



XVII Encontro de Extensão Universitária da Universidade Federal de Campina Grande.  
*Extensão Universitária, Arte e Cultura: desafios e caminhos possíveis para indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão.* De 11 a 19 de março de 2024.  
Campina Grande, Patos, Sousa, Pombal, Cuité, Sumé e Cajazeiras, PB – Brasil.

## MUDANÇAS CLIMÁTICAS E AÇÕES AFIRMATIVAS

Alex Pereira de Sousa<sup>1</sup>, Francisco de Assis de Araújo Pereira<sup>2</sup>, Géssica Tamyres Ferreira<sup>3</sup>, Israele Mangueira Juca Gomes<sup>4</sup>, Jose Maurilio Fernandes da Silva<sup>5</sup>, Maria Alynne Sousa Oliveira<sup>6</sup>, Maria Helena Cavalcante de Sousa<sup>7</sup>, Taynara Linhares Soares<sup>8</sup>, Lauter Silva Souto<sup>9</sup>, Virgínia de Fátima Bezerra Nogueira<sup>10</sup>  
*virginia.fatima@professor.ufcg.edu.br e lauter.silva@professor.ufcg.edu.br*

**Resumo:** O projeto tem como objetivo informar e conscientizar sobre as mudanças climáticas e os impactos desse fenômeno no sertão paraibano e no mundo, cumprindo seu papel na educação ambiental e pondo em prática ações concretas para mitigar os seus efeitos localmente. Participaram desse projeto duas escolas parceiras, uma pública e uma particular, com alunos na faixa dos 11 aos 18 anos, nas quais os extensionistas apresentaram diversos temas relacionados as mudanças climáticas e realizaram experimentos relacionados ao tema. O projeto contou com a parceria do Rotary Club, que doou as mudas de árvores nativas da Caatinga, e a Prefeitura Municipal. Como ações afirmativas foram plantadas 50 mudas que contemplaram locais definidos pela prefeitura, além de mais quatro escolas públicas.

**Palavras-chaves:** *Efeito Estufa, Conforto Térmico, Eventos Meteorológicos Extremos.*

### 1. Introdução

As mudanças climáticas são o principal desafio enfrentado no século XXI, elas referem-se a alterações significativas nos padrões climáticos globais ao longo do tempo. Em geral seus impactos são negativos, sentidos em todo o planeta e nas atividades econômicas. Enfrentamos desafios crescentes devido ao aumento das emissões de gases de efeito estufa, resultantes principalmente da atividade humana. Não existem previsões precisas da extensão ou distribuição de impactos causados por essas mudanças, mas destacam-se efeitos negativos sobre a saúde humana, os ecossistemas, na biodiversidade, nos recursos hídricos e na produção agropecuária (MARENCO, 2008; MARENCO, 2014).

Eventos climáticos extremos como incêndios sem precedentes, secas, inundações, aumento do nível dos mares e poluição atmosférica, que afetam a saúde direta ou indiretamente, já estão sendo experimentados pelo planeta há alguns anos (ALPINO et al., 2022), como previsto pelos meteorologistas. O aquecimento global recente proporcionado pelo homem já provocou efeitos sem precedentes na história da humanidade: a maior concentração de CO<sub>2</sub> nos últimos 2 milhões de anos, maior recuo das geleiras nos últimos 2 mil anos, a última década foi a mais quente dos últimos 125 mil anos, o aquecimento oceânico mais rápido do que qualquer período desde a era do gelo e a acidificação oceânica

atingiu o nível mais alto dos últimos 26 mil anos (WRI Brasil, 2024).

É importante ressaltar que as mudanças climáticas estão relacionadas com a perda da biodiversidade, que se tem observado em praticamente todos os ecossistemas terrestres, aquáticos e marinhos (IPBES, 2019).

O mundo vive hoje uma emergência climática, a qual os alunos de escolas particulares e públicas já ouviram falar, mas que, em geral, acreditam ser uma realidade distante cujas consequências não poderão os atingir.

Para lidar com esse problema, tem sido uma prioridade promover, de maneira ampla, o interesse dos alunos pela Educação Ambiental no ambiente escolar. Essa abordagem busca não só cultivar o interesse por meio de estudos e pesquisas, mas também compreender o papel fundamental dessa educação e sua relevância. A ideia é que, juntamente com todos os participantes do processo educativo e a comunidade escolar, seja possível discutir e propor ações concretas para minimizar os impactos ambientais na vida social (SILVA, 2019).

Assim, o objetivo desse projeto foi informar, conscientizar e educar os alunos das escolas parceiras sobre os impactos das mudanças climáticas, considerando a situação mundial atual e tendo em vista que o tema, que é pouco debatido em sala de aula, através de palestras sobre a temática e as ações afirmativas. Proporcionando o interesse pelas questões ambientais, utilizando experimentos para estimular a curiosidade e a fixação dos conhecimentos dos alunos, destacar a importância das árvores como fontes de absorção do CO<sub>2</sub> e portanto, mitigadoras dos gases de efeito estufa, principalmente as nativas da Caatinga, aumentando o conhecimento sobre o nosso bioma e disseminando a ideia de preservação.

O projeto contou com a parceria do Rotary Club, que doou 50 mudas de árvores nativas, e da Secretaria do Meio Ambiente da Prefeitura de Pombal, que foram fundamentais para as Ações Afirmativas. O público alvo inicial do projeto foram os alunos das escolas parceiras: Escola Cidadã Integral Técnica Monsenhor Vicente Freitas (ECIT) e o Colégio Menino Jesus (CMJ), mas as ações afirmativas atingiram um número muito maior de alunos, pois outras quatro escolas participaram desses momentos.

Antes da execução do projeto a sensação para os alunos das escolas envolvidas nas ações afirmativas, bem como

<sup>1,2,3,4,5,7,8</sup> Estudantes de Graduação, UFCG, Campus Pombal, PB. Brasil.

<sup>9</sup> Orientador/a, professor, UFCG, Campus Pombal, PB. Brasil.

<sup>10</sup> Coordenadora, professora, UFCG, Campus Pombal, PB. Brasil.

das escolas parceiras, era que as consequências assim como as soluções estavam muito longe das suas realidades, mas foi mostrado que cada um pode e deve fazer sua parte quando se trata de Mudanças Climáticas e que soluções simples ajudarão o futuro do planeta, bem como o nosso presente.

## 2. Metodologia

O projeto foi desenvolvido em Pombal-PB, tendo como extensionistas estudantes dos cursos de Agronomia e Engenharia Ambiental do CCTA/UFPG. Foi executado nas escolas parceiras: a Escola Cidadã Integral Técnica Monsenhor Vicente Freitas (ECIT) e o Colégio Menino Jesus (CMJ), (uma escola pública e a outra particular). Na escola ECIT foram atendidos os alunos 1º e 2º ano do ensino médio e no CMJ participaram as turmas do 6º e 7º ano, ensino fundamental, atendendo aproximadamente 60 alunos de cada escola. Foram apresentados temas relacionados as mudanças climáticas como: Biomas - foram apresentados os biomas do Brasil - localização, um pouco da fauna e da flora - com ênfase para a Caatinga; Radiação Ultravioleta; Efeitos gerais das Mudanças Climáticas; Efeitos Locais das Mudanças Climáticas e Mitigação. Foram realizados experimentos do Efeito Estufa e sobre a Radiação Ultravioleta, que teve a participação direta dos alunos dessas escolas, atividades essas que eles gostaram e se divertiram muito.

As Ações Afirmativas foram realizadas em parceria com o Rotary Club, que doou as 50 mudas de árvores nativas da região, e a Secretaria do Meio Ambiente da Prefeitura de Pombal. O Secretário do Meio indicou os locais da cidade que receberiam as mudas e envolveu outras escolas nas ações, além de disponibilizar funcionários da prefeitura no apoio para realização dos plantios.

## 3. Resultados e Discussões

As apresentações em sala de aula (Figura 1, A e B), foram componentes cruciais do projeto, desempenharam um papel vital na disseminação do conhecimento sobre Mudanças Climáticas e suas consequências. Esses momentos proporcionaram um espaço educativo dinâmico e participativo, possibilitando não apenas transmissão de informações, mas também o engajamento ativo dos alunos. A interação direta com os alunos permitiu a explanação de conceitos fundamentais e a contextualização por meio de dados relevantes e atuais, promovendo a compreensão da importância das ações individuais e coletivas diante das mudanças climáticas.



Figura 1-A: Apresentações em sala de aula ECIT.



Figura 1-B: Apresentações em sala de aula CMJ

Os nove alunos de graduação, os extensionistas, participaram de todos os momentos de execução do projeto, a sala de aula foi um momento desafiador e contribuiu, dentre vários aspectos, para o crescimento profissional e pessoal deles.

Além das palestras foram realizados experimentos para fixar o que foi visto e discutido, relacionado aos temas, como por exemplo sobre os efeitos da Radiação Ultravioleta (Figuras 2 e 3).

Utilizando uma luz negra, caneta neon e uma caixa preta, os alunos conseguiram entender os efeitos de usar ou não o protetor solar, conseguindo visualizar a função do protetor solar. Nas palestras que eles receberam foram abordados os efeitos benéficos e prejudiciais a saúde que a radiação ultravioleta pode causar.



Figura 2: Experimento Radiação Ultravioleta na ECIT

O experimento atraiu a atenção dos alunos, eles se divertiram muito, gostaram de pintar as mãos para ver o protetor solar atuando.



Figura 3: Experimento Radiação Ultravioleta no CMJ.

O projeto também realizou as ações afirmativas, que foram constituídas do plantio das 50 mudas de árvores nativas da Caatinga, representaram uma resposta prática às discussões teóricas sobre Mudanças Climáticas.

Nessas ações além dos locais escolhidos pela Secretaria do Meio Ambiente, como o canteiro da Rua Cromácio Wanderley, que contou com a participação dos alunos da Escola Municipal Vida Nova (aproximadamente 40 alunos e de 5 docentes), e a Praça da Estação Ferroviária, o plantio também ocorreu nas escolas: Escola Cidadã Integral Técnica Monsenhor Manoel Vicente Freitas – ECIT - parceira do projeto, e nas escolas EEEF Amélia Maria da Luz, uma escola que atende também alunos Quilombolas, (em torno de 20 alunos e mais 2 a 3 Docentes), EEEFM Arruda Câmara (em torno de 15 alunos e mais 2 Docentes) e Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio (EEEFM) Joana Ivonildes Bandeira (em torno de 30 alunos e mais 4 Docentes).

Essas ações foram realizadas em parceria com Rotary Club e a Prefeitura Municipal de Pombal-PB. Essa iniciativa contribuiu para a preservação ambiental e proporcionou aos participantes a oportunidade de se envolverem diretamente na mitigação dos impactos ambientais, promovendo uma sensação de

responsabilidade e comprometimento com o a preservação do meio ambiente, como importante fator de combate as mudanças climáticas.

A Figura 4 (A e B) foi a primeira ação do Projeto e ocorreu na Rua Cromácio Wanderley. A Figura A é um registro das parcerias, Secretário do Meio Ambiente, Rotary, UFCG e alunos da escola da Escola Municipal Vida Nova. Participaram dessa ação os moradores da rua Cromácio Wanderley, docentes, a diretora e os alunos da escola Vida Nova, a coordenadora desse projeto e os extensionistas. O momento foi divulgado no Instagram do projeto e também da Prefeitura, participaram dessa ação, contando todos os envolvidos e população, um público de mais de 60 pessoas.



Figura 4 A – Ação na Rua Cromácio Wanderley.



Figura 4 B – Ação na Rua Cromácio Wanderley.



Figura 4 C – Ação na Rua Cromácio Wanderley

As outras ações foram realizadas na Escola EEEFM Arruda Câmara (Figura 5A e 5B), na EEEF Amélia Maria da Luz (Figura 6A e 6B), na Escola Cidadã Integral Técnica Monsenhor Manoel Vicente Freitas – ECIT (Figura 7A, 7B e 7C), EEEFM Joana Ivonildes Bandeira (Figura 8A, 8B e 8C) e na Praça da Estação Ferroviária (Figura 9).



Figura 5 A: Ação na Escola EEEFM Arruda Câmara



Figura 5 B: Ação na Escola EEEFM Arruda Câmara



Figura 6 A: Ação na EEEF Amélia Maria da Luz.



Figura 6 B Ação na EEEF Amélia Maria da Luz.



Figura 7 A: Ação na Escola Cidadã Integral Técnica Monsenhor Manoel Vicente Freitas – ECIT.



Figura 7 B: Ação na Escola Cidadã Integral Técnica Monsenhor Manoel Vicente Freitas – ECIT.



Figura 7 C: Ação na Escola Cidadã Integral Técnica Monsenhor Manoel Vicente Freitas – ECIT.



Figura 8 C: Ação na EEEFM Joana Ivonildes Bandeira



Figura 8 A: Ação na EEEFM Joana Ivonildes Bandeira



Figura 9: Ação na Praça da Estação Ferroviária.



Figura 8 B: Ação na EEEFM Joana Ivonildes Bandeira

Além dessas ações o projeto participou da EXPOPombal, juntamente com outros projetos do Campus de Pombal, com o objetivo de divulgação dos cursos do CCTA (Figura 10).



Figura 10: Participação no stand do CCTA na EXPOPombal.

O depoimento de extensionistas e parceiros, e o interesse por participar do projeto no ano seguinte por parte de diretores das escolas EEEF Amélia Maria da Luz e EEEFM Arruda Câmara e a diretora da escola Escola Estadual de Ensino Fundamental Joana Ivonildes Bandeira, que participaram apenas das ações, confirmam

o êxito do projeto. Seguem alguns depoimentos dos parceiros:

(Profa da Escola Monsehor Vicente Freitas) - O projeto foi muito importante para os nossos estudantes, pois proporcionou-lhes conhecimentos relacionados com este fenômeno, ajudando esses jovens a entender e tratar as consequências do aquecimento do planeta, motivando-lhes a modificar suas condutas, colaborando para a sua formação de cidadãos críticos e conscientes de que nosso planeta precisa ser cuidado de forma emergencial.

(Rotary) - O projeto teve o cunho de transformar através de ações concretas a realização de plantio de árvores, estas conduzidas em solos estratégicos pelo município de Pombal-PB, diversificando também, explicações de suas características para futuros benefícios, estas com alunos da rede de ensino de escolas públicas, assim o projeto promoveu um papel fundamental em nosso meio ambiente combatendo assim as mudanças causadas pela ação do homem do com retiradas de árvores.

(Profa do Colégio Menino Jesus) - O projeto Mudanças Climáticas sob a coordenação da professora Virginia Nogueira (UFCG) foi de extrema importância para o Colégio Menino especialmente para as turmas de 6º e 7º anos, pois abordou um dos maiores desafios contemporâneos que a humanidade enfrenta, além de ajudar aos alunos a entenderem a gravidade e as consequências das mudanças climáticas para o planeta Terra. Outro ponto relevante, foi a promoção da educação ambiental para o público contemplado com o projeto, fornecendo informações e curiosidades que permitiu aos alunos terem uma compreensão mais profunda da relação entre meio ambiente e clima. Dessa forma, também incentivou os alunos a se tornarem cidadãos ativos e conscientes de seu papel na preservação do meio ambiente, inspirando-os a se envolverem em ações sustentáveis e a defenderem ações políticas que combatam as mudanças climáticas.

Além disso, o engajamento e empenho, e principalmente a satisfação da equipe de extensionistas ficou evidente nas selfies e fotos da equipe (Figura 1- nos momentos das ações ou palestras/experimentos nas escolas parceiras).



Figura 11 A: Ação na EEEF Amélia Maria da Luz.



Figura 11 B: Ação na Rua Cromácio Wanderley.



Figura 11 C: Ação na Rua Cromácio Wanderley.



Figura 11 D: Dia de Experimento no ECIT.



Figura 11 E: Palestra no CMJ.



Figura 11 H: Palestra no ECIT.



Figura 11 F: Dia de Ação no ECIT.



Figura 11 G: Dia de Ação na rua Cromácio Wanderley.

#### ***4. Conclusões***

O projeto Mudanças Climáticas e Ações Afirmativas, ao integrar educação, práticas ambientais e parcerias locais, por meio de apresentações em sala de aula, discussões teóricas e ações práticas envolvendo a comunidade, demonstrou a vitalidade das ações educativas sobre as mudanças climáticas, inspirando a consciência ecológica e uma compreensão mais profunda dos desafios enfrentados pelo planeta.

As Ações Afirmativas proporcionaram aos extensionistas, aos alunos das escolas e a comunidade em geral, que participaram desses momentos, compreender a importância das ações individuais e coletivas diante das mudanças climáticas. Causando um impacto social positivo no que se refere a realização de uma ação concreta contra as mudanças climáticas. Essa experiência promoveu uma sensação de responsabilidade e comprometimento ambiental nos participantes, mostrando aos alunos que as mudanças climáticas acontecem também na cidade deles e que eles podem ser protagonistas nessa luta.

Portanto, a implementação de ações afirmativas é fundamental, isso inclui medidas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, promover o uso sustentável dos recursos naturais, incentivar práticas agrícolas sustentáveis e adaptação das comunidades às mudanças climáticas. Mostrando a sociedade que quando parcerias são feitas em prol de um objetivo maior, podemos fazer a diferença em busca da construção de cidades e comunidades sustentáveis. Em nível local, a conscientização da importância de políticas públicas específicas que levem em conta as características e necessidades da região.

Para a garantia do sucesso contínuo dessas iniciativas, é crucial envolver a comunidade, os governos locais e organizações não governamentais no desenvolvimento e implementação dessas ações afirmativas, isso foi conseguido pelo presente projeto através das parcerias com as Escolas, com o Rotary Club e Secretaria do Meio Ambiente.

A conscientização sobre as mudanças climáticas, a educação ambiental e a promoção de práticas sustentáveis podem assumir papéis essenciais na

construção de comunidades mais resilientes diante dos impactos das mudanças do clima.

### ***5.Referências***

[1]ALPINO, T. M. A., MAZOTO, M. L., BARROS, D. C., FREITAS, C. M. Os impactos das mudanças climáticas na Segurança Alimentar e Nutricional: uma revisão da literatura. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 27, p. 273-286, 2022.

[2]IPBES. Global assessment report of the Intergovernmental Science - Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. UN-IPES, 2019. Disponível em: <[https:// ipbes.net/](https://ipbes.net/)>. Acesso em 15 dez 2023.

[3]MARENGO, J. A. Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. Brasília: MMA, 2008.

[4]MARENGO, J. A. O futuro clima do Brasil. *Revista USP*, n. 103, p. 25-32, 2014.

[5] SILVA, E. M. da. O papel da Educação Ambiental nas ações de combate às mudanças climáticas. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 387–396, 2019. DOI: 10.34024/revbea.2019.v14.2629. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2629>. Acesso em: 20 nov. 2023.

[6]World Resources Institute | WRI Brasil Cidades Sustentáveis. 10 conclusões do Relatório do IPCC sobre Mudanças Climáticas de 2023. 2023. Disponível em: <<https://www.wribrasil.org.br/noticias/10-conclusoes-do-relatorio-do-ipcc-sobre-mudancas-climaticas-de-2023>>. Acesso em: 15 fev. 2024.

### ***Agradecimentos***

Às escolas parceiras, o Colégio Menino Jesus -CMJ e a Escola Cidadã Integral Técnica Monsenhor Manoel Vicente Freitas – ECIT, Secretaria do Meio Ambiente da prefeitura de Pombal e ao Rotary Club, pelo suporte e colaboração no desenvolvimento das atividades.

À UFCG pela concessão de bolsa(s) por meio da Chamada PROPEX 003/2023 PROBEX/UFCG.