



Apostilas de
Educação

Projeto Integrador

INOVAÇÃO E SABERES EM SUSTENTABILIDADE

2º Ano - Ensino Médio
1º Trimestre



Apresentação

A apostila foi elaborada para apoiar o trabalho docente a partir de uma abordagem atual, crítica e alinhada aos desafios contemporâneos. O material tem como eixo a Emergência Climática Global, entendida não apenas como um fenômeno ambiental, mas como uma questão científica, social, ética e comunicacional. A proposta valoriza a articulação entre conhecimentos das Ciências da Natureza, saberes sociais e culturais, leitura crítica da realidade e formação cidadã, oferecendo subsídios consistentes para conduzir aulas significativas e contextualizadas.

Os planos de aula que compõem a apostila estão organizados de forma didática e progressiva, contemplando textos informativos, questões abertas com respostas, exercícios de fixação com gabarito e atividades práticas. Os temas abordados percorrem desde a compreensão científica do aquecimento global e dos eventos extremos até discussões sobre justiça climática, saúde, cidadania, comunicação científica, saberes tradicionais e desinformação. Essa diversidade temática permite explorar o conteúdo de maneira interdisciplinar, incentivando o pensamento crítico, a argumentação fundamentada e o protagonismo estudantil.

Ao longo do trimestre, a apostila oferece condições para que o professor desenvolva aulas investigativas, reflexivas e socialmente engajadas, sem abrir mão do rigor conceitual. Trata-se de um material pensado para facilitar o planejamento, ampliar repertórios pedagógicos e contribuir para a formação de estudantes capazes de compreender a crise climática e atuar de forma responsável e consciente em seu enfrentamento.

apostilasdeeducacao.com

Conteúdo

1º Trimestre: Emergência Climática Global

- Emergência climática: quando o planeta entra em estado de alerta
- Ciência do clima: como sabemos que o planeta está aquecendo?
- Do global ao local: impactos climáticos na minha região
- Justiça climática: quem mais sofre com as mudanças do clima?
- Clima e saúde: quando o ambiente adoece as pessoas
- Eventos extremos: por que eles estão se tornando mais frequentes?
- Cidadania climática: responsabilidades individuais e coletivas
- Comunicação científica para a comunidade: informando para transformar
- Ancestralidade, saberes tradicionais e respostas à crise climática
- Desinformação climática e disputa de narrativas

Habilidades

(EM13CNT105) Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.

(EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

INOVAÇÃO E SABERES EM SUSTENTABILIDADE	
2º ANO - ENSINO MÉDIO	
1º TRIMESTRE	
TEMA	AULA
Emergência Climática Global	Emergência climática: quando o planeta entra em estado de alerta
Nome:	Turma:

A emergência climática refere-se a uma situação em que os **limites naturais do planeta** estão sendo ultrapassados de forma acelerada, colocando em risco os sistemas ambientais que sustentam a vida. O aumento contínuo da temperatura média global, o derretimento de geleiras, a elevação do nível do mar e a intensificação de eventos climáticos extremos são sinais de que o equilíbrio climático está sendo profundamente alterado. Esses fenômenos não ocorrem de forma isolada: eles resultam de um conjunto de transformações históricas, especialmente ligadas ao avanço do modelo industrial, ao uso intensivo de combustíveis fósseis e à... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Ao longo dos últimos séculos, as atividades humanas modificaram significativamente os ciclos naturais do carbono, da água e da energia. A queima de carvão, petróleo e gás natural aumentou a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera, intensificando a retenção de calor. Paralelamente, o desmatamento e a expansão de áreas urbanas reduziram a capacidade dos ecossistemas de absorver carbono e regular o clima. Como consequência, o planeta responde com mudanças cada vez mais visíveis, como secas prolongadas, chuvas intensas, ondas de calor e alterações nos... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**



A emergência climática também evidencia profundas **desigualdades socioambientais**. Embora seus impactos sejam globais, eles não afetam todas as populações da mesma forma. Comunidades em situação de vulnerabilidade social, povos indígenas, populações periféricas e regiões com menor infraestrutura tendem a sofrer mais intensamente os efeitos das mudanças climáticas, como insegurança alimentar, crises hídricas e aumento

de doenças. Esse cenário reforça a ideia de justiça climática, que defende a responsabilidade diferenciada entre... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Reconhecer o planeta em estado de alerta implica compreender que a crise climática não é apenas um desafio ambiental, mas também social, econômico e ético. Enfrentá-la exige mudanças estruturais nos modos de produção e consumo, além de decisões baseadas em evidências científicas. A emergência climática convida a repensar a relação entre sociedade e natureza, articulando conhecimento científico, inovação e... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Questões

1. Explique o que se entende por emergência climática e descreva dois sinais ambientais que indicam que o planeta está em estado de alerta.

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

2. Qual é a relação entre o modelo industrial moderno e o aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera?

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

3. Discuta como as mudanças climáticas afetam de maneira desigual diferentes grupos sociais e territórios, relacionando esse processo ao conceito de justiça climática.

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

4. Avalie a importância dos ciclos naturais, como o ciclo do carbono e da água, para o equilíbrio climático e explique como a ação humana interfere nesses ciclos.

5. Por que a emergência climática pode ser considerada um problema que envolve dimensões ambientais, sociais, econômicas e éticas ao mesmo tempo?

Respostas

1. A emergência climática corresponde ao reconhecimento de que as mudanças no clima atingiram um nível crítico, com riscos reais aos ecossistemas e... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
2. O modelo industrial moderno baseia-se no uso intensivo de combustíveis fósseis para produção de energia e bens. Esse processo libera grandes quantidades de... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
3. As mudanças climáticas afetam de forma desigual porque grupos socialmente vulneráveis possuem menor acesso a recursos, infraestrutura e... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
4. Os ciclos naturais regulam a circulação de matéria e energia no planeta, mantendo o equilíbrio climático. A ação humana interfere nesses ciclos por meio do... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
5. A emergência climática envolve múltiplas dimensões porque afeta o meio ambiente, impacta a organização social, interfere na economia e levanta... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Exercícios de fixação

1. Assinale a alternativa que melhor explica a relação entre atividade humana e emergência climática.

- A) A emergência climática ocorre por causas naturais.
- B) O aumento das temperaturas está ligado a ciclos solares.
- C) A intensificação do efeito estufa está relacionada à ação humana sobre os sistemas naturais.
- D) As mudanças climáticas não apresentam relação com o modelo produtivo atual.

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

2. Complete o quadro abaixo, relacionando causas e consequências da emergência climática.

Causa principal	Consequência observada
Uso intensivo de combustíveis fósseis	
Desmatamento em larga escala	
Expansão urbana desordenada	

3. Ordene as etapas a seguir de acordo com a lógica do agravamento da emergência climática:

- () Intensificação de eventos climáticos extremos
- () Aumento das emissões de gases de efeito estufa
- () Alteração do equilíbrio térmico do planeta
- () Expansão do modelo industrial baseado em fósseis

4. Analise a seguinte situação: uma região apresenta aumento de ondas de calor e escassez de água. Indique dois fatores climáticos relacionados a esse cenário e uma possível consequência social.

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

5. Elabore um roteiro de entrevista com três perguntas que poderiam ser feitas a moradores de uma comunidade sobre os impactos das mudanças climáticas em seu cotidiano.

Respostas

1... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais:** apostilasdeeducacao.com

2. O uso intensivo de combustíveis fósseis contribui para o aumento das emissões de gases de efeito estufa; o desmatamento reduz... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais:** apostilasdeeducacao.com

3. A ordem correta é: expansão do modelo industrial baseado em fósseis; ... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais:** apostilasdeeducacao.com

4. Fatores como o aquecimento global e a redução da cobertura vegetal explicam o aumento das ondas de calor e a escassez... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais:** apostilasdeeducacao.com

5. As perguntas podem abordar mudanças percebidas no clima local, impactos na... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais:** apostilasdeeducacao.com

Atividade prática

A proposta consiste na **construção coletiva de uma linha do tempo climática**, articulando transformações históricas do sistema produtivo, avanços tecnológicos, mudanças nos padrões de consumo e a intensificação de eventos climáticos extremos. A atividade tem como objetivo levar os estudantes a compreenderem a emergência climática como um processo histórico e científico, resultado de... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Aula 1 – Imersão histórica e definição dos recortes

Inicialmente, a turma será organizada em grupos, e cada grupo ficará responsável por um **período histórico específico**, como: Revolução Industrial, século XX industrializado, globalização econômica, início do século XXI e cenário atual. O professor deverá orientar a pesquisa, indicando que os estudantes busquem informações sobre fontes de energia predominantes, formas de produção, crescimento urbano, políticas ambientais e primeiros registros de impactos climáticos.

Os estudantes deverão registrar dados objetivos (datas, indicadores, gráficos, relatos científicos) e também percepções sociais do período, organizando o material em fichas ou arquivos digitais. É fundamental que... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Aula 2 – Seleção de eventos climáticos e análise de dados

Nesta etapa, os grupos irão selecionar **eventos climáticos extremos** associados aos seus recortes temporais, como secas severas, enchentes, ondas de calor, incêndios florestais ou derretimento de geleiras. O foco será compreender **relações de causa e consequência**, conectando atividades humanas, alterações nos ciclos naturais e impactos ambientais.

O professor deverá orientar a leitura e interpretação de gráficos climáticos, mapas e dados comparativos, incentivando a análise crítica das... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Aula 3 – Construção da linha do tempo climática

Com os dados analisados, os grupos iniciarão a construção da linha do tempo, que poderá ser feita em mural físico, cartazes articulados ou plataforma digital colaborativa.

Cada marco histórico deverá conter: período, descrição do contexto produtivo, evento climático relacionado, explicação científica do impacto e consequências sociais observadas.

Os estudantes deverão... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais:**
apostilasdeeducacao.com

Aula 4 – Socialização, análise crítica e fechamento reflexivo

Na última aula, os grupos apresentarão suas contribuições, explicando os critérios usados para selecionar eventos e dados. Após as apresentações, será promovido um debate orientado pelo professor, com questões como: quais padrões se repetem ao longo da história, quais decisões intensificaram... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais:**
apostilasdeeducacao.com

Como fechamento, os estudantes produzirão um registro reflexivo individual, avaliando como a análise histórica contribuiu para compreender a emergência climática e destacando possíveis caminhos para ações mais sustentáveis no presente e no futuro.

Para esta apostila completa (98 páginas), acesse:
<https://apostilasdeeducacao.com/inovacao-e-saberes-em-sustentabilidade-2o-ano-1o-trimestre-ensino-medio-apostila-com-planos-de-aula/>