



PROJETO INTEGRADOR

O AQUECIMENTO GLOBAL E SUA REPRESENTAÇÃO NA CULTURA POPULAR DA INTERNET

- Conexão com: Ciências, Língua Inglesa e Matemática.
- Líder do desenvolvimento do projeto: professor de Ciências.

Os alunos irão realizar processos investigativos sobre o aquecimento global, tendo como produto final a produção de *memes*. Utilizando-se deste fenômeno da internet – geralmente que se apoia em humor –, os alunos vão estudar a fundo o tema para conseguir compreender o conteúdo por de trás destas produções aparentemente simples. Para tal, serão feitas atividades no âmbito das ciências da natureza (explorando diferentes abordagens científicas e opiniões a respeito do tema) e na língua inglesa (explorando diversos artigos e a controversa sobre o tema, muito presente nos Estados Unidos). Esse projeto tem como objetivo explorar os danos antrópicos causados ao meio ambiente, utilizando-se da língua inglesa para aumentar o repertório da pesquisa e compreender um contexto cultural diferente do nosso, utilizando-se da Matemática para interpretar dados e construir gráficos. A produção dos *memes* como produto final explora outra forma de comunicação que atinge em especial os jovens, cooperando para a divulgação científica, a criatividade artística e a conscientização ambiental.

JUSTIFICATIVA

Com as redes sociais e a internet cada vez mais presentes no dia a dia dos estudantes, conseguir utilizar esta ferramenta em nosso favor é bastante vantajoso, o que coopera, inclusive, para captar o interesse dos alunos. Existe uma controversa acerca do aquecimento global, e os Estados Unidos estão no centro da maioria dos que discordam da participação do ser humano no aumento da temperatura média da Terra. Como os *memes* acompanham temas de relevância global, integrar a atividade com a língua inglesa aumenta

o leque de possibilidades tanto na pesquisa quanto na produção do produto final, colocando os alunos em contato com múltiplas culturas. O *meme*, atualmente, é definido como uma imagem, vídeo ou texto, que é copiado com algumas variações e rapidamente espalhado pelos usuários da internet, sendo um elemento de uma cultura, sistema ou comportamento, e seu conteúdo e entendimento são passados de um indivíduo para outro, geralmente via humor, sem necessitar de explicações, sendo transmitido como uma unidade autônoma. Para conseguir compreender um *meme* feito em inglês, o aluno precisa ter entendimento do tema científico a que ele se refere, bem como o seu contexto, uma vez que essa forma de comunicação não exige explicações e se utiliza muito do conteúdo implícito nas construções aparentemente simples, e que está intimamente ligado com a cultura humana. Além disso, para conseguir produzir um *meme*, o conhecimento científico, linguístico e cultural do aluno deve ser profundo– levando-o a pensar no conteúdo e na linguagem que possibilitem a sua disseminação entre diversas pessoas do mundo.

OBJETIVOS

- Compreender que as mudanças climáticas são ocasionadas tanto por ciclos naturais da Terra quanto pelas atividades humanas.
- Compreender como as atividades humanas alteram a composição da atmosfera.
- Compreender *memes* em inglês, criando explicações científicas, linguísticas e culturais sobre o conteúdo apresentado, reconhecendo o elemento de humor.
- Analisar dados e elaborar gráficos a respeito de mudanças climáticas.
- Produzir os próprios *memes* sobre mudanças climáticas– criar um conteúdo cientificamente correto e engraçado que ajude a conscientizar e informar sobre os danos ambientais.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Competências desenvolvidas	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.
----------------------------	--

	<p>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.</p>
<p>Habilidades relacionadas*</p>	<p>Ciências</p> <p>(EF07CI12) Demonstrar que o ar é uma mistura de gases, identificando sua composição, e discutir fenômenos naturais ou antrópicos que podem alterar essa composição.</p> <p>(EF07CI13) Descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, discutir as ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas etc.) e selecionar e implementar propostas para a reversão ou controle desse quadro.</p> <p>Língua inglesa</p> <p>(EF07LI22) Explorar modos de falar em língua inglesa, refutando preconceitos e reconhecendo a variação linguística como fenômeno natural das línguas.</p> <p>(EF07LI23) Reconhecer a variação linguística como manifestação de formas de pensar e expressar o mundo</p> <p>Matemática</p> <p>(EF07MA36) Planejar e realizar pesquisa envolvendo tema da realidade social, identificando a necessidade de ser censitária ou de usar amostra, e interpretar os dados para comunicá-los por meio de relatório escrito, tabelas e gráficos, com o apoio de planilhas eletrônicas.</p>

* A ênfase nas habilidades aqui relacionadas varia de acordo com o tema e as atividades desenvolvidas no projeto.

O QUE SERÁ DESENVOLVIDO

Neste bimestre serão trabalhados temas que abordam as mudanças climáticas da Terra; para que os alunos entendam que esses fenômenos ocorrem naturalmente e por conta de certas atividades humanas, levando em consideração a controversa presente em especial nos Estados Unidos da América. Este projeto terá como produto a produção autoral de *memes* que podem ser colocados em uma conta administrada pelo professor, podendo ser divulgado tanto dentro quanto fora da escola. Utilizando-se deste recurso digital bastante atual, esse projeto permite o desenvolvimento de uma conscientização ambiental, o contato com diferentes culturas, utilizando-se da língua Inglesa, e uma

compreensão de que a ciência é uma construção social, cultural e humana, utilizando-se da controversa científica acerca do aquecimento global e usando os conhecimentos da Matemática para a análise de dados sobre as mudanças climáticas.

Como este projeto propõe integração entre Ciências e Língua Inglesa, inclusive com participação do professor desse componente curricular, alguns materiais indicados apresentam textos em inglês, sempre com a respectiva tradução.

MATERIAIS

- Projetor/TV (com som).
- Papel milimetrado.
- Computadores/celular/ *tablet* com acesso à internet.
- Revistas.
- Tesoura com pontas arredondadas.
- Cartolina.
- Lápis de cor e canetas hidrocor.

ETAPAS DO PROJETO

Cronograma

- Tempo de produção do projeto: 4 semanas/2 aulas por semana.
- Número de aulas sugeridas para o desenvolvimento das propostas: 8.

Aula 1: Apresentação do projeto

Iniciar pedindo aos alunos que sentem em círculo, facilitando a troca de informação. Mostrar alguns *memes* (o ideal é que sejam figuras impressas) selecionados pelo professor e fazer algumas perguntas para levantar o conhecimento prévio dos alunos:

- Alguém consegue explicar a mensagem que essas imagens estão transmitindo?
- Essas imagens contêm humor? Por quê?
- Sobre qual assunto essas imagens estão tratando?

Aqui os alunos apresentarão seus conhecimentos prévios, não é necessário que eles saibam explicar as imagens. Esta etapa é meramente para que o professor colete as informações e concepções que os alunos apresentam antes do projeto. Segue um exemplo *meme* que pode ser entregue aos alunos para utilizarem como referência.

*Lembrete
amigável:
Não há
planeta B*



Veronika M/Shutterstock.com

“Lembrete amigável: não há planeta B”, na língua inglesa: “Friendly remindner: there is no planet B.” Essa é uma imagem simples, na qual a brincadeira está no termo planeta B. Não existe planeta B, trata-se apenas de uma referência ao plano B, ou seja, não existe uma alternativa, caso o ser humano destrua o planeta Terra.

Os *memes* podem ser pesquisados na internet ou produzidos em *sites* próprios, como o “*meme generators*”. É importante adaptar os *memes* de acordo com cada sala, pois o que se populariza depende da cultura local e da época; os *memes* possuem uma validade curta.

Para pesquisar os *memes* sobre mudanças climáticas, utilizar “*climate change memes*” (tradução: memes sobre mudanças climáticas) em *sites* de busca na internet. Ou ainda, criando algumas diferenças no “*meme generator*” (tradução: gerador de *memes*), disponível em: <<https://imgflip.com/memegenerator>> (acesso em 2 out.

2018). Caso haja dúvida, pode-se pesquisar no maior banco de dados de *memes* com informações precisas de como se popularizou, disponível em: <<https://knowyourmeme.com/>>(acesso em: 2 out. 2018).

Caso os alunos não tenham contato com a internet ou com esses conteúdos populares, o professor pode fazer uma adaptação para sua realidade: pode tirar uma foto sua – por exemplo - e criar um novo *meme* adaptado ao cotidiano dos alunos. Pode-se chamar este *meme* de “professor sincero”, e escrever frases sinceras como: “*Says the dog ate the homework/ Has no dog*” (Tradução: “Disse: o cachorro comeu a lição. / Não tem cachorro”). Pode-se criar *memes* a partir de qualquer foto e qualquer personagem, basta incluir a realidade da escola nesse projeto, utilizando-se de criatividade, contornando uma possível falta de contato com esse tipo de conteúdo. Se a escolha for produzir *memes* em inglês, é importante a participação do professor de Língua Inglesa, mas os *memes* também podem ser criados em português. Fica a critério do professor e da realidade da turma.

Depois da conversa inicial, explicar aos alunos que eles realizarão um projeto sobre mudanças climáticas, como mostram as imagens. Pode-se apresentar ou entregar o seguinte cronograma:

Aula 1 - Apresentação do projeto	Apresentação do projeto: Aquecimento global e suas representações na cultura popular da internet –aulas, cronograma, documentário final. Separação de grupos.
Aula 2 – O Aquecimento global.	Estudar o aquecimento global com a leitura de textos em inglês.
Aula 3 – Aquecimento global: gráficos	Construção de gráficos com dados do IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change).
Aula 4 – Diferentes visões sobre o aquecimento global	Nos Estados Unidos existe uma parcela da população que não acredita no aquecimento global. Explorar essa vertente e em que dados ela se apoia. Para compreender alguns <i>memes estadunidense</i> é importante contextualizar esse fenômeno.
Aula 5 – Explicando a piada	Cada grupo receberá dois <i>memes</i> escolhidos pelo professor, e devem usar os conhecimentos estudados para explicá-los.
Aula 6 – Criação	Cada grupo deve criar pelo menos 2 <i>memes</i> em inglês e 1 em português, com intuito de

	divulgar o que foi aprendido. Todo <i>meme</i> criado deve acompanhar uma detalhada explicação do seu conteúdo, utilizando-se do que foi aprendido nas outras aulas.
Aula 7 – Compartilhar	Cada aluno receberá os <i>memes</i> que foram criados por outro grupo, sem a explicação. Deve-se criar uma explicação para cada <i>meme</i> recebido.
Aula 8 – Apresentação	Compartilhar com a turma todos os <i>memes</i> criados e as explicações propostas. Caso haja discrepância nas explicações, conversar com o colega. para entender porque.

Explicar brevemente o cronograma e o projeto, tirando possíveis dúvidas. Organizar a turma em grupos e distribuir, para cada um deles, uma pasta em que o material produzido deverá ser guardado. Os grupos serão mantidos durante todo o projeto.

Pedir aos alunos que sentem em grupo e escrevam um pequeno parágrafo sobre uma das imagens apresentadas no começo da aula, propondo uma explicação para ela. O parágrafo pode ser em português ou em inglês, a critério do professor e da realidade da turma, lembrando que, sempre que algum conteúdo em inglês for apresentado aos alunos, é importante o apoio do professor de Língua Inglesa. Pedir aos grupos que guardem esse parágrafo na pasta do projeto, ele será retomado mais para frente.

Aula 2: O aquecimento global

Iniciar a aula separando os alunos nos grupos formados na aula anterior. Se for possível, pedir que cada grupo explore o seguinte *site*: <<https://climate.nasa.gov/>> (acesso em: 22 out. 2018), que explica as mudanças climáticas, de forma didática e sucinta. O *site* indicado encontra-se em inglês, nesse caso, o professor de Língua Inglesa pode auxiliar os alunos na compressão das informações apresentadas ou, se possível, pode selecionar alguns trechos interessantes, imprimir e entregar aos alunos, ou ainda disponibilizar uma tradução.

Também entregar para cada grupo a seguinte ficha com perguntas para serem respondidas baseadas na leitura:

1. Grife e traduza as palavras-chave do texto.

Resposta: Aqui é importante que o aluno grife os conceitos: *climate change* (mudança climática), *global warming* (aquecimento global), *greenhouse effect* (efeito estufa), *greenhouse gases* (gases estufa). Algumas outras palavras podem ser grifadas como *weather* (tempo), *fossil fuels* (combustíveis fósseis), *sea level rise* (aumento do nível do mar) etc.

2. Cite pelo menos 3 gases de efeito estufa.

Resposta: Gás carbônico, metano, CFCs, ozônio e óxido nitroso, segundo informações da Embrapa, disponível em: <<http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/index.php3?sec=agrog>> (acesso em: 25 out. 2018).

3. Qual é a principal causa do aquecimento global?

Resposta: Atividades humanas como a queima de combustíveis fósseis e desmatamento.

4. Explique qual é a relação entre o efeito estufa e o aquecimento global.

Resposta: O efeito estufa é um fenômeno físico importante para a manutenção da vida como a conhecemos na Terra. Os gases de efeito estufa presentes em nossa atmosfera (como CO_2) são capazes de absorver parte da radiação solar, mantendo a temperatura da Terra amena. Desde a revolução industrial, nossa sociedade tem sido bastante dependente de combustíveis fósseis, o que levou a um aumento de emissão de alguns gases de efeito estufa, em especial o gás carbônico. Com uma maior concentração desses gases na atmosfera, uma parcela maior de radiação é retida, o que causa a elevação da temperatura média do planeta, levando a um sério problema ambiental: o aquecimento global.

5. O que as mudanças climáticas podem causar no planeta?

Resposta: Aumento da temperatura média, aumento do nível do mar, derretimento das calotas polares e geleiras, mudanças na fauna e flora e eventos climáticos extremos.

6. Qual é a diferença entre aquecimento global e mudança climática?

Resposta: O aquecimento global refere-se ao aumento da temperatura média da Terra e é a causa das mudanças climáticas, que incluem o derretimento de calotas polares, aumento do nível do mar etc.

7. Que ações vocês acreditam que possam ajudar a impedir ou reverter o aquecimento global?

Respostas variadas.

Depois que cada grupo ler, discutir e responder as perguntas, o professor deve discutir as questões propostas com toda a turma. Nessa etapa é importante que os alunos entendam os principais termos em inglês, para um bom desenvolvimento do restante do projeto. Por isso, durante a atividade, é importante o professor circular entre os grupos para tirar as dúvidas - tanto científicas quanto de vocabulário. O texto envolve conceitos científicos em inglês, então é possível que surjam várias dúvidas de vocabulário. Vale a

pena escrever na lousa todas as dúvidas de vocabulário que cada aluno apresentar, para que todos possam consultar.

Aula 3: Construção de gráficos.

Nesta aula, os alunos irão analisar dados relacionados a emissão de gases na atmosfera e mudanças climáticas. A proposta é que os alunos construam gráficos para melhor compreensão e visualização dos dados. Para essa etapa do projeto, é importante o apoio do professor de Matemática para auxiliar os alunos na interpretação dos dados presentes nas tabelas e na construção dos gráficos.

Separar novamente os alunos em grupos e entregar as seguintes tabelas:

Ano	CO ₂ (ppm)
Pré-Revolução industrial	278
1760	276
1780	278
1800	282
1820	283
1840	284
1860	286
1880	290
1900	296
1920	303
1940	310
1950	311
1960	317
1970	325
1980	338
1990	353

2000	369
2005	379
2010	388

Fonte: IPCC.

Ano	CH₄ (ppb)
Pré-Revolução industrial	723
1760	726
1780	739
1800	751
1820	769
1840	789
1860	815
1880	847
1900	891
1920	990
1940	1 102
1950	1 162
1960	1 263
1970	1 403
1980	1 567
1990	1 714
2000	1 773
2005	1 776
2010	1 798

Fonte: IPCC.

Ano	Anomalia na temperatura (°C)
1880	-0,19

1900	-0,09
1920	-0,25
1940	0,11
1950	-0,19
1960	-0,02
1970	0,03
1980	0,27
1990	0,44
2000	0,4
2005	0,67
2010	0,7
2015	0,86
2016	0,99

Fonte: NASA.

Ano	Mudança no nível do mar (mm)
1993	1
2000	22
2005	39
2010	54,5
2015	76
2016	83

Fonte: NASA.

Ano	Gelo no mar ártico (quilômetros quadrados)
1980	7,9
1990	6,3
2000	6,4
2005	5,5
2010	4,9

2015	4,6
2016	4,3

Fonte: NASA.

Entregar papel milimetrado suficiente para que cada grupo faça cinco gráficos separadamente; cada gráfico deve contemplar uma das tabelas de dados acima. Aqui são importantes dois tópicos:

- Reiterar que no eixo horizontal deve-se constar os anos, e que a escala deve ser a mesma para os cinco gráficos, para efeito de comparação visual.
- Explicar se necessário o que é ppm (partes por milhão) e o que é ppb (partes por bilhão). Nas sequências didáticas desse bimestre há uma sugestão para explicação dessas unidades. Caso já tenha sido aplicada, retomar para lembrar esses conceitos aos alunos.

Depois de construídos os gráficos, o professor de Matemática pode auxiliar os alunos na interpretação, apontando os pontos importantes, explicando o comportamento das curvas etc. Em seguida, cada grupo deve responder perguntas a seguir. Pode-se disponibilizar dispositivos com acesso à internet ou textos do livro didático para ajudar na formulação das respostas.

1. Qual é a explicação para o aumento de gás carbônico observado no gráfico?

Resposta: Depois da revolução industrial, o uso de combustíveis fósseis se tornou essencial para nossa sociedade. A queima de combustíveis fósseis libera gás carbônico. Usamos esses combustíveis em veículos, aquecimento de casas, e indústrias. O desmatamento também contribui para isso, uma vez que as árvores realizam fotossíntese, processo que consome parte do gás carbônico da atmosfera. Com uma maior industrialização, a crescente indústria automobilística e o aumento populacional ao longo dos anos, a emissão antropogênica de gás carbônico aumentou, como mostrado no gráfico.

2. O que indica o gráfico das anomalias da temperatura média da superfície terrestre?

Resposta: O gráfico da temperatura média apresenta quedas e variações bruscas, diferentemente dos primeiros dois gráficos, que são crescentes e não apresentam essas características. Apesar de suas variações é possível observar que há uma tendência ao aumento da temperatura nos últimos anos, indicando um aquecimento da Terra.

3. De acordo com o que você aprendeu na aula anterior sobre gases de efeito estufa, qual relação é possível estabelecer entre os gráficos e os dados do IPCC e da NASA?

Resposta: Tanto o metano quanto o gás carbônico, como estudado na aula anterior, são gases de efeito estufa. Com o aumento desses gases devido a atividades humanas, as anomalias na temperatura também aumentaram ao longo dos anos, indicando um aquecimento global. Como estudado na aula anterior, com uma maior concentração de gases de efeito estufa na atmosfera, maior a retenção de radiação na atmosfera e, conseqüentemente, maior a temperatura média na superfície terrestre. Com um aumento da temperatura média na superfície terrestre, algumas mudanças climáticas acontecem, como derretimento de geleiras, como observado no gráfico que mostra que a área de gelo do ártico vem diminuindo ao longo dos anos. Com um maior derretimento das calotas polares, o nível do mar aumenta, como podemos observar no gráfico que compara que o nível do mar tem aumentado ao mesmo tempo em que ocorrem o aumento da temperatura média e a diminuição da área de gelo terrestre.

Caso algum grupo apresente dificuldade na hora de construir os gráficos e as escalas, o professor de Matemática pode ajudar, direcionando e apresentando a escala apropriada. Ao final da aula, todos devem participar de uma correção coletiva, mostrando os diferentes gráficos. Cabe ao professor, se julgar necessário, explorar as diferentes escalas escolhidas e as diferentes respostas.

Aula 4: Diferentes visões sobre o aquecimento global

Iniciar a aula mostrando diversas manchetes sobre mudanças climáticas e aquecimento global para os alunos; pode-se projetar, escrever na lousa ou entregar uma ficha. As manchetes podem ser apresentadas em português, em inglês ou nos dois idiomas, a critério dos professores envolvidos no projeto. Se for escolhido apresentar em inglês é importante o auxílio do professor de Língua Inglesa.

Manchete em Língua Inglesa	Tradução
“Amid the federal government’s climate changes kepticism, states and counties are doing their own climate assessments.” (29 august 2018 – Pacific standard.)	“Em meio ao ceticismo do governo federal a respeito da mudança climática, estados e municípios estão fazendo suas próprias avaliações climáticas.” (29 de agosto de 2018 – Pacific standard.)
“Why do some people think climate change is a hoax?” (Best value schools)	“Por que algumas pessoas acham que a mudança climática é uma farsa?” (Best value schools)
“Have scientists really admitted climate changes ceptics are right?” (19 September 2017 –Independent)	“Os cientistas realmente admitiram que os céticos da mudança climática estão certos?” (19 de setembro de 2017 – Independent)
“Climate change making drough tworse, farmers’federation chief says.” (29 August 2018 – The Guardian)	“As mudanças climáticas pioram a seca, diz o representante da federação de agricultores” (29 de agosto de 2018 - The Guardian)
“Climate change denial vídeo gets millions of views	“Vídeo de negação da mudança climática recebe milhões de

despite being fake news” (29 July 2018 –Independent)	visualizações apesar de ser uma notícia falsa” (29 de julho de 2018 - Independente)
--	---

Ajudar alunos a entenderem todas as manchetes e tirar as dúvidas de vocabulário. Iniciar uma discussão com toda a turma: O que as notícias estão tratando? Existem manchetes conflitantes? Separá-las, escrever na lousa quais estão falando que o aquecimento global e as mudanças climáticas são reais e quais estão falando o oposto. Iniciar e direcionar discussões como:

- Porque não existe consenso?
- Existem fontes que não são confiáveis? (Se for possível peça aos alunos que procurem sobre as fontes em algum dispositivo com acesso à internet).
- Será que existe um interesse político por trás das opiniões?

É importante que o professor deixe claro que, para a grande maioria dos cientistas, as mudanças climáticas e o aquecimento global são problemas ambientais reais, que precisam ser encarados pelo poder público. O professor também deve ressaltar que existem interesses econômico-políticos que sustentam a vertente que não acredita que as mudanças climáticas causadas pelo ser humano são reais, em especial pela dependência econômica dos Estados Unidos em combustíveis fósseis. É interessante reiterar para os alunos que existem cientistas que não acreditam nas mudanças climáticas, mostrando que a ciência é uma construção social.

Depois da discussão em sala pode-se retomar os primeiros *memes* apresentados na primeira aula. A turma de forma coletiva deve explicar oralmente, agora com o apoio das aulas anteriores, o significado desses *memes*.

Encerrar a aula entregando duas perguntas para os alunos responderem:

1. Você modificou sua explicação dada ao *meme* feita na primeira aula? Por quê?

Resposta pessoal. Espera-se que o aluno tenha aprimorado sua explicação, devido ao seu maior conhecimento acerca do assunto depois das aulas.

2. O que você achou das diferentes opiniões sobre o aquecimento global: para você ele é um problema real ou criado pelos ambientalistas alarmistas?

Resposta pessoal.

Finalizar a aula promovendo uma conversa sobre as respostas dessas últimas perguntas.

Aulas 5: Explicando a piada

Começar a aula organizando os alunos em grupos, o professor escolherá dois *memes* para cada grupo explicar. Antes que cada grupo inicie o trabalho, o professor deve dar um exemplo detalhado de como deve ser feita a explicação.

Como exemplo, há um *meme* com uma foto do ator Leonardo DiCaprio nadando no mar com o texto: “A few years after global warming (tradução: Alguns anos após o aquecimento global)”, e o Leonardo DiCaprio chamando: “Rose?”

Sugerimos separar a explicação em quatro tópicos (contextualizando a imagem, explicação científica, explicando a piada e como este *meme* pode ser traduzido):

- **Contextualização da imagem:** A imagem é do ator Leonardo DiCaprio, na praia, referenciando ao seu personagem Jack, no filme chamado Titanic, no qual, após o acidente com o navio onde ele estava, ele e sua namorada Rose, além de muitos outros tripulantes do navio, caem no mar gelado. Jack morre congelado.
- **Explicação científica:** O aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera devido a atividades humanas eleva a temperatura média do planeta, causando o aquecimento global. Como consequência, há o derretimento de calotas polares, aumento do nível do mar e elevação da temperatura da água do mar.
- **Explicando a piada:** Como no filme o personagem Jack é congelado no mar, devido ao aquecimento global e consequente derretimento das geleiras; ele teria descongelado e ainda estaria procurando sua namorada Rose, que sobreviveu ao acidente. Como sugere a frase de cima, alguns anos se passaram com aquecimento global. Ele está chamando “Rose?”, pois ainda estaria procurando por ela, sem saber que se passaram muitos anos desde o acidente, quando ele congelou.
- **Ele pode ser traduzido?** Se este *meme* for traduzido, ele não perde o seu sentido. Caso alguém não tenha assistido ao filme ou não conheça a história, não entenderá.

Se o professor achar apropriado, pedir que as explicações sejam em inglês. Ou ainda, que uma seja em inglês e a outra em português. Novamente, para o professor escolher um repertório bom, basta procurar em um *site* de buscas “*global warming meme*” ou “*climate change meme*”, ou mesmo ir no *site* <<https://imgflip.com/memegenerator>> (acesso em: 22 out. 2018), onde ele pode criar os próprios *memes* como sugerido na primeira aula. Sugerimos a segunda opção, uma vez que a graça dessas piadas está ligada ao ambiente, cultura e idade dos alunos; o professor, ao personalizar os *memes*, acaba criando um maior interesse e envolvimento da sua turma. Sempre que for apresentado ou solicitado algum conteúdo em inglês, é importante o trabalho em conjunto com o professor de Língua Inglesa, que irá analisar a profundidade dos textos e termos. Lembrando também que todas as atividades sugeridas nesse projeto podem ser realizadas somente em português.

Caso algum grupo esteja inseguro, o professor pode ajudá-los na explicação e tirando dúvidas de vocabulário. Ao final da aula, cada grupo deve apresentar a sua explicação para a turma, onde todos entrem em contato com os diferentes raciocínios.

Aulas 6: Criando seu próprio *meme*

Novamente separar os alunos em grupos. Cada grupo vai criar e explicar seus próprios *memes*. O professor pode sugerir *sites* para a criação de *memes* com editor de imagens. Caso não seja possível utilizar dispositivos com acesso à internet, o professor pode disponibilizar revistas, fotos impressas e canetas para que os alunos façam manualmente suas criações. A sugestão é que cada grupo tenha que criar três *memes*, que pode ser em inglês ou em português, a critério dos professores envolvidos no projeto e da realidade da turma (ou alguns em português e outros em inglês). O professor deve circular entre os grupos, garantindo que as piadas feitas não sejam ofensivas, e também ajudando e direcionando na explicação dos *memes* elaborados. Ao final da aula, cada grupo deve entregar o trabalho realizado.

Aulas 7 e 8: Explicando o *meme* do colega e compartilhando

Novamente separar os alunos em grupos. Cada grupo receberá os *memes* de outros grupos. Cada um deve escrever uma explicação para os *memes* recebidos. Depois que

terminarem, compartilhar com os outros as diferentes explicações (é melhor que cada grupo receba os *memes* do grupo que ele entregará os seus). Depois das análises dos colegas, poderá ser realizada uma exposição na escola. Caso considerar pertinente, os *memes* podem ser publicados no website ou nas redes sociais da escola, ou ainda pode ser criado um canal para isso. Essas postagens têm o intuito de divulgar o trabalho; posteriormente pode ser feita uma análise no número de compartilhamentos de cada *meme*, verificando que piadas foram mais bem recebidas, e o porquê. Por exemplo, se um *meme* for uma piada muito ligada ao ambiente escolar, é capaz de que ela receba compartilhamentos apenas da comunidade escolar, por estar restrita ao universo da escola. Por outro lado, um *meme* sobre assuntos gerais tem uma chance maior de ser compartilhado. Sugerimos entregar para cada aluno uma autoavaliação:

Autoavaliação						
Dar uma nota de 1-5 onde: 1-Péssimo; 2-Ruim; 3-Regular; 4-Bom; 5-Excelente						
Trabalhei bem com meu grupo?						
Consegui explicar os <i>memes</i> ?						
Compreendi o que é aquecimento global?						
Compreendi o que são mudanças climáticas?						
Compreendi o que é efeito estufa?						
Analisei os dados da tabela e construí os gráficos?						
Contribuí para a criação dos <i>memes</i> do meu grupo?						
Participei das discussões de sala?						

Após a autoavaliação, os alunos podem sentar em roda para discutir a experiência do projeto. O professor pode direcionar com algumas perguntas:

- Do que vocês mais gostaram?
- Qual a parte mais difícil?
- A criação de *memes* com explicações foi desafiadora?
- Vocês imaginavam, na primeira aula, que esse seria o resultado do projeto?
- O que fariam diferente?

A ficha que cada aluno preencher será usada como avaliação para o professor.

Sugestões de materiais para a pesquisa dos alunos

Meme generator. Plataforma para ajudar na criação de *memes*. Disponível em:

<<https://imgflip.com/memegenerator>>. Acesso em: 2 out. 2018

NASA ClimateChange. Site com informações e gráficos separados em tópicos didáticos

sobre mudanças climáticas. Disponível em: <<https://climate.nasa.gov/>>. Acesso em: 2 out. 2018.

KnowYourMeme. Site com arquivo, análise, explicação e gráfico de popularidade de todos

os *memes*, sendo possível direcionar por país. Disponível em:

<<https://knowyourmeme.com/>>. Acesso em: 2 out. 2018.

AVALIAÇÃO

Aulas	Proposta de avaliação
1	Avaliar a participação nas discussões propostas, percebendo se os alunos respeitam a vez de fala dos demais colegas. Também avaliar as explicações iniciais dos <i>memes</i> propostos.
2	Avaliar as respostas das perguntas. Avaliar a compreensão e o uso da língua inglesa.
3	Avaliar a participação dos alunos no grupo, vendo se estão ajudando a construir os gráficos e respondendo perguntas. Avaliar os gráficos e as perguntas respondidas pelos grupos.
4	Avaliar a participação na discussão da sala, deixando os colegas participarem com respeito e ativamente. Avaliar as duas respostas finais individuais.
5	Avaliar a explicação feita pelos grupos, se estão completas e respeitando os tópicos sugeridos. Avaliar a participação de cada aluno no grupo.
6	Avaliar os <i>memes</i> criados, se são respeitosos, cientificamente corretos e criativos. Avaliar a participação em grupo, o respeito pelos colegas e as explicações das piadas.
7 e 8	Avaliar a troca de informações entre grupos, a capacidade de discutir e argumentar de cada aluno.

AVALIAÇÃO FINAL

Durante todas as etapas do projeto é possível avaliar o desenvolvimento dos alunos sobre o entendimento dos temas propostos, seja na participação em discussões ou respondendo perguntas escritas, na construção de gráficos ou na capacidade de analisar os dados.

É importante perceber se os alunos se envolveram no projeto, dedicando-se à criação dos *memes* e às explicações científicas corretas. Quanto mais os alunos desenvolverem seu material e a criatividade, melhor.

Avaliar se os alunos trataram o tema de forma adequada, uma vez que o material elaborado por eles deve conter um elemento de humor, que em alguns casos pode apelar para preconceitos ou ofensas. Observar se, ao final do projeto, os alunos têm uma postura diferente perante a produção científica (uma visão menos determinista de certo e errado), principalmente compreendendo que ciência é uma construção social. É interessante que os alunos saiam com a reflexão que existem diferenças culturais, que a polêmica acerca do aquecimento global é característica de autoridades e algumas pessoas dos Estados Unidos, por exemplo.

Realizar também uma avaliação do projeto como um todo, analisando se os alunos conseguiram realizar o que foi proposto (desde a criatividade nos *memes* até a profundidade das discussões e análise de dados), o envolvimento dos alunos, e se a comunidade achou relevante, interessante e até engraçado. A conversa final, na última aula, é um importante recurso para receber o retorno dos alunos, sabendo se foi difícil para eles, se foi possível, se eles gostaram de expressar sua criatividade e conhecimento através de um recurso presente no mundo digital.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA COMPLEMENTAR

Use humor to improve student learning. (Tradução: Use o humor para melhorar a

aprendizagem dos alunos.) Quality Matters. 22 jan. 2018. Disponível em:

<<https://www.qualitymatters.org/qa-resources/resource-center/articles-resources/use-memes-for-learning>>. Acesso em: 2 out. 2018.