



### Saneamento básico e educação ambiental frente às mudanças climáticas<sup>1</sup>

Carla Teresinha do Amaral Rodrigues<sup>2</sup>  
Universidade Federal do Rio Grande (FURG)  
<https://orcid.org/0000-0002-9444-4811>

Dione Iara Silveira Kitzmann<sup>3</sup>  
Universidade Federal do Rio Grande (FURG)  
<https://orcid.org/0000-0002-2948-5596>

**Resumo:** Este artigo visa apontar as contribuições da Educação Ambiental no Saneamento Básico frente às mudanças climáticas. A metodologia utilizada foi uma pesquisa com abordagem qualitativa, por meio de revisão da literatura e análise de conteúdo nos documentos legais, buscando onde aparecem as categorias Saneamento Básico e Educação Ambiental num contexto de mudanças climáticas. Ao analisar o material constatamos que a maioria dos documentos de Educação Ambiental abordam o Saneamento Básico e as mudanças climáticas. Somente na Política Nacional de Educação Ambiental não encontramos referência a essas categorias. Concluímos que a Educação Ambiental pode contribuir com o Saneamento Básico num contexto de mudanças climáticas por meio de ações educativas a serem desenvolvidas na formação de lideranças locais e na realização de campanhas para mobilização comunitária, aumentando o pertencimento, promovendo a conscientização pública, a comunicação do risco e a capacitação técnica.

**Palavras-chave:** Crise Climática. Educação. Políticas Públicas. Saneamento Ambiental.

### Saneamiento básico y educación ambiental frente el cambio climático

**Resumen:** Este artículo pretende destacar las contribuciones de la Educación Ambiental en el Saneamiento Básico frente al cambio climático. La metodología utilizada fue una investigación con abordaje cualitativo, a través de una revisión bibliográfica y análisis de contenido de documentos legales, buscando donde aparecen las categorías Saneamiento Básico y Educación Ambiental en el contexto del cambio climático. Analizando el material, encontramos que la mayoría de los documentos de educación ambiental abordan el saneamiento básico y el cambio climático. Únicamente en la Política Nacional de

<sup>1</sup> Recebido em: 23/06/2024. Aprovado em: 02/03/2025.

<sup>2</sup> Possui Graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG (1993), Especialização em Comércio Exterior pelo INPG/FURG (1995) e Mestrado em Desenvolvimento Social pela Universidade Católica de Pelotas (1999). Doutora em Educação Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG (2024) e professora Adjunta IV na Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Email: [carla@vetorial.net](mailto:carla@vetorial.net)

<sup>3</sup> Possui graduação em Oceanologia pela Universidade Federal do Rio Grande (1986), mestrado em Educação Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande (2001) e doutorado em Educação Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande (2009). É docente Associada da Universidade Federal do Rio Grande, atuando em cursos de graduação (Gestão Ambiental e Oceanologia) e no Programa de Pós-graduação em Educação Ambiental (PPGEA). Email: [docdione@furg.br](mailto:docdione@furg.br)

Educación Ambiental no encontramos ninguna referencia a estas categorías. Concluimos que la Educación Ambiental puede contribuir al Saneamiento Básico en un contexto de cambio climático a través de acciones educativas a ser desarrolladas en la formación de líderes locales y en la realización de campañas de movilización comunitaria, aumentando la pertenencia, promoviendo la concientización pública, la comunicación de riesgos y la capacitación técnica.

**Palabras clave:** Crisis Climática; Educación; Políticas Públicas; Saneamiento Ambiental.

### **Basic sanitation and environmental education in the face of climate change**

**Abstract:** This article aims to highlight the contributions of Environmental Education in Basic Sanitation in the context of climate change. The methodology used was qualitative research, involving a literature review and content analysis of legal documents to identify where the categories of Basic Sanitation and Environmental Education appear in the context of climate change. Upon analyzing the material, we found that the majority of environmental education documents address both basic sanitation and climate change. In the National Environmental Education Policy, however, we found no reference to these categories. Our conclusion is that Environmental Education can contribute to Basic Sanitation within the context of climate change through educational initiatives to be developed in the training of local leaders and conducting community mobilization campaigns, increasing belonging, promoting public awareness, risk communication and technical training.

**Keywords:** Climate Crisis; Education; Public Policies; Environmental Sanitation.

## **INTRODUÇÃO**

O presente artigo é o resultado de um recorte da tese de doutorado realizada pela autora em 2024, no Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental da FURG, na área de concentração em Educação Ambiental Não Formal (EANF). A temática central da tese envolveu a Educação Ambiental e o Saneamento Básico. No caso específico do presente estudo, procuramos evidenciar a importância do Saneamento Básico e de como a Educação Ambiental (EA) tem o potencial para estreitar os laços da educação nas ações em Saneamento Básico num contexto de mudanças climáticas, que torna o tema de suma importância e urgência.

Mesmo sendo um direito assegurado pela Constituição Federal (CF) e definido por lei, muitos brasileiros ainda não têm acesso adequado ao Saneamento Básico, incluindo o abastecimento de água potável e tratamento de esgoto. No Brasil, cerca de 32 milhões de pessoas não têm acesso à água potável e 90 milhões não possuem coleta de esgoto (SNIS, 2023).

Na Constituição Federal brasileira, o Saneamento Básico aparece como competência da União no Art. 21, “item XX - instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos” (Brasil, 2023, p. 25), além de estar presente em outros artigos da mesma.

Um estudo do UNICEF faz um alerta de que 61% das meninas e dos meninos brasileiros vivem na pobreza, estando privados de um ou mais dos direitos

fundamentais. Desses 61% de crianças e adolescentes brasileiros que vivem na pobreza, 49,7% têm privações múltiplas, sendo que o saneamento é a privação que afeta o maior número de crianças e adolescentes (13,3 milhões), seguido por educação (8,8 milhões), água (7,6 milhões), informação (6,8 milhões), moradia (5,9 milhões) e proteção contra o trabalho infantil (2,5 milhões) (UNICEF, 2023a).

Juntamente com o Saneamento Básico, a educação é outro direito dos cidadãos presente na Constituição Federal e que apresenta deficiências. No capítulo II, Dos Direitos Sociais, “Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição” (Brasil, 2023, p.17).

Com esses dados percebe-se que Saneamento Básico e Educação são os direitos fundamentais, que embora garantidos pela Constituição Federal, ainda são bastante deficientes no Brasil, particularmente para as crianças e adolescentes. Além disso, pela primeira vez, uma Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP28), também levou em consideração, em suas decisões, os impactos das mudanças climáticas na saúde e bem-estar, bem como as perspectivas de vida para o futuro, de crianças e adolescentes (UNICEF, 2023b).

Assim, partindo dessas informações preliminares, surgiram questionamentos que orientaram essa discussão, tais como: O Saneamento Básico está presente nas principais políticas e programas de Educação e Educação Ambiental no Brasil? Como a Educação Ambiental pode contribuir para melhorar as condições de vida das pessoas a partir do Saneamento Básico num contexto de mudanças climáticas?

Procurando responder a essas questões, este artigo tem o objetivo de identificar a presença do Saneamento Básico nas principais políticas e programas da Educação Ambiental e da Educação, além de apontar as possíveis contribuições da EA para o Saneamento Básico brasileiro, pontuando a análise da temática no contexto de mudanças climáticas.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Para responder essas questões, foi realizada uma pesquisa com abordagem qualitativa, por meio de revisão da literatura e análise de conteúdo nos documentos legais, buscando onde aparecem as categorias Saneamento Básico e Educação

Ambiental. Além disso, procura-se apresentar proposições que identifiquem as contribuições da Educação Ambiental em Saneamento Básico num contexto de mudanças climáticas.

Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), no Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no Caderno Metodológico para Ações de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento, na Política Nacional sobre Mudança do Clima, na Política Estadual de Educação Ambiental do Rio Grande do Sul e, em artigos que tenham avaliado essa temática. Também, são utilizadas informações do Instituto Trata Brasil (ITB), do Ministério das Cidades (MC), e do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

Depois de selecionar os documentos, os mesmos foram preparados para análise. Com base em Creswell (2007), o material foi organizado por data e relevância dentro da área do Saneamento Básico, da Educação Ambiental e da Educação. Com a apreciação dos documentos, procuramos identificar nas informações apanhadas um sentido para as categorias Saneamento Básico e Educação Ambiental. Em seguida à revisão bibliográfica, foi feita uma análise das categorias selecionadas no setor de Saneamento Básico e no campo da EA. Foi utilizada a Análise de Conteúdo proposta por Laurence Bardin (1977) edição de 2021, que abrange um conjunto de técnicas, visando obter indicadores para que se possa produzir as conclusões deste artigo. Juntamente com essa análise foram discutidas as contribuições da Educação Ambiental em Saneamento Básico num contexto de mudanças climáticas.

## O SANEAMENTO BÁSICO

No Brasil, tem-se a Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2007, conhecida como Lei do Saneamento Básico (Brasil, 2007), atualizada pela Lei nº 14.026 de 15 de julho de 2020, denominada Novo Marco Legal do Saneamento Básico. Nessa última, consta que o Saneamento Básico é o “conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais”, que engloba o abastecimento de água potável, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (Brasil, 2020). A Educação Ambiental consta como um dos objetivos do Novo

Marco Legal do Saneamento Básico, que é restrito a “promover educação ambiental destinada à economia de água pelos usuários” (artigo 49, inciso XII) (Brasil, 2020).

O Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) é uma iniciativa do governo federal que visa garantir o acesso universal à água potável, ao esgotamento sanitário, à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, e à drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. O plano estabelece metas, diretrizes, programas e ações para o setor de saneamento, com base em diagnósticos e prognósticos da situação atual e futura do país. O plano também define os recursos financeiros necessários para a sua implementação, bem como os mecanismos de gestão, regulação, fiscalização e controle social (MDR<sup>4</sup>, 2019).

Esse documento é considerado como a principal ferramenta da política pública nacional de Saneamento Básico, foi desenvolvido pelo governo federal e aprovado pelo Decreto nº 8.141 de 20 de novembro de 2013 e pela Portaria Interministerial nº 571 de 05 de dezembro de 2013. Sua construção foi prevista na lei de diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, a Lei nº 11.445, e regulamentada pelo Decreto nº 7.217. Ele tem um horizonte de 20 anos (2014-2033), devendo ser avaliado anualmente e revisado a cada quatro anos. Passado o primeiro período de sua implementação (2014-2017), em 25 de julho de 2019, foi apresentada a sua versão revisada (MDR, 2019).

A segunda revisão do PLANSAB, programada para o primeiro semestre de 2022, sofreu o impacto da pandemia da Covid-19, o que comprometeu esse processo, considerando que a principal fonte dos dados utilizados é o Censo Demográfico do IBGE, que teve sua entrega postergada para o segundo semestre de 2023. Com as dificuldades encontradas na revisão de 2022, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, do Ministério das Cidades, procurou ampliar o debate do setor de Saneamento Básico com a marca de dez anos da publicação da edição original do PLANSAB em 2013. Para tanto, iniciou um processo de elaboração de Cadernos de Debates do PLANSAB, como forma de possibilitar um canal de diálogo entre o Governo Federal, sociedade civil e setores diretamente envolvidos. Assim, as informações aqui utilizadas são as da Revisão de 2019, acrescidas do Caderno de

---

<sup>4</sup> Em 1 de janeiro de 2019, o Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR) e o Ministério das Cidades (MC) foram fundidos e transformados no Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). Em 1 de janeiro de 2023, o presidente Luiz Inácio Lula da Silva recriou o Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR) e o Ministério das Cidades (MC).

Debates do PLANSAB nº 1 (2023), que serão incorporados à Segunda Revisão do Plano (MC, 2023).

No PLANSAB (2019) são apresentadas as bases legais e competências institucionais; os princípios fundamentais e diretrizes; a análise situacional, envolvendo o déficit em saneamento básico, os investimentos em saneamento básico, os programas e ações do governo federal, a avaliação político-institucional; os cenários para a política de saneamento básico no País; as metas; as necessidades de investimentos; as estratégias; os programas: de saneamento básico integrado (infraestrutura urbana), de saneamento rural, saneamento estruturante, e os critérios de seleção e hierarquização das demandas aos programas; além do monitoramento, avaliação sistemática e revisão do plano (MDR, 2019).

Além do Plano Nacional de Saneamento Básico, tem-se os Planos Estaduais de Saneamento Básico (PESB) e os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB). Todos eles guardam relação com o PLANSAB, incluindo as especificidades regionais e municipais.

## **POLÍTICAS E PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DE EDUCAÇÃO**

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), é um conjunto de princípios, objetivos e diretrizes que orientam as ações educativas voltadas para o desenvolvimento sustentável do país. A PNEA reconhece a EA como um processo permanente e participativo, que envolve diferentes atores sociais, como o poder público, as organizações não governamentais, as instituições de ensino, os meios de comunicação, as empresas e a sociedade civil, visando à formação de cidadãos conscientes e responsáveis pela preservação e melhoria da qualidade ambiental, bem como pelo uso racional dos recursos naturais, buscando também integrar a EA aos currículos escolares, aos programas governamentais e às atividades socioambientais (Brasil, 1999).

O Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA) é uma iniciativa do governo federal que visa promover a conscientização e a participação da sociedade na preservação e recuperação do meio ambiente. O PRONEA se baseia nos princípios da Educação Ambiental estabelecidos pela Política Nacional de Educação Ambiental

PNEA), que reconhece a EA como um processo contínuo e permanente de formação de valores, atitudes e habilidades voltados para a sustentabilidade (MMA, 2018).

Já às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), tem o papel de implementar as diretrizes da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e da Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental (ENCEA) no Brasil. Elas têm o objetivo de promover uma educação que contribua para a construção de uma sociedade sustentável e para o enfrentamento dos desafios ambientais pelas atuais e futuras gerações (MEC, 2012).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) não citam diretamente o saneamento, mas enfatizam o tema das mudanças climáticas e suas questões correlatas, pois, já nos seus “Considerandos”, reconhece o “papel transformador e emancipatório da Educação Ambiental” no atual contexto, onde a preocupação com as mudanças climáticas e os riscos socioambientais locais e globais, dentre outros, está evidenciada na prática social (MEC, 2012).

Desta forma, o seu art. 17 indica que o planejamento curricular e a gestão da instituição de ensino devem contribuir para: contextualizar “os conhecimentos a partir da paisagem, da bacia hidrográfica, do bioma, do clima, dos processos geológicos, das ações antrópicas e suas interações sociais e políticas...”; e “o estabelecimento das relações entre as mudanças do clima e o atual modelo de produção, consumo, organização social, visando à prevenção de desastres ambientais e à proteção das comunidades” (Inciso II, alíneas a e c, respectivamente). Também visa promover o “trabalho de comissões, grupos ou outras formas de atuação coletiva... na instituição educacional e na comunidade, com foco na prevenção de riscos, na proteção e preservação do meio ambiente e da saúde humana e na construção de sociedades sustentáveis” (Inciso III, alínea e) (MEC, 2012).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais, que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, independentemente da região ou rede de ensino. Ela foi aprovada em 4 de dezembro de 2018 e abrange desde a Educação Infantil até o Ensino Médio (MEC, 2018).

O Caderno Metodológico para Ações de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento (Brasil, 2009b), apresenta uma metodologia que visa a

participação social, “o aumento do poder, a autonomia pessoal e coletiva de indivíduos e grupos sociais nas relações interpessoais e institucionais”, em especial dos “submetidos a relações de opressão, discriminação e dominação social” (Piccoli, *et al.*, 2016, p. 800). Analisando situação de escassez de água e EA, estas autoras concluem que “a universalização dos direitos humanos à água e ao saneamento se darão somente com a mobilização social por meio da educação ambiental para o saneamento” (Piccoli, *et al.*, 2016, p. 806).

A Política Nacional sobre Mudança do Clima (Brasil, 2009a), não cita explicitamente temas do saneamento, mas prevê a disseminação de informações, a educação, a capacitação e a conscientização pública sobre mudança do clima (artigo 5º, inciso XII), assim como determina como um de seus instrumentos, as medidas de divulgação, educação e conscientização (artigo 6º, inciso XIV).

Por sua vez, a Política Estadual de Educação Ambiental do Rio Grande do Sul (RGS, 2010), prevê o tema do saneamento em dois momentos: ao determinar que devem ser criados, mantidos e implementados, programas de Educação Ambiental integrados às políticas públicas de saneamento, dentre outras (artigo 23, inciso III); e que nas escolas, este seja um dos temas que devem ser incorporados (artigo 31, inciso VI).

## ANÁLISE E DISCUSSÕES

Como já destacado, dados do UNICEF apontam que mais da metade das crianças e jovens brasileiros vivem na pobreza, com privação de direitos fundamentais como o saneamento básico e a educação (UNICEF, 2023a). Isso evidencia a deficiência desses importantes setores na qualidade de vida da população. O Saneamento Básico interfere nas questões relacionadas à saúde e à educação.

Conectando o Saneamento Básico com as políticas públicas de saúde, vamos encontrá-lo na Lei nº 8.080/1990, que instituiu o Sistema Único de Saúde (SUS). Essa Lei dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes. No seu Artigo 6º tem-se que estão incluídas no campo de atuação do SUS, item II, “a participação na formulação da política e na execução de ações de saneamento básico” (Brasil, 1990). Na referida lei, o entendimento de saúde “considera como seus fatores determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio

ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais” (Brasil, 1990).

Diante desses fatos, o Quadro 1 a seguir foi elaborado a partir de informações do Instituto Trata Brasil (ITB), que busca e organiza os dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEPE), e do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

**Quadro 1: Relação entre os indicadores de saneamento básico, as doenças e a educação no Brasil, no ano de 2022**

<b>INDICADORES GERAIS SOBRE O SANEAMENTO EM 2022</b>	<b>BRASIL</b>
População (pessoas) (IBGE)	203.080.756
População sem acesso à agua (pessoas) (SNIS)	32.037.802
População sem coleta de esgoto (pessoas) (SNIS)	90.276.796
Internações por doenças associadas à falta de saneamento (número de internações) (DATASUS)	191.418
Óbitos por doenças associadas à falta de saneamento (número de óbitos)	2.306
Escolaridade média da população (anos de educação formal)	11,11
Escolaridade média das pessoas com saneamento (anos de educação formal)	11,87
Escolaridade média das pessoas sem saneamento (anos de educação formal)	10,06
Nota média no ENEM (Pontos) (INEP)	546,40
Nota média no ENEM - com banheiro (Pontos) (INEP)	546,81
Nota média no ENEM - sem banheiro (Pontos) (INEP)	478,25
Nota média na redação no ENEM (Pontos) (INEP)	638,60
Nota média na redação no ENEM - com banheiro (Pontos) (INEP)	639,30
Nota média na redação no ENEM - sem banheiro (Pontos) (INEP)	524,33

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados do Painel Saneamento Brasil (ITB, 2022).

A partir das informações obtidas no Quadro 1 percebe-se a relação entre os problemas associados à falta de Saneamento Básico na saúde e na educação. A falta de Saneamento Básico tem importantes impactos na saúde, a água contaminada por esgoto inadequadamente tratado, por exemplo, pode conter patógenos, como bactérias, vírus e parasitas, podendo levar a doenças como cólera, hepatite A e diarreia; a má higiene e a falta de acesso a água limpa podem levar à desnutrição, se as mãos não forem lavadas adequadamente, os alimentos podem ser contaminados por patógenos, afetando a saúde geral; a água contaminada e a falta de higiene adequada aumentam a mortalidade infantil devido a doenças infecciosas. Esses exemplos evidenciam o quanto o Saneamento Básico é essencial para proteger a saúde da população e prevenir doenças evitáveis (SNIS, 2023).

Na educação, a falta de Saneamento Básico reflete nas notas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Estudantes com banheiro, que seria o mínimo de infraestrutura sanitária, têm notas mais altas na média geral do exame, e também na redação. Dessa forma, fomos buscar nas principais políticas e programas de Educação Ambiental e da Educação, a presença do Saneamento Básico.

Na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) não encontramos as expressões Saneamento e nem Saneamento Básico. No Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), encontramos a presença do Saneamento três vezes. E na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) encontramos as expressões Saneamento e Saneamento Básico, seis vezes, ao longo de todo o documento, que possui um total de 600 páginas. Essas categorias estão presentes na área de Ciências da Natureza, no ensino de Ciências; e, na área de Ciências Humanas, no ensino de Geografia.

No atual Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA) a categoria Saneamento Básico aparece justamente fazendo relação com a Educação Ambiental. São citadas no documento ações importantes ligadas à transversalização e estruturação da EA em outras políticas públicas e temáticas, a exemplo do Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento (PEAMSS), que foi criado em 2009 (Brasil, 2018), cujas diretrizes são a participação comunitária e controle social, a possibilidade de articulação, a ênfase na escala da localidade, a orientação pelas dimensões da sustentabilidade, o respeito às culturas locais e o uso de tecnologias sociais sustentáveis (Brasil, 2009b, p. 15). As elaborações do PEAMSS, assim como um exemplo de plano de ação para enfrentamento da escassez de água, são descritas em Piccoli, *et al.* (2016), as quais observaram serem “necessárias ações para avaliar o alcance do PEAMSS e para traçar novos caminhos para implementação do programa”, enfatizando a relevância desse instrumento de participação e mobilização social, mas que desconheciam a continuidade da integração entre os entes públicos que o elaboraram (Piccoli *et al.*, 2016, p. 801).

O segundo momento é no Art. 6º do PRONEA que faz menção à criação, manutenção e implementação de programas de EA integrados “às políticas públicas, econômicas, sociais e culturais, de ciência e tecnologia de comunicação, de transporte, de saneamento e de saúde”, por exemplo (Brasil, 2018, p. 50).

A terceira vez, é quando aborda a justiça social e econômica, para “erradicar a pobreza como um imperativo ético, social e ambiental”, por meio da garantia do “direito

à água potável, ao ar puro, à segurança alimentar, aos solos não contaminados, ao abrigo e saneamento seguro, distribuindo os recursos nacionais e internacionais requeridos”; entre outros (Brasil, 2018, p. 98).

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), na área de Ciências da Natureza, a primeira vez que as expressões Saneamento e Saneamento Básico aparecem, é justamente no item que justifica a importância da presença da área de Ciências da Natureza, “na educação formal” e “de seu compromisso com a formação integral dos alunos” (MEC, 2018, p. 321). Destacando que o debate e a tomada de posição sobre temas como o saneamento, entre outros, são necessários para essa formação integral.

No item sobre Ciências, o Saneamento Básico aparece como um dos assuntos de grande interesse e relevância nos anos finais do Ensino Fundamental. Sendo considerado pertinente “o conhecimento das condições de saúde, do saneamento básico, da qualidade do ar e das condições nutricionais da população brasileira” (MEC, 2018, p. 327).

Para evidenciar a integração no ensino de Ciências, por meio de temas importantes como a sustentabilidade socioambiental, o ambiente, a saúde e a tecnologia, são desenvolvidas unidades temáticas para um melhor aprendizado dos estudantes. “Por exemplo, para que o estudante compreenda saúde de forma abrangente, e não relacionada apenas ao seu próprio corpo, é necessário que ele seja estimulado a pensar em saneamento básico, geração de energia, impactos ambientais”, entre outros (MEC, 2018, p. 329).

A quarta vez que o Saneamento Básico é citado na BNCC, é em Ciências - 7º Ano, num quadro que traz unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades. A unidade temática “vida e evolução”, o objeto de conhecimento “Diversidade de ecossistemas Fenômenos naturais e impactos ambientais Programas e indicadores de saúde pública”, traz a habilidade:

Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde (MEC, 2018, p. 347).

Na área de Ciências Humanas, no ensino de Geografia no Ensino Fundamental - anos finais: unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades, o Saneamento Básico aparece no 8º ano para uma análise mais profunda dos conceitos de território e

região. A intenção é de que os estudantes possam compreender a formação dos Estados e as implicações na ocupação e nos usos do território (MEC, 2018).

Os dados geográficos são imprescindíveis para analisar geoespacialmente os dados econômicos, culturais e socioambientais, tais como: índice de “GINI, IDH, saneamento básico, moradia, entre outros, comparando-os com eventos de pequenas e grandes magnitudes, como terremotos, tsunamis e desmoronamentos devidos a chuvas intensas e falta da cobertura vegetal” (MEC, 2018, p. 382). A ideia é de que os estudantes precisam conhecer as diferentes concepções dos usos dos territórios, por meio de diferentes contextos sociais, geopolíticos e ambientais. Considerando ainda, “conceitos como classe social, modo de vida, paisagem e elementos físicos naturais, que contribuem para uma aprendizagem mais significativa, estimulando o entendimento das abordagens complexas da realidade” (MEC, 2018, p. 383).

Por último, o Saneamento Básico está presente na competência específica 3, sobre a investigação de situações-problema e aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, tendo habilidades de:

Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população (MEC, 2018, p. 560).

Ao olharmos pelo ponto de vista do Saneamento Básico, a presença da Educação Ambiental, é significativa. Ao fazer uma busca pela expressão Educação Ambiental (EA) no PLANSAB (2019), identificou-se que essa categoria é citada sete vezes no documento, como pode ser visto no detalhamento a seguir.

Primeiro no âmbito do Ministério da Saúde (MS), com relação à Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI), destaca-se a incumbência desta promover “saneamento ambiental e a prevenção de doenças e agravos à saúde, por intermédio de execução de ações relacionadas ao abastecimento de água, ao esgotamento sanitário, ao gerenciamento de resíduos sólidos e à educação ambiental, buscando garantir a qualidade de vida da população indígena e a sustentabilidade ambiental” (MDR, 2019, p. 25).

Nesse documento, além da Educação Ambiental surgir ligada ao Ministério da Saúde, ela também vai aparecer nas competências do Ministério do Meio Ambiente

(MMA), fazendo referência à Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Tem-se no texto que: “o MMA é um dos responsáveis pela coordenação da Política Nacional de Educação Ambiental, cujo tema guarda relação com o saneamento básico” (MDR, 2019, p. 25).

Na sequência do PLANSAB, no capítulo sobre os seus oito princípios fundamentais e suas quinze Diretrizes, pode-se encontrar menção à Educação Ambiental, no item número oito das diretrizes do Plano, como pode ser visto na citação:

Fortalecer a capacidade de gestão dos titulares de serviços de saneamento básico, com ênfase em suas responsabilidades constitucionais e legais, bem como fortalecer a capacidade técnica e gerencial dos prestadores e reguladores de serviços de saneamento básico, e promover a educação ambiental e a comunicação social (MDR, 2019, p. 31-32).

No que concerne às diretrizes do PLANSAB, a Educação Ambiental aparece como uma das formas de fortalecimento e capacitação dos gestores do saneamento público. O mesmo texto vai ser repetido na página 191 do Plano, como uma estratégia, isto é, como “uma maneira de dar materialidade às diretrizes” (MDR, 2019, p. 183).

Após, a EA aparece novamente, como um item de uma tabela. São cinco tabelas que “apresentam o conjunto de diretrizes e estratégias, com códigos de identificação, vinculando-as com a competência federativa predominante e os principais responsáveis no Governo Federal” e, também, relacionando com os respectivos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Junto a cada diretriz e estratégia, também emana o grau de prioridade, como pode ser visto no Quadro 2 (MDR, 2019, p. 185).

**Quadro 2: Diretrizes e estratégias do PLANSAB**

Diretrizes	Fortalecer a capacidade de gestão dos titulares de serviços de saneamento básico, com ênfase em suas responsabilidades constitucionais e legais, bem como fortalecer a capacidade técnica e gerencial dos prestadores e reguladores de serviços de saneamento básico, e promover a educação ambiental e a comunicação social.
Prioridade	Baixa
Estratégias	Fomentar a educação ambiental para o saneamento básico, por meio da adoção de técnicas e recursos pedagógicos específicos, com vistas a uma maior conscientização dos direitos de cidadania e promoção da saúde e do meio ambiente.
Competência Federativa predominante	Federal / Estadual.
Principais responsáveis no Governo Federal	MC, MS, MMA e MEC.
Relação com os ODS	ODS 6 - Água Potável e Saneamento. Meta 6.b: Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais e promover o controle social para melhorar a gestão da água e do saneamento.

Fonte: Adaptado da Tabela 8.3 no PLANSAB (MDR 2019, p. 191-192).

Embora a EA apareça junto às diretrizes e estratégias no PLANSAB (2019), é um item considerado de baixa prioridade. O PLANSAB também associou as suas metas com as estabelecidas nos ODS nas que compartilham temas comuns, mas de modo parcial, devido às diferenças nos enunciados e nos dados associados a esses temas. Desta forma, dos 17 ODS, sete se relacionam mais diretamente com o conceito de Saneamento Básico definido pelo Brasil (MDR, 2019, p. 183-184). Destes, destacamos as que se referem às mudanças climáticas (Quadro 3), a fim de ressaltar o nexo que deve ser estabelecido entre o Saneamento Básico e as medidas a serem tomadas para o enfrentamento das suas consequências no contexto dos ODS.

**Quadro 3: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e respectivas metas que possuem relação com o saneamento básico e com as mudanças climáticas**

Objetivo 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis	11.5 - Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por desastres naturais, assim como o número de pessoas residentes em áreas de risco e diminuir substancialmente as perdas econômicas diretas causadas por desastres em relação ao produto interno bruto – considerando os desastres de origem hidrometeorológica e climatológica, com especial atenção em proteger pessoas de baixa renda e demais grupos em situação de vulnerabilidade.
	11.b - Até 2030, aumentar significativamente o número de cidades que possuem políticas e planos desenvolvidos e implementados para mitigação, adaptação e resiliência a mudanças climáticas e gestão integrada de riscos de desastres de acordo com o Marco de SENDAI.
Objetivo 13 - Ação Contra a Mudança Global do Clima	13.1 - Ampliar a resiliência e a capacidade adaptativa a riscos e impactos resultantes da mudança do clima e a desastres naturais.
	13.2 - Integrar a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) às políticas, estratégias e planejamentos nacionais.
	13.3 - Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mudança do clima, seus riscos, mitigação, adaptação, impactos, e alerta precoce.

Fonte: Modificado de MDR (2019, p. 185)

Ainda com relação ao PLANSAB (2019), no programa que trata do saneamento rural, no item dos objetivos tem-se a presença da Educação Ambiental para o saneamento, como pode ser visto na citação:

Promover, em áreas rurais e comunidades tradicionais (conforme Decreto nº 6.040/2007 e a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Povos e Comunidades Tradicionais), medidas de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário, de provimento de banheiros e unidades hidrossanitárias domiciliares e de educação ambiental para o saneamento, além de, em função de necessidades ditadas pelo enfoque de saneamento integrado, ações de limpeza e manejo de resíduos sólidos e de manejo de águas pluviais (MDR, 2019, p. 219).

No programa do saneamento rural, no item sobre a coordenação e órgãos participantes do programa, está previsto o seu compartilhamento com “outros órgãos federais” relacionados a essa temática. Assim, o Ministério das Cidades, o Ministério da Saúde, o Ministério da Cidadania, e o Ministério do Meio Ambiente, tem atuação direta na execução do programa (MDR, 2019, p. 219). A justificativa para o Ministério do Meio Ambiente, é “devido a seu papel na execução da Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como às ações do Programa Água Doce e de educação ambiental” (MDR, 2019, p. 219).

Procurando relacionar o Saneamento Básico e a Educação Ambiental num contexto de mudanças climáticas, encontramos o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN). Esse centro estabeleceu as “Fases do ciclo de gestão de riscos e desastres” que são: Prevenção, Mitigação – gestão de risco – e Preparação, Resposta, Recuperação – gestão do desastre. O saneamento é uma das medidas estruturais previstas tanto na fase de Mitigação (que envolve medidas para evitar, limitar ou reduzir os danos de eventos antes que aconteçam), quanto na fase de Resposta (que são as medidas de caráter emergencial para atender a população atingida e restabelecer serviços públicos) (CEMADEN, 2023, p. 43-44).

Por sua vez, medidas não estruturais, ou estruturantes, como legislação, planejamento urbano, processos educativos em Redução de Riscos de Desastres (RRD), formação de lideranças locais, realização de campanhas para mobilização comunitária, entre outros (CEMADEN, 2023, p. 43-44), deverão envolver ações de Educação Ambiental.

Nesse contexto, cabe ressaltar as Diretrizes de Educação Ambiental Climática (FUNBEA, 2023), que enfatiza a importância de “aproximar campos como a Educação Ambiental, a chamada educação climática, a educação para redução de riscos e desastres e a luta pela justiça climática”, em busca de “premissas e estratégias comuns de ação, que ampliem e potencializem o impacto da educação ambiental climática” (FUBEA, 2023, p. 13).

A sua Diretriz 1 - Estruturação de um Programa Nacional de Educação Ambiental Climática, ressalta a importância da EA em seu detalhamento:

1.1. Reconhecer que sem educação ambiental efetiva as demais políticas setoriais de enfrentamento à emergência climática serão frágeis, pois a mobilização da população é fundamental para construção e fortalecimento de

suas capacidades adaptativas e resiliência priorizando comunidades socioambientalmente vulneráveis (FUNBEA, 2023, p. 15).

Ao analisar a vulnerabilidade socioambiental a desastres no município de Brusque (SC), Mello et al (2023, p. 20), estabelecem as ligações entre as desigualdades sociais e os desastres socioambientais e indicam a necessidade de melhoria na governança do risco para fortalecer a resiliência local, garantindo tanto a rápida reconstrução de áreas degradadas, quanto “fortalecer a percepção da população sobre o risco, aumentando sua autonomia, garantindo condições para que ela possa responder de forma mais independente, minimizado as perdas de vida”. Desta forma, sugerem algumas ações, das quais destacamos as medidas não estruturais ou estruturantes (CEMADEN, 2023, p. 43), que classificamos de acordo com o tipo de medida educativa a qual correspondem: Educação Ambiental Climática, voltada à população em geral, ou capacitação de gestores e técnicos de diferentes instituições públicas e privadas, apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4: Medidas não estruturais (ou estruturantes) e o tipo de medida educativa que correspondem

Medidas não estruturais/estruturantes	Medida educativa
Promover a conscientização pública e comunicação do risco.	Educação Ambiental climática
Fomentar a participação social na tomada de decisão, aumentando o pertencimento.	
Realizar treinamentos regulares para a população.	
Aprimorar os planos de contingência.	Capacitação técnica
Melhorar a coordenação entre agências governamentais.	
Realizar estudos de vulnerabilidade.	
Desenvolver políticas públicas mais eficazes como um plano habitacional eficiente.	

Fonte: Modificado de Mello et al (2023, p. 20).

Mello et al. (2023) indicaram também ações que identificamos como medidas estruturais, seguindo a classificação do CEMADEN (2023, p. 43), quais sejam: investir em infraestruturas resistentes; investir em novas tecnologias (como sensores de monitoramento e sistemas de alerta precoce); impedir novas ocupações em áreas de risco; saneamento básico; realizar relocação de moradores, em casos extremamente necessários, de forma sustentável e socialmente justa (Mello et al., 2023, p. 20). É importante ressaltar que o sucesso dessas medidas estruturais dependem das medidas não estruturais destacadas acima, pois, sem ações de EA Climática e de capacitação de

gestores e técnicos, as ações da fase de Recuperação de desastres não poderá se dar conforme indicado pelo CEMADEN (2023, p. 44), quando se deverá prover a “reconstrução de infraestrutura, recuperação do meio ambiente, dos ecossistemas e da economia”, visando à “prevenção de novos desastres por meio da abordagem de reconstruir melhor (*build back better*, em inglês)”. Isto porque, com a participação comunitária, se garante “ampliar o acesso à informação, comprometer os administradores públicos, e garantir uma resposta clara e direta às prioridades de uma comunidade” exposta ao risco de desastres (CEMADEN, 2023, p. 46).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Essa pesquisa teve o objetivo de identificar a presença do Saneamento Básico nas principais políticas e programas da Educação Ambiental e da Educação, além de apontar as possíveis contribuições da EA para o Saneamento Básico brasileiro num contexto de mudanças climáticas. Assim, após analisar os documentos de Saneamento Básico, de Educação e de Educação Ambiental, além de artigos que falam sobre essa temática, num contexto de mudanças climáticas, podemos constatar interessantes reflexões sobre esse tema.

Um primeiro destaque é a relação entre os problemas associados à falta de Saneamento Básico na saúde e na educação. Ficou evidenciado que o Saneamento Básico é essencial para proteger a saúde da população e prevenir doenças evitáveis. Na educação, a falta de Saneamento Básico pode ser observada nas notas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), onde estudantes com banheiro, apresentaram notas mais altas na média geral do exame, e também na redação, dos que declararam não possuir banheiro.

Um segundo ponto foi com relação às políticas e aos programas de Educação e Educação Ambiental, sendo que em alguns foi constatada a presença do Saneamento Básico e também das mudanças climáticas, e em outros não houve a abordagem da categoria Saneamento Básico e nem das mudanças climáticas. Na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) não encontramos as expressões relacionadas ao Saneamento Básico. Já no Programa Nacional de Educação Ambiental, encontramos a presença do Saneamento três vezes. E na Base Nacional Comum Curricular encontramos as expressões Saneamento e Saneamento Básico, seis vezes.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) não citam diretamente o Saneamento Básico, mas enfatizam o tema das mudanças climáticas e suas questões correlatas, reconhecendo o caráter transformador e emancipatório da Educação Ambiental dentro desse contexto de mudanças climáticas, com riscos socioambientais, particularmente para as camadas mais vulneráveis da população, como as crianças e os adolescentes.

Já o Caderno Metodológico para Ações de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento, destacou a importância da mobilização social por meio da Educação Ambiental para o Saneamento Básico.

Na Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) não encontramos explicitamente os temas do Saneamento Básico. Mas a Política Nacional sobre Mudança do Clima prevê a disseminação de informações, a educação, a capacitação e a conscientização pública sobre mudança do clima.

Ao olharmos pelo ponto de vista do Saneamento Básico, a presença da Educação Ambiental, é significativa no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), sendo que essa categoria é citada sete vezes no documento.

Assim sendo, a Educação Ambiental tem uma importante contribuição junto ao Saneamento Básico num contexto de mudanças climáticas. Ela pode ajudar a aumentar a conscientização, promover atitudes sustentáveis e capacitar as pessoas para agirem de maneira responsável em relação ao meio ambiente. Inspiradas na leitura atenta dos documentos aqui analisados sugerimos algumas ações de Educação Ambiental que podem ser feitas nesse contexto.

Por exemplo, nas escolas os currículos podem integrar conteúdos sobre mudanças climáticas e saneamento básico, proporcionando o conhecimento sobre essa temática bem como o incentivo a projetos que envolvam a resolução de problemáticas locais como problemas com esgoto, com alagamentos, etc. Esses problemas, em particular, estão ligados a deficiência e/ou ausência de saneamento básico, bem como são potencializados por questões climáticas.

Além disso, a Educação Ambiental possibilita que ações educativas possam ser desenvolvidas de maneira não formal por meio de campanhas de conscientização através de palestras nas comunidades, da utilização das plataformas digitais para divulgação de dicas sobre saneamento básico; o oferecimento de cursos e oficinas para formação de lideranças locais, na realização de campanhas para mobilização

comunitária; atividades práticas de limpeza de praias, rios, praças e outros locais públicos, proporcionando um aprendizado prático e possibilitando a formação de cidadãos mais conscientes e ativos com relação ao ambiente e as mudanças climáticas.

Por fim, a Educação Ambiental juntamente com a Educação Ambiental climática tem o potencial de promover a conscientização pública e comunicação do risco e de realizar treinamentos regulares para a população. Além disso, por meio da capacitação técnica, de aprimorar os planos de contingência, de melhorar a coordenação entre agências governamentais, de realizar estudos de vulnerabilidade e, de desenvolver políticas públicas mais eficazes como um plano habitacional eficiente.

Portanto, promover a Educação Ambiental, investir em Saneamento Básico e conscientizar sobre a crise climática são passos cruciais para um futuro mais saudável e sustentável para todas as pessoas e, particularmente, para as crianças e adolescentes por meio de uma educação inclusiva, transformadora com consciência crítica, que considera as desigualdades sociais visando a justiça climática.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa/Portugal: Edições 70, Lda, 2021.

BRASIL. [Constituição (1988) ]. **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, compilado até a Emenda Constitucional nº 129/2023. Brasília, DF: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2023, 452p. Disponível em:  
<https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/623234>. Acesso em: 20 jun. 2024.

BRASIL. Lei Nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. **Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências**. Brasília, DF, 2009a. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm). Acesso em: 20 jun. 2024.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento. **Caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento**. Brasília: Ministério das Cidades; 2009b.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Educação ambiental por um Brasil sustentável**: marcos legais e normativos. Ministério do Meio Ambiente (MMA) / Ministério da Educação (MEC), Brasília, Distrito Federal: MMA, 2018, 104p.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei Nº 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Brasília, 1990, s. p. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8080.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8080.htm). Acesso em: 20 jun. 2024.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei do saneamento básico**. Brasília, 2007. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm). Acesso em: 20 jun. 2024.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Marco legal do saneamento básico**. Brasília, 2020. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm). Acesso em: 20 jun. 2024.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Brasília, 1999. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l19795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l19795.htm). Acesso em: 20 jun. 2024.

CEMADEN - Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Brasil). **Educação em clima de riscos de desastres** / Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais. - 2. ed. – São José dos Campos, SP: Cemaden, 2023.

CRESWELL, John Ward. **Projeto de pesquisa**: método qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. São Paulo: Artmed, 2007.

FUNBEA. Fundo Brasileiro de Educação Ambiental. **Diretrizes de Educação Ambiental Climática**. 2023. Disponível em: [https://www.funbea.org.br/wp-content/uploads/2023/09/Relatorio\\_EA-na-EC\\_Diretrizes\\_EducacaoAmbientalClimatica.pdf](https://www.funbea.org.br/wp-content/uploads/2023/09/Relatorio_EA-na-EC_Diretrizes_EducacaoAmbientalClimatica.pdf). Acesso em: 20 jun. 2024.

ITB - Instituto Trata Brasil. Painel Saneamento Brasil. **Painel saneamento Brasil**, 2022. Disponível em: <https://www.painelsaneamento.org.br/localidade?id=0>. Acesso em: 20 jun. 2024.

MC - Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano nacional de saneamento básico**: Plansab 2023. Caderno de Debates nº 1. Brasília/DF: Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/plano-nacional-de-saneamento-basico-plansab/cadernos-de-debates>. Acesso em: 20 jun. 2024.

MDR - Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **PLANSAB**: Plano nacional de saneamento básico - Mais saúde com qualidade de vida e cidadania. Brasília/DF: Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/p>

[lano-nacional-de-saneamento-basico-plansab/plansab-2013-revisao-de-2019](http://lano-nacional-de-saneamento-basico-plansab/plansab-2013-revisao-de-2019). Acesso em: 20 jun. 2024.

MEC - Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular:** educação é a base. Brasília: MEC, 2018. Disponível em:

[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 20 jun. 2024.

MEC - Ministério da Educação. Resolução N° 2, de 15 de junho de 2012. **Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental.** Brasília: MEC, 2012. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rccp002\\_12.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rccp002_12.pdf). Acesso em: 20 jun. 2024.

MELLO, Bruno Jandir; SOUZA, Cristiane Mansur de Moraes; AUMOND, Juares José; SILVA, José Irivaldo Alves Oliveira; LANGA, Emanuel Devigili; NOVAES, Jéssica Marcielly de. (Edição Especial, 2023). A vulnerabilidade socioambiental a desastres: cenários e desafios para o município de Brusque (SC). **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade (GeAS)**: J. Environ. Manag. & Sust., 12(2), 1-33, e22368. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/375020954\\_A\\_vulnerabilidade\\_socioambiental\\_a\\_desastres\\_cenarios\\_e\\_desafios\\_para\\_o\\_municipio\\_de\\_Brusque\\_SC](https://www.researchgate.net/publication/375020954_A_vulnerabilidade_socioambiental_a_desastres_cenarios_e_desafios_para_o_municipio_de_Brusque_SC). Acesso em: 20 jun. 2024.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Educação ambiental por um Brasil sustentável**: ProNEA, marcos legais e normativos. 5. ed. Órgão Gestor da PNEA.

Brasília: MMA, 2018. Disponível em:

<https://antigo.mma.gov.br/publicacoes/educacao-ambiental/category/98-pronea.html>. Acesso em: 20 jun. 2024.

PICCOLI, Andrezza de Souza; KLIGERMAN, Débora Cynamon; COHEN, Simone Cynamon; ASSUMPÇÃO, Rafaela Facchetti. A Educação Ambiental como estratégia de mobilização social para o enfrentamento da escassez de água. **Ciência & Saúde Coletiva**, 21 (3). Mar 2016. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015213.26852015>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csc/a/VFpXnmJGV9Wb5rWmRRLKcyK/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 jun. 2024.

RGS - Rio Grande do Sul. **LEI N° 13.597, DE 30 DE DEZEMBRO DE 2010**. Dá nova redação à Lei nº 11.730, de 09 de janeiro de 2002 que dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Estadual de Educação Ambiental, cria o Plano Estadual de Educação Ambiental, e complementa a Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, regulamentada pelo Decreto Federal no 4.281, de 25 de junho de 2002, no âmbito do Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em:

<https://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/13.597.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2024.

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Ministério das Cidades. **Painel de informações sobre saneamento** (ano de referência 2022), 2023. Disponível em:

<https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis>. Acesso em: 20 jun. 2024.

UNICEF Brasil. Fundo das Nações Unidas para a Infância. **As múltiplas dimensões da pobreza na infância e na adolescência no Brasil**. Brasília, DF: UNICEF, 2023a. Disponível em:  
<https://www.unicef.org/brazil/relatorios/as-multiplas-dimensoes-da-pobreza-na-infancia-e-na-adolescencia-no-brasil>. Acesso em: 20 jun. 2024.

UNICEF Brasil. Fundo das Nações Unidas para a Infância. **COP28 considera, pela primeira vez, os impactos da mudança climática na vida de crianças e adolescentes**. Brasília, DF: UNICEF, 2023b. Disponível em:  
<https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/cop28-considera-pela-primeira-vez-os-impactos-da-mudanca-climatica-na-vida-de-criancas-e-adolescentes>. Acesso em: 20 jun. 2024.