Componente curricular: MATEMÁTICA

PROJETO INTEGRADOR

9º ano – Bimestre 1

Tema

Ecossistemas e biomas brasileiros

Questão geradora

É possível compatibilizar desenvolvimento econômico e uso sustentável da biodiversidade?

Justificativa

O Brasil ocupa uma área de 8,5 milhões de km2 e abrange várias zonas climáticas, que favorecem a formação de biomas, e uma costa marinha de 3,5 milhões km2, que incorpora vários ecossistemas e grande biodiversidade. Essa riqueza biológica coloca o Brasil entre os países com maior biodiversidade, mas vem sendo ameaçada pelas atividades humanas ao longo do tempo, o que compromete seriamente o meio ambiente e a disponibilidade de recursos naturais. A conservação e o uso sustentável dessa biodiversidade resultam na manutenção da vida no planeta.

Os termos ecossistemas e biomas muitas vezes são empregados como sinônimos, por se tratar de conjuntos que podem se sobrepor e se completar. A compreensão desses conceitos levará os alunos a   
utilizá-los corretamente.

Objetivo

Compreender o conceito de biomas e de ecossistemas por meio de análises e discussões, além de identificar os principais ecossistemas e biomas brasileiros.

Componentes curriculares envolvidos

Matemática e Ciências

Competências gerais da BNCC favorecidas

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.

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.

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

Objetos de conhecimento e habilidades da BNCC

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Componente curricular | Objetos de conhecimento | Habilidades |
| Matemática | Grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais  Leitura, interpretação e representação de dados de pesquisa expressos em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e de setores e gráficos pictóricos  Planejamento e execução de pesquisa amostral e apresentação de relatório | (EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.  (EF09MA22) Escolher e construir o gráfico mais adequado (colunas, setores, linhas), com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para apresentar um determinado conjunto de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central.  (EF09MA23) Planejar e executar pesquisa amostral envolvendo tema da realidade social e comunicar os resultados por meio de relatório contendo avaliação de medidas de tendência central e da amplitude, tabelas e gráficos adequados, construídos com o apoio de planilhas eletrônicas. |
| Ciências | Preservação da biodiversidade | (EF09CI12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados.  (EF09CI13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade  bem-sucedidas. |

Programação

Este projeto tem duração prevista de 4 aulas, distribuídas ao longo do bimestre 1.

Produto bimestral

Relatório contendo informações e explicações sobre o conceito de ecossistemas e de biomas brasileiros, com imagens complementares, como: mapas, fotografias, infográficos, vídeos, tabelas e gráficos.

1ª Aula

Discussão do projeto

Inicie apresentando o projeto a ser realizado e comente que a resposta à questão geradora deverá ser encontrada durante o desenvolvimento do trabalho.

Introduza o tema ecossistemas e biomas brasileiros e destaque o produto final. Converse com os alunos sobre o que eles entendem por biodiversidade, ecossistemas e biomas. Se na região onde a escola está localizada existirem rios, lagoas, parques estaduais, manguezais, florestas, esses elementos podem ser aproveitados para enriquecer a discussão.

Comente que, durante o bimestre, serão realizadas pesquisas sobre os conceitos de ecossistemas e biomas, possibilitando sua compreensão, a representação de biomas no mapa do Brasil e o cálculo da porcentagem da área ocupada por esses biomas.

Organização dos alunos

Organize os alunos em grupos, definindo os papéis e as responsabilidades de cada componente.   
A definição de papéis garante a participação de todos e o desempenho de cada um de acordo com seus talentos e possibilidades. Há diversas formas de organização dos grupos, e os papéis podem ser assim distribuídos: mediador – organiza a conversa do grupo, estimulando a participação de todos e a compreensão das orientações recebidas; o relator – responsável pela organização dos registros e pela apresentação oral em nome do grupo; o responsável pelo material – garante que nada falte ao grupo para realizar as atividades; o administrador do tempo – controla o tempo previamente estipulado para cada atividade. Sempre que possível, os papéis deverão circular entre os participantes do grupo, mas todos devem opinar e se sentir responsáveis pela solução dos problemas que surgirem. Acompanhe a distribuição das tarefas entre os membros do grupo para a realização do trabalho (quem vai fazer o quê).

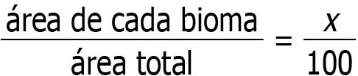
Oriente-os sobre os diferentes caminhos para a realização da pesquisa, como consulta a bibliotecas, *sites*, vídeos, entre outros. No caso de consulta a *sites*, oriente-os a utilizar fontes seguras, como os *sites* governamentais. A seguir, algumas indicações para a pesquisa em endereços oficiais:

* <<https://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28516-o-que-e-um-ecossistema-e-um-bioma/>>;
* <<https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>;
* <<http://www.mma.gov.br/biomas.html>>;
* <<https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/biomas>>;
* <<https://www.ibflorestas.org.br/bioma-pampa.html>>;
* <<http://www.icmbio.gov.br/cbc/conservacao-da-biodiversidade/ameacas.html>>.   
  Acessos em: 03 nov. 2018.

É recomendado que as pesquisas que envolvem tecnologias digitais sejam sempre acompanhadas por um adulto, que pode ser o professor, um familiar ou responsável.

Destaque que a pesquisa deverá ser norteada pelo desenvolvimento dos seguintes itens: o conceito de ecossistemas e biomas; os principais ecossistemas brasileiros e biomas brasileiros. Comente que esses biomas devem ser localizados em um mapa do Brasil.

Entregue a cada grupo uma cópia do quadro a seguir e oriente o preenchimento da coluna na qual devem registrar a porcentagem correspondente de cada bioma, retomando a proporcionalidade direta para calcular as porcentagens:



Comente que a porcentagem da área aproximada de cada bioma será representada em um gráfico, escolhido pelos grupos (colunas, setores, linhas), conforme o que julgarem mais adequado para informar os dados a seguir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Biomas brasileiros | Área aproximada (km2) | Área do Brasil  (%) |
| Bioma Amazônia | 4.196.943 | 49,29 |
| Bioma Cerrado | 2.036.448 | 23,92 |
| Bioma Mata Atlântica | 1.110.182 | 13,04 |
| Bioma Caatinga | 844.453 | 9,92 |
| Bioma Pampa | 176.496 | 2,07 |
| Bioma Pantanal | 150.355 | 1,76 |
| Área total | 8.514.877 | 100 |

Dados obtidos em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>.   
Acesso em: 05 out. 2018.

Providencie a cada grupo uma cópia do mapa do Brasil e oriente os alunos a identificarem a localização dos biomas brasileiros: Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pampa e Pantanal, pintando cada área correspondente de acordo com uma legenda.

Lembre os alunos de que o relatório deverá conter elementos como desenhos, fotografias e/ou recursos digitais a fim de complementar as informações.

Após a organização dos trabalhos em sala de aula, os grupos realizarão a pesquisa, a elaboração do mapa, o preenchimento de tabelas e a coleta de materiais complementares de forma extraclasse e poderão consultar o professor de Ciências para resolver eventuais dúvidas. O retorno dos trabalhos realizados será feito na próxima etapa/aula do projeto.

2ª Aula

Organização do trabalho e da apresentação

Neste momento, organize os grupos para que discutam, em sala de aula, os trabalhos realizados extraclasse. Os membros de cada grupo, de acordo com as tarefas e as estratégias selecionadas, apresentarão para os demais os resultados das pesquisas, as porcentagens registradas na tabela, o tipo de gráfico mais adequado, as regiões de cada bioma no mapa e os materiais complementares para análise, discussão e revisão.

A seguir, com base nos registros feitos, serão consolidadas as informações, reunidos os materiais coletados e, em conjunto, serão elaborados os produtos finais: o relatório, o mapa, a tabela e o gráfico.

Oriente os grupos sobre o tempo e a forma das apresentações que farão na próxima etapa/aula. Determine o tempo de apresentação para cada grupo, considerando uma discussão coletiva ao final. Quanto à forma, os alunos poderão optar pela leitura do relatório, por usar cartazes ou recursos multimídia.

3ª Aula

Apresentação dos trabalhos

Considerando o tempo para cada equipe e os recursos disponíveis, o grupo deve combinar a apresentação a ser feita por um de seus representantes ou vários deles. Por exemplo: um representante do grupo apresenta e comenta as tabelas, os demais integrantes contribuem mostrando os materiais que complementam as informações, como os mapas, fotografias, vídeos etc. Os alunos espectadores poderão participar tirando dúvidas.

A atividade será finalizada com uma discussão sobre como a apresentação dos trabalhos contribuiu para a compreensão dos conceitos de bioma e de ecossistema e para a identificação dos principais ecossistemas e biomas brasileiros.

4ª Aula

Avaliação

Proponha a avaliação do projeto pelos grupos, considerando: desempenho individual e desempenho do grupo. Para a avaliação do desempenho individual, os alunos poderão completar a tabela ou responder às seguintes perguntas:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Critérios de avaliação | Sim | Não | Parcialmente |
| Desempenhou os papéis de acordo com o combinado? |  |  |  |
| Realizou as atividades com cuidado e atenção? |  |  |  |
| Concluiu as tarefas no tempo combinado? |  |  |  |
| Empenhou-se para um bom relacionamento com outros elementos do grupo? |  |  |  |
| A realização dos trabalhos contribuiu para as aprendizagens sobre ecossistemas e biomas brasileiros? |  |  |  |
| O que pode ser melhorado para o próximo trabalho em grupo? |  | | |

Para a avaliação do desempenho do grupo, os alunos poderão completar a tabela ou responder às seguintes perguntas:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Critérios de avaliação | Sim | Não | Parcialmente |
| A organização inicial do trabalho favoreceu o desenvolvimento do projeto? |  |  |  |
| Os membros do grupo facilitaram a participação uns dos outros? |  |  |  |
| Todos participaram dos trabalhos planejados? |  |  |  |
| O rendimento do grupo foi satisfatório? |  |  |  |
| O relatório, o mapa, a tabela e o gráfico reuniram todas as informações solicitadas? |  |  |  |
| O resultado dos trabalhos contribuiu de forma positiva para a resposta à questão geradora do projeto: “É possível compatibilizar desenvolvimento econômico e uso sustentável da biodiversidade?”. |  |  |  |
| Os recursos escolhidos para a apresentação comunicaram de forma correta e clara? |  |  |  |
| O que pode ser melhorado para o próximo trabalho em grupo? |  | | |