

**Educação Ambiental e Mudanças Climáticas na educação básica:
concepções e práticas**

*Environmental Education and Climate Change in basic education: concepts and
practices*

Educación Ambiental y Cambio Climático en la educación básica: conceptos y prácticas

Bianca Georg Fusinato

Mestranda, UEM, Brasil

biancafusinato@hotmail.com

Poliana Barbosa da Riva

Professora Doutora, UEM, Brasil

poliana.riva87@gmail.com

Ana Tiyomi Obara

Professora Doutora, UEM, Brasil

anatobara@gmail.com

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo identificar as concepções de mudanças climáticas de um grupo estudantes da educação básica para, a partir desses dados, desenvolver ações de Educação Ambiental. A sequência didática foi realizada durante as aulas de Ciências em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental, de um colégio da rede particular de Maringá (PR). Para identificar as concepções prévias sobre meio ambiente e mudanças climáticas, foi aplicada uma atividade diagnóstica na qual os estudantes puderam expressar por textos e desenhos suas compreensões sobre as temáticas em questão. Nessa etapa, foi utilizada a técnica de análise de conteúdo para interpretar as respostas. Em seguida, durante as aulas teóricas e práticas, foram discutidas as concepções levantadas, os principais conceitos e processos ligados às mudanças climáticas, bem como as práticas sustentáveis possíveis de serem adotadas na escola. O resultado da pesquisa evidenciou que os estudantes apresentavam uma visão simplista sobre meio ambiente, sendo que 82% deles associaram o termo, essencialmente, à natureza e nenhuma criança considerou o ser humano como parte do meio ambiente. Além disso, a maioria dos estudantes confundiu os conceitos "tempo" com "clima" e 67% deles afirmou, equivocadamente, que as mudanças climáticas são mudanças na temperatura em um curto período de tempo. Ao final, é possível constatar que as discussões e práticas realizadas nas aulas promoveram um redimensionamento da visão dos estudantes sobre mudanças climáticas, ampliando seus conhecimentos e sensibilizando-os sobre os desafios socioambientais local e global.

PALAVRAS-CHAVE: Concepções ambientais. Emergência climática. Educação Ambiental.

ABSTRACT

This work aimed to identify the conceptions of climate change of a group of students in basic education to, from these data, develop actions of Environmental Education. The didactic sequence was carried out during science classes in a 6th grade class of a private school in Maringá (PR). To identify their prior conceptions about the environment and climate change, a diagnostic activity was applied in which students were able to express their understanding of the themes in question through texts and drawings. At this stage, the content analysis technique was used to interpret the answers. Then, during theoretical and practical classes, the conceptions raised, the main concepts and processes related to climate change were discussed, as well as the sustainable practices that could be adopted at school. The result of the research showed that the students had a simplistic view of the environment, with 82% of them associating the term essentially with nature, and no child considered human beings as part of the environment. Furthermore, most students confused the concepts "weather" and "climate" and 67% of them mistakenly stated that climate change is a change in temperature over a short period of time. In the end, it is possible to see that the discussions and practices carried out in the classes promoted a resizing of the students' vision of climate change, broadening their knowledge and sensitizing them about local and global socio-environmental challenges.

KEY-WORDS: Environmental Conceptions. Climate emergency. Environmental education.

RESUMEN

Este trabajo tuvo como objetivo identificar las concepciones del cambio climático de un grupo de estudiantes de educación básica para, a partir de estos datos, desarrollar acciones de Educación Ambiental. La secuencia didáctica se llevó a cabo durante las clases de ciencias en una clase de 6º año de las escuelas primarias, una escuela pública en Maringá (PR). Para identificar las concepciones previas sobre el medio ambiente y el cambio climático, se aplicó una actividad de diagnóstico en la que los estudiantes pudieran expresar por medio de textos y dibujos su comprensión del temas en cuestión. En esta etapa, se utilizó la técnica de análisis de contenido para interpretar las respuestas. Luego, durante las clases teóricas y prácticas, se discutieron las concepciones planteadas, los principales conceptos y procesos relacionados con el cambio climático, así como las prácticas sostenibles que podrían adoptarse en la escuela. El resultado de la investigación mostró que los alumnos tenían una visión simplista del medio ambiente, ya que el 82% de ellos asociaba el término esencialmente con la naturaleza y ningún niño consideraba al ser humano como parte del medio ambiente. Además, la mayoría de los alumnos confundía los conceptos "tiempo" y "clima" y el 67% de ellos afirmaba erróneamente que los cambios climáticos son cambios de temperatura en un corto periodo de tiempo. Al final, es posible constatar que las discusiones y prácticas realizadas en las clases promovieron un redimensionamiento de la visión de los alumnos sobre el cambio climático, ampliando sus conocimientos y sensibilización sobre los desafíos socioambientales locales y globales.

PALAVRAS-CLAVE: Conceptos medioambientales. Emergencia climática. Educación ambiental.

1. INTRODUÇÃO

As discussões sobre “*mudanças climáticas*”, atualmente, têm grande destaque na sociedade, pois inúmeras informações sobre este assunto são divulgadas pelos meios de comunicação em massa. Contudo, muitos destes discursos, elaborados por uma parte da mídia em relação a esse tema, contém equívocos conceituais e são apresentados de maneira distorcida e sensacionalista, enfatizando uma visão determinista em relação ao fenômeno.

Portanto, é fundamental que a temática *mudanças climáticas* seja trabalhada nas escolas, dando ênfase à complexidade inerente ao processo. No contexto da educação básica, considerando a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018), a temática se enquadra nos Temas Contemporâneos Transversais (TCT), especificamente o *meio ambiente*, além de se nos conteúdos organizados por séries em ciências, ou seja, podendo ser objeto do conhecimento de praticamente todos os anos iniciais e finais.

Jacobi (2014) afirma que a temática *alterações climáticas* já é capaz de superar as dimensões de um problema ambiental, expressão que muitas vezes as minimiza. Para o autor, a comunidade científica afirma que “a humanidade tornou-se a principal força de mudança geológica do planeta e a capacidade do planeta para continuar assimilando e atenuando os impactos vindos da pressão humana está dando visíveis sinais de esgotamento” (JACOBI, 2014, p. 59).

Nesse sentido, as escolas tornam-se espaços essenciais para, além de elaborar conceitos e reflexões, permitir diálogos férteis, proporcionando às crianças e jovens a tomada de consciência e o engajamento na emergência climática. Nessa perspectiva, a Educação Ambiental fornece subsídios, conhecimentos e práticas para contribuir para a adaptação e mitigação dos impactos causados pelas mudanças climáticas.

Liotti e Campos (2021) reconhecem a Educação Ambiental como uma importante e necessária ferramenta que pode contribuir com o enfrentamento das mudanças climáticas, promovendo a formação cidadã, visto que oportuniza discussões, debates, diálogos e reflexões sobre os impactos gerados.

De acordo com Jacobi et al. (2011, p. 145), faz-se necessária

[...] uma instrumentalização teórica e metodológica do educador no processo de formação inicial e continuada, nas diferentes áreas de formação, para poder desenvolver as potencialidades do educando no que diz respeito ao conhecimento sobre as mudanças climáticas e às atitudes e valores envolvidos nesse processo, desde a educação infantil até a educação superior.

Liotti e Campos (2021) enfatizam o papel da escola como espaço de reflexão frente às questões ambientais, fortalecendo o papel da Educação Ambiental como mediadora e construtora de práticas ambientais educativas que visam a criticidade e emancipação dos sujeitos, diante dos problemas apresentados e vividos em seu cotidiano.

Nesta mesma perspectiva, Lima e Layrargues (2014) reforçam, ainda, que o desenvolvimento de uma consciência ambiental nos sujeitos está intimamente relacionada à sua formação científica, inherentemente de qualidade e articulada com teoria e prática, visando promover uma compreensão teórica do problema, rompendo com o passivismo e engrandecendo a formação cidadã ambiental crítica.

Assim, este trabalho objetivou investigar as concepções prévias, de uma turma de alunos da educação básica, sobre “meio ambiente” e “mudanças climáticas”, para nortear uma

sequência didática, ou melhor, um conjunto de aulas teóricas e práticas sobre a temática “Meio Ambiente e Mudanças Climáticas”, dentro dos fundamentos da Educação Ambiental, de modo a criar um ambiente favorável para reflexões e diálogos sobre a emergência climática em curso, visando a formação crítica dos participantes.

2. METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida teve caráter descritivo-qualitativo. Os sujeitos foram dezoito alunos de uma turma de 6º ano de uma escola particular no Município de Maringá (PR), com idade aproximada de 11 anos.

Uma das autoras é professora da turma, além de professora colaboradora da área de ensino no curso de Ciências Biológicas e as demais são pós-graduandas e professora do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática da Universidade Estadual de Maringá (UEM).

A sequência didática foi organizada em quatro encontros (com duas aulas em cada encontro), com abordagem da temática “Meio Ambiente e Mudanças Climáticas”.

Os instrumentos de coleta de dados utilizados na pesquisa foram atividades de produção de texto e de desenhos e análise da produção do painel *EduClima*, este último disponibilizado em local de destaque na escola.

O objetivo da atividade inicial foi identificar as concepções prévias dos alunos sobre “meio ambiente” e “mudanças climáticas”, por meio do texto elaborado e dos desenhos. Assim, foi solicitado a eles que escrevessem e ilustrassem em uma folha de sulfite o que entendem por “meio ambiente” e “mudanças climáticas”. Posteriormente, os desenhos foram fixados no quadro, analisados e debatidos pela professora e pelas pesquisadoras. A técnica de análise de conteúdo foi utilizada para interpretar os textos. Em seguida, durante as aulas teóricas e práticas, foram problematizadas as concepções levantadas, os principais conceitos e processos ligados às mudanças climáticas, bem como as práticas sustentáveis possíveis de serem adotadas na escola.

Convém destacar, que no caso das concepções de meio ambiente, no presente trabalho, as autoras seguiram os fundamentos de Reigota (2007), que agrupa as concepções em três grupos: a) Naturalista - Considera o meio ambiente com a natureza, priorizando seus aspectos naturais, como fauna, flora e aspectos físico-químicos; b) Antropocêntrica - Parte de uma visão que o meio ambiente é uma fonte de recursos a ser utilizado e gerenciado pelo ser humano; c) Globalizante - Já identifica o ser humano junto aos demais elementos do ambiente, numa perspectiva de se englobar e considerar os aspectos culturais, econômicos, filosóficos, naturais e políticos.

Nos últimos encontros, os alunos levaram reportagens (pesquisadas na internet, revistas, jornais, redes sociais, etc.) que abordassem a temática “Meio Ambiente e Mudanças Climáticas” (aquecimento global, efeito estufa, poluição, desastres ambientais, etc.) para a discussão e produção do jornal *EduClima*, cujo o objetivo foi trazer informações importantes e atualizadas sobre acontecimentos nos últimos anos que impactam nosso planeta.

Em um último momento, foram construídos papa-pilhas, utilizando materiais recicláveis, pensando na criatividade e ludicidade, como meio de descarte de pilhas e baterias. Esses materiais produzidos foram disponibilizados em locais de destaque na escola, junto com um cartaz orientativo. Após coleta de uma boa quantidade de pilhas e baterias, estas foram

levadas por uma empresa responsável pelo descarte correto na cidade, reforçando a importância social da coleta seletiva.

3. RESULTADOS

3.1 Concepções sobre meio ambiente e mudanças climáticas

Primeiramente, como já explicitado, foi solicitado que os estudantes escrevessem e ilustrassem suas ideias sobre meio ambiente. São inúmeros os autores que buscam identificar as concepções ou representações de meio ambiente, por parte de alunos, uma vez que conhecê-las são essenciais para compreender e nortear as estratégias didático-pedagógicas a serem adotadas pelos educadores, na perspectiva de ampliar a visão e percepção ambiental do alunado.

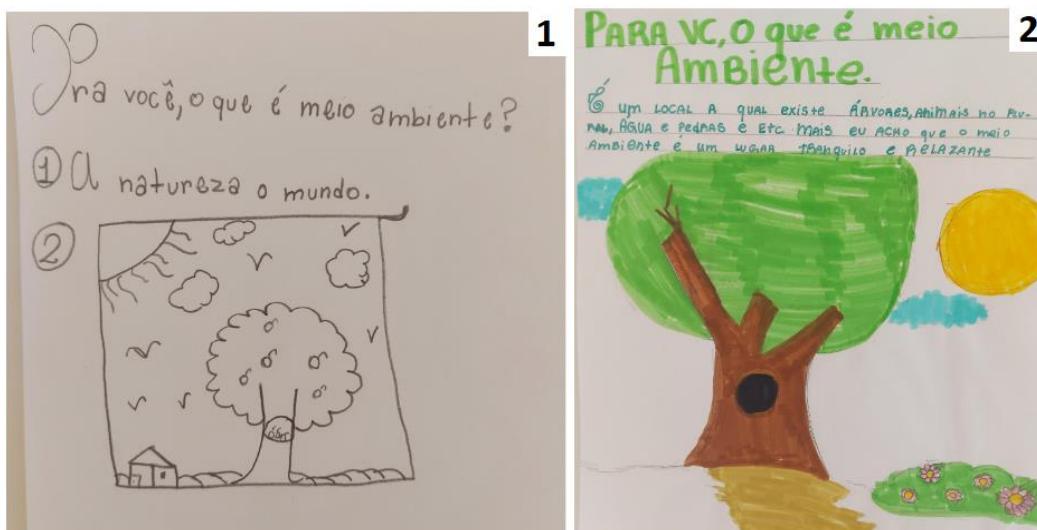
A análise dessa atividade evidenciou que os alunos apresentam uma visão simplista sobre meio ambiente, sendo que 82% deles associam o termo, essencialmente, à natureza (visão naturalista e conservadora) e nenhuma criança considerou o ser humano como parte do meio ambiente. Isso é possível notar em algumas falas dos alunos, tais como:

[...] o meio ambiente é a natureza, o mundo.

[...] meio ambiente é um local onde existem árvores, animais.

Essa mesma concepção naturalista sobre meio ambiente se mostrou presente nas ilustrações e representações gráficas dos estudantes, como ilustrado na Figuras 1 e 2.

Figura 1 e 2. Atividades iniciais sobre "meio ambiente".



Fonte: As autoras.

Para Molin, Pasquali e Valduga (2007), os alunos do ensino fundamental apresentam concepções de meio ambiente que se mostram como um lugar natural, constituído por elementos da natureza, tais como a água, o solo e os vegetais.

Martinho e Talamoni (2007) indicaram que a maioria dos alunos da 4^a série (atualmente, denominado 5º ano), investigados na pesquisa, demonstrou definições de meio ambiente associadas a uma visão naturalista do ambiente, como o depoimento apresentado: "o meio

ambiente é a floresta com as coisas que tem lá, né". Embora, também tenham aparecido representações antropocêntricas (aproximadamente 25%), como o exemplo a seguir: "é o alimento para nossa vida, o ar que respiramos para viver" (p. 05).

Em um segundo momento, da presente intervenção, foi solicitado aos alunos que escrevessem e ilstrassem suas ideias acerca do tema "mudanças climáticas". A partir disso, foi possível constatar que há confusão e compreensão incorreta (ou inconsistente) acerca dos conceitos "tempo" e "clima". A maioria dos estudantes (67%) afirmou, equivocadamente, que as mudanças climáticas são mudanças na temperatura em um curto período de tempo.

[...] pra mim é quando 4h está calor e 5h ta muito frio.

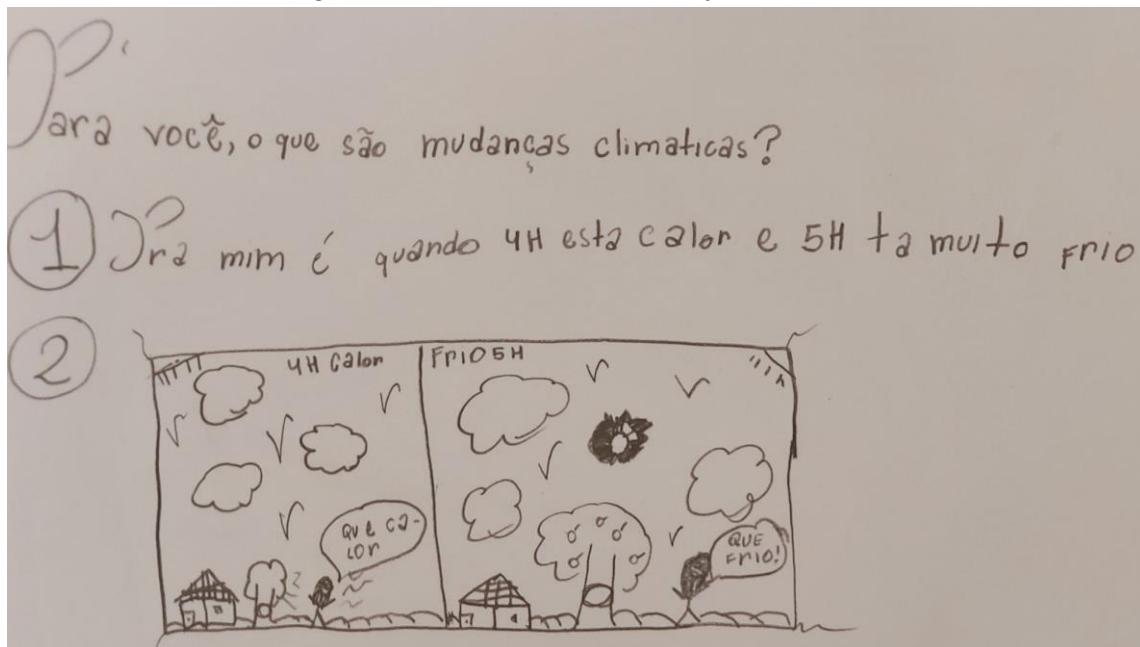
[...] eu acho que é quando a temperatura aumenta rapidamente.

[...] o clima muda de repente.

[...] o clima é quando é frio de manhã e de tarde é calor.

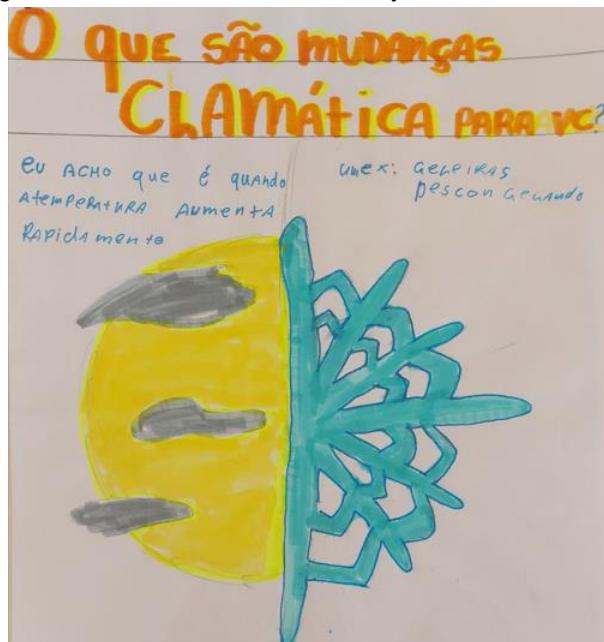
A fim de exemplificar algumas destas respostas por meio de representações gráficas, as Figuras 3 e 4 apresentam algumas dessas concepções.

Figura 3. Atividades iniciais sobre "mudanças climáticas".



Fonte: As autoras.

Figura 4. Atividades iniciais sobre “mudanças climáticas”.



Fonte: As autoras.

Libanore e Obara (2009), num estudo com alunos do 8º ano do ensino fundamental e duas professoras das disciplinas de Ciências e de Geografia de uma escola particular de um município da região Noroeste do Estado do Paraná - Brasil, já identificaram, à época, uma confusão conceitual por parte destes com relação ao fenômeno do efeito estufa, do aquecimento global e da destruição da camada de ozônio.

Azevedo (2013) identificou, em sua pesquisa de doutorado, que os professores em formação continuada do Amazonas demonstraram que suas representações sobre aquecimento global e gases formam uma imagem abstrata, a qual se encontra nas palavras *calor* e *geleiras*, para que, então, esse grupo possa produzir um pensamento coerente com tal representação.

Ferreira, Musis e Nogueira (2016) evidenciaram também que discentes do curso de engenharia civil apresentam concepções equivocadas a respeito do que seria o aquecimento global e suas respectivas consequências. Os autores afirmam que há, nesse grupo investigado, o uso de termos relacionados à alterações imediatistas e exemplificação por meio fenômenos pontuais, os quais demonstram uma “visão reducionista da interação atmosfera biosfera, em que há mais um certo alarmismo, pela sua força psicológica, carregaria a semelhança da verdade” (p. 80).

Após a elaboração dessas representações gráficas, foi realizado, no terceiro encontro, diálogo e discussão envolvendo toda a turma, de maneira que os estudantes pudessem expressar, partilhar e discutir suas concepções da temática. Nesse momento, foi possível exemplificar fenômenos relacionados, prejuízos a curto e longo prazos, interferência antrópica e outros pontos relevantes.

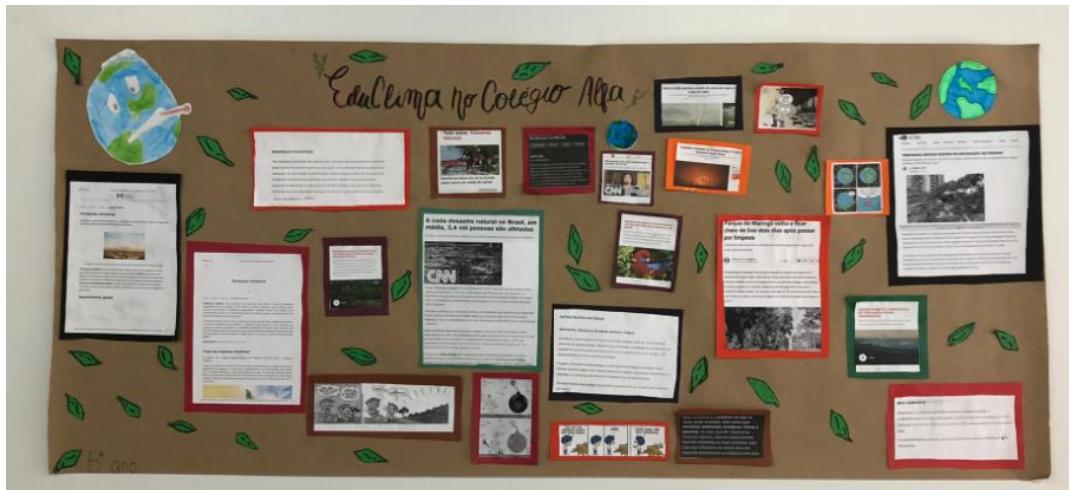
3.2 Painel EduClima

No quarto encontro, a proposta da intervenção foi a elaboração de um painel com notícias atuais, tirinhas, imagens, etc. sobre mudanças climáticas. Primeiramente, os alunos fizeram buscas e, como tarefa, apresentaram o material coletado à turma.

Assim, foi elaborado um painel, denominado *EduClima* (Figura 5), expondo-o em um local com grande circulação de pessoas no espaço escolar, a fim de sensibilizar a comunidade escolar sobre a responsabilidade dos cidadãos na construção de novas rationalidades que atenuem ou revertam as mudanças climáticas.

O painel foi construído com materiais simples, tais como papel craft, canetinhas, folhas coloridas, cola e tesoura.

Figura 5. Painel EduClima



Fonte: As autoras.

As mudanças climáticas podem ser abordadas através da divulgação científica, ou seja, por meio da veiculação de informações científicas em sala de aula, “através de recursos, técnicas e meios diversificados como jornais e revistas, numa tentativa de introduzir novos sentidos de ensino-aprendizagem de ciências” (GONÇALVES; JULIANI; SANTOS, 2018, p. 650).

Assim, especificamente, nessa etapa da intervenção, é possível observar o estudante como protagonista do processo se tornar um sujeito crítico frente ao conteúdo abordado. Faria, Ramos e Coltri (2021) afirmam que, nesses casos, é possível estabelecer um debate em sala de aula acerca dos direitos fundamentais dos cidadãos, incluindo “noções sobre justiça climática e vulnerabilidade ante a problemática da moradia e da habitação nas ocupações irregulares do solo urbano envolvendo problemas socioambientais” (p. 10).

3.3 Descarte de pilhas “Papa-pilhas”

No quarto e último momento da intervenção, os alunos construíram um descarte para pilhas e baterias lúdico (Figura 6), utilizando materiais recicláveis, como garrafas pet e papéis coloridos. Foram construídos dois descartes e estes foram deixados em locais de fácil e frequente circulação de alunos, professores e funcionários na escola, de modo a chamar a atenção para os objetos.

Concomitante à construção, foram feitas explicações e discussão sobre a composição destes resíduos, bem como os seus impactos no meio ambiente e o destino correto desse tipo de lixo.

Em parceria com uma empresa da cidade responsável pela coleta desses resíduos, as pilhas e baterias foram retiradas do papa-pilhas, periodicamente, e entregues para o destino correto, reforçando os benefícios ambientais, sociais e econômicos.

Figura 6. Papa-pilhas para descarte correto de pilhas e baterias, com cartaz explicativo.



Fonte: As autoras.

A escolha dessa atividade prática ocorreu, principalmente, pelo papa-pilhas apresentar-se como um ponto de coleta extremamente simples e prático, além de cumprir seu propósito original, corroborando com Ono e Rocha (2021), que é um mural para conscientização da população, caso este apresente “informações referentes aos danos ambientais causados pelo descarte impróprio das pilhas e baterias, tratar da importância da reciclagem, da logística reversa, etc.” (p. 06).

Oliveira e Pereira (2016), também, construíram descartes de pilhas e baterias em um Instituto Federal do Ceará (campus Maracanaú). Além da construção de baldes para descarte destes resíduos, os pesquisadores também realizaram palestras sobre o assunto na instituição de ensino, construíram parcerias com empresas e envolveram a participação da comunidade local. O resultado final apresentado no artigo mostrou que houve a retirada de circulação uma quantidade significativa (49,9 Kg) de pilhas e baterias, reduzindo assim o impacto ambiental. Estes resíduos foram corretamente destinados para a reutilização dos metais componentes no processo de fabricação de novas pilhas, baterias, tintas de materiais cerâmicos ou fogos de artifício. Contudo, segundo os autores, o principal resultado da pesquisa mostrou que houve conscientização permanente da importância da reciclagem destes resíduos por parte dos alunos e comunidade do IFCE e algumas escolas do município.

4. CONCLUSÃO

A análise da intervenção pedagógica (sequência didática) permitiu concluir que o ambiente escolar tem papel fundamental na formação de alunos mais críticos e participativos com relação às questões ambientais. A abordagem da problemática das mudanças climáticas mostrou-se de suma importância, uma vez que a emergência climática é uma realidade que

todos já enfrentam no cotidiano. A educação ambiental das crianças e jovens pode influenciar nas condições de vida no planeta, num futuro próximo.

Foi possível verificar que as discussões e práticas realizadas durante as aulas promoveram um redimensionamento da visão dos estudantes sobre mudanças climáticas, ampliando seus conhecimentos e sensibilizando-os sobre os desafios socioambientais local e global.

Ainda, acredita-se que, a frequente discussão acerca da temática em espaço escolar enriquece a formação discente, bem como amplia sua percepção crítica e reflexiva diante dos fenômenos que envolvem mudanças climáticas e a divulgação de informações sobre estas nos meios de comunicação.

5. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

AZEVEDO, G. C. **Representações Sociais de florestas e mudanças climáticas por professores do Amazonas: uma contribuição para a formação continuada.** Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva, Universidade Federal de Pernambuco. 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.

FARIA, D. R.; RAMOS, M. C.; COLTRI, P. P. Sequência Didática como estratégia para ensino sobre desafios socioambientais relacionados às Mudanças Climáticas. **Terra e Didática**, n. 17, 2021.

FERREIRA, C. B.; MUSIS, C. R.; NOGUEIRA, J. S. Representações Sociais Sobre as Mudanças Climáticas Globais dos Formandos em Engenharia Civil da Universidade de Cuiabá. **UNICIÊNCIAS**, v.20, n.2, p.76-81, 2016.

GONÇALVES, M. B.; FREITAS, S.; JULIANI, L. M. F. S. Abordagens do tema Mudanças Climáticas nas pesquisas em Ensino de Ciências. **Educação: Teoria e Prática**, Rio Claro, SP, v. 28, n. 59, 2018.

JACOBI, P. L. Mudanças climáticas e ensino superior: a combinação entre pesquisa e educação. Dossiê Ensino Superior e Questões ambientais: mudanças climáticas, ambientalização curricular e formação de professores. **Educar em revista**, v. 30, n.3, 2014.

JACOBI, P.R; GUERRA, A.F.S.; SULAIMAN, S.N.; NEPOMUCENO, T. Mudanças climáticas globais: a resposta da educação. **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, n. 46, p. 135-148, jan./abr., 2011.

LIBANORE, A. C. L. S. ; OBARA, A. T. Concepções alternativas sobre efeito estufa e a formação científica de alunos e professores. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis. **Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências**. Belo Horizonte: ABRAPEC, 2009.

LIMA, G. F. C.; LAYRARGUES, P. P. Mudança climática, educação e meio ambiente: para além do conservadorismo dinâmico. **Educar em Revista**. Editora UFPR, Curitiba, Edição Especial, v. 3, p. 73-88, 2014.

LIOTTI, L. C.; CAMPOS, M. A. T. Livros didáticos do ensino médio e o conhecimento escolar sobre mudanças climáticas. **Revbea - Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 16, n. 02, 2021.

MARTINHO, L. R.; TALAMONI, J. L. B. Representações sobre meio ambiente de alunos da quarta série do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 1, p. 1-13, 2007.

MININNI-MEDINA, N. Formação de multiplicadores para educação ambiental. In: PEDRINI, A.G.(Org.). **O Contrato social da ciência: Unindo saberes na educação ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2002

MOLIN, R. F.; PASQUALI, E. A.; VALDUGA, A. T. Concepções de Meio Ambiente formuladas por estudantes de diferentes níveis de ensino. **Anais** do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 23 a 28 de Setembro de 2007, Caxambu - MG.

OLIVEIRA, V. C.; PEREIRA, N. A. Sistema de coleta para destino final de pilhas e baterias: uma alternativa sustentável em instituições de Ensino Superior. **Anais** do XIV ENEEAMB / II Fórum latino de engenharia e sustentabilidade / I SBEA Centro Oeste Universidade de Brasília (UNB), 2016. Disponível em <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/engineeringproceedings/eneeamb2016/ea-010-4965.pdf> Acesso em 07 mar. 2023.

ONO, G. K.; ROCHA, J. P. L. ADESÃO DO PAPA-PILHAS COMO ALTERNATIVA PARA A COLETA E FUTURA DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: PILHA E BATERIA. **Anais** Encontro Toledo de Iniciação Científica, 2021. Disponível em <http://intertemas.toledoprudente.edu.br/index.php/ETIC/article/view/9235/67651041> Acesso em 07 mar. 2023.

REIGOTA, M. **Meio Ambiente e representação social**. 7^a ed. São Paulo: Cortez editora, 2007.

REIS, D. A.; SILVA, L. F.; FIGUEIREDO, N. As complexidades inerentes ao tema “mudanças climáticas: desafios e perspectivas para o ensino de física. **Revista Ensaio**, n. 17, v. 3, 2015.