentários

A. Errada, porque o raciocínio indutivo envolve generalizar a partir de observações específicas, o que não é o caso aqui. No exemplo dado, não há generalização baseada em observações, mas sim uma aplicação de uma regra geral a um caso específico.

B. Certa, porque o raciocínio dedutivo é aquele em que se aplica uma regra geral a um caso específico para chegar a uma conclusão. No exemplo dado, a regra geral é que todos os feijões do saco são brancos, e a conclusão de que os feijões específicos também são brancos resulta diretamente dessa regra geral.

C. Errada, porque o raciocínio abduativo é utilizado para gerar a melhor explicação possível a partir de observações, e não se aplica diretamente a partir de uma regra geral como no exemplo dado.

D. Errada, porque o raciocínio hipotético envolve a consideração de hipóteses e suas consequências, não a aplicação direta de uma regra geral para um caso específico.

E. Errada, porque um raciocínio falacioso é aquele que contém erros lógicos ou argumentativos. No exemplo dado, o raciocínio é logicamente correto, pois segue a estrutura de dedução válida.

**Gabarito: B.**

### 58. OBJETIVA CONCURSOS - 2023 - Professor (Pref Butiá)/Ciências



O procedimento adotado pelos cientistas na investigação e busca por explicação dos fenômenos geralmente segue alguns passos lógicos. Considerando-se esta sequência de passos lógicos, ordenar os itens e, após, assinalar a alternativa que apresenta a sequência CORRETA:

- I. Teste das deduções por meio de novas observações e experimentos.
- II. Levantamento de deduções com base na hipótese.
- III. Formulação de uma hipótese.
- IV. Conclusões sobre a validade ou não da hipótese.
- V. Proposição de uma pergunta sobre determinado assunto.

- A. V - III - II - I - IV.
- B. III - II - V - IV - I.
- C. II - I - III - V - IV.
- D. III - II - V - I - IV.

### Comentários

(V) Proposição de uma pergunta sobre determinado assunto. O processo científico geralmente começa com a formulação de uma pergunta que visa compreender um fenômeno específico. Essa pergunta pode surgir a partir de observações, curiosidades ou lacunas de conhecimento.

(III) Formulação de uma hipótese. Com base na pergunta formulada, os cientistas desenvolvem uma hipótese, que é uma suposição ou explicação tentativa para responder à pergunta. A hipótese é uma proposta que pode ser testada e investigada.

(II) Levantamento de deduções com base na hipótese. Uma vez que a hipótese é formulada, os cientistas fazem deduções lógicas e previsões sobre as possíveis consequências ou resultados que podem surgir se a hipótese for verdadeira.

(I) Teste das deduções por meio de novas observações e experimentos. Nesta etapa, os cientistas realizam experimentos ou observações controladas para testar as deduções e previsões decorrentes da hipótese. Os resultados desses experimentos fornecem dados que podem corroborar ou refutar a hipótese.

(IV) Conclusões sobre a validade ou não da hipótese. Com base nos resultados dos experimentos e observações, os cientistas tiram conclusões sobre a validade ou não da hipótese inicial. Se os resultados confirmarem as deduções e previsões da hipótese, ela pode ser considerada plausível. Caso contrário, a hipótese pode ser descartada ou modificada.

**Gabarito: A.**

### 59. VUNESP - 2023 - Professor de Educação Básica II (Pref SBC)/Ciências

Em um experimento realizado no laboratório, os alunos fizeram o seguinte procedimento investigativo:

- I. em um recipiente contendo fígado de galinha cru macerado, foram colocadas 10 gotas de  $H_2O_2$  (20 volumes) – houve formação de bolhas;



II. em um recipiente contendo fígado de galinha cozido macerado, foram colocadas 10 gotas de  $H_2O_2$  (20 volumes) – não houve formação de bolhas.

Em função dessa observação, os alunos discutiram e apresentaram ao professor a seguinte explicação prévia e que necessitava ser investigada: o aquecimento alterou a composição química do fígado impedindo a ação da substância que agia no fígado cru e responsável pela formação de bolhas. No contexto do processo investigativo, esse procedimento promoveu uma situação na qual os alunos puderam

- A. analisar demandas e investigações.
- B. planejar atividades de campo.
- C. propor hipótese.
- D. explicar conclusões.
- E. rever processos investigativos.

### Comentários

- A. Errada, porque analisar demandas e investigações não é o foco principal da explicação prévia fornecida pelos alunos.
- B. Errada, porque planejar atividades de campo não se relaciona diretamente com o procedimento descrito, que é mais voltado para a realização de experimentos laboratoriais.
- C. Certa, porque os alunos, ao observar a diferença na reação com fígado cru e cozido, formularam uma hipótese sobre a alteração química no fígado devido ao aquecimento, o que corresponde à proposição de uma hipótese.
- D. Errada, porque explicar conclusões não se aplica diretamente ao estágio inicial de proposição de uma hipótese com base em observações experimentais.
- E. Errada, porque rever processos investigativos refere-se à análise de etapas já realizadas, não à formulação inicial de uma hipótese baseada em observações experimentais.

**Gabarito: C.**

### 60. CEBRASPE (CESPE) - 2023 - Professor de Educação Básica (SESI SP)/Grupo II/Biologia

A biologia possibilitou ao ser humano uma série de avanços científicos, como o desenvolvimento de vacinas que lhe garantem imunidade contra inúmeras doenças. O conhecimento científico é construído a partir da aplicação de um método que tem como base

- A. o senso comum.
- B. crenças espirituais.
- C. teorias teológicas.
- D. experiências pessoais.
- E. a metodologia científica.

### Comentários



- A. Errada, porque o senso comum não é um método científico e pode ser baseado em opiniões não verificadas ou evidências não rigorosas.
- B. Errada, porque crenças espirituais não constituem um método científico e não seguem os princípios de verificação e experimentação empírica.
- C. Errada, porque teorias teológicas não fazem parte da metodologia científica e não se baseiam em experimentação e observação rigorosa.
- D. Errada, porque experiências pessoais, embora importantes, não substituem o método científico, que requer um processo sistemático e controlado.
- E. Certa, porque a metodologia científica é a base do conhecimento científico, envolvendo a formulação de hipóteses, experimentação, observação e análise crítica dos resultados para construir e validar teorias e conhecimentos.

**Gabarito: E.**



# ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



**1** Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



**2** Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



**3** Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



**4** Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



**5** Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



**6** Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



**7** Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



**8** O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.