



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

**Bianca Georg Fusinato**

Mestranda, UEM, Brasil  
biancafusinato@hotmail.com

**Poliana Barbosa da Riva**

Professora Doutora, UEM, Brasil  
poliana.riva87@gmail.com

**Karlen Rodrigues**

Mestranda, UEM, Brasil  
karlen.rodrigues.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 de 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, em que os estudantes puderam expressar, por meio de textos e desenhos, suas compreensões sobre as temáticas em questão. Nessa etapa, foi utilizada a técnica de análise de conteúdo para interpretação das respostas dadas pelos alunos. 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, sem considerar o ser humano como parte do meio ambiente. Além disso, a maioria dos estudantes confundiu os conceitos “tempo” e “clima”, sendo que 67% deles afirmaram, equivocadamente, que as mudanças climáticas são mudanças na temperatura em um curto período. 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 acerca dos desafios socioambientais de âmbito local e global.

**PALAVRAS-CHAVE:** Concepções ambientais. Emergência climática. Educação 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 específica da mídia, contêm equívocos conceituais, e são apresentados de maneira distorcida e sensacionalista, enfatizando uma visão determinista em relação ao fenômeno da mudança climática.

É fundamental que a temática “mudanças climáticas” seja trabalhada nas escolas, dando ênfase às controvérsias e à complexidade, inerentes às mudanças (REIS; SILVA; FIGUEIREDO, 2015). No contexto da educação básica, considerando a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018), a temática citada acima se enquadra nos Temas Contemporâneos Transversais (TCT), especialmente o conceito de “meio ambiente”, além de pertencerem aos conteúdos organizados por séries, na disciplina de Ciência. Desse modo, são considerados possíveis objetos do conhecimento em praticamente todos os anos, iniciais e finais, do Ensino Fundamental.

Jacobi (2014) afirma que o conceito de “alterações climáticas” é capaz de superar as dimensões do conceito “problema ambiental”, expressão comumente utilizada, mas que possui um valor semântico minimizado. Para o autor, a comunidade científica afirma que “a humanidade se tornou 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 climatológicas.

Liotti e Campos (2021) reconhecem a Educação Ambiental como uma importante e necessária ferramenta, que pode contribuir com o enfrentamento das mudanças do clima, promovendo a formação cidadã, visto que oportuniza discussões, debates, diálogos e reflexões sobre os impactos por elas 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) ainda 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, visando a criticidade e emancipação dos sujeitos diante dos problemas apresentados e vividos por eles no cotidiano.

Seguindo essa mesma perspectiva, Lima e Layrargues (2014) reforçam, ainda, que o desenvolvimento de uma consciência ambiental nos sujeitos está intimamente relacionado à sua formação científica, com inerente qualidade, articulando teoria e prática, visando promover uma compreensão teórica dos problemas de cunho ecossistêmico, rompendo com comportamentos passivos, e engrandecendo a formação cidadã ambiental crítica.

Desse modo, este trabalho objetivou investigar as concepções prévias de uma turma de alunos da educação básica acerca dos conceitos “meio ambiente” e “mudanças climáticas”, para nortear a elaboração de uma sequência didática, ou seja, 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 espaço favorável para reflexões e diálogos sobre a emergência climatológica em curso, com o intento da 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 (sendo 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, 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 dos textos e desenhos elaborados. Em seguida, foi solicitado que os alunos escrevessem e ilustrassem, em uma folha de sulfite, o que entendem de tais conceitos. Posteriormente, os desenhos foram fixados no quadro, analisados e debatidos pela professora e pelas pesquisadoras, utilizando-se da técnica de análise de conteúdo. Em seguida, durante as aulas teóricas e práticas, as concepções levantadas, bem como os principais conceitos e processos ligados às mudanças climáticas, foram problematizados, assim como as práticas sustentáveis possíveis de serem adotadas na escola.

Convém destacar que, no caso das concepções de meio ambiente, 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 (encontradas na internet, revistas, jornais, redes sociais etc.) que abordassem a temática discutida previamente, que inclui aquecimento global, efeito estufa, poluição, desastres ambientais etc. Tais reportagens foram utilizadas para a discussão e produção do jornal *EduClima*, cujo objetivo era trazer informações importantes e atualizadas sobre acontecimentos que impactaram nosso planeta nos últimos anos.

No momento final, foram construídas, utilizando materiais recicláveis e pensando na criatividade e ludicidade, dois *Papa-pilhas*, como meio de descarte de pilhas e baterias. Os materiais produzidos foram disponibilizados em locais de destaque na escola, junto com um cartaz orientativo sobre seus usos. Também foram coletadas uma certa quantidade de pilhas e baterias, que posteriormente foram descartadas corretamente por uma empresa do município, responsável pelo descarte adequado, reforçando a importância social da coleta seletiva.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1 Concepções sobre meio ambiente e mudanças climáticas

Primeiramente, conforme citado, 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 é essencial para compreensão e norteamiento das estratégias didático-pedagógicas a serem adotadas pelos educadores, no objetivo de ampliar a visão e percepção ambiental do alunado.

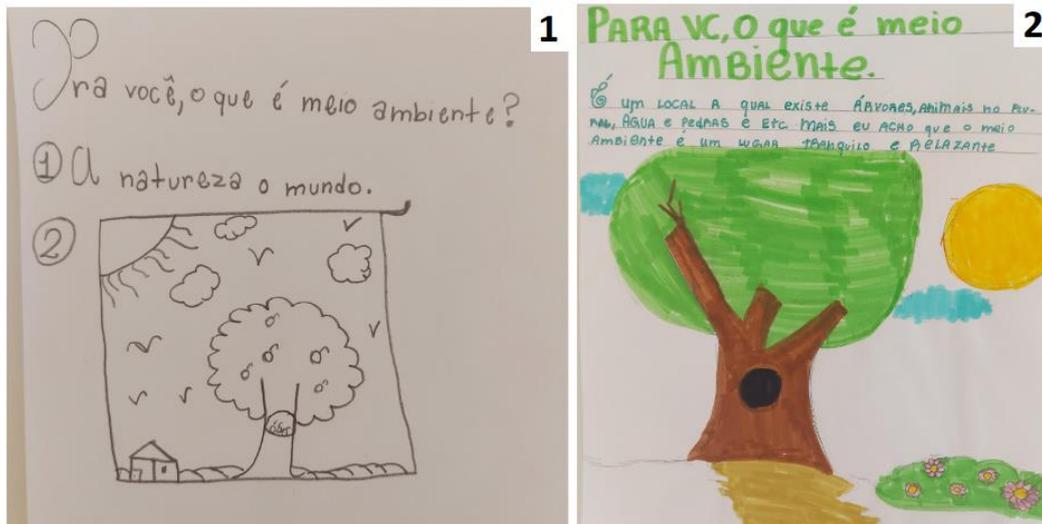
A análise dessa atividade evidenciou que os alunos apresentavam uma visão simplista sobre meio ambiente, sendo que 82% deles associavam o termo, essencialmente, à natureza

(visão naturalista e conservadora). Além disso, nenhum aluno considerava o ser humano como parte integrante do meio ambiente, o que é possível notar em algumas de suas falas, como:

[...] o meio ambiente é a natureza, o mundo.  
[...] meio ambiente é um local onde existem árvores, animais.

Essa concepção naturalista sobre meio ambiente também 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.

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

Já os pesquisadores Martinho e Talamoni (2007) pontuaram, em sua pesquisa, que, a maioria dos alunos da 4ª série investigados, demonstravam 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”. No entanto, tais autores também observaram aproximadamente 25% de representações com caráter antropocêntrico, conforme o exemplo a seguir: “é o alimento para nossa vida, o ar que respiramos para viver” (p. 05).

Em um segundo momento da investigação realizada na presente pesquisa, foi solicitado aos alunos que escrevessem e ilustrassem suas ideias acerca do tema mudanças climáticas. A partir disso, foi possível constatar que havia confusão e compreensão incorreta - ou inconsistente - acerca dos conceitos “tempo” e “clima”. A maioria dos estudantes, cerca de 67%, afirmava, equivocadamente, que as mudanças climáticas são mudanças na temperatura em um curto período.

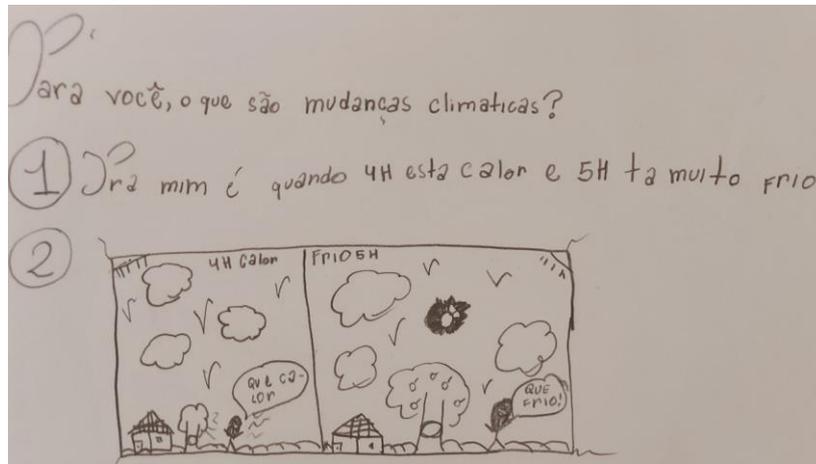
[...] pra mim é quando 4h está calor e 5h ta muito frio.  
[...] eu acho que é quando a temperatura aumenta rapidamente.

[...] o clima muda de repente.

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

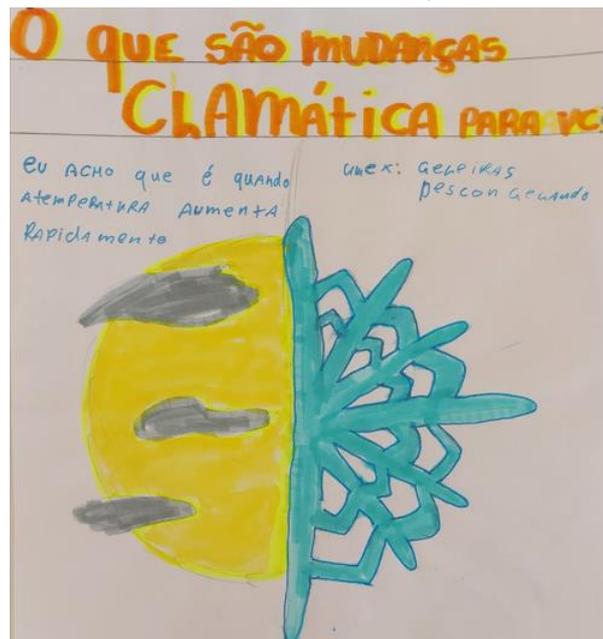
As figuras 3 e 4, apresentadas a seguir, exemplificam, por meio de representações gráficas, algumas das respostas dadas pelos alunos.

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 feito com duas professoras das disciplinas de Ciências e de Geografia, e alunos do 8º ano do ensino fundamental, em uma escola particular situada em um município da região Noroeste do Estado do Paraná (BR), já haviam identificado

uma confusão conceitual, por parte dos alunos investigados, com relação ao fenômeno do efeito estufa, aquecimento global e destruição da camada de ozônio.

Azevedo (2013) identificou, em sua pesquisa de doutorado, que os professores em formação continuada, no estado do Amazonas, demonstravam que suas representações sobre gases e aquecimento global formavam um conceito abstrato, engendrado pelas palavras “calor” e “geleiras”, possibilitando, então, os alunos produzissem um pensamento coerente, bem como uma compreensão adequada a tal conceito.

Ferreira, Muis e Nogueira (2016) evidenciaram, também, em suas pesquisas, que discentes do curso de Engenharia Civil apresentam concepções equivocadas a respeito do que seria o aquecimento global e suas consequências. Os autores afirmam que há, nesse grupo investigado, o uso de termos relacionados a alterações climáticas imediatas, por meio de fenômenos pontuais, o que demonstra uma “visão reducionista da interação atmosfera biosfera, em que há mais um certo alarmismo, pela sua força psicológica, carregaria a semblância da verdade” (p. 80).

Na presente pesquisa, após a elaboração das representações gráficas, foi realizado, no terceiro encontro com os alunos, diálogo e discussão envolvendo toda a turma, de maneira que os estudantes pudessem expressar, partilhar e discutir suas concepções sobre tais temáticas. Nesse momento, foi possível exemplificar fenômenos relacionados às alterações climáticas, prejuízos a curto e longo prazos, interferência antrópica e outros pontos relevantes.

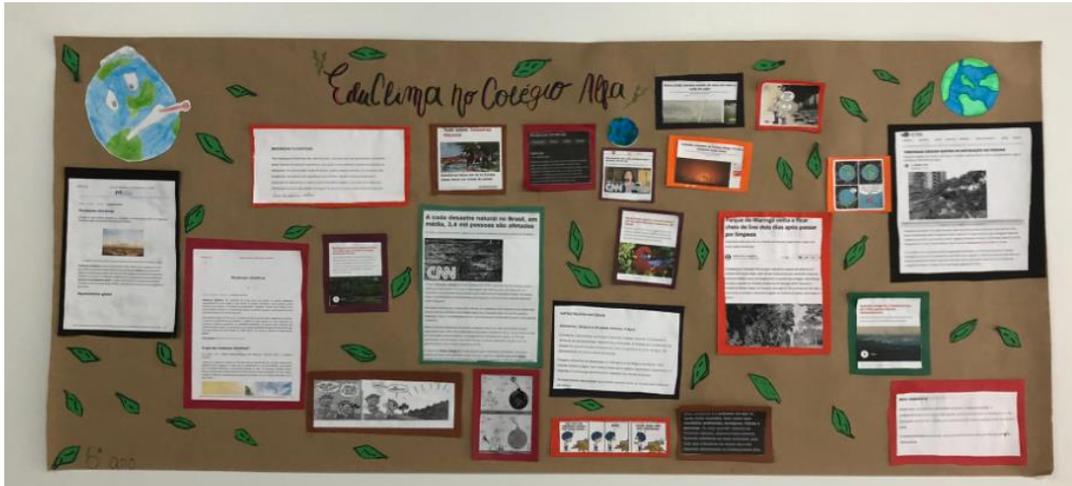
### **3.2 Painel *EduClima***

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

Com o conteúdo produzido pelos alunos, foi elaborado um painel, denominado *EduClima* (Figura 5), que foi exposto em um local com grande circulação de pessoas, no espaço escolar, a fim de sensibilizar a comunidade sobre a responsabilidade dos cidadãos na construção de novas racionalidades 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. Painei *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, nessa etapa da intervenção, é possível observar o estudante como protagonista do processo de se tornar um sujeito crítico frente ao conteúdo abordado. Faria, Ramos e Coltri (2021) afirmam que, em situações como essas, 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 material lúdico, chamado *Papa-pilhas*, para descarte de pilhas e baterias (Figura 6). Utilizando materiais recicláveis, como garrafas PET e papéis coloridos, foram construídos dois descartes, deixados em locais de fácil e frequente circulação de alunos, professores e funcionários da escola, de modo a serem facilmente notados.

Concomitante à construção, foram feitas explicações e discussões sobre a composição de tais materiais, seus impactos no meio ambiente, bem como o destino correto desse tipo de lixo.

Em parceria com uma empresa da cidade, responsável pela coleta de tais resíduos, as pilhas e baterias foram retiradas periodicamente do *Papa-pilhas*, culminando no destino correto dos materiais, 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, que, além de cumprir seu propósito original, pode ser considerado, de acordo com Ono e Rocha (2021), 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, em uma pesquisa, 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, e construíram parcerias com empresas, envolvendo a participação da comunidade local. O resultado apresentado no artigo de tais pesquisadores, demonstrou que houve a retirada de uma quantidade significativa de pilhas e baterias, cerca de 49,9 quilogramas, reduzindo, assim, o impacto ambiental. Além disso, estes resíduos foram corretamente destinados, permitindo a reutilização dos metais componentes no processo de fabricação de novas pilhas, baterias, tintas de materiais cerâmicos ou fogos de artifício.

Apesar disso, segundo os autores supracitados, o principal resultado da pesquisa foi mostrar que houve uma conscientização permanente, por parte dos alunos e comunidade do IFCE, assim como algumas escolas do município, acerca da importância da reciclagem desse tipo de resíduo.

#### 4. CONCLUSÃO

A análise da intervenção pedagógica que foi base para essa pesquisa, realizada por meio da sequência didática, permitiu concluir que o ambiente escolar tem papel fundamental na formação de alunos mais críticos e participativos em 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 já enfrentada por todos, cotidianamente. Além disso, apontou-se como a educação ambiental das crianças e jovens pode influenciar nas condições de vida no planeta, em um futuro próximo.

Foi também 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 locais e globais.

Ainda, acredita-se que a frequente discussão acerca de tais temáticas, 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 elas 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. **Terrae 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.; JULIANI, L. M. F. S; SANTOS, L. M. F. 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. L; 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.

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 SBÉA 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**. 7ª 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.