

DOI: [10.46943/IX.CONEDU.2023.GT14.031](https://doi.org/10.46943/IX.CONEDU.2023.GT14.031)

TRILHA DA CAATINGA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

ROBÊNIA NUNES DA CRUZ

Graduada em Ciências Biológicas, Mestre em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, robenia.cruz@edu.campinagrande.pb.gov.br

ROSEANE ARAÚJO DE LIMA LIRA

Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, roseanedecristo1@gmail.com

MARIA DO SOCORRO DE ANDRADE MACHADO DE SIQUEIRA

Graduada em Educação Física, Especialista em Educação Infantil, Especialista em Supervisão Escolar e Orientação Educacional, Especialista em Gestão Pública Municipal. Atual Secretária Executiva de Educação, socorros.prof@gmail.com

VERA LÚCIA PASSOS DA NÓBREGA

Graduada em Pedagogia, Pós-Graduação em Formação do Educador, veralucianobrega2@gmail.com

ADRIANA DE SÁ COSTA

Graduada em Letras, Especialista em Linguística e Literatura, adrianasacosta123@gmail.com

RESUMO

A Trilha da Caatinga é uma ação do Programa de Educação Ambiental e Sustentabilidade - PLANTAR da Secretaria Municipal de Educação de Campina Grande-PB com fins educativos, do primeiro semestre de 2023 com o objetivo de apresentar à comunidade escolar o material didático pedagógico nas áreas de conhecimento das Ciências da Natureza e das Ciências Humanas, assim como da Educação Ambiental, de forma inter e transdisciplinar. O percurso metodológico proposto apresenta 6 momentos: levantamento dos conhecimentos prévios; apresentação do tema/assunto: aprofundamento do tema; hora de games! letramento digital; verificação de conhecimentos e avaliação. Como resultados foi realizada formação continuada para apresentação e vivência da trilha com 50 educadores do Ensino Fundamental e posterior aplicação nas salas de aula, considerando as orientações da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA - Lei nº 9795/1999), das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental

(DCNEA - Resolução nº 02/2012), da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) e dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Ressaltamos que o engajamento da comunidade escolar (gestores escolares, técnicos, professores, estudantes e famílias) nas trilhas, com formatos de circuitos, proporcionou contextos e situações de aprendizagens para ampliar, aprofundar e compartilhar conhecimentos e experiências acerca do bioma Caatinga. Estrategicamente, a Trilha envolveu os participantes no mundo do letramento digital, letramento literário e letramento científico.

Palavras-chave: Educação ambiental, Bioma Caatinga, Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a crescente preocupação com as questões socioambientais tem impulsionado estudos, pesquisas e práticas pedagógicas na tentativa de minimizar os seus impactos no contexto local. A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro, com clima, fauna e flora específicas, mas que, lamentavelmente, é pouco percebido, conservado e estudado. Assim, o bioma Caatinga vem passando por transformações e impactando os seus recursos ecossistêmicos. A diminuição dessa diversidade biológica compromete a resiliência dos ecossistemas e a capacidade do planeta de sustentar a vida (BRANCO et al., 2021).

Nesse sentido, a Educação como agente de transformação social deve atuar na construção de conhecimentos e desenvolvimento de competências e habilidades na perspectiva da sustentabilidade como componente integrante, essencial e permanente da Educação Nacional, devendo estar presente, de forma articulada, nos níveis e modalidades da Educação Básica e da Educação Superior[...] (BRASIL, 2012).

Para entender a importância da Educação Ambiental é fundamental a compreensão do seu histórico, os seus princípios, os seus objetivos e legislação, considerando os fundamentos conceituais que norteiam a Educação Ambiental, com foco na sustentabilidade e na preservação da vida na terra.

Assim, a formação de educadores em Educação Ambiental com enfoque no bioma caatinga deve considerar as orientações da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA - Lei nº 9795/1999), das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental (DCNEA - Resolução nº 02/2012), da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) e dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Cabe dizer, ainda, que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento orientador da Educação Básica brasileira, determina o ensino centrado no desenvolvimento de competências e habilidades, as quais possibilitam aos estudantes de se perceberem como sujeitos com histórias construídos nas interações com outras pessoas, tanto do entorno social mais próximo quanto do universo da cultura. Logo, entendendo a importância desse do tema para a construção do sujeito social, consciente, responsável e participativo a BNCC apresenta competências gerais: agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomada de decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais, a Educação Ambiental, no Art. 2, é considerada uma dimensão da educação, que deve assegurar o desenvolvimento dos seres humanos no caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental.

Torna-se, portanto, a necessidade de transformações que resgatem o respeito à vida, a justiça ambiental, a equidade, a diversidade e a sustentabilidade. Em busca disso, a Organização das Nações Unidas para Educação a Ciência e a Cultura (UNESCO) estabeleceu os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), um conjunto de prioridades e aspirações, voltadas para os níveis de desenvolvimento sustentável global até 2030. A intenção é unir esforços para erradicar problemas que comprometem o desenvolvimento social e ambiental, oportunizando a todos o direito à vida. Para Boff, se não garantirmos a sustentabilidade da Terra Viva, tiramos a base para todas as demais formas de sustentabilidade. No âmbito educacional destaca-se a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS).

A EDS representa uma abordagem educacional holística e transformadora que engloba não apenas conteúdo específicos, como mudança climática, pobreza e consumo sustentável, mas também se concentra na pedagogia e no ambiente de aprendizagem. Diferentemente de simplesmente integrar tais temas ao currículo, a EDS se destaca por criar ambientes de ensino e aprendizagem interativos e centrados no aluno. Essa abordagem implica uma mudança de ênfase do ensino para a aprendizagem, demandando uma pedagogia transformadora voltada para a ação, que apoie a autoaprendizagem, participação e colaboração. Além disso, a EDS promove a resolução de problemas, a abordagem inter e transdisciplinar, e a integração entre aprendizagem formal e informal. Essas estratégias pedagógicas são essenciais para o desenvolvimento das competências fundamentais necessárias para impulsionar efetivamente o desenvolvimento sustentável (UNESCO,2017,p.7)

No que concerne à Educação Ambiental, é imprescindível a formação de leitores críticos como um meio intrínseco de produção de conhecimentos. E, nesse sentido, a literatura permite uma abordagem lúdica e envolvente de temas e contextos que permeiam o bioma Caatinga e proporciona a construção e mudança de valores por meio da vivência leitora, da reflexão crítica e dos questionamentos proporcionados pela e através da leitura. O letramento literário, é, pois, uma ferramenta em prol da Educação Ambiental e da Sustentabilidade.

Para Bakhtin (2016) a linguagem assim como o processo de leitura trata-se de um ato interativo, portanto dialógico no qual pressupõe outros construtos do referido autor tais como enunciado, enunciação, atitude responsiva ativa, cooperação e heteroglossia. No entanto, em uma leitura literária em que a linguagem subjetiva do autor exige do leitor mais atenção, pode ser que este encontre dificuldades em realizá-la. Dessa forma, decidiu-se realizar um trabalho cuja finalidade é desenvolver estratégias conscientes de leitura para a formação do leitor literário.

A leitura promove uma articulação do leitor com o mundo que o cerca, já que é a partir da habilidade da leitura que o indivíduo é capaz de se inserir no mundo letrado. Para Lerner (2002), ler é entrar em outros mundos possíveis [...] é tirar carta de cidadania no mundo da cultura escrita. Assim, o ensino da leitura não deve estar dissociado da realidade existente fora da escola. A escola tem o papel social na formação de cidadãos plenos de direitos e capazes de atuar no mundo em que vivem.

Seguindo essa ordem de ideias, destacamos o letramento científico que deve ser desenvolvido ao longo do Ensino Fundamental e envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. (BRASIL, 2018, p.321).

Para desenvolver letramento científico, como propõe a BNCC, a formação continuada é uma valiosa metodologia de compartilhamento de saberes, de debates produtivos com os professores e de escuta ativo-afetiva para criar estratégias de aprendizagem em sala de aula. Ela possibilita a ampliação de possibilidades de ensinar e aprender, a partir dos mais variados conteúdos em diálogo constante com a realidade do educando. (TARDIF, 2012).

Diante do exposto, o estudo Caatinga é urgente e necessário, não apenas por ser nosso espaço de vivência, mas, e, sobretudo, pela potência de sua biodiversidade e pela exploração predatória dos recursos ecossistêmicos, que vêm ocasionando impactos ambientais, sociais e econômicos, comprometendo, assim, a sua sustentabilidade. No entanto, é necessário que sua abordagem comporte diferentes atividades que estejam mais próximas do desempenho e das preferências do aprendiz (YANG, 2012).

Assim, este artigo pretende apresentar embasamentos teóricos e metodológicos desenvolvidos na implementação do Programa de Educação Ambiental e Sustentabilidade - Plantar, da Rede Municipal de Ensino de Campina Grande-PB, como prática educativa integrada, interdisciplinar e transversal. Nesse intento,

buscam-se meios inovadores que possam engajar educadores e estudantes para o desenvolvimento de uma consciência crítica e comprometida com a vida. A pauta formativa contemplou aspectos teóricos, metodológicos e vivência da trilha da Caatinga com enfoque pedagógico nas áreas de conhecimento das Ciências da Natureza e das Ciências Humanas, assim como da Educação Ambiental, de forma interdisciplinar e transdisciplinar.

METODOLOGIA

O percurso metodológico planejado e proposto na formação de educadores possibilita que eles experienciem as trilhas e apliquem na sala de aula com seus estudantes. Utilizamos a metodologia ativa¹ rotação por estações de aprendizagens, em que prevemos a criação de um circuito, com atividades diversificadas distribuídas no espaço da formação, considerando as orientações da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA - Lei nº 9795/1999), das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental (DCNEA - Resolução nº 02/2012), da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) e dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).

1º Momento - Levantamento dos conhecimentos prévios

A trilha planejada em formato de circuito, propõe um **card** com perguntas (total de 5 perguntas) que devem ser respondidas e registradas com ou sem a ajuda do mediador para sondar o horizonte de expectativas dos participantes, sobre o que sabem do assunto, de modo dinâmico e lúdico.

2º Momento - Apresentação do tema/assunto

Apreciação do vídeo - Animação Bioma Caatinga e propositura de um debate produtivo sobre os assuntos elencados.

3º Momento - Aprofundamento do tema

Nessa etapa da trilha foi vivenciada a leitura para aprofundamento temático, com foco no letramento literário e letramento científico.

1 [O que são metodologias ativas e como elas favorecem o protagonismo dos alunos | Nova Escola](#)

4º Momento - Hora de games! Letramento Digital.

Em pequenos grupos ou individuais, usando a smart TV, o data Show e/ou o chromebooks, os participantes da trilha acessam jogos digitais criados e disponibilizados no site wordwall.

5º Momento - Verificação de conhecimentos

O que você já aprendeu sobre a Caatinga? Assim, foi disponibilizado um questionário com perguntas sobre o bioma aos participantes da trilha.

6º Momento - Avaliação da experiência com a Trilha Catingueira por meio de emojis

Durante a formação e vivência da trilha da caatinga foram distribuídos exemplares de livros e mudas de árvores nativas do bioma com os participantes, na intenção de aprofundar os conhecimentos para além do espaço/tempo da formação e da sala. Os livros e mudas de árvores nativas foram doados a partir de uma parceria com o instituto Nacional do Semiárido (INSA) como mostra a imagem I e II. A Figura III representa o momento da formação continuada.

Imagem I - Livros e publicações INSA



Imagem II - Visita ao INSA para recolher mudas doadas

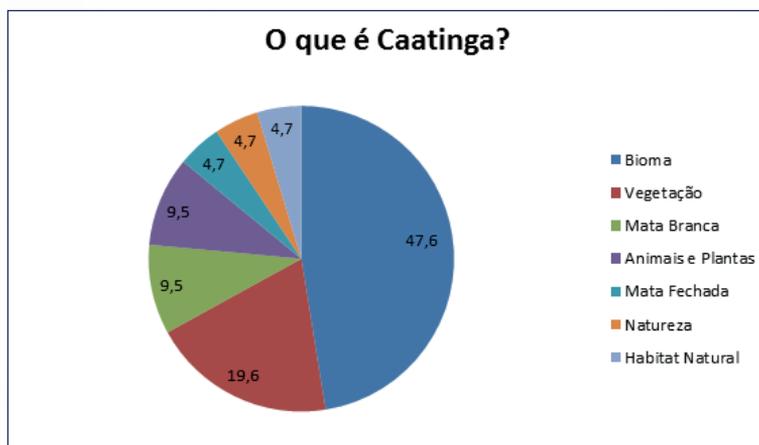


Imagem III - Formação dos Educadores



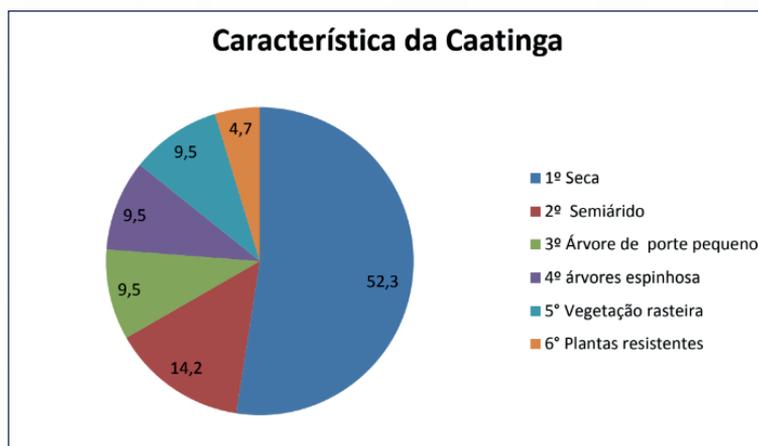
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados abrangem a formação continuada de 50 educadores do Ensino Fundamental. No 1º momento da trilha, com a intenção de realizar o levantamento dos conhecimentos prévios dos educadores, apresentamos o questionamento “O que é Caatinga?”, ao que 21 (vinte e um) educadores responderam, sendo os dados refletidos no grande grupo e, posteriormente, analisados e organizados em gráficos. Segue o gráfico com dados analisados:



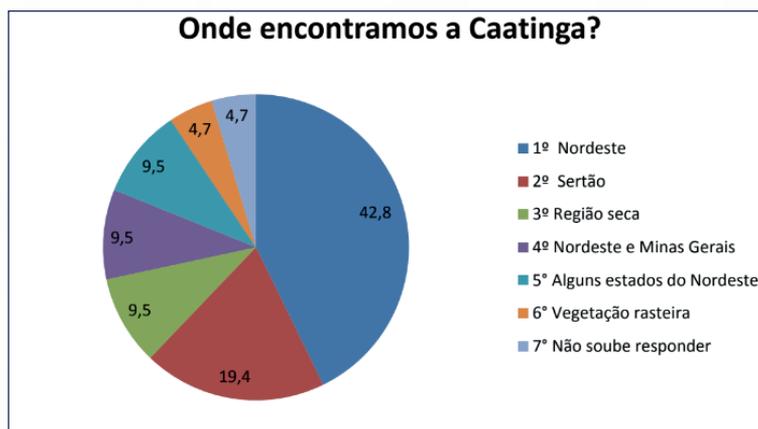
Como observado, 47,6% dos educadores acertaram a resposta, mostrando conhecimento acerca do tema. Porém, nos chamou atenção a fragmentação da compreensão da Caatinga pelos educadores, sem considerar os serviços ecossistêmicos e a biodiversidade, por exemplo, no aspecto “fauna catingueira” foram citados tatu, carcará, lagartixa raposa, camaleão, preá, calango, teju, jaguatirica, lagarto, cascavel, jararaca, jumento, gambá, veado da catingueira, tacaca, onça, asa branca, cagado e peba. Como observamos, os educadores demonstraram conhecimento ampliado sobre a fauna.

Na segunda pergunta do circuito, os educadores responderam sobre as características da caatinga, como observado no gráfico 2.



Observa-se que na concepção de 52,3% dos educadores, a característica predominantemente da caatinga é a seca, também observado em livros didáticos de ciências e geografia, o que não representa a realidade, corroborando com pesquisa realizada por Filho & Albuquerque (2022), sobre os conteúdos referentes à Caatinga nos livros de Ciências e de Geografia do 7º ano. A pesquisa aponta que, de forma geral, os manuais didáticos não conseguem trazer uma abordagem consistente e aprofundada sobre esse tema, prevalecendo a ideia de que estes conteúdos são colocados em segundo plano e ficam descontextualizados da realidade e da convivência dos estudantes.

Quando perguntamos aos educadores sobre a flora da Caatinga, as espécies mais citadas foram o mandacaru, xique-xique, cactos e umbuzeiro. Segundo dados do Instituto Nacional do Semiárido – INSA, o bioma Caatinga predominante do Semiárido brasileiro, possui mais de onze mil espécies vegetais catalogadas, constituída especialmente por leguminosas, gramíneas, euphorbiáceas, bromeliáceas e cactáceas.



A terceira pergunta da trilha refere-se à localização do bioma Caatinga. Como observado, 42% sabe sua localização, que embora predomina no Nordeste, também pode ser encontrada no estado de Minas Gerais, dado apresentado por 9,5% dos educadores. Outro dado interessante é que 9,5% aponta a localização do bioma em uma região seca, o que tem sido uma característica marcante, pois nos últimos anos a desertificação tem crescido no território. Entendemos que a conservação da Caatinga requer ações imediatas e a conscientização das pessoas sobre o meio ambiente e que urge uma conscientização acerca de uma trajetória mais sustentável para a Caatinga e para o nosso planeta como um todo. Esse resultado mostra que

No 2º momento da trilha, a apresentação do tema/assunto, após assistirem ao vídeo, os educadores foram orientados a se organizarem em pequenos grupos para analisarem o vídeo orientados por critérios como: linguagem, contextualização com a temática, aplicações práticas do conteúdo. O resultado aponta para necessidade dos recursos audiovisuais no processo de ensino e aprendizagem, contribuindo para sua formação e ampliação de conhecimentos. De acordo com os educadores vídeo ampliou a temática e possibilita melhor compreensão sobre a caatinga e a tomada de decisões. Conforme destacado por Freire (1998), a educação é uma forma de intervenção que requer a tomada consciente de decisões. Nesse contexto, da proposta Trilha da Caatinga buscou efetivar e envolver educadores como protagonistas no processo de construção e reconstrução do conhecimento. Um dos resultados notáveis foi o engajamento dos educadores na formação continuada.

Já no 3º momento, em que houve um aprofundamento do tema, observamos que os educadores se envolveram na leitura dos textos e discussões para ampliação dos conhecimentos. Ao integrar o letramento literário e científico, a educação

ambiental e a sustentabilidade, a proposta “Trilha da Caatinga” proporcionou um ambiente de aprendizado significativo, onde os estudantes puderam explorar temas pertinentes à sua realidade, sensibilizando-se para questões ambientais maneira acessível e envolvente. A participação ativa de aproximadamente 50 educadores demonstra o interesse e a disposição da equipe docente em adotar práticas inovadoras que transcendam os limites tradicionais da educação.

Ao chegar ao 4º momento da trilha a Hora de games! Letramento Digital. No grande grupo ou individuais, usando o data Show os jogos foram apresentados aos participantes da trilha que acessaram os jogos digitais criados e disponibilizados no site wordwall.

O 5º momento, como dito, foi para verificação de conhecimentos. Os professores responderam o questionário em pequenos grupos e socializaram suas respostas. Observamos nessa etapa, a importância da formação continuada para qualificação da prática pedagógica em educação ambiental. As respostas mostraram que os educadores ampliaram, aprofundaram e compartilharam conhecimentos e experiências acerca do bioma Caatinga.

No último momento, que foi avaliativo, os educadores representaram por meio de emojis o seu sentimento de pertencimento e a importância da trilha de aprendizagem para. Pelo que analisamos dessa etapa, entendemos que a trilha de aprendizagem e a formação continuada

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A trilha da Caatinga apresentou 6 momentos interligados, que possibilitaram a construção e ampliação de conhecimentos dos educadores, estudantes e comunidade.

A formação continuada proporcionou um espaço para a troca de ideias, a reflexão conjunta e o desenvolvimento profissional, potencializando a capacidade dos educadores de conduzir práticas pedagógicas mais significativas e envolventes na perspectiva da Educação Ambiental para o bioma Caatinga.

A proposta não apenas enriquece as práticas educacionais, mas também ressoa com as demandas contemporâneas por uma abordagem educacional mais completa e engajadora. Ao estimular o desenvolvimento de competências e a consciência ambiental, ela contribui para a formação de cidadãos ativos, críticos e sensíveis aos desafios do mundo atual. Portanto, a Trilha da Caatinga, transcendeu

a simples aplicação de conteúdo, tornando-se uma plataforma para a (co)criação de saberes, atitudes e valores. Ao fomentar a sinergia entre a literatura e a educação ambiental, ela inspira uma nova forma de ensinar e aprender, onde os limites entre disciplinas se desvanecem para dar lugar a uma abordagem holística e transformadora. Como resultado, essa abordagem não apenas contribui para uma educação mais rica e significativa, mas também promove a sustentabilidade, do respeito ao meio ambiente e da construção de um futuro mais consciente e equitativo.

REFERÊNCIAS

BAKHTIN, M. Estética da criação verbal. Tradução de Maria Ermantina Galvão G. Pereira. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BOFF, L. Ideia Sustentável. Disponível em: <https://ideiasustentavel.com.br/vida-solidaria-justica-social-com-justica-ecologica>. Acesso em 03 mai. 23.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas1/biomas/caatinga#:~:text=Rico%20em%20biodiversidade%2C%20de%20acordo,categoria%20de%20amea%C3%A7a%20de%20extin%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 02 abril de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Conselho Nacional de Educação: Brasília, 11 de maio de 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 15 de fev. 2023.

BRASIL. 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**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em 15 fev. 2023.

BRASIL. **Resolução no 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?>Acesso em 15 fev. 2023.

DOMINGUES, FILIPE. **Desertificação atinge 13% do semiárido brasileiro e ameaça conservação da Caatinga.** Disponível em: <https://g1.globo.com/natureza/desafio-natureza/noticia/2019/08/20/desertificacao-atinge-13percent-do-semiarido-brasileiro-e-ameaca-conservacao-da-caatinga.ghtml>. Acesso em: 06/03/2023

INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO. O Semiárido Brasileiro. Disponível em: <https://www.gov.br/insa/pt-br/semiarido-brasileiro>. Acesso em: 02 dezembro 2023.

LERNER, D. Ler e escrever na escola: o real, o possível e o necessário, Artmed, s/e, Porto Alegre, 2002.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 13. Ed. Petrópolis- RJ: Vozes, 2012.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. 2017.

YANG, Fan. **Learning Path Construction in e-Learning–What to Learn and How to Learn?** 2012. 188 f. Thesis (Doctorate in Philosophy) - Durham University, Durham, 2012. Disponível em: <http://etheses.dur.ac.uk/3359/>. Acesso em: 30 janeiro de 2023.