

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E O DESENVOLVIMENTO DAS PLANTAS: UMA ABORDAGEM DIDÁTICA PARA A EDUCAÇÃO

Vilany Sales Andrade ¹

Naiklyton Almeida Cardoso ²

Danielle Peretti ³

Ramiro Gustavo Valera Camacho ⁴

RESUMO

As mudanças climáticas vêm provocando alterações nos ambientes naturais, levando à modificação de ecossistemas. Esse fenômeno está diretamente relacionado às ações antrópicas como a emissão de dióxido de carbono (CO₂). Dentre os seres vivos afetados as plantas destacam-se por sofrerem impactos diretos. Apesar de o Brasil abrigar a maior floresta tropical do planeta, pouco se discute sobre os efeitos dessas mudanças na flora. Portanto, torna-se essencial a produção e o uso de recursos didáticos que favoreçam a compreensão da população sobre os impactos das mudanças climáticas sobre a vegetação. O uso de infografia é uma ferramenta que torna o aprendizado mais dinâmico e atrativo, podendo ser utilizados em diferentes mídias. Nesse sentido, o trabalho teve como objetivo produzir um infográfico abordando as alterações morfológicas e fisiológicas que podem afetar os vegetais diante do aumento do CO₂ atmosférico. O modelo foi produzido utilizando o aplicativo canva, construído a partir de figuras de vegetais chamativas, mas que traduzissem o conteúdo abordado nos artigos base. O infográfico foi aplicado no formato de exposição em um evento promovido pelo curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), como estratégia de ensino voltada para a educação ambiental. Pôde-se perceber que a utilização do infográfico permitiu aos participantes visualizar, de maneira clara e objetiva, os efeitos das mudanças climáticas sobre as plantas, contribuindo para a construção do conhecimento científico e conscientização ambiental. Os resultados demonstraram que materiais ilustrativos como infográficos são potenciais auxiliares em ocasiões de educação ambiental, apresentando-se de maneira mais atrativa que métodos tradicionais. Esse tipo de abordagem promove uma formação mais crítica, sensível e comprometida com a conservação dos ecossistemas. Assim, a experiência reforça a necessidade de diversificar os recursos pedagógicos nas ações de educação ambiental.

Palavras-chave: Infográfico, Educação Ambiental, Fisiologia vegetal.

¹ Graduando pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, vilanysales@alu.uern.br;

² Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN, naiklyton.1@gmail.com;

³ Professora Doutora do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN, danielleperetti@uern.br;

⁴ Professor Doutor do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN, ramirogustavo@uern.br;



INTRODUÇÃO

O planeta está mudando e como aponta Lindsey (2020), está ocorrendo um aumento na concentração de dióxido de carbono (CO_2) na atmosfera. Esse crescimento se deve, principalmente as ações humanas como à queima de combustíveis fósseis utilizada pelas pessoas desde a Revolução Industrial. O dióxido de carbono atmosférico exerce efeitos diretos nos processos fotossintéticos dos vegetais, podendo gerar alterações na morfologia e na fisiologia desses organismos (Rios et al., 2011).

O dióxido de carbono como afirma Santos (2018) por ser um dos gases que possibilita o que chamamos de efeito estufa, consequentemente afetará a temperatura global. Alguns espécimes botânicos que apresentam uma maior rusticidade, não são tão afetadas pelo aumento da temperatura, os efeitos da incrementação do CO_2 podem ser extremamente benéficos para tais vegetais. Entretanto, é evidente os efeitos ambientais catastrófico gerados em decorrência da emissão exasperante desses gases como a Nações Unidas no Brasil (2025) afirmam as mudanças climáticas podem ser naturais, mas ações humanas tem intensificado essas modificações que podem afetar a tanto a saúde animal como vegetal.

A perspectiva brasileira nesse meio não é boa, segundo Sinimbú (2024) o Brasil é um dos países que apresentam as maiores taxas de emissão de gases que provocam o efeito estufa. Neste contexto, materiais que abordem a temática são extremamente essenciais no contexto brasileiro. O uso de infográficos como metodologia para a educação, como afirmam Oliveira e Lima (2018), pode ser utilizado como uma ferramenta pedagógica que amplia as possibilidades de ensino e favorece o engajamento e a compreensão dos alunos, unindo linguagem visual e textual de maneira didática.

As metodologias ativas favorecem um ensino mais dinâmico e como afirma Liana, Purwanto e Hariyanto (2024) a partir do uso da infografia os alunos conseguem se motivar mais em sala de aula. Nesse sentido, podendo ser utilizados no espaço educacional para proporcionar um ensino mais chamativo aos estudantes.



Dessa forma, este trabalho teve como objetivo produzir um infográfico abordando as alterações morfológicas e fisiológicas que podem afetar os vegetais diante do aumento do CO₂ atmosférico. Podendo ser utilizado tanto para o ensino superior como também para o ensino básico a fim de despertar o interesse dos alunos a partir do uso de um material visual.

METODOLOGIA

Foi elaborado um infográfico educativo sobre as mudanças climáticas e os efeitos do dióxido de carbono (CO₂), desenvolvido com o auxílio da ferramenta digital Canva. O objetivo principal do material foi promover a compreensão sobre o impacto das mudanças climáticas no desenvolvimento das plantas e estimular a reflexão sobre os efeitos do aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera.

O infográfico apresenta de forma clara e ilustrada como o aumento do CO₂ atmosférico influencia o crescimento vegetal, destacando tanto aspectos positivos quanto negativos dessa interação. Entre os efeitos positivos, foram evidenciados o aumento da biomassa, o crescimento do número de folhas, a maior taxa fotossintética e o incremento na produtividade de algumas espécies vegetais. Isso ocorre porque o dióxido de carbono é uma das substâncias essenciais para o processo de fotossíntese, e sua maior disponibilidade pode, em determinadas condições, estimular a produção de matéria orgânica pelas plantas.

Por outro lado, o material também ressalta que nem todas as plantas respondem de maneira favorável a esse aumento. Algumas espécies podem apresentar respostas neutras ou até negativas, especialmente quando o acréscimo de CO₂ está acompanhado do aumento da temperatura global e da redução da disponibilidade de água no solo. Nessas situações, o estresse térmico e hídrico pode comprometer o metabolismo vegetal, reduzir o crescimento das raízes e folhas, e afetar a eficiência fotossintética, resultando em menor desenvolvimento e produtividade.

O infográfico também aborda conceitos fundamentais sobre o efeito estufa, explicando que esse fenômeno é natural e necessário para manter a temperatura adequada



na Terra, mas que o excesso de gases intensifica esse processo, levando ao aquecimento global e às mudanças climáticas extremas. Foram incluídas curiosidades científicas sobre como diferentes grupos de plantas respondem de formas distintas ao aumento do CO₂, permitindo aos alunos compreender a diversidade de estratégias adaptativas existentes na natureza.

Imagem 01: Infográfico sobre o Desenvolvimento das Plantas e Mudanças Climáticas



Fonte: autoral

O material foi aplicado em atividades com alunos da rede escolar de Mossoró/RN e com discentes da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). Na universidade, o infográfico foi exposto no pátio, alcançando a comunidade local e acadêmica, e também utilizado como instrumento pedagógico durante as aulas de estágio supervisionado, favorecendo discussões sobre os impactos ambientais e as possíveis soluções frente à problemática das mudanças climáticas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas Ciências da Natureza, muitos temas apresentam um alto grau de abstração, o que pode dificultar a compreensão dos alunos. Quando o ensino se apoia apenas no livro didático, o processo de aprendizagem tende a se tornar limitado. De acordo com Duso et

al. (2013), a elaboração de modelos didáticos que representem os fenômenos estudados em sala de aula é uma estratégia importante para tornar o ensino de Biologia mais concreto e significativo.

Dessa forma, segundo Batdı (2019), a utilização de infográficos na educação exerce impacto significativo e positivo sobre o desempenho acadêmico dos estudantes, pois contribui para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, criativas e de pensamento crítico. Além de facilitar a compreensão e a retenção de conteúdo. Com isso o infográfico exerce uma função de comunicação, como também de educação ambiental, auxiliando tanto os alunos como a população a entender o funcionamento das plantas quando estão submetidas ao dióxido de carbono.

Durante a aplicação do material, que envolveu um público de aproximadamente 150 pessoas, foi possível observar uma interação expressiva entre os participantes. No pátio da UERN, a comunidade local demonstrou interesse e engajamento ao discutir experiências cotidianas que evidenciavam o impacto das mudanças ambientais sobre o meio ambiente e, em especial, sobre as plantas. Essa troca de saberes reforça a importância da comunicação científica acessível como ferramenta de sensibilização social e ambiental.

Nas aulas de estágio supervisionado, o infográfico também se mostrou uma ferramenta eficaz no processo de ensino-aprendizagem. Ele serviu como ponto de partida para discussões sobre os efeitos do dióxido de carbono no crescimento vegetal, o papel da fotossíntese e as consequências do aquecimento global. Nas aulas de biologia nos blocos de assuntos voltados para a área de ecologia foi muito favorável o uso do material, devido ao escassez de recursos que abordem a temática para os vegetais.



Imagem 02: Aplicação do material no pátio da Universidade



Fonte: autoral

A linguagem visual favoreceu o entendimento dos alunos sobre temas abstratos, estimulando a curiosidade e o pensamento crítico. Essa prática dialoga com Rodrigues et al. (2024), que destacam que o uso de infográficos constitui uma estratégia eficaz de divulgação científica e sensibilização ambiental, possibilitando que a informação científica alcance não apenas o meio acadêmico, mas também a sociedade em geral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração e aplicação do infográfico sobre o dióxido de carbono e suas relações com as mudanças climáticas mostraram-se uma ferramenta eficaz tanto na divulgação científica quanto na promoção da educação ambiental. O material contribuiu para a compreensão dos impactos do aumento do CO₂ sobre o desenvolvimento vegetal e estimulou reflexões sobre a responsabilidade humana nas alterações climáticas.

Além disso, possibilitou uma aprendizagem mais significativa, ao aproximar o conhecimento científico da realidade dos alunos e da comunidade. Dessa forma, reforça-se a importância do uso de recursos visuais e metodologias participativas no processo educativo, capazes de despertar a consciência crítica e o engajamento coletivo na busca por práticas sustentáveis e pela preservação ambiental.

REFERÊNCIAS

BATDI, Veli. *The effectiveness of using infographics on academic achievement: a meta-analysis and a meta-thematic analysis.* *Educational Media International*, v. 56, n. 4, p. 331-349, 2019. Disponível em: <https://doaj.org/article/6a98718662b148d6ad09aa5242cc9683>.

DUSO, Leandro; CLEMENT, Luiz; PEREIRA, Patrícia Barbosa; ALVES FILHO, José de Pinho. Modelização: uma possibilidade didática no ensino de Biologia. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 15, n. 2, p. 199–216, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/ensaio/article/view/34424>. Acesso em: 30 out. 2025.

LIANA, D.; PURWANTO, E.; HARIYANTO, S. The effect of infographic media on environmental pollution to increase student's learning motivation. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, v. 17, n. 2, p. 131–138, 2024. Disponível em: <https://jurnal.uns.ac.id/bioedukasi/article/view/73630>. Acesso em: 30 out. 2025.

LINDSEY, R. *Climate Change: Atmospheric Carbon Dioxide*. NOAA Climate.gov, [S. l.], 2020. Disponível em: <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-atmospheric-carbon-dioxide>.

Nações Unidas no Brasil. O que são as mudanças climáticas? Brasília: Nações Unidas no Brasil, 2025. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/175180-o-que-s%C3%A3o-mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas>. Acesso em: 30 out. 2025.

OLIVEIRA, R. A.; LIMA, G. A. O uso de infográficos como recurso didático no ensino de Ciências. *Revista Brasileira de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 11, n. 2, p. 45–60, 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/8628>.

RIOS, Élica Santos; SILVA, Rita de Cássia Barbosa da; LOPES, Armando Pereira; RIBEIRO-REIS, Renata Conduru; ANGELOTTI, Francislene; DANTAS, Bárbara França. Efeito do aumento da concentração do CO₂ na emergência e no desenvolvimento de plântulas de alface. Embrapa Semiárido, 2011.



<https://sites.icb.ufmg.br/leeb/como-as-especies-irao-reagir-as-mudancas-climaticas/#:~:text=aumento%20da%20biomassa-,Estudos%20em%20diversas%20partes%20do%20globo>

RODRIGUES, Jamily Vitória Soares et al.. **Uso de infográfico para conservação de tartarugas marinhas no brasil**. Anais do X CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/112814>>.

SINUMBÚ, Fabíola. Observatório do Clima propõe redução de 92% nas emissões até 2035. Agência Brasil, 26 ago. 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2024-08/observatorio-do-clima-propoe-reducao-de-92-nas-emissoes-ate-2035>. Acesso em: 30 out. 2025.

