

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Programa de Pós-Graduação

Marlene Alves dos Santos

**O ENSINO DE QUESTÕES INERENTES AO AQUECIMENTO GLOBAL NAS
ESCOLAS PÚBLICAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS: PROPOSTA
PEDAGÓGICA PARA APLICAÇÃO NO MUNICÍPIO DE CAPELINHA—MG**

Diamantina

2022

Marlene Alves dos Santos

**O ENSINO DE QUESTÕES INERENTES AO AQUECIMENTO GLOBAL NAS
ESCOLAS PÚBLICAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS: PROPOSTA
PEDAGÓGICA PARA APLICAÇÃO NO MUNICÍPIO DE CAPELINHA—MG**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao programa de Pós-Graduação em Ensino de Geografia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito para obtenção do título de especialista.

Orientador: Prof. Marcelo Matias de Almeida

Diamantina

2022

Dedico este trabalho ao meu Deus, que me dá força e coragem todos os dias. O maior “Orientador” que existe, mesmo com todas as minhas dificuldades está sempre comigo.

AGRADECIMENTOS

Expresso minha gratidão aos meus colegas de curso, a todos os professores da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri e agradeço principalmente ao meu tutor e orientador Marcelo Matias de Almeida, por ter me dado tanto apoio na realização do meu trabalho e ao longo de todo o curso, seu empenho e paciência foram essenciais para me motivar sempre que surgiram dificuldades nesse percurso.

“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo”. (Albert Einstein)

RESUMO

Visto a importância de abordagens acerca das questões ambientais a fim de desenvolver conhecimentos, habilidades e atitudes para ação sociopolítica. Este trabalho objetivou-se ampliar o uso da grade curricular da disciplina de geografia para elucidar de forma mais lúdica o ensino sobre aquecimento global nas escolas públicas no estado de Minas Gerais. Tomando-se como metodologia a utilização de referencial teórico de estudiosos, cientistas, assim como análise do plano de estudo tutorado de geografia disponibilizado pelo governo do estado de Minas Gerais que foi utilizado durante a pandemia de COVID-19. De acordo com os estudos e pesquisas realizadas, foi possível identificar a necessidade de se tratar a temática no contexto social, diversos autores reforçam o quão importante é debater, discutir e buscar a conscientização da população sobre o aquecimento global. Entretanto, dentro da sala de aula, local primordial para a construção de cidadãos conscientes e capazes de levar o conhecimento adquirido para aqueles ao seu convívio não estão tendo acesso a essas informações, uma vez que, os livros pouco tratam do assunto aquecimento global.

Palavras chave: PROPOSTA PEDAGÓGICA. GEOGRAFIA. AQUECIMENTO GLOBAL.

ABSTRACT

Given the importance of approaches to environmental issues in order to develop knowledge, skills and attitudes for sociopolitical action. This work aimed to expand the use of the curriculum of the discipline of geography to elucidate in a more playful way the teaching about global warming in public schools in the state of Minas Gerais. Taking as a methodology the use of theoretical framework of scholars, scientists, as well as analysis of the tutored study plan of geography made available by the government of the state of Minas Gerais that was used during the COVID-19 pandemic. According to the studies and research carried out, it was possible to identify the need to address the issue in the social context, several authors reinforce how important it is to debate, discuss and seek awareness of the population about global warming. However, inside the classroom, a primordial place for the construction of conscientious citizens and capable of taking the acquired knowledge to those with whom they live, they are not having access to this information, since the books do not deal with the subject of global warming.

Keywords: PEDAGOGICAL PROPOSAL. GEOGRAPHY. GLOBAL WARMING.

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Figura 01: Quando os limites de temperatura serão alcançados?	17
Figura 02: Armandinho e o aquecimento global modificam as correntes atmosféricas.	20
Figura 03: Capa do Plano de estudo tutorado 1º ano ensino médio- volume 3.	21
Imagem 01: A Aperam BioEnergia na sua relação com a natureza e as comunidades do entorno, minimizando impactos ambientais de toda espécie.	24
Imagem 02: Município Capelinha MG.	24
Imagem 03: Alagamento em Capelinha- MG após forte temporal.	25
Imagem 04: Chuva forte alagou ruas, invadiu casas e arrastou motos em Capelinha — Foto: Redes Sociais.	25
Gráfico 01: Quanto pode piorar? Emissões e aquecimento esperado até 2100.	15
Tabela 01: Temperaturas previstas e observadas pelo serviço de meteorologia nos últimos cinco anos pelo serviço de meteorologia do Reino Unido.	16

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
MMA	Ministério do Meio Ambiente
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PETs	Planos de Estudo Tutorado

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 METODOLOGIA.....	14
3 REFERENCIAL TEÓRICO.	15
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	22
<i>4.1 Sequência didática.....</i>	<i>25</i>
5 CONCLUSÃO.....	27
6 REFERÊNCIAS	29

1 INTRODUÇÃO

A questão ambiental passou a ser destaque na agenda mundial especialmente a partir de 1972, quando ocorreu a Conferência de Estocolmo, onde se discutiram os efeitos da industrialização sobre a qualidade de vida das pessoas, isso com foco maior no Hemisfério Norte. Foi então que começou a discussão a respeito do termo “desenvolvimento sustentável” que norteou diversas reuniões e discussões, não apenas no âmbito do meio ambiente, mas também no âmbito econômico, onde diversas empresas e consumidores buscam por produtos ecologicamente corretos.

Na mesma perspectiva das diversas discussões ambientais, começou-se a dar uma ênfase maior para o aquecimento global, onde o tema foi responsável pela realização de diversos eventos, reuniões e assinaturas de acordos, buscando-se minimizar o mesmo. Deu-se então início a diversas conferências internacionais, encontros, tendo a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Rio – 92, realizada no Rio de Janeiro em 1992, como aquela que reconheceu a necessidade de um novo modelo de desenvolvimento ambientalmente sustentável e racional, buscando equilibrar o desenvolvimento econômico com a proteção do meio ambiente.

Vendo que existe a necessidade de um esforço global para que os problemas ambientais fossem enfrentados, realizou-se a Convenção – Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), um tratado firmado com quase todos os países, com o objetivo de estabilizar a quantidade de gases do efeito estufa na atmosfera, buscando alcançar níveis que não comprometessem o sistema climático. Sendo posteriormente ratificado por 196 Estados, que constituem as Partes para a Convenção do Clima levando os países a se reunirem anualmente para discutir a respeito do acordo e visando cumprir o que inicialmente foi proposto.

O século XXI vem sendo marcado por diversas conferências sobre as questões ambientais onde se busca assegurar a existência das próximas gerações. Faz-se então imprescindível discutir as questões ambientais com a população, para que ela seja capaz de entender melhor os contextos em que estamos inseridos, e como suas atitudes diárias podem afetar o planeta como um todo, levando-as a repensar a sua relação com o ambiente. Desta maneira, o educador necessita de material apropriado principalmente o livro didático que faz parte do seu dia a dia, assim como a existência em seu componente curricular, a BNCC (Base Nacional Comum Curricular), da temática para que ele possa buscar metodologias

adequadas para que possa ensinar o conteúdo aos alunos.

Segundo Libâneo (2002, p.131) “[...] encontra-se organizado e sequenciado o conteúdo científico da matéria supostamente correto” (LIBÂNEO, 2002, p. 131). Além de auxiliar o professor, dando um norte a ser seguido, o livro didático contribui para que o professor esteja sempre se atualizando e buscando novas formas de transmitir o conhecimento aos alunos. Acredita-se que por meio do livro didático seja possibilitado ao aluno o estudo individual, a revisão e a consolidação da matéria, por ser uma fonte de informação onde o conhecimento está sistematizado para o ensino escolar.

Entretanto, contrariando o que diz Libâneo(2002, p.131) diversos pesquisadores discordam desta concepção, como Paiva e Chambers e Bax(2006, p.465). Onde eles acreditam em uma metodologia de ensino mais ativa. Dando ao aluno total autonomia para a construção do saber. Quando surge uma nova tecnologia, a primeira atitude é de desconfiança e de rejeição. Aos poucos, a tecnologia começa a fazer parte das atividades sociais da linguagem e a escola acaba por incorporá-la em suas práticas pedagógicas. Após a inserção, vem o estágio da normalização, definido por Chambers e Bax (2006, p.465) “como um estado em que a tecnologia se integra tal forma às práticas pedagógicas que deixa de ser vista como cura milagrosa ou como algo a ser temido.”

Sabemos que a educação científica na educação básica no Brasil e no mundo, tem ocorrido com pouca contextualização e com abordagens inadequadas acerca de questões históricas e filosóficas e das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (MATTHEWS, 2014; HODSON, 2004, 2013, MARANDINO, 2002). Pensamos que uma abordagem inadequada do ensino de geografia diminui o seu potencial para o letramento científico crítico dos estudantes, sobretudo no sentido de formá-los para tomada de decisão e ação informada. Nos currículos, a falta de politização (HODSON, 2004) e a ausência de problematização por questões sociais e ambientais (DILLON, 2012) acabam por agravar esse contexto educacional.

Nesse contexto, é importante lembrar que vivemos uma época marcada por crises ambientais sem precedentes: a crise da extinção da biodiversidade (BARNOSKY et al. 2011), o aumento do consumo e da pegada ecológica (WWF, 2014; BENCZE, 2014) e a expansão da atividade pecuária em larga escala, que tem sido a causa número um do aquecimento global antropogênico contemporâneo (GOODLAND; ANHANG, 2009). Trata-se de uma crise relacionada com a forma como as atividades socioeconômicas humanas utilizam a natureza e que se intensifica a partir dos processos educacionais que formam indivíduos

indiferentes aos problemas socioambientais (HODSON, 2013) ou ainda, que contribuem diretamente para agravá-los. Contudo, os seres humanos interagem com a natureza como indivíduos biológicos, sendo membros socioculturalmente situados.

As questões ambientais são temáticas internacionalmente debatidas e questionadas, visto que seu agravamento afeta a população mundial. Dentro de sala de aula tem-se a necessidade de debater tais assuntos buscando formar cidadãos críticos capazes de argumentar e defender o seu posicionamento. Ainda mais quando se trata de um assunto como o aquecimento global que apresenta um ensino teórico-prático muito alicerçado, visto que, o que é aprendido em sala de aula deve ser colocado em prática fora da escola. Dessa maneira, analisando os componentes curriculares oferecidos para os alunos, acreditamos que em geografia seja a disciplina onde o assunto deveria ser debatido de maneira mais abrangente e consistente, visto que tal disciplina agrega conteúdo amplo e histórico sólido acerca de todas as mudanças que ocorrem no nosso planeta politicamente, socialmente e ambientalmente. Com isso, vemos a necessidade de averiguar melhor a temática aquecimento global dentro da disciplina buscando compreender como ela é conceituada e trabalhada no estado de Minas Gerais, mais precisamente nas escolas públicas.

Discutir a temática aquecimento global e suas consequências para a sociedade mostrando como ele afeta a vida na Terra, dissertar sobre como o tema vem sendo debatido em aulas de geografia nas escolas públicas de Minas Gerais analisando documentos estaduais e/ou nacionais inclusive no cenário de pandemia onde as aulas foram remotas utilizando-se de um plano de ensino tutorado.

Visando cumprir os objetivos gerais da pesquisa, desenvolver-se-á pesquisa abrangente em meio eletrônico e eventualmente físico para obter informações precisas para fundamentar o presente trabalho. Além disso, ao fim, entender as deficiências do ensino de questões climáticas nas escolas, como analisar se o currículo projetado para o processo de ensino aprendizagem é arcaico ou se é suficiente a garantir uma efetiva conscientização a respeito do aquecimento global nos alunos da rede pública do Estado de Minas Gerais e, inclusive, na comunidade escolar.

Assim, observando a importância de abordagens acerca das questões ambientais a fim de desenvolver conhecimentos, habilidades e atitudes para ação sociopolítica, este trabalho se desenvolve no sentido de investigar, por meio de um estudo, da grade curricular da disciplina de geografia acerca do ensino do aquecimento global nas escolas públicas, focando – se no estado de Minas Gerais tomando-se como metodologia sendo uma pesquisa

documental com a utilização de referencial teórico de estudiosos, cientistas, assim como análise do plano de estudo tutorado de geografia disponibilizado pelo governo do estado de Minas Gerais que foi utilizado durante a pandemia de COVID-19. Diante da relevância do tema e considerando, ainda, a necessidade de discussão das questões climáticas com os estudantes, o presente trabalho visa analisar o currículo de ensino do aquecimento global nas escolas públicas, com enfoque no Estado de Minas Gerais, a fim de se avaliar a efetividade da discussão do assunto nas escolas do referido ente estatal.

2 METODOLOGIA

Para a construção do referido trabalho, foi realizada uma pesquisa fundamentada em referências bibliográficas e documentais sobre o ensino do aquecimento global nas escolas públicas. Foi utilizado documentos norteadores vigentes como o currículo nacional, programa estadual de ensino da matéria de geografia, Currículo Referência de Minas Gerais – CBC – de geografia, Base Nacional de Educação Nacional do país, entre outros.

Levando - se em consideração o cenário no qual a sociedade esteve inserida devido a pandemia de coronavírus, foi também realizado uma análise no Plano de Estudo Tutorado de geografia elaborado pelo Estado de Minas Gerais, buscando averiguar como a temática foi debatida durante o período em que as aulas foram remotas.

Foi realizada uma análise do aquecimento global e de suas consequências climáticas com reflexões no âmbito da educação utilizando - se de dissertações, monografias, teses de doutorado e mestrado, trabalhos de especialização, artigos acadêmicos, além de outros materiais acadêmicos disponíveis em sites públicos de pesquisa como Scielo, repositórios de universidades do país, revistas universitárias, livros e artigos relevantes disponíveis na internet.

Ao final de todas as discussões realizadas, tendo material suficiente para construir uma reflexão crítica acerca do assunto, os resultados obtidos foram reunidos para fundamentar o trabalho acadêmico de especialização, para que seja possível responder a problemática apresentada. Foi realizada também uma sequência didática que relacionou as questões ambientais com o contexto local.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Aquecimento global é o aumento da temperatura média dos oceanos e da camada de ar próxima à superfície da Terra que pode ser consequência de causas naturais e atividades humanas. Isto se deve principalmente ao aumento das emissões de gases na atmosfera que causam o efeito estufa, principalmente o dióxido de carbono (CO₂).

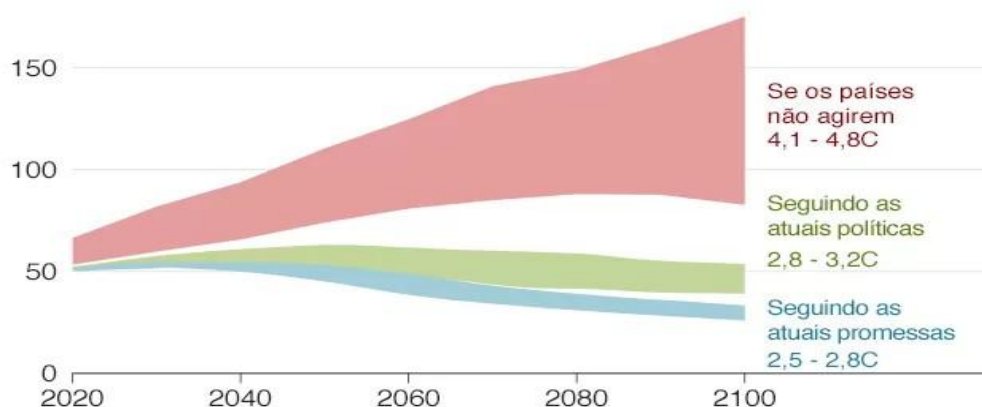
Os dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA), comprovam que o aquecimento global caracterizado por Medeiros (2005), como aumento da temperatura dos oceanos e do ar localizado mais próximo à superfície da Terra vem se intensificando e o efeito estufa é apontado como o principal causador desse problema fenômeno que recebe esse nome porque é análogo ao que ocorre nas estufas de plantas, ou seja, é um mecanismo natural em que parte da radiação do sol é absorvida por determinados gases na atmosfera.

Para exemplificar melhor o que vem acontecendo com a Terra, o gráfico abaixo mostra o quanto a temperatura mundial pode aumentar até 2100 (Gráfico 01).

Gráfico 01: Quanto pode piorar? Emissões e aquecimento esperado até 2100.

Quanto pode piorar?

Emissões* e aquecimento esperado até 2100



*As emissões estão em gigatoneladas de CO₂ equivalente

Fonte: Climate Action Tracker

BBC

Fonte: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-46424720>. Acesso em 22 de maio de 2022.

Vemos um aumento da temperatura expressivo e considerável se a população não tomar providências acerca do assunto.

Dados oficiais do serviço de meteorologia do Reino Unido, o *Met Office*, sobre o que podemos esperar do clima mostrando que o ano de 2022 tem previsão de ser um dos mais quentes já registrados:

Segundo o relatório, divulgado anualmente pela entidade, a temperatura média global deve ficar entre 0,97°C e 1,21°C acima da média do período pré-industrial (1850-1900). O dado é alarmante pois, caso as previsões se confirmem, será o oitavo ano consecutivo em que as temperaturas ultrapassaram 1,0°C, dando continuidade a uma série dos anos mais quentes do planeta desde 1850. O registro dessa sequência começou em 2015, o primeiro ano em que foi registrado um aquecimento acima da média de 1,0°C. A previsão, no entanto, é baseada nos principais fatores do clima, mas não leva em consideração eventos naturais como erupções vulcânicas, que poderiam causar um resfriamento temporário. (AUTOR DESCONHECIDO, IFOODNEWS, 2022).

Confira na tabela abaixo as temperaturas previstas e observadas pelo serviço de meteorologia nos últimos cinco anos(tabela 01).

Tabela 01: Temperaturas previstas e observadas pelo serviço de meteorologia nos últimos cinco anos pelo serviço de meteorologia do Reino Unido, o *Met Office*.

	Previsão do Met Office (°C)	Temperatura observada pelo Met Office (°C)
2021	1.11	1.09 (até set/2021)
2020	1.19	1.27
2019	1.18	1.24
2018	1.08	1.11
2017	1.14	1.19

. Fonte: <https://news.ifood.com.br/aquecimento-global-2022-deve-ser-ainda-mais-quente/>. Acesso em 09 de jun.de 2022.

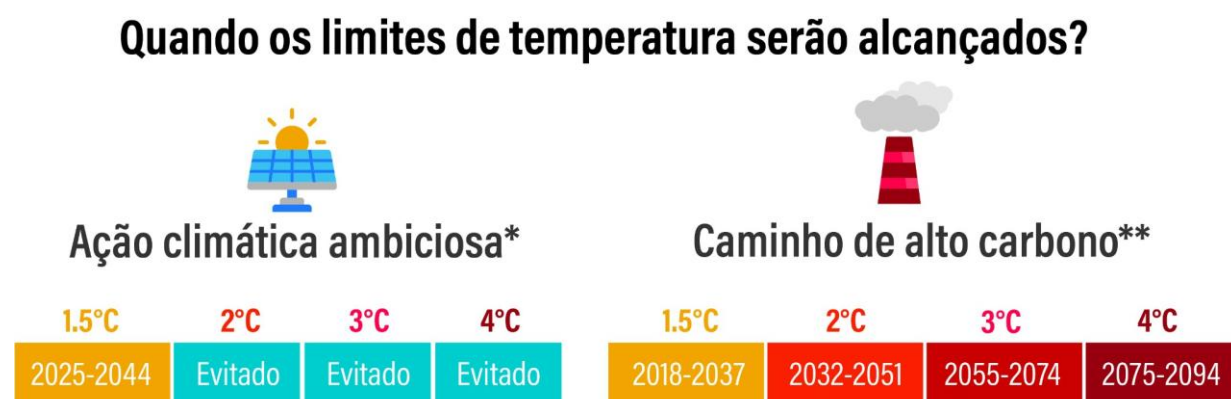
Diversos autores alertam sobre o aumento das temperaturas nos próximos anos: “De acordo com um relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) realizado em agosto de 2021, é estimado que até o ano de 2025, o aquecimento global possa aumentar de 1,5°C a 2,0°C. Entre 2010 e 2019, a estimativa era de 1,3°C.” (OLIVEIRA Daniele, 2021).

A cada dia, as manchetes de jornais falam sobre as enchentes, uma das principais

consequências do aquecimento global, sofridas pelos grandes centros urbanos. Entra ano e sai ano e mesmo as cidades mais ricas não conseguem ter um controle. Abaixo os resultados de relatórios do IPCC, grande órgão do mundo em ciência do clima, mostrando os resultados do que estão por vir:

Nos cenários estudados pelo IPCC, há mais de 50% de chance de que a meta de 1,5°C seja atingida ou ultrapassada entre 2021 e 2040 (há uma estimativa central para o início de 2030). O período de 2021-2040 é uma década anterior ao intervalo estimado pelo IPCC no Relatório Especial sobre o Aquecimento Global de 1,5°C devido a estimativas maiores de aquecimento histórico e de aquecimento futuro de curto prazo. Em um cenário de altas emissões, o mundo atinge o limite de 1,5°C ainda mais rapidamente (2018-2037) (figura02). Se o mundo seguir um caminho de alto carbono (SSP5-8.5), o aquecimento global poderá subir para 3,3-5,7°C acima dos níveis pré-industriais no final do século. Para colocar isso em perspectiva, o mundo não experimentou um aquecimento global de mais de 2,5°C nos últimos 3 milhões de anos. (LEVIN K., WASKOW D. e GERHOLDT R. Wri Brasil, 2021).

Figura 01: Quando os limites de temperatura serão alcançados?



Notas: *SSP1-1.9 **SSP5-8.5

Fonte: IPCC.

06.08.2021

Fonte: <https://wribrasil.org.br/pt/blog/clima/ipcc-relatorio-mudancas-climaticas-2021> Acesso em 08 de jun.de2022.

 WORLD RESOURCES INSTITUTE

Sabemos da importância do debate de tal assunto dentro de sala de aula, visando formar cidadãos conscientes e capazes de influenciar outras pessoas para a construção de um mundo melhor. Neste cenário, a disciplina de geografia é uma grande ferramenta para que esse processo ocorra, visto que a mesma apresenta currículo e competência para isso.

Sendo a geografia, uma ciência que dentro da sala de aula, aborda a espacialidade em seu contexto histórico e social, bem como aborda a produção dessa espacialidade através da

apropriação e modificação do meio natural pelo homem. Segundo Callai(2012, p.78) “Encontrar alternativas para que o ensino da Geografia seja significativo para a vida dos estudantes leva a abordar as questões acima referidas vislumbrando as possibilidades que possam dar coerência e consistência na aprendizagem desse componente curricular.” Para a produção de seu espaço social, é muito relevante que o professor possa ensinar para os alunos, a importância dos problemas ambientais, uma vez que, estes problemas estão contribuindo para o aquecimento global, mudando assim, a dinâmica climática do nosso planeta.

A geografia é uma das poucas disciplinas que está inserida nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que vai do ensino fundamental ao médio. Neste sentido, ela faz parte e contribui para o desenvolvimento do aluno, o acompanhando em sua vida acadêmica, desde as séries iniciais, a partir do fundamental até o ensino médio. Direcionar o educando a compreensão do espaço ao qual está inserido, assim como, entender as consequências de tais ações na espacialidade, é um dos principais objetivos da geografia escolar. De acordo com Callai (1999, p. 58):

A geografia ao ser estudada deve considerar o aluno na sociedade em que vive. Deve ainda, permitir ao aluno que se perceba como participante do espaço que estuda”. Neste sentido, é fundamental que o aluno entenda que as relações sociais existentes, são resultados da vida e do trabalho dos homens, que alguns fenômenos da natureza, interferem diretamente na vida dos homens, assim como, o manuseio inadequado ou inconsciente dos recursos naturais, podem ocasionar consequências desastrosas ao próprio homem. Conforme Cavalcante (2001, p.24): Se o espaço contribui para a formação do ser humano, este, por sua vez, com sua intervenção, com seus gestos, com seu trabalho, com suas atividades, transforma constantemente o espaço. Portanto, a consciência do espaço, ou a consciência da “geografia” do mundo, deve ser construída no decurso da formação humana, incluindo aí a formação escolar. Nesse sentido, o ensino de geografia deve visar o desenvolvimento da capacidade de apreensão da realidade do ponto de vista da espacialidade.

Compreender o tema das mudanças climáticas no processo de ensino e aprendizagem remete ao fato de que a educação é, dentre outras coisas, uma forma de intervenção na realidade. Desta maneira, na escola, o tema possibilita que ocorra debates entre diferentes vertentes científicas e ideológicas, porém o professor é um cidadão comum que também está exposto à grande quantidade de informações veiculadas pelas diversas formas de mídia.

Desta maneira, surge a necessidade de se adequar às novas tecnologias que estão disponíveis para a sociedade, facilitando que o acesso a informações confiáveis e atuais possam ser utilizadas para que os alunos sejam formadores do conhecimento.

Os meios eletrônicos de comunicação, como músicas, filmes, *softwares*, CD, *e-Books* e a própria Internet podem, e devem ser utilizados na escola para inúmeras finalidades, como obter, comparar e analisar informações de diferentes naturezas. No estudo da Climatologia, por exemplo, o tema aquecimento global pode ser discutido utilizando filmes e vídeos documentários presentes no Youtube, os quais abordam o tema, contrapondo a perspectiva do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), com a do professor Luiz Carlos Baldicero Molion, meteorologista brasileiro e pesquisador da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Este é contrário à ideia do aquecimento global causada pela ação antrópica. Conteúdos sobre essas duas abordagens são facilmente obtidos em sítios e revistas online. (ALMEIDA M., 2015)

Atualmente fala-se também dos blogs educativos, que se caracterizam pela facilidade de criação, publicação e atualização. Eles possuem a característica de publicar as ideias em tempo real, facilitando a interação com as pessoas que estejam conectadas. Com a interação entre os participantes do blog pode facilitar o processo de construção de conhecimentos coletivos, esta tecnologia pode ajudar a formar redes sociais e redes de saberes, conhecimentos.

Outra ferramenta é o podcasting – um arquivo de áudio que pode ser baixado e escutado em aparelhos de iPod ou MP3, permitindo estudo móvel ou computador ou laptop, para estudo localizado. São possíveis também podcasting de vídeos, facultando o manejo de material visual para acompanhar, por exemplo, slides de PowerPoint. (BEZERRA, L. K. Ana. 2022).

A construção do conhecimento é realizada de diversas formas, sendo importante destacar que cada indivíduo é carregado de histórias e vivências. O avanço da tecnologia proporciona a difusão da informação de forma extremamente rápida, contudo, não garante que esta seja transmitida de forma verídica, assim tanto os conteúdos disponíveis na internet quanto o que a mídia televisiva transmite também precisam ser “filtrados” e analisados antes que seja passado para os seus alunos. Outra forma de disseminação de conhecimento são as charges, tirinhas e cartuns.

Charges, cartuns e tiras em quadrinhos também são alguns dos muitos recursos didáticos que dão suporte ao ensino de geografia, pois, muitas vezes, focalizam temas inerentes à ciência geográfica para compreensão do contexto socioambiental das diferentes escalas (local, regional, nacional e global) do planeta. Para o ensino de geografia, o seu uso nas escolas pode representar uma inovação frente às dificuldades no processo de ensino-aprendizagem, oportunizando um distanciamento de uma abordagem meramente descritiva, que não apresenta reflexão crítica e contextual do tema. (SOUZA V.F., SOUZA D.C.I.J. 2017).

As tiras em quadrinhos, charges e cartuns possuem diferenciações sutis quanto aos seus significados. Para Mendonça (2001, p.198):

As tiras são um subtipo de HQ; mais curtas (até 4 quadrinhos) e, portanto, de caráter sintético, podem ser sequenciais (“capítulos” de narrativas maiores) ou fechadas (um episódio por dia). Quanto às temáticas, algumas tiras satirizam aspectos econômicos e políticos do país, embora não sejam tão “datadas” como a charge. Dividimos as tiras fechadas em dois subtipos: a) tiras piada, em que o

humor é obtido por meiodas estratégias discursivas utilizadas nas piadas de um modo geral, como a dupla possibilidade de interpretação, sendo selecionada pelo autor a menos provável; b) tiras episódio, as quais o humor é baseado especificamente no desenvolvimento da temática numa determinada situação, de modo a realçar as características das personagens.

Para Morin (2014, p.16), o conhecimento só passa a ser conhecimento enquanto “organização, relacionado com as informações e inserido no contexto destas”. O autor expande seus conhecimentos e ressalta os efeitos da compartimentação dos saberes e da incapacidade que hoje em dia temos de articulá-los, uns com os outros. Sendo que a “aptidão para contextualizar e integrar é uma qualidade fundamental da mente humana, que precisa ser desenvolvida, e não atrofiada” (MORIN, 2014, p.16).

Muito famoso pelas suas críticas a sociedade em todos os cenários, políticos, sociais, econômicos e ambientais, Armandinho, como mostrado na figura abaixo, faz uma crítica ao aquecimento global e, assim como ele, diversas outras tirinhas podem ser utilizadas para o mesmo fim visto que é uma metodologia que facilita o entendimento pelos alunos.

Figura 02: Armandinho e o aquecimento global modificam as correntes atmosféricas.



Fonte: <https://suburbanodigital.blogspot.com/2020/09/tirinha-do-armandinho-o-aquecimento-global-modifica-as-correntes-atmosfericas.html> Acesso em 10 de maio de 2022.

No estado de Minas Gerais se implementou os Planos de Estudo Tutorado (PETs), no dia 17 de abril de 2020 pela resolução 4310 da Secretaria de Estado de Educação, começando a ser utilizado em 18 de maio e adotado até o final do ano de 2021, com o objetivo de servir como um material didático de apoio aos estudantes e professores e permitir aos alunos realizarem as tarefas de forma independente (MINAS GERAIS (MG), 2020).

Nos PETs quase não haviam textos específicos para tratar de temas atuais ou debates políticos sobre o que se estava tratando na semana, os únicos que foram encontrados são sobre o aquecimento global, efeito estufa, protocolo de kyoto e acordo de Paris, e quando se tratou da temática poluição se fez referências aos problemas enfrentados pelos municípios brasileiros com a gestão do lixo, porém

tudo isso está concentrado no PET do 1º ano volume 3 (Figura 03).(NETO A. B.; COSTA A.C.; OLIVEIRA L. F. 2022).

Figura 03: Capa do Plano de estudo tutorado 1º ano ensino médio- volume 3



1.º Ano Ensino
Médio - Regular

[versão 08092021]

Fonte: <https://estudeemcasa.educacao.mg.gov.br/reanp-2021/ensino-medio-2021> Acesso em 15 de maio de 2022.

De maneira geral, o tema aquecimento global foi tratado de maneira muito superficial durante o período em que se utilizou do plano de ensino tutorado, não agregando tanto valor educativo e informativo para os alunos.

Ao investigarem práticas em sala de aula sobre saberes pedagógicos geográficos no cotidiano escolar, afirmam que para ensinar Geografia é necessário que o professor domine temas e conteúdo, sua significância social, seu sentido pedagógico e as formas mais adequadas de, em um determinado contexto, apresentá-los aos alunos. É importante tornar tais elementos interessantes e acessíveis para os alunos, e neste sentido apontam para o cuidado na escolha de exemplos, analogias, exercícios, atividades, metáforas, ilustrações, demonstrações, que estejam dentro do contexto dos estudantes (LOPES E PONTUSCHKA, 2011).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) define os direitos de aprendizagem de todos os alunos do Brasil. Dentro desta base, a habilidade EF06GE11 consiste em: Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo. Onde os professores poderão aplicar a temática aquecimento global.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As questões ambientais fazem parte do contexto da sociedade, mas isso não quer dizer que o tema vem sendo tratado dentro de sala de aula da maneira que deveria ser feita.

De acordo com os estudos, pesquisas realizadas vemos a necessidade de se tratar a temática no contexto social, diversos autores reforçam o quão importante debater, discutir e buscar a conscientização da população. Entretanto, dentro de sala de aula, local primordial para a construção de cidadãos conscientes e capazes de levar o conhecimento adquirido para aqueles ao seu convívio não estão tendo acesso a essas informações, visto que, os livros pouco tratam do assunto aquecimento global. Nos livros de geografia, muito se vê sobre relevo, geociências, guerras entre países e a construção das diversas ideologias econômicas, mas pouco se fala sobre o aquecimento global de maneira aberta e aprofundada. Normalmente se vê o conceito, consequências e o que pode ser feito para tentar minimizar tais impactos, mas apenas isso. Não estão aprofundando a temática, buscando gerar discussões entre os alunos, para que os mesmos sejam capazes de inventar ou reinventar maneiras de minimizar os impactos que o aquecimento pode gerar globalmente.

Dentro da disciplina de geografia temos uma gama muito grande de ferramentas que podem ser utilizadas para que o conhecimento acerca da temática seja passado para os seus alunos potencializando o saber.

Debater como a sociedade atua diretamente na natureza se faz cada vez mais presente em nossa sociedade. Podemos citar como exemplo a comunidade no qual estamos inseridos, cada dia que se passa aumenta os relatos de matas que foram queimadas, loteamentos que foram abertos, e tudo isso a custo de que? Neste sentido, nós precisamos retomar todo o trabalho realizado, aumento de temperatura, sinais nítidos de destruição e reação da natureza de maneira cada vez mais forte.

Entre as propostas pedagógicas sugeridas nesse trabalho, foi sugerida uma visita técnica à área da empresa Aperam Bioenergia, uma empresa que é referência no modelo de gestão sustentável e suas atividades têm o menor impacto ambiental possível. Ao longo dos anos a empresa recebeu várias certificações de sistemas de gestão ambientais.

“Além disso, são realizados vários programas, como monitoramento da biodiversidade, monitoramentos hídricos para avaliar a quantidade de água e a influência das atividades da empresa nesse recurso, programa de recuperação de área degradada, reutilização e reciclagem de resíduos e projetos de crédito de carbono fazem parte do dia a

dia das atividades da Aperam BioEnergia.”(APERAM BIOENERGIA).

Imagem 01: A Aperam BioEnergia na sua relação com a natureza e as comunidades do entorno, minimizando impactos ambientais de toda espécie.



Fonte: <https://aperambioenergia.com.br/sustentabilidade/meioambiente/certificacao-iso-14001/> Acesso em 03 de jul. de 2022.

Todos os anos a cidade de Capelinha – Minas Gerais que está localizada no vale do Jequitinhonha (Imagem02), sofre com os alagamentos nos períodos das chuvas, são estragos e pessoas arrastadas pela enxurrada na região central da cidade. Esse ano (2022) a cidade registrou a chuva mais devastadora da história da cidade.

Imagem 02: Município Capelinha MG.



Fonte: <https://pmcapelinha.mg.gov.br/portal/dados-gerais/>

“O município de Capelinha, no Vale do Jequitinhonha, registrou uma série de alagamentos e enchentes com as fortes chuvas da madrugada deste domingo (20). Ainda

nestasemana, a cidade decretou situação de emergência após ter registrado a pior chuva da história.” (LACERDA M.C., 2022).

Imagem 03: Alagamento em Capelinha- MG após forte temporal. (Reprodução/Redes Sociais)



Fonte: <https://www.itatiaia.com.br/noticia/temporal-volta-a-fazer-estragos-em-capelinha-no-interior-de-minas> Acesso em 03 de jul.de 2022.

Há muitos anos a cidade busca formas para amenizar a situação. Existem vários sites que noticiam as consequências das chuvas na cidade. “O prefeito busca em Belo Horizonte solicitar demandas para o município, entre elas aliberação de recursos financeiros para a realização de obras de drenagem da água da chuvadas principais vias da cidade, visando diminuir consideravelmente os alagamentos na região central ” (G1 Vales de Minas Gerais).

Imagem 04: Chuva forte alagou ruas, invadiu casas e arrastou motos em Capelinha — Foto: Redes Sociais.



Fonte:<https://g1.globo.com/mg/vales-mg/noticia/2021/02/26/chuva-forte-alaga-ruas-invade-casas-e-arrasta-motos-em-capelinha-video.ghtml> Acesso em 03 de Jul. de 2022.

Para melhor trabalhar a temática dentro de sala de aula foi proposto um conjunto de atividades (anexo) que trabalhará sobre o aquecimento global em momentos diferentes, séries diferentes e de maneiras diferentes. Buscou-se mostrar que é possível trabalhar o aquecimento global em todas as etapas escolares de maneira lúdica e atraente para os alunos.

4.1 SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Competência (s): Desenvolver e utilizar processos, práticas e procedimentos de investigação para compreender o mundo natural, social, econômico, político e o meio técnico-científico e informacional, avaliar ações e propor perguntas e soluções (inclusive tecnológicas) para questões que requerem conhecimentos científicos da Geografia.

4.1.1. Conhecendo como o aquecimento global está afetando a cidade de Capelinha MG.

Habilidade BNCC: EF06GE11 consiste em: Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físicos naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.

Série/ Ano: 6º ano do ensino fundamental

Duração: 2 Horas/aula

Metodologia

Dentro da nossa região (Capelinha – MG) temos que lidar com muitos problemas ambientais principalmente na época de chuvas entre novembro e janeiro, tendo índices pluviométricos altíssimos para a região, conseqüentemente acarretando em alagamentos e desmoronamentos. Pensando desta maneira, nesta primeira atividade será proposto aos alunos realizarem pesquisas acerca de como a cidade vem sendo afetada com as chuvas, realizando um paralelo com esta mesma época há 10 anos.

Logo em seguida, os alunos serão instruídos a indagar sobre a relação do aquecimento global e o que pode estar acarretando tais mudanças climáticas e como a sociedade é responsável por tais problemas e como ela pode estar buscando minimizar tais problemas.

4.1.2 Visita a Aperam Bioenergia

BNCC: EF06GE11 consiste em: Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.

Série/ Ano: 1º ano ensino médio

Duração: 4 horas / aula

Metodologia

A Aperam atua em toda a região do Vale do Jequitinhonha e Vale do Aço produzindo aço inoxidável, o aço verde.

Sabemos que para gerar o produto ele precisa de matéria prima, o carvão, e este é proveniente de talhões de eucalipto que a própria empresa planta. E para chegar ao carvão, esta madeira passa por diversas etapas, desde a clonagem da espécie a ser utilizada até chegar aos altos-fornos.

Pensando em todo o processo e que a empresa atualmente recebeu o prêmio mundial de ser a primeira empresa com balanço carbono neutro em aços planos especiais, esta visita será fundamental para mostrar aos alunos que é possível produzir algo sem que o meio ambiente seja prejudicado.

Busca-se em comum acordo com a empresa mostrar os altos-fornos e explicar como é feito este processo de minimização de lançamento de gases fundamentais para o aquecimento global.

Se espera que os alunos compreendam que o meio ambiente e a sua conservação são essenciais para amenizar as causas do aquecimento global.

5 CONCLUSÃO

As questões inerentes ao aquecimento global vêm sendo discutidas cada vez mais em todo o mundo, vemos uma maior preocupação partindo de grupos não governamentais, entidades, grandes empresas acerca da necessidade de se ter um maior debate sobre o tema e, assim, buscar soluções para minimizar tais questões.

Em contrapartida, dentro da disciplina de geografia, analisando a base curricular do estado de Minas Gerais e o plano de estudo tutorado utilizado como ferramenta de ensino durante a pandemia, vemos que o assunto é tratado de maneira vaga, muitas vezes superficial nos livros e pets. Concluindo - se a necessidade de se buscar novas metodologias e informações para que os alunos estejam mais informados sobre o assunto e assim sendo capazes de ser modificadores da sociedade.

Como profissional da área educativa, vejo que as temáticas acerca das questões ambientais de maneira geral necessitam de um foco maior. Estamos lidando com a manutenção de gerações futuras, gerações essas que podem desconhecer diversas belezas naturais devido a ações humanas.

Deste modo, a partir deste estudo e propostas elencadas, espera-se que os alunos tenham uma maior reflexão de como construir um futuro mais sustentável, utilizando do conhecimento adquirido em sala de aula por meio da disciplina de geografia assim como das tecnológicas que estão cada vez mais presentes.

Com as propostas pedagógicas, é possível confirmar que se pode lecionar sobre aquecimento global em várias etapas de ensino. Na Cidade de Capelinha – MG, os alagamentos em períodos chuvosos sempre causaram prejuízos financeiros e ambientais. Uma das principais causas é o aumento da temperatura que faz com que as chuvas venham cada vez mais fortes, foi importante propor aos alunos esse tema para que eles entendam melhor sobre o aquecimento global.

Foi proposto também uma visita técnica em uma área da AperamBioenergia, uma empresa que desenvolve suas atividades de maneira que não prejudique o meio ambiente a sua volta, traz uma melhoria das condições de vida da comunidade gerando empregos e contribui para o desenvolvimento local.

O tema aquecimento global é muito amplo e pouco se fala sobre o assunto, diante da importância do mesmo, mas se olhar a nossa volta são muitos os efeitos causados. Os alunos terão a oportunidade de analisar o tema de maneira geral, a importância da prevenção

para que não haja danos futuros e também as consequências sofridas por todos. Desta maneira, propostas pedagógicas como a apresentada neste trabalho pode ser uma maneira muito mais atraente e de fácil compreensão por parte dos alunos sobre o tema em questão.

6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Marcelo. 2015. Disponível em: <file:///C:/Users/marceloalmeida/Downloads/4915-Texto%20do%20Artigo-15340-1-10-20150708.pdf>. Acesso em 18 de junho de 2022.

BEZERRA, L. K. Ana. 2022. **A utilização das tecnologias de informação e comunicação como diferencial competitivo na educação básica.** Disponível em: <http://arquivo.revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/download/5703/pdf>. Acesso em: 25 de maio de 2022.

BBCNEWS. **Aquecimento global: 7 gráficos que mostram em que ponto estamos.** Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-46424720> . Acesso em 22 de maio de 2022.

BNCC. **Base Nacional Comum.** Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 26 de maio de 2022.

CALLAI, H.C. **Educação geográfica: Ensinar e aprender geografia.** 2012, p.73. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5703409/mod_resource/content/0/Texto%205b_%20Conhecimentos%20escolaresfinal.pdf#page=73. Acesso em 15 de set. De 2022.

CECCHIN, J.; LIMBERGER, L. A. QUESTÃO DO AQUECIMENTO GLOBAL NOS LIVROS DIDÁTICOS DE GEOGRAFIA. **Perspectiva Geográfica, [S. l.]**, v. 7, n. 8, 2014. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/pgeografica/article/view/8402>. Acesso em: 29 de abr. De 2022.

CHAMBERS, A.; BAX, S. **Making CALL work: Towards normalisation. System.** v. 34, p. 465– 479, 2006.

Clemente, F. S., & de Oliveira Souza, C. J. (2015). **Utilização da tecnologia para o ensino de geografia física presente nos artigos do Simpósio Brasileiro De Geografia Física Aplicada De 2003 E 2013.** Revista Georaguaia, 5(1).

EBC. **Faça você mesmo: experiência simula o efeito estufa.** Disponível em: <https://memoria.ebc.com.br/infantil/2015/08/faca-voce-mesmo-experiencia-simula-o-efeito-estufa>. Acesso em: 26 de maio de 2022.

EDITAL DE APOIO A INICIATIVAS AMBIENTAIS. Disponível em: <https://aperambioenergia.com.br/sustentabilidade/meioambiente/edital-de-apoio-a-iniciativas-ambientais/> Acesso em 03 de jul. De 2022.

FERREIRA, J. G.; SOUZA, R. das G. de; SANTOS, G. B. Estudo de caso sobre estratégias de ação do PIBID no ensino de Geografia a partir da percepção de alunos. **Terr@ Plural, [S. l.]**, v. 16, p. 1–22, 2022.

FUNDAÇÃO LEMANN. **O que é a ABCC.** Disponível em: https://fundacaolemann.org.br/noticias/o-que-e-a-bncc?clid=CjwKCAjwkMeUBhBuEiwA4hpqEKCXADUY15pwXNlftVsGVv3dHjowN2ytrTQlv5gyMSoB5RhKSUD5JhoC8E8QAvD_BwE. Acesso em: 27 de maio de 2022.

GURSKI, Bruno; GONZAGA, Roberto; TENDOLINI, Patrícia. **Conferência de estocolmo: um marco na questão ambiental.** Disponível em: <https://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/conferencia-de-estocolmo-um-marco-na-qu-estao-ambiental.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2022.

G1 vales de Minas Gerais. 2021. **Enxurrada invade casas e arrasta motos em Capelinha.** Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/vales-mg/noticia/2021/02/26/chuva-forte-alaga-ruas-invade-casas-e-arrasta-motos-em-capelinha-video.ghtml> Acesso em 02 de jul. de 2022.

Junior, J. P., & Castro, A. (2021). Construção de uma arquitetura pedagógica para a compreensão do aquecimento global. **Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, 7, e119921-e119921.

LACERDA M.C., 2022. Temporal volta a fazer estragos em Capelinha, em Minas, e mulher cai em ribanceira. Disponível em: <https://www.itatiaia.com.br/noticia/temporal-volta-a-fazer-estragos-em-capelinha-no-interior-de-minas> . Acesso em 02 de Jul. de 2022.

LEVIN K., WASKOW D. e GERHOLDT R. Wri Brasil, 2021. **Mudanças Climáticas alarmantes: Veja 5 grandes resultados do relatório do IPCC.** Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/blog/clima/ipcc-relatorio-mudancas-climaticas-2021> . Acesso em: 08 de jun. de 2022.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática: velhos e novos temas.** Ed. do Autor, 2002. 138 p Disponível em <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&ved=0CEIQFjAC&url=http%3A%2F%2Fprofessor.ucg.br%2FSiteDocente%2Fadmin%2FarquivosUpload%2F5146%2Fmaterial%2FDid%25C3%25A1tica%2520-%2520%2520Velhos%2520e%2520novos%2520temas.doc&ei=cxYIUZToDIf28gTwzIHIDw&usg=AFQjCNGst4H1NIOfosC12IIIEjbjJVryeA&sig2=rqz5xxHpc_ChHpq-1P8i2Q&bvm=bv.41524429,d.eWU>. Acesso em: 29 de abr. de 2022.

NETO, A. Brendon; COSTA, A. Carla; OLIVEIRA, L. Fabiana. **Uma análise qualitativa dos planos de estudo tutorado utilizados no ensino médio no estado de Minas Gerais na temática ecologia.** 2022. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enalic/2021/TRABALHO_EV163_MD4_SA101_ID1220_25102021235007.pdf . Acesso em 03 de maio de 2022.

NEWSLETTER. **Aquecimento global: 2022 deve ser ainda mais quente.** Disponível em: <https://news.ifood.com.br/aquecimento-global-2022-deve-ser-ainda-mais-quente/>. Acesso em: 09 de jun. de 2022.

OLIVEIRA, Daniele. **Projeto que decreta estado de emergência climática em São Paulo é protocolado na Alesp.** Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/noticia/?id=430898> . Acesso em: 26 de maio de 2022.

PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira. **O Uso da Tecnologia no Ensino de Línguas Estrangeira: breve retrospectiva histórica.** Disponível em:

www.veramenezes.com/techist.pdf. Acesso em 27 de abr. de 2022.

SELIGAEDUCAÇÃO. **Plano de estudos tutorados- Ensino Médio - 2021**. Disponível em: <https://estudeemcasa.educacao.mg.gov.br/reanp-2021/ensino-medio-2021>. Acesso em: 09 de jun. de 2022.

Souza, V. F., & Souza, D. C. I. J. (2017). Praticando a interdisciplinaridade no ensino de geografia por meio das tiras em quadrinhos e cartuns. **Geografia (Londrina)**, 26(2), 128-144.

SUPORTE GEOGRÁFICO. Disponível em: <https://suportegeografico77.blogspot.com/2018/07/base-nacional-comum-curricular.html>
Acesso em 25 de maio de 2022.

VITAL, Marcos Henrique Figueiredo. **Aquecimento global: acordos internacionais, emissões de CO2 e o surgimento dos mercados de carbono no mundo**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, v. 24, n. 48, p. [167]-244, set. 2018.

Pereira, E. G. C., Pedrini, A. de G., & Fontoura, H. A. da. (2019). CONTEXTUALIZANDO AQUECIMENTO GLOBAL E SUAS CONSEQUÊNCIAS LUDICAMENTE: ALGUMAS PERCEPÇÕES DE DOCENTES DO ENSINO FUNDAMENTAL. **Ensino, Saude E Ambiente**, 12(2). <https://doi.org/10.22409/resa2019.v12i2.a28584>

SARMENTO, Anna Cassia de Holanda. **Ensinando sobre aquecimento global por meio de uma abordagem contextualizada pelas relações entre Ciência-Tecnologia- Sociedade-Ambiente no ensino médio de biologia**. 2021. 443 p. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências Universidade Federal da Bahia / Universidade Estadual de Feira de Santana. 2021

Silva, N. C. da. (2015). O despertar da conscientização ambiental no ensino de geografia. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, 10(1), 75–83. <https://doi.org/10.34024/revbea.2015.v10.1845>

WWF. **As Mudanças Climáticas**. Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/reducao_de_impactos2/clima/mudancas_climaticas2/. Acesso em 26 abr. 2022.

ZANGALLI JR, P. C., & NETO, J. L. S. A. **O AQUECIMENTO GLOBAL NO CONTEXTO DA ESCOLA BÁSICA**. 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Paulo-Zangalli-Junior/publication/292320486_O_aquecimento_global_no_contexto_da_escola_basica/links/56acfd0d08aeaa696f2ca86d/O-aquecimento-global-no-contexto-da-escola-basica.pdf. Acesso em 28 de abr. de 2022.