

Projeto STEAM

Criando soluções sustentáveis
para uma crise energética



PÚBLICO-ALVO:

6º ao 9º anos do Ensino Fundamental Anos Finais

QUESTÃO-NORTEADORA:

Como podemos criar soluções eficientes e sustentáveis diante de uma possível crise energética?

JUSTIFICATIVA:

Este projeto representa um caminho para incluir o Tema Contemporâneo Transversal “Meio Ambiente” na sala de aula nos Anos Finais do Ensino Fundamental, embasado e planejado a partir das etapas da Aprendizagem Baseada em Projetos e da Educação STEAM. Dessa maneira, os estudantes se envolverão ativamente com os desafios propostos, agindo como protagonistas em seu percurso de aprendizagem, transpondo esse envolvimento no projeto às suas ações cotidianas ao desenvolver valores e atitudes sustentáveis.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:

- Descrever e exemplificar recursos renováveis e não-renováveis de energia e como são utilizados na obtenção de energia elétrica.
- Comparar os diferentes recursos utilizados no Brasil na obtenção de energia elétrica.
- Reconhecer e aplicar o conceito de Eficiência Energética na criação de soluções energéticas eficientes e sustentáveis.

ODS RELACIONADOS AO PROJETO:

- 7. Energia limpa
- 9. Indústria, inovação e infraestrutura
- 11. Cidades e comunidades sustentáveis

COMPETÊNCIAS GERAIS DA BNCC:

- 2. Criatividade, investigação e práticas científicas
- 10. Autonomia, responsabilidade e cidadania

HABILIDADES DA BNCC:

(EF07CI06) Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (como automação e informatização).

(EF08CI05) Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável.



(EF08CI06) Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola.

AVALIAÇÃO:

Para avaliar a aprendizagem dos estudantes ao longo do projeto, sugerimos o uso das rubricas de avaliação que permitirão realizar um processo avaliativo de caráter formativo e processual, além de oportunizar momentos para autoavaliação individual ou com as equipes de trabalho.

As produções autorais, as pesquisas e os registros realizados pelos estudantes ao longo das etapas, poderão fornecer evidências para verificar se os objetivos de aprendizagem estão sendo desenvolvidos e, conseqüentemente, o desenvolvimento das habilidades da BNCC relacionadas a esse projeto.

Para saber mais sobre esse tipo de avaliação, acesse os materiais sugeridos abaixo:



[Metodologias ativas e a avaliação – Inovação na educação](#)



[Aprendizagem Baseada em Projetos: desafios da sala de aula em tempos de BNCC – Inovação na educação](#)

Ferramentas para criação de rubricas:



[iRubric: Home of free rubric tools: RCampus](#)



[Rubistar](#)

Aponte a câmera do seu celular no código e acesse o link.

ETAPAS:

Etapa 1

Sugestão de tempo para o desenvolvimento: 2 aulas

Os estudantes são desafiados, em grupos, a responder a questão: *De onde vem a energia elétrica que consumimos diariamente?*

Os grupos deverão construir um infográfico que represente a trajetória percorrida pela energia elétrica. Oriente e colabore com as equipes ao longo dessa produção. Para a criação dos infográficos os estudantes poderão utilizar recursos digitais, como o Canva (<https://www.canva.com/>. Acesso em: 10 fev. 2022).

Os grupos apresentam seus infográficos para toda a turma, debatendo as semelhanças e as diferenças dos caminhos traçados em suas produções. É possível realizar as apresentações usando a dinâmica do World Café. Para conhecê-la, acesse os materiais sugeridos abaixo:

7 perguntas sobre a metodologia ativa de aprendizagem “World Café”

A Dinâmica do World Café

(Acesso em: 11 fev. 2022)

PARA SABER MAIS

Para saber mais sobre como construir infográficos utilizando o Canva, acesse o vídeo:



[Canva: como criar infográficos a partir de modelos.](#) Acesso em: 10 fev. 2022.

Aponte a câmera do seu celular no código e acesse o link.

As produções dos grupos e a participação dos estudantes no trabalho colaborativo podem fornecer evidências para avaliar os conhecimentos cotidianos dos estudantes.

Etapa 2

Sugestão de tempo para o desenvolvimento: 4 aulas

A partir dos infográficos produzidos na etapa anterior, a turma será desafiada a levantar hipóteses sobre a questão: *O que pode impedir ou atrapalhar que esse trajeto da energia elétrica ocorra?*

Organize as ideias da turma na lousa ou utilize um recurso digital como a nuvem de palavras no Mentimeter, por exemplo (www.mentimeter.com. Acesso em: 10 fev. 2022).

Após debater as hipóteses levantadas, apresente o vídeo abaixo para a turma:



Europa e China também enfrentam crise energética

Acesso em: 10 fev. 2022

Aponte a câmera do seu celular no código e acesse o link.

PARA SABER MAIS

Para saber mais sobre a criação de nuvem de palavras, acesse o vídeo:



Create an Awesome Word Cloud Live with Mentimeter. Acesso em: 10 fev. 2022.

Aponte a câmera do seu celular no código e acesse o link.

Em equipes, os estudantes deverão pesquisar informações relevantes sobre o tema “crise energética”, como por exemplo: O que é uma crise energética? Quais são suas causas? E consequências? Nosso país já enfrentou crises energéticas? Se sim, quando ocorreram? Como uma crise energética pode ser solucionada?

Um mural digital poderá ser criado no Padlet (<https://padlet.com/>. Acesso em: 10 fev. 2022) para que as equipes registrem suas pesquisas.

PARA SABER MAIS

Para saber mais sobre a criação de um mural no Padlet, acesse o vídeo:



[Padlet: como criar um mural virtual colaborativo](#). Acesso em: 10 fev. 2022.

Aponte a câmera do seu celular no código e acesse o link.

Retome as questões com a turma e sistematize os conhecimentos construídos a partir das pesquisas. É possível construir um mapa conceitual coletivo na lousa para finalizar, por exemplo.

As diferentes produções da etapa poderão servir como evidências para verificar se os objetivos de aprendizagem estão sendo atingidos pela turma.. Uma rubrica de autoavaliação pode ser proposta também e ser preenchida em parceria com o (a) professor (a).

Etapa 3

Sugestão de tempo para o desenvolvimento: 6 aulas

Os estudantes são organizados novamente em equipes e cada uma ficará responsável por pesquisar e apresentar para a turma informações sobre a matriz energética do Brasil e do mundo. Distribua os temas sobre recursos energéticos entre as equipes, como por exemplo: hidrelétrica, eólica, solar, nuclear, biomassa, carvão mineral e gás natural. As equipes deverão classificar os recursos em renováveis e não-renováveis, como são utilizados para gerar energia elétrica, indicar as vantagens e as desvantagens de seu uso, se estão de acordo com os princípios da sustentabilidade e apresentar um panorama geral de sua utilização no Brasil e no mundo. As apresentações poderão acontecer na forma de seminários ou com a produção de vídeos informativos pelas equipes, por exemplo.

Outra opção para apresentar os dados é através de um jogo. Os estudantes podem utilizar a plataforma gratuita RPG Maker VX Ace Lite ([RPG Maker VX Ace Lite on Steam - steampowered.com](http://steampowered.com)) e criar um universo fictício (uma cidade, uma fazenda, etc) em que uma personagem entra em contato com NPCs (personagem não jogável) que explique e faça perguntas ao jogador sobre os recursos energéticos.

Após as apresentações, os estudantes deverão acessar a plataforma “Quanto é gerar energia?” (<http://quanto-energia.escolhas.org/>. Acesso em: 10 fev. 2022) e criar uma matriz energética com foco na sustentabilidade e que evite a ocorrência de crises energéticas.

As apresentações dos grupos e a criação da matriz energética poderão fornecer evidências de aprendizagem sobre os principais conceitos e objetos de conhecimento trabalhados na etapa. Os estudantes também podem realizar uma autoavaliação sobre a participação nos trabalhos colaborativos.

Etapa 4

Sugestão de tempo para o desenvolvimento: 6 aulas

Os estudantes iniciam a etapa debatendo o conceito de “eficiência energética”. Para isso, em equipes, eles deverão realizar pesquisas na internet e registrá-las no caderno, respondendo às questões: O que é eficiência energética? Como colocá-la em prática? O que caracteriza um consumo consciente de energia elétrica? Como ela contribui para que crises energéticas sejam evitadas?

A partir dos dados coletados nas pesquisas, as equipes deverão criar postagens informativas para redes sociais, com o objetivo de divulgar o conceito de eficiência energética para as pessoas.



Sugestões de materiais sobre energia e eficiência energética:



[Eficiência Energética](#)



[Eficiência energética SEBRAE](#)



[Consciente Coletivo: A origem do que consumimos - Instituto Akatu](#)



[Energia, eficiência energética e qualidade de vida/ perspectivas para o futuro | Canais Globo](#)

Aponte a câmera do seu celular no código e acesse o link.

Retomar com a turma a questão-norteadora do projeto: *Como podemos criar soluções eficientes e sustentáveis diante de uma possível crise energética?*

Propor que em equipes de trabalho os estudantes planejem soluções com base nos conceitos de eficiência energética e de sustentabilidade. Para isso, indicar a utilização de um facilitador gráfico como o 5W2H, por exemplo, em que os estudantes deverão responder sete questões sobre o seu projeto:

What: O que vamos fazer?

Why: Por que vamos fazer?

Who: Quem vai fazer?

Where: Onde vamos fazer?

When: Quando vamos fazer?

How: Como vamos fazer?

How much: Quanto vai custar?

Colabore com o planejamento das propostas das equipes e verifique a viabilidade dos projetos e os materiais que serão necessários. Eles poderão “reinventar” equipamentos que já utilizamos em nosso cotidiano a partir de novas fontes de energia, construindo seus protótipos, por exemplo. Ou ainda, o desenvolvimento de aplicativos baseados na internet das coisas, que promovam o consumo consciente de energia elétrica e a prototipação de casas sustentáveis e eficientes.

PARA SABER MAIS

Para saber mais sobre o 5W2H e ver exemplos:



<https://www.thinkleansixsigma.com/article/what-is-5w2h>

Acesso em: 08 fev. 2022.

Aponte a câmera do seu celular no código e acesse o link.

As produções e os registros dos estudantes poderão fornecer evidências de aprendizagem sobre os principais conceitos e objetos de conhecimento trabalhados na etapa. Os estudantes também podem realizar uma auto-avaliação sobre a participação nos trabalhos colaborativos.

Etapa 5

Sugestão de tempo para o desenvolvimento: 6 aulas

Nesta etapa, os estudantes colocam a mão-na-massa e constroem as soluções planejadas.

Promova momentos de trocas e feedbacks entre os grupos até que o produto final esteja pronto.

Os projetos podem ser apresentados pelas equipes para toda a turma, ou ainda, em um evento envolvendo toda a comunidade escolar, como uma Feira de Inovações e Sustentabilidade, por exemplo.

A comunicação oral e o produto final das equipes poderão ser avaliados e uma rubrica sobre a participação ao longo do projeto poderá ser preenchida em parceria com o (a) professor (a).

Concepção

Leandro Holanda
Lilian Bacich

Equipe pedagógica

Elisangela Florentino
Leandro Holanda
Lilian Bacich

Produção e revisão

Aline Geraldi
Elisangela Florentino
Fernando Soares

Diagramação

Felipe Araujo

triade-edu 

edutriade 

www.triade.me 

contato@triade.me 



O conteúdo desta publicação conta com a Licença Creative Commons. Essa licença permite compartilhamento e remix (trabalhos derivativos) em publicações não-comerciais, desde que seja dada a devida atribuição à Tríade Educacional.

Em caso de dúvidas, escreva para **contato@triade.me**



ArcelorMittal

Fundação ArcelorMittal
Investimento Social