

Projeto integrador

Políticas de contenção de desmatamento e recuperação ambiental	
Tema	Ritmo do desmatamento no Brasil e políticas de contenção e recuperação ambiental.
Problema central enfrentado	Compreender a situação ambiental em virtude do ritmo de desmatamento atual e relacioná-la às políticas de contenção do desmatamento e de recuperação ambiental.
Produto final	Relatório com estimativas da situação ambiental até 2027.

Justificativa

O Brasil é um país com imensas e importantes florestas, que, no entanto, vêm sendo destruídas há séculos. Nesse sentido, organizações governamentais e não governamentais têm se empenhado em avaliar o ritmo de desmatamento e a extensão das áreas atingidas, bem como têm tentado efetivar políticas e ações de preservação, conservação e recuperação. A conscientização da população sobre essa questão é um elemento imprescindível para o êxito de tais políticas e ações. Assim, este projeto integrador pretende envolver os alunos na discussão da temática, permitindo que exercitem sua cidadania na medida em que compreendem o que está em risco e que se posicionem em defesa da preservação ambiental. O projeto permite contemplar as competências gerais 2, 4 e 7 apresentadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Competências gerais desenvolvidas

- ◆ **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.
- ◆ **4.** Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
- ◆ **7.** Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

2º bimestre – Plano de desenvolvimento

Objetivos

- ◆ Analisar dados relacionados ao desmatamento no Brasil.
- ◆ Estimar o ritmo de desmatamento a partir de alguns dados.
- ◆ Produzir relatório visando a divulgação da situação ambiental e a conscientização de jovens sobre a gravidade do problema.

Habilidades em foco		
Disciplina	Objeto de aprendizagem	Habilidade
Matemática	<ul style="list-style-type: none">◆ Gráficos de setores: interpretação, pertinência e construção para representar conjunto de dados.◆ Fração e seus significados: como parte de inteiros, resultado da divisão, razão e operador.	<ul style="list-style-type: none">◆ (EF07MA09) Utilizar, na resolução de problemas, a associação entre razão e fração, como a fração $\frac{2}{3}$ para expressar a razão de duas partes de uma grandeza para três partes da mesma ou três partes de outra grandeza.◆ (EF07MA13) Compreender a ideia de variável, representada por letra ou símbolo, para expressar relação entre duas grandezas, diferenciando-a da ideia de incógnita.◆ (EF07MA37) Interpretar e analisar dados apresentados em gráfico de setores divulgados pela mídia e compreender quando é possível ou conveniente sua utilização.
Ciências	<ul style="list-style-type: none">◆ Fenômenos naturais e impactos ambientais.	<ul style="list-style-type: none">◆ (EF07CI08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.
Língua Portuguesa	<ul style="list-style-type: none">◆ Estratégias de escrita: textualização, revisão e edição.	<ul style="list-style-type: none">◆ (EF67LP21) Divulgar resultados de pesquisas por meio de apresentações orais, painéis, artigos de divulgação científica, verbetes de enciclopédia, <i>podcasts</i> científicos etc.

Duração

A duração aproximada é de 5 aulas.

Material necessário

- ◆ Equipamento de suporte para acesso à internet ou gráficos e documentos impressos.
- ◆ Documento “Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa”, do Ministério do Meio Ambiente.
- ◆ Caderno e lápis.

Perfil do professor coordenador do projeto

O professor mediador do projeto, além de dispor das aulas necessárias para sua execução, precisa ser um incentivador da pesquisa, da reflexão crítica e mobilizador de transformações sociais. Deve se preocupar com as questões ambientais e reconhecer ações positivas e transformadoras desse cenário. Para este projeto, os professores das aulas de Geografia, Matemática e Ciências poderão trabalhar em conjunto.

Desenvolvimento

Etapa 1 – Analisando dados do desmatamento no Brasil (2 aulas)

Inicie a aula mostrando aos alunos um mapa do desmatamento do portal de dados disponibilizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), responsável pelo Projeto de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite (Prodes), disponível em: <<http://terrabrasilis.info/composer/PRODES>>. Acesso em: 26 out. 2018.

Pergunte aos alunos o que sabem sobre o desmatamento dessas áreas, quais os riscos e qual a provável extensão do problema. Em seguida, se possível, explore com a turma a ferramenta de monitoramento no Inpe, disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/prodes/dashboard/prodes-rates.html>>. Acesso em: 28 set. 2018.

Se possível, peça que, em duplas, explorem a ferramenta; ajude-os a localizar dados quantitativos que permitam conhecer a extensão do desmatamento na região monitorada. Se o *site* não puder ser explorado na escola, forneça alguns dados (gráficos e quadros) e peça que sistematizem as informações no caderno. Durante a atividade, peça aos alunos que observem qual fração de medida de área foi desmatada em relação à medida de área total da Amazônia (5 500 000 km²) em determinado ano: em 1995, por exemplo, $\frac{29\ 059}{5\ 500\ 000}$ da Amazônia foi desmatada, o que equivale a aproximadamente 0,528% da medida de área total.

As frações também podem ser úteis para avaliar qual parcela do desmatamento aconteceu em cada estado. Em 1988, por exemplo, o desmatamento atingiu 6 990 km² da Amazônia localizada no Pará, dos 21 050 km² desmatados no total, naquele ano. Dessa forma, $\frac{6\ 990}{21\ 050}$ do desmatamento da Amazônia em 1988 aconteceu no estado do Pará, o que equivale a aproximadamente 33,21%. Esse valor mostra como o Pará foi afetado naquele ano com o desmatamento da floresta Amazônica e pode ser comparado com o valor de anos posteriores. Deixe que os alunos trabalhem levantando alguns dados dessa forma e depois peça que compartilhem suas observações. Uma proposta interessante é distribuir os anos entre os alunos e pedir que calculem a porcentagem de área desmatada em cada ano para, ao final, calcular qual parte da região Amazônica foi desmatada entre 1988 e 2017.

2º bimestre – Plano de desenvolvimento

Na aula seguinte, proponha a análise da reportagem “Mudanças climáticas podem levar 48% das espécies ao risco de extinção: ONG WWF aponta riscos de perda de biodiversidade em 35 ecossistemas”, publicada no portal da *Folha de S.Paulo*, em 14 de março de 2018, disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2018/03/mudancas-climaticas-podem-levar-48-das-especies-ao-risco-de-extincao.shtml>>. Acesso em: 26 out. 2018. Peça a eles que anotem no caderno quais os riscos indicados na reportagem e quais as informações específicas sobre o Brasil. Ressalte a importância da qualidade das anotações que farão no caderno, visto que serão utilizadas na etapa final do projeto, quando os alunos terão de escrever um relatório de divulgação. Discuta com os alunos as relações entre desmatamento e mudança climática e ressalte o empenho de algumas ONGs e alguns centros de pesquisa, como é o caso do Greenpeace e do Inpe, no monitoramento desses fenômenos.

Etapa 2 – Estudo do plano de recuperação (1 aula)

Nesta etapa, proponha que, em grupos, os alunos analisem o documento “Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa”, publicado pelo Ministério do Meio Ambiente (Brasil) em 2017, disponível em: <http://www.mma.gov.br/images/arquivos/florestas/planaveg_plano_nacional_recuperacao_vegetacao_nativa.pdf>. Acesso em: 26 out. 2018.

Cada grupo ficará responsável por analisar uma parte diferente do documento (concentre a análise no trecho entre as páginas 17 e 43). O documento é escrito em linguagem técnica e, portanto, pode gerar alguma dificuldade de compreensão para os alunos do 7º ano. Oriente-os a anotar possíveis dúvidas e ajude-os na leitura, caso haja necessidade. Lembre a turma de fazer anotações de qualidade no caderno para que tenha subsídios quando for escrever o relatório ao final do projeto.

No momento seguinte, peça que localizem dados de estimativa de recuperação da vegetação nativa (os dados se concentram entre as páginas 23 e 26) e proponha que façam cálculos específicos a partir desses dados. Sugira que projetem alguns cenários possíveis: caso se efetive apenas uma parte das expectativas de recuperação propostas no plano, qual área será recuperada de vegetação nativa? Apresente algumas situações em que se atinge $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, etc. da meta.

Na sequência das atividades, peça que pensem sobre a situação da Amazônia, destacando o gráfico da página 25. Sabendo-se que, em 2017, aproximadamente 7 000 km² da floresta Amazônica foram desmatados, conforme os dados analisados na aula anterior, quais seriam as perdas até 2027 se mantido esse ritmo de desmatamento (7 mil quilômetros quadrados ao ano)? Relacione esses dados com a pesquisa feita no documento sabendo que 1 km² equivale a 100 hectares e levante observações com a turma.

Etapa 3 – Produzir relatório para divulgação dos resultados (2 aulas)

Na última etapa do projeto, a proposta é que os alunos produzam coletivamente um relatório para divulgar os dados localizados e produzidos por eles durante o projeto. O intuito é que esse relatório sirva para a divulgação da situação ambiental e conscientização de jovens sobre a gravidade do problema do desmatamento no Brasil.

2º bimestre – Plano de desenvolvimento

Para viabilizar a execução da atividade, mantenha a turma organizada nos mesmos grupos formados para a análise do documento publicado pelo Ministério do Meio Ambiente. Assim, a primeira tarefa será transcrever as informações registradas naquele momento para uma linguagem compreensível e atrativa para jovens. No momento seguinte, os alunos devem produzir gráficos e tabelas a partir das estimativas que fizeram nas aulas anteriores e incluir tais dados no relatório. Ao final, todas as escritas da turma vão compor um único relatório destinado à leitura de outros jovens como eles, que estudem na mesma ou em outras escolas.

Proposta de avaliação das aprendizagens

A avaliação deverá levar em conta a capacidade de interagir e de trabalhar em grupo de cada aluno, já que essas são habilidades cruciais no desenvolvimento desse projeto. Também deve ser avaliado como realizam os cálculos, como interpretam os dados retirados do documento e dos gráficos e como tiram conclusões a partir dos resultados obtidos. Por fim, a qualidade da escrita do relatório feito coletivamente deve explicitar a qualidade do desenvolvimento do trabalho.

Para saber mais – aprofundamento para o professor

Inpe lança novo portal de dados e mapas sobre desmatamento e facilita acesso ao Prodes, Inep, 17 de novembro de 2017. Disponível em: <http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=4656> Acesso em: 26 out. 2018.

Ritmo do desmatamento na Amazônia Legal diminui depois de 5 anos, 22 de agosto de 2017, disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2017/08/ritmo-do-desmatamento-na-amazonia-legal-diminui-depois-de-5-anos.html>>. Acesso em: 26 out. 2018.