

Educação para o Meio Ambiente, Sustentabilidade e Clima

Ensino Médio



Ciclo integrado - 1º ao 3º ano

1º BIMESTRE

REALIZAÇÃO



SECRETARIA DE
EDUCAÇÃO



REALIZAÇÃO:



UMA CONCERTAÇÃO PELA
AMAZÔNIA

PARCERIA:



PATROCÍNIO:





Ilustração da capa:

Desenho “Educar para conscientizar”, feito por Lyvian Marqueline Silva da Mota, estudante da 1ª série do Ensino Médio da Escola Estadual Alvaro Adolfo da Silveira, de Santarém.

Foi selecionado no concurso “Cores do Futuro”, realizado pela Secretaria de Estado da Educação do Pará (Seduc-PA).

FICHA TÉCNICA

REALIZAÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

Governador
HELDER ZAHLUTH BARBALHO

Vice-governadora
HANA GHASSAN TUMA

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DO PARÁ

Secretário de Educação
ROSSIELI SOARES DA SILVA

Secretário adjunto de Educação Básica
JÚLIO CÉSAR MEIRELES DE FREITAS

Secretário adjunto de Gestão de Pessoas
MARCELO THIAGO FRANÇA ROQUE RIBEIRO

Secretário adjunto de Infraestrutura
ARNALDO DOPAZO ANTONIO JOSÉ

Secretário adjunto de Logística
BELMIRO SOARES CAMPELO NETO

Secretário adjunto de Planejamento e Finanças
PATRICK TRANJAN

Diretora do Núcleo de Comunicação
LÚCIA SAITO

Coordenadora de Implementação de Políticas Ambientais
STEPHANIE CARVALHO

Coordenador pedagógico de Educação Ambiental
MAURO MÁRCIO TAVARES DA SILVA

Assistente de Gestão Governamental e Educacional
EMLLY HANNA SOUZA DA SILVA

INSTITUTO IUNGO

Presidente
PAULO EMÍLIO DE CASTRO ANDRADE

Diretora de educação
ALCIELLE DOS SANTOS

Diretora de estratégia e implementação
JOANA RENNÓ

PARCERIA

ITINERÁRIOS AMAZÔNICOS

(REALIZAÇÃO CONJUNTA ENTRE INSTITUTO IUNGO, UMA CONCERTAÇÃO PELA AMAZÔNIA E INSTITUTO REÚNA)

MATERIAIS PEDAGÓGICOS

EDUCAÇÃO PARA O MEIO AMBIENTE, SUSTENTABILIDADE E CLIMA

COORDENAÇÃO

Articulação institucional
RENATA LAZZARINI MONACO

Coordenação geral
SAMUEL ANDRADE

Equipe pedagógica
CARLOS GOMES DE CASTRO (coordenador pedagógico)
CAROLINA MIRANDA
ELIANE SIQUEIRA (coordenadora pedagógica - Educação ambiental)

Gestão de produção
THAMARA STRELEC (coordenadora)
JULIANA ARRUDA FERNANDES
VANESSA COSTA TRINDADE

COMUNICAÇÃO E DESIGN

Coordenadora de Comunicação
ANGELA MARIS DO NASCIMENTO

Produção de conteúdo - Comunicação
ANA CATARINA PARISI PINHEIRO
CAMILA SARAIVA GONÇALVES

Identidade visual e projeto gráfico
CLÁUDIO VALENTIN
DENIS LEROY

Ilustrações
DENIS LEROY

PRODUÇÃO DE CONTEÚDO

Coordenação
ANA LÚCIA RAMOS AURICCHIO

Redação
ANA MARIA DE SOUZA
VIVIAN SANTOS DA SILVA

Apoio à concepção e leitura crítica - Técnicos e educadores da SEDUC Pará
ANTÔNIO ORLANDO CASTRO
EMLLY HANNA SOUZA DA SILVA
JOANA CARMEN DO NASCIMENTO MACHADO
LUZIA CRISTINA ARRUDA
MARCELLO PAUL CASANOVA
MAURO MARCIO TAVARES DA SILVA

Leitura crítica
EDSON GRANDISOLI
LÉA CAMARGO

Edição pedagógica
CAROLINA MIRANDA
HELENA SCHMID

Edição de texto e revisão ortográfica
MARCIA GLENADEL GNANNI
MARIANE GENARO
JAQUELINE COUTO KANASHIRO

Diagramação
VICTOR SOARES
RENAN DA SILVA ARAÚJO

SUMÁRIO

Percurso do bimestre	06
Situação de aprendizagem 1: Educação ambiental: também estamos nesta história	09
Situação de aprendizagem 2: O que faz parte do meio ambiente?	17
Situação de aprendizagem 3: Impactos ambientais e biodiversidade	24
Situação de aprendizagem 4: A natureza é inesgotável?	33
Situação de aprendizagem 5: Nossa relação com a natureza	41
Referências	49
Anexo 1	52

PERCURSO DO BIMESTRE

Resumo

O ciclo integrado do componente Educação para o Meio Ambiente, Sustentabilidade e Clima do Ensino Médio sensibiliza e mobiliza os estudantes a olhar para problemáticas introdutórias que cruzam diferentes dimensões da educação ambiental. O percurso se articula ao redor de três eixos: (i) observação e reconhecimento dos lugares de vivência, dos saberes e dos pertencimentos socioculturais dos sujeitos; (ii) compreensão de conceitos e conhecimentos científicos associados ao tema do meio ambiente, como emergência ambiental, impacto ambiental, preservação e conservação, capacidade de carga do meio e sustentabilidade; e (iii) problematização em favor de práticas sustentáveis. Como introdução, objetiva-se que os estudantes sejam provocados a compreender e avaliar o lugar da educação ambiental no mundo atual e a perceberem-se como agentes na construção e na defesa de novos modelos de comportamento e desenvolvimento socioeconômico. Para isso, as atividades instigam reflexões iniciais sobre os seguintes temas: marcos históricos e sociais das questões ambientais; problemas socioambientais que impactam os contextos amazônicos e as juventudes amazônidas; exploração de recursos naturais e equilíbrio do meio ambiente; e cálculo da pegada ecológica. Durante o trajeto, os estudantes levantam ideias para solucionar problemas locais e se engajam em ações para repensar atitudes individuais e coletivas e para difundir perspectivas e posicionamentos que contribuam para o bem viver e a sustentabilidade.

Etapa
Ensino Médio

Carga horária
10 horas

Expectativas de aprendizagem

- Compreender o que é educação ambiental e sua importância, reconhecendo como emergências ambientais culminaram na criação de leis e projetos para a melhoria da qualidade dos espaços.
- Identificar impactos ambientais presentes no território e suas relações com mudanças socioambientais, históricas, políticas e econômicas.
- Refletir sobre o papel de medidas de proteção e conservação para o equilíbrio da biodiversidade.
- Avaliar ações do dia a dia que se relacionam com o desenvolvimento sustentável, repensando atitudes individuais e coletivas.

Objetos de conhecimento

- Educação ambiental – emergências ambientais, marcos históricos, sociais e legais.
- Impactos ambientais e sociobiodiversidade.
- Preservação e conservação da biodiversidade.
- Capacidade de carga do meio ambiente.
- Sustentabilidade, pegada ecológica e cidadania.



Competências gerais da BNCC mobilizadas

(CG 1) Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre os mundos 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.

(CG 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.

(CG 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 nos âmbitos local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em foco

(ODS 11) Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

(ODS 13) Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.



Acontece nas situações de aprendizagem

1 Educação ambiental: também estamos nesta história

A educação ambiental é repleta de história. Propõe-se que os estudantes compreendam o que é educação ambiental e seu papel na atualidade. Para isso, são construídos diálogos introdutórios a respeito de emergências ambientais que culminaram na discussão acerca da sustentabilidade e na criação de fóruns sobre meio ambiente, incluindo ações das juventudes amazônicas.

2 O que faz parte do meio ambiente?

O meio ambiente é composto de conexões e interações entre diferentes elementos. Para entender isso, os estudantes discutem os tipos de meio ambiente, iniciando a compreensão de que as ideias de preservação e conservação não são exclusivas dos aspectos naturais e formulando uma noção ampliada do que é educação ambiental. Também comparam diferentes tipos de meio ambiente, de modo a identificar elementos que os constituem, tendo como base a observação do cotidiano.

3 Impactos ambientais e biodiversidade

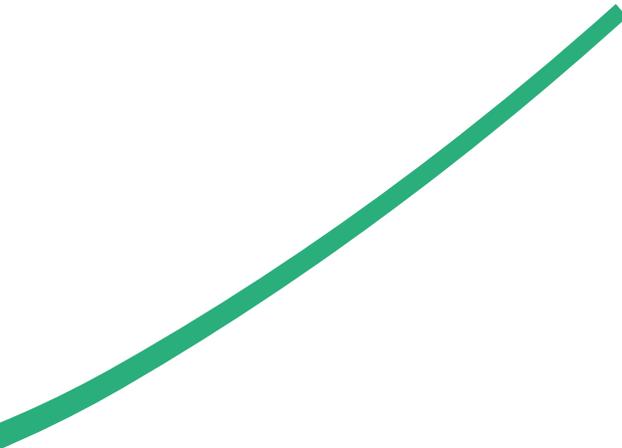
Impacto ambiental é toda alteração causada no ambiente. Considerando isso, os estudantes caracterizam impacto ambiental (positivo e negativo, natural/antrópico) e suas relações com a biodiversidade. Então, identificam e problematizam impactos ambientais nas regiões onde vivem e levantam ideias que possibilitem a melhoria de situações que geram danos ao meio ambiente.

4 A natureza é inesgotável?

A natureza não é fonte infinita de recursos, e como nos relacionamos com ela é ponto central para a educação ambiental. Assim, os estudantes analisam ações e práticas relacionadas à exploração de recursos naturais e que comprometem o equilíbrio do meio ambiente. A perspectiva é que iniciem uma reflexão sobre capacidade de carga do meio e padrões de comportamento pessoal e coletivo.

5 Nossa relação com a natureza

Educação ambiental também tem a ver com cidadania. Pretende-se instigar os estudantes a sistematizar as reflexões do bimestre e a se engajar no cálculo individual e coletivo da pegada ecológica, percebendo-se como agentes de transformação do meio ambiente.

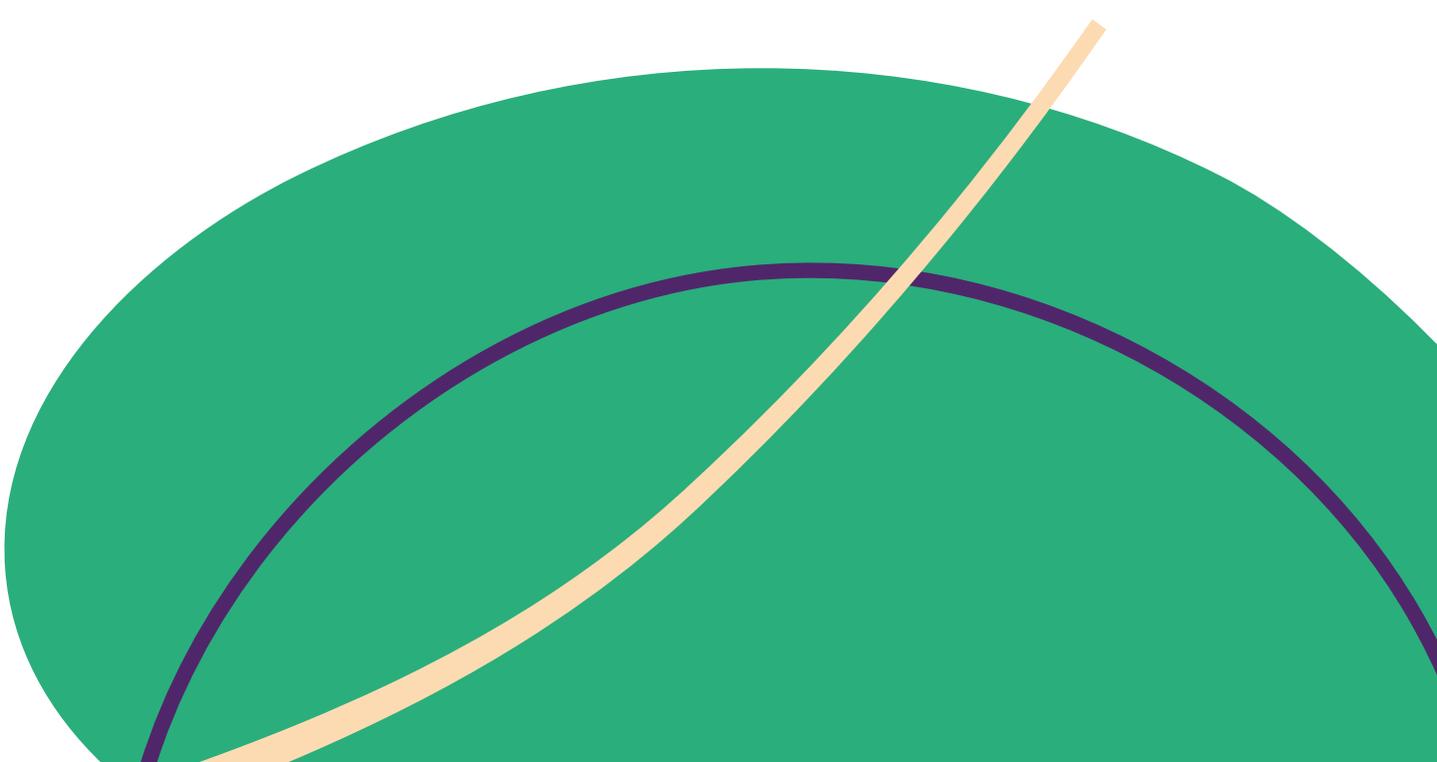


SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1:



EDUCAÇÃO AMBIENTAL: TAMBÉM ESTAMOS NESTA HISTÓRIA

DURAÇÃO:
2 aulas



Esta situação de aprendizagem é um convite para entrar nas questões que fazem parte da educação ambiental. Nela, os estudantes participam de um bate-papo em que defendem seus posicionamentos a respeito de como compreendem o que é educação ambiental. Também conhecem as histórias e os alertas de dois fóruns sobre meio ambiente – a Conferência de Estocolmo e a Rio-92. A perspectiva é que eles ampliem ideias sobre a importância da educação ambiental para prevenir emergências ambientais e gerar alertas precoces sobre ações que possam prejudicar o meio ambiente.

PONTO DE PARTIDA

AULA 1

1

O trajeto de aprendizagens no Ensino Médio do componente **Educação para o Meio Ambiente, Sustentabilidade e Clima** se inicia aqui. Sensibilizar e mobilizar os estudantes para que se engajem nas propostas de atividades reflexivas e práticas é, portanto, um elemento-chave. Planeje a aula considerando os espaços onde ela pode ser realizada, a forma de disposição das carteiras e os recursos tecnológicos que podem motivar a participação. É possível, por exemplo, conduzir o encontro fora da sala de aula e/ou utilizar músicas para ambientação. Há uma breve playlist de músicas no **Caderno do estudante** (seção **Para começo de conversa**). Amplie-a com outras sugestões dos jovens.

Para acolher a turma e contextualizá-la quanto ao bimestre (temas, expectativas de aprendizagem e diálogos com os ODS), faça um sobrevoo pelo **Caderno do estudante**, com leitura compartilhada do texto introdutório. Convide aqueles que se sentirem à vontade a expressar o que esperam aprender no bimestre e o que os motiva quando o assunto é educação ambiental.

DE OLHO NAS ESTRATÉGIAS

O trabalho pedagógico com educação ambiental deve refletir as preocupações e as práticas de cuidado do meio ambiente afirmadas pela área. A busca por adaptar e elaborar propostas pedagógicas que vão na direção da sustentabilidade são sempre bem-vindas. Isso demanda o planejamento atento das aulas e a criatividade no desenho das atividades. Nesse contexto, contar com a colaboração dos estudantes para criar propostas didáticas mais sustentáveis também pode ser um caminho, tanto para aumentar a participação deles quanto para fortalecer o protagonismo. Por exemplo: em certa atividade, a elaboração de um mural físico, com uso de cartolina, talvez seja a estratégia mais fácil, porém geradora de resíduo. Diante dela, que tal conversar com os estudantes para que imaginem soluções plausíveis que “fujam” dos cartazes? A sala de aula, da perspectiva da educação ambiental, pode ser um exemplo para outros padrões de consumo e modos de agir no mundo.

Uma outra dica seria a construção colaborativa de uma caixa de recursos, composta de materiais reutilizáveis e duráveis para uso nas práticas escolares. Toda a turma se responsabilizaria por alimentá-la e, sobretudo, por conservar os recursos disponíveis, com vistas a gerar menos resíduos que poluem o meio ambiente.



O próximo passo é discutir o que é educação ambiental, com o que ela se relaciona e como pode contribuir no processo de sensibilização ambiental e no exercício de práticas sustentáveis e cidadãs. Para tanto, prepare os estudantes para o bate-papo “Educação ambiental tem a ver com...”. Você irá apresentar algumas afirmações e os jovens precisam definir se concordam ou não com o que é dito em cada uma delas. Em seguida, eles devem justificar a escolha do posicionamento. As frases não trazem ideias necessariamente corretas ou incorretas, mas, em geral, perspectivas incompletas ou reduzidas do que a educação ambiental pode abordar. Espera-se que os estudantes reconheçam, revejam e ampliem a percepção do que está em jogo quando o tema é educação ambiental. Confira algumas sugestões para organizar esse momento:

- Divida o espaço do encontro em dois lados: um para “Concordo com isso” e outro para “Discordo disso”.
- Combine com os estudantes que eles devem ir para um dos lados para identificar a definição do posicionamento em cada afirmação dita. Se for possível, coloque uma música enquanto os estudantes caminham em direção a um dos lados. Ao silenciar a caixa de som, eles não podem mais mudar o posicionamento.
- Estabeleça um tempo fixo para discussão de cada frase, considerando as características da turma e a carga horária disponível. O tempo pode ser até mesmo cronometrado, para dinamizar o processo de discussão. Se necessário, você pode excluir ou acrescentar afirmações, para adequar a atividade ao contexto escolar.
- Fomente a interação da turma com perguntas que enfatizem os pontos críticos das afirmações e já sinalizem para possíveis adaptações que as tornem mais próximas dos objetivos e das características da educação ambiental. Por exemplo:
 - Educação ambiental *realmente* tem pouco a ver com questões individuais?
 - O que vocês diriam a respeito das escolhas das pessoas sobre o que querem consumir e como consomem?
 - Educação ambiental, então, tem muito mais a ver com questões coletivas?
 - Vocês não acham que o individual e o coletivo dependem um do outro?
 - Como vocês reformulariam essa frase para que dê conta das questões da educação ambiental?

O quadro a seguir sintetiza reflexões que podem ser desenvolvidas em sua mediação:

AFIRMAÇÃO	SUGESTÕES DE ANÁLISE PARA A MEDIAÇÃO
<p>EDUCAÇÃO AMBIENTAL TEM POUCA A VER COM QUESTÕES INDIVIDUAIS.</p>	<p>A educação ambiental tem a ver não só com questões individuais, mas também com questões coletivas. Envolve os sujeitos e os grupos. A comunidade e a região. O local e o global. Incentiva a percepção de atitudes individuais que impactam o meio ambiente; logo, a coletividade. Conforme o art. 2º das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental: “A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental” (Brasil, 2012).</p>

<p>EDUCAÇÃO AMBIENTAL TEM MUITO A VER COM APRENDIZAGEM PERMANENTE.</p>	<p>A educação ambiental, de fato, é um processo contínuo de aprendizagem. Contribui para a mudança de pensamento, atitude, conscientização. Como afirma a Declaração de Tbilisi, “[...] é um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos” (Unesco, 1977).</p>
<p>EDUCAÇÃO AMBIENTAL TEM MAIS A VER COM BIOLOGIA DO QUE COM OUTRAS MATÉRIAS.</p>	<p>A educação ambiental tem a ver com todas as áreas do conhecimento. Os componentes curriculares podem oferecer, de acordo com suas especificidades, conteúdos, conhecimentos, instrumentos e métodos para potencializar a conservação e o equilíbrio ambiental. É princípio da Lei nº 9.795/1999: “III - o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade” (Brasil, 1999).</p>
<p>EDUCAÇÃO AMBIENTAL TEM A VER COM PREOCUPAÇÕES PARA O FUTURO.</p>	<p>A educação ambiental se preocupa com aspectos do presente e do futuro, além de avaliar, criticamente, as escolhas pessoais e coletivas do passado. Ela mantém os pés no presente, mas com um olhar no que pode ajudar a garantir a vida para as gerações futuras.</p>
<p>EDUCAÇÃO AMBIENTAL TEM UM POUCO A VER COM AS HISTÓRIAS BRASILEIRA E MUNDIAL.</p>	<p>A educação ambiental tem um pouco a ver com as histórias brasileira e mundial. Ela promove o questionamento de escolhas relacionadas a modelos de consumo e produção dos países. Atenta-se, por exemplo, para emergências ambientais que transformam a vida das pessoas e das populações, bem como produzem e incrementam desigualdades.</p>

3

Durante o bate-papo, apresente uma definição mais sistemática de educação ambiental. No campo científico, destaca-se o fato de que as formas de definir educação ambiental variam ao longo do tempo, sendo ampliadas e revistas para se adequar às transformações das sociedades e das concepções políticas. Contudo, aqui não se pretende entrar nas controvérsias, mas apenas identificar elementos que possam auxiliar os estudantes a compreender o que a educação ambiental movimenta e como ela é peça fundamental no debate sobre modos de vida e modelos de desenvolvimento que buscam afirmar e valorizar a melhoria da interação e da integração entre humanidade e natureza.

SAIBA MAIS

A Conferência de Tbilisi, em 1977, é um dos marcos na definição de educação ambiental, compreendida como um processo que articula conhecimentos, habilidades, valores, tomadas de decisão e atitudes, objetivando integrar, positivamente, os seres humanos ao meio ambiente. Afirma o documento:

Ao adotar um enfoque global, fundamentado numa ampla base interdisciplinar, a educação ambiental torna a criar uma perspectiva geral, dentro da qual



se reconhece existir uma profunda interdependência entre o meio natural e o meio artificial. Essa educação contribui para que se exija a continuidade permanente que vincula os atos do presente às consequências do futuro; além disso, demonstra a interdependência entre as comunidades nacionais e a necessária solidariedade entre todo o gênero humano (Unesco, 1977, p. 28).

Já a Lei nº 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil, traz, em seus objetivos, uma concepção de educação ambiental que: respeita a complexidade do meio ambiente e daquilo que o compõe; integra diferentes áreas do conhecimento; valoriza as sociodiversidades; incentiva a cooperação e a participação dos sujeitos; dialoga com a perspectiva de educação integral. Entre outros objetivos, podem ser citados:

- I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
- IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
- VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade (Brasil, 1999).

4

Encerre a aula com a **Atividade 2 do Caderno do estudante**, cujo objetivo é reformular uma das frases anteriores com base nas problematizações do bate-papo. Observe se os jovens se apoiam nos conhecimentos construídos para organizar as ideias. Oriente aqueles que demonstrarem alguma dificuldade para corrigir ou complementar as afirmações.

Nas atividades propostas, o objetivo não é memorizar uma definição, mas oportunizar um exercício que incite os estudantes a perceber que a educação ambiental relaciona elementos, em vez de separá-los ou distanciá-los: individual + coletivo; natural + social; local + global; Biologia + Matemática + Geografia + Língua Portuguesa etc.; nacional + mundial; passado + presente + futuro; e assim por diante. A perspectiva relacional é essencial para impulsionar a sensibilização e a conscientização para as interdependências do meio ambiente. Tais questões serão retomadas em outros bimestres do componente. Aqui, é necessário apenas o reconhecimento de que há inter-relações entre fatores.

Para a Aula 2, combine com a turma o início da proposta de rotação por estações. Todos devem realizar as tarefas da Estação 1 conforme as comandas da **Atividade 2 do Caderno do estudante**.

AVALIAÇÃO EM PROCESSO

A situação de aprendizagem se organiza de modo que é possível observar a transformação da compreensão dos estudantes sobre o que é educação ambiental. Analise se, no processo, os estudantes reconhecem, ampliam e aprofundam seus conhecimentos sobre a problemática. As evidências podem ser coletadas na prática que envolve defesa de posicionamentos e ideias (Atividade 1), na revisão de afirmações (Atividade 2) e na sintetização de argumentos e compreensões (Atividades 3 e 4). Na proposta de rotação por estações de aprendizagem, avalie se os estudantes são capazes de relacionar ideias para construir inferências, assim como de fazer conexões entre contextos globais e locais, de maneira que se percebam, também, como parte da história ambiental. Durante os trabalhos em grupo, registre as principais dúvidas, as incompreensões e como os estudantes se engajam em práticas que exigem colaboração e negociação de perspectivas.

DESENVOLVIMENTO

AULA 2

5

Nesta aula, os estudantes são chamados a refletir sobre o papel da educação ambiental na atualidade e como ela se relaciona com a história dos encontros sobre meio ambiente e com as emergências ambientais. A intenção não é percorrer o histórico dos fóruns. O que se pretende é possibilitar que os jovens reconheçam que, na história das políticas públicas ambientais, os desastres ambientais antecedem as mobilizações sociais e os debates em fóruns internacionais. O problema acontece e só depois é que se buscam soluções; isto é, remediar o que foi degradado e discutir propostas para impedir novas ocorrências. A educação ambiental vai na contramão desse padrão: surge como prática contínua para o desenvolvimento da sensibilização, da conscientização e da prevenção.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES NA PRÁTICA

A CG 1 é exercitada com mais intencionalidade nas atividades desta situação de aprendizagem. Para demonstrar o papel da educação ambiental na atualidade, os estudantes precisam recorrer à história dos fóruns sobre meio ambiente e à definição de emergências ambientais. Esses conhecimentos lhes propiciam entender como a educação ambiental pode ser uma prática favorável à melhoria das interações da humanidade com a natureza.

Considerando a intencionalidade pedagógica da aula, organize a turma para uma proposta de rotação por estações de aprendizagem - **Atividade 2 do Caderno do estudante**. Os passos a seguir podem auxiliar em seu planejamento; outras dicas você encontra na **Caixa de metodologias e estratégias**:

- Crie grupos de até 5 integrantes para favorecer o intercâmbio de ideias e os registros.
- Utilize os materiais de referência deste caderno (ver **Anexo 1**) para a construção das estações,

adaptando-os de acordo com o contexto e o interesse de seus estudantes. São apresentadas três estações completas, incluindo exemplo de respostas para que você possa mediar o momento:

- Estação 1: O que são emergências ambientais
 - Estação 2: Conferência de Estocolmo e o desastre de Minamata
 - Estação 3: Rio-92 e o desastre de Chernobyl
- Faça os combinados com a turma a respeito do tempo de trabalho em cada estação. É importante que os grupos passem pelas três estações com tranquilidade e que seja resguardado o momento para troca coletiva a respeito do que foi produzido em cada estação.
 - Para otimizar o trabalho e facilitar o uso de tecnologias, **solicite que os estudantes realizem, em casa, a Estação 1.**
 - Prepare a sala de aula com as estações, cuidando que estejam disponíveis os textos de referência e, se possível, os aparelhos tecnológicos. A depender do tamanho da turma, talvez seja preciso replicar as estações. Avalie o que é mais adequado para sua realidade escolar. **Atenção:** nas Estações 1 e 3, pede-se o uso de tecnologia digital. No caso da primeira, se não houver acesso a computador/celular nem à internet, você pode transcrever, na lousa, as estrofes principais da música indicada. Já no da terceira, basta não exibir o vídeo, que é um material complementar.

6

Antes de começar o trabalho com as estações em sala de aula, verifique se todos os estudantes concluíram a Estação 1 em casa. Logo após, lembre o tempo combinado para permanecer em cada estação e dê início ao processo.

Acompanhe os grupos, orientando-os e levantando problematizações. Não é o momento de oferecer respostas, mas de incitá-los a confrontar ideias e a formular argumentos. Observe se todos estão participando e se os diálogos são respeitosos.

ODS EM FOCO

No processo de sensibilização e de conscientização da importância da educação ambiental, as atividades dialogam com o ODS 13. Com um olhar para o contexto das discussões sobre meio ambiente, os estudantes se atentam ao papel fundamental da construção de práticas que gerem sensibilização e conscientização, bem como previnem emergências ambientais.

SISTEMATIZAÇÃO

7

Realize uma roda de diálogo para que os grupos compartilhem seus apontamentos e dúvidas. Mais do que apenas corrigir as respostas, levante novas problematizações e inclua a perspectiva da educação ambiental para que eles avaliem o papel dela nos cenários de emergência ambiental descritos nas estações. Como indicado, é necessário ressaltar que, muitas vezes na história, os fóruns chegaram atrasados para denunciar os perigos das emergências ambientais e para pressionar os governos pela formulação de políticas de prevenção. Isso pode ser exemplificado com os casos de Minamata e Chernobyl lidos pelos estudantes. De todo modo, essas reuniões são fundamentais para alertar e planejar, de forma coletiva, mudanças. Algumas sugestões de perguntas disparadoras:

- Nos casos analisados, os fóruns aconteceram antes ou depois das emergências ambientais? Quais os problemas desse atraso? Quem ou o que acabou sofrendo com eles?
- Qual o papel dessas reuniões na opinião de vocês?
- Ainda acontecem emergências ambientais? Quais exemplos vocês dariam?
- Relembrando o que foi discutido na aula anterior, como a educação ambiental pode contribuir para evitar ou diminuir esse tipo de degradação extrema?
- Como a educação ambiental poderia ser fortalecida para se concretizar como uma prática cotidiana?
- Vocês conseguiriam citar algum projeto ligado à educação ambiental protagonizado pelas juventudes amazônicas?
- Vocês se sentem parte da história desses fóruns e da educação ambiental?

8

Finalize a aula com a **Atividade 3 do Caderno do estudante**, na qual, partindo das discussões realizadas, os jovens devem sintetizar, em um diagrama, a importância da educação ambiental hoje. Espera-se que eles destaquem, por exemplo, que a educação ambiental contribui para refletir sobre atitudes pessoais e coletivas, sensibilizar para mudanças de comportamento, problematizar padrões de consumo, construir práticas sustentáveis, cuidar do equilíbrio ambiental e da preservação da biodiversidade.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AMAZÔNIA

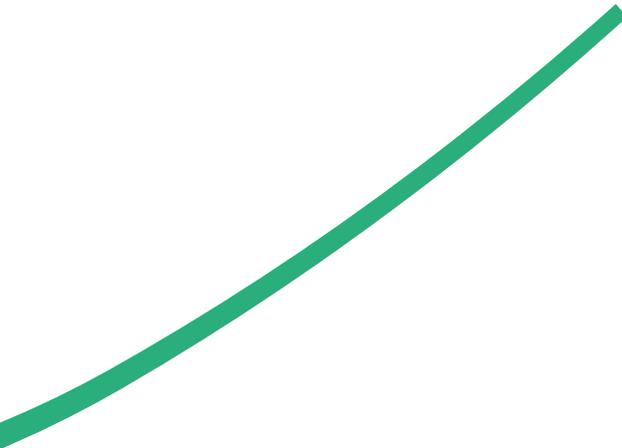
No Pará, existem iniciativas incríveis de educação ambiental, como as promovidas pelo Programa Territórios pela Paz (TerPaz), em que crianças e adolescentes aprendem, de forma lúdica, a cuidar do meio ambiente. Esse projeto está sendo desenvolvido desde 2019 e já alcançou a formação de mais de 200 comunitários nos sete territórios de abrangência do programa: Benguí, Cabanagem, Guamá, Jurunas, Terra Firme (Belém), Icuí (Ananindeua) e Nova União/São Francisco (Marituba). Desde 2022, o projeto expandiu sua ação para Parauapebas e Canaã dos Carajás. Entre as atividades realizadas em ambiente escolar formal e não formal, estão: oficinas de produção de sabão caseiro, com o reaproveitamento de óleo de cozinha, e a fabricação de bijuterias, com papel e papelão.



Link: [Educação ambiental faz parte do compromisso do Governo do Estado | SEMASPA](#)



Link: [Brasil e ONU lançam fundo para o desenvolvimento sustentável da Amazônia | ONU Brasil | YouTube](#)

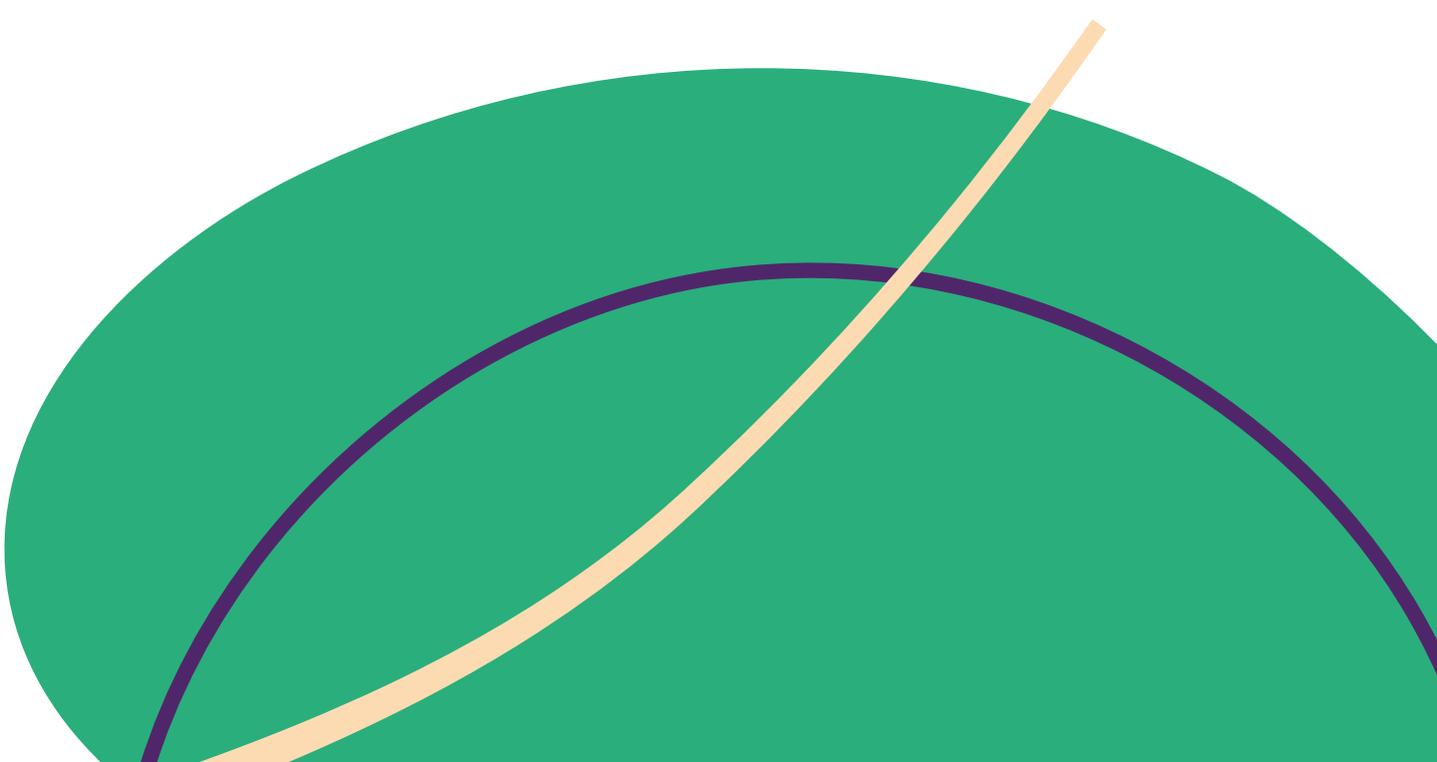


SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 2:



O QUE FAZ PARTE DO MEIO AMBIENTE?

DURAÇÃO:
2 aulas



Nesta situação de aprendizagem, os estudantes, por meio de um levantamento de campo, constroem a concepção de que o meio ambiente é constituído de elementos naturais, artificiais e culturais. Juntos, eles produzem um esboço de mapa do meio ambiente local, sistematizando os achados do levantamento. Além disso, diferenciam as ideias de preservar e de conservar para refletir como ambas podem contribuir para a manutenção do equilíbrio ambiental. Em continuidade às reflexões anteriores, é uma nova oportunidade para que os jovens problematizem a simplificação da educação ambiental com preocupações restritas à natureza.

PONTO DE PARTIDA

AULA 1

1

Apresente a proposta principal da aula: ir a campo para fazer **registros do meio ambiente**. Os estudantes irão conduzir um breve levantamento de dados no entorno da escola, com o intuito de descrever o que é ou o que compõe o meio ambiente. No planejamento dessa atividade, atente-se a:

- Combinados prévios com a equipe pedagógica da escola, sobretudo em relação ao local, à data e ao horário onde será feito o levantamento e à disponibilidade de outros professores para auxiliar no acompanhamento das turmas. Não sendo possível conduzir o trabalho fora da escola, utilize o próprio espaço escolar.
- Distribuição da carga horária da aula para: i) sensibilização para o trabalho; (ii) levantamento coletivo de dados; (iii) compartilhamento dos resultados.
- Agendamento da atividade com os estudantes.

AVALIAÇÃO EM PROCESSO

A situação de aprendizagem traz atividades que permitem acompanhar como os estudantes conectam dimensões para construir suas concepções de meio ambiente. Observe o que levam em conta na formulação de critérios de escolha para identificar o que é ou não fator ligado ao meio ambiente, bem como mobilizam conhecimentos prévios relacionados direta ou indiretamente ao tema. Com as reflexões das atividades, busque evidências que contribuam para reconhecer se os jovens estão tendo um ponto de vista crítico para analisar as questões ambientais e se estão se colocando como parte importante do meio ambiente. Trata-se de um aspecto relevante aos processos do percurso de educação ambiental.

2

Como momento de sensibilização, proponha uma leitura compartilhada do cordel *Ilha de Caratateua*, de Apolo Caratateua, disponível em Poronga | Repositório de cordéis do Pará. Caso queira comentar sobre a biografia do autor, assista ao vídeo [Vozes literárias do Pará: Apolo de Caratateua | Ayvu Rapta - Contadores de histórias | YouTube](#).





Link: [Poronga | Repositório de cordéis do Pará](#)



Link: [Vozes literárias do Pará: Apolo de Caratateua | Ayvu Rapta - Contadores de histórias | YouTube](#)

O poema indicado traz uma visão literária do cordelista sobre o lugar onde vive atualmente. Caratateua, localizada na região insular de Belém, é apresentada com suas “belas praias”, as formações dos bairros, com seu “pirão”, a “forte agricultura”, a floresta preservada, as sementes de cará-inhame, algumas de suas construções de “pedra e cal”, entre outros aspectos. Para a apreciação do poema, pergunte aos estudantes:

- Qual é o tema principal do cordel?
- Vocês consideram o autor um bom observador? Por quê?
- Como o cordelista fala de Caratateua? O que cita para descrever a ilha?

Não se pretende interpretar com profundidade o cordel. O objetivo é trabalhá-lo como uma estratégia para incentivar a participação ativa dos estudantes no exercício de observação e de registro a seguir.

Na impossibilidade de usar o poema, escolha outro material artístico-cultural (música, fotografia, narrativas míticas) que dialogue com a situação de aprendizagem. Você pode até mesmo solicitar que os estudantes sugiram obras de artistas locais para trabalho em sala de aula. Nesse caso, é preciso preparar perguntas que contribuam para gerar as primeiras reflexões da aula.

DESENVOLVIMENTO

3

Para conduzir o levantamento de campo, organize os estudantes em grupos (de até cinco estudantes) e faça os combinados para o bom andamento da atividade:

- Definição do limite espacial para circulação dos estudantes: o ideal é não se afastar dos arredores da escola.
- Respeito: não utilizar linguagem inadequada e evitar interações que possam gerar desconforto a outras pessoas.
- Tempo disponível para a coleta de dados. Lembre-se de que ainda haverá uma roda de conversa para refletir sobre o processo e a compreensão dos jovens sobre o que é meio ambiente.
- Ponto de reencontro dos grupos: demarque um local para que todos se reúnam no horário indicado para a finalização da atividade de campo.



ODS EM FOCO

Em diálogo com o ODS 11, as discussões e as práticas da situação de aprendizagem contribuem para conhecer e compreender as cidades e outros assentamentos humanos como espaços em que convivem mutuamente os diferentes elementos que integram o meio ambiente.

4

Leia com toda a turma o texto da seção **Para começo de conversa** e a comanda da **Atividade 1 do Caderno do estudante**. Ambos trazem os subsídios para o levantamento de campo, que pretende ser uma ferramenta para que os jovens respondam à seguinte pergunta:

- O que vocês registrariam para mostrar o que faz parte do meio ambiente?

Primeiramente, eles colhem dados – fotografias, descrições e até mesmo materiais concretos – que representem o meio ambiente. Todas as observações devem ser registradas no **Caderno do estudante**. Logo depois, discutem acerca das investigações feitas e dos registros escolhidos para representar o meio ambiente.

HORA DE CONTEXTUALIZAR

Para os estudantes do 3º ano do Ensino Médio, além de fazer registros sobre observações, você pode indicar que colham o relato de algumas pessoas a respeito do que elas entendem por meio ambiente. As contribuições podem ser gravadas em áudio e compartilhadas com os colegas de turma na roda de diálogo da primeira aula ou durante outros momentos de troca de ideias em sala de aula.

5

Feitos os combinados, você e os estudantes já podem se encaminhar para o local de coleta de dados. Acompanhe o trabalho dos grupos. Para o bom andamento da atividade, provoque-os a expressar o que veem como elemento do meio ambiente, em vez de oferecer respostas ou dizer o que precisam registrar. Atenção: não é necessário partir de um conceito científico apresentado durante a aula. A preocupação não é definir o que é correto ou incorreto, mas colocar em evidência concepções pessoais.

Solicite que os estudantes fiquem atentos ao tempo de trabalho e indique o lugar de reencontro, para que a significação da coleta ocorra na mesma aula. A presença de um outro professor pode apoiar o desenvolvimento da atividade, especialmente no cuidado dos grupos.

6

Após a investigação, certifique-se de que os grupos conseguiram realizar os registros e, então, promova uma roda de diálogo para significação dos resultados e a retomada de pontos de vista sobre o tema do meio ambiente. Algumas sugestões de perguntas para disparar a reflexão:

- O que vocês registraram?
- O que vocês notam como elementos mais recorrentes na investigação feita?
- Há algo que vocês gostariam de ter registrado, mas que não puderam observar aqui? Lembrem, por exemplo, algo que vocês já tenham visto e que consideram parte do meio ambiente.



- Observando os registros feitos, de quem é o meio ambiente? (Essa pergunta volta ao texto da seção **Para começo de conversa** do **Caderno do estudante**.)

Atenção: no diálogo, foque apenas o levantamento geral, sem especificar o que é natural e físico, artificial e cultural. Aqui, o meio físico está compreendido no natural, possibilitando a conjunção entre fatores bióticos e abióticos. Essa categorização será feita na próxima aula.

7

Peça que escrevam, na **Atividade 2 do Caderno do estudante**, uma frase que defina o que é meio ambiente, partindo das coletas e das discussões anteriores. Para finalizar, convide-os a assistir em casa ao vídeo [O que é meio ambiente | Info Sustentável | YouTube | 2021](#). Com base nas informações do material audiovisual, eles devem (i) revisar a definição para meio ambiente produzida em sala de aula e (ii) refazer o esboço do **mapa do percurso**, na **Atividade 3 do Caderno do estudante**. Caso não possam fazer uso da internet, compartilhe com eles o texto do box a seguir.



Link: [O que é meio ambiente | Info Sustentável | YouTube | 2021](#)

SAIBA MAIS

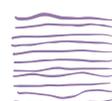
A atividade propõe um olhar para três elementos (ou dimensões) que compõem o meio ambiente em sua integralidade: natural, artificial e cultural. Ela não aborda a dimensão do trabalho, pois ultrapassaria o objetivo da problemática apresentada aos estudantes. Uma matéria da revista *Ambito jurídico* define sucintamente cada um desses elementos:

O meio ambiente natural engloba a fauna, a flora, a atmosfera, o solo, por exemplo, sendo essa dimensão diretamente ligada aos recursos naturais. Já o meio ambiente artificial está relacionado a todo espaço construído, como equipamentos urbanos e edifícios comunitários, como museus e bibliotecas. Noutro giro, tem-se a face cultural do meio ambiente em que o bem protegido se refere a bens, seja materiais ou imateriais, com valores paisagísticos, históricos, artísticos, arqueológicos, ecológicos e científicos (MEIO..., 2017, n. p.).

O vídeo [O que é meio ambiente | Info Sustentável | YouTube | 2021](#) também resume cada uma desses elementos do meio ambiente.



Link: [O que é meio ambiente | Info Sustentável | YouTube | 2021](#)



COMPETÊNCIAS E HABILIDADES NA PRÁTICA

Durante o levantamento de campo e a produção de um mapa para registrar o meio ambiente, os estudantes têm a oportunidade de exercitar a curiosidade intelectual com vistas a definir e a problematizar, segundo dados coletados e discussões coletivas, o que é meio ambiente e como é constituído por fatores naturais, artificiais e culturais.

SISTEMATIZAÇÃO

AULA 2

8

Retome, brevemente, a definição de meio ambiente (vídeo ou texto de apoio) e verifique se os estudantes têm dúvidas de compreensão. É fundamental que eles entendam as diferenças entre os elementos naturais, artificiais e culturais constituintes do meio ambiente como um todo.

9

Solicite que os jovens realizem, individualmente, a **Atividade 4 do Caderno do estudante**. A expectativa é que eles categorizem os elementos presentes no mapa do percurso, segundo elementos naturais, artificiais e culturais. O quadro a seguir indica possibilidades de elementos para cada uma das categorias:

ELEMENTOS	EXEMPLOS
NATURAIS	Meio onde os seres vivos (fatores bióticos) e os não vivos (fatores abióticos) interagem. Fauna e flora (bióticos). Água, ar, solo e demais recursos essenciais à vida (abióticos).
ARTIFICIAIS	Permitem que os seres humanos se desenvolvam e alcancem bem-estar e qualidade de vida. Todo espaço construído pela atividade humana. Prédios, indústrias, rodovias, portos e embarcações.
CULTURAIS	Conjunto de bens materiais e imateriais que representam a cultura de uma região. Construções históricas, modos de ser e fazer, objetos e ações tombadas como patrimônio.

10

Na sequência, reorganize a turma nos mesmos grupos da aula anterior, para que seja conduzido o compartilhamento dos mapas finalizados. Os estudantes podem propor correções ou acréscimos aos colegas.

Como desafio: os grupos também devem incluir no mapa a importância de cada conjunto de elementos (naturais, artificiais e culturais) para a existência no planeta Terra, considerando diferentes seres vivos, e não apenas os seres humanos. Confira alguns exemplos para auxiliar os estudantes que apresentarem dificuldade nessa indicação:

ELEMENTOS	IMPORTÂNCIA PARA A EXISTÊNCIA NO PLANETA TERRA
NATURAIS	Fornecem os recursos essenciais à vida.
ARTIFICIAIS	Representam, em grande parte, os locais de moradia das pessoas ou, ainda, onde desenvolvem suas atividades laborais.
CULTURAIS	Representam a história e a cultura de uma região. Cuidar das questões culturais é dar atenção à memória de um povo.

11

Convide os grupos a compartilhar com a turma as respostas ao desafio. Aproveite para assinalar que a divisão entre os elementos naturais, artificiais e culturais é apenas para reforçar que o meio ambiente é um composto de um conjunto de elementos que mantém relação de interdependência. Cuidar do meio ambiente é, portanto, cuidar de todos os seus aspectos. Destaque que há diferença entre as noções de preservar e de conservar, mas ambas buscam promover o cuidado ao meio ambiente.

SAIBA MAIS

Em outros momentos do componente, as noções de preservação e de conservação serão trabalhadas com um pouco mais de atenção. Por ora, para que os estudantes se localizem conceitualmente, pode-se demarcar que **preservar**, em educação ambiental, relaciona-se à prática de manter a integridade do ambiente, isto é, deixá-lo intocado. Já **conservar** tem a ver com a prática do uso sustentável do ambiente. A conservação coloca em destaque a convivência direta e equilibrada da humanidade com o meio ambiente. Para aprofundar, leia a matéria [Afimal, qual a diferença entre conservação e preservação? | O Eco | Suzana Padua | 2006](#) ou assista ao vídeo [Qual a diferença entre preservação e conservação? | MAP - Meio ambiente na prática | 2006](#).

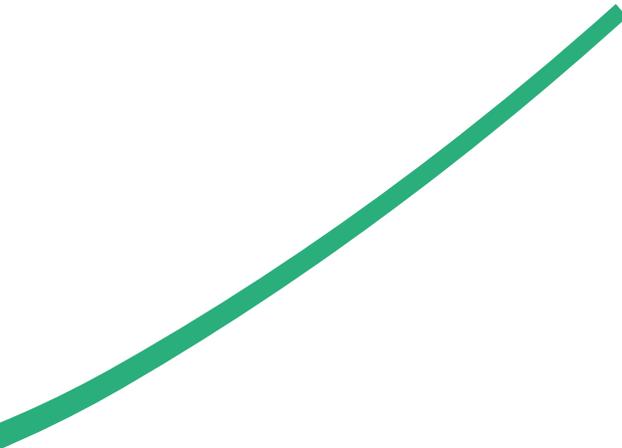


Link: [Afimal, qual a diferença entre conservação e preservação? | O Eco | Suzana Padua | 2006](#)



Link: [Qual a diferença entre preservação e conservação? | MAP - Meio ambiente na prática | 2006](#)



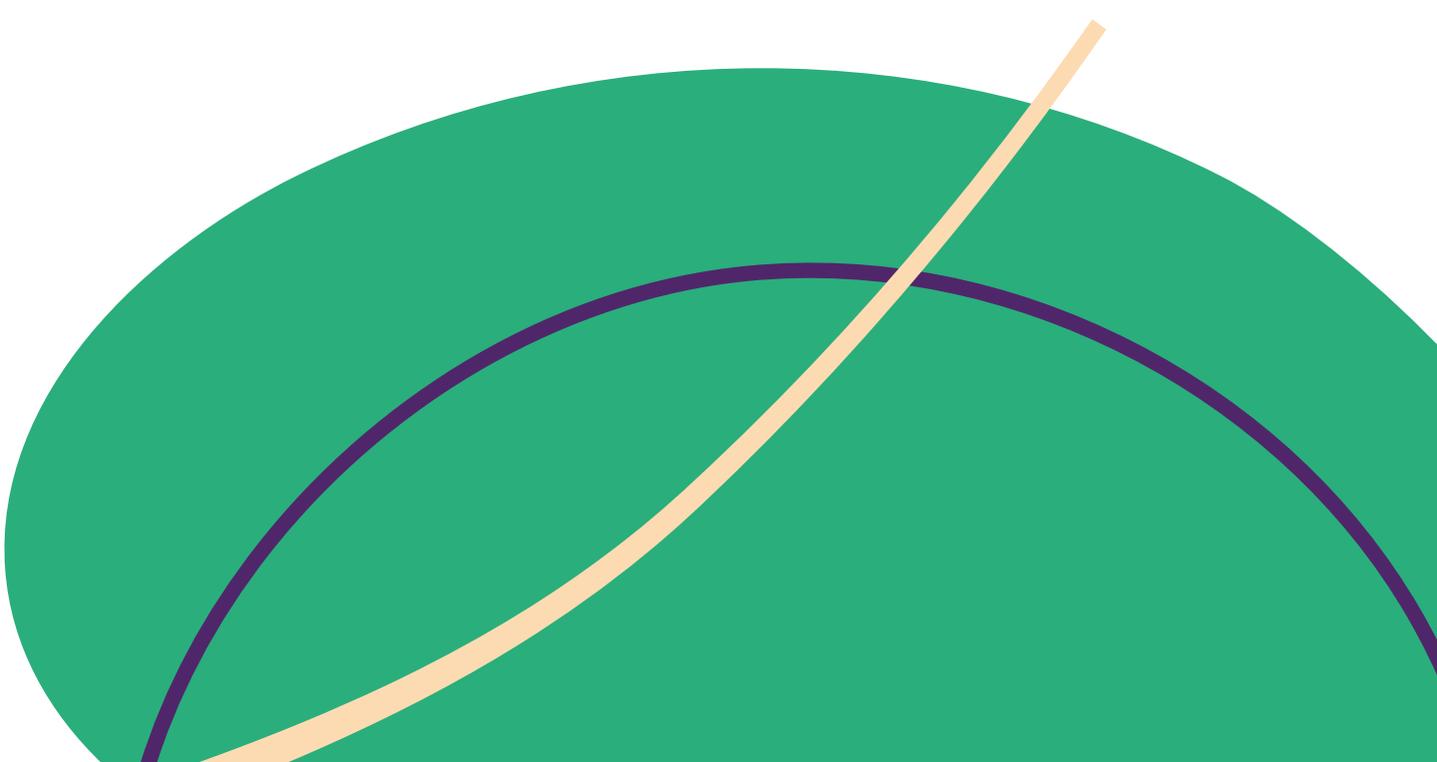


SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3:



IMPACTOS AMBIENTAIS E BIODIVERSIDADE

DURAÇÃO:
3 aulas



Esta situação de aprendizagem tem como objetivo mobilizar os estudantes para que compreendam a relação entre impactos ambientais e biodiversidade, identificando-os de forma positiva ou negativa. A situação de aprendizagem propõe a análise de um estudo de caso, pautado na instalação de uma usina nuclear e na organização de um debate pelo qual os estudantes investigam, analisam e refletem sobre os benefícios e os impactos causados por essa ação, considerando os aspectos econômicos, sociais e ambientais. Com base nessas ideias, identificam e problematizam impactos ambientais nas regiões onde vivem e levantam ideias que possibilitem a melhoria de situações que geram danos ao meio ambiente.

PONTO DE PARTIDA

AULA 1

1

Apresente aos estudantes as temáticas centrais desta situação de aprendizagem e as estratégias de ensino que utilizarão nas aulas. Informe quais são as expectativas de aprendizagem e como eles serão avaliados neste percurso.

2

Em seguida, solicite que analisem as imagens disponibilizada na seção **Para começo de conversa**, no **Caderno do estudante**, e oriente as reflexões com base nas seguintes questões disparadoras:

- O que vocês identificam nas imagens que pode ser considerado positivo e negativo para as pessoas? Por quê?
- O que vocês identificam nas imagens que pode ser considerado positivo e negativo para os demais seres vivos? Por quê?
- Existe alguma evidência relacionada a aspectos econômicos?
- As imagens relacionam-se a um espaço equilibrado sob o ponto de vista ambiental ou a um espaço degradado?
- O que poderia ser modificado nestas imagens? Quem seria beneficiado com a mudança?



Região central de Belém, PA. Fonte: acervo próprio.





Biogestor instalado na Escola Mário Barbosa, PA.

Fonte: acervo próprio.

3

Busque levantar argumentos com a turma que a aproxime da conceituação de impacto ambiental e biodiversidade, mas ainda não se antecipe em evidenciar essa relação. Lembre-se de que ela será construída ao longo da atividade.

A partir dessas discussões, é importante que a turma consiga diferenciar o que é um impacto positivo e um impacto negativo.

SAIBA MAIS

A definição de impacto ambiental está prevista na Resolução CONAMA nº 01 de 1986. Ela considera, em seu art. 1º, impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais (Ibama, 1986).

No entanto, é importante considerarmos que, desde 1986, as formas de intervenção no meio ambiente mudaram e, portanto, normativas complementares foram criadas e precisam ser exploradas. Outro ponto de destaque é que, de acordo com a resolução, não temos características positivas sendo explicitadas. O foco é a degradação.

Outras discussões trazem a ideia de impactos positivos, como aqueles que causam algum benefício para o meio ambiente. Como exemplo, podemos citar a criação de áreas de preservação ambiental; uso de biodigestores, como exemplificado na imagem; a recuperação de florestas e de outras áreas degradadas; a criação de leis para preservação dos espaços; a mobilização de cooperativas; e até mesmo projetos que promovam a melhoria de algum aspecto do meio ambiente.

Essas ideias apoiam as discussões que serão propostas aos estudantes na sequência da situação de aprendizagem.



4

Peça que realizem a **Atividade 1 do Caderno do estudante**, em que, em grupo, devem analisar alguns incisos presentes na Resolução CONAMA e sistematizar em uma tabela: impactos positivos, impactos negativos e pontos de melhoria, como segue.

ATIVIDADE	IMPACTOS POSITIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS	PONTOS DE MELHORIA
ESTRADAS DE RODAGEM COM DUAS OU MAIS FAIXAS DE ROLAMENTO			
FERROVIAS			
PORTOS E TERMINAIS DE MINÉRIO, PETRÓLEO E PRODUTOS QUÍMICOS			
EXTRAÇÃO DE MINÉRIO			
ATERROS SANITÁRIOS			
USINAS DE GERAÇÃO DE ELETRICIDADE			

5

Circule entre os grupos e acompanhe as discussões. É possível que apareça, entre eles, muitos pontos de divergência entre o que é positivo e negativo. Lance perguntas que os desafiem a pensar sobre isso, por exemplo:

- Se não tivermos estradas de rodagem, como acontece o transporte de produtos?
- O que faríamos sem eletricidade?

Na mediação, contribua também para que os estudantes possam pensar em melhorias. Por exemplo: a usina para geração de eletricidade causa impacto; no entanto, é necessária para o fornecimento de energia elétrica. Que ações podem ser propostas para compensar os danos ambientais causados pela implantação de uma usina?

Nesse momento, você pode ampliar as reflexões e introduzir o olhar para a biodiversidade. Use questionamentos, como:

- No caso de impactos causados em grandes áreas, o que acontece com a biodiversidade do local?
- O que pode ser feito para minimizar os danos?

Não espere a construção de planos de intervenção. A atividade é apenas um levantamento de concepções prévias dos estudantes e da construção de repertório que os apoiará no desenvolvimento da próxima atividade.



SAIBA MAIS

De que forma a biodiversidade e os impactos ambientais se conectam?

A biodiversidade refere-se à variedade de vida em nosso planeta e inclui a diversidade genética, de espécies e de ecossistemas. Impacto ambiental representa afetar, diretamente, a biodiversidade. A interrelação entre esses dois conceitos está no fato de que atividades humanas, como desmatamento, poluição e mudanças climáticas têm efeitos diretos sobre a diversidade biológica em todos os seus níveis.

Muitas ações originadas de vários setores visam mitigar esses impactos negativos, e um olhar sobre os conhecimentos dos povos originários poderá oferecer insights valiosos sobre práticas sustentáveis.



Link: [O que é biodiversidade? | WWF](#)



Link: [Saiba o que é Impacto Ambiental e quais são as suas causas | Insper](#)



Link: [Povos tradicionais, sustentabilidade e proteção da terra | Ciência e Cultura | UFBA](#)

SAIBA MAIS

O biodigestor mostrado na fotografia do ponto de partida desta situação de aprendizagem está instalado na Escola Mário Barbosa, no estado do Pará. É uma ação para a utilização dos rejeitos orgânicos produzidos na escola e sua transformação em fonte de energia. Caso sinta necessidade, explore mais essa imagem com a turma, para que o conceito de impacto positivo fique evidente. Para saber mais sobre essa tecnologia, conheça o programa “Escolas +Verdes”, implementado pelo Ministério da Educação em parceria com o Ministério do Meio Ambiente para promover a sustentabilidade nas escolas: Painel apresenta programa que promove a sustentabilidade nas escolas | Energia e Biogás.



Link: [Painel apresenta programa que promove a sustentabilidade nas escolas | Energia e Biogás](#)



PARA A PRÓXIMA AULA

A próxima aula propõe um debate a partir da construção de uma usina hidrelétrica (Itaipu) e uma usina nuclear (Angra 3). Organize previamente os grupos e oriente-os para uma pesquisa, considerando a estratégia de sala de aula invertida. Os estudantes devem buscar aspectos positivos e negativos da instalação dessas usinas e, no momento do debate, argumentarem em defesa dos papéis que receberem. A atividade apresenta exemplos de intervenções nas regiões Sul e Sudeste brasileiras, mas você pode apoiá-los a buscar imagens de usinas construídas no Pará. O site da biblioteca da Agência Nacional das Águas traz um acervo com fotografias que podem ser visualizadas e trabalhadas pela turma. Para que planeje sua mediação, sugerimos a leitura do artigo [Desenvolvimento regional só é debatido no licenciamento ambiental | Pedro Teixeira | Jornal da USP | 2019](#). É um texto curto com considerações que ajudam a refletir sobre os impactos ambientais positivos e negativos envolvidos na construção de usinas hidrelétricas, com destaque para aquelas que se localizam em territórios amazônicos e paraenses.



Link: [Agência Nacional das Águas](#)



Link: [Desenvolvimento regional só é debatido no licenciamento ambiental | Pedro Teixeira | Jornal da USP | 2019](#)

DESENVOLVIMENTO

AULA 2

6

Converse com os estudantes sobre a estratégia a ser desenvolvida nesta aula: o debate. Explícite as intencionalidades pedagógicas em jogo ao utilizar essa metodologia ativa que tem como objetivo principal promover espaço para que os estudantes possam discutir questões relacionadas ao tema proposto na aula, dialogando sob diferentes perspectivas. Explícite à turma que, mais do que defender uma ideia pela perspectiva dicotômica (de certo ou errado), a intenção é que os estudantes possam investigar a situação-problema, dialogar coletivamente e construir consensos sobre as questões, para pensar em propostas de resolução dos problemas relacionados.

DE OLHO NAS ESTRATÉGIAS

O uso da estratégia de debate em sala de aula pode tomar diferentes configurações, dependendo dos tempos e espaços na escola e das expectativas de aprendizagens planejadas. Para saber mais sobre essa metodologia ativa e se inspirar, acesse a **Caixa de metodologias e estratégias**.

7

Com base na análise da fotografia da usina nuclear de Angra, **na Atividade 2 do Caderno do estudante**, apresente à turma a problemática a ser debatida: a necessidade da produção de energia em relação ao potencial desequilíbrio que essa instalação causa para o ecossistema aquático (aquecimento das águas e branqueamento de corais, por exemplo). Explique que, no debate, será preciso investigar e organizar as argumentações, considerando diferentes pontos de vista envolvidos na situação, por exemplo, os papéis do: i. governo; ii. empresários; iii. trabalhadores; iv. população atingida. Organize uma roda de conversa sobre essa questão para levantar os conhecimentos prévios dos estudantes acerca da situação exposta e aquecer a turma para a atividade do debate.

Organize previamente os materiais de estudo para investigação a ser utilizados nos momentos de pesquisa, tais como artigos de estudo científicos, notícias, manifestos, leis e outros recursos que tragam diferentes pontos de vista sobre a situação. Organize, na sala de aula, o cenário do debate, considerando os trabalhos em pequenos grupos e as regras definidas para a discussão coletiva.

8

Apoie os estudantes na organização dos papéis definidos por cada grupo e solicite que, durante o momento de pesquisa e discussão nos grupos, eles façam registros das ideias e dos apontamentos defendidos no **Caderno do estudante**.

9

Prepare-se para ser o mediador das discussões. Durante esse momento, evidencie a importância de a turma manter uma escuta ativa e o respeito aos argumentos divergentes dos colegas. Cuide da gestão do tempo para que todos os grupos (papéis defendidos) possam argumentar.

Como moderador do debate e/ou comentarista, traga perguntas essenciais para aprofundar as discussões sobre o problema, direcionando o diálogo para a construção coletiva de consensos e/ou resolução de problemas. Lembre-se de evocar os papéis sociais defendidos pelos grupos durante as discussões: i. governo; ii. empresários; iii. trabalhadores; iv. população atingida.

A partir do papel social defendido pelo grupo, responda:

- Quais os impactos positivos advindos da instalação de uma usina nuclear?
- Quais os desafios da construção de uma obra como essa?
- Quais os impactos negativos dessa instalação?
- Quais aspectos econômicos são potencializados?
- Quais aspectos sociais são potencializados?
- Quais aspectos ambientais são potencializados?

ODS EM FOCO

Ao longo dos trabalhos propostos, os estudantes devem se apropriar de um conjunto de informações relacionado a distúrbios ambientais associados à biodiversidade para construir e/ou ampliar uma consciência ambiental fundada em hábitos de vida equilibrados com a natureza e em um desenvolvimento comunitário e regional sustentável, objetivando, assim, contemplar o ODS 11.



Na mediação, é importante perceber de que forma os conceitos construídos nos momentos anteriores da situação de aprendizagem aparecem nos argumentos dos estudantes.

AVALIAÇÃO EM PROCESSO

Os estudantes são avaliados em diferentes momentos, ao longo das três aulas propostas para esta situação de aprendizagem. No entanto, o momento do debate é precioso para a coleta de evidências sobre a articulação dos argumentos com as discussões ofertadas nos momentos anteriores. Acompanhe as construções feitas pelos grupos, as defesas que estão sendo verbalizadas e as conexões estabelecidas com objetos de conhecimento já discutidos no componente.

SISTEMATIZAÇÃO

AULA 3

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AMAZÔNIA

O estado do Pará tem sofrido tipos diferentes de impactos ambientais e que também estão presentes em outros estados da Amazônia Legal, assim como em muitos estados brasileiros. Por outro lado, é importante evidenciar que ações ambientais que se enquadram nos impactos ambientais positivos são iniciativas importantes e que estão sendo adotadas em todo o país. A iniciativa paraense, a seguir, mostra como projetos de educação ambiental associados ao licenciamento ambiental são fundamentais:

A dissertação [Os dilemas e as proposições da educação ambiental na Transamazônica \(BR-230\): do atendimento às normas para o licenciamento ao encontro das expectativas das comunidades da rodovia | Edisa Assunção Correa | Belém - PA | 2014](#) aborda como esse tipo de proposta educativa pode contribuir e o que deve ser levado em consideração para avaliar a realização de seus objetivos.



Link: [Os dilemas e as proposições da educação ambiental na Transamazônica \(BR-230\): do atendimento às normas para o licenciamento ao encontro das expectativas das comunidades da rodovia | Edisa Assunção Correa | Belém - PA | 2014](#)

Válido para qualquer estado brasileiro, no guia apresentado a seguir é possível conhecer as orientações para que um empreendimento com potencial risco ao meio ambiente consiga o licenciamento ambiental para suas práticas, propondo, como mitigação a esses impactos, a implementação de programas de educação ambiental que beneficiem a comunidade da região envolvida: [Guia para Elaboração de Programas de Educação Ambiental no Licenciamento Federal | Ibama.](#)



Link: [Guia para Elaboração de Programas de Educação Ambiental no Licenciamento Federal | Ibama](#)

11

Chegou o momento de olhar para os impactos ambientais presentes no dia a dia dos estudantes. Para isso, solicite que realizem a **Atividade 3 do Caderno do estudante**. Nela, eles devem, individualmente, refletir sobre iniciativas locais que promovam impactos positivos, ações causadoras de impactos negativos e relacionar esses impactos à perda da biodiversidade local.

12

Após concluírem o preenchimento da atividade, inicie uma rodada de compartilhamento e registre, no quadro, as iniciativas positivas e os impactos negativos citados pela turma. Caso a ação se repita, marque o quantitativo de escolha criando um ranking entre os impactos positivos e negativos mais representativos para a turma.

Caso sinta necessidade, retome a análise feita no começo da situação de aprendizagem, peça que olhem novamente as imagens e contextualize que as três foram registros feitos em Belém/PA.

13

Destaque os cinco impactos mais citados pela turma (positivos e negativo) e oriente para o registro na **Atividade 4 do Caderno do estudante**. Na tabela, os estudantes devem organizar as informações e, de forma coletiva, sugerir ideias para a melhoria (no caso dos impactos negativos) e a ampliação da ação, pensando na divulgação de práticas que possam atingir o maior número possível de pessoas.

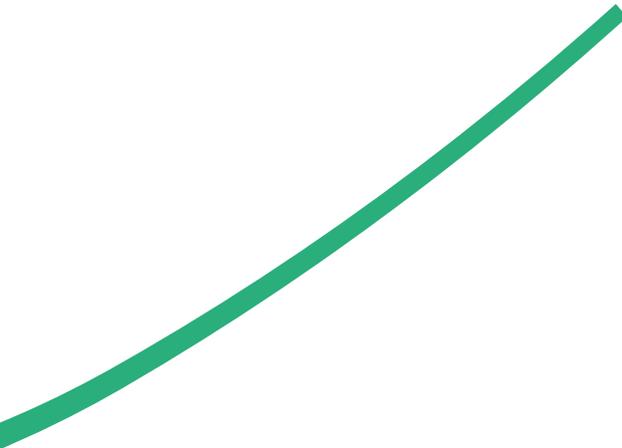
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES NA PRÁTICA

Nesta situação de aprendizagem, são mobilizadas as competências 1, 2 e 7 da BNCC, pois os estudantes articulam e valorizam conhecimentos construídos por diferentes segmentos, analisam situações-problema locais, regionais e/ou globais sob o olhar do conhecimento científico e tecnológico, ao longo das três aulas propostas, levando-os a reconhecer a importância da preservação e da conservação da biodiversidade, além de ações de impacto ambiental positivo. Dessa forma, são estimulados a propor soluções para diminuir ou evitar impactos ambientais negativos locais/regionais que interferem na qualidade de vida do ambiente onde vivem.

14

Circule pela sala e acompanhe a proposição das ações. Reforce a importância de os jovens perceberem o quanto essas ações prejudicam a biodiversidade e que a espécie humana também está inserida nesse contexto. Caso haja tempo, nas ideias para melhorias, mobilize-os a produzir algo informativo (vídeo, podcast, infográfico ou card digital) que possa ser compartilhado com a comunidade e multiplicar as ações de melhorias.



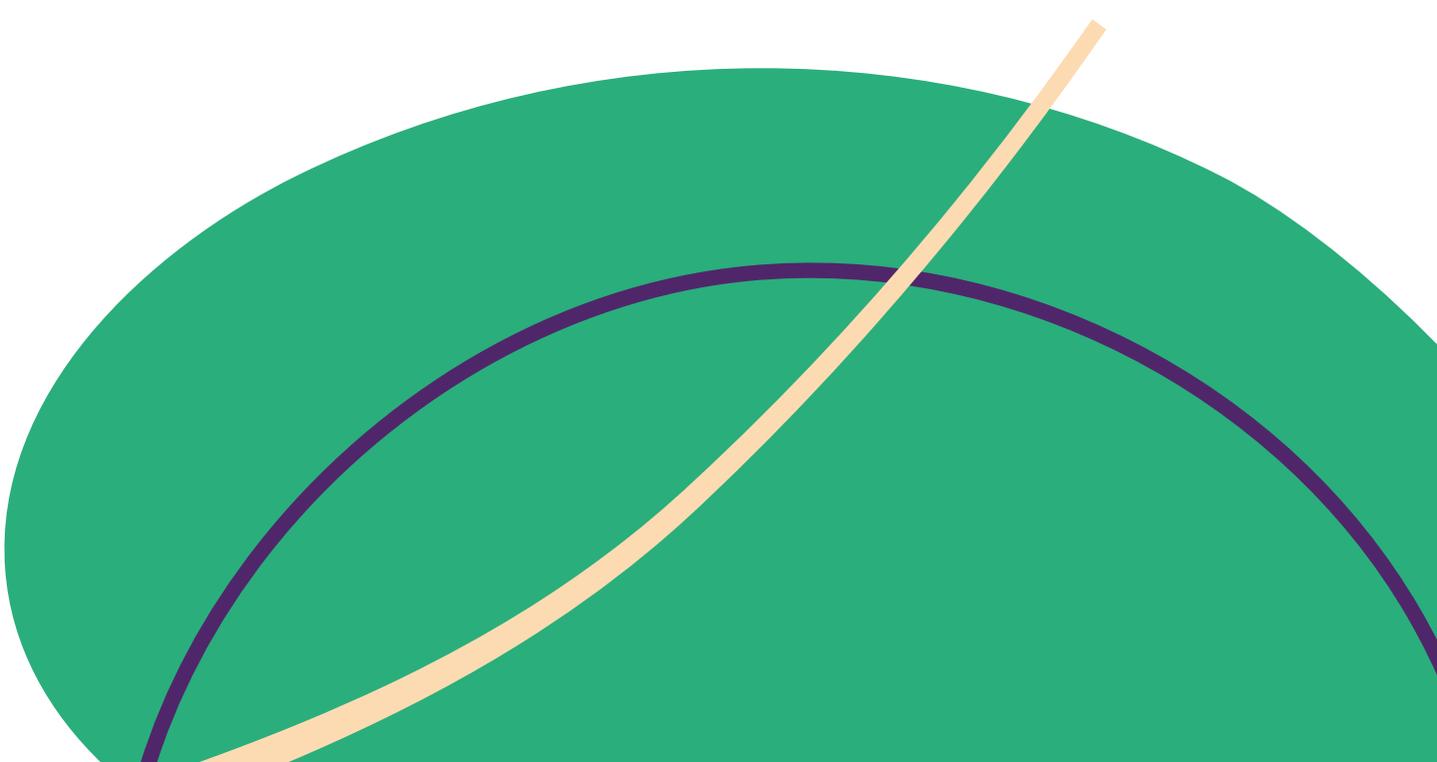


SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 4:



A NATUREZA É INESGOTÁVEL?

DURAÇÃO:
1 aula



Esta situação de aprendizagem convida os estudantes a refletir sobre as pressões no meio ambiente causadas pelas intervenções humanas. Ao analisar o discurso de uma ativista ambiental indígena na COP26, um trecho da Carta da Terra e um infográfico sobre sobrecarga da Terra, os estudantes reconhecem e problematizam práticas e comportamentos coletivos e individuais que comprometem o equilíbrio do meio ambiente. Nesse processo, entram em contato com o conceito de capacidade de carga do meio, o qual será retomado e trabalhado, na prática, em propostas posteriores do componente. Mais do que aprofundar as discussões, as atividades enfatizam a percepção de que a natureza não é fonte inesgotável para o fornecimento de recursos naturais, bem como afirmam que é preciso encontrar caminhos para criar outros modos de lidar com o meio ambiente.

PONTO DE PARTIDA

AULA 1

1

Na preparação da sala de aula para acolher a turma, anote na lousa a seguinte frase: **“Que a nossa utopia seja um futuro na Terra!”**. Trata-se de uma provocação feita pela ativista indígena Txai Suruí a líderes governamentais mundiais e representantes da sociedade civil presentes na Conferência do Clima das Nações Unidas em 2020, a COP26 (Conferência das Partes). Ao começar a aula com a apresentação dessa frase, a intenção é provocar os estudantes a refletir sobre seus possíveis sentidos e também a sentir-se implicados na concretização do que Txai Suruí chama de “nossa utopia”. Peça que preencham o balão no **Caderno do estudante**, respondendo à questão: “O que essa frase provoca em você? Como ela dialoga com o título desta situação de aprendizagem?”.

SAIBA MAIS

De acordo com o site das Nações Unidas no Brasil:

As COPs são as maiores e mais importantes conferências anuais relacionadas ao clima do planeta. Tudo teve início há 20 anos, em 1992, quando a ONU organizou a ECO-92, no Rio de Janeiro. O evento marcou a adoção da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC). Na ocasião também foi criado o Secretariado de Mudanças Climáticas da ONU. Através desta convenção, as nações concordaram em “estabilizar as concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera para evitar interferências perigosas da atividade humana no sistema climático”. Desde 1994, quando o tratado entrou em vigor, todos os anos a ONU vem reunindo quase todos os países do planeta para cúpulas climáticas globais ou “COPs”, que significa “Conferência das Partes” (COP27..., 2022, n. p.).



Em todas as COPs, as lideranças mundiais avaliam a situação das mudanças climáticas no planeta e propõem formas de garantir a efetividade dos acordos pactuados na convenção. Por exemplo: a COP1 foi realizada em 1995, em Berlim, na Alemanha, com foco no compromisso dos países em mitigar o efeito estufa. Por sua vez, a COP3, conduzida em Kyoto, no Japão, resultou no Protocolo de Kyoto. Foi o primeiro tratado internacional voltado à redução da emissão de gases de efeito estufa na atmosfera, sobretudo por parte dos países mais industrializados (AGÊNCIA SENADO, [s. d.], n. p.).

Em 2025, a cidade de Belém, Pará, sediará a COP30. É uma afirmação da importância socioambiental e política da Amazônia nas discussões sobre as questões climáticas do planeta.

Para conhecer um pouco mais sobre a COP, confira algumas sugestões:



Link: [O que é a COP?, com Denise Abdul-Rahman | Alma Preta Jornalismo | YouTube | 2022](#)



Link: [Entrando no clima | COP28 #01 | O Eco | Jornalismo ambiental | Podcast](#)



Link: [O que é a COP? - Greenpeace Explica | Greenpeace Brasil | YouTube | 2021](#)

Inicialmente, atente-se apenas à frase **“Que a nossa utopia seja um futuro na Terra!”** sem contextualizá-la ou mencionar a autoria dela, de modo que os estudantes comuniquem as primeiras ideias e construam conexões mais livres, baseadas em conhecimentos prévios e em discussões do bimestre. A participação coletiva pode ser impulsionada com perguntas direcionadas para elementos específicos da fala. Por exemplo:

- Quem vocês imaginam que disse essa frase? Em qual contexto?
- Para vocês, o que quer dizer a palavra utopia? Por quais palavras ela poderia ser substituída?
- Por que ter um “futuro na Terra” deve ser uma utopia na opinião de vocês?
- Quem deve se preocupar com essa utopia? Governantes, empresas, juventudes?
- Como essa fala se relaciona com a indagação que dá título à situação de aprendizagem?



Na questão acerca do sentido de utopia, talvez os estudantes aproximem a palavra a termos como ficção, fantasia, sonho, ilusão. Porém, para o caso, utopia pode ser interpretada como horizonte de possibilidade, um lugar diferente do atual ou mesmo um lugar em que haja modos de existência que propiciem a vida na Terra. Para orientar seu diálogo no sentido dessa interpretação, assista ao vídeo [Utopia: um desejo real de algo irreal | Franklin Leopoldo e Silva | Casa do Saber | YouTube | 2015](#).



Link: [Utopia: um desejo real de algo irreal | Franklin Leopoldo e Silva | Casa do Saber | YouTube | 2015](#)

Procure conectar alguns dos elementos trazidos pelos estudantes em suas respostas e, ao mesmo tempo, direcione a discussão para o objetivo central da aula, a saber: problematizar a concepção de que a natureza é fonte inesgotável de recursos. Assim, promova a compreensão de que o meio ambiente possui uma capacidade de carga que deve ser cuidada, para que se evitem processos de degradação.

Lembre-se de que a carga horária disponível deve ser considerada durante a mediação. Assim, como se propõe a sensibilização dos estudantes para o tema, não é necessário aprofundar as reflexões. Temáticas e conteúdos aqui abordados brevemente serão retomados ao longo do percurso no componente.

2

Como fechamento da sensibilização, apresente quem é Txai Suruí e o contexto de sua fala, conforme texto na seção **Para começo de conversa**, no **Caderno do estudante**. Essa é uma maneira de situar os estudantes sobre o papel ocupado por líderes jovens amazônicos no debate ambiental e incentivar a valorização e o reconhecimento de ações e posicionamentos locais que afetam, também, o âmbito global.

AVALIAÇÃO EM PROCESSO

Neste momento do bimestre, espera-se que os estudantes já consigam fazer relações entre experiências pessoais e locais e o contexto global. Observe se já entendem a importância de mudanças sistêmicas nos modelos de produção e consumo, bem como de revisão de práticas individuais, em prol da busca por um mundo mais sustentável. No trajeto, eles devem construir posicionamentos críticos e fundamentados em dados para refletir, ainda que brevemente, sobre como os seres humanos têm lidado com a natureza. Espera-se, igualmente, que identifiquem possíveis causas e consequências de ações que geram desequilíbrios e impactos ambientais de diferentes níveis. As análises realizadas pelos grupos na **Atividade 1** podem dar bons indícios das aprendizagens. Da mesma forma, na **Atividade 2**, a escrita da mensagem para postar nas redes sociais ajuda a avaliar se eles compreenderam o que é capacidade de carga do meio. Faça registros sobre o acompanhamento dos levantamentos prévios, dos trabalhos em grupo e da roda de diálogo.



3

Este é o momento de olhar mais de perto para a problemática dos limites de tolerância do meio ambiente às atividades humanas. A intenção é que os estudantes ampliem o repertório conceitual em educação ambiental e exercitem o pensamento crítico na análise de questões que afetam o presente e o futuro da vida na Terra. As discussões propostas aqui retomam elementos já trabalhados (como impactos ambientais) e também contribuem para o aprofundamento que será ofertado na situação de aprendizagem 5.

Organize a turma em grupos de até cinco integrantes, com vistas a favorecer o intercâmbio e a variabilidade de perspectivas durante os diálogos. Distribua, entre eles, as duas propostas de análise indicadas na **Atividade 1 do Caderno do estudante**. Cada grupo deve ficar responsável por desenvolver respostas para os itens demandados de apenas uma delas. Embora distintas, ambas dão centralidade à complexa relação entre natureza, necessidades humanas e equilíbrio ambiental. No exercício analítico, os estudantes têm a oportunidade de apreender aspectos que fundamentam a compreensão do que é capacidade de carga do meio sem partir de uma definição prévia. Além disso, eles podem fazer aproximações entre problemas globais e locais.

Combine as etapas para dinamização da atividade e o tempo disponível para cada uma delas. Em seus grupos, os estudantes devem:

- I. Ler as comandas e compreender o objetivo da atividade.
- II. Discutir em grupo as respostas para cada um dos itens.
- III. Registrar as respostas, atentando-se aos pontos centrais das perguntas.

Compartilhar as reflexões em uma roda de conversa com a turma. Os grupos podem eleger um representante para apresentar os resultados.

A seguir, encontram-se sugestões para planejar o acompanhamento dos grupos durante a sua mediação:

- Se possível, leia a Carta da Terra na íntegra, disponível para download em [Carta da Terra | Earth Charter Comission | PDF](#). Como informa o site da organização que dirigiu a redação do documento, “[a] Carta da Terra é um marco ético para ações de construção de uma sociedade global mais justa, sustentável e pacífica no século XXI. Ela articula uma visão de interdependência global e responsabilidade compartilhada. Proporciona uma visão de esperança e um chamado à ação” (O QUE..., [s. d.], n. p.).



Link: [Carta da Terra | Earth Charter Comission | PDF](#)



- Oriente reflexões que permitam aos estudantes reconhecer que os materiais selecionados para discussão destacam problemas ambientais de impacto tanto global quanto local.
- Apresente perguntas que complementem a atividade e contribuam para a percepção da inter-relação entre aspectos naturais, sociais, econômicos, demográficos e culturais quando se tem o meio ambiente como objeto de atenção. Isto é, não há como deixar de lado problemas de desigualdade social, injustiças e conflitos sociais quando se entra em debates sobre efeitos do crescimento populacional, padrões hegemônicos de produção e consumo, redução de recursos naturais e extinção de espécies. Todos esses elementos se articulam na compreensão do que causa sobrecarga no planeta Terra e quais as suas possíveis consequências.
- Incentive os estudantes a considerar diferentes tipos de atividades humanas que geram pressão no meio ambiente. Para isso, saliente o papel da alimentação, dos meios de transporte, dos tipos de habitação, da urbanização intensa, da mecanização do campo, entre outros.
- Frise a importância de identificar aproximações ou distanciamentos com a realidade local: o trecho da Carta da Terra e o infográfico de sobrecarga do planeta podem ser tomados como instrumentos para ajudar a observar, valorizar e criticar aspectos que fazem parte dos lugares de vivência dos estudantes. As experiências e os saberes locais, por vezes, podem oferecer caminhos de transformação para outros contextos, e esse olhar para o local pode ser treinado desde já.
- Busque apoiar os estudantes que tiverem dificuldades de compreensão da atividade.
- Ajude os grupos no controle do tempo disponível.

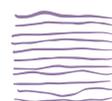
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES NA PRÁTICA

A CG 7 é trabalhada com maior intencionalidade e foco nas atividades desta aula. Desde os primeiros momentos, os estudantes são postos diante de problemáticas que requerem a construção de associações e defesa de pontos de vista, partindo de conhecimentos prévios, conceitos já trabalhados no bimestre, observações, inferências e fatos identificados em discursos e em gráficos. Em função do próprio tema da situação de aprendizagem, eles também ampliam repertórios de aprendizagens que possibilitam a formulação de argumentos e de posicionamentos favoráveis à sustentabilidade e ao bem viver.

4

Após a finalização dos registros nos grupos, proponha uma roda de conversa para que os estudantes exponham as análises das duas propostas. Os grupos podem responder a diferentes perguntas, a fim de otimizar melhor o tempo de aula disponível e, ainda, garantir a diversidade de participação. Solicite que os jovens façam apontamentos na **Atividade 1 do Caderno do estudante** para a proposta de análise que não tenha sido discutida em seu grupo.

O conceito de capacidade de carga do meio pode ser apresentado na roda de conversa. Fundamentados na análise dos dados, informações e questionamentos do trecho da Carta da Terra (Proposta de análise 1) e no infográfico de sobrecarga da Terra (Proposta de análise 2), os estudantes já dispõem de um arcabouço de dados, informações e questionamentos para compreender que a capacidade de carga do meio se refere ao limite de um ambiente para suportar demandas. O meio ambiente entra em processos de degradação ou mesmo de esgotamento de recursos quando sua



capacidade de carga é ultrapassada, com prejuízos gigantescos para a diversidade e para a sociodiversidade. (Ricklefs, 2018). Entre os fatores que geram pressão na capacidade de carga do meio ambiente, destacam-se: crescimento populacional; aumento contínuo de demandas por bens e serviços; consumo exacerbado, com exploração predatória da natureza; industrialização; geração de resíduos; poluição do ar, da terra e das águas; entre outros. Em sua exposição, você pode retomar trechos da Carta da Terra, quantitativos do infográfico e as próprias falas dos estudantes para exemplificar e tornar mais compreensível a definição.

SAIBA MAIS

A Conferência de Estocolmo, em 1972, marcou uma mudança de visão sobre a natureza:

[...] até o início da década de 1970, o pensamento dominante era o de que o meio ambiente seria fonte inesgotável de recursos e que qualquer ação de aproveitamento da natureza fosse infinita. Mas fenômenos como secas que afetaram lagos e rios, a chuva ácida e a inversão térmica fizeram com que essa visão do mundo começasse a ser questionada, com base em estudos científicos que identificavam problemas especialmente por conta da poluição atmosférica (HISTÓRIA..., 2012, p. 14).

ODS EM FOCO

A reflexão sobre capacidade de carga do meio estabelece um diálogo com o ODS 11. Por meio dela, os estudantes podem ampliar repertórios para analisar e avaliar, criticamente, formas de vida nas cidades: quantas cidades seriam necessárias para manter padrões de consumo e modelos de desenvolvimento que tomam a natureza como uma fonte inesgotável de recursos? As atividades contribuem para a percepção da urgência de comportamentos coletivos e individuais que priorizem a redução dos impactos ambientais negativos e o “futuro na Terra”; logo, nas cidades e nas localidades onde as pessoas vivem.

SISTEMATIZAÇÃO

5

Conduza uma leitura compartilhada de outro excerto da fala da ativista indígena Txai Suruí na COP26, transcrito na **Atividade 2 do Caderno do estudante**. Havendo os recursos tecnológicos necessários, o vídeo com o discurso na íntegra pode ser exibido em sala de aula: [Txai Suruí - Discurso na COP26 | Parlaíndio - Parlamento indígena do Brasil | YouTube | 2021](#). Caso não seja possível, incentive os estudantes a assistirem ao vídeo em casa.



Link: [Txai Suruí - Discurso na COP26 | Parlaíndio - Parlamento indígena do Brasil | YouTube | 2021](#)



Proponha perguntas disparadoras que permitam a articulação da fala com as aprendizagens trabalhadas, bem como a percepção do que mais chama a atenção dos estudantes:

- Quais passagens do trecho vocês consideram mais impactantes? Por quê?
- Se vocês tivessem de selecionar uma das frases do excerto para resumir a situação de aprendizagem, qual delas escolheriam?

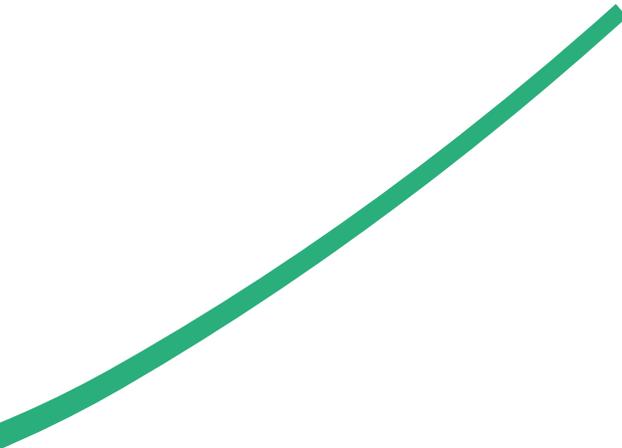
6

Conclua o percurso com registros na **Atividade 2 do Caderno do estudante**, na qual os jovens, seguindo o exemplo de Txai Suruí, são desafiados a postar em suas redes sociais uma mensagem que remeta às discussões feitas até aqui e que contribua para espalhar a “utopia de um futuro na Terra”; um futuro que depende de uma relação de cuidado com a natureza, que deixa sinais para serem vistos e escutados. Como relata Txai Suruí: “[...] o clima está esquentando, os animais estão desaparecendo, os rios estão morrendo e nossas plantações não florescem como antes”.

A postagem pode ser feita em casa. Porém, nas próximas aulas, retome a proposta e incentive os estudantes que não tenham concluído a atividade.

Para a Situação de aprendizagem 5, os jovens devem realizar a leitura do texto disponível na **Atividade 1 do Caderno do estudante**. Assim, faça os combinados com a turma antes de finalizar esta aula.



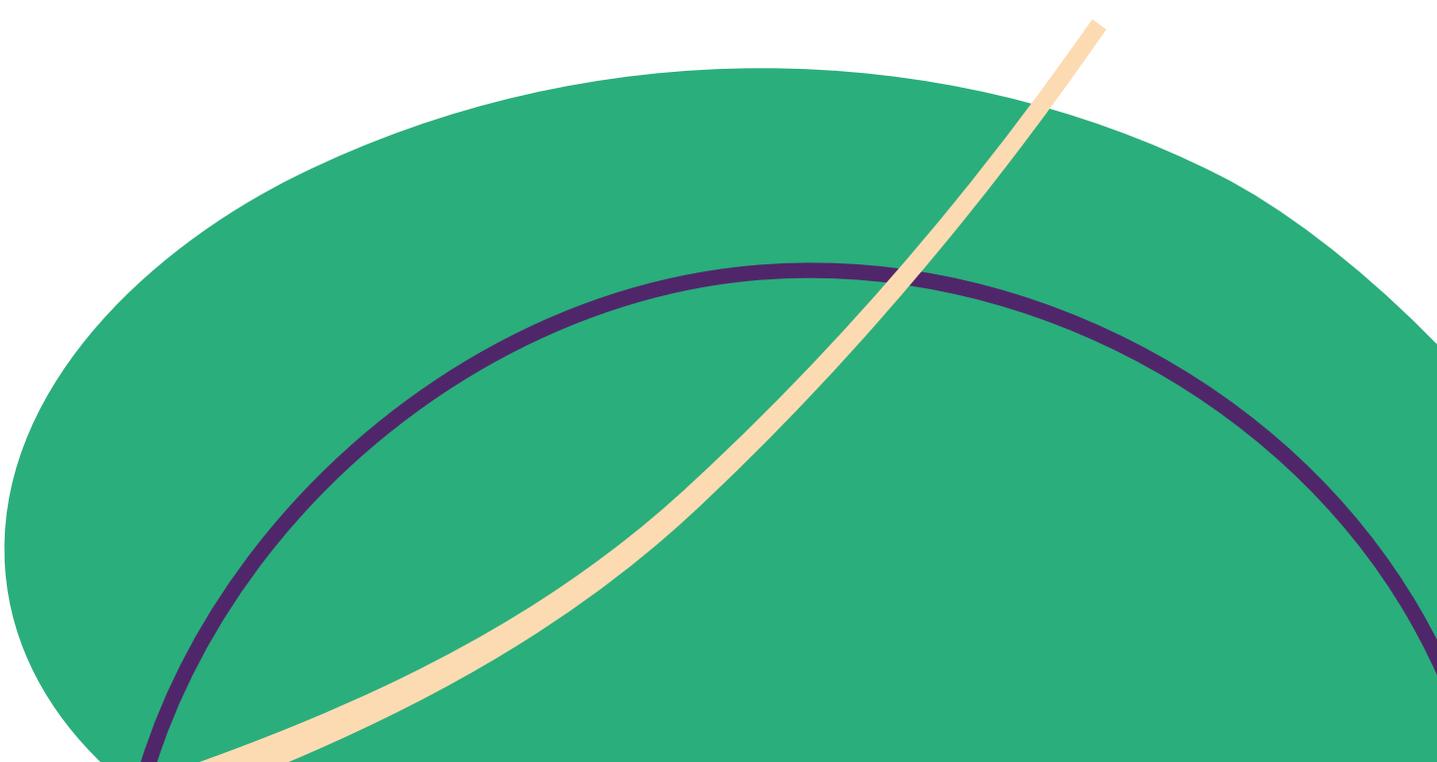


SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 5:



NOSSA RELAÇÃO COM A NATUREZA

DURAÇÃO:
2 aulas



Nesta situação de aprendizagem, os estudantes retomam as reflexões do bimestre e são instigados a se reconhecer como agentes na preservação do meio ambiente. Para isso, são convidados a se engajar no cálculo individual e coletivo da pegada ecológica, repensando sua relação com os hábitos de consumo e outros padrões de comportamento que impactam o meio ambiente. A fim de atuarem como parte de uma comunidade comprometida com um planeta mais saudável e equilibrado, os estudantes produzem vídeos ou apresentações com dicas para a diminuição da pegada ecológica individual e coletiva.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES NA PRÁTICA

As competências gerais 2 e 7 são mobilizadas nesta situação de aprendizagem, na medida em que os estudantes refletem sobre seus hábitos e são convidados a usar a imaginação e a criatividade, e a defender ideias e pontos de vista, a fim de disseminar práticas e ações que possam apoiar a diminuição da pegada ecológica.

PONTO DE PARTIDA

AULA 1

1

Apresente aos estudantes as temáticas centrais desta situação de aprendizagem e as estratégias de ensino que utilizarão nas aulas. Informe quais são as expectativas de aprendizagem e como serão avaliados neste percurso.

2

Realize uma leitura conjunta do trecho do livro de Ailton Krenak presente na seção **Para começo de conversa**, no **Caderno do estudante**. Dialogue com os estudantes sobre a ideia de Bem Viver e como ela está relacionada à fala de Txai Suruí na COP26. É esperado que os estudantes percebam que, assim como foi o chamamento da ativista, o Bem Viver defende que os seres humanos estabeleçam outros tipos de relação com o planeta e com os outros seres que habitam a Terra, diferentes dos que temos visto como mais vigentes atualmente e nos modelos hegemônicos de desenvolvimento. Após um momento de diálogo coletivo, oriente os estudantes a registrar suas reflexões na seção **Para começo de conversa**, a partir da questão: “Tendo em vista a fala da ativista indígena Txai Suruí e a concepção de Bem Viver, o que você acha que os povos originários podem ensinar a outros povos e populações sobre a conservação da biodiversidade?”.

SAIBA MAIS

Bem Viver faz referência a uma prática ancestral dos povos que viviam na Cordilheira dos Andes, vinculada a uma palavra ou expressão que dá nome a um modo de estar no mundo, *Sumak Kawsai*, que chegou até nós como “Bem Viver”. O con-



ceito de Bem Viver diz respeito ao equilíbrio ou à harmonia nos modos de vida e na interação entre os seres humanos e não humanos. O livro [Caminhos para a cultura do Bem Viver | Ailton Krenak](#) está disponível, completo, para download.



Link: [Caminhos para a cultura do Bem Viver | Ailton Krenak](#)

Povos originários são os descendentes daqueles que primeiro habitaram determinado território – no caso do Brasil, são os povos indígenas.

“O Estado do Pará atualmente apresenta uma das maiores diversidades étnicas desse país, onde existem mais de 55 etnias, aproximadamente 60 mil indígenas, falantes de três dezenas de idiomas dos troncos linguísticos: Karib, Macro jê, Pano, Nheengatu, Tupi, Juruna, Munduruku, entre outras. Os povos indígenas ocupam mais de 25% (vinte e cinco por cento) do território paraense e estão distribuídos em torno de 77 terras indígenas, em 52 municípios.”



Link: [IV Encontro Nacional de Estudantes Indígenas | Nossos povos | UFOPA](#)

3

Em seguida, lembre os estudantes que, na aula anterior, foi solicitado que eles lessem, em casa, um trecho da matéria [Dia da Sobrecarga da Terra: o Brasil em um contexto mundial | Instituto Akatu](#), presente na **Atividade 1 do Caderno do estudante**, e preenchessem um quadro com algumas perguntas sobre a leitura. O texto apresenta o Dia da Sobrecarga da Terra, calculado com base na pegada ecológica de cada país. Retome os principais pontos do texto com os estudantes e faça um levantamento do que eles compreenderam sobre pegada ecológica e Dia da Sobrecarga da Terra. Reforce a ideia trazida no texto de que os países têm diferentes pegadas ecológicas, porque apresentam diferentes características que contribuem de forma negativa ou positiva para isso. Por exemplo: o Brasil é o 13º maior emissor de gases de efeito estufa do mundo, mas está em uma posição de destaque em biocapacidade por conta da Floresta Amazônica.



Link: [Dia da Sobrecarga da Terra: o Brasil em um contexto mundial | Instituto Akatu](#)

SAIBA MAIS

Pegada ecológica é “[...] uma metodologia de contabilidade ambiental que avalia a pressão do consumo das populações humanas sobre os recursos naturais. Expressada em hectares globais (gha), permite comparar diferentes padrões de consumo



e verificar se estão dentro da capacidade ecológica do planeta. Um hectare global significa um hectare de produtividade média mundial para terras e águas produtivas em um ano.” Fonte: [Pegada Ecológica? O que é isso? | WWF Brasil](#).



Link: [Pegada Ecológica? O que é isso? | WWF Brasil](#)

O Dia da Sobrecarga da Terra é um dia calculado a partir da pegada ecológica e da biocapacidade do planeta e de cada país, e “[...] demonstra quando entraríamos no cheque especial planetário se toda humanidade consumisse, por exemplo, do mesmo modo que a população do Brasil ou da Suécia, mostrando diferentes realidades e desafios ao redor do globo.” Fonte: [Dia da Sobrecarga da Terra: o Brasil em um contexto mundial | Instituto Akatu](#).



Link: [Dia da Sobrecarga da Terra: o Brasil em um contexto mundial | Instituto Akatu](#)

4

Faça uma sistematização coletiva da atividade realizada em casa. Para isso, reproduza, na lousa, um quadro parecido com o que os estudantes preencheram e peça que a turma socialize suas respostas. O quadro é uma adaptação da rotina de pensamento 4Cs e tem como objetivo gerar reflexões mais organizadas, baseadas na leitura do texto, e aproximar os conceitos trabalhados até aqui da realidade do estudante, uma vez que ele é convidado a pensar sobre a região em que mora e em sua própria vida. Não é necessário que todos os estudantes apresentem suas respostas, mas faça a mediação desse momento de forma a favorecer que todos possam expor suas opiniões e que o quadro final seja, de fato, uma síntese do que foi trazido pela turma como um todo. Aproveite esse momento para retomar o conceito de **capacidade de carga do meio**, apoiando os estudantes a organizar e sistematizar os conhecimentos que estão sendo construídos. As perguntas que os estudantes responderam em casa estão organizadas em quatro blocos:

- **CONEXÕES:** Quais conexões você pode fazer entre a região em que você mora e o que você leu no texto sobre o Dia da Sobrecarga da Terra? E entre a sua vida e o que você leu?
- **DESAFIOS:** Quais as atividades que você considera mais prejudiciais para a natureza na região em que você mora?
- **CONCEITOS:** Quais ideias ou conceitos-chave você encontrou no texto e que estão ligados à educação ambiental?
- **MUDANÇAS:** Quais mudanças a sociedade, como um todo, e os seres humanos, individualmente, precisam adotar para minimizar seus impactos sobre a natureza?



DE OLHO NAS ESTRATÉGIAS

Rotinas de pensamento são um recurso da chamada “aprendizagem visível” e são usados em diferentes momentos da aula, ou situação de aprendizagem, e para diferentes fins, como levantamento de conhecimentos prévios, sistematização de aprendizagens, compreensão de diferentes pontos de vista e compreensão de conceitos ou temas complexos ou polêmicos.

SAIBA MAIS

Saiba mais: [O que são rotinas de pensamento na educação? | Porvir](#). A rotina de pensamento 4Cs é feita para estruturar uma discussão baseada em um texto. A ideia é fazer conexões (Connections), levantar desafios (Challenges), identificar ideias-chave (Concepts) e considerar aplicações para o conteúdo (Changes). Veja uma explicação (em inglês) aqui: [The 4 C's | Project Zero | Harvard Graduate School of Education](#). A ferramenta foi traduzida e adaptada no **Caderno do estudante** para ser usada nesta situação de aprendizagem, sem perder o foco no trabalho com a discussão coletiva do texto em questão.



Link: [O que são rotinas de pensamento na educação? | Porvir](#)



Link: [The 4 C's | Project Zero | Harvard Graduate School of Education](#)

SAIBA MAIS

Para aprimorar este momento da aula, é interessante que você leve algumas informações e dados sobre o Pará e sobre a região específica onde a escola está. Veja um exemplo: “A Amazônia registra o sexto mês consecutivo de redução de desmatamento. O Pará se manteve como o estado da região que mais desmatou, sendo responsável por quase 30% da floresta derrubada nos últimos nove meses. O estado, no entanto, teve a segunda maior redução no desmate”. [Amazônia tem 6º mês seguido de queda no desmatamento; PA continua sendo estado que mais devastou, aponta Imazon | Portal G1](#). Dados e informações desse tipo podem fomentar discussões e o interesse dos estudantes em entender melhor o que está por trás tanto do fato de o Pará ser o estado com maior desmatamento quanto pela indicação de que tal desmatamento está em queda.



Link: [Amazônia tem 6º mês seguido de queda no desmatamento; PA continua sendo estado que mais devastou, aponta Imazon | Portal G1](#)



5

Dê início retomando o que foi conversado na aula anterior e explique que foi desenvolvida uma estimativa chamada [Cálculo da Pegada Ecológica | Global Footprint Network](#), que avalia o impacto socioambiental do consumo e de outras atividades individuais, e a ideia é estimular cada um a repensar esse consumo e a adotar novos hábitos, mais sustentáveis. Destaque a importância de um olhar individual sobre a pegada ecológica e da reflexão sobre o que é possível rever em relação a hábitos e padrões de comportamento e consumo para diminuir os impactos negativos no meio ambiente. Apresente os parâmetros pelos quais a calculadora se baseia e peça aos estudantes que naveguem pela ferramenta on-line ou leiam o modelo de cálculo apresentado no boxe **Quer adaptar a proposta?**.



Link: [Cálculo da Pegada Ecológica | Global Footprint Network](#)

QUER ADAPTAR A PROPOSTA?

O cálculo da pegada ecológica é individual, mas você pode agrupar os estudantes caso a atividade seja feita on-line e seja necessário que os estudantes compartilhem os computadores ou outros dispositivos. Se não tiver acesso à internet na escola para acessar a Calculadora da Pegada Ecológica de maneira on-line, você pode organizar, imprimir e distribuir para os estudantes um modelo de cálculo disponível entre as páginas 17 a 21 da publicação Pegada Ecológica: qual é a sua? | INPE.



Link: [Cálculo da Pegada Ecológica | Global Footprint Network](#)

6

Quando estiverem mais familiarizados com as perguntas apresentadas pela calculadora, oriente cada estudante a fazer o cálculo da sua pegada ecológica, indicando que ele pode fornecer boas indicações sobre como o modo de vida de cada indivíduo tem impactado o planeta. Reforce que os resultados individuais somados podem representar uma análise coletiva e oferecer uma perspectiva valiosa para abordar os desafios em uma escala mais ampla, assim como apoiar na implementação de estratégias e de práticas mais sustentáveis em um nível mais coletivo. Pode ser que nem todos os aspectos sobre sustentabilidade trazidos pela calculadora sejam de conhecimento dos estudantes. Instigue-os a responder o que sabem sobre eles, problematize e dê exemplos reais de seu cotidiano, a fim de permitir que os estudantes possam refletir ou ter sua compreensão ampliada.



Após os estudantes calcularem suas pegadas, oriente-os para que se organizem em grupos de três ou quatro pessoas. Estimule-os a conversar sobre os parâmetros existentes na calculadora e seus resultados, respondendo à **Atividade 2 do Caderno do estudante**, fazendo registros individuais de suas respostas. Durante esse momento, circule pelos grupos, procurando observar se os estudantes compreenderam os parâmetros utilizados pela calculadora e se conseguem relacioná-los aos temas estudados ao longo deste bimestre. Caso sinta necessidade, estimule o pensamento crítico e as habilidades de argumentação, fazendo outras perguntas reflexivas para os grupos.

AVALIAÇÃO EM PROCESSO

O processo de avaliação nesta situação de aprendizagem deve considerar diferentes momentos e ações dos estudantes, como organização de registros, apresentação de ideias e argumentos, fundamentação teórica e elaboração de quadros e sínteses. É importante, então, observar e registrar as respostas e o engajamento dos estudantes nas diferentes situações de aprendizagem, além de acompanhar o desempenho de cada um e da turma como um todo nos momentos de trabalho em grupos. Ao longo das atividades desta última situação de aprendizagem, procure perceber se os estudantes estão conseguindo desenvolver a colaboração, o pensamento crítico e as habilidades de comunicação, como a argumentação. Nesta finalização do bimestre, é esperado que os estudantes já demonstrem ter desenvolvido uma visão mais contextualizada e crítica do que é a educação ambiental e dos conceitos estudados, além de demonstrarem preocupação com o meio ambiente e fazerem sua parte na conservação da natureza e da vida na Terra.

ODS EM FOCO

Os ODS 11 e 13 são contemplados, pois, ao longo do processo, os estudantes são mobilizados a adotar uma consciência crítica sobre o consumo, a capacidade do planeta e a sustentabilidade, apoiando a construção de comportamentos e atitudes favoráveis à melhoria de diversas questões ambientais.

SISTEMATIZAÇÃO

Abra espaço para que os estudantes compartilhem algumas de suas respostas e contem como foi, para eles, fazer o cálculo da pegada ecológica. Pergunte aos estudantes se eles acham que a educação ambiental está relacionada à ideia de cidadania – veja no quadro a seguir uma possível definição para o termo, que pode ser apresentada aos estudantes. Destaque que, como cidadãos, temos direitos e deveres, e isso se aplica também à forma como nos relacionamos com o meio ambiente, como consumimos e lidamos com os recursos naturais e também como somos afetados pelos impactos socioambientais. Um ponto importante para sua mediação: é um objetivo deste bimestre que os estudantes possam perceber-se como agentes de transformação do meio ambiente. No entanto, a ideia de que temos responsabilidades individuais nesse tema não pode se sobrepôr à ideia de que existe um sistema econômico, social e político que, na maioria das vezes, vai contra a preservação e a conservação da biodiversidade e acaba aumentando os impactos socioambientais negativos. Nesse sentido, o fundamental é garantir que os estudantes compreendam que ações individuais são importantes, mas que elas são atravessadas, determinadas e até mesmo limitadas (em alguns tempos e situações) pelas estruturas e pelos sistemas.

SAIBA MAIS

Como já foi exposto, são muitos os componentes que fazem parte do conceito de cidadania. Mas como defini-la? Cidadania é o status daqueles que são membros de uma comunidade e são por ela reconhecidos. É, também, o conjunto de direitos e deveres que um indivíduo tem diante da sociedade da qual faz parte. Historicamente e genericamente, a cidadania tem uma referência espacial, constituída da relação dos indivíduos com um dado território (organização sociopolítica do espaço). Assim, cidadania é uma noção construída socialmente e ganha sentido nas experiências sociais e individuais. Por isso, será aqui compreendida com uma identidade social política. (Costa; Ianni, 2018, p. 47).

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AMAZÔNIA

Em 2023, pela primeira vez no Brasil, um rio teve seus direitos garantidos por lei. O nome dele é Laje, chamado pelos indígenas de Komi-Memen, e fica na cidade de Guajará-Mirim (RO). “A nova legislação considera que o meio ambiente tem direitos inerentes à sua existência, que devem ser reconhecidos para garantir sua preservação.”

Saiba mais em: [Primeira lei no Brasil que dá direitos a um rio é aprovada em município de Rondônia, na Amazônia | Um só plante - Biodiversidade | Globo.](#)



Link: [Primeira lei no Brasil que dá direitos a um rio é aprovada em município de Rondônia, na Amazônia | Um só plante - Biodiversidade | Globo](#)

9

Mobilize os estudantes a exercerem sua cidadania e atuem em prol do meio ambiente. Oriente que, em grupos, eles façam vídeos de 30 a 60 segundos propondo ações e práticas para a diminuição da pegada ecológica individual e coletiva. As orientações para a criação estão na **Atividade 3 do Caderno do estudante**. É importante que relembrem tudo o que aprenderam neste bimestre, utilizando conceitos e ideias importantes da educação ambiental em suas produções. Faça a mediação deste momento de sistematização apoiando os estudantes na organização dos papéis e das funções de cada um do grupo e planejando o que será feito antes do início, durante e depois da gravação.

QUER ADAPTAR A PROPOSTA?

Caso não seja possível utilizar câmeras ou celulares para gravar os vídeos, oriente que os estudantes elaborem falas de 30 a 60 segundos, seguindo as orientações do **Caderno do estudante**. Em vez de gravá-las, organize com a turma, com os demais professores e com a gestão escolar momentos nos quais eles possam apresentar essas falas em outras turmas, no pátio ou em outras situações nas quais a comunidade escolar entre em contato com essas produções.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA SENADO. **Protocolo de Kyoto**. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/entenda-o-assunto/protocolo-de-kyoto#:~:text=Acordo%20ambiental%20fechado%20durante%20a,de%20efeito%20estufa%20na%20atmosfera>. Acesso em: 1 dez. 2023.

AKATU. **Dia da Sobrecarga da Terra**: o Brasil em um contexto mundial. Disponível em: <https://akatu.org.br/o-brasil-e-o-dia-da-sobrecarga-da-terra/>. Acesso em: 1 dez. 2023.

BLAKEMORE, Erin. Desastre de Chernobyl: o que aconteceu e os impactos a longo prazo. **National Geographic**, 5 nov. 2020. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/2019/06/o-que-aconteceu-desastre-chernobyl-uniao-sovietica-ucrania-energia-nuclear>. Acesso em: 2 dez. 2023.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 1 dez. 2023.

CARATATEUA, Apolo. Ilha de Caratateua. **Poronga**: repositório de cordéis do Pará. Disponível em: <https://porongacordel.omeka.net/items/show/152>. Acesso em: 6 dez. 2023.

CHERUBINI, Karina Gomes; SAMPAIO, Rubens Jesus; SILVA, Paulo Sávio Damásio da. Breve histórico da educação ambiental, sua adoção no ordenamento jurídico brasileiro e possíveis reflexos das atuais mudanças políticas. *In: Pesquisa em Educação Ambiental*, [s. l.], v. 16, n. 1, 2021. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/14599/12129>. Acesso em: 20 out. 2023.

COP27: o que você precisa saber sobre a Conferência do Clima da ONU. **Nações Unidas Brasil**, 2 de novembro de 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/205789-cop27-o-que-voc%C3%AA-precisa-saber-sobre-confer%C3%Aancia-do-clima-da-onu>. Acesso em: 28 nov. 2023.

COSTA, Maria Izabel Sanches; IANNI, Aurea Maria Zöllner. O conceito de cidadania. *In: Individualização, cidadania e inclusão na sociedade contemporânea*: uma análise teórica. São Bernardo do Campo: Editora UFABC, 2018. p. 43-73. Disponível em: <https://doi.org/10.7476/9788568576953.0003>. Acesso em: 1 dez. 2023.

EMERGÊNCIA ambiental. *In: INEE – Rede Interinstitucional para a Educação em Situações de Emergência*. Disponível em: <https://inee.org/pt/eie-glossary/emergencia-ambiental#:~:text=Uma%20emerg%C3%Aancia%20ambiental%20pode%20ser,e%2Fou%20meios%20de%20subsist%C3%Aancia>. Acesso em: 2 dez. 2023.

HISTÓRIA: a Rio-92 e as conferências anteriores à Rio+20. **Em discussão**. Revista de audiências públicas do Senado Federal, ano 3, n. 11, junho de 2012, p. 12-17. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/acervo-historico/em-discussao>. Acesso em: 7 dez. 2023.



IBAMA. **Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986**. Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente - IBAMA, 1986. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0001-230186.PDF>. Acesso em: 1 dez. 2023.

KRENAK, Ailton. Caminhos para a cultura do Bem Viver. **BiodiversidadLA**, 2021. Disponível em: <https://www.biodiversidadla.org/Recomendamos/Caminhos-para-a-cultura-do-Bem-Viver>. Acesso em: 1 dez. 2023.

MENDES, Ana Beatriz Vianna. Conservação ambiental e direitos multiculturais: apontamentos sobre direito e ciência. Trabalho proposto para apresentação no I ENADIR – Encontro Nacional de Antropologia do Direito Universidade de São Paulo, 2009, São Paulo. Disponível em: <https://nadir.fflch.usp.br/sites/nadir.fflch.usp.br/files/upload/paginas/GT4%20Ana%20Beatriz%20Vianna%20Mendes.pdf>. Acesso em: 27 out. 2023.

O QUE é a Carta da Terra? **Earth Charter**, [s. d.]. Disponível em: <https://cartadaterrainternacional.org/so-bre-nos/>. Acesso em: 6 dez. 2023.

O QUE é a Eco 92 ou Rio 92? - Greenpeace Explica. [S. l.: s. n.], 2022. 1 vídeo (2 min). Publicado pelo canal Greenpeace Brasil. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nb9a90KK-Us>. Acesso em: 1 dez. 2023.

O QUE é meio ambiente. [S. l.: s. n.], 2021. 1 vídeo (3 min). Publicado pelo canal Info Sustentável. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=IWalZjpPOMY>. Acesso em: 6 dez. 2023.

PADUA, Suzana. Afinal, qual a diferença entre conservação e preservação? **O eco**, 2 fev. 2006. Disponível em: <https://oeco.org.br/colunas/18246-oeco-15564/>. Acesso em: 6 dez. 2023.

PANTOJA, Othon. Os 5 mais importantes princípios do direito ambiental. **Aurum**, 10 jul. 2019. Disponível em: <https://www.aurum.com.br/blog/principios-do-direito-ambiental/>. Acesso em: 5 dez. 2023.

QUAL a diferença entre preservação e conservação? [S. l.: s. n.], 2017. 1 vídeo (4 min). Publicado pelo canal Ayyu Rapyta - Contadores de Histórias. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=17GVR-64pH40&t=28s>. Acesso em: 6 dez. 2023.

RICKLEFS, Robert. E. **A economia da natureza**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

TXAI Suruí – Discurso na COP26. [S. l.: s. n.], 2021. 1 vídeo (3 min). Publicado pelo canal Parlaíndio - Parlamento Indígena do Brasil. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=qoOSJ8nwEIQ>. Acesso em: 1 dez. 2023.

UNESCO. Declaração da Conferência Intergovernamental de Tbilisi sobre educação ambiental, 1977. In: SÃO PAULO (Estado). Coordenadoria de Educação Ambiental. **Educação ambiental e desenvolvimento**: documentos oficiais. São Paulo: Secretaria do MEIO Ambiente, 1994. Disponível em: http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/cea/cea/EA_DocOficiais.pdf. Acesso em: 1 dez. 2023.



MEIO ambiente em perspectiva: do reconhecimento das múltiplas dimensões interdependentes do meio ambiente. **Âmbito jurídico**, São Paulo, junho de 2017, s.p. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-ambiental/meio-ambiente-em-perspectiva-do-reconhecimento-das-multiplas-dimensoes-interdependentes-do-meio-ambiente/>. Acesso em: 7 dez. 2023.

UTOPIA: um desejo real de algo irreal | Franklin Leopoldo e Silva. [S. l.: s. n.], 2015. 1 vídeo (4 min). Publicado pelo canal Casa do Saber. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VSK26pBraTk>. Acesso em: 1 dez. 2023.

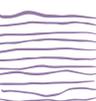
VOZES literárias do Pará: Apolo da Caratateua. [S. l.: s. n.], 2016. 1 vídeo (15 min). Publicado pelo canal Ayvu Rapyta - Contadores de Histórias. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=QUbrAbaH-NoM>. Acesso em: 6 dez. 2023.

WILSON, E. O. **Diversidade da vida**. Tradução Carlos Afonso Malferrari. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

WWF Brasil. **Pegada ecológica?** O que é isso? Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/o_que_e_pegada_ecologica/. Acesso em: 1 dez. 2023.

WWF Brasil. **Txai Suruí, jovem indígena brasileira, acaba de discursar na abertura da COP26**. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?80429/Txai-Surui-jovem-indigena-brasileira-acaba-de-discursar-na-abertura-da-COP26>. Acesso em: 5 dez. 2023.

XOTE ecológico. [S. l.: s. n.], 2021. 1 vídeo (4 min). Publicado pelo canal Melhores Músicas Gonzaga Music. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=YSwq5mJwi38>. Acesso em: 5 dez. 2023.



SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1 - ATIVIDADE 2

Roteiro da proposta de rotação por estações de aprendizagem. **Atenção:** este material traz exemplos de respostas para auxiliar no planejamento da mediação. É importante cuidar para que elas não sejam indicadas nas estações.

ESTAÇÃO 1

I Leia a seguinte definição, grifando as ideias mais importantes:

Uma emergência ambiental pode ser definida como um desastre ou acidente repentino resultando de fatores naturais, tecnológicos ou causados pelo ser humano, ou uma combinação deles, que causam ou ameaçam causar danos ambientais graves, assim como danos à saúde humana e/ou meios de subsistência. Inclui emergências causadas por: água e vento (inundação, ciclone tropical, tempestade de vento, erosão costeira, tsunami, quebra de barragem, seca, falta de água, chuva de granizo, tempestade de areia, relâmpago); terra (terremoto, deslizamento, fluxo de resíduos ou lama, erupção de lago glacial, erupção vulcânica, avalanche); fogo (incêndio florestal, estrutural); ou temperatura (frio extremo, calor extremo) (INEE, n. p.).

II Escute a música [Xote ecológico | Luiz Gonzaga | YouTube](#), acompanhando a letra para uma melhor compreensão. Caso os estudantes não tenham acesso a tecnologias digitais, transcreva a letra da música na lousa.



Link: [Xote ecológico | Luiz Gonzaga | YouTube](#)

- Que título você daria a esta estação?

O perigo das emergências ambientais

ANÁLISE

Imagine que o cenário de extrema degradação ambiental, descrito na canção de Luiz Gonzaga, seja resultado de diferentes tipos de emergências ambientais. Nesse caso, o que você diria que ocasionou:

- O desaparecimento dos peixes: *Vazamento de petróleo*
- A infertilidade do solo: *Seca, contaminação por resíduo tóxico*
- A morte das florestas (do “verde”, conforme a música): *Queimadas*
- A completa poluição do ar: *Smog fotoquímico*

DESAFIO

O *Xote ecológico*, de autoria de Aguinaldo Batista e Luiz Gonzaga, foi lançado em 1989. Partindo dessa inspiração, descubra uma música mais atual que fale de problemas ambientais para compartilhar em sala de aula. Caso não encontre uma música, indique um filme.

- Título:
- Autoria:
- Ano de lançamento:

ESTAÇÃO 2

Você já ouviu falar sobre o desastre de Minamata?

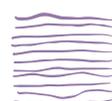
I

Na primeira metade do século 20, no Japão, habitantes da cidade de Minamata apresentaram sintomas como fortes convulsões, surtos de psicose, perda de consciência e febre. As vítimas haviam consumido peixes pescados na Baía de Minamata, onde uma empresa de produção de PVC, que usava mercúrio na fabricação, descartava os resíduos do processo. Em 1956, a origem da doença de Minamata foi esclarecida. Cerca de 5.000 pessoas foram atingidas. Além das vítimas que ficaram com sequelas graves, estima-se que o número de mortos tenha chegado a 900 pessoas. Minamata ficou conhecido como um dos maiores desastres ambientais do planeta.

II

A primeira Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente foi realizada em Estocolmo, Suécia, em 1972; daí ser chamada de Conferência de Estocolmo. Um de seus principais resultados foi a Declaração sobre o Meio Ambiente Humano ou Declaração de Estocolmo.

[O encontro] estabeleceu princípios para questões ambientais internacionais, incluindo direitos humanos, gestão de recursos naturais, prevenção da poluição e relação entre ambiente e desenvolvimento, estendendo-se até a necessidade de se abolir as armas de destruição em massa.



ANÁLISE

- Que título o grupo daria a esta estação?

Exemplo: A Conferência de Estocolmo e os princípios para questões ambientais.

- Na linha do tempo, ao final da situação de aprendizagem, registre o nome e o principal resultado da conferência destacada nesta estação.
- Você observa relações entre o princípio 7 da Declaração de Estocolmo e a emergência ambiental de Minamata, em 1956? Justifique sua resposta.

Exemplo: Sim. O princípio 7 aborda o tema da poluição dos mares por substâncias que colocam em perigo a vida. Em Minamata, mais de 5.000 pessoas foram contaminadas por mercúrio em função do descarte de resíduos na água, o que gerou problemas sérios de saúde.

- Aponte uma preocupação da Conferência de Estocolmo que ainda é um problema atual a ser minimizado:

Exemplo: A Declaração de Estocolmo citava a necessidade de abolir armas de destruição em massa. Ainda observamos casos extremos desse tipo de arma. Contaminação por resíduos tóxicos também é comum em Terras Indígenas no Brasil (contaminação por mercúrio nas terras Yanomami).

ESTAÇÃO 3

I

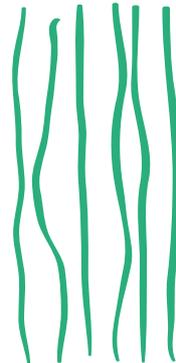
A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada em junho de 1992 no Rio de Janeiro, marcou a forma como a humanidade encara sua relação com o planeta. Foi naquele momento que a comunidade política internacional admitiu, claramente, que era preciso conciliar o desenvolvimento socioeconômico com a utilização dos recursos da natureza.

O principal documento ratificado pelo encontro foi a Agenda 21. Ela colocou no papel uma série de políticas e ações que tinham como eixo o compromisso com a responsabilidade ambiental. Enfocava, basicamente, as mudanças necessárias aos padrões de consumo, a proteção dos recursos naturais e o desenvolvimento de tecnologias capazes de reforçar a gestão ambiental dos países.



<p>II</p>	<p>O caso de Chernobyl:</p> <p>Em 25 e 26 de abril de 1986, o reator de uma usina nuclear explodiu e pegou fogo na região que atualmente é o norte da Ucrânia, desencadeando o pior acidente nuclear da história. Envoltos em mistério, o desastre foi um divisor de águas tanto na Guerra Fria quanto na história da energia nuclear. Mais de 30 anos depois, cientistas estimam que a área ao redor da antiga usina continuará inabitável por até 20 mil anos.</p> <p>O desastre ocorreu próximo à cidade de Chernobyl, na antiga União Soviética, que investiu intensamente em energia nuclear após a Segunda Guerra Mundial. A partir de 1977, os cientistas soviéticos instalaram quatro reatores nucleares RBMK (reatores canalizados de alta potência) na usina de energia, localizada logo ao sul da atual fronteira entre a Ucrânia e a Bielorrússia (Blakemore, 2019, n. p.).</p>
<p>III</p>	<p>Assista ao vídeo O que é a Eco 92 ou Rio 92 Greenpeace Explica YouTube. Se não houver disponibilidade de recurso em sala de aula, compartilhe a referência com os estudantes para uso posterior.</p> <div data-bbox="395 949 1107 1137">  <p>Link: O que é a Eco 92 ou Rio 92 Greenpeace Explica YouTube</p> </div>
<p>ANÁLISE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Que título o grupo daria a esta estação? <i>Exemplo: Vozes da ECO-92</i> • Na linha do tempo, ao final da situação de aprendizagem, registre o nome e o principal resultado da conferência destacada nesta estação. • Qual tema da Rio-92 mais se relaciona com o desastre de Chernobyl? <i>Exemplo: O tema dos modelos de desenvolvimento e do padrão de consumo. A questão da sustentabilidade e do desenvolvimento de tecnologias capazes de reforçar a gestão ambiental.</i>





REALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO:



UMA CONCERTAÇÃO PELA
AMAZÔNIA

PARCERIA:



Fundo de
Sustentabilidade
Hydro



PATROCÍNIO:

