

SEÇÃO ARTIGOS

Educação Ambiental para as mudanças climáticas no ensino de Geografia do 1º ano do ensino médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga

Environmental Education for climate change in Geography teaching in the 1st year of high school: a didactic proposal based on the Caatinga Biome

Educación Ambiental para el cambio climático en la enseñanza de la Geografía en 1º de bachillerato: una propuesta didáctica basada en el Bioma Caatinga

DOI: <https://doi.org/10.22409/eg.v12i25.65707>

 [Larissa Camila de Albuquerque Oliveira¹](#)
Universidade de Pernambuco (UPE),
Pernambuco, Brasil
e-mail: larissa.camilao@upe.br

 [Paulo César de Oliveira²](#)
Universidade de Pernambuco (UPE),
Pernambuco, Brasil
e-mail: paulo.cesar@upe.br

 [Marcus Vinícius dos Santos Silva³](#)
Universidade Federal de Pernambuco
(UFPE),
Pernambuco, Brasil
e-mail: marcus.santossilva@upe.br

Resumo

Esta pesquisa tem como objetivo sistematizar uma proposta pedagógica sobre as mudanças climáticas, sob o viés da educação ambiental no Ensino de Geografia do 1º ano do Ensino Médio a partir do bioma Caatinga, pautado no currículo de Pernambuco de Geografia em consonância com a BNCC. Para o desenvolvimento da proposta foram sugeridos textos escritos, recursos audiovisuais (documentários e mapa interativo), além da construção de um quadro e um podcast. Como resultado, foi possível constatar a imprescindibilidade da temática das mudanças climáticas no ensino de Geografia a partir da Educação Ambiental. Por fim, após a aplicação da proposta, espera-se que os alunos identifiquem e compreendam as causas, agentes e consequências das mudanças climáticas no bioma e indiquem soluções ou formas de minimização para a problemática estudada, contribuindo assim, para a conscientização ambiental dos educandos e favorecendo a multiplicação de cidadãos ecoalfabetizados.

Palavras-chave

Educação Ambiental; Ensino de Geografia; Mudanças Climáticas

¹ Licenciada em Geografia pela Universidade de Pernambuco (UPE).

² Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professor do curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco (UPE), *Campus Mata Norte*.

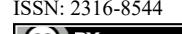
³ Licenciado em Geografia pela Universidade de Pernambuco (UPE), Mestre em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Professor efetivo da Rede Municipal de Ensino de Jaboatão dos Guararapes.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Abstract

The aim of this research is to systematize a pedagogical proposal on climate change, under the bias of environmental education in Geography Teaching in the 1st year of High School based on the Caatinga biome, based on the Pernambuco Geography curriculum in line with the BNCC. To develop the proposal, written texts, audiovisual resources (documentaries and interactive maps) were suggested, as well as the construction of a board and a podcast. As a result, it was possible to see the indispensability of the theme of climate change in the teaching of Geography based on Environmental Education. Finally, after applying the proposal, it is hoped that the students will identify and understand the causes, agents and consequences of climate change in the biome and indicate solutions or ways of minimizing the problem studied, thus contributing to their environmental awareness and fostering the multiplication of eco-literate citizens.

Keywords

Environmental Education; Teaching Geography; Climate Change.

Resumen

El objetivo de esta investigación es sistematizar una propuesta pedagógica sobre el cambio climático desde el punto de vista de la educación ambiental en la enseñanza de la geografía en 1º de bachillerato a partir del bioma Caatinga, con base en el currículo de geografía de Pernambuco en consonancia con el BNCC. Para desarrollar la propuesta, se sugirieron textos escritos, recursos audiovisuales (documentales y mapas interactivos), así como la construcción de un tablero y un podcast. Como resultado, se pudo constatar la indispensabilidad del tema del cambio climático en la enseñanza de la Geografía basada en la Educación Ambiental. Finalmente, tras la aplicación de la propuesta, se espera que los alumnos identifiquen y comprendan las causas, agentes y consecuencias del cambio climático en el bioma e indiquen soluciones o formas de minimizar el problema estudiado, contribuyendo así a la concienciación ambiental de los alumnos y favoreciendo la multiplicación de ciudadanos ecoalfabetizados.

Palabras clave

Educación ambiental; Enseñanza de la Geografía; Cambio Climático.

Introdução

A temática das mudanças climáticas está ganhando uma proporção cada vez maior no espaço e no tempo. Eventos climáticos intensos como o que ocorreu no início de 2024 no Rio Grande do Sul (RS), a intensificação do efeito estufa, aquecimento global e derretimento das geleiras são alguns de tantos outros problemas ambientais que acendem o sinal de alerta no Brasil e no mundo e têm relação direta com as mudanças no comportamento do clima em distintos quadrantes espaciais.

Segundo o site da Organização das Nações Unidas (ONU), entende-se como mudanças climáticas as transformações nos padrões do clima e da temperatura a longo prazo, que podem ser naturais ou, sobretudo, antrópicas, o ser humano sendo seu principal impulsor (ONU, 2024). A queima desordenada de combustíveis fósseis, carvão, petróleo, gás, desmatamento de terras e florestas ilustram a problemática, principalmente após o início da Revolução Industrial,

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Ensaios de Geografia

Essays of Geography | POSGEO-UFF

no século XVIII (ONU, 2024), recobrindo ainda mais a atmosfera com os gases poluentes e intensificando as mudanças dos padrões de clima.

A Educação Ambiental, sobretudo no Ensino de Geografia, é um campo do saber estratégico para que crianças, jovens e adultos, na condição de aprendizes, possam se tornar multiplicadores de práticas ecologicamente corretas e sustentáveis. A partir dela é possível favorecer uma mudança nas formas de pensar e agir, individual e coletiva, o que contribui para formação de cidadãos responsáveis, críticos e participativos do ponto de vista socioambiental, sobretudo, amparados no contexto da realidade local para uma melhor qualidade de vida não só da espécie humana, mas de tantas outras (Reigota, 2009; Mendonça *et al.*, 2022).

No entanto, quando consideramos a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o currículo de Pernambuco (que foi construído a partir da BNCC), observamos que existe uma ausência de temáticas voltadas às mudanças climáticas (Brasil, 2018; Pernambuco, 2021). Nesse sentido, é preciso que os currículos das escolas contemplem temáticas voltadas às mudanças do clima, neste caso relacionando ao bioma Caatinga, para que o professor de Geografia possa sistematizar aulas a partir do espaço de vivência dos alunos para que eles compreendam que são parte integrante do meio ambiente e que é necessária uma gestão sustentável dos recursos naturais.

O bioma Caatinga é exclusivamente brasileiro, embora muito parecido com outros biomas espalhados por outras regiões do mundo, como a Venezuela e a Colômbia (Prado, 2003). Sua paisagem é bem peculiar, composta por vegetação arbórea, arbustiva, ramificada e espinhosa, com cactáceas, bromeliáceas e euforbiáceas (Prado, 2003). No entanto, as ações predatórias do ser humano nessas áreas, estão contribuindo para intensificação das mudanças do clima e, consequentemente, comprometendo a biodiversidade e intensificando a crise hídrica.

A pesquisa em tela teve como objetivo sistematizar uma proposta pedagógica sobre as mudanças climáticas, sob o viés da Educação Ambiental no Ensino de Geografia do 1º ano do Ensino Médio a partir do bioma Caatinga, pautado no currículo de Pernambuco de Geografia em consonância com a BNCC.

Para que seja possível chegar aos resultados esperados, foi empregada uma metodologia de natureza qualitativa (Minayo, 2007), a partir de uma revisão de literatura (Gil, 2002) como

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. *Ensaios de Geografia*. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

procedimento de análise e coleta de dados por meio de materiais escritos (livros, artigos e legislações) baseados na autoridade científica. Os livros e artigos foram selecionados a partir do *Google Acadêmico* e as legislações foram obtidas por meio das páginas oficiais de domínio público, ambos obedecendo o critério de relevância para este estudo e disponibilidade para *download*.

Em primeiro momento, a pesquisa bibliográfica teve o intuito de identificar estudos que versam sobre a temática supracitada e aproximar o(a) pesquisador(a) da proposta de estudo. No segundo momento, com base em relatos da literatura acadêmica, a pesquisa bibliográfica contribuiu para sistematização da atividade pedagógica a ser desenvolvida posteriormente no 1º ano do Ensino Médio com o conteúdo Biomas do Brasil, especificamente o bioma Caatinga.

Diante dessas considerações prévias, esta pesquisa se justifica pela imprescindibilidade de trabalhar a temática das mudanças climáticas na Educação Básica, por se tratar de um evento geográfico que vem se intensificando pela ação desregulada do ser humano sobre a natureza, considerando o bioma Caatinga presente na região Nordeste do Brasil, o que permitirá aos alunos conhecer as causas, agentes e consequências das mudanças climáticas no âmbito regional, atreladas às alterações do clima globais, com o intuito de sensibilizá-los diante da problemática ambiental elencada. Ainda assim, essa pesquisa também se justifica por acreditar que discussões a respeito da supracitada temática contribuem tanto para o meio científico quanto para a sociedade como um todo, já que vivenciamos um momento de emergência climática.

Breve Histórico da Educação Ambiental (EA) na Educação Brasileira

Desde o lançamento do livro *Primavera Silenciosa*, da bióloga Rachel Carson, no ano de 1962, entrou em efervescência uma expressiva quantidade de movimentos ambientalistas e políticas internacionais em prol da temática ambiental, entre as quais o Clube de Roma (1968), a Conferência de Estocolmo (1972) e outros. A educação não ficou de fora dessa preocupação. Foi a partir desse momento que a Educação Ambiental surgiu como um “novo” processo educacional que deveria ser capaz de promover mudanças dos hábitos e comportamentos dos indivíduos em sociedade (Dias, 2004).

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Ensaios de Geografia

Essays of Geography | POSGEO-UFF

No Brasil, a partir da década de 1970 é que a Educação Ambiental se constitui como um campo do saber estratégico para pensar a relação do ser humano com o meio ambiente e buscar soluções, individuais e coletivas, para os problemas ambientais, embora só na próxima década esse processo tenha ganhado mais destaque (Lima, 2015). Ou seja, a Educação Ambiental surge quando o ser humano enxerga que depende da natureza para sobreviver, sobretudo, quando observa as consequências negativas do uso indiscriminado dos recursos naturais (Silva; Silva, 2020).

A Educação Básica é um terreno fértil para discussões das temáticas ambientais com o intuito de promover o conhecimento e a compreensão desses temas, considerando o ser humano como o principal agente de transformação das paisagens geográficas. Segundo a Constituição Federal do Brasil (1988) no seu Art. 225: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Para que esse direito seja efetivado, é necessário: “VI – promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (Brasil, 1988, *online*). A Carta Magna, portanto, embasa as demais legislações e orientações educacionais.

Após a Constituição Federal de 1988, outros documentos, principalmente da área educacional, contemplam a educação ambiental como uma ferramenta indispensável para formação de seres multiplicadores de boas práticas. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e a Política de Educação Ambiental de Pernambuco (PEAPE) são exemplos de documentos legais que ratificam a imprescindibilidade deste campo do saber estratégico para a manutenção da vida da espécie humana e de outras espécies no planeta Terra.

Para os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a Educação Ambiental é um campo do saber transversal a todos os níveis e modalidades de ensino, devendo ser contemplada pelos currículos escolares e nas práticas pedagógicas dos professores (Brasil, 1997). Ou seja, a Educação Ambiental deve estar diluída em todos os componentes curriculares da Educação Básica e Superior, não devendo se configurar como um componente curricular em específico.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Ensaios de Geografia

Essays of Geography | POSGEO-UFF

Em complemento aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a resolução nº 2, de 15 de junho de 2012, que institui as Diretrizes da Educação Nacional (DCNs) acrescenta no seu Art. 16 que:

A inserção dos conhecimentos concernentes à Educação Ambiental nos currículos da Educação Básica e da Educação Superior pode ocorrer: I - pela transversalidade, mediante temas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental; II – como conteúdo dos componentes já constantes do currículo; III – pela combinação de transversalidade e de tratamento nos componentes curriculares (Brasil, 2012, *online*).

Além dos PCNs e DCNs, um grande marco para institucionalização da Educação Ambiental no Brasil está na criação da Lei, nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Essa lei ilustra a preocupação por parte das autoridades nacionais em sedimentar a Educação Ambiental em ambientes formais e não formais de ensino como um campo do saber estratégico e de grande importância para a mudança de valores e hábitos por parte dos educandos. Segundo a PNEA (1999):

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal (Brasil, 1999, *online*).

De modo particular, no Estado de Pernambuco também existe uma política própria de educação ambiental, a Lei nº 16.688, de 6 de novembro de 2019, que em consonância com a PNEA (1999): “norteará a elaboração, a revisão e a implementação do Programa de Educação Ambiental de Pernambuco - PEA/PE e de outras atividades que estejam direta ou indiretamente relacionadas à Educação Ambiental” (Brasil, 1999, *online*).

Considerando a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento orgânico e normativo que elenca as aprendizagens que os educandos devem aprender ao longo da Educação Básica (Brasil, 2018), divulgada sua versão final em 2018, pouco lembra a Educação Ambiental como um campo do saber impreverível à formação dos educandos. Segundo Silva e Loureiro (2019), o termo Educação Ambiental aparece uma única vez no capítulo reservado à

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

introdução do documento, especificamente na página 19 e é reduzida a um tema que deve ser adotado pelos currículos e práticas pedagógicas, sem outros indicativos mais aprofundados para sua prática e efetivação escolar.

Ainda assim, resta pontuar que a Presidência da República do Brasil instituiu a Lei nº 14.926, de 17 de julho de 2024, que altera a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, para assegurar atenção especial às mudanças do clima, à proteção da biodiversidade e aos riscos e vulnerabilidades a desastres ecológicos e sociais, estimulando a participação individual e coletiva, inclusive das escolas em todos os níveis e modalidades de ensino (Brasil, 2024). O que corrobora para a imprescindibilidade da educação referente às mudanças do clima.

A partir das considerações prévias, os documentos tanto constitucionais quanto infraconstitucionais apontam para o caráter estratégico da Educação Ambiental, seja no âmbito formal ou informal de ensino, por permitir trabalhar temas relevantes para toda a sociedade. Atitudes individuais, por menores que sejam elas, quando se juntam a tantas outras surtem efeitos além do esperado, por isso a Educação Ambiental direcionada a cada um ou cada uma discente pode fazer a diferença para qualidade ambiental e de vida das espécies.

A Importância da Educação Ambiental na Educação Básica

É inegável pensar no planeta Terra no século XXI e não pensar nos impactos ambientais negativos que os seres humanos realizam sobre a natureza e que redesenham as paisagens geográficas nos âmbitos local e global. A Educação Ambiental ocupa um lugar de destaque nesse contexto por ser um campo do saber estratégico para que seja possível prevenir problemas ambientais prestes a acontecer ou mitigar os problemas ambientais já existentes.

Para Sauvé (2005), a Educação Ambiental visa induzir dinâmicas sociais inicialmente nas comunidades locais e, posteriormente, em outras escalas geográficas, de forma colaborativa e crítica, uma compreensão autônoma e criativa dos distintos problemas ambientais e das possíveis soluções. Nesse sentido, a Educação Ambiental, considerando principalmente os espaços íntimos de sobrevivência dos alunos, é uma ferramenta educativa que promove a familiarização dos discentes aos problemas ambientais locais para só depois intervir em

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

problemas ambientais externos ao seu lugar de vivência, seja prevenindo, mitigando ou solucionando.

Diante disso, a Educação Ambiental no âmbito escolar encontra sua imprescindibilidade a partir do momento que não apenas é trabalhada em eventos reservados a comemorar o Dia do Meio Ambiente ou da Água, por exemplo, mas quando enxerga o entorno da escola ou o espaço vivido dos alunos como um ambiente que favorece uma atuação questionadora e participativa da realidade local, o que favorece a formação de seres multiplicadores de práticas ecologicamente corretas e sustentáveis, inclusive fora do ambiente escolar. Ratificando o exposto, Silva e Silva (2022, p. 485) acrescentam que:

Em primeiro lugar, para participação ativa dos estudantes é de suma imprescindibilidade a construção do ideário de corresponsabilidade pela degradação ambiental, qualquer que seja a forma e intensidade, e o amplo entendimento que por mínima que seja a ação individual sustentavelmente correta, pode contribuir para mitigação de futuros problemas ambientais. Em segundo lugar, não sendo menos importante, quando a EA é respaldada nos locais íntimos de sobrevivência dos alunos estes têm mais chances de atuar criticamente sobre a realidade próxima e também distante; pois, os locais adjacentes à realidade vivida dos estudantes entregam uma maior familiaridade os possíveis problemas ambientais e uma maior margem para agir em conjunto com a comunidade para solucionar problemas ambientais (Silva; Silva, 2022, p. 485).

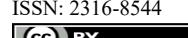
A escola, portanto, é um ambiente propício para que se possa refletir em si, nos outros e nas gerações futuras a partir do ponto de vista socioambiental. É preciso, mais do que nunca, levar aos alunos da Educação Básica o conhecimento e a compreensão de que o ser humano necessita reinventar suas práticas, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), propostos na Agenda 2030⁴, sobretudo o objetivo 13 quando expõe que é preciso: “adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos”.

Segundo a Agenda 2030:

4.7 Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis,

⁴ A Agenda 2030 é um plano de escala global, com o intuito de atingir até o ano de 2030 um mundo melhor para todos os povos e nações, através do estabelecimento de 17 objetivos do desenvolvimento sustentável e de 169 metas com foco na erradicação da pobreza e na promoção de uma vida digna a todos sem comprometer a qualidade de vida das gerações futuras. Foi criada em 2015, em Nova York, na Assembleia Geral das Nações Unidas, com a participação de 193 estados-membros, entre eles o Brasil (ONU, 2015). Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>. Acesso em: 29 nov. 2024.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:
OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.
Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.
ISSN: 2316-8544

 Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Ensaios de Geografia

Essays of Geography | POSGEO-UFF

direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável (ONU, 2020, *online*).

A meta 4.7 indica a necessidade dos educandos, sejam de escolas públicas ou privadas, adquirirem conhecimentos e habilidades que sejam favoráveis ao desenvolvimento sustentável e ao desenvolvimento de estilo de vida sustentáveis, por meio da educação, sem perder de vista outras temáticas essenciais neste século, como direitos humanos, igualdade de gênero, diversidade cultural e promoção da cidadania. A pauta ambiental, ecológica e sustentável é um elemento inadiável em todos os níveis educacionais (Carvalho; Rosa, 2020).

Nesse sentido, a educação no processo do desenvolvimento dos educandos deve ir muito além das exigências referentes aos conteúdos e habilidades selecionados para cada etapa escolar, mas, acima de tudo, despertar diversas interações com o seu cotidiano. Assim, é possível acreditar que, através da educação, será formado cidadãos que sejam comprometidos com as causas ambientais. A escola torna-se uma instituição de ensino formal de grande relevância dentro desse contexto, é através do ambiente escolar que os educandos são inseridos na sociedade e estabelece as primeiras relações que extrapolam o contexto familiar (Oliveira, 2019).

No entanto, diversos são os desafios para implementação de uma agenda pautada nas questões ecossociais nas escolas. Formação docente que não contempla estudos enviesados pela Educação Ambiental, práticas pedagógicas ancoradas em uma perspectiva reducionista da relação entre ser humano e meio ambiente, dificuldade de trabalhar as temáticas ambientais de maneira transversal e falta de materiais didáticos pedagógicos são alguns dos elementos que ilustram as dificuldades.

Santos e Santos (2016), lembra que muitas escolas não têm um projeto educativo que conte com as questões socioambientais e por isso não oferecem condições aos professores para trabalhar essas temáticas coletivamente e de maneira integrada. Ainda assim, percebe-se que alguns professores têm conhecimento sobre o tema, mas não são disponibilizadas capacitações a respeito da educação ambiental, o que compromete a efetivação da educação ambiental enquanto um campo do saber de formação permanente e transversal nos planos de aula (Asano; Poletto, 2017).

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Para Asano e Poletto (2017), um outro problema para que seja efetivada uma agenda pautada nas questões ecossociais nas escolas é a falta de materiais didáticos que vão para além do livro didático, já que, na maioria das vezes, o livro didático é ausente de conteúdos relacionados à questão ambiental. E mesmo que tivesse materiais para o trabalho com as questões socioambientais nas escolas, embasados pelos princípios e finalidades da Educação Ambiental, os professores deveriam ter formações/capacitações para melhor utilizá-las.

A dificuldade de trabalhar a Educação Ambiental de maneira transversal também é real. Observa-se que em alguns casos, a escola procura transmitir aos educandos uma visão reducionista (isolada e fragmentada) a respeito das questões socioambientais, sem que haja discussões sobre causas, agentes e consequências dos problemas ambientais (Asano; Poletto, 2017; Silva; Silva, 2022), entre os quais estão as mudanças do clima. É preciso fazer os alunos entenderem que a espécie humana não é uma parte dissociável do meio ambiente e para isso uma Educação Ambiental sem continuidade, descontextualizada deve dar espaço para um processo de Educação Ambiental significativo.

Para tanto, a Educação Ambiental na Educação Básica é um elemento essencial para formação de sujeitos conhcedores da sua história, que têm história e que são integrantes dos elementos da natureza. A Agenda 2030, junto a outros marcos que objetivam um mundo justo, agem em defesa de um planeta Terra ecologicamente sustentável, sem desprezar o cuidado com outros temas tão sensíveis. A Educação Ambiental, com seu poder transformador e emancipador, é um eixo primordial para que problemas ambientais de escala local e global possam ser mitigados ou prevenidos, sobretudo os assuntos correlatos às mudanças do clima no Ensino de Geografia, como será possível observar na próxima seção.

Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia

Educar para as mudanças climáticas é sinônimo de educar para a vida. As alterações dos padrões do clima não só preocupam os cientistas, mas também a comunidade de modo geral. É preciso reinventar práticas até então predatórias, como descarte incorreto de lixo, uso inadequado da água e outros, para que não seja possível enxergar o exaurimento do planeta Terra e, para que isso seja possível, o ser humano representa o principal agente para a mudança.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Segundo o sexto relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC)⁵, divulgado em 2021, nas próximas décadas as mudanças ambientais e climáticas impactarão negativamente as paisagens geográficas, o modo e a qualidade de vida em todo o mundo em razão dos frequentes eventos climáticos extremos, sobretudo, as áreas onde a população mais vulnerável vive (IPCC, 2021). No entanto, para prevenir eventos climáticos cada vez mais extremos, mitigar e se adaptar, a Educação Ambiental no Ensino de Geografia é uma potente ferramenta para educar os sujeitos aprendizes para um modo de vida ecologicamente correto e sustentável.

Para Núñez-Rodríguez (2021), as perspectivas negativas em torno das mudanças climáticas justificam pensar a Educação Ambiental e também o Ensino de Geografia. Os cenários futuros projetados por cientistas são incertos e exigirão uma grande resiliência biológica, emocional e cognitiva da população para a mitigação e adaptação às extremas condições climáticas, desse modo sendo responsabilidade da educação se apropriar de teorias que possam formar os alunos para viverem em contextos de incerteza ambiental (Núñez-Rodríguez, 2021).

Para Mendonça *et al.* (2022), estudos realizados em várias parte do mundo indicam tendências para o aquecimento das temperaturas ao redor do planeta Terra até o final do século XXI, com perspectivas otimistas (aumento da temperatura em torno de 1 °C) e perspectivas pessimistas (aumento da temperatura em torno de 5 °C). Esses dados podem atingir um patamar ainda mais alarmante quando se considera as áreas localizadas nas altas latitudes, que poderão ter aumento da temperatura entre 10 °C e 12 °C.

Não é difícil perceber a preocupação das autoridades científicas com as causas e consequências das mudanças ambientais, principalmente para as comunidades em vulnerabilidade social, caso o ser humano não adote medidas de mitigação aos eventos climáticos extremos já em curso, ou de prevenção aos eventos climáticos que ainda estão por vir (Mendonça *et al.*, 2022). A Geografia, como um componente curricular indispensável à

⁵ O Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima, IPCC, foi criado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (ONU Meio Ambiente) e pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) em 1988 com o objetivo de fornecer aos formuladores de políticas avaliações científicas regulares sobre a mudança do clima, suas implicações e possíveis riscos futuros, bem como para propor opções de adaptação e mitigação.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Ensaios de Geografia

Essays of Geography | POSGEO-UFF

compreensão da relação do ser humano e da natureza, é um canal educacional imprescindível para mudança de formas de pensar e agir ecologicamente incorretas e insustentáveis.

Entendendo as mudanças climáticas como um evento geográfico real e que acende um sinal de alerta no século XXI, Lira (2023) discute que as mudanças do clima estão se transformando em algo que perpassa uma problemática apenas ambiental, e para a civilização humana será um dos principais desafios a serem enfrentados nos próximos anos, pois trazem profundas implicações sociais, políticas e econômicas. A Geografia, como um componente curricular indispensável à compreensão da relação do ser humano e da natureza, é um canal educacional imprescindível para mudança de formas de pensar e agir ecologicamente incorretas e insustentáveis, haja vista que o ser humano é apenas um de tantos outros elementos da natureza. Para Oliveira (2019, p. 70):

Cada vez se fala mais de mudanças climáticas e das consequências dela para a população, seus efeitos são visíveis: chuvas concentradas, alagamentos, enchentes, movimento de encostas, secas prolongadas, são consequências destas transformações no meio, consequência da nossa atuação. Toda essa situação, associado a ocupação irregular das encostas e de planícies de inundação, as inúmeras alterações e os impactos sobre os aspectos físico-naturais que compõem o espaço, os riscos, hoje, traduzem-se numa multiplicidade de situações que afetam a vida de toda as sociedades, colocando em causa a segurança e o bem-estar de cada um. Desde os fenômenos naturais, motivados por alterações climáticas, aos acidentes de natureza tecnológica, ambiental ou de viação, entre outros, que ocorrem cotidianamente, o risco é uma contingência que acompanha a ação do homem (Oliveira, 2019, p. 70).

É preciso considerar também que as consequências das mudanças climáticas não serão sentidas por toda a população de maneira semelhante. As pessoas em vulnerabilidade social serão mais atingidas e o Ensino de Geografia se mostra como um caminho propício para o entendimento e compreensão dos eventos climáticos, suas causas e consequências por parte dos alunos. Mendonça *et al.* (2022) elenca que embora o discurso genérico exponha que as mudanças climáticas irão atingir toda a humanidade, é preciso pontuar que não se dará de maneira hegemônica.

Os efeitos das mudanças climáticas serão muito mais elevados nas áreas que concentram a população em situação de vulnerabilidade social do que naquelas que concentram riqueza do planeta Terra (Mendonça *et al.*, 2022). Isso pelo fato de as condições sociais como moradia, saneamento básico, infraestrutura e alimentação inadequados são fatores que coadunam e

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. *Ensaios de Geografia*. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

aumentam a vulnerabilidade dessas populações expostas aos episódios de mudanças do clima (Barcellos *et al.*, 2009).

Introduzir a temática das mudanças climáticas na sala de aula é de suma importância para construção de uma sociedade sustentável e resiliente de maneira transversal a todos os componentes curriculares, níveis e modalidades de ensino. Especificamente o Ensino de Geografia, amparado na Educação Ambiental, não deve ser omissa diante de temáticas voltadas às mudanças climáticas, pois a Geografia é um componente curricular importante para prevenção, mitigação, adaptação ou superação da crise ecológica. A educação voltada para as questões socioambientais, e, entre elas, as mudanças climáticas, é imprescindível para que o direito à vida seja possível para si, para os outros e para as futuras gerações.

Para Cavalcanti (1999), um dos objetivos da Geografia é tornar relevante o entendimento e a compreensão da intensificação dos problemas socioambientais, a exemplo das mudanças climáticas, como também buscar formas de desenvolver nos alunos atitudes de agentes responsáveis pela construção de ambientes, não como responsáveis genéricos, mas como responsáveis atuantes, cada qual a seu modo. O papel da Geografia, portanto, é construir com os alunos uma ética ambiental para que seja viável a efetivação de práticas democráticas, respeitosas e solidárias com a própria natureza e com os ambientes construídos (resultado das ações físicas e sociais).

Para que isso seja possível, atividades diferenciadas, pautadas no ensino de Geografia e na Educação Ambiental são urgentes, sobretudo, em momentos em que o conhecimento e a compreensão dos problemas ambientais e, entre eles, as mudanças climáticas, é uma estratégia para pensar no futuro, agindo no presente. O componente curricular Geografia pode ajudar nesse sentido a partir de conteúdos essenciais para leitura do mundo de maneira crítica e autônoma. Os principais conceitos básicos da Geografia (Espaço Geográfico, Paisagem, Lugar, Região e Território), Cartografia, Organismos Internacionais e outros podem ser mobilizados com o apoio das mãos seguras do professor.

A Cartografia pode ser uma aliada para o trabalho das mudanças climáticas. Mapas, gráficos, tabelas podem sintetizar informações geográficas a respeito dos quadrantes espaciais com maior e menor emissão de gases do efeito estufa, por exemplo. A ONU, como um

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

organismo internacional, pode também contribuir para o entendimento e compreensão das mudanças climáticas.

Em relação aos conceitos básicos da Geografia, o conceito de lugar pode contribuir para o estudo sobre as mudanças climáticas a partir dos problemas climáticos do próprio ambiente íntimo de vivência dos alunos, seja por meio de aula de campo, seja pela análise de fotografias. Há os conceitos de: espaço geográfico, por meio da relação cada vez mais predatória do ser humano sobre a natureza; território, a partir da relação de poder de autoridades e seu poder de tomar medidas para frear as mudanças climáticas, a partir de pesquisas via *internet*; paisagem, através da comparação das paisagens de séculos atrás com as paisagens da atualidade, ou de áreas mais ou menos impactadas pelas mudanças do clima através de fotografias e entrevista com moradores locais; e região, através dos biomas e/ou formações vegetais predominantes e sua relação com as questões socioambientais, entre elas, as mudanças do clima.

Bioma Caatinga e Mudanças Climáticas

O termo “caatinga”, tem origem Tupi-Guarani e significa “floresta branca”, justamente pelo aspecto que essa vegetação apresenta na estação seca, quando as folhas caem e ficam apenas os troncos brancos e brilhosos dos arbustos e árvores (Prado, 2003). A etimologia Tupi-Guarani consiste das partículas “ca’á”, planta ou floresta; “tí”, branco (derivado de morotí, branco); e o sufixo “”ngá” (de angá), que lembra “perto de”. Ou seja, “a floresta esbranquiçada” (Prado, 2003; Magalhães, 2012 *apud* Alves; Silva; Costa, 2023).

A Caatinga é um bioma exclusivamente brasileiro, embora apresente aspectos fisionômicos parecidos com outros domínios localizados em outras regiões do mundo, entre os quais a Venezuela e a Colômbia (Prado, 2003). Sua paisagem geográfica é composta por uma vegetação arbustiva, ramificada e espinhosa, com muitas euforbiáceas, bromeliáceas e cactáceas e se encontra em processo de degradação em razão do uso intensivo da madeira e do carvão mineral (Prado, 2003).

No estado de Pernambuco, área foco da presente pesquisa, as áreas que correspondem ao bioma Caatinga estão sendo impactadas negativamente pelas mudanças climáticas, o que torna ainda mais imperioso o seu estudo, principalmente em escolas situadas nas áreas supramencionadas.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Este bioma ocupa uma área de aproximadamente 850.000 km², o que corresponde a 11% do território brasileiro, abrangendo os estados da Bahia, Maranhão, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará na região Nordeste, e parte de Minas Gerais, na região Sudeste (Gonçalvez *et al.*, 2016). Pernambuco tem aproximadamente 80% de seu território com predominância da Caatinga, e é nessa região que está concentrada a maior parte da população rural do estado (Gonçalvez *et al.*, 2016).

Entre suas características, estão os baixos índices pluviométricos que giram em torno de 500 mm a 700 mm anuais, e as altas temperaturas, com médias anuais de 27 a 29 °C, além da predominância dos solos rasos e pedregosos, que armazenam pouca água (Gonçalvez *et al.*, 2016). Embora muito degradado historicamente em razão da ocupação desordenada, uso insustentável dos seus recursos naturais e cada vez mais ameaçado pelas mudanças do clima e pela desertificação, o bioma Caatinga é rico em biodiversidade (Gonçalvez *et al.*, 2016). Abriga inúmeras espécies, entre as quais 591 de aves, 241 de peixes, 221 de abelhas, 178 de mamíferos, 177 de répteis e 79 espécies de anfíbios. Aproximadamente 27 milhões de pessoas vivem no bioma, a maioria dependente dos recursos naturais provenientes dele para sobreviver (Gonçalvez *et al.*, 2016).

Segundo o último relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas - IPCC (2023), existe uma discrepância na distribuição e percepção dos impactos provocados pelas mudanças do clima em diferentes regiões e populações. Isso significa que alguns locais são mais vulneráveis que outros, a exemplo das áreas semiáridas no Brasil, como as que compreendem o bioma Caatinga (IPCC, 2023).

Em uma entrevista para o Papo Catingueiro, disponibilizada pelo site da Associação Caatinga no ano de 2024, a professora Doutora em Etnobiologia e Conservação da Natureza Regina Célia Oliveira, da Universidade Federal do Vale do Rio São Francisco (UNIVASF), expõe argumentos em relação às mudanças climáticas no bioma Caatinga (Oliveira, 2024). Para ela, as áreas que o compreendem são vulneráveis no cenário das mudanças climáticas, o que pode desencadear uma série de fatores negativos, entre os quais a desertificação, diminuição da resiliência do bioma e perda da biodiversidade. Associados a esses fatores, práticas insustentáveis realizadas pelo ser humano têm impactado a paisagem geográfica do bioma Caatinga (Oliveira, 2024). Atividades antrópicas de remoção da vegetação de Caatinga para a

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

produção de carvão vegetal aumentam a pressão de aridificação em área de clima semiárido do Nordeste e quando se soma aos efeitos das mudanças climáticas, fazem do Nordeste uma região factível a um acelerado processo de desertificação (Nobre, 2011).

Além disso, os impactos sociais das mudanças do clima no Nordeste brasileiro são profundos. A população rural, que já está sob condições socioeconômicas vulneráveis, é a mais afetada. A migração forçada, em razão da perda de meios de subsistência, é uma realidade que não deve ser desconsiderada, contribuindo para o aumento da urbanização desordenada e da pobreza nos centros urbanos (Nóbrega; Nóbrega; Santos, 2024).

Nesse sentido, diante do momento de emergência climática, a percepção do meio ambiente pela população torna-se importante, principalmente, para aquelas populações que vivem em áreas vulneráveis, como as que estão inseridas ou adjacentes ao bioma Caatinga, pois a percepção da gravidade da situação pode representar uma estratégia didática relevante para a conscientização e a busca de estratégias alternativas de convivência com o local e, também, de adaptação às mudanças climáticas (Andrade *et al.*, 2014; Pedrini *et al.*, 2016). Em relação às estratégias de convivência, pode-se citar a conscientização da comunidade sobre a conservação do meio, reflorestamento, manejo hídrico adequado e outros. Ou seja, é preciso pensar no futuro, agindo no presente e as escolas são essencialmente imprescindíveis nesse contexto.

Resultados e Discussão

Pensar em atividades diversificadas, pautadas no ensino de Geografia, é pensar em propostas pedagógicas que tenham a finalidade de fazer o aluno da Educação Básica protagonista do seu próprio aprendizado. Segundo uma matéria do Jornal da Universidade de Campinas (Unicamp), publicada no final de 2022, ensinar sobre as mudanças climáticas não é uma tarefa simples (Coltri, 2022). No contexto da Educação Básica, diversos são os desafios, entre os quais a falta de recursos, incentivos e formação específica para trabalhar sobre esse assunto.

Considerando a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como um documento normativo que orienta escolas para contemplar as aprendizagens essenciais que os alunos devem aprender ao longo da Educação Básica (Brasil, 2018), existe uma omissão também diante das temáticas das mudanças climáticas. Segundo Spinelli (2023), as discussões acerca

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

das mudanças climáticas aparecem de forma tímida na BNCC. A ocorrência do tema é perceptível apenas na parte dedicada à área de Ciências Naturais e suas Tecnologias, embora de modo bem superficial no campo da educação ambiental.

Ainda para Spinelli (2023), o termo “mudanças climáticas”, foi mencionado apenas 03 vezes em todo documento oficial e como já elencado ficou restrito apenas a área de Ciências Naturais e suas Tecnologias no Ensino Médio, não abordando a relação complexa entre natureza e os seres humanos. Mais especificamente o termo “mudanças climáticas” aparecem nas páginas: 547, 549 e 556 (Spinelli, 2023). Analisando o Currículo de Geografia do Ensino Médio de Pernambuco, também foi observada uma similaridade no que toca a ausência do termo “mudanças climáticas” (Pernambuco, 2021), mesmo a BNCC orientando as secretarias de educação e redes de ensino a elaborar seus currículos e projetos pedagógicos com autonomia, de forma transversal e flexível, respeitando as realidades locais e sua diversidade (Brasil, 2018).

Nesse contexto, é preciso não só a autonomia dos professores da Educação Básica, neste caso do Ensino Médio, mas também que o currículo abra espaço para que haja a construção de aprendizagens essenciais sobre as mudanças climáticas, neste caso a partir do bioma Caatinga, no ensino de Geografia a partir do texto da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, a qual a Geografia é um dos componentes curriculares, e que é dividida em 04 categorias: a) Tempo e Espaço; b) Territórios e Fronteiras; c) Indivíduo, Natureza, Sociedade e Ética; d) Política e Trabalho (Spinelli, 2023). Na categoria Indivíduo, Natureza, Sociedade e Ética, os professores de Geografia do Ensino Médio podem encontrar direcionamentos para trabalhar a temática sobre as mudanças climáticas. O texto menciona a maneira como os povos e sociedades organizam seus espaços e atividades econômicas através das distintas relações dos seres humanos com a natureza, considerando os problemas ambientais resultantes dessa interação (Brasil, 2018).

Pensando assim, será proposta uma sequência didática, para ser aplicada posteriormente, por entender que a Educação Ambiental assume cada vez uma função transformadora, no sentido de formar cidadãos corresponsáveis de suas práticas visando um novo tipo de desenvolvimento – o desenvolvimento sustentável (Jacobi, 2003). E o professor é um agente de suma importância para que isso ocorra, pois é a partir de suas aulas que a Educação Ambiental no ensino de Geografia pautadas nas mudanças climáticas pode guiar os

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

alunos a pensar e agir de maneira ecologicamente correta. Para Jacobi (2003, p. 193): “O educador tem a função de mediador na construção de referenciais ambientais e deve saber usá-los como instrumentos para o desenvolvimento de uma prática social centrada no conceito da natureza”.

Atrelada a isso, a Educação Ambiental pode contribuir para o entendimento e compreensão de como as mudanças climáticas impactam negativamente as áreas que correspondem ao bioma Caatinga no Brasil. Essas áreas já são mais vulneráveis às mudanças climáticas devido ao intenso processo de evapotranspiração e déficit hídrico em razão de estiagens prolongadas, além da interferência antropogênica na região. E com a intensificação das mudanças do clima, as áreas onde se situam o bioma Caatinga tendem a se tornar mais áridas. Aumentarão o volume e frequência da seca e reduzirão a disponibilidade de água e impactará não só a vegetação e a biodiversidade, mas as atividades econômicas e sociais (Mendes, 2015).

A sequência didática proposta a seguir, por meio de recursos midiáticos e da própria realidade dos alunos, servirá como subsídio para estudos diversificados que permitirá aos discentes uma visão complexa e dinâmica dos recursos naturais e a relação da espécie humana com as mudanças climáticas. Ainda assim, será por meio dessa sequência didática que os alunos poderão se tornar seres multiplicadores de boas práticas, sob o viés dos princípios e valores da Educação Ambiental, norteados por uma visão crítica derivada de aprendizagens teóricas e práticas, conforme consta no Quadro 1:

Quadro 1 – Sequência didática sobre as Mudanças Climáticas e o bioma Caatinga:

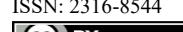
Tema	As Mudanças Climáticas Local e Global, como objeto de inserção da Educação Ambiental nas Aulas de Geografia.
Objetivo	Problematizar as mudanças climáticas, suas causas, agentes e consequências a partir do conhecimento prévio e do contexto local dos alunos por meio de uma atividade diversificada.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Habilidade de área da BNCC	(Competência 03) Analisar e avaliar criticamente as relações de diferentes grupos, povos e sociedades com a natureza (produção, distribuição e consumo) e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de alternativas que respeitem e promovam a consciência, a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global.
Habilidade específica do Currículo de PE de acordo com a BNCC	(EM13CHS300GE11PE) Analisar o processo geológico de constituição e consolidação da Terra, identificando os resultados visíveis e não visíveis dessas transformações naturais e antrópicas, ocorridas na superfície terrestre, interpretando as mútuas influências entre a biosfera e a atmosfera.
Objeto do conhecimento	Biomas e Formações Vegetais
Finalidade	
Construir aprendizagens essenciais no que concerne às mudanças climáticas, considerando as suas causas, agentes e consequências, o que corrobora para a construção de seres multiplicadores de boas práticas e corresponsáveis pelos problemas ambientais.	
Problematização	
<p>Na primeira aula (2h/aula), será realizada uma atividade de sondagem oral para que os sujeitos na condição de aprendizes possam expor o que entendem por mudanças climáticas e qual sua relação com práticas ecologicamente incorretas e insustentáveis. Após esse momento, será discutida a imprescindibilidade da compreensão das temáticas mudanças climáticas para a construção de atitudes sustentáveis no que concerne à proteção ambiental a partir da cartilha intitulada: “Mudanças climáticas: o clima está diferente: O que muda na nossa vida?” e do texto deste artigo.</p> <p>Link do texto de apoio: file:///C:/Users/SAMSUNG/Downloads/Cartilha-Mudancas-Climaticas_atualizacao_baixa.pdf</p> <p>Concluída a atividade de sondagem e a discussão proposta para formação de seres multiplicadores de boas práticas, será exibido o mapa interativo: “The Future Urban Climates” que expõe uma projeção de dados referentes às mudanças climáticas para o ano de 2080 nas principais cidades do mundo, com base nos dados do IPCC para que os alunos possam perceber a gravidade dos efeitos das mudanças do clima.</p> <p>Link do mapa interativo: https://fitzlab.shinyapps.io/cityapp/.</p>	

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Ensaios de Geografia

Essays of Geography | POSGEO-UFF

Na segunda aula (2h/aula), os alunos serão orientados a assistir o documentário “**O Amanhã é Hoje - o drama de brasileiros impactados pelas mudanças climáticas**”: O documentário evidencia que os impactos das mudanças do clima já alcançaram todos os brasileiros, estejam na cidade, no campo ou na floresta, inclusive o bioma Caatinga no Nordeste do Brasil. Após o documentário, os alunos irão ser motivados a pensarem, comentarem e anotarem em um quadro individual, a ser disponibilizado pelo professor, as causas, agentes, consequências e possíveis soluções nos âmbitos sociais e políticos sobre as mudanças climáticas, tomando como referência o bioma Caatinga.

Link do documentário: <https://www.youtube.com/watch?v=azrnx55oawQ>.

Como atividade para casa, será sugerido que os alunos formem grupos de 4-5 pessoas (a depender do número de alunos matriculados e que frequentam a escola) e criem um *podcast* (12-20min) intitulado de: “**Como as mudanças climáticas podem impactar o entorno da escola?**”: Essa atividade diversificada deve despertar a motivação dos alunos para realizá-la por diferentes motivos, entre os quais: a) trabalho em equipe; b) utilização das Tecnologias de Comunicação e Informação (TICs), ferramentas tão utilizadas pelos jovens atualmente. Posteriormente, em um momento a ser marcado pelo professor (a), as equipes irão socializar os *podcasts* e os resultados obtidos.

Para realização dessa atividade, podem ser utilizados o próprio gravador dos smartphones e outros programas computacionais, a critério e criatividade das equipes.

Na terceira aula (2h/aula), será socializado os *podcasts* em sala de aula, com o auxílio do professor, a partir da lousa digital ou datashow e, em seguida, disponibilizado no grupo de *WhatsApp* da turma, caso seja possível.

Resultados Esperados

Em relação a confecção do quadro, é esperado que os alunos identifiquem e compreendam as causas, agentes e consequências das mudanças climáticas, se identificando como o principal agente da intensificação de eventos climáticos e a partir disso indiquem soluções ou formas de minimização para a problemática estudada. Como causas antrópicas, devem pontuar, por exemplo, queima de combustíveis fósseis (derivados de gás natural, carvão mineral e petróleo), atividades industriais, de transporte, descarte de resíduos sólidos (lixo) e desmatamento. Na qualidade de agentes, para cada causa apontada, devem identificar o grupo de indivíduos responsáveis, a exemplo de moradores locais, representantes do Poder Público, entre outros. Como consequência, podem pontuar temperaturas mais altas, aumento da seca, perda de espécies vegetais e animais, risco à saúde humana e de outras espécies, e potencial comprometimento de atividades sociais e econômicas. É interessante que se enxerguem como sujeitos da história, que tenham história e que não são dissociados dos outros elementos do meio ambiente.

Já em relação ao *podcast*, é esperado que os alunos relacionem os resultados obtidos a partir do quadro previamente realizado com o tema do *podcast*. Isso pelo fato do bioma Caatinga

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Ensaios de Geografia

Essays of Geography | POSGEO-UFF

está presente em mais de 80% do estado de Pernambuco, área onde essa sequência didática pode ser realizada.

Formas de Avaliação

Participação oral dos alunos;
Desempenho nas atividades solicitadas;
Resultados obtidos e socialização.

Recursos de apoio

Quadro branco;
Lousa digital ou qualquer outro aparelho de espelhamento de tela;
Aparelhos celulares;
Livro didático;
Folhas de ofício A4;
Mapa interativo “The Future Urban Climates”

Referências

BOLIGIAN, L.; ALVES, A. **Geografia - Espaço e Identidade**. Volume único - Ensino Médio: Editora do Brasil, 2016.

SOARES, A. P. **Mudanças climáticas**: o clima está diferente. O que muda na nossa vida? 2. ed. São José dos Campos: INPE, 2014.

O Amanhã é hoje - o drama de brasileiros impactados pelas mudanças climáticas. Direção: Thais Lazzeri. Produção de FORWAR Images That Move. Brasil: São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=azrnx55oawQ>. Acesso em: 25 de out. 2024.

Fonte: Elaboração própria (2024).

Como público-alvo para execução da sequência didática supramencionada, foi escolhido os alunos do 1º ano do Ensino Médio, por ser justamente nesta série/ano que o currículo de Pernambuco, pautado na BNCC, determina a construção de aprendizagens essenciais no que se refere aos biomas do Brasil, entre os quais está a Caatinga. Mas não só isso, foi escolhido essa turma por acreditar que são eles que podem compreender de maneira ampla e complexa como os processos sociais se integram aos processos naturais e qual a relação de práticas predatórias “ecologicamente incorretas e insustentáveis” locais/regionais com os eventos climáticos locais e globais.

Nesse sentido, a escolha pelo objeto do conhecimento (conteúdo) biomas do Brasil, especificamente o bioma Caatinga, para sistematização do produto final desta pesquisa não se deu por acaso. Foi selecionado por ser indicado no currículo de Geografia do Ensino Médio do

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

1º ano (público-alvo desta pesquisa), por ser um bioma que abrange exclusivamente o território brasileiro e em grande parte a região Nordeste do Brasil e pelo fato do bioma Caatinga ser cada vez mais impactado pelas mudanças climáticas, o que vem ocasionando diminuição de sua resiliência, desertificação e perda da biodiversidade.

Considerações Finais

As mudanças climáticas são uma ameaça significativa à biodiversidade nos dias correntes. É um evento geográfico que vem ganhando proporções e vem alertando não só as autoridades, mas a sociedade como um todo, sobre as consequências para toda a população. É necessário entender que os impactos dessas mudanças podem alterar drasticamente as paisagens geográficas e os seus elementos, o que torna impreverível a mudança de hábitos e adoção de medidas de mitigação.

O bioma Caatinga não está imune a eventos extremos e globais a exemplo das mudanças climáticas, o que torna urgente a necessidade de entender e compreender as mudanças do clima, através de uma perspectiva local, para que seja possível o entendimento e compreensão das causas, agentes, consequências, formas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas em outros quadrantes espaciais.

A escola é um espaço fértil para capacitar as novas gerações para as causas, agentes e consequências das mudanças climáticas. Os jovens, principalmente, são os principais formadores de opinião e podem, a partir do que é construído na escola, tomar decisões ecologicamente corretas e sustentáveis, cujos resultados podem ser observados em médio e em longo prazo. Para isso, a Educação Ambiental na Educação Básica deve ser permanente e estar enviesada por pressupostos teóricos e práticos comprometidos com a formação de cidadãos ecoalfabetizados e multiplicadores de boas práticas.

Em se tratando do ensino de Geografia, os estudos voltados às mudanças climáticas, amparados por uma Educação Ambiental crítica e trabalhada de forma transversal, é uma ferramenta educativa oportuna para a promoção de um pensamento crítico e reflexivo com vistas à resolução de problemas ambientais através de estratégias de aprendizagem que abordam o mundo real a partir de atividades diversificadas, entre elas, atividades práticas e que utilizem

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

de ferramentas didáticas que motivem os educandos a participarem ativamente das atividades solicitadas.

Nesse sentido, este trabalho, sistematizou uma sequência didática, pautada na temática mudanças climáticas, no ensino de Geografia, a partir do objeto de conhecimento Biomas, especificamente o bioma Caatinga, contemplado no currículo de Pernambuco, no componente curricular Geografia. A sequência didática deve contribuir para o entendimento e compreensão das causas, agentes e consequências das mudanças climáticas, levando os alunos a serem protagonistas do seu próprio conhecimento, através da realidade próxima, vivida e sentida. Essa sequência didática será viável para formação de multiplicadores de práticas ecologicamente corretas e sustentáveis, a começar pelo seu espaço íntimo de vivência.

Referências

ALVES, T. G. R.; SILVA, F. P.; COSTA, D. F. S. Domínio das Caatingas representado por professores do ensino fundamental. **Revista de Geografia (Recife)**, v. 40, n. 2, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/revistageografia/article/view/255033/44769>. Acesso em: 06 jan. 2024.

ANDRADE, A. J. P.; SILVA, N. M.; SOUZA, C. R. As percepções sobre as variações e mudanças climáticas e as estratégias de adaptação dos agricultores familiares do Seridó potiguar. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, v. 31, p. 77-96, 2014. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/32955>. Acesso em: 19 de nov. 2024.

ASANO, J. G. P.; POLETTI, R. S. Educação Ambiental: em busca de uma sociedade sustentável, e os desafios enfrentados nas escolas. **Revista Caderno Pedagógico**, v. 14, n. 1, 2017. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/1365/1232>. Acesso em: 13 nov. 2024.

BARCELLOS, C. et al. Mudanças climáticas e ambientais e as doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 18, 2009. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v18n3/v18n3a11.pdf>. Acesso em: 04 de jan. 2025.

BRASIL, Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN**. Lei Nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: www.mec.gov.br. Acesso em: 12 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <https://observatoriode>

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544

 Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Ensaios de Geografia

Essays of Geography | POSGEO-UFF

ensinomedio.ufpr.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC-Documento-Final.pdf. Acesso em: 21 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília, DF: DOU, 2012.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. meio ambiente/saúde. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>. Disponível em: 23 jun. 2024.

BRASIL. Presidência da República **Decreto Nº 4:281, de 25 de junho de 2002**. Regulamenta a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília: Presidência da República, 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%204.281%2C%20DE%2025,que%20lhe%20confere%20o%20art. Acesso em: 23 jun. 2024.

BRASIL, Presidência da República. **Lei nº 9:795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: DOU, 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 23 jun. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, Brasília, DF: DOU, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 22 de jun. 2024.

BRASIL, Presidência da República. **Lei nº 14:926**, de 17 de julho de 2024, que assegura atenção às mudanças do clima, à proteção da biodiversidade e aos riscos e vulnerabilidades a desastres socioambientais no âmbito da Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília: DOU, 2024. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2024/lei-14926-17-julho-2024-795975-norma-pl.html>. Acesso em: 05 nov. 2024.

CAVALCANTI, L. S. Proposta Curriculares de Geografia no Ensino: Algumas Referências de Análise. **Revista TERRA LIVRE**, São Paulo, nº14, p. 111-128, 1999. Disponível em: <https://docplayer.com.br/87805289-Propostas-curriculares-de-geografia-noensino- algumas-referencias-de-analise.html>. Acesso em: 19 nov. 2024.

COLTRI, P. **Por que Ensinar Mudanças Climáticas?**. JORNAL DA UNICAMP, Campinas – SP, 25 out. 2022. Disponível em: <https://unicamp.br/unicamp/ju/artigos/por-que-ensinar-mudancas-climaticas/>. Acesso em: 02 nov. 2024.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. 9º Ed. São Paulo: Gaia, 2004.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544

 Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Ensaios de Geografia

Essays of Geography | POSGEO-UFF

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVEZ, A. L. R; MEDEIROS, C. M; MATIAS, R. L. A. **Sistemas agroflorestais no semiárido brasileiro:** estratégias para combate à desertificação e enfrentamento às mudanças climáticas. Recife, Pernambuco: Centro Sabiá, Caatinga, 2016. Disponível em:<https://bibliotecasemiaridos.ufv.br/jspui/handle/123456789/414>. Acesso em: 19 nov. 2024.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, n. 118, p. 189-206, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/kJbkFbyJtmCrfTmfHxktgnt/abstract/?lang=pt>.

LELIS, D. J.; MARQUES, R. Políticas Públicas de Educação Ambiental no Brasil: Um panorama a partir de eventos internacionais e nacionais. **Revista Investigação, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 10, n. 7, p. e39910716841, 2021. Disponível em: <https://rsd.journal.org/index.php/rsd/article/view/16841/14940>. Acesso em: 25 de nov. 2024.

LIMA, G. F. C. **Educação Ambiental no Brasil:** Formação, identidades e desafios. São Paulo: Papirus, 2015.

MENDES, S. M. **Impactos das Mudança Climáticas na Disponibilidade Hídrica no Bioma Caatinga:** 93f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/16621>. Acesso em: 04 jan. 2025.

MENDONÇA, F. JUNIOR, A. C. O.; GOMES, H. S. Emergência climática: desafios e oportunidades no campo do ensino de geografia. **Revista da ANPEGE**, v. 18, nº 36, 2022. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/anpege/article/view/16339/8902>. Acesso em: 02 out. 2024.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social:** teoria, prática e criatividade. 26. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI). **Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima** (IPCC). 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/relatorios-do-ipcc>. Acesso em: 18 nov. 2024.

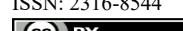
NOBRE, P. Mudanças climáticas e desertificação: os desafios para o Estado brasileiro. In: Lima, R. C. C.; Cavalcante, A. de M. B.; Marin, A. M. P. (Ed.). **Desertificação e mudanças climáticas no semiárido brasileiro:** Campina Grande: Instituto Nacional do Semiárido, 2011. Disponível em: <https://www.gov.br/insa/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes-do-insa/desertificacao/desertificacao-e-mudancas-climaticas-no-semiarido-brasileiro.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2024.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Ensaios de Geografia

Essays of Geography | POSGEO-UFF

NÓBREGA R. S.; NÓBREGA, S. K. S.; SANTOS, P. F. C. dos. Justiça climática no semiárido e a carência de discussões no âmbito acadêmico brasileiro. **Revista De Geografia**, [s. l.], v. 41, n. 4, p. 239–251, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/revistageografia/article/view/264836>. Acesso em: 27 nov. 2024.

OLIVEIRA, R. C. S. Regina Célia Oliveira analisa como as mudanças climáticas afetam a Caatinga: Entrevista cedida ao Papo Catingueiro da Associação Caatinga. Disponível em: <https://www.acaatinga.org.br/noticias/papo-caatingueiro/>. Acesso em: 14 mar. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU) O que são as mudanças climáticas? 2024. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/175180-o-que-s%C3%A3o-mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas>. Acesso em: 29 set. 2024.

PEDRINI, A. G.; BROTTO, D. S.; SANTOS, T.V.; LIMA, T.; NUNES, R. M. Percepção ambiental sobre as mudanças climáticas globais numa praça pública na cidade do Rio de Janeiro (RJ, Brasil). **Revista Ciência e Educação**, v. 22, n. 4, p. 1027-1044, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/tdqtM99VRQwTZY7YyM5RkYF/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 19 nov. 2024.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação e Esportes. **Curriculum de Pernambuco:** ensino médio. Secretaria de Educação e Esportes, União dos Dirigentes Municipais de Educação. Recife: Secretaria, 2021. Disponível em: https://portal.educacao.pe.gov.br/wp-content/uploads/2023/11/CURRICULO_DE_PERNAMBUCO_DO_ENSINO-MEDIO-2021_Final.pdf. Acesso em: 05 nov. 2024.

PRADO, D. E. As caatingas da América do Sul. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. **Ecologia e conservação da caatinga:** Recife: EUFPE, 2003.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental.** 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2009.

SANTOS, A. G.; SANTOS, C. A. P. A inserção da Educação Ambiental no currículo escolar. **Revista Monografias Ambientais**, v. 15, n. 1, p. 36–380, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/19893>. Acesso em: 12 nov. 2024.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e pesquisa**, v. 31, p. 317-322, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/hn8HWBV6NQJJHmtMJrqTKBn/>. Acesso em: 01 out. 2024.

SILVA, J. B. C.; SILVA, M. V. S. S. O Papel da Educação Ambiental em época de pandemia e pós-pandemia. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 6, p. 478–497, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/13968>. Acesso em: 12 dez. 2024.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544

 Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Ensaios de Geografia

Essays of Geography | POSGEO-UFF

SILVA, S. N.; LOUREIRO, C. F. B. O sequestro da Educação Ambiental na BNCC (educação infantil - ensino fundamental): os temas sustentabilidade/sustentável a partir da Agenda 2030. In: XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC, 2019. **Anais eletrônicos...** Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, 2019. Disponível em: <https://abrapec.com/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0724-1.pdf>.

SILVA, C. C.; SILVA, F. P. Uma abordagem sobre a importância da interdisciplinaridade no ensino da Educação Ambiental na escola. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, Corrente, v. 8, n. 4, p. 57-67, 2020. Disponível em: <https://www.revistabrasileirademedioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/534/253>. Acesso em: 05 jan. 2024.

SPINELLI, K. A Educação em Mudanças Climáticas: um olhar sobre a BNCC e o ensino formal de Geografia. In: Anais do 5º Simpósio Científico ICOMOS Brasil e 2º Simpósio Científico ICOMOS/LAC. **Anais eletrônicos...** Belo Horizonte (MG) UFMG, 2022. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/5-icomos-2-icomos-lac/582628-A-EDUCACAO-EM-MUDANCAS-CLIMATICA--UM-OLHAR-SOBRE-A-BNCC-E-O-ENSINO-FORMAL-DE-GEOGRAFIA>. Acesso em: 02 nov. 2024.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

OLIVEIRA, Larissa Camila de Albuquerque; OLIVEIRA, Paulo César de; SILVA, Marcus Vinícius dos Santos. Educação Ambiental para as Mudanças Climáticas no Ensino de Geografia do 1º Ano do Ensino Médio: proposta didática a partir do Bioma Caatinga. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 25, e122503, 2025.

Submissão em: 11/12/2024. Aceito em: 13/01/2025.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons