

# SEE - SP

SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO  
DE SÃO PAULO

Professor de Ensino Fundamental  
e Médio - BIOLOGIA

**EDITAL DE ABERTURA DE INSCRIÇÕES Nº 01/2023**

CÓD: SL-114MA-23  
7908433236436

## Conhecimentos

1. Do fluxo de matéria e energia; manutenção e impactos no ecossistema de processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas. ....	7
2. Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos para compreender as mudanças climáticas e importância do efeito estufa para manutenção da vida. ....	7
3. Do conhecimento sobre acidentes radioativos e efeitos biológicos das radiações para avaliar as potencialidades e os riscos na saúde e no ambiente. ....	8
4. Dos benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando o uso e descarte indevido de resíduos e seus efeitos nas cadeias tróficas, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas. ....	12
5. Dos ciclos biogeoquímicos e efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, promovendo ações individuais e/ou coletivas que minimizem poluição do solo, água e ar. ....	13
6. De alternativas ecológicas para a produção de energia, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais e culturais. ....	16

## Bibliografia Livros e Artigos

1. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013 .....	21
2. KRASILCHIK, Myriam. Prática de ensino de biologia. 4 ed. São Paulo: Edusp, 2019 .....	21
3. URRY, Lisa A.. et al. Biologia de Campbell. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2022 .....	21

## Publicações Institucionais

1. SÃO PAULO (Estado). Currículo Paulista: Educação Infantil e Ensino Fundamental. São Paulo: SEDUC, 2019. Páginas 375 – 394. ....	25
2. SÃO PAULO (Estado). Currículo Paulista etapa Ensino Médio São Paulo: SEDUC, 2019. Páginas 133 – 140, 150 – 166, 218 – 228 e 249 - 250. ....	41

— **Emissões de carbono e metano na atmosfera**

Carbono e metano são gases estufas que ao acumularem-se na atmosfera, aprisionam o calor e provocam o aumento da temperatura do planeta.

O aumento do calor altera o regime de chuvas, provoca o derretimento das geleiras que leva ao aumento do nível do mar, além da acidificação dos oceanos. Os impactos são diretos na produção de alimentos e na escassez hídrica, além do significativo aumento da temperatura que atinge níveis ameaçadores à sobrevivência.

— **Desmatamento**

O desmatamento é outra atividade humana que impacta diretamente nas mudanças climáticas. As florestas absorvem calor e absorvem carbono da atmosfera através da atividade fotossintética. Sua eliminação diminui a fotossíntese e ameaça a biosfera como um todo, uma vez que é a fonte produtora de energia utilizada por todos os seres vivos.

Além disso, o solo de florestas, devido ao grande desenvolvimento dos vegetais, é escasso em nutrientes e depende da decomposição da matéria orgânica produzida pelos próprios seres vivos locais. Uma vez desmatada, o solo não provido de nutrientes faz com que ela passe pelo processo de desertificação.

— **A importância do efeito estufa**

O efeito estufa é essencial para a manutenção da vida no planeta uma vez que, sem carbono na atmosfera, o calor não ficaria retido na Terra e as temperaturas ficam muito baixas, podendo impedir o surgimento de vida. Todos os seres vivos aeróbios liberam gás carbônico na atmosfera, este é utilizado pelos seres fotossintetizantes, especialmente, vegetais e algas que servem para produzir matéria orgânica.

Contudo, o real problema é o excesso de gás carbônico liberado na atmosfera através da queima de combustíveis, seja através dos meios de transporte ou pelas queimadas e atividades industriais.

Esse acúmulo de carbono retém mais calor que o necessário, provocando o aumento da temperatura.

— **Impactos das mudanças climáticas**

Os impactos das mudanças climáticas recaem sobre as populações mais vulneráveis que sofrem com a escassez de alimentos e o aumento do preço dos produtos, com a escassez hídrica e a degradação do solo, com as alterações no regime de chuva, que tornam-se mais intensas, causando tragédias nas encostas, exatamente onde vivem essas populações.

No que tange à saúde, os impactos são inúmeros. Desidratação, insolação e doenças relacionadas a água contaminada e aquelas transmitidas por insetos, como a malária.

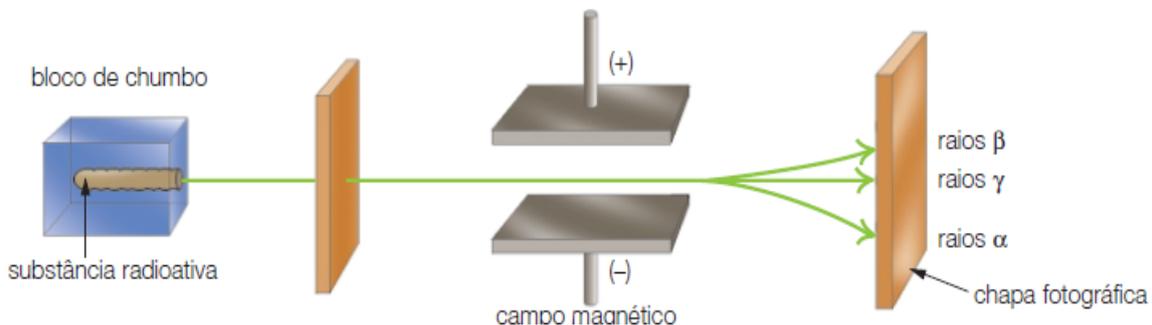
**DO CONHECIMENTO SOBRE ACIDENTES RADIOATIVOS E EFEITOS BIOLÓGICOS DAS RADIAÇÕES PARA AVALIAR AS POTENCIALIDADES E OS RISCOS NA SAÚDE E NO AMBIENTE.**

Radioatividade (ou radiatividade) é a propriedade de determinados tipos de elementos químicos radioativos emitirem radiações, um fenômeno que acontece de forma natural ou artificial. A radioatividade natural ou espontânea ocorre através dos elementos radioativos encontrados na natureza (na crosta terrestre, atmosfera, etc.). Já a radioatividade artificial ocorre quando há uma transformação nuclear, através da união de átomos ou da fissão nuclear. A fissão nuclear é um processo observado em usinas nucleares ou em bombas atômicas.

Em 1896, o francês Henri Becquerel percebeu que um sal de urânio era capaz de sensibilizar um filme fotográfico, mesmo quando este era recoberto com papel preto ou até mesmo por lâminas metálicas finas. Becquerel, o descobridor do urânio, percebeu que esse material emitia radiações semelhantes aos raios X, e essa propriedade ele chamou radioatividade.

Em 1897, Marie Sklodowska Curie (1867-1934) demonstrou que a intensidade da radiação é proporcional à quantidade de urânio na amostra e concluiu que a radioatividade é um fenômeno atômico.

Nesse mesmo ano, Ernest Rutherford criou uma aparelhagem para estudar a ação de um campo eletromagnético sobre as radiações:



O esquema mostra o comportamento das radiações  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$  em um campo eletromagnético.

apresenta uma abordagem abrangente e atualizada sobre os principais temas da Biologia, desde os fundamentos da vida até a diversidade e a evolução dos organismos.

A 12ª edição de “Biologia de Campbell”, publicada pela Artmed em 2022, traz novidades e avanços científicos que refletem as recentes descobertas e avanços na área da Biologia. O livro é dividido em unidades temáticas que abordam desde os princípios básicos da célula e da genética até a ecologia e os sistemas biológicos.

Com uma linguagem acessível e didática, o livro explora os conceitos de forma clara e detalhada, utilizando ilustrações, diagramas e fotografias que auxiliam na compreensão dos conteúdos. Além disso, a obra incentiva a aplicação do conhecimento, apresentando estudos de caso, exercícios e atividades que estimulam o raciocínio crítico e a resolução de problemas.

“Biologia de Campbell” também destaca a importância da interdisciplinaridade, relacionando conceitos biológicos com outras áreas do conhecimento, como a química, a física e a matemática. Isso contribui para uma compreensão mais ampla e integrada da Biologia, permitindo aos leitores estabelecer conexões entre diferentes fenômenos e processos biológicos.

Outro aspecto relevante da obra é o seu enfoque na pesquisa científica e na atualização dos conteúdos. Os autores apresentam descobertas recentes e pesquisas inovadoras, proporcionando aos leitores uma visão atualizada do campo da Biologia. Essa abordagem ajuda a despertar o interesse dos estudantes pela ciência, incentivando-os a buscar conhecimentos mais aprofundados e a explorar novas áreas de estudo.

“Biologia de Campbell” é uma referência indispensável para estudantes de Biologia, tanto em nível universitário quanto em nível técnico, além de ser uma fonte valiosa de consulta para profissionais da área. Sua abrangência, clareza e rigor científico tornam a obra uma ferramenta fundamental no ensino e na aprendizagem da Biologia, oferecendo um panorama completo e atualizado dos conhecimentos biológicos.

## QUESTÕES

1. De acordo com o livro “A Necessária Renovação do Ensino de Ciências”, qual é um dos principais desafios enfrentados pelo ensino de ciências atualmente?

- (A) Fragmentação dos conteúdos científicos.
- (B) Ausência de recursos tecnológicos nas escolas.
- (C) Falta de professores qualificados na área de ciências.
- (D) Pouco interesse dos estudantes pelo estudo científico.

2. Segundo o livro, qual é a importância da investigação e experimentação no ensino de ciências?

- (A) Desenvolver habilidades de observação.
- (B) Estimular a curiosidade e o pensamento crítico dos estudantes.
- (C) Aplicar os conceitos científicos em situações práticas.
- (D) Todas as alternativas anteriores estão corretas.

3. De acordo com o livro, qual é a relação entre o ensino de ciências e os desafios globais?

- (A) O ensino de ciências não está relacionado aos desafios globais.
- (B) Os desafios globais são irrelevantes para o ensino de ciências.
- (C) O ensino de ciências deve abordar os desafios globais para preparar os estudantes.
- (D) O ensino de ciências é apenas teórico e não tem conexão com os desafios globais.

4. De acordo com o livro “Prática de Ensino de Biologia”, qual é a importância da contextualização no ensino de biologia?

- (A) A contextualização é dispensável no ensino de biologia.
- (B) A contextualização permite estabelecer conexões entre os conteúdos de biologia e a realidade dos estudantes.
- (C) A contextualização limita a compreensão dos conteúdos de biologia.
- (D) A contextualização é importante apenas em disciplinas relacionadas à biologia.

5. Segundo o livro “Prática de Ensino de Biologia”, qual é a importância da avaliação formativa no ensino de biologia?

- (A) A avaliação formativa é dispensável no ensino de biologia.
- (B) A avaliação formativa promove a competição entre os estudantes.
- (C) A avaliação formativa permite acompanhar o processo de ensino-aprendizagem e promover a reflexão dos estudantes.
- (D) A avaliação formativa é utilizada apenas para atribuir notas aos estudantes.

6. De acordo com o livro “Prática de Ensino de Biologia”, qual é o objetivo do planejamento de aulas de biologia?

- (A) O objetivo do planejamento de aulas de biologia é selecionar conteúdos difíceis de serem compreendidos pelos estudantes.
- (B) O objetivo do planejamento de aulas de biologia é apenas cumprir o programa estabelecido.
- (C) O objetivo do planejamento de aulas de biologia é organizar as atividades dos estudantes sem considerar seus interesses.
- (D) O objetivo do planejamento de aulas de biologia é selecionar conteúdos, métodos de ensino, recursos didáticos e avaliação de forma a promover a aprendizagem dos estudantes.

7. Qual é o principal tema abordado no livro “Biologia de Campbell”?

- (A) Genética
- (B) Ecologia
- (C) Fisiologia
- (D) Biologia Celular
- (E) Evolução

8. Qual é a finalidade do livro “Biologia de Campbell”?

- (A) Apresentar os princípios da Física
- (B) Explorar os aspectos da História da Arte
- (C) Abordar os conceitos da Química Orgânica
- (D) Oferecer uma visão abrangente da Biologia e) Discutir os problemas da Filosofia

Nos Anos Iniciais, a curiosidade dos estudantes pelos fenômenos celestes pode ser o ponto de partida para explorar atividades de observação do céu, a fim de estimular o desenvolvimento do pensamento espacial, que será ampliado e aprofundado nos Anos Finais com o uso de modelos explicativos e discussões acerca da posição do nosso planeta e do papel da espécie humana no Universo. Também se promove, nos Anos Finais, a compreensão do planeta como um sistema amplo, no qual ocorrem diferentes fenômenos, o que permite discutir ainda os princípios da sustentabilidade socioambiental.

É importante que o professor esteja atento à proposição de situações problematizadoras que permitam o desenvolvimento de processos cognitivos de diferentes graus de complexidade, segundo as características dos estudantes e do ano que cursam. O estudante pode estar em diferentes estágios de desenvolvimento em relação ao previsto para o ano ou em relação à sua turma. Isso requer o planejamento de atividades que promovam a progressão, incluindo meios de apoiar aqueles que ainda não conseguiram o domínio esperado da habilidade.

Cabe ainda lembrar que não há desenvolvimento das habilidades sem objetos de conhecimento, tradicionalmente expressos em conteúdos. No caso do Currículo Paulista de Ciências, esse desenvolvimento deve se dar pelo viés da investigação cujos procedimentos foram aqui explicitados. Destaque-se, ainda, a necessidade de acompanhamento contínuo dessas aprendizagens, segundo um processo de **avaliação crítica e reflexiva** que ofereça elementos que permitam a revisão da prática do- cente e a consolidação da aprendiza- gem de todos os estudantes.

UNIDADES TEMÁTICAS	ANO	HABILIDADES CURRÍCULO PAULISTA	OBJETOS DE CONHECIMENTO
Matéria e energia	1º	(EF01CI01A) Reconhecer e comparar as características dos objetos de seu uso cotidiano e identificar os materiais de que são feitos. (EF01CI01B) Identificar os modos de descarte/destinação dos objetos de uso cotidiano e como podem ser usados e reaproveitados de forma consciente e sustentável.	Características dos materiais Materiais e ambiente
Vida e evolução	1º	(EF01CI02) Localizar, nomear e representar as partes do corpo humano, por meio de desenhos, aplicativos, softwares e/ou modelos tridimensionais e explicar as funções de cada parte.	Corpo humano
Vida e evolução	1º	(EF01CI03A) Identificar hábitos de higiene do corpo e discutir as razões pelas quais lavar as mãos antes de comer, escovar os dentes, limpar os olhos, o nariz e as orelhas, são medidas de prevenção, necessárias para a manutenção da saúde. (EF01CI03B) Associar a saúde coletiva aos hábitos de higiene, como ação preventiva ou de manutenção da qualidade de vida dos indivíduos.	Corpo humano Saúde
Vida e evolução	1º	(EF01CI04) Comparar as características físicas entre os colegas, reconhecendo a diversidade e a importância da valorização, do acolhimento e do respeito às diferenças.	Corpo humano
Terra e Universo	1º	(EF01CI05) Identificar e nomear diferentes escalas de tempo: os períodos diários (manhã, tarde, noite) e a sucessão de dias, semanas, meses e anos.	Escalas de tempo
Terra e Universo	1º	(EF01CI06) Selecionar exemplos de como a sucessão de dias e noites orienta o ritmo de atividades diárias de seres humanos e de outros seres vivos.	Escalas de tempo