

MUDANÇAS CLIMÁTICAS: ABORDANDO A TÉMATICA ATRAVÉS DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

João Paulo de Melo¹

RESUMO: Na atualidade, a questão das Mudanças Climáticas tornou-se um dos problemas socioambientais contemporâneos mais preocupantes. Assim, emerge a necessidade da composição de mais recursos didáticos pedagógicos a serem disponibilizados aos discentes do ensino fundamental, anos iniciais - 4º e 5º anos. Deste modo, o objetivo pretendido com o presente material é apresentar uma proposta educacional referente ao tema mudanças climáticas para alunos do ensino fundamental, anos iniciais, 4º e 5º anos, contribuindo efetivamente para o alcance do ODS 13, Ação Contra a Mudança Climática Global, da Agenda 2030, da Organização das Nações Unidas - ONU. A utilização da metodologia de ensino da sequência didática, no planejamento escolar, possibilita uma abrangência pedagógica coesa e necessária ao ensino, por ter características que favorecem o processo da construção do conhecimento e a conscientização em Educação Ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Ambiental e Sustentabilidade; Mudanças Climáticas; Sequência Didática; Ensino-aprendizagem; ODS 13.

Abstract: Climate Change has become one of the most pressing contemporary socio-environmental problems. Therefore, there is a need for more pedagogical resources to be made available to elementary school students in the 4th and 5th grades. This material aims to propose the teaching of environmental education and climate change through a didactic sequence, to effectively contribute to achieving Sustainable Development Goal 13 (SDG 13), Climate Action, of the 2030 Agenda. The use of the didactic sequence teaching methodology in school planning enables a cohesive and necessary pedagogical approach to teaching, as it possesses characteristics that favor the process of knowledge construction and awareness in environmental education.

Keywords: Environmental Education and Sustainability; Climate Change; Didactic Sequence; Teaching-Learning; SDG 13.

¹ Instituto Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: jpjesu@hotmail.com

Introdução

O primeiro relatório do Painel Intergovernamental referente as Mudanças Climáticas - IPCC, em 1990, fazia alertas à sociedade sobre os problemas socioambientais decorrentes das mudanças no clima. E, a cada novo relatório publicado, os alertas se intensificaram mais frequentemente. O IPCC (2007), conceitua a mudança climática como sendo uma variação em longo prazo estatisticamente significante em um parâmetro climático durante um espaço de tempo amplo.

A mudança climática pode ser motivada por processos considerados naturais da própria terra ou por fenômenos externos, incluindo variações na veemência da luz solar, ou então pela ação antrópica (Oliveira; De Souza, 2020). Deste modo mudança climática apresenta-se como um conteúdo amplo e complexo, com relações socioecológicas expressivas. Assim, entende-se que tal realidade, referente ao clima, necessita ser discutidas em âmbito educacional (Faria; Ramos; Coltri, 2021). Neste contexto, a educação é primordial para auxiliar no processo de conhecimento pertinentes sobre causas/consequências das mudanças climáticas.

Estimular reflexões sobre a Educação Ambiental é reconhecer que ela deve ser um recurso que venha trazer benefícios para a formação do sujeito cidadão, o que consequentemente propicia o desenvolvimento de uma cidadania planetária. A Educação Ambiental apresenta contribuições diretas à estruturação de atividades em torno dos problemas concretos da comunidade, auxiliando indivíduos e grupos sociais a adquirirem os conhecimentos necessários para compreendê-los e as habilidades necessárias para resolvê-los. Sua principal função é contribuir para a formação da cidadania através da conscientização socioambiental, respeitando a vida e a coletividade, nas esferas local e global (Carneiro, 2019; Moreira *et al.*, 2022).

Assim, destacam-se vários fatores decorrentes dos efeitos nocivos das mudanças climáticas, menciona-se o aumento da temperatura do planeta, que tem ocasionado a elevação do nível do mar, devido ao derretimento das calotas polares, levando ao possível desaparecimento de ilhas e cidades litorâneas. Há previsões de uma maior frequência de eventos climáticos extremos (nevadas, tempestades tropicais, tornados, furacões, inundações, ondas de calor e secas), com consequências graves para as populações humanas e ecossistemas naturais, levando à extinção de inúmeras espécies de plantas, animais terrestres e aquáticos, além de microorganismos (Barbado; Leal, 2021).

Neste amplo contexto das mudanças climáticas, infere-se que a estrutura educacional atual necessita atender aos anseios da dimensão ambiental, pois estas necessidades exigem competências e habilidades ainda mais específicas na promoção da conscientização socioambiental. Constatata-se que a direção dada às políticas públicas, na esfera ambiental, ainda não conseguiu responder satisfatoriamente para a equação das principais problemáticas socioambientais contemporâneas enfrentadas na educação

básica no Brasil. Ressalta-se que mesmo levando em consideração a pertinência das iniciativas das instituições escolares, sociedade civil, organizações não governamentais e empresas atuando com projetos em Educação Ambiental e sustentabilidade no cotidiano escolar, constata-se que ações estruturadas em Educação Ambiental precisam ser concretizadas eficientemente no âmbito da educação básica no Brasil (Melo et al., 2023).

A utilização da metodologia de ensino da sequência didática no planejamento escolar ganha uma enorme dimensão, por apresentar características que favorecem o processo de ensino-aprendizagem. As sequências didáticas contribuem para o ensino interdisciplinar, o que minimiza a fragmentação do conteúdo e contribui significativamente para o alcance dos objetivos estabelecidos. Em termos pedagógicos, a sequência didática está sistematizada em abertura, desenvolvimento e fechamento. Em todas estas etapas, o professor tem o papel de estimular os alunos na aquisição ativa do conhecimento (Cavalcanti, Ribeiro, Barro, 2018; Franco, 2018).

Nesta perspectiva, Zaballa (2007) afirma que a sequência didática é compreendida como sendo a soma de atividades interligadas, estruturadas didaticamente para ensinar um conteúdo, passo a passo, sistematizada mediante os objetivos que o professor almeja atingir para aprendizagem dos alunos. O desenvolvimento da sequência didática envolve atividades avaliativas que podem perdurar por dias e semanas. Com a sequência didática, os conteúdos podem ser inseridos a uma temática e, por sua vez, tornando o conhecimento acertado ao trabalho pedagógico desenvolvido.

Deste modo, comprehende-se que uma sequência didática em Educação Ambiental e mudanças climáticas para alunos do ensino fundamental – anos iniciais, 4º e 5º anos, pode ser utilizada como uma ferramenta de ensino-aprendizagem, na qual podem ser realizadas discussões com os alunos sobre uma problemática socioambiental, numa perspectiva em que o aluno seja encorajado a buscar argumentos, fundamentados na ciência, para a sua resolução.

Partindo da compreensão de que todos têm direito a um meio ambiente saudável e equilibrado para a subsistência, este estudo tem como objetivo geral apresentar uma proposta educacional referente ao tema mudanças climáticas para alunos do ensino fundamental, anos iniciais, 4º e 5º anos. E, como objetivos específicos propõe-se ensinar o tema mudanças climáticas através de uma sequência didática; contribuir para o alcance do ODS 13, Ação Contra a Mudança Climática Global, da Agenda 2030, da Organização das Nações Unidas – ONU; colaborar com as discussões sobre as temáticas ambientais no ensino fundamental; estimular reflexões rumo a uma Educação Ambiental emancipatória, pensadas para salvaguardar os recursos naturais e o respeito a biodiversidade planetária.

Procedimentos metodológicos

A presente proposta recorre à pesquisa de natureza qualitativa, na qual é realizada uma análise hermenêutica dos dados coletados pelo pesquisador. A coleta de dados será através do método bibliográfico. A pesquisa bibliográfica, por suas características apresentadas, torna-se primordial a toda produção acadêmica científica, pois todo trabalho técnico exige uma pesquisa bibliográfica. Assim, a pesquisa bibliográfica tem uma abrangência a tudo o que já se foi produzido com relação ao tema em estudo, desde publicações, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses etc. Possibilitando ao pesquisador, uma maior aproximação com tudo o que foi escrito sobre determinado conteúdo (Lakatos, 2003).

A sequência didática se assemelha a um plano de aula, mas apresenta-se com maior abrangência, possibilitando a utilização de diferentes abordagens de ensino e por um período de tempo maior; assim, favorece uma abertura de diálogo entre o professor e os alunos, possibilitando a construção do conhecimento, o que resultaria em melhorias no processo de ensino-aprendizagem, tornando o aluno mais participativo e sujeito de sua aprendizagem (Franco, 2018).

Nesta mesma concepção, Zabala (1998) declara que as sequências didáticas são sistematizadas para o desenvolvimento e alcance de objetivos educacionais pré-estabelecidos, com início e fim conhecidos por todos os envolvidos no processo educativo. A sequência didática apresenta fases e atividades que constituem o processo educativo, objetivando sempre suprir as necessidades educacionais dos alunos em questão. De posse destes instrumentos metodológicos elaborou-se uma proposta educacional sobre o tema mudanças climáticas para alunos do ensino fundamental.

A seleção do público-alvo, alunos dos anos iniciais 4º e 5º anos, refere-se ao fato de que o ensino fundamental é um período chave na educação, que apresenta a possibilidade de impactar a vida inteira de um educando. Assim, os anos iniciais do ensino fundamental configura-se decisivo para a formação de valores socioambientais, finalidade desta proposta de trabalho educacional.

No ano de 2017, a educação brasileira foi padronizada mediante a publicação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que implementou novos desafios à educação, inclusive no que diz respeito a temática interdisciplinar e transversal das mudanças climáticas, que necessita ser abordada de forma abrangente e espontânea, a fim de abranger suas múltiplas dimensões, encorajando e possibilitando o protagonismo estudantil frente aos desafios socioambientais contemporâneos (Faria; Ramos e Coltri, 2021).

Com a BNCC, os novos direcionamentos para a educação básica brasileira, faz-se necessário explorar abordagens metodológicas que incentivem uma aprendizagem ativa, criativa e com significados, potencializando conexões que mobilizem saberes para a resolução de problemas do cotidiano (Martins; Hartmann, 2023). Deste modo, a pesquisa

descreve estágios de elaboração de uma proposta educacional para o ensino aprendizagem de tópicos em mudanças climáticas, mediante fundamentos e prerrogativas da BNCC, elaborada metodologicamente através de uma sequência didática.

Resultados e discussões

A estrutura curricular do ensino fundamental anos iniciais, de acordo com a BNCC, está fracionada em cinco áreas do conhecimento, que são: linguagens, matemática, ciências da natureza, ciências humanas e ensino religioso. A proposta pedagógica em questão, apresenta uma abordagem interdisciplinar e transversal, onde as áreas do conhecimento aqui mencionadas não apresentam barreiras ou limites, possibilitando uma livre comunicação entre elas. Entretanto, ressalta-se a área das ciências da natureza como agente responsável por conduzir e fomentar esta discussão.

Para o ensino-aprendizagem em mudanças climáticas torna-se necessário obter o conhecimento em alguns temas ambientais específicos, como: o tempo, o clima, o efeito estufa, o aquecimento global, dentre outros; para que se possa entender as definições, conceitos, causas e consequências referentes a temática das mudanças climáticas. Desta maneira, estes temas são abordados almejando contribuir para o conhecimento, compreensão e conscientização do público-alvo desta proposta educacional.

Momento pedagógico 1: Temática - Tempo e o clima.

Propõe-se sair do ambiente de sala de aula e fazer observações do tempo atmosférico. O professor(a) conduzirá os alunos e fará oralmente questionamentos sobre as condições climáticas do referido dia: como está o tempo hoje? Vocês gostam desse clima/tempo? Quais os tipos de clima/tempo vocês já presenciaram? O tempo/clima muda, ou permanece sempre igual? Durante estes questionamentos, sugerimos ao professor(a) que estabeleça as relações entre o tempo e o clima. Com esta atividade, sugerimos realizar o exercício do Quadro 1, que busca estabelecer as diferenças entre tempo e clima.

Quadro 1: Questionário estabelecendo as diferenças entre tempo e clima

Responda escrevendo a palavra: TEMPO ou CLIMA, para as seguintes questões:

- | |
|---|
| I) É o estado momentâneo da atmosfera em um referido lugar. |
| II) Ele está sempre mudando: pode mudar rapidamente, de uma hora para a outra, ou de maneira lenta, pode demorar dias e até semanas. |
| Para definir é preciso vários anos de estudos e observações. |
| III) É o modo e a dinâmica das condições atmosféricas (chuvas, ventos, temperaturas etc.) em um determinado local, que se repetem ao longo de alguns meses ou anos. |
| IV) Refere-se às condições da atmosfera registradas em um determinado período de tempo curto. |
| V) Trata-se de um panorama mais distendido e com mais complexidade nos padrões de tempo. |

Fonte: Adaptado de Melo et al., (2022)

Recomenda-se que o professor ao final, responda as questões com os alunos promovendo um momento de aprendizagem e avaliação. O gabarito para o Quadro acima é: Tempo – Tempo – Clima – Tempo – Clima.

Momento pedagógico 2: Temática - O Efeito Estufa e o Aquecimento Global nas mudanças climáticas

Sugere-se a exibição de um vídeo do Instituto de Física da Universidade de São Paulo (USP), disponível no *Youtube*, intitulado: “Você sabe a diferença entre efeito estufa, aquecimento global e mudança climática?”² O vídeo de apenas três minutos responde de forma concisa a questões como: o que é o efeito estufa? Qual a relação desse fenômeno com o aquecimento global? Tempo e clima são as mesmas coisas? Como as mudanças climáticas impactam o nível do mar? A temperatura do planeta está mesmo subindo? Este vídeo é um excelente recurso didático sobre a temática estudada. O uso de recursos didáticos de multimídia proporciona melhores condições de aprendizagens aos educandos em situações que seriam mais difíceis de serem concretizadas.

Propõe-se que seja organizada uma pesquisa na *internet*, para que os alunos venham buscar informações científicas sobre o efeito estufa e sobre o aquecimento global. Como questões norteadoras, sugerimos o Quadro 2.

Quadro 2: Questões sobre a temática do Efeito Estufa e o Aquecimento Global.

1- O que é, e como acontece o efeito estufa?	4- O que você entende por aquecimento global?
2- Quais as causas do efeito estufa?	5- Quais as possíveis causas do aquecimento global?
3- Consequências do efeito estufa?	6- Quais as consequências do aquecimento global?

Fonte: Adaptado de Melo *et al.*, (2022)

Para maior entendimento da temática abordada e também para gerar discussão e possibilitar a formulação de conhecimentos, disponibiliza-se o mapa conceitual do aquecimento global, conforme a Figura 1. Com este recurso, torna-se possível visualizar conceitos chaves desta proposta educacional viabilizando o pensamento crítico no ensino de ciências.

² Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=RKQZrDcxUXA>. Acesso em 16 de julho de 2024.

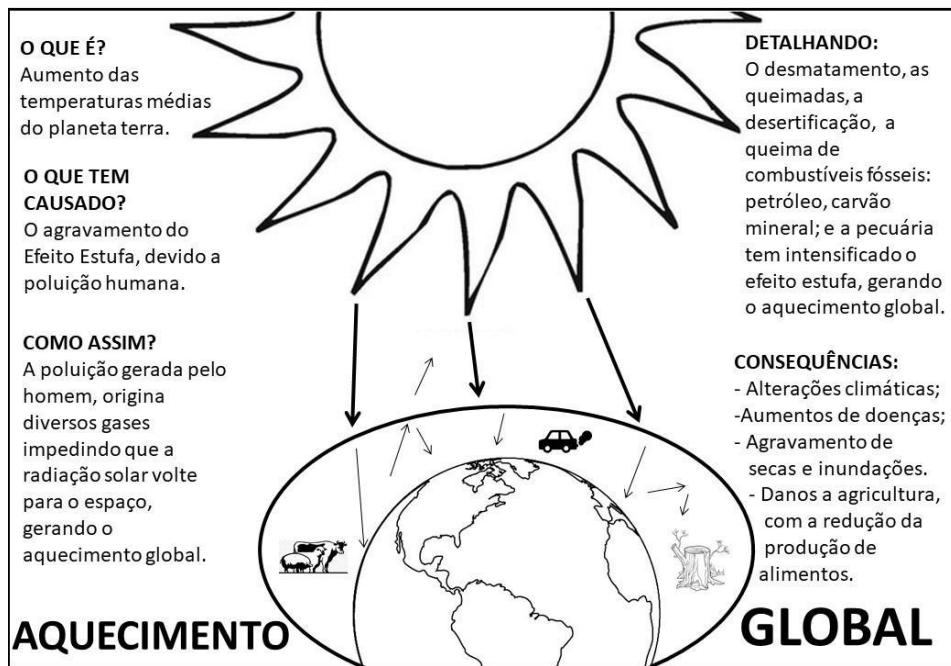


Figura 1: Entendendo o aquecimento global

Fonte: Adaptado de Melo et al., (2022)

Em, Melo et al., 2022, os autores ao abordarem esta temática, elaboraram um questionário, conforme Quadro 3, sobre efeito estufa e aquecimento global. Este recurso, pode ser utilizado para conclusão deste momento. O gabarito para as questões são: V – F – V – F – F -V.

Quadro 3: Questionário sobre o efeito estufa e o aquecimento global

Assinale (V) para verdadeiro e (F) para falso, nas questões abaixo.

	V	F
1. O efeito estufa é uma ocorrência natural que é potencializado pelas ações humanas; assim a sua principal consequência é o aumento da temperatura terrestre.		
2. As atividades de reflorestamento não são de importância para a diminuição da ação do efeito estufa.		
3. O aumento das temperaturas pode resultar em prejuízos ambientais, econômicos e em desastres naturais.		
4. Aquecimento global não pode ocasionar períodos sem chuvas em determinadas regiões.		
5. Queimadas, poluição do ar e desmatamento não causam o aquecimento global.		
6. O aquecimento global pode causar a redução de ofertas de alimentos no mundo.		

Fonte: Adaptado de Melo et al., (2022)

Mediante as respostas obtidas, pode-se aprofundar os temas expostos através da abertura para uma discussão em defesa do posicionamento de cada aluno, seguido de uma autoavaliação do momento.

Momento pedagógico 03: Temática – As Mudanças Climáticas

Para o momento pedagógico três, recomenda-se a leitura do texto informativo intitulado “Mudanças climáticas: causas e consequências”, das autoras Vanessa Sardinha dos Santos e Rafaela Sousa³. Após a compreensão do texto lido, sugerimos uma roda de conversa e a elaboração de um cartaz com as ideias principais apresentadas no texto. Para conclusão deste momento, os alunos podem através de desenhos, colocar seu entendimento sobre o tema estudado e apresentá-lo para a turma. Para este momento disponibiliza-se o mapa mental “Mudanças Climáticas”, conforme Figura 2.

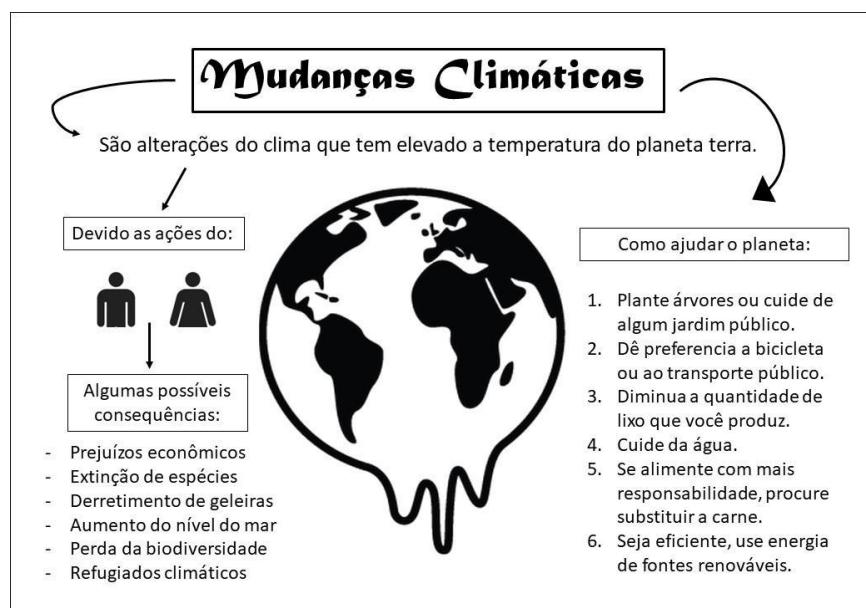


Figura 2: mapa mental - Mudanças Climáticas

Fonte: Adaptado de Melo et al., (2022)

O(A) professor(a) pode concluir este momento pedagógico com a reflexão: o que posso fazer para combater às mudanças climáticas em minha comunidade?

Esta pergunta deve ser realizada com muita reflexão, para que haja um profundo entendimento e consequentemente as respostas possam ser na perspectiva de gerar atitudes de sustentabilidade ambiental. Através desta

³ Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/biologia/mudancas-climaticas.htm>. Acesso em 06 de fevereiro de 2024.

atividade, muitas portas podem ser abertas, cabendo ao professor enumerá-las e fomentar ações em Educação Ambiental para cada colocação relevante.

Momento Pedagógico 4: Temática – Ações contra as mudanças climáticas

Sobre o tema ações contra as mudanças climática, sugere-se a exibição de dois vídeos. O primeiro é intitulado “Mudanças climáticas para crianças⁴”, produzido pela Smile and Learn – Português, e o vídeo “Mudanças climáticas: vinte maneiras de evitar⁵; produzido pelo Nossa Ecologia, ambos disponíveis no youtube. Os vídeos são um importante recurso didático que auxiliam na conquista dos objetivos propostos (Melo et al., 2022). Após, recomenda-se uma roda de conversa sobre os principais pontos observados nas sessões.

A atividade seguinte trata-se de um questionário, disponibilizado por Melo et al., 2022, conforme Tabela 1, intitulado: Qual é o seu papel na preservação do meio ambiente? O uso deste instrumento possibilita saber individualmente, sobre qual a identidade ambiental de cada participante da atividade. O aluno vai lendo as questões e escolhendo uma alternativa, dentre as opções A, B ou C. Após concluído, o professor explica que cada resposta tem uma pontuação, que deverá ser somada e será obtida uma pontuação total que apresentará a identidade ambiental dos participantes.

Tabela 1: Qual é o seu papel na preservação do meio ambiente?

Questões:	Opções/Pontuação			
	A	B	C	Pontuação
1. SOBRE MEIOS DE TRANSPORTE - QUAL VOCÊ PREFERE USAR?				
A - () Carro.				
B- () Ônibus ou trem.				
C- () Bicicleta.				
2. SE VOCÊ FOSSE COMPRAR UM CARRO, ESCOLHERIA:	A	B	C	Pontuação
A- () Um automóvel movido a gasolina.				
B- () Um automóvel híbrido a gasolina e energia.				
C- () Um automóvel elétrico, movido a energia.				

Continua...

⁴ Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=PH5halrNnfI>. Acesso em 06 de março de 2024.

⁵ Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=ojuOoU0C-Nk>. Acesso em 26 de abril de 2024.

...continuação.

Questões:	Opções/Pontuação			
	A	B	C	Pontuação
3. SOBRE MEIOS DE TRANSPORTE - SE VOCÊ PUDESSSE ESCOLHER:				
A- () Compraria um carro mesmo sabendo que causaria poluição.				
B- () Compraria um carro que poluísse menos o meio ambiente.				
C- () Escolheria em não ter um carro, e utilizaria o transporte público, como ônibus e trens e poluiria menos ainda.				
4. SOBRE A ALIMENTAÇÃO:	A	B	C	Pontuação
A- () Gosto de comer de tudo, e não procuro saber de onde vem os alimentos.				
B- () Às vezes recuso alguns alimentos, por saber que para sua produção houve danos ao meio ambiente				
C- () Procuro sempre ter uma dieta saudável e que respeite o meio ambiente.				
5. SOBRE A ALIMENTAÇÃO:	A	B	C	Pontuação
A- () Gosto e procuro sempre comer carne.				
B- () Como legumes, carnes e produtos industrializados.				
C- () Se pudesse comeria mais verduras e legumes.				
6. VOCÊ SABIA QUE PARA A PRODUÇÃO DE CARNE VERMELHA, O MEIO AMBIENTE SOFRE MUITAS AGRESSÕES, COMO DESMATAMENTO E QUEIMADAS?	A	B	C	Pontuação
A- () Não sabia.				
B- () Sabia mas não entendia.				
C- () Tenho conhecimento sim e entendo a questão.				
7. SOBRE A ALIMENTAÇÃO:	A	B	C	Pontuação
A- () Sempre sobra comida no meu prato.				
B- () Às vezes desperdiço sim um pouco de comida.				
C- () Eu não desperdiço alimentos.				
8. SOBRE A PRODUÇÃO DOS ALIMENTOS:	A	B	C	Pontuação
A- () Não me preocupo muito de onde vem seus alimentos.				
B- () Continuaria comprando tudo no supermercado.				
C- () Produziria meus alimentos, como verduras e legumes, fazendo uma horta em minha casa.				

Continua...

...continuação.

Questões:	Opções/Pontuação			
	A	B	C	Pontuação
9. NORMALMENTE, QUANTO TEMPO VOCÊ GASTA PARA TOMAR UM BANHO?				
A – () Mais de 15 minutos				
B – () Aproximadamente 5 a 10 minutos				
C – () Menos de 5 minutos				
10. DURANTE A ESCOVAÇÃO DOS DENTES:	A	B	C	Pontuação
A – () Deixo sempre a torneira aberta.				
B – () Às vezes fico abrindo e fechando.				
C – () Só abro a torneira quando é preciso.				
11. QUANDO VOCÊ SAI DOS CÔMODOS, VOCÊ A COSTUMA APAGAR AS LUZES?	A	B	C	Pontuação
A – () Quase nunca lembro de apagar.				
B – () Algumas vezes lembro de apagar.				
C – () Sempre lembro de apagar.				
12. VOCÊ DEMORAR MUITO TEMPO COM A PORTA DA GELADEIRA ABERTA?	A	B	C	Pontuação
A – () Muitas vezes me demoro				
B – () Raras vezes demoro um pouco p/ achar o que quero				
C – () Não demoro muito, penso sempre no que vou pegar antes, para depois abrir.				
13. VOCÊ COSTUMA SEPARAR SEU LIXO DE ACORDO COM OS MATERIAIS?	A	B	C	Pontuação
A- () Não, não me importei com isso.				
B – () Faço a separação, às vezes de papel ou garrafas				
C – () Sim, em minha casa existem recipientes apropriados para cada tipo de lixo.				
14. VOCÊ SABE PARA ONDE VAI O LIXO QUE VOCÊ PRODUZ EM SUA CASA?	A	B	C	Pontuação
A – () Não sei.				
B – () Mais ou menos.				
C – () Sei sim.				

Continua...

...continuação.

Questões:	Opções/Pontuação			
	A	B	C	Pontuação
15. VOCÊ ECONOMIZA ÁGUA EM SUA CASA?				
A – () Não, nunca pensei sobre este assunto.				
B – () Economizo água, mas preciso melhorar.				
C – () Sempre procuro economizar água.				
16. EM RELAÇÃO ÀS COMPRAS – SE VOCÊ PUDESSE:	A	B	C	Pontuação
A – () Compraria de tudo que visse na frente.				
B – () Compraria mesmo sem estar precisando.				
C – () Compraria só o que precisaria, para preservar os recursos da natureza.				
17. EM RELAÇÃO Á SUA CASA - SE VOCÊ PUDESSE:	A	B	C	Pontuação
A – () Compraria uma casa enorme, mesmo sem precisar de tudo isso.				
B – () Queria uma casa confortável, sem se importar com ela foi construída.				
C – () Compraria uma casa que em sua estrutura fosse usado meios que respeitasse o meio ambiente, mesmo que custasse mais dinheiro.				
18. AO FAZER UMA FESTA, QUAL TIPO DE MATERIAL VOCÊ COSTUMA UTILIZAR PARA SERVIR OS CONVIDADOS?	A	B	C	Pontuação
A – () Uso produtos descartáveis como pratos, copos e talheres.				
B – () Em alguns momentos utilizo cerâmica, como os pratos, mas ainda prefiro recorrer aos de plásticos descartáveis.				
C – () procuro utilizar apenas produtos de cerâmica e vidro, para não produzir grande quantidade de lixo.				

Fonte: Adaptado de Melo *et al.*, (2022)

Segue-se agora com detalhamento de como se obter a resposta final do questionário. Após concluir o preenchimento do questionário, que se dará mediante a escolha de uma questão, entre as opções A, B ou C, é gerado um valor numérico para cada questão. Pontuação: para cada resposta A, soma-se 1 ponto. Para cada alternativa B, 5 pontos. Para cada alternativa C, some 10 pontos. Assim, cada participante obterá uma quantidade de pontos. Ao término, a pontuação será somada e saberá o perfil de proteção ambiental dos participantes.

Para saber quem é você na proteção ao meio ambiente, observa-se a seguinte regra: Quem obtiver até 60 pontos: é preciso melhorar sua relação

Revbea, São Paulo, V. 19, N° 9: 447-461, 2024.

com o meio ambiente e passar a ter atitudes ecologicamente corretas, e será simbolizado pela cor VERMELHA = que significa PARE DE AGIR ASSIM. De 60 a 135 pontos: você é uma pessoa atenta com as questões ambientais, mas ainda precisa melhorar, e será simbolizado pela cor AMARELA = que significa ALERTA, PRESTE MAIS ATENÇÃO. E por fim, quem obtiver mais de 135 pontos: você é um amigo do meio ambiente, está fazendo a sua parte. Parabéns! Será simbolizado pela cor VERDE = que significa PROSSIGA AGINDO ASSIM.

Importante ser confeccionado um certificado com um possível título: SOU AMIGO DO MEIO AMBIENTE e entregue para os alunos participantes. Este instrumento faz parte da construção de valores ambientais e nesta fase escolar, esta simples ação, tem um reflexo socioambiental positivo, que pode ser perpetuado para toda vida.

Considerações Finais

Na atualidade, questões relacionadas as mudanças climáticas tornaram-se temas centrais dos debates em várias partes do mundo. Instituições escolares e formuladores de políticas públicas ainda possuem um entendimento limitado do que deve ser pleiteado sobre questões relacionadas ao tema mudanças climáticas em agregação à educação. Assim, entende-se que a educação é vista como uma das instituições que podem auxiliar eficazmente no processo de ensino-aprendizado sobre as causas e ameaças das mudanças climáticas.

A presente proposta educacional sobre mudanças climáticas permite concluir que a sequência didática pode ser replicada por professores em diversos contextos de ensino-aprendizagem. A metodologia em destaque, é de fácil acesso e a utilização garante resultados satisfatórios.

Assim, trabalhar efetivamente às questões relacionadas a Educação Ambiental em mudanças climáticas torna-se um dos maiores desafios do mundo contemporâneo. Estudos enfatizam que a mitigação para esta problemática depende da participação de cada indivíduo, e que apesar das temáticas ambientais fazerem parte das principais legislações vigentes, existe uma deficiência de recursos didáticos que abordem a temática das mudanças climáticas, o que tem inviabilizado esta prática nas instituições escolares (Moreira, 2022).

Deste modo, propomos haver uma reflexão sobre a Educação Ambiental e mudanças climáticas a partir da elaboração desta sequência didática para os alunos dos anos iniciais do ensino fundamental - 4º e 5º anos e assim contribuir com a disponibilidade de recursos nesta área e também contribuir com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, da Agenda 2030, ODS 13.

A presente ferramenta da sequência didática em mudanças climáticas cumpre com seu propósito de contribuir para a mitigação das ações antrópicas

em relação às mudanças climáticas a partir da Educação Ambiental, deixando assim, mais uma possibilidade pedagógica robusta para fazer parte dos momentos pedagógicos das instituições escolares.

Constatase que a Educação Ambiental é um importante mecanismo para alcançarmos padrões de sustentabilidade, para reformular o pensamento humano, fazendo pensar, refletir e conscientizar-se da sua importância, como protagonista em uma sociedade com valores socioambientais e assim semear, por meio da instituição escolar, a concepção de preservação e conservação ambiental, garantindo a preservação dos recursos naturais para a presente e futuras gerações (Da Silva, 2019).

Pretende-se que este artigo sirva de subsídio teórico e prático para outras investigações, análises e reflexões no que se refere a temática da Educação Ambiental e mudanças climáticas, na perspectiva do surgimento de novos olhares para a preservação dos recursos naturais, dos quais somos dependentes.

Referências

- BARBADO, N.; LEAL, A. C. Global cooperation on climate change and implementation of SDG 6 in Brazil. **Research, Society and Development**, [S. I.], v. 10, n. 3, p. e29110313290, 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. (2018). Base Nacional Comum Curricular: versão final. Brasília, MEC. URL: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em 15.04.2021
- CARNEIRO, Rosângela Maria Adriano. **O ensino e a aprendizagem em química e Educação Ambiental na perspectiva CTSA**: um estudo descritivo - **Repositório Institucional UFC** – 2019. <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/39998>. Universidade Federal do Ceará, Acesso em 06 de fevereiro de 2023.
- CAVALCANTI, Marcello Henrique da Silva; RIBEIRO, Matheus Marques; BARRO, Mario Roberto. Planejamento de uma sequência didática sobre energia elétrica na perspectiva CTS. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 24, p. 859-874, 2018.
- DA SILVA, Emanuel Mateus. O papel da Educação Ambiental nas ações de combate as mudanças climáticas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 14, n. 2, p. 387-396, 2019.
- FARIA, Daniela Resende de; RAMOS, Maria Carolina; COLTRI, Priscila Pereira. Sequência Didática como estratégia para ensino sobre desafios socioambientais relacionados às Mudanças Climáticas. **Terra e Didática**, v. 17, p. e021052-e021052, 2021.

FRANCO, D. L. A importância da sequência didática como metodologia no ensino da disciplina de Física moderna no Ensino Médio. **Revista Triângulo**, Uberaba - MG, v. 11, n. 1, p. 151–162, 2018.

IPCC. (2007). **Climate Change 2007**: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC, Geneva, Switzerland, p. 104.

LAKATOS, Eva Maria. MARCONI, Marina de Andrade; **Fundamentos de metodologia científica**. Atlas, 2003.

MARTINS, Márcio André Rodrigues; HARTMANN, Ângela Maria. **Dispositivos para aprender e criar em ciências e matemática**. Editora Dialética, 2023.

MELO, J. P. de et al. Educação Ambiental e mudanças climáticas: elaboração de uma sequência didática como metodologia de ensino na educação básica. In LEITE, Jean (org) **Tópicos para o fortalecimento da sustentabilidade no Rio Grande do Norte: Educação Ambiental, ações adaptativas e de gestão**, 2022, p. 9-46.

MELO, J. P. de; CHAGAS, K. K. do N.; GIESTA, J. P. Análise da realização de práticas em Educação Ambiental e sustentabilidade na educação básica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 18, n. 6, p. 13–27, 2023.

MOREIRA JUNIOR, D. P.; BUENO, C.; SILVA, C. M. da. A utilização de mídias como recurso didático para a abordagem e contextualização das mudanças climáticas na Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 2, p. 169–183, 2022.

OLIVEIRA, Katyeudo Karlos; DE SOUZA, Ricardo. Mudanças climáticas na educação: um levantamento das práticas, ferramentas e tecnologias digitais. In: WORKSHOP DE COMPUTAÇÃO APLICADA À GESTÃO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS (WCAMA), 11. , 2020, Evento Online. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020 . p. 151-160.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 224p. 1998.