

CLIMA E TEMPO: EDUCAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Anna Marta Silva Viana ¹
Alexandre Lopes da Rocha ²
Livia Lima Gomes ³
Naiara Rocha Costa ⁴
Hugo Lima Araujo ⁵

RESUMO

O cenário climático atual apresenta agravamentos que contribuem para a ebulição global do planeta. As irregularidades climáticas, sejam locais ou globais, preocupam a população, sobretudo organizações governamentais e privadas. A ONU estabeleceu os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), destacando o ODS 13, que aborda ações contra a mudança climática. (ONU, 2025). Segundo BRASIL (2025), os ODS devem integrar a educação nacional em todos os níveis, alinhando-se à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Este estudo analisa qualitativamente a aplicação de uma sequência didática como ferramenta pedagógica no ensino sobre clima e tempo, com foco nas mudanças climáticas. O público-alvo foi composto por alunos do 8º ano do ensino fundamental da Escola Municipal Presidente Costa e Silva, Imperatriz-MA. Antes da sequência didática, foi realizada uma rodada de perguntas abertas. Em seguida, houve uma aula expositiva, a exibição de um documentário e atividades em dupla, encerrando com partidas de um jogo de tabuleiro inédito. Os dados foram coletados a partir dos resultados da prova bimestral, elaborada conforme o conteúdo ministrado. A análise das respostas revelou um alto índice de acertos e mudanças significativas na percepção dos alunos sobre o tema ambiental. Conclui-se que a metodologia aplicada favoreceu a conscientização, contribuindo para a formação de cidadãos mais responsáveis, promovendo um pequeno avanço para um futuro mais sustentável.

Palavras-chave: Mudanças climáticas, sequência didática, ODS.

INTRODUÇÃO

Nos três últimos séculos, os efeitos dos humanos no ambiente global se intensificaram. Por causa dessas emissões antropogênicas de dióxido de carbono, o clima

¹ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, anna.viana@uemasul.edu.br;

² Graduando do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, alexandre.rocha@uemasul.edu.br;

³ Graduando do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, livia.gomes@uemasul.edu.br;

⁴ Graduando do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, naiara.costa@uemasul.edu.br;

⁵ Professor Orientador – Mestrado em Formação Docente e Práticas Educativas - UFMA, hugo.araujo@uemasul.edu.br



global poderá distanciar-se significativamente do comportamento natural por muitos milênios. (Crutzen, Stoermer 2002).

As influências do homem no equilíbrio natural do planeta atingiram magnitude sem precedentes. As mudanças climáticas antropogênicas estão associadas às atividades humanas com o aumento da emissão de gases de efeito estufa, de queimadas, com o desmatamento, a formação de ilhas urbanas de calor, etc. (Nobre, Sampaio, Salazar, 2007).

De acordo com Ambrizzi et al. (2007) se as tendências de crescimento das emissões se mantiverem, os modelos climáticos indicam que poderá ocorrer aquecimento acima de 6°C em algumas regiões do globo até o final do século XXI. O Brasil, como primeiro país no ranque mundial em biodiversidade, não está imune aos efeitos originados pelas mudanças globais. As mudanças climáticas possuem um impacto nos ecossistemas naturais e especificamente na distribuição de biomas, e por extensão de biodiversidade, na agricultura e nos recursos hídricos. (Nobre et al., 2007).

A combinação sinérgica dos impactos climáticos, segundo Jacobi et al, (2011), decorrentes dos desmatamentos e do saldo resultante do aquecimento global podem implicam em possibilidades desvantajosas ao meio ambiente, como por exemplo, climas mais quentes, uma propensão maior a incêndios florestais, savanização de áreas da floresta Amazônica e desertificação do Nordeste brasileiro.

Como forma de mitigar os desastres ambientais ocasionados pela humanidade, a Organização das Nações Unidas (ONU), em 25 de setembro de 2015, com o apoio de 193 líderes mundiais se comprometera com 17 metas globais para alcançar 3 objetivos extraordinários nos próximo 15 anos. (Brasil, 2025). Entre as metas, a contingência das mudanças climáticas foi acordada entre os países.

A atual Base Nacional Comum Curricular (BNCC), estabelece uma relação direta com as 17 metas globais ou ODS. Onde a mesma enfatiza a integração dos objetivos de desenvolvimento sustentável ao currículo escolar de forma transversal e interdisciplinar, buscando promover uma educação que qualifique os estudantes para lidarem os futuros desafios na construção de mundo consciente, social e em equilíbrio com o meio ambiente.

Com aproximação da Agenda 2030 e o agravamento das condições climáticas, a abordagem dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável em todos os anos da educação básica tornou-se indispensável (Ramos, 2025). Entre eles, o ODS 13, que se trata de ações em combate as mudanças climáticas globais. Tendo em vistas os aspectos abordados, este estudo tem como objetivo analisar de forma qualitativa os resultados obtidos a partir da



aplicação de uma sequência didática, como ferramenta pedagógica no ensino de clima e tempo, com foco em mudanças climáticas, para alunos no ensino público da rede municipal da cidade de Imperatriz, Maranhão.

METODOLOGIA

A abordagem metodologia utilizada neste estudo possui cunho qualitativo, que de acordo com Gergen e Gerson (2006) trata-se de uma abordagem que entende a realidade de forma subjetiva e múltipla. Onde o pesquisador deve interagir com o objeto ou sujeito alvo do estudo. Este método pode utilizar entrevistas, observação participante, observação direta, análise de discurso, conteúdo e narrativa, dentre outras formas, como técnicas de coleta e análise de dados.

O público – alvo desta pesquisa foram os alunos do 8º ano do turno vespertino, da Escola Municipal Presidente Costa e Silva, situada na cidade de Imperatriz – MA. A sequência metodológica deste estudo possui como protocolo de ação os seguintes passos:

Pré-diagnóstico: Para compreendermos o ponto de vista e os conhecimentos dos alunos sobre o tema abordado, iniciamos uma roda de conversa com a turma. Estipulamos o tempo máximo de 3 minutos; dentro desse tempo, cada estudante expressou o que entendia sobre o assunto. As opiniões dos alunos foram utilizadas como base para a construção de uma nuvem de palavras no quadro branco.

Exposição à temática do estudo: Após o diagnóstico do estado de entendimento da turma, saímos para a exposição do conteúdo. Iniciamos a aula com uma apresentação em slides, cujo foco foi voltado para a explicação sobre: o que é clima e tempo, qual é a diferença entre ambos e como este assunto está presente em nosso dia a dia. Esta aula foi fundamentada a partir do roteiro do livro didático da série, com adição de informações atuais fornecidas por artigos científicos encontrados no Google Acadêmico.

Primeira atividade – Após a aula expositiva, realizamos a aplicação da primeira atividade prevista na sequência didática. Para esta ação, optamos pela exibição do documentário “David Attenborough e Nosso Planeta”. O documentário trata-se da trajetória de vida e pesquisa do naturalista britânico David Attenborough, que, em seu relato, exibe arquivos de suas expedições através do mundo e as mudanças graduais do



ecossistema à nossa volta, dando ênfase as mudanças climáticas em decorrer das décadas. Ao final do documentário, os alunos escreveram resumos enfatizando o que mais chamou a atenção.

Segunda atividade – Como segundo método didático, apresentamos à turma um jogo autoral. A aplicação do jogo ocorreu da seguinte forma: os alunos formaram grupos de até cinco pessoas. Cada grupo escolheu um nome para si, em seguida escrevendo-o no quadro. Após a organização da sala e dos grupos, seguimos para a explicação da dinâmica do jogo.

O jogo possuía 43 cartas, divididas em 5 categorias: “Desafio”, “Impacto Climático”, “Carta de Recurso”, “Perda de Recursos” e “Cartas Mistas” (IMAGEM 01). Além das cartas, contamos com ilustrações de 3 tipos de “recursos” que seriam água, comida e energia (IMAGEM 02). Ao iniciarem a partida, cada aluno deveria retirar uma carta do baralho, caso retirasse uma carta “Desafio”, o mesmo deveria ler o conteúdo da carta e, caso acertasse, ganharia uma quantidade de “recursos” para o seu grupo. Cada carta de “Impactos Climáticos” possuía uma situação ambiental, onde, ao retirá-la, o aluno deveria explicar à turma as consequências de tal impacto, suas principais causas e como a ocorrência desses eventos possuía ligação com as mudanças climáticas. As cartas de recursos premiavam atividades sustentáveis, e cada uma possuía quantidades variadas de recursos para o grupo que as retirava do baralho. As cartas de perda de recursos vieram acompanhadas de desastres ambientais que tiveram como consequência a perda de recursos para o grupo. E, por fim, as cartas mistas, ao retirá-las, poderiam conter uma recompensa ou uma desvantagem para o grupo.

Cada grupo tinha até 5 minutos para responder à pergunta, caso não soubessem passavam a vez, mas, ao errar a resposta, perderiam recursos. Dessa forma, o grupo que ganhou o jogo foi aquele com maior quantidade de recursos no final.

Imagem 01 – Representação das cartas do jogo.





Fonte: Autores, 2024.

Imagem 02 – Representação dos “recursos” do jogo.



Fonte: Autores, 2024.

Avaliação de desempenho – Após finalizarmos as aplicações das atividades com a turma, seguimos para o método de avaliação da eficácia da metodologia. A verificação de avanço do conhecimento da turma foi realizada a partir de uma atividade em dupla. Os alunos tiveram que analisar desastres climáticos, sentenças de verdadeiro ou falso e por fim deveriam propor soluções que pudessem minimizar os impactos no meio ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a aplicação da atividade de avaliação de desempenho da turma, iniciamos a análise das respostas de cada dupla. A turma escolhida para a realização deste estudo possuía 30 alunos ao todo, resultando em 15 duplas para esta atividade. Dessas, 9 duplas apresentaram uma análise e respostas aos questionamentos de forma satisfatória. Porém,



6 duplas apresentaram certa dificuldade ainda em relação à diferenciação dos conceitos de clima e tempo.

Além do teste, os alunos foram questionados sobre o que acharam das atividades na sala de aula. A maioria demonstrou entusiasmo pelas atividades e alegou ter sido interessante e divertido aprender de uma forma “mais descontraída”. Após estes resultados, o jogo foi aplicado em outras turmas do 8º ano, com base na recomendação do docente responsável pela disciplina de Ciências.

A utilização de MA (Metodologia Ativa) no contexto de sala de aula é algo que pode ser inovador, mas, em contraponto, pode ser algo desafiador também. De acordo com Roman et al. (2017), para a construção de uma metodologia ativa, é necessário que, além da contextualização, a mesma proporcione uma aprendizagem colaborativa que possa desenvolver o pensamento crítico e reflexivo.

Os resultados obtidos a partir deste projeto científico, estimulou a construção de um conhecimento a partir da interação coletiva dos estudantes. A cada etapa desenvolvida, os alunos foram impulsionados a pensar e avaliar qual postura ter diante das situações apresentadas.

A aplicação das MA possibilita uma transformação na atuação do professor, onde o mesmo, antes transmissor do conhecimento passa a ser o facilitador do processo de conhecimento, este ato resulta no aluno como sujeito construtor de seu próprio saber e consequentemente contribui para o saber da turma, como essa consciência coletiva. (Vargas, Ahlert, 2018).

Por meio destes argumentos, é plausível afirmar a necessidade de uma mudança significativa no currículo educacional. É inegável que para a constituição de um senso crítico, os alunos tenham como base de ensino problemas reais. (Moran, 2018). Em contexto um ambiental, os cenários atuais são a chave para o entendimento do que é necessário fazer para uma mudança em tais condições, aproximação das situações com o contexto do dia a dia do estudante é o que torna o ensino fácil e dinâmico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo pode alcançar os objetivos previstos. A metodologia aplicada demonstrou efeito significativo para os estudantes participantes. A tentativa de inovação dentro da sala de aula, a cada dia, através de atividades mais divertidas e educativas, torna-se mais frequente. Pequenas ações como esta podem gerar e construir o pensamento



crítico de um aluno, ainda mais tratando-se de uma temática tão relevante como as atuais condições do meio ambiente.

O ato de tornar o aluno o agente que pesquisa, o que questiona, o que discute, o que ensina e, por fim, o que reflete, é um passo necessário para o crescimento do conhecimento e da consciência coletiva, que pode salvar a educação pública e proporcionar um futuro saudável e sustentável para as futuras gerações.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer a colaboração do corpo administrativo da Escola Municipal Presidente Costa e Silva. A professora Hellen Kati Bueno de Araújo, uma excelente profissional, que foi a chave para o sucesso na execução deste estudo, é com imensa gratidão que dedicamos a publicação deste artigo para você. São docentes como vocês que nos fazem refletir que o ato de ensinar, por mais árduo que seja, ao final vale a pena.

REFERÊNCIAS

- GERGEN, M. M; GERGEN, N. K. Investigação qualitativa: tensões e transformações In _____. (Org.) DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. Planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. Artmed, p. 367-388. Porto Alegre, 2006
- VARGAS, D.; AHLERT, E.M. O processo de aprendizagem e avaliação através de quiz. 2018. Universidade do Vale do Taquari, Univates, Lajeado, 2017.
- MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico prática. Penso, p. 02-25, 2018. Porto Alegre. 2018.
- ROMAN, C. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem no processo de ensino em saúde no Brasil: uma revisão narrativa. Clinical and biomedical. research. Vol. 37, n. 4 (2017), p. 349-357 Porto Alegre. 2017.
- NOBRE, C. A.; SALAZAR, L. F.; OYAMA, M.; CARDOSO, M.; SACHS, Ignacy. Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel, 2007.
- Ramos, J. P. Aplicação de jogos como ferramentas de ensino: uma sequência didática em foco na educação para sustentabilidade nos anos iniciais. Dissertação. p. 18. Universidade Federal de Santa Catarina. Araranguá. 2025. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/267742/PTIC0200-D.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acessado em: 13 de out. 2025.
- CRUTZEN, P. J. STOERMER, E. F. Geology of mankind. Nature, v. 415, n. 6867, p. 23, 2002.
- Ambrizzi, T.; Rocha, R.; Marengo J.; Pisnitchenko, A. I.; Alves, L.; Fernandez, J. P. "2007: Cenários regionalizados de clima no Brasil para o século XXI: projeções de clima usando três modelos regionais". *Relatório 3*, Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Diretoria



Brasil. Ministério da Educação. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Brasília. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2024/julho/mec-promove-educacao-alinhada-aos-ods>
Acessado em: 13 de out. 2025.

