



Financiado pela União Europeia. Os pontos de vista e as opiniões expressas são as do(s) autor(es) e não refletem necessariamente a posição da União Europeia ou da Agência de Execução Europeia da Educação e da Cultura (EACEA). Nem a União Europeia nem a EACEA podem ser tidos como responsáveis por essas opiniões.

ACADEMIA STEAME

FACILITAÇÃO DO ENSINO APRENDIZAGEM -& PLANO DE CRIATIVIDADE (PLANO L&C) - PROFESSORES ALUNOS NÍVEL 1: **Gulf Stream drops - lite**

S

T

Eng

A

M

Emp



1. Síntese

Título	Alterações climáticas - a corrente do Golfo cai	
Questão ou Tema orientador	<i>Como é que a queda da Corrente do Golfo afeta as alterações climáticas e quais são as potenciais consequências globais?</i>	
Idades, Níveis, ...	<i>Seleção etária 17-18</i>	<i>Seleção de nível K-12</i>
Duração, Cronograma, Atividades	<i>10 horas</i>	<i>6 horas</i>
	<i>Sempre blocos de aula de 2 aulas (2 x 45-50 min)</i>	
Alinhamento Curricular	Oceanografia, ciências climáticas, tratamento de dados, pesquisa na web,	
Colaboradores, Parceiros	EUROGEO	
Resumo - Sinopse	<i>Um estudo que examina os efeitos potenciais do enfraquecimento da Corrente do Golfo nos padrões climáticos globais, centrando-se no potencial para fenómenos meteorológicos mais extremos, alterações no nível do mar e alterações nos ecossistemas marinhos. O projeto também explora estratégias de mitigação e a importância da cooperação internacional na abordagem destas questões.</i>	
Referências, Agradecimentos	https://blog.education.nationalgeographic.org/2018/04/16/sluggish-gulf-stream-reaches-slowest-rate-in-more-than-1000-years/ https://ocean.weather.gov/gulf_stream.php https://www.ncei.noaa.gov/news/gulf-stream-resilience https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/ocean-currents	

2. Estrutura da STEAME ACADEMY*

Cooperação dos professores	<p>Professores de geografia:</p> <ul style="list-style-type: none">● <i>através da análise por sensoriamento remoto dos padrões da Corrente do Golfo e das correntes oceânicas globais.</i> <p>Professor de biologia, geografia, informática:</p> <ul style="list-style-type: none">● <i>investigar o impacto nos ecossistemas marinhos e na biodiversidade.</i> <p>Professor de Física</p> <ul style="list-style-type: none">● <i>investigar a dinâmica oceânica e atmosférica</i> <p>Professor de química</p> <ul style="list-style-type: none">● <i>investigar alterações na salinidade</i> <p>Professor de informática, geografia</p> <ul style="list-style-type: none">● <i>análise e visualização de dados utilizando ferramentas SIG</i>
Organização STEAME in Life (SiL)	<p><i>Reunião com municípios, organizações locais... público e privado</i></p>
Formulação do Plano de Ação	<p><i>Referência às Etapas e Etapas do Quadro STEAME ACADEMY para a aprendizagem STEAME baseada em Projetos (Formulação do Plano de Ação)</i></p> <p>Passo 1: Conhecimento teórico de base</p> <ul style="list-style-type: none">● <i>Compreender os princípios básicos da Corrente do Golfo e o seu papel no clima global.</i>● <i>Compreender os conceitos de dinâmica oceânica e atmosférica que afetam a Corrente do Golfo.</i> <p>Passo 2: Extensão dos conhecimentos teóricos</p> <ul style="list-style-type: none">● <i>Investigar os potenciais impactos de um enfraquecimento da Corrente do Golfo nos padrões climáticos e nos ecossistemas marinhos.</i>● <i>Aprofundar a compreensão das mudanças físicas e químicas no oceano</i>

Etapa 3: Formulação e definição do projeto

- *Formular objetivos claros: Avaliar e propor estratégias de mitigação para os impactos do enfraquecimento da Corrente do Golfo.*
- *Definir estratégias específicas de sensibilização e promoção da cooperação internacional.*

Passo 4: Aplicação do conhecimento

- *Implementar os conhecimentos teóricos e as estratégias num plano prático de mitigação e consciencialização.*

Passo 5: Avaliação

- *Avaliar a sustentabilidade dos esforços, assegurando que as medidas de resiliência climática são duradouras, eficazes em termos de custos e proporcionam benefícios a longo prazo à população urbana.*

** em desenvolvimento os elementos finais do quadro*

3. Objetivos e metodologias

Metas e Objetivos de Aprendizagem

Após a conclusão do projeto, os alunos devem

- *Conheça os princípios básicos da Corrente do Golfo e o seu papel na regulação do clima.*
- *Compreender os potenciais impactos do seu enfraquecimento.*
- *Conheça os princípios da dinâmica oceânica e atmosférica.*
- *Compreender a importância da cooperação internacional na mitigação das alterações climáticas.*

Resultados de Aprendizagem e Resultados Esperados

Após a conclusão do projeto, os alunos devem:

Conhecimento

- *Conheça os princípios básicos da Corrente do Golfo.*
- *Compreender os potenciais impactos no clima global e nos ecossistemas marinhos.*
- *Saber utilizar ferramentas SIG para análise de dados.*

Competências

- Realize análises de satélite.
- Utilize o SIG para visualização de dados.
- Realizar cálculos matemáticos (média, intervalo).
- Melhorar as capacidades de apresentação e comunicação.

Atitudes

- Desenvolver interesse em oceanografia e ciências climáticas.
- Fomentar o sentido de responsabilidade na mitigação das alterações climáticas.
- desenvolver interesse no STEAME

Conhecimentos Prévios e Pré-requisitos

Conhecimentos prévios - competências:

- Cálculos matemáticos básicos
- Conhecimentos básicos de ambiente (biologia)
- Conhecimentos básicos de física
- Utilização básica do pacote de aplicações de escritório (Microsoft Office, Libre office ou equivalente)
- Utilização básica dos SIG
- Trabalhar em equipa
- Capacidade de comunicação e cooperação

Pré-requisitos:

- Laboratório com acesso à web
- Pacote Office (apresentações, folhas de cálculo)
- Ferramentas SIG
- Trabalho de campo
- Plataforma de teleconferência
- Equipamento de apresentação (projektor/ecrã de apresentação)

Motivação,
Metodologia,
Estratégias, Apoios

Motivação

pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Debate sobre as alterações climáticas e os seus impactos globais.</i> ● <i>Aplicação real dos resultados do projeto.</i> <p>Metodologia</p> <p><i>Abordagem baseada em projetos que pressupõe a colaboração entre professores de ciências, matemática e informática e o trabalho em equipa dos alunos no projeto de meteorologia local.</i></p> <p>Estratégias</p> <p><i>Aprendizagem baseada em projetos.</i></p> <p><i>Trabalhe em pequenas equipas.</i></p> <p><i>Descoberta guiada</i></p> <p><i>Trabalho autónomo</i></p> <p>Andaimes</p> <p><i>Orientação e consultoria</i></p> <p><i>Fontes de informação adicionais</i></p> <p><i>Acesso e suporte a laboratórios de informática</i></p> <p><i>Desenvolvimento colaborativo de produtos e métodos de avaliação</i></p> <p>-</p>
-------------	--

4. Preparação e meios	
Preparação, configuração de espaço, orientações para resolução de problemas	<p><i>O professor principal responsável pelo projeto é o Professor de Geografia.</i></p> <p><i>O professor de Geografia discute com os outros professores os objetivos e o conceito do projeto e as etapas de implementação. Acede inicialmente às fontes de informação e em conjunto com os outros professores define o calendário da sua intervenção. Prepara uma ficha de apresentação do projeto contendo também as informações dos outros professores. Todos têm um acesso preliminar às fontes de informação. Todos os professores decidem em conjunto o calendário de implementação do projeto.</i></p> <p><i>Este projeto envolve todos os professores de ciências + professor de matemática e informática</i></p> <p><i>Dependendo de quanto tempo está disponível e quantos assuntos estarão envolvidos, o prazo será mais curto ou mais longo.</i></p> <p><i>Para a realização do projeto os alunos trabalham em sua sala de aula e no</i></p>

	<i>laboratório de informática, e também realizam trabalho de campo</i>
Recursos, Ferramentas, Material, Anexos, Equipamento	<p>Sala de aula</p> <p><i>É necessário um computador com acesso à internet, aplicações de escritório e aplicações de teleconferência e equipamento de apresentação para a apresentação de novos conceitos, a apresentação dos trabalhos dos alunos e a comunicação com os atores externos.</i></p> <p>Laboratório de informática</p> <p><i>No laboratório os alunos trabalharão em equipa para o acesso aos recursos online e para a recolha, análise e apresentação dos dados. Portanto, são necessários computadores com acesso à internet e aplicativos de escritório instalados.</i></p>
Saúde e Segurança	<i>Não existem preocupações ou precauções específicas em matéria de saúde e segurança, uma vez que o projeto é implementado dentro da unidade escolar.</i>

5. Execução

Atividades de ensino, Procedimentos, Reflexões	<p><i>Este plano é desenvolvido no pressuposto de que se estende a 10 horas de estudo com base em cada tempo 2 blocos de aula (portanto, 90-100 minutos de aulas). As aulas realizam-se uma vez por semana no âmbito de atividades adicionais no ensino secundário. O professor líder (professor de Geografia -T1) está envolvido em todas as aulas, o professor de biologia (T2), física (T3), informática (T4) e matemática (T5) estão envolvidos na etapa específica do projeto e durante a implementação seguindo a organização e programação do projeto.</i></p> <p><i>Bloco de lições 1</i></p> <p><i>T1</i></p> <p><i>25 minutos de apresentação do projeto aos alunos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>- Motivação Reasing</i> <i>- definição de projeto</i> <i>- apresentação da colaboração</i> <p><i>T1, T2, T3</i></p> <p><i>Estações de aprendizagem em</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Correntes Oceânicas</i> ● <i>ecossistemas marinhos</i>
--	---

● *dinâmica atmosférica*

Bloco de lições 2

T1, T3

Usando análises de sensoriamento remoto de padrões da Corrente do Golfo

T1, T5

Estatísticas sobre os impactos climáticos devidos às alterações da Corrente do Golfo

Bloco de lições 3

T1, T2, T3

Ligação da observação de campo aos resultados da análise por teledeteção

Bloco de lições 4

T1, T2, T3, T4

Estudar medidas de mitigação, criar alternativas e soluções

Bloco de lições 5

Apresentação dos resultados dos diferentes grupos aos professores

Avaliação pelos pares

Avaliação geral e feedback

*Avaliação das aprendizagens –
Avaliação do ensino*

A avaliação baseia-se no produto final dos alunos e é realizada pelos professores e pelos alunos da outra equipa

*Apresentação -
Relatórios - Partilha*

O resultado final do projeto é apresentado aos professores e aos alunos da outra equipa. Outros participantes, como alunos de outra turma, também podem estar presentes.

*Extensões - Outras
Informações*

Ver versão Nível 2

Recursos para o desenvolvimento do Modelo de Plano de Aprendizagem e Criatividade da STEAME ACADEMY

No caso da aprendizagem através de atividades baseadas em projetos

STEAME ACADEMY Protótipo/Guia para Aprendizagem e Abordagem da Criatividade Formulação do Plano de Ação

Principais passos na abordagem de aprendizagem SATEAME:

ETAPA I: Preparação por um ou mais professores

1. Formular reflexões iniciais sobre os sectores/áreas temáticas a abranger
2. Envolver o mundo do ambiente em geral / trabalho / negócios / país / sociedade / meio ambiente / ética
3. Faixa Etária Alvo dos Alunos - Associando-se ao Currículo Oficial - Definição de Metas e Objetivos
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 (possivelmente em fases ou fases) resultante do acima exposto

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

4. Criação de Background - Pesquisa / Recolha de Informação
5. Simplifique o problema - Configure o problema com um número limitado de requisitos
6. Case Making - Designing - identificação de materiais para construção / desenvolvimento / criação
7. Construção - Workflow - Implementação de projetos
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 e 9
11. Primeira apresentação em grupo pelos 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, usando 12
14. Aplicações no Quotidiano - Sugestões para o Desenvolvimento 9 (Empreendedorismo - SIL Days)

Revisão (por professores)

15. Reveja o problema e reveja-o em condições mais exigentes

Conclusão do Projeto (pelos alunos) – Orientação e Avaliação (pelos professores)

16. Repita as etapas 5 a 11 com requisitos adicionais ou novos, conforme formulado em 15
17. Investigação - Estudos de Caso - Expansão - Novas Teorias - Testando Novas Conclusões
18. Apresentação de Conclusões - Táticas de Comunicação.

ETAPA III: STEAME ACADEMY Ações e Cooperação em Projetos Criativos para alunos da escola

Título do Projeto: Efeito de calor urbano - lite

Breve Descrição/Esboço dos Arranjos Organizacionais / Responsabilidades pela Ação

PALCO	Atividades/Passos	Atividades / Passos
	Professor 1(T1) Cooperação com outros professores e orientação estudantil	Por Estudantes Grupo etário: 17-18 anos
Um	Preparação das etapas 1,2,3, 4, 5	
B	Orientação e suporte nas etapas 4-10	Passos 4-10
C	Avaliação Criativa	11
D	Orientação e apoio	12
E	Orientação e apoio	13 (9+12)
F	Organização (SIL) STEAME na Vida	14 Trabalho de campo e reunião com o conselho local
G	Preparação da etapa 15	
H	Orientação e apoio	16 (repetição 5-11)
Eu	Orientação e apoio	17
K	Avaliação Criativa	18