



Co-funded by
the European Union



Financiado pela União Europeia. No entanto, os pontos de vista e opiniões expressos são da exclusiva responsabilidade do(s) autor(es) e não reflectem necessariamente os da União Europeia ou da Agência de Execução relativa à Educação, ao Audiovisual e à Cultura (EACEA). Nem a União Europeia nem a EACEA podem ser responsabilizadas pelas mesmas.

ACADEMIA STEAME

CENÁRIO DE APRENDIZAGEM E CRIATIVIDADE (PLANO L&C) - NÍVEL 1 PROFESSORES-ESTUDANTES: Como alimentar 8 mil milhões de pessoas?

(desenvolvido a partir do guia *Supporting Mathematics and Science Teachers in addressing Diversity and promoting fundamental Values - MaSDiV*)

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Visão geral

Título	Como alimentar 8 mil milhões de pessoas?			
Questão ou tema da condução	<p>A Terra pode alimentar-nos?</p> <p>Quais são as causas da escassez de alimentos?</p> <p>Como é que podemos evitar a fome?</p> <p>Como alimentar 8 mil milhões de pessoas de uma forma que não prejudique o planeta?</p>			
Idades, graus, ...	<p>Seleção de idades: 12 - 15</p> <p>Seleção do nível de ensino K-12</p> <p>6 - 9</p>			
Duração, calendário, actividades	Número de horas de aprendizagem 8	Linha de tempo/quadro, calendário	Número de actividades 5	
Alinhamento curricular	Ciências/biologia, matemática, artes, espírito empresarial			
Colaboradores, parceiros				
Resumo - Sinopse	Este plano de aprendizagem e criatividade visa sensibilizar para a relação			

<p>Referências, agradecimentos</p>	<p>entre a fome e as alterações climáticas e para os impactos ambientais da produção alimentar. O principal objetivo deste plano de aprendizagem e criatividade é identificar meios para alimentar a população da Terra sem prejudicar o planeta.</p> <p>Na fase inicial, o processo de aprendizagem dos alunos envolverá a pesquisa de dados para uma melhor compreensão da gravidade deste problema. Na segunda fase, os alunos vão explorar, analisar e tomar consciência de várias formas de fornecer alimentos à população, de modo a eliminar a fome, mas ao mesmo tempo evitar perturbar o equilíbrio da natureza. Na fase seguinte, projectarão e desenvolverão produtos intimamente relacionados com o tema.</p> <p>Na fase final deste projeto, os alunos apresentarão e venderão o que criaram, demonstrando as suas competências e divulgando os resultados do seu trabalho.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=NgLFJTzH1JI https://awellfedworld.org/food-insecurity-climate-change https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food https://feeding9billion.com/F9B-VideosEquitable-Diets.htm</p>
------------------------------------	--

2. Estrutura da ACADEMIA STEAME*

<p>Cooperação dos professores</p>	<p><i>O professor 1 (biologia, ciências) descreve todo o processo.</i></p> <p><i>O professor 2 (matemática) orientará os alunos durante as actividades que envolvem a utilização da matemática.</i></p> <p><i>O professor 3 (artes) orientará os alunos durante o processo de conceção e criação do menu.</i></p> <p><i>O professor 4 (empreendedorismo) apoiará os alunos na organização e realização de uma actividade dedicada à comunidade local, durante a qual venderão os menus que criaram.</i></p>
<p>Organização STEAME na Vida (SiL)</p>	<p><i>Atividade que envolve a comunidade local, durante a qual venderão menus criados.</i></p>
<p>Formulação do plano de ação</p>	<p><i>Fase 1: Preparação pela equipa de 4 professores.</i></p> <p><i>Fase 2: Formulação do plano de ação. Os 4 professores colaboraram para criar o plano de aprendizagem e definir como relacionar os resultados dos alunos com o currículo. Orientam os alunos durante as fases do projeto, de acordo com as suas competências específicas (ETAPAS 1-2), e colaboram na etapa de avaliação final.</i></p>

*em desenvolvimento os elementos finais da estrutura

3. Objectivos e metodologias

Metas e objectivos de aprendizagem

Conhecimentos:

- Compreender os conceitos: escassez alimentar; alterações climáticas; produção alimentar; escolhas alimentares, fome, inanição, desperdício alimentar.
- Enumerar as consequências da produção alimentar.
- Identificar as causas da fome, da escassez de alimentos e da inanição.
- Enumera as escolhas alimentares que não prejudicam o planeta.

Competências:

- Analisar informação sobre a produção alimentar e o seu impacto.
- Trabalhar eficazmente em equipa, demonstrando competências de colaboração como a comunicação, a escuta ativa e a delegação de tarefas para atingir objectivos comuns.
- Gerar ideias originais e soluções práticas para responder às necessidades identificadas (criatividade e resolução de problemas)
- Aplicar conceitos matemáticos para calcular as quantidades dos ingredientes de uma ementa saudável.
- Comparar diferentes ementas e decidir qual a produção de pratos que tem um impacto negativo na natureza.
- Criar menus saudáveis que não causem danos ao planeta.
- Executar a conceção de um menu saudável.
- Desenvolver materiais informativos relevantes para o tema.
- Comunicar ideias com clareza, utilizando técnicas de comunicação verbal, escrita e visual.

Atitudes:

- Manter uma atitude de abertura e curiosidade e procurar novas ideias.
- Interesse genuíno em explorar o tema que é discutido - alimentar a população do planeta com o mínimo impacto ambiental.
- Aceitar os desafios como oportunidades e melhorias durante o processo de criação do menu saudável e também durante o evento da comunidade local.

Resultados de aprendizagem e resultados esperados

1. *Pesquisar as ligações sugeridas e outras fontes para descrever o impacto da produção alimentar no ambiente.*
2. *Compreender o impacto da produção alimentar e as vantagens de adotar uma dieta mais baseada em alimentos vegetais do que em*

	<p><i>alimentos animais.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. <i>Conceção e criação de um menu saudável, que não prejudique o ambiente.</i> 4. <i>Refletir criticamente sobre o impacto social do produto que criaram.</i> <p>Conhecimentos prévios e pré-requisitos</p> <p><i>Matemática e ciências:</i> os estudantes devem possuir noções básicas de matemática, biologia e geografia.</p> <p><i>Artes e Tecnologia:</i> Conhecimentos básicos sobre programas de edição: Canva, Pixton app ou outros.</p> <p><i>Competências de colaboração:</i> a experiência de trabalho em equipa ajudará os alunos a colaborar com os seus pares.</p> <p>Motivação, Metodologia, Estratégias, Apoios</p> <p>Aprendizagem baseada na investigação; actividades práticas; trabalho de grupo; PBL.</p> <p>As principais metodologias e técnicas do projeto são a aprendizagem baseada na investigação e a aprendizagem baseada em projectos. Os alunos são encorajados a explorar o material, a organizar o material e a fazer perguntas perspicazes. Os alunos estão profundamente envolvidos na condução da sua investigação científica. Constroem os seus conhecimentos através da exploração, da experiência e de debates.</p> <p>Ao explorarem este plano de aprendizagem, os alunos desenvolvem o pensamento crítico, as capacidades de comunicação e a criatividade.</p>
--	---

4. Preparação e meios

<p>Preparação, definição do espaço, <i>dicas de resolução de problemas</i></p>	<p>Sala de aula com quadros brancos e computadores onde os alunos podem colaborar, interagir e criar. Área de apresentação: na mesma sala de aula (quando se apresentam os resultados numa fase inicial) ou noutra espaço - quando se organiza o evento dedicado à comunidade local.</p>
<p>Recursos, ferramentas, material, acessórios, equipamento</p>	<p><i>Livros, revistas, computadores para investigação.</i> <i>Papel e impressora para editar os menus saudáveis.</i></p> <p>Ferramentas como o Google Classroom podem ser úteis para gerir os trabalhos. Padlet para brainstorming colaborativo e Flipgrid para reflexões em vídeo. Fornecer acesso a bases de dados científicas como Scopus, JSTOR ou google scholar para investigação aprofundada.</p>
<p>Saúde e segurança</p>	<p><i>Regras de segurança para actividades ao ar livre e actividades práticas.</i></p>

5. Implementação

Actividades de ensino, procedimentos, reflexões

Atividade 1: Ver, ouvir, sentir

Será projetado um vídeo sobre a escassez de alimentos no mundo - <https://www.youtube.com/watch?v=NgLFJTzH1JI> (Dia Mundial da Fome). Os alunos vêem o vídeo e partilham as suas impressões com base na técnica "Ver, ouvir, sentir".

Facilite o debate, fornecendo aos alunos dados e recursos adicionais sobre a fome no mundo e os desafios da produção alimentar.

Atividade 2: Agrupamento

Os alunos, trabalhando em grupos, farão um agrupamento com as causas da fome, sem utilizar quaisquer fontes de documentação.

Atividade 3: Pesquisa de dados e tratamento dos dados recolhidos

O professor divide a turma em grupos. Cada grupo terá de ler e analisar informações sobre:

- a relação entre fome/fome/esfome e alterações climáticas (podem utilizar, por exemplo: <https://awellfedworld.org/food-insecurity-climate-change>);
- impactos ambientais da produção alimentar (podem utilizar, por exemplo: <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>).

Depois, completarão o grupo desenvolvido no início da aula.

Os alunos apresentarão os resultados do seu trabalho a toda a turma, utilizando a técnica da "Visita à galeria", salientando a ligação entre a fome e as alterações climáticas, por um lado, e os impactos ambientais da produção alimentar, por outro.

Tentarão responder a uma importante questão final: Como alimentar 8 mil milhões de pessoas de uma forma que não prejudique o planeta?

Depois de os alunos proporem as suas soluções, podem ver um vídeo que os ajudará a compreender melhor este tema específico:

<https://feeding9billion.com/F9B-VideosEquitable-Diets.htm>

Atividade 4: Criação de produtos

Os alunos, em grupos, receberão uma hiperligação sobre os 5 grupos de alimentos (<https://wordwall.net/resource/16211109/food-groups>) (**Anexo 1**) e, com base nessa informação, analisarão a **ementa da sua escola** e as **ementas de várias outras escolas** e explicarão por que razão essa **ementa/essas ementas** é/estão **adequadas ou não** é/estão

adequadas às recomendações do vídeo anterior e da imagem.

Os alunos elaborarão **uma ementa semanal saudável para a sua escola/família**, acompanhada de explicações e imagens. Terão de ter cuidado para que esta ementa não prejudique o planeta. Terão de calcular as quantidades ideais para cada pessoa, de modo a evitar o desperdício de alimentos.

As ementas serão acompanhadas de ilustrações feitas pelos alunos para fins informativos.

Atividade 5: Campanha de sensibilização para a escassez de alimentos

Criar uma campanha de sensibilização para a escassez de alimentos na comunidade local.

Será organizada uma atividade comunitária durante a qual os alunos apresentarão informações sobre o problema da alimentação da população do planeta. Serão também apresentadas as ementas e, em colaboração com os pais, serão preparados e vendidos pratos das ementas. O dinheiro angariado será doado a organizações que ajudam pessoas que enfrentam carências alimentares.

Apreciação - Avaliação

*Observação contínua dos professores, com revisão e encorajamento.
Autoavaliação e avaliação pelos pares.*

Durante este projeto, podem ser utilizadas avaliações formativas, tais como questionários, reflexões e pontos de controlo ao longo do projeto para monitorizar os progressos e fornecer feedback.

**Apresentação -
Relatórios - Partilha**

Quase todas as actividades envolvem a apresentação e a partilha dos resultados.

***Extensões - Outras
informações***

Os alunos podem resolver tarefas matemáticas específicas, como o cálculo da pegada de carbono de vários alimentos ou a otimização de processos de produção alimentar utilizando a estatística.

Protótipo/Guião da Academia STEAME para uma abordagem de aprendizagem e criatividade
Formulação do plano de ação

Principais etapas da abordagem de aprendizagem STEAME:

ETAPA I: Preparação por um ou mais professores

1. Formulação de reflexões iniciais sobre os sectores/áreas temáticas a abranger
2. Envolver-se no mundo do ambiente mais alargado / trabalho / empresa / pais / sociedade / ambiente / ética
3. Focalização nas ligações com o currículo oficial - Definição de metas e objectivos
4. Organização das tarefas das partes envolvidas - Designação do coordenador - Locais de trabalho, etc.

ETAPA II: Formulação do Plano de Ação (Etapas 1-18)

Preparação (pelos professores)

1. Relação com o mundo real - Reflexão
2. Incentivo - Motivação
3. Formulação de um problema (eventualmente por etapas ou fases) resultante do que precede

Desenvolvimento (pelos alunos) - Orientação e avaliação (em 9-11, pelos professores)

4. Criação de antecedentes - Pesquisa/recolha de informações
5. Simplificar a questão - Configurar o problema com um número limitado de requisitos
6. Criação de casos - Concepção - identificação de materiais para construção / desenvolvimento / criação
7. Construção - Fluxo de trabalho - Execução de projectos
8. Observação-Experimentação - Conclusões iniciais
9. Documentação - Pesquisa de Áreas Temáticas (campos de IA) relacionadas com o tema em estudo - Explicação baseada em Teorias Existentes e/ou Resultados Empíricos
10. Recolha de resultados / informações com base nos pontos 7, 8, 9
11. Primeira apresentação em grupo dos alunos

Configuração e resultados (pelos alunos) - Orientação e avaliação (pelos professores)

12. Configurar modelos STEAME para descrever / representar / ilustrar os resultados
13. Estudar os resultados em 9 e tirar conclusões, utilizando 12
14. Aplicações no quotidiano - Sugestões para desenvolver 9 (Empreendedorismo - Dias SIL)

Revisão (por professores)

15. Rever o problema e revê-lo em condições mais exigentes

Conclusão do projeto (pelos alunos) - Orientação e avaliação (pelos professores)

16. Repetir os passos 5 a 11 com requisitos adicionais ou novos, tal como formulados em 15

17. Investigação - Estudos de casos - Expansão - Novas teorias - Teste de novas conclusões
 18. Apresentação das conclusões - Tácticas de comunicação.

ETAPA III: ACADEMIA STEAME Acções e cooperação em projectos criativos para estudantes

Título do projeto: _____

Breve descrição/esquema das disposições organizacionais/responsabilidades pela ação

ETAP A	Actividades/etapas	Actividades /Passos	Actividades /Passos
	Professor 1(P1) Cooperação com o P2 e orientação dos estudantes	Por estudantes Grupo etário: _____	Professor 2 (P2) Cooperação com P1 e orientação dos estudantes
A	Preparação das etapas 1,2,3		Cooperação na etapa 3
B	Orientação na etapa 9	4,5,6,7,8,9,10	Orientação de apoio na etapa 9
C	Avaliação criativa	11	Avaliação criativa
D	Orientação	12	Orientação
E	Orientação	13 (9+12)	Orientação
F	Organização (SIL) O STEAME na vida	14 Reunião com representantes das empresas	Organização (SIL) O STEAME na vida
G	Preparação da etapa 15		Cooperação na etapa 15
H	Orientação	16 (repetição 5-11)	Orientação de apoio
I	Orientação	17	Orientação de apoio
K	Avaliação criativa	18	Avaliação criativa

The DASH Diet for Healthy Blood Pressure

Follow these DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) guidelines for a healthier, more balanced diet



This photo by unknown author is licensed under the terms [CC BY-SA](#)

A fonte da imagem: <https://wordwall.net/resource/16211109/food-groups>