



**ESCOLA POLITÉCNICA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

**MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL EM GESTÃO
E REGULAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS**

VIVIANE FRANCIS SILVA CORREIA

**PROGRAMA SANEAMENTO EXPRESSO: POTENCIAL DE
DISSEMINAÇÃO ESTRATÉGICA DAS INTER-RELAÇÕES
ENTRE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS, SANEAMENTO
BÁSICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL.**

Salvador
2024

VIVIANE FRANCIS SILVA CORREIA

**PROGRAMA SANEAMENTO EXPRESSO: POTENCIAL DE
DISSEMINAÇÃO ESTRATÉGICA DAS INTER-RELAÇÕES
ENTRE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS, SANEAMENTO
BÁSICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL.**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre, ao Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, da Universidade Federal da Bahia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Vivien Luciane Viaro

Coorientador: Prof. Jaildo Santos Pereira.

Salvador
2024

C824 Correia, Viviane Francis Silva.

Programa saneamento expresso: potencial de disseminação estratégica das inter-relações entre gestão de recursos hídricos, saneamento básico e educação ambiental / Viviane Francis Silva Correia. – Salvador, 2024.

134f.: il. color.

Orientadora: Profa. Dra. Vivien Luciane Viaro.
Coorientador: Prof. Dr. Jaildo Santos Pereira.

Dissertação (mestrado) – Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, 2024.

1. Recursos hídricos - gestão. 2. Saneamento básico. 3. Educação ambiental. 4. Políticas públicas – Brasil. 5. Conhecimento – disseminação. I. Viaro, Vivien Luciane. II. Pereira, Jaildo Santos. III. Universidade Federal da Bahia. IV. Título.

CDD: 333.91



MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL EM GESTÃO E REGULAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

VIVIANE FRANCIS SILVA CORREIA

“Programa saneamento expresso: potencial de disseminação estratégica das inter-relações entre gestão de recursos hídricos, saneamento básico e educação ambiental”.

Banca Examinadora:



Documento assinado digitalmente
JAILDO SANTOS PEREIRA
Data: 05/09/2024 09:29:29-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Jaildo Santos Pereira _____
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB



Documento assinado digitalmente
RENATA ALVAREZ ROSSI
Data: 09/10/2024 09:44:07-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Renata Alvarez Rossi _____
Universidade Federal da Bahia - UFBA



Documento assinado digitalmente
RENATA MARIA CAMINHA MENDES DE OLIVEIRA
Data: 07/10/2024 21:08:33-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Renata Maria Caminha M. de Oliveira Carvalho _____
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Salvador, Ba.
04 de setembro de 2024.

Dedico

Ao meu companheiro de vida, Camilo Maciel,
pelo amor e incentivo.
Ao meu filho, Arthur Augusto, que mesmo estando ainda em meu ventre,
vem compartilhando essa reta final comigo. Te amo, filho!

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal da Bahia e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior, Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, agradeço também ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (ProfÁgua), Projeto CAPES/ANA AUXPE Nº 2717/2015, pelo apoio técnico científico aportado até o momento.

À minha orientadora Vivien e ao meu coorientador Jaildo, pelos ensinamentos e dedicação para com esta pupila ao longo destes anos. Vocês compartilharam comigo momentos difíceis e deixaram tudo bem mais leve, sendo esse o meu combustível para finalizar o trabalho. Serei eternamente grata!

Aos meus colegas da Companhia de Saneamento de Sergipe (DESO), em especial a equipe da GESA (Gerência Socioambiental) pelas informações que foram de suma relevância para minha pesquisa e por me permitirem viver na prática a experiência do programa. Em especial, aos meus Diretores Kleber Curvelo Fontes e José Gabriel Almeida de Campos, obrigada pelo suporte, compreensão e incentivo para concluir essa etapa pessoal e profissional. Ao ex-diretor presidente Carlos Fernandes de Melo Neto, por ter oportunizado a realização do MBA em Gestão de Saneamento, proporcionando a apresentação do meu projeto para o Mestrado.

A Deus por ser o meu guia e sempre me surpreender, me mostrando que os planos Dele são maiores do que meus sonhos.

À minha mãe Eliana e ao meu tio Roberto, que tenho como um pai, obrigada por nunca medirem esforços para a minha educação e por me apoiarem em mais uma jornada.

Aos meus colegas da turma 2021 do ProfÁgua - UFBA, pois mesmo de forma remota, vocês foram incríveis. Que prazer ter conhecido cada um de vocês! Os ensinamentos, as trocas de experiências, a cooperação, o suporte emocional, e tantos momentos ímpar que ficarão pra sempre em minhas lembranças. Vocês são incríveis!

À Adiaci, sempre presente e tão prestativa, obrigada por me ajudar inúmeras vezes, não imagino esse Mestrado sem você!

Aos familiares e amigos que de alguma forma contribuíram durante todo o Mestrado.

APRESENTAÇÃO DA AUTORA

Bacharel em Ciências Jurídicas, em 2010, pela Universidade Tiradentes em Aracaju, Sergipe, com Especialização em Direito Processual Civil pelo Complexo Educacional Damásio de Jesus, em 2013. Também, possui *Master of Business Administration* (MBA), 2019, em Gestão Empresarial com Foco em Saneamento pela Universidade Federal de Sergipe.

Ingressou em 2015 na Companhia de Saneamento de Sergipe por meio de concurso, ocupando o cargo de Assistente de Gestão Administrativa, atuando desde 2016 na função de Assessora Técnica da Diretoria de Meio Ambiente e Expansão da Companhia. Neste cargo, é possível acompanhar de perto o trabalho de educação ambiental desenvolvido pela empresa, atuando, inclusive em alguns projetos junto a comunidade de forma direta.

Essas habilitações, levaram a conquistar o cargo de Membro suplente do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), empossada em 2021, razão pela qual foi se aprofundando na gestão de recursos hídricos, sendo assim, possível realizar a pesquisa que culminou neste trabalho.

RESUMO

O saneamento básico desenvolve um papel importante para a sustentabilidade ambiental, sobretudo no que diz respeito a preservação dos recursos hídricos. A integração entre as políticas que promovem a gestão dos recursos hídricos, saneamento básico e educação ambiental contribui para a formação cidadã, capacitando indivíduos a compreenderem seu papel crucial no avanço da sustentabilidade. Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi analisar o potencial de disseminação estratégica das inter-relações entre gestão de recursos hídricos, saneamento básico e educação ambiental pelo Programa Saneamento Expresso - PSE. Para tanto, utilizou-se de revisão bibliográfica, do diagnóstico das ações realizadas pelo PSE e, por fim, a estruturação e aplicação de modelos avaliativos. Procedeu-se também com a propositura de um mecanismo avaliativo e de indicadores que possibilitarão a sua utilização em ações e projetos similares, em outros contextos regionais e nacionais. Por fim, concluiu-se com a entrega de dois modelos avaliativos na forma de formulários e uma matriz de indicadores contendo 20 (vinte) indicadores distribuídos em 4 (quatro) dimensões. Além disso, também foi possível definir áreas prioritárias de atuação do programa PSE com base nas informações obtidas através do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento - SNIS. Assim, o protocolo metodológico proposto e entregue como produto deste mestrado, visa a aplicação e utilização dos mesmos pela DESO através do PSE, o qual consiste em importante iniciativa de disseminação de conhecimento e integração de gestões, tendo sido premiado por três anos com o Selo ODS pelo cumprimento da ODS 6, ODS 4 e ODS 17, da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas.

Palavras-chave: programa de intervenção, políticas públicas, gestão integrada, disseminação de conhecimento, avaliação e indicadores.

ABSTRACT

Basic sanitation plays an important role in environmental sustainability, especially with regard to the preservation of water resources. The integration between policies that promote water resources management, basic sanitation and environmental education contributes to citizen education, enabling individuals to understand their crucial role in advancing sustainability. In this context, the objective of this work was to analyze the potential for strategic dissemination of the interrelations between water resources management, basic sanitation and environmental education through the Express Sanitation Program - PSE. To this end, a literature review, the diagnosis of the actions carried out by the PSE and, finally, the structuring and application of evaluation models were used. An evaluation mechanism and indicators that will enable its use in similar actions and projects in other regional and national contexts were also proposed. Finally, it was concluded with the delivery of two evaluative models in the form of forms and a matrix of indicators containing 20 (twenty) indicators distributed in 4 (four) dimensions. In addition, it was also possible to define priority areas of action of the PSE program based on the information obtained through the National Sanitation Information System - SNIS. Thus, the methodological protocol proposed and delivered as a product of this master's degree, aims at the application and use of them by DESO through the PSE, which consists of an important initiative for the dissemination of knowledge and integration of management, having been awarded for three years with the SDG Seal for the fulfillment of SDG 6, SDG 4 and SDG 17, of the United Nations 2030 Agenda.

Keywords: intervention program, public policies, integrated management, knowledge dissemination, evaluation and indicators.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Matriz do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos	27
Figura 2	Estrutura da gestão de saneamento básico em Sergipe.	31
Figura 3	Síntese de integração de políticas municipal.	38
Figura 4	Comparativo dos instrumentos de gestão hídrica e saneamento.	41
Figura 5	Esquema resumo da competência municipal nas gestões	44
Figura 6	Infográfico dos 27 indicadores.	49
Figura 7	Estruturação metodológica do estudo.	54
Figura 8	Ilustrações do ambiente externo e interno do veículo PSE.	61
Figura 9	Estreia do PSE em 30/05/2019 com alunos do Colégio Arquidiocesano.	61
Figura 10	Matriz SWOT do PSE	64
Figura 11	Fluxograma do PSE	65
Figura 12	Tela de agendamento do PSE.	66
Figura 13	Questionário avaliativo do PSE.	67
Figura 14	Mapa demonstrando os Municípios de atuação do PSE em 2021.	69
Figura 15	Mapa demonstrando os Municípios de atuação do PSE em 2022.	71
Figura 16	Mapa demonstrando os Municípios de atuação do PSE em 2023/1.	72
Figura 17	Mapeamento da atuação do PSE em Sergipe (2020- 2023/1).	74
Figura 18	Mapeamento da cobertura de abastecimento de água em Sergipe (2022).	75
Figura 19	Mapeamento da cobertura de esgotamento sanitário em Sergipe (2022).	76
Figura 20	Mapeamento das perdas de distribuição em Sergipe (2022).	77
Figura 21	Conhecimento acerca do conceito de bacia hidrográfica.	80
Figura 22	Proporção dos entrevistados com conhecimento quanto ao abastecimento de água.	81
Figura 23	Proporção dos entrevistados com conhecimento quanto a disponibilidade de esgotamento sanitário.	81
Figura 24	Avaliação de modo geral do programa.	82
Figura 25	Demonstrativo da percepção de capacitação em relação a abastecimento de água.	83
Figura 26	Demonstrativo da percepção de capacitação em relação a tratamento de esgoto.	83
Figura 27	Demonstrativo da percepção de capacitação em relação a distinção entre drenagem pluvial e esgotamento sanitário.	83

Figura 28	Demonstrativo da percepção de capacitação em relação a coleta seletiva.	84
Figura 29	Percepção da relação entre recurso hídrico e saneamento básico.	84
Figura 30	Proporção dos entrevistados segundo uma mudança comportamental - pesquisa.	85
Figura 31	Proporção dos entrevistados segundo uma mudança comportamental – verificação domiciliar.	85
Figura 32	Percepção da distinção entre a rede de drenagem pluvial e de esgoto sanitário.	86
Figura 33	Indicação do PSE a outras pessoas.	86

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Indicadores e índices do Programa Saneamento Expresso.	68
Quadro 2: Solicitantes do programa nos anos de 2021,2022 e 2023/1.	72
Quadro 3: Clientes e critérios para segmentação do PSE.	80

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Ações dos projetos realizados pela CEAM em 2021.	69
Tabela 2:	Ações dos projetos realizados pela CEAM em 2022.	70
Tabela 3:	Dimensão Organização da Matriz de Indicadores	89
Tabela 4:	Dimensão Indicadores de Desempenho da Matriz de Indicadores	92
Tabela 5:	Dimensão Impacto Socioambiental da Matriz de Indicadores	93
Tabela 6:	Dimensão Sustentabilidade da Matriz de Indicadores	94

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

(ADI)	Ação Direta de Inconstitucionalidade	36
(ANA)	Agência nacional de Águas	31
(ANPPEA)	Articulação Nacional de Políticas Públicas de Educação Ambiental	44
(CBH)	Comitê de Bacia Hidrográfica	28
(CEAM)	Coordenação de Educação Ambiental	59
(CERH)	Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos	27
(CF)	Constituição Federal	25
(CNRH)	Conselho Nacional de Recursos Hídricos	27
(CPSO)	Coordenação de Projetos Sociais	59
(DESO)	Companhia de Saneamento de Sergipe	16
(DMAE)	Diretoria de Meio Ambiente e Expansão	68
(GESA)	Gerência Socioambiental	59
(INEMA)	Instituto de Meio ambiente e Recursos Hídricos do Estado da Bahia	70
(MAP)	Mapeamento Ambiental Participativo	47
(ODS)	Objetivo de Desenvolvimento Sustentável	17
(ONGs)	Organizações Não Governamentais	60
(ONU)	Organização das Nações Unidas	17
(PEA)	Plano de Educação Ambiental	59
(PET)	Programa de Educação Tutorial	46
(PNE)	Portador de Necessidades Especiais	61
(PNEA)	Política Nacional de Educação Ambiental	32
(PNQS)	Prêmio Nacional de Qualidade do Saneamento	68
(PNRH)	Política Nacional de Recursos Hídricos	26
(PNSB)	Política Nacional de Saneamento Básico	30
(PSE)	Programa Saneamento Expresso	16
(REA)	Rede de Educação Ambiental	46
(SINGREH)	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos	27
(SISNAMA)	Sistema Nacional de Meio Ambiente	32
(SNIS)	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento	30
(SWOT)	Strengths (Forças), Weaknesses (Fraquezas), Opportunities (Oportunidades) e Threats (Ameaças)	47
(TCC)	Trabalho de Conclusão de Curso	53

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	OBJETIVOS	19
3	REFERENCIAL TEÓRICO	20
	3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO GLOBAL: O DIREITO À ÁGUA E AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MATERIALIZADOS NOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS	20
	3.2 POLÍTICAS PÚBLICAS NO BRASIL: A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS, DE SANEAMENTO BÁSICO E DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	24
	3.3 O PAPEL DO MUNICÍPIO COMO AGENTE INTEGRADOR DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE RECURSOS HÍDRICOS, SANEAMENTO BÁSICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	34
	3.4 A INTER-RELAÇÃO ENTRE A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO BÁSICO: INTERSETORIALIDADE E GOVERNANÇA	39
	3.5 PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL E OS 27 INDICADORES PROPOSTOS PELA ARTICULAÇÃO NACIONAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (ANPPEA).	44
4	METODOLOGIA	53
5	RESULTADOS	58
	5.1 O PSE PROMOVIDO PELA COMPANHIA DE SANEAMENTO DE SERGIPE (DESO) COMO MODELO DE INTER-RELAÇÃO ENTRE AS GESTÕES	58
	5.2 PROTOCOLO METODOLÓGICO E AVALIATIVO DO PSE.	64
	5.3 PROPOSTA DE MODELOS AVALIATIVOS A SEREM UTILIZADOS PELO PROGRAMA: FICHA DE AVALIAÇÃO DO SOLICITANTE E AVALIAÇÃO DO PÚBLICO GERAL E A ANÁLISE DE SUA APLICAÇÃO EM CAMPO	78
	5.4 A MATRIZ DE INDICADORES CONSTRUÍDA PARA O PSE	88
6	CONCLUSÃO	97
7	REFERÊNCIAS	99
	APÊNDICE 1 - CONVERSADO SOBRE O SANEAMENTO EXPRESSO	105
	APÊNDICE 2 - FICHA DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA SANEAMENTO EXPRESSO	107
	APÊNDICE 3 – PRODUTO	108
	ANEXO 1	118

1 INTRODUÇÃO

No cenário contemporâneo, a questão da água e do saneamento básico emerge como um dos desafios mais prementes que a sociedade global enfrenta. A gestão eficiente dos recursos hídricos e o fornecimento adequado de saneamento básico não são apenas imperativos ambientais, mas também fundamentais para o bem-estar humano, o desenvolvimento socioeconômico e a sustentabilidade dos ecossistemas (CNMP, 2018). Neste contexto, a inter-relação entre a gestão de recursos hídricos, a gestão de saneamento básico e gestão de educação ambiental se revela crucial, pois ambas as áreas estão intrinsecamente ligadas e exercem influência mútua.

A conscientização sobre a escassez de água e a necessidade de práticas sustentáveis se faz urgente. Dados recentes mostram que cerca de 2,2 bilhões de pessoas no mundo não possuem acesso à água potável e 3,5 bilhões de pessoas não dispõem de sistemas de saneamento seguros (UNESCO, 2024). Portanto, a educação ambiental se torna uma ferramenta poderosa para promover o uso consciente da água e a adoção de medidas concretas para a preservação desse recurso.

Por isso, é importante o desenvolvimento de iniciativas de disseminação de conhecimento técnico, bem como o uso de ferramentas e procedimentos metodológicos que possam subsidiar e fortalecer a gestão integrada dos recursos, retratando de forma mais clara a eficiência do uso da água e as fontes alternativas, o controle do tratamento e disposição dos esgotos sanitários, o manejo adequado das águas pluviais e o controle da quantidade e qualidade da água disponível (Wang *et al.*, 2021; Curtarelli *et al.*, 2018).

Programas de educação ambiental que disseminam a inter-relação entre a gestão de recursos hídricos e a gestão de saneamento básico são essenciais para sensibilizar a população sobre a importância desses temas. Ao integrar a educação ambiental de forma transversal, possibilita-se que as pessoas adotem uma visão sistêmica e compreendam as interconexões entre as ações humanas e o meio ambiente.

Neste ínterim, insere-se o Programa Saneamento Expresso (PSE) promovido pela Companhia de Saneamento de Sergipe (DESO), o qual por meio de um veículo do tipo ônibus equipado por maquetes didáticas e funcionais, em conjunto com a

apresentação de vídeos explicativos e a distribuição de materiais gráficos permitem um trabalho de educação ambiental de amplo alcance.

O PSE através de seus recursos didáticos retrata, sob o contexto da bacia hidrográfica, o ciclo do saneamento, desde a captação da água no Rio São Francisco, ao processo de tratamento, os usos múltiplos, o lançamento correto do efluente doméstico na rede, o tratamento do esgoto, a disposição do lixo doméstico e o retorno do recurso hídrico ao meio ambiente, permitindo interação e amplo debate com o público. Tem por objetivo, “enriquecer o atendimento às comunidades, principalmente às escolas do Estado de Sergipe, oportunizando o debate sobre o consumo consciente de água e a importância da participação da sociedade no bom funcionamento dos sistemas de abastecimento e esgotamento sanitário.” (DESO, 2023).

O programa em questão busca não apenas aumentar a conscientização sobre a importância da água e do saneamento básico, mas também destacar a estreita relação entre esses dois aspectos fundamentais da gestão ambiental. Ao reconhecer que a disponibilidade de água limpa e o acesso ao saneamento adequado são interdependentes e complementares, o programa visa capacitar os participantes a compreenderem os desafios enfrentados nessas áreas e a adotarem práticas sustentáveis em suas comunidades.

Por apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais contribuindo com a gestão da água e do saneamento por meio de um trabalho de educação ambiental, o PSE contribui na garantia da disponibilidade e da gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos, sendo este o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6 (ODS 6), da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU). Além disso, promove uma educação de qualidade através de suas ações, além de atuar em parceria com diversos setores, em consonância com o ODS 4 e ODS 17(ONU, 2015). Por esta razão, o PSE que teve o início de suas atividades em 2020, vem sendo reconhecido com diversos prêmios ao longo de sua atuação, a exemplo do prêmio Selo ODS nos anos de 2020, 2021 e 2022.

Desta forma, trata-se de um exemplo de potencial de disseminação estratégica da inter-relação entre a gestão de recursos hídricos e saneamento básico através da educação ambiental. Contudo, percebe-se uma ausência de protocolo metodológico

que permita uma avaliação eficiente dos resultados obtidos com as ações do programa.

Por esta razão, propõem-se estruturar um protocolo para iniciativas de disseminação de conhecimento passível de avaliação contínua por meio de indicadores de desempenho que permitam a robustez e a permanência das ações em campo do ônibus itinerante Saneamento Expresso, destinado a promover a educação ambiental sob a temática Gestão Integrada de Recursos Hídricos e Saneamento Básico.

O ineditismo deste estudo resta evidenciado na probabilidade deste protocolo ser adaptado e aplicado em outras regiões do país. Desta feita, espera-se com essa pesquisa oportunizar para diversos públicos-alvo novas oportunidades de elencar coletivamente ações de melhorias para o seu entorno, bem como estimular sua participação nos ambientes de debates sobre políticas públicas, mediante prévio conhecimento da inter-relação entre a Gestão Integrada de Recursos Hídricos e o Saneamento Básico, em atendimento aos normativos de educação ambiental.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar o potencial de disseminação estratégica das inter-relações entre gestão de recursos hídricos, saneamento básico e educação ambiental pelo Programa de Saneamento Expresso (PSE), promovido pela Companhia de Saneamento de Sergipe (DESO).

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apresentar e avaliar as iniciativas do PSE como modelo de integração de gestões.
- Elaborar modelos avaliativos para o PSE e avaliar sua aplicação.
- Propor indicadores de avaliação que permitam o monitoramento contínuo do PSE.
- Elaborar procedimento metodológico integrador das áreas de gestão de recursos hídricos, saneamento básico e educação ambiental.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta sessão, adentrou-se em questões fundamentais para o bem-estar humano e a preservação do planeta: o direito à água e o compromisso com o desenvolvimento sustentável, materializados nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU). Os ODS representam uma agenda global ambiciosa que visa abordar os desafios mais urgentes que a humanidade enfrenta, englobando desde a erradicação da pobreza até a proteção do meio ambiente.

No contexto específico da água, o ODS 6 estabelece metas claras para garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos até 2030. Reconhece-se, assim, que o acesso à água potável e ao saneamento básico é um direito humano fundamental, essencial para a dignidade, saúde e qualidade de vida de todas as pessoas.

Além disso, destaca-se a inter-relação entre as políticas públicas de recurso hídrico, saneamento básico e educação ambiental. Esses três pilares são indissociáveis na busca por uma gestão eficiente e sustentável dos recursos naturais. A integração dessas políticas é crucial para enfrentar desafios como a escassez de água, a poluição dos corpos hídricos e a falta de acesso ao saneamento adequado, promovendo o desenvolvimento socioeconômico e a proteção do meio ambiente de forma equitativa e inclusiva. Por fim, pesquisou-se projetos em educação ambiental e indicadores que visam promover a conscientização, o engajamento e a mudança de comportamento em relação à gestão responsável da água e ao saneamento sustentável.

3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO GLOBAL: O DIREITO À ÁGUA E AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MATERIALIZADOS NOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS

O recurso hídrico é considerado um verdadeiro patrimônio em virtude da sua essencialidade à existência humana. Machado (2013 apud Costa e Mello, 2021, p 955) dispõe que a água é bem essencial à sobrevivência de todo ser vivo, sendo necessidade absoluta e pressuposto da própria vida orgânica como se conhece.

A ausência de água ocasiona problemas sociais, econômicos e ambientais, a exemplo da baixa produção agrícola e industrial, o esvaziamento da região por meio da migração de pessoas, desemprego, alteração da fauna e flora local, aumento dos conflitos pelo uso da água e o desabastecimento humano. Por esta razão “é imprescindível garanti-lo em quantidade, qualidade e frequência adequadas. Dada a indispensabilidade do acesso à água, reconhece-se o seu valor econômico enquanto meio de produção, mas também o seu valor biológico fundamental e o seu valor social.” (Razzolini; Günther, 2008)

A diminuição dos índices de chuva e o aumento do consumo de água devido ao crescimento populacional são dentro outros, um dos fatores que desencadeiam um cenário de escassez hídrica. Segundo relatório emitido pelo *World Resources Institutes* (WRI, 2019), estima-se que 4 bilhões de pessoas vivam em áreas que sofrem grave escassez física de água por, pelo menos, um mês ao ano e cerca de 1,6 bilhão de pessoas enfrentam escassez “econômica” de água, que significa que, embora a água possa estar fisicamente disponível, não exista infraestrutura necessária para que as pessoas tenham acesso à mesma.

Isto porque o estoque de água doce disponível no mundo, além de ser limitado, ainda é mal distribuído, vez que se encontra regiões com disponibilidade do recurso hídrico, enquanto outras já sofrem pela escassez física natural. Por esta razão, é imprescindível o mapeamento e monitoramento dos níveis de estresse hídrico, pois permite vislumbrar o atual cenário mundial de crise hídrica que tem se agravado pela crescente demanda sem demonstrar sinais de desaceleração.

Corroborando com este entendimento, Araújo e outros (2019) entendem que:

A segurança da água potável é uma preocupação crescente, uma vez que o crescimento populacional, as mudanças climáticas, a rápida urbanização e a crescente demanda por água devido à retomada do crescimento econômico colocam uma pressão considerável sobre os recursos hídricos disponíveis. (Araújo *et al.*, 2019)

Sendo a água fator indispensável à sobrevivência humana, sua privação leva a situações de completa falta de dignidade. Não é possível se vislumbrar uma existência digna na qual se conviva com situações de estresse hídrico e, nos piores casos, com o risco de morte. O acesso inadequado à água potável é prejudicial ao desenvolvimento pessoal de cada indivíduo e ao desenvolvimento da sociedade e da economia.

Diante do cenário de escassez que tem sido agravado nos últimos anos, fez-se necessário iniciar uma série de debates acerca do manejo adequado do recurso hídrico, as formas de uso sustentável e iniciativas à prática do reuso. Em 2015, houve a promulgação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, onde os 193 Estados Membros da Organização das Nações Unidas acordaram por meio dessa agenda global buscar meios para alcançar 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e 169 metas (ONU, 2015).

A respeito desse documento, Yoshioka e Frenedozo (2020, p.74) explicam que:

Em setembro de 2015, reunidos na sede da ONU, em Nova York, foi elaborado um plano de ação para erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que as pessoas alcancem a paz e a prosperidade. Este documento recebeu o nome de Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, a qual contém o conjunto de 17 ODS. A Agenda 2030 e os ODS afirmam que para pôr o mundo em um caminho sustentável é necessário tomar medidas ousadas e transformadoras. Os ODS constituem uma ambiciosa lista de tarefas para todas as pessoas, em todas as partes, a serem cumpridas até 2030. Se cumprirmos suas metas, seremos a primeira geração a erradicar a pobreza extrema e iremos poupar as gerações futuras dos piores efeitos adversos da mudança do clima. (Yoshioka; Frenedozo, 2020, p.74)

A Agenda 2030 foi resultado do trabalho sistemático de governos e cidadãos de todo o mundo para elaborar um modelo global cujo objetivo fosse o de acabar com a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar de todos, proteger o ambiente e combater as alterações climáticas. Neste documento são apresentadas ferramentas estratégicas para a governança global, nacional e local, as quais incorporam aspectos econômicos, sociais e ambientais para o desenvolvimento sustentável bem como a avaliação de dados relacionados às principais questões críticas para se alcançar um resultado que garanta a segurança hídrica no futuro.

Por isso, ainda que a responsabilidade de implementar e entregar as metas previstas na Agenda 2030 sejam das nações, se reconhece a responsabilidade em todos os níveis de governo, da sociedade civil, do setor privado e demais interessados, além da contribuição por parte da comunidade acadêmica, para a implementação dos processos necessários, bem como o monitoramento das ações propostas.

No que diz respeito aos pressupostos e metas relacionadas ao direito humano à água, a Agenda 2030 definiu em seu Objetivo 6 a necessidade de: “Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e esgotamento sanitário para todos”, além de definir algumas metas as quais deveriam ser alcançadas em 2020 e outras até o ano de 2030 (ONU, 2015). Percebe-se o claro indício de integração entre a gestão do recurso hídrico com a implantação de um ciclo do saneamento.

Isto porque a água consiste na matéria-prima do setor de saneamento, pois inicia seu ciclo desde sua captação nos mananciais, percorrendo tratamento, distribuição, reservação, consumo da população até a sua disposição final em forma de esgoto. Segundo o Secretário-Geral das Nações Unidas, no que diz respeito ao Objetivo 6, este dispõe que o acesso à água potável e saneamento e a manutenção dos ecossistemas com água segura são essenciais para a saúde das populações, para a sustentabilidade ambiental e para a prosperidade. (UN, 2017).

Desta forma, percebe-se a preocupação em garantir o abastecimento de água às populações, pois nos termos do item 6.4, deve-se “aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água”.

Por esta razão, em seu estudo, Lee e outros (2020), por meio de uma revisão literária, revela que se não atingirmos o Objetivo 6, os outros objetivos e metas não serão alcançados e por esta razão os pesquisadores consideram os ODS uma estrutura viável para avaliar outras facetas que podem contribuir para a segurança hídrica do planeta.

No entanto, para se alcançar o ODS 6 requer mais ações do que fornecer infraestrutura para abastecimento de água e esgotamento sanitário. É necessário adotar uma abordagem participativa que envolva as comunidades na concepção, implementação e manutenção desses sistemas de saneamento. Assim, o conceito de

saneamento participativo envolve a participação ativa das pessoas na gestão e formulação de políticas públicas relacionadas ao saneamento básico.

Pois, para Souza (2017), é de suma importância a participação social na gestão dos recursos hídricos, ressaltando a necessidade de capacitação dos agentes sociais para garantir uma participação efetiva. Através de processos participativos, as necessidades específicas das comunidades podem ser identificadas e soluções podem ser desenvolvidas, levando em consideração fatores culturais, sociais e econômicos locais.

A simples disponibilidade de infraestrutura sanitária não garante necessariamente sua eficácia ou sustentabilidade a longo prazo. É essencial adotar uma abordagem participativa e socialmente inclusiva para o saneamento, visando não apenas a implementação de infraestrutura, mas também a promoção da saúde pública, o empoderamento das comunidades e a proteção ambiental.

Portanto, é crucial integrar políticas e práticas que promovam a participação comunitária, a justiça social e o desenvolvimento sustentável. Somente através de uma abordagem inclusiva e participativa pode-se alcançar os objetivos de saneamento universal e melhorar significativamente as condições de vida das populações mais vulneráveis.

Ainda que a responsabilidade de implementar e entregar as metas previstas na Agenda 2030 sejam das nações, se reconhece a responsabilidade em todos os níveis de governo, da sociedade civil, do setor privado e demais interessados, além da contribuição por parte da comunidade acadêmica, para a implementação dos processos necessários, bem como o monitoramento das ações propostas.

Vê-se que, ainda que haja a necessidade biológica, social e econômica de garantir a todos o acesso à água de forma digna e equitativa, com vistas ao desenvolvimento humano e social, é necessário em paralelo garantir, em meio aos processos econômicos e sociais, ações de preservação e o manejo sustentável dos recursos hídricos, por meio da adoção de medidas de gestão que possibilitem um desenvolvimento sustentável para todos, através da efetivação do direito fundamental de obtenção da água em quantidade, frequência e qualidade adequada à sobrevivência humana.

3.2 POLÍTICAS PÚBLICAS NO BRASIL: A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS, DE SANEAMENTO BÁSICO E DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.

No ordenamento jurídico brasileiro o direito humano à água vem sendo tratado como um direito fundamental para manutenção da vida. Em análise ao texto constitucional, vê-se que o princípio da dignidade da pessoa humana assume papel de pedra angular do ordenamento jurídico. Junto a este, vê-se o direito à vida, à saúde, à educação, à igualdade, à alimentação e tantos outros que, sem o devido acesso aos recursos hídricos em quantidade, qualidade e frequência suficiente, são esvaziados. (Costa; Mello, 2021)

É primordial reconhecer o direito de acesso à água potável como um direito fundamental implícito, *conditio sine qua non* para a própria existência humana e corolário das diversas necessidades biológicas, sociais e econômicas do ser humano. Este reconhecimento deriva da lógica já apresentada combinada com o artigo 5º, §2º da Carta Magna de 1988, denominado por parte da doutrina como Cláusula de Abertura Constitucional:

Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

[...] omissis

§ 2º Os direitos e garantias expressos nesta Constituição não excluem outros decorrentes do regime e dos princípios por ela adotados, ou dos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte. (Brasil, 1988)

Desta feita, em uma análise sistemática do texto constitucional, é patente o reconhecimento implícito do direito fundamental ao acesso à água potável e ao saneamento ambiental como um todo. O artigo 225 da Constituição Federal (CF) preceitua que 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.

Desta forma, mesmo não estando de forma explícita no texto legal, entende-se que por tratar-se da água um requisito essencial à saúde humana ela deverá ser distribuída da forma mais adequada, garantindo-se uma ótima potabilidade para o consumo de todos. E como tal, deve o Estado promover políticas públicas que garantam o alcance e cumprimento dos direitos constituídos.

As políticas públicas podem ser definidas como o conjunto de diretrizes e intervenções emanadas do estado, feitas por pessoas físicas e jurídicas, públicas e/ou privadas, com o objetivo de tratar problemas públicos e que requerem, utilizam ou afetam recursos públicos. (TCU, 2021). Devem ser realizadas em todas as esferas de poder de um país: Executivo, Legislativo e Judiciário e não se constituem em apenas uma legislação em si, mas em um conjunto de normas infraconstitucionais que almejem o mesmo objetivo.

Entende-se, então, que são ações e programas que são desenvolvidos pelo Estado para garantir e colocar em prática direitos que são previstos na Constituição Federal e em outras leis, abarcando medidas e programas que sejam promovidos pela União, Estados e Municípios objetivando o bem-estar de toda a população. No Brasil, as principais normas de políticas públicas vigentes as quais são relevantes para esta pesquisa são: a Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei 9.433/97; a Política Nacional de Saneamento Básico, Lei 11.445/97, alterada pelo Marco Regulatório Lei nº 14.026/20 e a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei 9.795/99.

A Constituição Federal de 1988 dispõe que cabe a União Federal instituir o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Art. 21, XIX). A gestão do recurso hídrico visa conciliar o recurso escasso com a demanda crescente por meio de um instrumento chamado planejamento. Assim, o Estado deve formular um conjunto de procedimentos que visem atender as demandas de água ante a sua disponibilidade no meio ambiente.

Para Setti (1994, p.57), a Gestão de Recursos Hídricos consiste na “forma pela qual se pretende equacionar e resolver as questões de escassez relativa dos recursos hídricos, bem como fazer uso adequado, visando a otimização dos recursos [e] portanto, realiza-se mediante procedimentos integrados de planejamento e administração”.

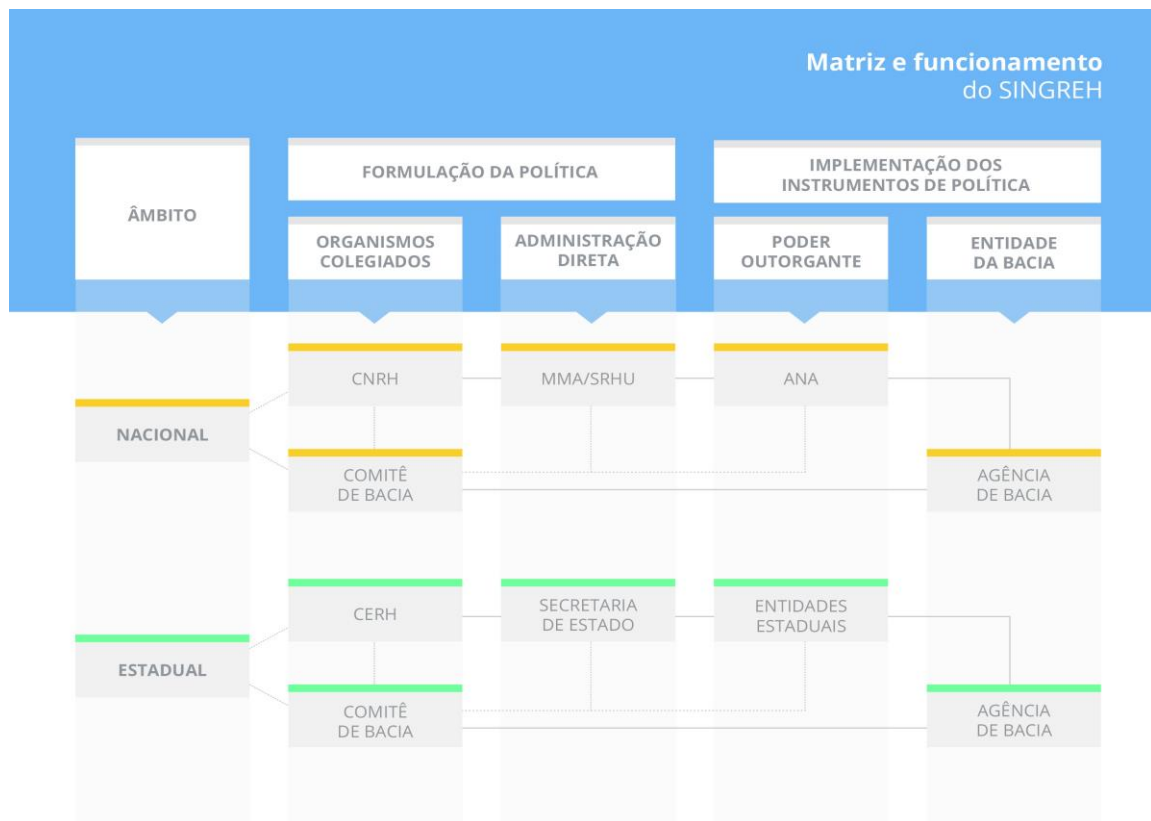
Assim, a Lei nº 9.433/1997, a qual institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) estabelece um modelo de gestão baseado em princípios de integração, descentralização e participação, através de um modelo de gerenciamento fundamentado na articulação e integração com as demais gestões e setores usuários. Tem como fundamentos a definição de água como um recurso natural limitado. Bem este que deve ser gerido de modo a proporcionar múltiplos usos no ambiente das bacias hidrográficas, de maneira descentralizada e com participação dos usuários, do Poder Público e das comunidades (Brasil, 1997).

Dentre os objetivos da PNRH encontram-se o de assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, objetivando o desenvolvimento sustentável; a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos e a promoção da captação, preservação e o aproveitamento de águas pluviais, adotando claramente a visão de garantia de sustentabilidade presente no art. 225 da CF/88.

A implementação e gestão da política fica a cargo do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), cujo modelo de gestão descentraliza as competências entre diversos atores, dos quais destacam-se os conselhos, por deterem a competência de promover a articulação com demais políticas setoriais e os comitês de bacia hidrográfica.

O Sistema de Gerenciamento é composto pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos (CERH), pelos Órgãos gestores de recursos hídricos estaduais (Entidades Estaduais), pelos Comitês de Bacia Hidrográfica e pelas Agências de Água, o qual está representado na matriz da figura 1.

Figura 1 - Matriz do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.



Fonte: ANA (2021).

Os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH) são órgãos importantes por desempenharem a implementação da política de gestão por meio de planejamento, regulação, controle do uso, preservação e recuperação dos recursos hídricos, além de arbitrar administrativamente os conflitos pelo uso dos recursos hídricos (Brasil, 1997). Para Wolkmer e Pimmel (2013), são os comitês os responsáveis por elaborar e tomar as decisões a nível local e articulá-las com os demais órgãos do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), promovendo a participação de interessados locais.

Esses colegiados são formados por diversas representações (sociedade civil, usuários da água e poderes públicos) que tomam decisões coletivas, de forma negociada, trazendo a visão e a experiência de cada representante sobre os usos da água. Por isso, além de serem responsáveis pela formulação das políticas de recursos hídricos, possuem importante papel de controle social das ações conduzidas pelos órgãos públicos. (ANA, 2021)

A bacia hidrográfica foi instituída como unidade territorial de planejamento, sendo ela o objeto de implantação da PNRH e da atuação do Sistema Nacional de

Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). Para Schiavetti e outros (2002), a bacia hidrográfica pode ser definida como “o conjunto de terras drenadas por um corpo d’água principal e seus afluentes e representa a unidade mais apropriada para o estudo qualitativo e quantitativo do recurso água e dos fluxos de sedimentos e nutrientes”.

Desta forma, a escolha da bacia hidrográfica como base de unidade de planejamento estabelece limites das áreas de atuação em termos de gestão hídrica, pois permite confrontar as informações referentes a disponibilidade hídrica e as demandas dos mais diversos usos existentes. Dentre os motivos que contribuem para a escassez hídrica têm-se além da mudança climática, o aumento do consumo e a degradação dos recursos naturais. São nestes pontos que a gestão do saneamento básico se faz tão importante pois contribui com a preservação dos mananciais e com o uso racional e eficiente do recurso hídrico. A respeito da correlação entre o saneamento básico e a política nacional de recursos hídricos, Hector Muñoz (2000), descreve:

O setor de saneamento é atingido tanto na origem como no fim do processo. Na origem, pelo pagamento da captação de água. No fim, pelo pagamento da emissão de poluentes. Somente isso já bastaria para apontar que a gestão dos recursos hídricos tem um considerável impacto no setor de saneamento. Porém, o problema da degradação qualitativa dos recursos hídricos também está intimamente vinculado à sensível carência de tratamento dos resíduos urbanos e industriais. (Muñoz, 2000,)

Assim, as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) embora disponham sobre serviços públicos de saneamento básico apresenta conexão com a PNRH, pois na prática não pode ser abordada de forma isolada. O novo marco legal do saneamento (Lei 14.026/2020) considera como saneamento básico “o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas” (art. 3º, I).

A ausência de qualquer um desses serviços mencionados na definição de saneamento básico pode vir a contribuir para a contaminação de rios, a exemplo dos despejos de esgoto industrial e doméstico sem um tratamento prévio nos mananciais; a contaminação de solos, por meio do chorume decorrente do lixo jogado em áreas irregulares, que acabam infiltrando os lençóis freáticos e o incorreto lançamento de

esgoto doméstico na rede de drenagem pluvial, que acaba desembocando nos rios sem o devido tratamento.

Dentre os princípios instituídos na Lei nº 11.445/2007 (Brasil, 2007), encontra-se o princípio da universalização dos serviços (art. 2º, II). Isso implica afirmar que o legislador impôs ao Poder Público o dever de perseguir e garantir à população o acesso ao abastecimento de água de qualidade e em quantidades suficientes às suas necessidades, à coleta, ao tratamento adequado do esgoto e do lixo, ao manejo correto das águas das chuvas (Brasil, 2007; Freire, 2017).

Em decorrência do reconhecimento das naturezas diferentes de cada uma das espécies de serviços de saneamento básico, a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) previu em seu artigo 12º, a possibilidade de que mais de um prestador execute a atividade independente com outra, a relação entre elas deverá ser regulada por contrato e haverá entidade única encarregada das funções de regulação e fiscalização.

Assim, a referida lei prevê a possibilidade de delegação da execução dos serviços de saneamento básico por meio de contrato de programa, visando garantir maior segurança jurídica aos empreendimentos e, assim, a continuidade da prestação dos serviços. Por esta razão, entre os entes governamentais relevantes na política de saneamento são os Municípios, as companhias ou órgãos municipais de saneamento básico ou os estados/companhias estaduais de saneamento básico, que acabam nesta posição em virtude de contratos de concessão.

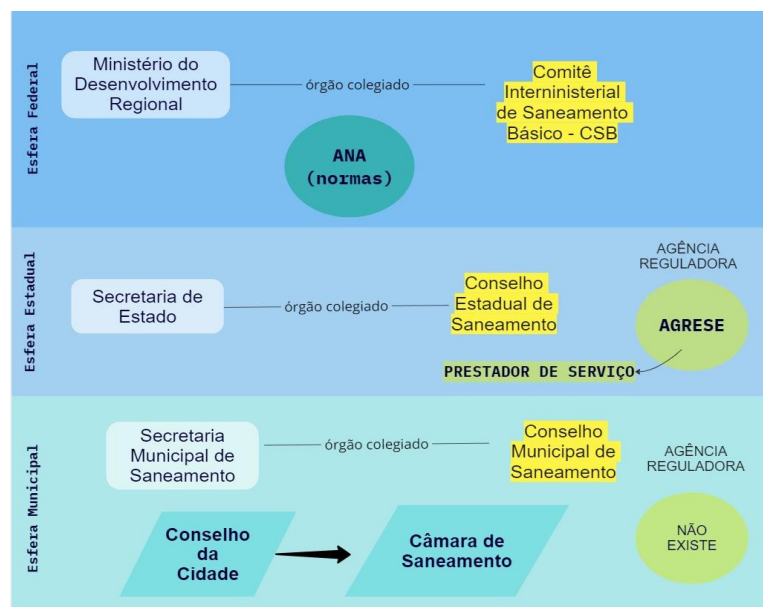
O novo marco regulatório do saneamento básico brasileiro (Lei nº 14.026/20) alterou alguns artigos da PNSB e outros diplomas legais relacionados ao setor, bem como definiu novas diretrizes para as políticas públicas urbanas voltadas ao saneamento. O documento consiste no planejamento integrado do saneamento básico em um horizonte de 20 anos (2014 a 2033), sugerindo estratégias que orientam a atuação dos agentes do setor, a exemplo do estabelecimento de um cronograma que prevê a universalização do sistema até 31 de dezembro de 2033, através do atendimento a 99% da população com o acesso à água potável e 90% com a disponibilização de sistema para tratamento de esgotos.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) também criado pela PNSB consiste em um instrumento que busca uniformizar a coleta, padronizar os

dados sobre o setor e fornecer informações essenciais para a correta identificação de problemas de planejamento e execução pelos órgãos gestores. O marco regulatório do saneamento também prevê um “sistema de gerenciamento”, que embora não seja um sistema nacional oficial, possui as estruturas institucionais dos órgãos responsáveis pelo saneamento instituídas, inclusive cotando também com a participação da sociedade civil. Conforme a figura 2, a Secretaria Nacional de Saneamento está inserida na estrutura do Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR).

Assim, desde julho de 2020, com o vigor do novo marco do saneamento, a Agência Nacional de Águas (ANA) passou a instituir normas de referência para a regulação dos serviços de saneamento, além da sua competência originária em relação aos recursos hídricos. No âmbito dos estados e municípios, sua estrutura deve ser composta por conselhos estaduais e municipais de saneamento, secretarias executivas de saneamento e agências reguladoras da prestação dos serviços de saneamento.

Figura 2 - Estrutura da gestão de saneamento básico de Sergipe em 2023.



Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

De acordo com o artigo 47, do Marco Regulatório do Saneamento (BRASIL, 2020), os órgãos colegiados possuem função consultiva, embora não sejam obrigatórios, o que torna sua existência facultativa em todos os níveis. Ainda em nível

nacional, estadual e municipal existem as câmaras e comitês técnicos inseridos dentro dos conselhos das cidades que tratam dos assuntos voltados ao saneamento.

Uma vez que os recursos hídricos são bens pertencentes à coletividade é importante que haja uma participação direta desta na gestão dos recursos hídricos. Essa participação se resumirá a uma mera formalidade, se não houver a disseminação de conhecimento que promova a capacitação do coletivo por meio de ações de educação ambiental. Segundo Dias (1991, p.94) “a Educação Ambiental deverá ser capaz de catalisar o desencadeamento de ações que permitam preparar os indivíduos e a sociedade para o paradigma do desenvolvimento sustentável.” Sendo assim, a educação ambiental promove a disseminação do conhecimento, o acréscimo de valores e a conscientização da necessidade de preservar os recursos naturais, os quais devem ser fomentados pelos entes públicos também por meio de políticas públicas.

A Constituição Brasileira de 1988, no inciso VI do § 1º do art. 225, elencou entre os deveres do poder público, a defesa do meio ambiente, a promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública quanto à necessidade de se conservar o meio ambiente. Segundo Fiorillo (2013, p. 73) o constituinte buscou trazer a consciência ecológica ao titular do direito ao meio ambiente: o povo. Assim, pode-se afirmar que a educação ambiental consiste em um princípio para a proteção do meio ambiente.

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) instituída pela Lei Federal nº 9.795/99, reconheceu a importância da educação ambiental em todos os níveis e modalidades do processo de ensino e aprendizagem, seja em caráter formal ou não-formal. Entende-se por formal aquele processo desenvolvido nas instituições de ensino público ou privado, ao passo que a educação informal é aquela em que as pessoas adquirem e acumulam conhecimento por meio das suas experiências diárias e da sua relação com o meio.

Os princípios da PNEA estão descritos no art. 4º e consistem em: pluralismo de ideias, inter, multi e transdisciplinaridade, vinculação ética, continuidade e permanência do processo educativo, concepção humanística, holística, democrática e participativa. Além do Poder Público, responsável pela definição das políticas públicas para a incorporação da educação ambiental, há também a participação de

instituições educacionais, órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), agentes de comunicação, empresas e a sociedade.

Para Oliveira, Saheb e Rodrigues (2020, p. 22) “a questão ambiental impõe à sociedade novas formas de pensar e agir para suprir as necessidades humanas e, ao mesmo tempo, garantir a sustentabilidade ecológica. Como são os instrumentos que operacionalizam as ações definidas na política, eles precisam ser pensados em sintonia fina com os seus objetivos (Barbosa; Andrade, 2014). De forma prática, cada objetivo delineado precisa ter ao menos um instrumento que o implemente, e cada instrumento ao menos um objetivo que o direcione. Não é isso que foi observado nas análises realizadas. Em alguns casos, como no da lei da PNEA (BRASIL, 1999), instrumentos sequer foram listados explicitamente (Barbosa; Andrade, 2014).

Por esta razão, a consecução dos objetivos resta sujeita aos entes envolvidos na política pública já que serão eles que vão definir como aquele determinado objetivo, destituído de instrumentos respectivos, poderá ser buscado. Ao final, a busca desta política pública é por um modelo pedagógico de disseminação de conhecimento que seja capaz de promover uma mudança comportamental das pessoas, não apenas volta a esta geração, mais também nas futuras.

O ser humano é dependente biológico, social e economicamente dos recursos hídricos, os quais são finitos e que necessitam de ações urgentes que visem garantir sua disponibilidade para esta e as próximas gerações. Tonso (2012, p.19) dizia que “mudar pessoas significa fazer com que elas mesmas assumem esse papel, reflitam mais sobre seus valores e procurem compreender o que está por trás de cada ação humana.”

Por isso a educação ambiental promove um papel fundamental na formação do sujeito ecológico. O conceito de sujeito ecológico é complexo e multifacetado, influenciado por discursos e dinâmicas de poder (Inocêncio, 2021). Está intimamente relacionado à ideia de desenvolvimento sustentável, que engloba dimensões econômicas, ambientais e sociais (Ribeiro *et. al*, 2008).

Nesse sentido, a educação ambiental adota uma abordagem interdisciplinar, integrando conhecimentos das ciências naturais, sociais e humanas para fornecer uma compreensão holística dos problemas ambientais e suas interconexões com questões sociais, econômicas e culturais. Ao promover o diálogo entre diferentes

saberes e perspectivas, a educação ambiental capacita os indivíduos a compreenderem a complexidade dos desafios ambientais e a desenvolverem soluções inovadoras e sustentáveis.

A compreensão e o conhecimento do que pode ser feito pelo indivíduo para contribuir com uma disponibilidade hídrica futura deve ser disseminada através da promoção de uma educação ambiental voltada para tal fim. Por isso, faz-se necessário que o Poder Público, por meio do ente responsável, atue em prol da integração das políticas públicas mencionadas, contribuindo para uma gestão eficiente.

3.3 O PAPEL DO MUNICÍPIO COMO AGENTE INTEGRADOR DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE RECURSOS HÍDRICOS, SANEAMENTO BÁSICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O município detém competências de interesse local que são determinantes para a efetivação dos planos elaborados em outras esferas (Pizella, 2015). É o ente municipal quem define o ordenamento territorial e o uso do solo, a proteção e fiscalização do uso de seus recursos naturais e a regulação de atividades econômicas. Além disso, são também competências municipais a coleta e disposição final de resíduos sólidos, a proteção dos mananciais e a drenagem urbana.

Presume-se que o ente federativo municipal, por ser aquele mais próximo da sociedade, é o que mais compreende os anseios da comunidade quando comparado aos demais entes federativos. Segundo Rodrigues e outros (2012), “é nesse contexto de descentralização política para a gestão do território que o poder público local deve planejar suas ações, que devem atender aos seguintes requisitos: estar alinhada à União e ao Estado; respeitar os princípios do desenvolvimento sustentável; incorporar a sociedade nas tomadas de decisão para uma gestão municipal compartilhada do meio ambiente”.

São inúmeras as barreiras para a implantação das políticas públicas nas três esferas governamentais, tais como insuficiência de orçamento, quadro reduzido de corpo técnico, ausência de gestão, insuficiência de informações, entre outros. Para Andrade e Sorrentino (2013, p. 219), “uma política pública completa para um determinado território, capaz de “explicitar motivos, propor ações e implantá-las” (IBID) deve conter uma lei, um programa e uma dotação orçamentária. A lei é um

instrumento legal, o programa, um instrumento administrativo (ou de gestão), e a dotação orçamentária, um instrumento financeiro”.

Observa-se no art. 31 da PNRH que em relação a responsabilidade pela gestão fora estipulada uma competência conjunta eis que “na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, os Poderes Executivos do Distrito Federal e dos municípios promoverão a integração das políticas locais de saneamento básico, de uso, ocupação e conservação do solo e de meio ambiente com as políticas federal e estaduais de recursos hídricos”. No que diz respeito à titularidade da gestão dos recursos hídricos, a mesma foi instituída aos Comitês de Bacias Hidrográficas como verifica-se nos arts. 33 e 39 da PNRH:

Art. 33. Integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos:

III – Os Comitês de Bacia Hidrográfica; (Redação dada pela Lei 9.984, de 2000)

Art. 39. Os Comitês de Bacia Hidrográfica são compostos por representantes:

III – dos Municípios situados, no todo ou em parte, em sua área de atuação;

Assim, tem-se o Município atuando como parte integrante dos representantes do Poder Público nos comitês de bacia, verificando-se assim uma considerável ausência de protagonismo do ente federativo. Com efeito, na gestão hídrica idealizada pelo legislador, os Municípios, embora sejam entes autônomos da Federação, somente terão atribuições no sentido de promover a integração das políticas locais residuais com as políticas federais e estaduais de recursos hídricos. Percebe-se, portanto, que o foco legal não foi a municipalidade, mas sim a bacia hidrográfica e o Estado-Membro.

É imprescindível que o CBH e as municipalidades envolvidas tenham uma atuação conjunta e harmônica. Principalmente através da participação ativa dos municípios nos comitês de Bacia durante o processo de elaboração do Plano de Bacia para os recursos hídricos. Pizella (2015, p. 642), destaca:

O município necessita elaborar seu próprio diagnóstico e prognóstico socioambiental na forma de zoneamentos ambientais para que o Plano reflita a situação real da bacia e opinar em sua fase prognóstica, onde serão definidas as metas de melhoria progressiva da qualidade das águas doces superficiais, os termos de outorgas sobre o uso dos recursos hídricos, a

cobrança pelo uso das águas, o enquadramento dos cursos d'água, dentre outras questões. [...] Na condição de usuário de recursos hídricos, compete ao município a criação de campanhas educativas visando seu uso racional por parte dos cidadãos, seja nas residências, nos espaços públicos, na agropecuária e nas indústrias de forma geral. (Pizella, 2015, p. 642)

Para Noronha, Hora e Castro (2013), a atuação dos municípios é voltada para o policiamento do uso das águas, inclusive as águas de interesse estadual e federal, para a gestão da ocupação urbana do solo e para a participação na elaboração do Plano de Recursos Hídricos do CBH.

Desta feita, o município não é o âmbito de deliberação sobre gestão de recursos hídricos e sim os Comitês de Bacia Hidrográfica, que possibilita a adoção de soluções integradas aos problemas na gestão dos recursos hídricos. A necessidade de se implementar soluções integradas a nível de bacia hidrográfica parte de uma divisão territorial ambiental e não política, pois deve haver um consenso entre os representantes dos municípios integrantes na representação da bacia, sobretudo, nos processos decisórios.

A Carta Magna de 1988 instituiu como sendo de interesse local a implementação do serviço de esgotamento sanitário, que é um serviço público ofertado ao cidadão. Portanto, a gestão e organização do setor de saneamento é delineada de forma desconcentrada, por meio da figura do titular, ou seja, o ente responsável pela formulação da política de saneamento. A esse respeito, a Constituição Federal dispõe que:

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

IX - Promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico;

Art. 30. Compete aos Municípios:

V - Organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;

Coube ao Supremo Tribunal Federal através da Ação Direta de Inconstitucionalidade - ADI 1842/RJ, consolidar o entendimento de que compete ao Município por tratar-se de interesse local. O ente municipal também é responsável pelo tratamento de esgotos e resíduos sólidos, os quais possuem impacto direto na

qualidade da vida das pessoas e do meio ambiente, conforme o artigo 8º da Lei Nº 11.445 de 2007, *in verbis*: “Art. 8º Exercem a titularidade dos serviços públicos de saneamento básico: I - os Municípios e o Distrito Federal, no caso de interesse local”.

O saneamento básico faz parte de um gerenciamento da esfera municipal, contudo, encontra-se influenciado e dependente das decisões que são tomadas na gestão dos recursos hídricos, que por ter como referência a bacia hidrográfica, por vezes é composta por mais de um Município. Para mitigar tal problemática, o art. 13 da Lei 11.445/2007 facultou aos Municípios a possibilidade de criarem de consórcios públicos intermunicipais, podendo os serviços serem prestados diretamente pelo Município, ou indiretamente, por meio de autarquias próprias ou concessões.

Dentre as diversas inovações trazidas pela Lei 14.026/2020, considerada como o Marco Regulatório do Saneamento têm-se a possibilidade da prestação do serviço de saneamento de forma direta pelo Município, como também a prestação regionalizada. Sendo assim, o novo marco acompanhou o entendimento de que o Município é o titular dos serviços de saneamento. Assim, dispõe o art. 3º, inciso VI da PNSB, com a redação alterada pela lei:

VI - Prestação regionalizada: modalidade de prestação integrada de um ou mais componentes dos serviços públicos de saneamento básico em determinada região cujo território abranja mais de um Município, podendo ser estruturada em:

- a) região metropolitana, aglomeração urbana ou microrregião: unidade instituída pelos Estados mediante lei complementar, de acordo com o § 3º do art. 25 da Constituição Federal, composta de agrupamento de Municípios limítrofes e instituída nos termos da Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole);
- b) unidade regional de saneamento básico: unidade instituída pelos Estados mediante lei ordinária, constituída pelo agrupamento de Municípios não necessariamente limítrofes, para atender adequadamente às exigências de higiene e saúde pública, ou para dar viabilidade econômica e técnica aos Municípios menos favorecidos;
- c) bloco de referência: agrupamento de Municípios não necessariamente limítrofes, estabelecido pela União nos termos do § 3º do art. 52 desta Lei e formalmente criado por meio de gestão associada voluntária dos titulares.

Para o preenchimento das lacunas que dificultam a articulação entre a gestão de recursos hídricos e a de saneamento básico, faz-se necessário disseminar estratégias de inter-relação. E dentro outras competências do Município, ele possui importância ímpar no processo de educação ambiental. A PNEA dispõe através do Art.3 e 13 da Lei 9.795/99 que:

Art. 3º Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo:

I – Ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

Art. 13. Entendem-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

Parágrafo único. O Poder Público, em níveis federal, estadual e municipal, incentivará:

Art. 16. Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, na esfera de sua competência e nas áreas de sua jurisdição, definirão diretrizes, normas e critérios para a educação ambiental, respeitados os princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental.

No contexto da Educação Ambiental, embora existam também leis de educação ambiental específicas em Municípios, elas são em muito menor número proporcionalmente ao número de municípios existentes no País. Os municípios brasileiros ainda constituem o grande campo para a criação de políticas públicas de educação ambiental. A figura 3 exemplifica uma forma de integração do ente federativo municipal nas políticas públicas das águas, de saneamento básico e de educação ambiental.

Figura 3 - Síntese de integração de políticas municipal.



Fonte: elaborada pela Autora (2023).

Por esta razão, ao realizar o seu planejamento o Município deve adotar ações de articulação com as políticas setoriais mencionadas, prevendo a participação de todos os agentes que possam contribuir com a capacitação da comunidade visando uma mudança comportamental que seja capaz de, por meio de ações cotidianas, contribuir com a preservação dos recursos hídricos.

3.4 A INTER-RELAÇÃO ENTRE A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO BÁSICO: INTERSETORIALIDADE E GOVERNANÇA.

Tendo em vista interesses, abrangências, estruturas e peculiaridades técnicas e econômicas, o saneamento básico e os recursos hídricos são visualizados como setores distintos, dispondo, inclusive, de arcabouço legal e institucional próprios. Contudo, há uma inter-relação entre a gestão de saneamento básico e a de recursos hídricos. Por exemplo, os baixos índices de cobertura de saneamento básico acabam por impactar a qualidade dos corpos hídricos. Já os recursos obtidos com a cobrança pelo uso da água aos usuários do saneamento, permitem reverter investimentos em estudos, projetos e obras que venham a contribuir com a gestão dos recursos hídricos.

Por esta razão, Murtha (2016) afirma que “os setores de recursos hídricos e saneamento, embora abrangentes e distintos, apresentam interfaces as quais possibilitam ações conjuntas a fim de maximizar ganhos técnicos, financeiros e políticos”. Murtha (2016) observou que, mesmo havendo assimetrias entre as políticas que as distinguem quanto à natureza, origens, objetivos, estruturas, recursos e investimentos, os nexos de complementariedade e interdependência existentes são

potencialmente favoráveis para desenvolvimento de ações intersetoriais, não obstante a existência de preceitos históricos, interesses e assimetrias institucionais que as limitam de tal modo que as mantenham setorizadas.

A prestação dos serviços públicos de saneamento básico, por meio de suas políticas públicas, não dispõe de um arcabouço gestor e regulatório único e organizado da forma como observado no setor de recursos hídricos, cabendo ao titular somente a observação das diretrizes nacionais, estaduais e municipais, quando existentes. Por outro lado, a política de recursos hídricos apresenta articulação, planejamento e gestão, sobretudo por meio das diretrizes das instâncias do SINGREH, cuja orientação tende a tomar ações políticas com ampla participação dos usuários da água.

A PNRH assegura ao saneamento privilégio de acesso em casos de escassez do recurso hídrico, como destacado no inciso III do Art. 1º, ao definir que “em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais”. Assim, esse princípio prioriza o saneamento, em situação de escassez ou contaminação dos recursos hídricos, onde será necessário o racionamento de água, além de soluções que demandam forte articulação e engajamento entre todos os usuários da bacia.

Destaca-se, ainda entre os fundamentos, a gestão descentralizada com participação do Poder Público, usuários e comunidades (Art. 1º, inciso VI), pois oportuniza a relação entre setores, uma vez que o saneamento, enquanto usuário, passa a ser igualmente participante da gestão de recursos hídricos, restando materializada a vinculação dos dois setores.

Em relação aos objetivos da PNRH, destacados no Art. 2º da legislação, os nexos com o saneamento são evidenciados em todos os incisos, descritos a seguir:

Art. 2º São objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

- I - Assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;
- II - A utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável;
- III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

IV - Incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais. (Incluído pela Lei nº 13.501, de 2017)

Destaca-se o objetivo disposto no inciso I “assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos” por sinalizar a necessidade de planejamento do setor para atender as demandas atuais e futuras em termos qualitativos e quantitativos. Nesse sentido, ainda que ocorra de maneira setORIZADA, os dispositivos de planejamentos adotados deverão ser fundamentos nos pressupostos adotados pela política de desenvolvimento, incluindo o saneamento.

De maneira direta, o incentivo ao uso racional da água e o aproveitamento das águas pluviais possuem forte correlação aos incentivos observados pelo setor de saneamento, onde, por meio de políticas de controle e ações de educação ambiental, buscam reduzir a demanda como forma de diminuir as pressões sobre os sistemas hídricos de água. De forma indireta, o inciso III, ao almejar a prevenção e defesa contra eventos hidrológicos, mais uma vez vislumbra-se os interesses do setor de saneamento ao buscar a prevenção de riscos e desastres.

A legislação ainda dispõe em seu Art. 4º que os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento, reforçando sua estruturação e setorialização própria através de sua política pública, no entanto, possibilita uma complementariedade intersetorial. Como forma de possibilitar uma gestão hídrica eficiente, a PNRH dispõe de cinco instrumentos normativos, sendo eles: plano de recursos hídricos, enquadramento, outorga, cobrança e sistema de informações. Já no que se refere ao Marco Regulatório do Saneamento, este prevê como instrumentos: planejamento, regulação, fiscalização, prestação dos serviços e Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento.

Por possuírem distintas escalas de atuação, sendo para o saneamento considerado os próprios limites territoriais do titular e para os recursos hídricos a bacia hidrográfica, os instrumentos de gestão não são idênticos, contudo, articulam-se institucionalmente diante da necessidade de compatibilização, conforme ilustração da figura 4:

Figura 4 - Comparativo dos instrumentos de gestão hídrica e saneamento.



Fonte: Elaborada pela Autora (2023).

O planejamento presente em ambas as políticas públicas permite o delineamento das principais medidas e ações necessárias para alcance dos objetivos e metas previstas em suas respectivas normas. Outro ponto de inter-relação entre as gestões é que a outorga dos direitos de usos dos recursos hídricos é um instrumento que visa assegurar o controle quantitativo e qualitativo das águas e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água (Brasil, 1997).

A outorga de direito de uso da água obtida pelos usuários traz por consequência impactos na qualidade e na quantidade da água na bacia hidrográfica. O Poder Público exerce o papel de fiscalizador dos limites impostos na outorga, utilizando-se do seu poder de polícia para garantir o cumprimento do ato normativo. Além disso, identifica e regulariza os usuários que ainda não possuem a outorga emitida.

Para o direito de outorga, a interface existente é, em geral, de caráter administrativo e específico, onde o saneamento, assim como outro setor usuário consuntivo, solicita direito de uso que será avaliado e poderá ser concedido mediante as condições da bacia e do respectivo manancial. Ademais, os outros usuários também se submetem ao pagamento da cobrança pelo uso da água.

A PNRH apresenta como diretriz geral a integração entre a gestão do recurso hídrico, a gestão ambiental e o setor de saneamento básico. Assim, instrumentos de outorga, licenciamento ambiental e o planejamento de sistemas, quando avaliados de forma articulada, contribuem como essa integração, permitindo que os empreendimentos sejam avaliados quanto a todos esses aspectos e permitindo maior sucesso para a garantia da disponibilidade hídrica demandada.

Os sistemas de informações, instrumentos os quais constam previstos em ambas as políticas públicas, possibilitam uma gestão democrática e participativa. A constante troca de informação entre os órgãos envolvidos possibilita uma articulação efetiva e alinhada nas análises, evitando-se duplicidade e resultados divergentes concedidos.

É cediço que a universalização dos serviços de saneamento é um forte indicador de desenvolvimento de determinado Município, Estado ou País, sendo possível sustentar que a não observância desses preceitos caracteriza omissão do gestor público às disposições legais e constitucionais, tais como o da dignidade da pessoa humana. As ações municipais sobre os recursos hídricos estão relacionadas prioritariamente nas medidas de saneamento pois o abastecimento de água está diretamente relacionado com a demanda hídrica do Município e a implantação e operação do esgotamento sanitário repercute na recuperação da bacia hidrográfica.

Contudo é notória a ausência de articulação entre as gestões, sobretudo pela implementação de cada política pública de forma independente. A ausência de compatibilidade entre as fronteiras hidrográficas com os perímetros administrativos municipais acarreta divergências quando da defesa dos interesses. Nesse contexto, a governança surge como uma ferramenta diante dos desafios de articulação de gestões e integrações de políticas públicas.

Segundo Granjeiro *et al.* (2020), “para o exercício de uma boa governança, é fundamental que as políticas públicas de água integrem outras políticas”. Assim, contribuem para a definição e implementação dos objetivos de políticas públicas (eficácia), com o menor custo possível para a sociedade (eficiência), garantindo a inclusão das partes interessadas (confiança e engajamento) (Romano; Akhmouch, 2019).

A temática de governança está atrelada ao desenvolvimento sustentável porque é um instrumento que possibilita a tomada de decisão responsabilizada e fiscalizada por aqueles que detém legítimos interesses tutelados. Interesses estes que influenciam diretamente nas oportunidades e condições de desenvolvimento tanto econômico, quanto social e ambiental.

A negativa individual da conexão aos sistemas públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, embora seja uma ação do indivíduo de forma

isolada, compromete o direito coletivo à saúde e ao meio ambiente equilibrado, razão pela qual o direito coletivo se sobrepõe ao direito individual. E é neste íterim que a disseminação de informações por meio da capacitação desses indivíduos possibilita a conscientização do mesmo em prol do bem coletivo.

Por esta razão, para a efetividade da integração entre as políticas públicas é fundamental que haja uma articulação entre os entes envolvidos e uma participação transversal. Só assim, por meio de ações/projetos de disseminação estratégica, será possível garantir o cumprimento das políticas públicas e o alcance de um retorno de sucesso a toda a população. Na figura 5, tem-se a correlação do ente federativo municipal com as políticas públicas das águas, de saneamento básico e de educação ambiental, resultando na necessidade de promover sua integração.

Figura 5 - Esquema resumo da competência municipal nas gestões.



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Desta forma, resta clara a intenção do legislador ao instituir a PNRH de que a gestão das águas no Brasil deverá ocorrer de forma sistemática, pois tanto na institucionalização do sistema quanto na disponibilização de instrumentos percebe-se uma integração e atuação conjunta com a gestão de saneamento básico, que deve ser amplamente difundida por meio de capacitações promovidas em ações de educação ambiental.

3.5 PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL E OS 27 INDICADORES PROPOSTOS PELA ARTICULAÇÃO NACIONAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (ANPPEA).

A educação ambiental necessita ser compreendida como uma ferramenta para promoção de conscientização visando a preservação dos recursos hídricos. Em seu trabalho, Chacon-Pereira *et al.* (2018) defendem que se deve privilegiar os projetos de Educação Ambiental crítica, os quais devem ser pautados na realidade socioambiental local, nos usos múltiplos da água, nos impactos socioambientais e na busca de soluções integradas que articulem os anseios e demandas de usuários, sociedade civil organizada e poder público.

Para Rodrigues e outros (2012), “nesse contexto de gestão ambiental compartilhada, a percepção da população se torna importante aliado para o poder público quanto à leitura da realidade social, configurando-se como meio de apoio aos instrumentos e ferramentas do sistema de gestão do meio ambiente.” Dentre os princípios, fundamentos e diretrizes para a Educação Ambiental em recursos hídricos os quais constam na Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos nº 98, de 26 de março de 2009, têm-se a importância de se respeitar as especificidades de cada bacia hidrográfica, as diferentes visões de mundo, culturas, etnias e saberes, bem como valorizar a participação de representantes de toda essa diversidade nos processos educativos (CNRH, 2009).

Além de comprovar a importância da educação ambiental na gestão integrada de recursos hídricos, Pinheiro *et al.* (2022) ressalta ainda as inconsistências dos estudos científicos a respeito da temática e reconhece como ao longo das medidas políticas tomadas o Brasil colabora nesse aspecto.

Desse modo, mediante a análise conjunta dos artigos presentes na lei em estudo, faz-se necessário a integração deles, haja vista que os conteúdos previstos dialogam entre si, cabendo à EA papel preponderante, seja via educação formal quanto não formal, a fim de fomentar e aplicar a gestão dos RH's, juntamente com a gestão do Saneamento Básico, a partir da cooperação entes federados, com o intuito de proporcionar a eficiência em ambas as gestões. A aplicação de ações com base na EA, é uma ferramenta importante para que essas gestões tenham êxito e ocorram mediante a

observância e a aplicação da legislação brasileira vigente PINHEIRO *et al*,2022)

Com o propósito de compreender o papel da educação ambiental como um agente integrador entre a gestão de recursos hídricos e de saneamento básico verificou-se publicações que tratam dessas terminologias, buscando trabalhos voltados a uma interface sistêmica. O trabalho apresentado por Mota *et al.* (2020) traz a “Agenda Água na Escola”, um programa sugerido pela Secretaria de Estado do Ambiente, que teve início em 2008, com o intuito de formar jovens gestores que atuem nos projetos de gestão de recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro através da promoção de cursos, oficinas, etc, ou seja, voltado à capacitação de gestores, não sendo direcionado a sociedade em geral.

Uma outra estratégia de abordagem de educação ambiental é a gamificação do ensino que consiste na aplicação de mecanismos e dinâmicas dos jogos para motivar e ensinar os usuários de forma lúdica. Em sua pesquisa, Figueiroa (2021) analisa a estrutura do conteúdo didático e da metodologia de ensino implementada no Brasil ao fazer uma pesquisa na Escola de Referência em Ensino Médio Martins Júnior situada no bairro da Torre que é uma comunidade de Santa Luzia, na região metropolitana do Recife (RMR). Nesse projeto foi criado um jogo digital didático para aprimorar e averiguar os conhecimentos sobre o descarte resíduos sólidos, problema que aflige o rio Capibaribe presente na região, como também informar a comunidade acerca de possíveis parcerias desta com os gestores. O projeto foi de grande valia como evidenciado nos resultados obtidos:

[...] o jogo digital CICLABARIBE, atingiu o propósito de integrar a tecnologia com um viés lúdico como recurso pedagógico, apresentando um impacto positivo à temática despertando um novo olhar para o que está sendo abordado, propiciando uma consciência crítica em relação ao meio ambiente, desenvolvendo dessa forma valores e costumes mais globais a partir de uma interação mais equilibrada no espaço em que os estudantes estão inseridos. [...] O jogo CICLABARIBE foi testado pelos estudantes do ensino médio, podendo ser utilizado como uma ferramenta pedagógica para trabalhar temáticas ambientais, como a problemática da referida pesquisa, a poluição do rio Capibaribe e o descarte incorreto dos resíduos sólidos. (Figueirôa, 2021).

Outro projeto foi a Rede de Educação Ambiental (REA) da Bacia do Vacacaí-Mirim, em Santa Maria (RS), que tem sua área de atuação nas escolas com o objetivo

de levar o conhecimento de educação ambiental de forma clara e didática (Alcântara *et al*, 2012). A REA ainda desenvolve outros programas de capacitação de professores, campanhas de conscientização e soluções para a gestão dos recursos hídricos. O projeto realizado pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), apresenta o conceito de Comitê de Bacias Hidrográficas e sua importância na gestão de recursos hídricos de forma integrada com a população como destacado a seguir:

No que se refere à gestão dos recursos hídricos, a participação da sociedade para a manutenção dos corpos d'água é fundamental e, é garantida por meio da representação de usuários e das organizações não governamentais nos comitês de bacia, que debatem e expõe questões referentes à gestão das águas. (Alcântara *et al*, 2012)

O Programa de Educação Tutorial (PET), nomeado Transversalidade da Temática Água-Formação Acadêmica Integrada é apresentado por Filho (2013) e foi implementado em 2011, pelo Ministério da Educação no campus de Macaé da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Trata-se de uma atividade complementar para a formação de discentes nos cursos de graduação da universidade, e acontece com o desenvolvimento de atividades voltadas à produção ou transmissão de informação científica acerca da temática água, com ênfase na Bacia Hidrográfica do Rio Macaé e das Ostras.

Esse programa acumulou inúmeras produções acadêmicas, como: cartilhas, documentários, eventos, congressos e artigo científico, que ajudam a perpetuar a conscientização a respeito das questões ambientais e incitar o movimento de gestores em prol do bom uso e permanência dos recursos hídricos, juntamente com a população.

Num contexto pedagógico da educação ambiental e sua frutuosidade no âmbito acadêmico, Leal e Sudo (1998) experienciaram a concepção de um grupo de estudos como atividade de extensão universitária do Centro de Ciências da FCT/UNESP, em 1996, com o tema “Educação Ambiental e Águas”. O grupo contava com professores e alunos do curso de graduação em Geografia a fim de produzir estudos de campo, seminários, elaboração de mapas, oficinas e demais atividades que acarretaram o aprimoramento de profissionais da educação e na divulgação do saber envolvendo essa temática para os estudantes e participantes das ações descritas. A variedade de atividades desenvolvidas proporcionou um grande aprendizado e alcance desse

conhecimento, reforçando a magnitude da educação principalmente no meio científico.

Dentre as práticas eficazes de educação ambiental na gestão de recursos hídricos, Castello Branco *et al.* (2021) apresenta instrumento de ensino da educação ambiental com uma interpretação inclusiva acerca das problemáticas e suas possíveis soluções. Através do Mapeamento Ambiental Participativo (MAP) que consiste na avaliação dos riscos locais e melhorias possíveis para o manuseio dos recursos hídricos a partir da confecção de mapas de visualização e informativos, pelos participantes voluntários desta pesquisa, por meio da metodologia da matriz SWOT/FOFA (fragilidades, oportunidades, fortalezas, ameaças). De acordo com Fernandes (2012), “A matriz ajuda na análise do potencial das forças e da fragilidade das fraquezas, bem como na captura das oportunidades e da eliminação das ameaças.” Essa estratégia prioriza a contribuição social, despertando a conscientização da população do Triângulo Mineiro ao fazer a mesma visualizar e relatar os fenômenos que comprometem o meio ambiente na região e ilustrar possíveis respostas palpáveis para estes.

Poucas pesquisas foram encontradas sobre Educação Ambiental com foco em recursos hídricos, e destas nenhuma trouxe a integração de recursos hídricos com o saneamento básico. A quantidade e qualidade de estudos a respeito foram objetos de estudo de Daneluzzi e Palmieri. Ao analisar trabalhos publicados entre o período de 2015 a 2019, comprovaram uma tendência conservadora da educação, sendo limitada e genérica. Segundo os autores, as atividades ainda são feitas de forma isolada e a curto prazo comprometendo o oferecimento de uma abordagem integradora e mais estruturada da educação ambiental, sendo indispensável um aprofundamento nos diagnósticos das práticas de educação e uma modernização, através do uso de tecnologias e instrumentos que comportem das pautas mais simples às mais elaboradas dessa temática e assegurem o interesse e a compreensão por parte dos cidadãos (Daneluzzi; Palmieri, 2022).

As práticas educativas presentes nas pesquisas analisadas sobre Educação Ambiental em recursos hídricos ocorreram predominantemente em ambiente escolar/universidades. A educação ambiental enquanto política pública sistematizada a gestão dos recursos hídricos deve possibilitar ações e projetos que estimulem a sociedade a atuar como protagonista, onde por meio de informações objetivas, os

cidadãos possam atuar como efetivos participantes através da promoção de uma mudança comportamental naquela sociedade.

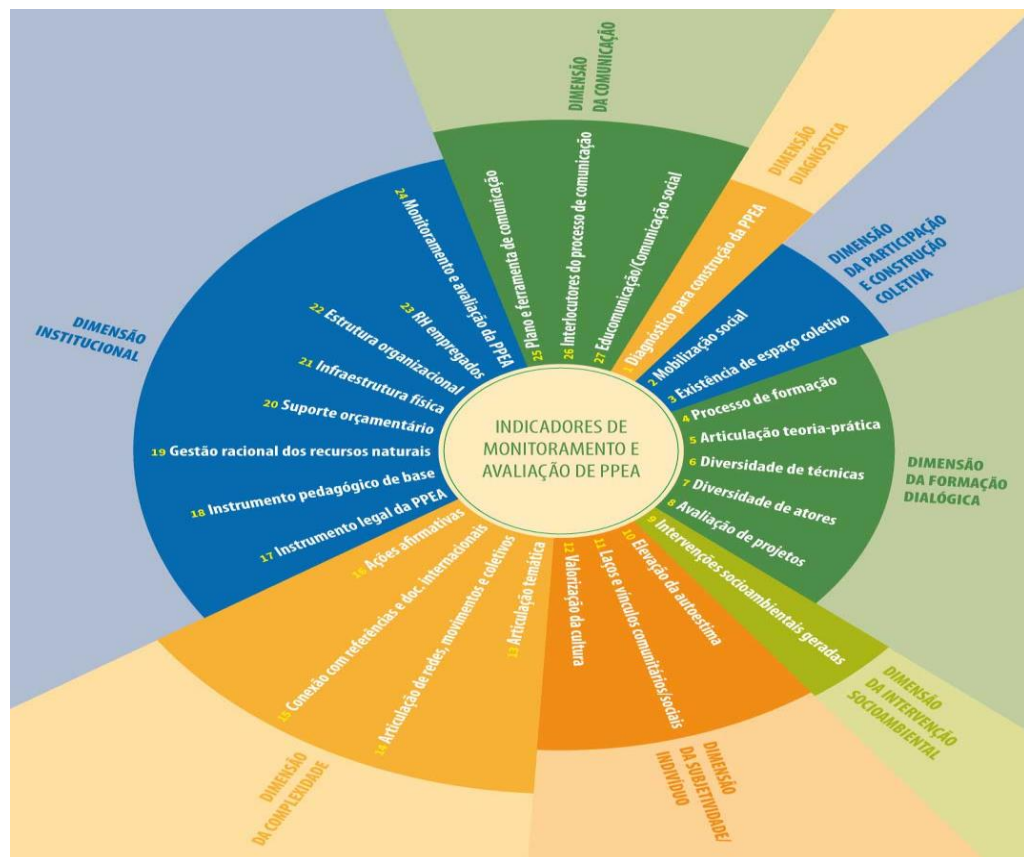
De acordo com Rodrigues e outros (2012), “a compreensão da percepção da sociedade sobre os problemas e sobre as ações governamentais no processo de gestão pode aproximar o gestor do que a população entende por sua realidade local, ou ainda indicar lacunas existentes no modelo de gestão ambiental.” Por isso, a importância de um *feedback* eficiente dos programas e ações por meio da adoção do processo avaliativo.

Inúmeros aspectos que envolvem o projeto podem ser monitorados e avaliados com o uso de indicadores. Assim, as informações geradas por esses indicadores permitirão subsidiar as ações dos projetos de educação ambiental. Sob esta perspectiva, em 2019, a Articulação Nacional de Políticas Públicas de Educação Ambiental (ANPPEA) desenvolveu um conjunto com 27 indicadores para monitoramento e a avaliação de políticas e projetos de educação ambiental.

Assim, o “Caderno de Indicadores de avaliação e Monitoramento de Políticas Públicas de Educação Ambiental: processo de construção participativa e fichas metodológicas” consiste em um documento norteador que traz os aspectos teóricos e metodológicos da construção dos indicadores, detalhando cada dimensão, conteúdo das fichas metodológicas, método Delphi e apresenta as etapas posteriores do projeto.” (Funbea, 2024)

Esses 27 indicadores estão associados a oito dimensões das Políticas Públicas de Educação Ambiental, quais sejam: diagnóstico; participação e construção coletiva; formação dialógica; intervenção socioambiental; subjetividade/indivíduo; complexidade; institucional e comunicação, os quais constam dispostos na figura 6.

Figura 6 - Infográfico dos 27 indicadores.



Fonte: FUNBEA (2024).

Em relação a dimensão diagnóstica há apenas um indicador chamado Diagnóstico para Construção que trata da contextualização histórica. Nele é analisado se houve uma leitura socioambiental da realidade e contextualização do território. No que diz respeito a dimensão participativa e de construção coletiva, existem dois indicadores: o de mobilização social que verifica se houve mobilização e quais estratégias e resultados e o de existência de espaço coletivo, o qual verifica se foi utilizado ou criado algum espaço coletivo. (Albiach *et. al.*, 2019)

No que diz respeito a dimensão de formação dialógica existem mais cinco indicadores. Explica Albiach *et. al.* (2019), que o indicador de desenvolvimento de processo formador para a construção e implementação visa identificar se existem processos formadores como parte da política pública de educação ambiental. O indicador de articulação entre teoria e prática pretende verificar se houve articulação entre a teoria e a prática. O indicador de diversidades técnicas utilizadas nos processos formativos visa verificar se de fato houve essa diversidade. Já o indicador de diversidade de públicos envolvidos pretende verificar qual o público envolvido no

processo, por fim, o indicador de avaliação do processo formativo verifica se a avaliação faz parte do processo formativo.

De acordo com Albiach *et. al.* (2019), ao abordar a dimensão da intervenção socioambiental tem-se apenas um indicador, tal seja, intervenções socioambientais geradas a partir da execução. Nele pretende-se detectar se houve resultados práticos que possam contribuir para o enfrentamento dos problemas e transformação socioambiental. No tocante a dimensão da subjetividade, existem três indicadores: elevação da autoestima dos envolvidos, onde se verifica a existência ou não; laços e vínculos comunitários, onde se verifica se o projeto contribuiu na criação ou fortalecimento de laços na comunidade e por último, a valorização da cultura associada às atividades ambientais, o qual pretende verificar se houve valorização ou não.

A dimensão da complexidade apresenta mais quatro indicadores, sendo eles a articulação temática, a qual analisa se o projeto está articulado com outras políticas públicas. O indicador de articulação de redes, movimentos socioambientais e coletivos educadores verifica qual a escala de abrangência, se é regional, nacional ou global. O indicador conexão e articulação com referências e documentos internacionais observa se há um diálogo com documentos internacionais de referência e o indicador de ações afirmativas de enfrentamento à desigualdade e discriminação verifica se há um diálogo com ações afirmativas e quais seriam elas. (Albiach *et. al.*, 2019)

Para os autores supracitados, a dimensão institucional estabelece oito indicadores:

- instrumento legal, que verifica se há algum instrumento normativo apoiando o projeto; instrumento pedagógico participativo de base, o qual verifica se algum processo político-pedagógico apoia ou orienta o projeto;
- gestão racional dos bens naturais, patrimoniais e bens públicos, que consiste em ponderar as práticas internas de uso racional desses recursos;
- o suporte orçamentário, o qual analisa se há recursos financeiros para viabilização do projeto;
- infraestrutura física, se é existente ou não; a estrutura organizacional, que verifica a relevância para a instituição;
- os recursos humanos empregados, analisando se há equipe dedicada para o projeto e por último,

- o monitoramento e avaliação, que analisa se estão previstos mecanismos de avaliação, monitoramento e revisão.

Por fim, a última dimensão segundo Albiach *et. al.* (2019) apresenta os três últimos indicadores, os quais consistem em:

- plano e ferramentas de comunicação, o qual avaliará quais as ferramentas são usadas para disponibilizar informações a sociedade;
- indicador de interlocutores do processo de comunicação que identificará se o projeto adota uma comunicação aberta as possibilidades de diálogos com atores externos à instituição. E por fim,
- educomunicação e/ou comunicação social, que vai verificar se o projeto traz a comunicação sob essas perspectivas.

Por isso é importante que o processo avaliativo de um projeto de educação ambiental seja capaz de medir a percepção do público capacitado. Neste ponto, destaca-se o conceito de percepção ambiental, pois “compreende a forma como o sujeito percebe o ambiente e com ele se relaciona, tendo em vista que suas ações estão atreladas à sua percepção de lugar.” (Zanine *et. al.*, 2021). Assim, a percepção ambiental é vista como uma forma de conhecimento que está situada entre o sujeito e o objeto, ou seja, entre a pessoa que percebe e o ambiente que é percebido. Ela é considerada uma forma de conhecimento que é construída através da interação entre a pessoa e o ambiente, e que é influenciada pelas relações de poder, cultura e história.

Desta forma, tomando como base esses 27 indicadores relacionados a educação ambiental, além de informações fornecidas pela concessionária e obtidas por meio dos formulários avaliativos, será possível verificar quais indicadores poderão ser aplicados ao PSE, pois segundo Rodrigues e outros (2012), “a percepção da comunidade pode atuar como ferramenta de apoio à gestão de meio ambiente, e subsidiar um processo participativo para uma gestão compartilhada entre poder público e sociedade”.

4 METODOLOGIA

Apresenta-se a seguir, os procedimentos metodológicos adotados neste trabalho que resultou de uma pesquisa aplicada, fundamentada em uma metodologia com abordagem mista, combinando métodos quantitativos e qualitativos. Além disso, a pesquisa seguiu com uma abordagem participativa, envolvendo a participação da comunidade local durante a fase teste do formulário elaborado. Ressalta-se que foram descritos os procedimentos éticos adotados para garantir a integridade e a confidencialidade dos dados, bem como o consentimento informado dos participantes envolvidos no estudo.

Primeiramente, apresenta-se a oportunidade detectada que permitiu contribuir no aprimoramento do objeto de estudo, o PSE. Ao final deste, descreve-se por meio de um fluxograma, os principais passos percorridos durante a pesquisa, visando a obtenção de resultados e o produto do TCC. Em seguida, são detalhados os métodos específicos utilizados em cada etapa metodológica.

4.1 Seleção do objeto e síntese das etapas metodológicas.

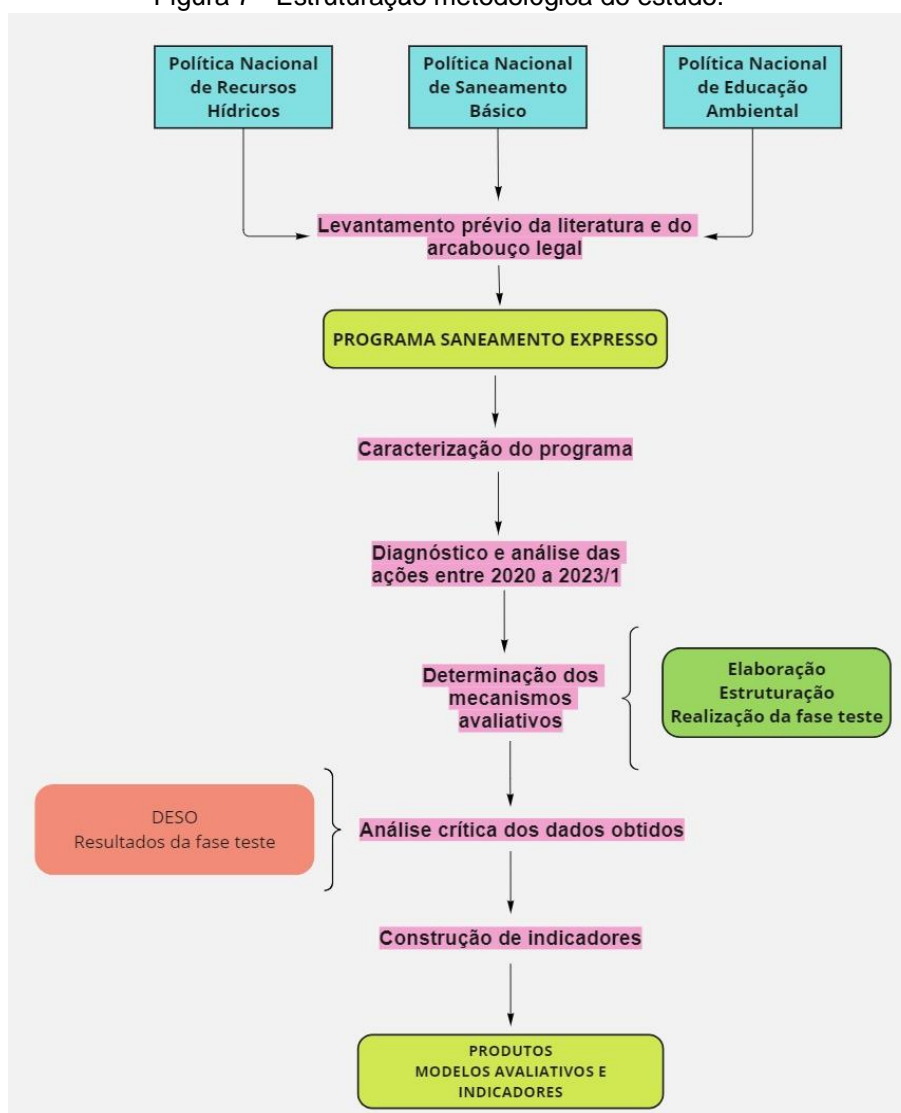
Tendo em vista a análise das ações realizadas pelo PSE verificou-se que, embora fosse um trabalho de grande relevância para as gestões hídrica e de saneamento, sob a ótica da política de educação ambiental, não se consegue consubstanciá-las nos registros e nos resultados obtidos com o programa no período de 2020 a 2023 (primeiro semestre).

Definiu-se, então, o PSE como o objeto do estudo e a pesquisa consistiu na análise do processo metodológico e avaliativo existente e na proposição de alternativas visando a melhorias no processo de avaliação dos resultados e definição de novos indicadores que possam ser utilizados pelo programa. Por esta razão, buscou-se em um primeiro momento, um maior conhecimento acerca das políticas públicas existentes e uma apresentação completa do PSE. Em seguida, a partir da definição de um problema foi possível por meio da metodologia aplicada propor um modelo metodológico-avaliativo para fins de utilização pela Companhia de Saneamento de Sergipe.

O processo avaliativo consistiu em um produto desenvolvido em meio acadêmico que será proposto para à Companhia de Saneamento de Sergipe, para que seu uso seja feito pela Gerência Socioambiental, com a finalidade de integrar a educação ambiental com a gestão de recursos hídricos e de saneamento básico.

A estruturação deste estudo se deu conforme revela a figura 7, demonstrando uma síntese das etapas que foram percorridas até a obtenção dos resultados que serão apresentados na seção seguinte.

Figura 7 - Estruturação metodológica do estudo.



Fonte: elaborado pela Autora (2023).

4.2 Descrição dos procedimentos metodológicos

4.2.1 Revisão Bibliográfica

O levantamento de dados bibliográficos foi realizado a partir de uma pesquisa entre as publicações nacionais e internacionais que abordam os temas propostos para fins de construção do referencial teórico. Durante o processo de seleção dos trabalhos acadêmicos foi aplicado o processo de identificação e triagem do conteúdo com base na leitura da íntegra dos trabalhos selecionados. Por esta razão, foram excluídos os trabalhos que não estavam relacionados à finalidade da pesquisa, utilizando buscas nas bases de dados: *Web of Science* e *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), considerando-se, preferencialmente, os últimos 05 anos (2018 a 2023). A avaliação dos trabalhos acadêmicos por completo ficou condicionada a relevância apresentada na síntese descritiva do trabalho com o objetivo ora pretendido.

4.2.2 Diagnóstico e análise das ações realizadas no período de 2020 a 2023/1 por meio de pesquisa documental.

Foi realizado um diagnóstico detalhado das ações existentes no âmbito do PSE visando compreender sua implementação, alcance e impacto até o momento. Ao mesmo tempo foram verificados, também, a existência prévia do roteiro metodológico de atividades e as rotinas avaliativas aplicadas nas ações do PSE e possíveis indicadores utilizados na gestão do programa.

A aquisição e tratamento dos dados técnicos fornecidos pela Companhia de Saneamento de Sergipe quando confrontando com a análise das ações de campo possibilitou o mapeamento das ações por meio da ferramenta Quantum GIS - software de geoprocessamento de código aberto. De acordo com as informações obtidas por meio da concessionária, disponíveis no SNIS no tocante a cobertura do atendimento de água e esgoto e perdas, mapeou-se os Municípios prioritários de atuação do PSE.

4.2.3 Determinação de mecanismos avaliativos e aplicação

Com base no diagnóstico realizado, foram determinados os mecanismos avaliativos mais adequados para monitorar e avaliar o desempenho do PSE. Esses mecanismos foram selecionados considerando critérios como relevância, viabilidade, sensibilidade e eficácia, garantindo uma avaliação abrangente e precisa das intervenções em curso. Nesse contexto, realizou-se uma revisão da literatura técnico-científica para verificar modelos avaliativos utilizados em ações semelhantes de

educação ambiental e, por conseguinte, foi feita uma correlação destes com as principais ideias constantes nesta pesquisa.

4.2.3.1 Elaboração de modelos avaliativos a serem adotados pelo Programa Saneamento Expresso

Foram elaborados 02 (dois) documentos, sendo eles questionários avaliativos. Ao primeiro questionário foi dado o título de “Conversando sobre o Programa Saneamento Expresso” o qual objetivou-se destinar as pessoas que participaram da experiência promovida pelo projeto. O segundo questionário, denominado “Ficha de Avaliação do Programa Saneamento Expresso” foi proposto para o indivíduo que é responsável pela solicitação do programa, objetivando uma avaliação global da participação do PSE em alguma atividade específica. Os formulários desenvolvidos a partir da pesquisa realizada fazem parte dos produtos obtidos nesta dissertação de Mestrado.

4.2.3.2 Estruturação dos modelos avaliativos propostos

O modelo denominado “Conversando sobre o Programa Saneamento Expresso” foi estruturado com 22 questionamentos, sendo composto por perguntas abertas com o objetivo de conhecer um pouco sobre o entrevistado e em sua maior parte das questões fechadas, visando avaliar o programa. Em relação a “Ficha de avaliação do Programa Saneamento Expresso”, este já foi estruturado de uma forma mais objetiva, com perguntas abertas e fechadas e por fim, uma tabela de avaliação onde se analisa alguns requisitos acerca da condução do programa.

4.2.3.3 Realização da fase teste: aplicação dos modelos em atividade de campo.

O modelo avaliativo denominado “Conversando sobre o Programa Saneamento Expresso” foi aplicado no XVI Encontro de Recursos Hídricos em Sergipe, o qual ocorreu entre os dias 20 a 22 de março de 2024, na Universidade Federal de Sergipe no Município de São Cristóvão. O projeto foi exposto à comunidade no dia anterior, dia 19/03/2024. Foram impressas várias avaliações, distribuídas em até 5 pranchetas com caneta em cada para preenchimento dos participantes.

4.2.4 Análise crítica dos dados obtidos da fase teste.

O questionário modelo foi inserido na ferramenta *Google Forms* e foram preenchidas todas as avaliações realizadas de forma manual para em seguida obter dados estratégicos que sejam relevantes e mais específicos na quantificação do aprendizado dos capacitados pelo PSE. A ferramenta do *Google Forms* permite gerar gráficos com percentuais à medida que se promove seu preenchimento, atualizando automaticamente ao final de cada novo dado inserido.

Sendo assim, nesta fase pretendeu-se ponderar por meio da análise dos resultados obtidos e da observação da aplicação dos modelos sugeridos na fase teste, o registro dos pontos positivos e negativos, elencando, quando possível sugestão de solução para os problemas verificados durante a aplicação dos modelos.

4.2.5 Construção dos indicadores com base nos resultados obtidos na fase teste e à luz dos 27 indicadores de Educação Ambiental da ANPPEA.

Analisou-se o conjunto de indicadores propostos pela Articulação Nacional de Políticas Públicas de Educação Ambiental (ANPPEA) e definiu-se qual deles podem ser utilizados pelo PSE, os quais, somados aos resultados obtidos nas pesquisas bibliográficas e da observação da aplicação dos modelos sugeridos no estudo, permitiram a construção de uma Matriz de Indicadores do PSE.

5 RESULTADOS

Nesta seção, apresenta-se os resultados de uma análise abrangente sobre o programa de educação ambiental PSE promovido pela Companhia de Saneamento de Sergipe (DESO). Este programa é destacado como um modelo exemplar de inter-relação entre as gestões de recurso hídrico, saneamento básico e educação ambiental.

O programa foi concebido com o objetivo primordial de promover a conscientização ambiental e a educação sobre questões relacionadas ao saneamento básico, visando não apenas a melhoria das condições de vida da população, mas também a preservação e recuperação dos recursos naturais. Sua abordagem holística integra aspectos técnicos, sociais e ambientais, refletindo uma visão abrangente de sustentabilidade.

Durante a análise, dedicou-se atenção especial ao protocolo metodológico e avaliativo empregado pelo programa. Este protocolo, desenvolvido pela equipe responsável possui algumas lacunas que comprometem uma avaliação precisa e abrangente do impacto do programa de educação ambiental. Por esta razão, elaborou-se modelos avaliativos a serem utilizados pelo programa, os quais conjuntamente com a análise detalhada da aplicação dos mesmos em campo, permitiu-se a construção de uma matriz de indicadores de avaliação. Esta matriz, desenvolvida com base em critérios cuidadosamente selecionados, permite uma avaliação sistemática e objetiva do impacto do programa em diversas áreas-chave, fornecendo *insights* valiosos para o aprimoramento contínuo das atividades do PSE.

Por isso, ao longo desta seção, destaca-se não apenas os resultados obtidos, mas também as recomendações para outras ou até mesmo, futuras iniciativas de educação ambiental, com base na experiência única do PSE como um programa de referência em sua área de atuação.

5.1 O PSE PROMOVIDO PELA COMPANHIA DE SANEAMENTO DE SERGIPE (DESO) COMO MODELO DE INTER-RELAÇÃO ENTRE AS GESTÕES.

A Companhia de Saneamento de Sergipe (DESO) é um ente da Administração Pública indireta, pois trata-se de uma sociedade de economia mista, sendo o Governo do Estado de Sergipe detentor de 99,83% das ações. A DESO é a responsável por implementar e operar sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário com o objetivo de atender ao Novo Marco Regulatório do Saneamento (Lei nº 14.026/2000). Atualmente ela detém a concessão de 71 das 75 sedes municipais, estando apenas os municípios de Carmópolis, além das sedes de São Cristóvão, Capela e Estância sem fazer parte da área operada pela empresa.

Dentre as diretorias da empresa há uma em específico que atua diretamente com as questões e demandas ambientais que é Diretoria de Meio Ambiente e Expansão, a qual é responsável não só pela execução das obras, mas dentre diversas outras gerências, possui uma Gerência Socioambiental (GESA). A Gerência Socioambiental tem como objetivo supervisionar, planejar e avaliar a execução das atividades de conscientização da população sobre a maneira correta de lidar com a água, poluição ou degradação ambiental, bem como promover e manter o relacionamento institucional a fim de promover os projetos socioambientais da DESO.

Por esta razão, a GESA além de atuar junto à comunidade na mitigação dos impactos ocasionados pela implantação das obras de abastecimento de água e esgotamento sanitário, também realiza trabalhos junto a instituições de ensino públicas e privadas e sociedade em geral com o intuito de sensibilizá-los quanto ao uso racional e consciente do meio ambiente, os impactos causados pelo uso inadequado da água e o descarte do efluente sem tratamento aos corpos hídricos.

A Gerência que atende não só a comunidade externa, mas também atua na capacitação da própria força de trabalho da Companhia de Saneamento de Sergipe DESO, possui duas Coordenações: a Coordenação de Projetos Sociais (CPSO) e a Coordenação de Educação Ambiental (CEAM). Assim, por meio da Coordenação de Educação Ambiental, atua de acordo com o Plano de Educação Ambiental (PEA) formulado pela própria Companhia, em consonância com a Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9795/1999. A CEAM tem por objetivo coordenar e executar normas, políticas e procedimentos voltados à conscientização da população sobre a maneira correta de lidar com a água, poluição ou degradação ambiental. Para

esse fim, o processo de educação ambiental da Companhia conta com 5 programas, sendo um deles o PSE.

Devido ao aumento do interesse da população e da preocupação com o meio ambiente, diversos segmentos sociais, tais como instituições de ensino, organizações sem fins lucrativos, Organizações Não Governamentais (ONGs), empresas, iniciativas governamentais, dentre outras estão buscando a conscientização da importância de preservar a natureza e as diversas formas de viver de maneira sustentável. As ações de educação ambiental que são praticadas há mais de duas décadas no âmbito da Companhia, encontrou um limitador em função da distância geográfica das estações de tratamento que eram visitadas pelo público-alvo dos programas existentes e por esse motivo a maior parte da população não era contemplada comprometendo a eficácia das ações de educação ambiental.

O PSE surge então através da proposta de um projeto apresentado ao Banco Mundial para utilização de uma verba que seria utilizada como contrapartida, referente ao Programa Águas de Sergipe, cuja principal obra fora a implantação de esgotamento sanitário e drenagem no Município de Itabaiana em Sergipe. Assim, o projeto foi apresentado e aprovado pelo Banco Mundial e seguiu para licitação em 2018.

Por meio do Pregão de nº 94/2018 foi feita a aquisição de um veículo novo, zero quilômetros, de fabricação nacional, tipo ônibus, modelo urbano, com elevador para portador de necessidades especiais, adaptado interna e externamente para a instalação de maquetes e apresentação de materiais didáticos pelo importe de R\$ 755.000,00 (setecentos e cinquenta e cinco mil reais).

O veículo do tipo ônibus é equipado com maquetes didáticas e funcionais e televisores com conteúdo didático que retratam todo o “Ciclo do Saneamento”, compreendendo desde a bacia hidrográfica e seus mananciais a captação, adução, bombeamento, tratamento, reservação, distribuição e abastecimento de Água, coleta e tratamento de esgotos, como também, à disposição final de resíduos sólidos. O exterior e interior pode ser visto através da Figura 8.

Figura 8 – Ilustrações do ambiente externo e interno do veículo PSE.



Fonte: DESO (2023).

Vale ressaltar que o veículo é adaptado, pois possui um elevador para Portador de Necessidades Especiais (PNE), garantindo assim uma maior acessibilidade aos que possuem dificuldades de locomoção e um intérprete em libras para promover a inclusão de mais pessoas capacitadas com o programa. O PSE foi oficialmente apresentado a Companhia de Saneamento de Sergipe (DESO) em 30 de abril de 2019 e sua estreia ocorreu em 30 de maio de 2019 em uma apresentação para alunos de escola particular (DESO, 2019), registrado na Figura 9.

Figura 9:- Estreia do PSE em 30/05/2019 com alunos do Colégio Arquidiocesano.



Fonte: DESO (2019).

A legislação desempenha um papel crucial na educação ambiental, estabelecendo o suporte necessário para a implementação de programas e políticas de educação ambiental. Por esta razão o PSE obedece aos preceitos legais vigentes,

tais como a Política Nacional de Recursos Hídricos, a Política Nacional de Saneamento Básico, incluindo os preceitos recentes oriundos do Novo Marco Regulatório e a Política Nacional de Educação Ambiental.

Como a educação ambiental ajuda a sensibilizar as pessoas sobre suas responsabilidades e os impactos de suas ações por meio da promoção de mudança cultural em relação ao meio ambiente, também são consideradas a Lei nº 9.605/1998, que estabelece as sanções penais e administrativas para condutas lesivas ao meio ambiente e a Lei nº 12.305/2010, que consiste na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Segundo informações do relatório anual da Companhia, o PSE é o que mais gera interesse e expectativas na comunidade sergipana. (DESO, 2023). Por meio dessa ferramenta, a Companhia de Saneamento de Sergipe pretende enriquecer o atendimento às comunidades, principalmente às escolas do Estado de Sergipe, oportunizando o debate sobre o consumo consciente de água e a importância da participação da sociedade no bom funcionamento dos sistemas de abastecimento e esgotamento sanitário, como também promover até o ano de 2030 a ampliação da educação ambiental no Estado de Sergipe, em atendimento aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU.

A educação ambiental é abordada na ODS 4 a qual visa garantir uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade. Dentro desse objetivo, é necessário promover oportunidades de aprendizagem para todos, devendo integrar a educação ambiental nos programas de ensino do currículo escolar e no âmbito de capacitações e treinamentos profissionais.

Ademais, o ODS 6, aonde a atividade promovida pela Companhia está inserida, tal seja, assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos, relaciona-se com a atividade exercida pelo PSE ao promover “à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso” e “apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento” (ONU, 2015).

Além disso, atua em parceria a exemplo de eventos como o *Clean Up Day*, Fundação Mamíferos Aquáticos, Fundação Pedro Paes Mendonça e com Municípios que não possuem concessão com a empresa, cumprindo desta forma a ODS 17 que prevê fortes parcerias para aumentar a capacidade de gerar mudanças e garantir o fortalecimento coletivo.

A aplicação do processo de educação ambiental por meio do PSE flutua de acordo com o público-alvo que pode variar conforme a idade, demografia e nível de escolaridade. Assim, a definição do público de forma prévia possibilita direcionar os recursos humanos e didáticos de maneira mais eficaz. Por exemplo, se o evento ocorre em um Município onde há esgotamento sanitário, são utilizados dados e informações locais. Da mesma forma, se o público-alvo for de crianças em idade escolar primária, a linguagem mais técnica é substituída por uma estória lúdica sobre o percurso que a gota de água realiza, de forma a prender a atenção deste público.

A principal forma de divulgação do PSE é por meio do Site da Companhia de Saneamento de Sergipe e Instagram oficial da empresa. No site, logo na página inicial é possível ver no campo outros serviços a referência para agendamento do Saneamento Expresso. Por meio do *link* <https://www.desosse.com.br/menu/saneamento-expresso> é possível ter acesso a explicitação do Programa, a exemplo de como ocorre, público-alvo, finalidade e requisitos estruturais para viabilizar a acomodação do veículo do programa. Já no Instagram oficial da empresa são divulgados imagens e vídeos das ações referentes ao programa. Dessa maneira o público tem conhecimento do programa, o qual é disponibilizado de forma gratuita, além de ter uma amostra de como ocorre a ação.

Para fins de planejamento estratégico a CEAM elaborou a matriz SWOT (figura 10) que consiste em uma técnica para identificar forças, oportunidades, fraquezas e ameaças de um projeto. De acordo com Fernandes (2012), a percepção de que a elaboração de uma boa estratégia requer muito conhecimento e compreensão do negócio, dos ambientes internos e externos em que a organização está inserida, é motivo suficiente para usar a matriz SWOT. Assim, a matriz retrata o que foi expresso pelo programa na visão da Coordenação.

Figura 10 - Matriz SWOT do PSE.



Fonte: DESO, 2023

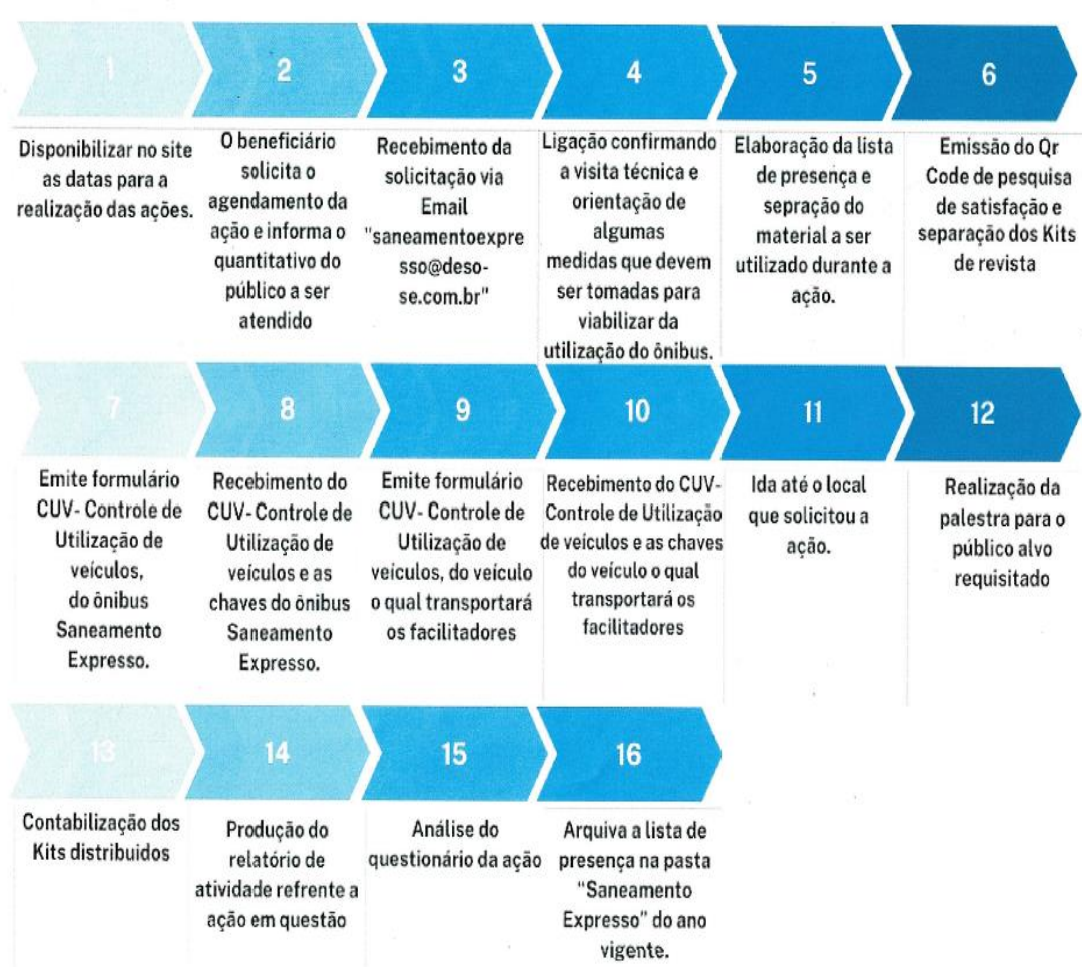
Identifica-se como força: a conscientização ambiental; a qualificação de profissionais e os métodos eficientes em educação ambiental; fraquezas: a falta de investimento no projeto, atualização dos conteúdos educativos, a resistência e falta de interesse do público-alvo e a disponibilidade limitada de recursos nas áreas rurais; oportunidades têm-se as parcerias que são realizadas e por fim, as ameaças: questões financeiras e a resistência em relação a mudança comportamental das pessoas.

Por fim, são produtos do PSE a emissão de relatório pós ações; a aplicação de questionário avaliativo e lista de presença; a entrega de Gibis Turma da Mônica e panfletos educativos referentes ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e ao uso consciente e responsável do recurso e; a divulgação do ponto de entrega voluntária no ECOPONTO I criado na sede da empresa, para receber os resíduos gerados e conceder sua destinação correta.

5.2 PROTOCOLO METODOLÓGICO E AVALIATIVO DO PSE.

Dentre os principais projetos de educação ambiental promovidos pela Companhia de Saneamento de Sergipe (DESO), tem-se o PSE, no qual o grau de importância está sendo determinado pelos apanhados quantitativos de público atendido nos anos de 2020 até o primeiro semestre de 2023. Segundo informações da Companhia, percebeu-se uma demanda em relação a avaliação do programa além a necessidade de uma melhor organização para o agendamento PSE, pois não havia meio próprio para isso quando o projeto foi iniciado (DESO,2023). A partir dessa análise, as mudanças começaram no ano de 2022, com o início do pré-agendamento do programa no site oficial da Companhia, a estruturação de um protocolo e com a produção e utilização de formulário para avaliação das ações. O atual protocolo metodológico do PSE está desenhado no fluxograma da Figura 11 e nele é possível visualizar a sequência lógica das ações.

Figura 11 - Fluxograma do Programa Saneamento Expresso (PSE).



Fonte: DESO, 2023.

O protocolo inicia com a disponibilização das datas disponíveis para fins de agendamento. Atualmente o pré agendamento é feito no site oficial da DESO na aba “Meio Ambiente” e depois selecionando “Saneamento Expresso”. O solicitante em uma primeira etapa preenche um formulário breve relacionado a infraestrutura para recebimento da unidade móvel, com perguntas como se o local é pavimentado, se há disponibilidade de ligação de energia, entre outros. Em uma segunda etapa do formulário se questiona se seria a primeira vez de participação do PSE com o solicitante e preenche-se as informações solicitadas na figura 12.

Figura 12 - Tela de agendamento do PSE.

A imagem mostra a interface de agendamento do PSE no site deso-se.com.br. O formulário é composto por vários campos de entrada:

- Nome do Solicitante:** Campo de texto único.
- E-mail:** Campo de texto único.
- Nome da Instituição:** Campo de texto único.
- Logradouro:** Campo de texto único.
- CEP:** Campo de texto com máscara 00.000-00.
- Cidade:** Campo de texto único.
- UF:** Menu suspenso com a opção SE selecionada.
- Telefone Fixo:** Campo de texto com máscara (00) 0000 0000.
- Telefone Celular:** Campo de texto com máscara (00) 0 0000 0000.

Fonte: DESO (2023)

Em seguida, questiona-se qual o público-alvo, o horário pretendido, a data que pretende agendar o programa e o número de pessoas estimadas para a ação. Há uma caixa disponibilizada para que o solicitante preencha com outras informações, após é feita uma validação através do reCAPTCHA e por fim os dados são enviados com a mensagem de que em breve retornarão contato. Após a solicitação, o sistema encaminha ao e-mail “saneamentoexpresso@deso-se.com.br”. A solicitação então é analisada pela CEAM que ao acessar o e-mail específico do programa, retorna contato para confirmar ou reagendar a solicitação acaso não haja disponibilidade na data pleiteada.

A análise para a abordagem de cada ação é realizada com base nos seguintes critérios: escolaridade, faixa etária, necessidade, contexto social e viabilidade. Com

isso, é realizado o planejamento das ações, analisando quais recursos serão mais adequados para cada público-alvo. Nas vésperas de qualquer ação a equipe é instruída a executar um checklist dos materiais necessários que devem ser separados para a execução do programa, a fim de confirmar que tudo está separado adequadamente. O fluxograma e o checklist são ferramentas organizacionais muito utilizadas, e a sua não execução da forma adequada é discutida nas reuniões mensais para entender quais aspectos devem melhorar após concluída a ação do PSE é solicitado ao público presente o preenchimento de uma lista de presença (Anexo 1) e se inicia o processo avaliativo do programa.

Conforme já dito por Sorrentino *et al*, (2019):

[...] avaliar compreende necessariamente o saber para onde e como caminhar, num diálogo entre conceito e experiência. Pressupõe a definição de indicadores, que traz um horizonte e elementos para alinhar caminhos; pactuar conceitos, utopias, estratégias e propósitos; estabelecer os componentes que devem integrar uma política pública de Educação Ambiental, apresentando pistas sobre onde apostar energias; e contribuir com uma reflexão sobre as práticas realizadas, indicando o que pode ser aprimorado para potencializar os resultados esperados. (Sorrentino *et al*, 2019)

Com o objetivo de obter respostas quanto a satisfação de seu público, o PSE que antes adotava uma avaliação impressa, passou a partir do ano de 2022 a emitir um QR Code que quando acessado pelo público o leva a um questionário criado na plataforma do Google Formulários. O participante é convidado após a ação a fazer a leitura do QR Code e acessá-lo para respondê-lo. O questionamento apresentado na figura 13 é simples com múltiplas escolhas de resposta.

Figura 13 - Questionário avaliativo do PSE.

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO
ATIVIDADE: "SANEAMENTO
EXPRESSO"

Faça login no Google para salvar o que você já preencheu. Saiba mais

* Indica uma pergunta obrigatória

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO ATIVIDADE:

DE MANEIRA GERAL, COMO VOCÊ AVALIA A AÇÃO OCORRIDA? *

☐ ÓTIMO 😊

☐ BOM 😊

☐ REGULAR 😊

☐ RUIM 😊

☐ PÉSSIMO 😊

☐ Outro: _____

Fonte: DESO (2023)

Vale ressaltar que o mesmo questionário é aplicado ao público capacitado e as pessoas solicitantes da ação do PSE. Como também não há personalização, sendo utilizado também nos demais programas de educação ambiental. Não há espaço para sugestões, críticas e/ou elogios referentes ao programa. Os resultados dos questionários são representados por meio de gráficos ao exportar as informações dos questionários do Google Forms para o Excel. Atualmente é a partir desses resultados que a CEAM juntamente com a GESA e a Diretoria a qual está vinculada, realiza a análise das ações, pontuando as necessidades de melhoria para melhor eficiência e qualidade do programa.

Embora seja uma ferramenta simples, segundo a DESO (2023), a pesquisa por meio de questionário é a que está auxiliando a organização a entender os clientes/comunidade e atender às suas expectativas, podendo assim, oferecer melhorias nas ações de educação ambiental. Os resultados e gráficos gerados pela pesquisa de satisfação são atrelados ao recurso de planilha disponibilizado no *google drive* de acesso universal dos membros da coordenação, desburocratizando o acesso à informação no setor.

A GESA analisa a evolução do PSE através de indicadores baseados na assinatura de lista de presença e dos resultados dos questionários. Internamente, a

coordenação deve cumprir demandas solicitadas pela Diretoria de Meio Ambiente e Expansão (DMAE), as quais são: metas de público atendido, metas de satisfação e ao final do ano deve ser enviado um Relatório Anual de atividades, com o apanhado do quantitativo de público atendido pelos programas. Dentre os resultados obtidos, o PSE possui atualmente 1 indicador e 3 índices os quais foram instituídos tendo por referência o Guia de Referência para a Medição do Desempenho do PNQS (Prêmio Nacional da Qualidade do Saneamento), conforme exposto no quadro 01:

Quadro 01 - Indicadores e índices do Programa Saneamento Expresso.

Resultados relativos aos clientes e ao mercado				
Tipo	Indicador/Índice	Propósito	Fórmula	Unidade
Operacional	De satisfação com pessoas atendidas com educação ambiental.	Entregar produtos com excelência	Clientes satisfeitos/ clientes que avaliaram	%
Operacional	Instituições educacionais atendidas com educação ambiental	Atender as instituições com excelência	Número de instituições atendidas	Numeral
Resultados relativos aos processos				
Operacional	Pessoas atendidas com educação ambiental	Atender com excelência a comunidade sergipana	Pessoas atendidas	Numeral
Operacional	Municípios atendidos com educação ambiental	Atender até 2030 todos os Municípios sergipanos	Municípios atendidos	Numeral

Fonte: Adaptado de DESO (2023).

No ano de 2020, não foi possível registrar nenhuma atividade do PSE em virtude da pandemia mundial decorrente do vírus da COVID-19. No exercício de 2021, devido à continuidade do ciclo pandêmico, somente foi possível iniciar as atividades em agosto de 2021. Entre agosto e dezembro, o programa conseguiu alcançar 990 pessoas capacitadas, sendo o segundo projeto de educação ambiental mais acionado, ainda que no intervalo de apenas 5 (cinco) meses, como observado na tabela 01.

Tabela 01 - Ações dos projetos realizados pela CEAM em 2021.

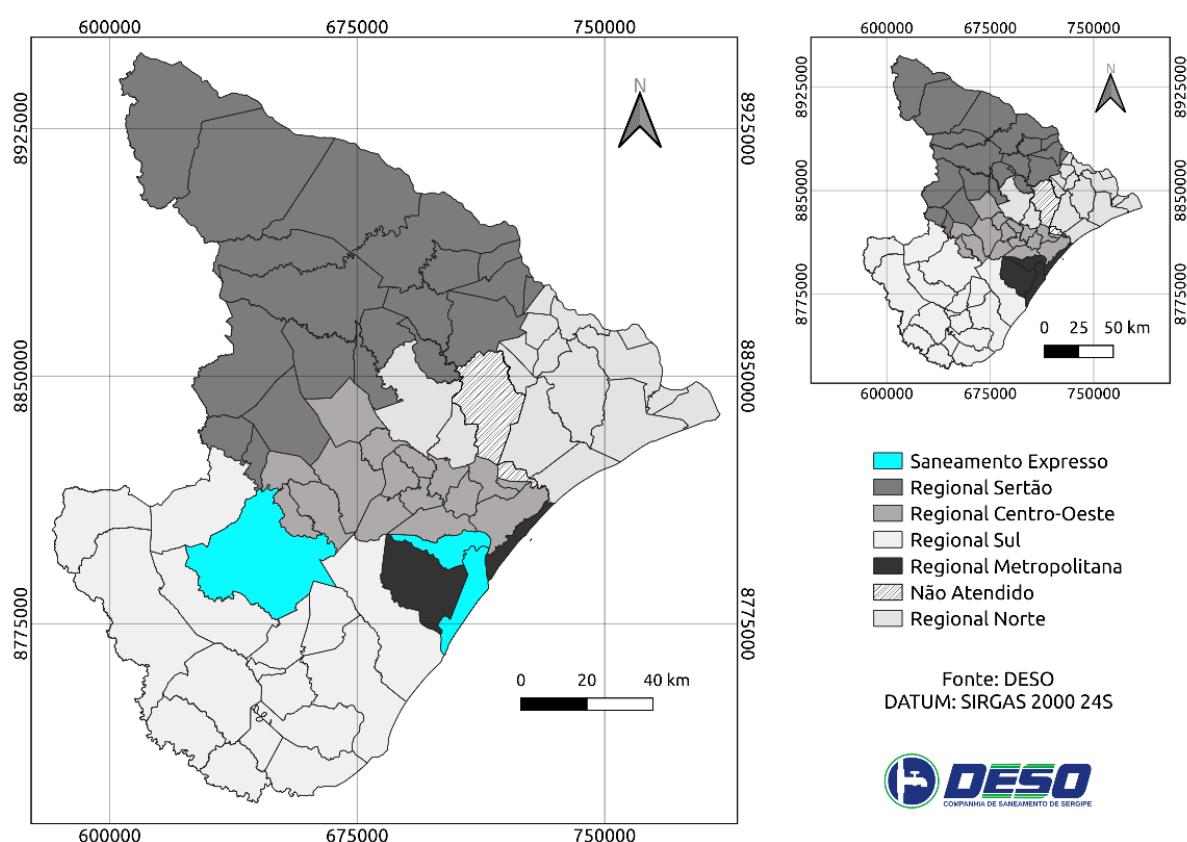
Ações dos Projetos realizados pela CEAM em 2021		
Projetos	Ações	Participantes
A Escola vem à DESO	1	18
DESO vai a escola	23	1.202

Saneamento Expresso	12	990
Deso Comunidade	1	34
Total	37	2.244

Fonte: Adaptado de DESO (2021)

A atuação do PSE em 2021 foi limitada a apenas três Municípios, sendo das 12 ações realizadas: 10 no Município de Aracaju, 1 em Nossa Senhora do Socorro e 1 em Lagarto, consoante a figura 14.

Figura 14 - Mapa demonstrando os Municípios de atuação do PSE em 2021.



Fonte: DESO (2021).

No ano de 2022, a CEAM desenvolveu ações do PSE em vários municípios do Estado de Sergipe, bem como levou o ônibus para a cidade de Salvador - Bahia, em novembro de 2022. Atendendo a um convite do Instituto de Meio ambiente e Recursos Hídricos do Estado da Bahia (INEMA), o ônibus participou de uma capacitação de Comitês de Bacias Hidrográficas do Estado, sendo levado pela primeira vez para fora do Estado de Sergipe.

De acordo com a tabela 2, foram 21 ações contemplando 2.922 participantes. Neste ano, as ações ficaram suspensas por cerca de 3 (três) meses em virtude do período eleitoral, pois de acordo com a Lei no 9.504/97 que institui o Código Eleitoral, a veiculação de toda e qualquer publicidade institucional fica proibida. Sendo a DESO uma estatal do governo, esta necessitou suspender suas atividades nos meses que antecederam o pleito eleitoral.

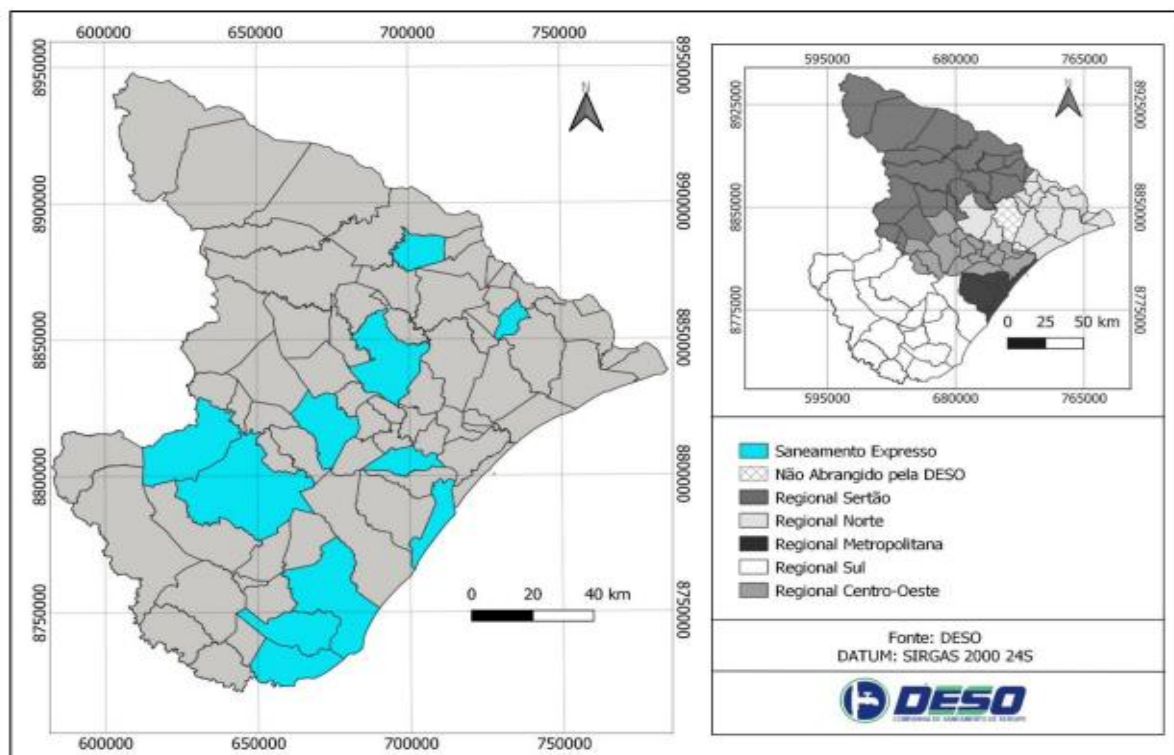
Tabela 2 - Ações dos projetos realizados pela CEAM em 2022.

Ações dos Projetos realizados pela CEAM em 2022		
Projetos	Ações	Participantes
A Escola vem à DESO	8	117
DESO vai a escola	34	4.377
Saneamento Expresso	21	2.922
Deso Comunidade	9	286
Total	72	7.702

Fonte: Adaptado de DESO (2022).

No que diz respeito aos Municípios atendidos no ano de 2022, verifica-se uma maior diversidade, uma vez que oito Municípios foram atendidos nesse ano, sendo seis deles novos se comparados ao ano anterior. Assim, além de Aracaju e Lagarto, o projeto compareceu a Estância, Nossa Senhora das Dores, Laranjeiras, Indiaroba, Simão Dias, Itabaiana, São Francisco, Santa Luzia do Itanhy e Itabi, registrados na figura 15.

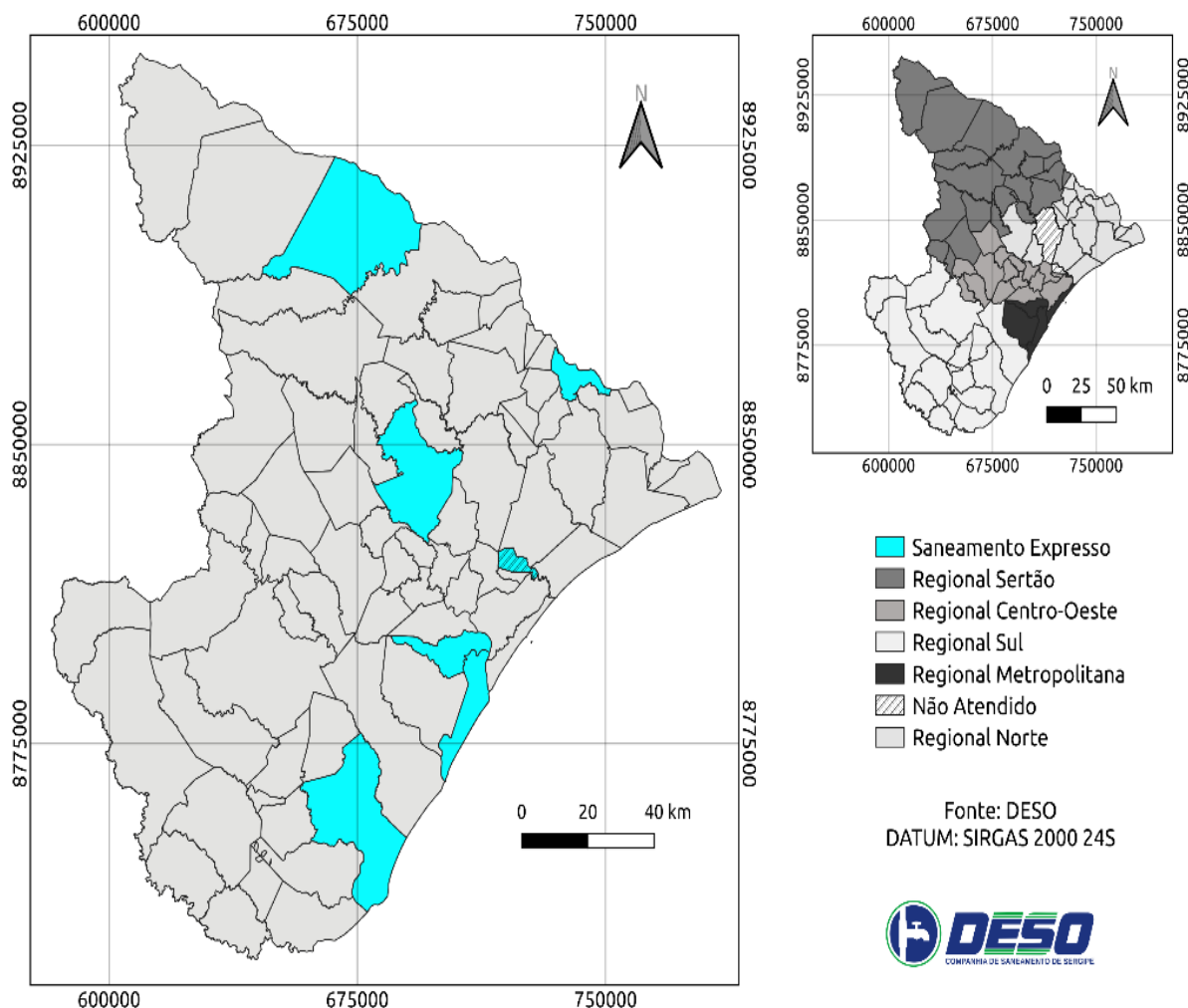
Figura 15 - Mapa demonstrando os Municípios de atuação do PSE em 2022.



Fonte: DESO (2022).

Em relação aos números do primeiro semestre de 2023, entre os meses de janeiro a junho, conforme dados da DESO (2023) foram realizadas 11 ações do programa, capacitando 1.117 pessoas que conheceram o projeto de educação ambiental. Dentre os Municípios atendidos, têm-se três novos, tais sejam, Propriá, Porto da Folha e Carmópolis, registrados na figura 16, junto aos Municípios reincidentes de Aracaju, Nossa Senhora do Socorro, Estância e Nossa Senhora das Dores.

Figura 16 - Mapa demonstrando os Municípios de atuação do PSE em 2023/1.



O monitoramento das ações realizadas em cada um desses municípios é realizado por meio de controle de lista de presença. Assim, é possível que o real quantitativo de pessoas atendidas seja maior, pois o setor não garantiu que todos os registros são de fato lançados nas listas de presença. Um outro ponto importante, foi o registro dos solicitantes de cada uma dessas ações, o qual foi compilado no quadro 2:

Quadro 2 - Solicitantes do programa nos anos de 2021,2022 e 2023/1.

Solicitantes do Programa Saneamento Expresso					
2021		2022		2023/1	
Município	Solicitante	Município	Solicitante	Município	Solicitante
Aracaju	Escola Particular	Estância	IFS	Nossa Senhora do Socorro	Escola Particular

Aracaju	Empresa Privada	Estância	IFS	Nossa Senhora do Socorro	Escola Particular
Aracaju	Escola Particular	Nossa Senhora das Dores	Escola Municipal	Aracaju	Escola Particular
Aracaju	Escola Particular	Laranjeiras	Escola Municipal	Aracaju	Escola Particular
Aracaju	Escola Particular	Aracaju	SESI	Aracaju	Evento interno DESO
Aracaju	SENAT	Aracaju	Escola Particular	Propriá	Escola Municipal
Aracaju	Escola Particular	Indiaroba	Escola estadual	Aracaju	Empresa particular
Aracaju	Escola Particular	Lagarto	Escola Municipal	Porto da Folha	Escola Municipal
Aracaju	Escola Particular	Aracaju	Escola Particular	Carmópolis	Escola estadual
Aracaju	Poder público	Aracaju	Escola Particular	Estância	Escola Particular
Lagarto	Escola Municipal	Simão Dias	Escola Municipal	Nossa Senhora das Dores	Escola Estadual
Nossa Senhora do Socorro	Empresa particular	Itabaiana	Município		
		Aracaju	Escola Particular		
		Aracaju	Escola Particular		
		Aracaju	Escola Particular		
		São Francisco	Município		
		Aracaju	Escola Particular		
		Santa Luzia do Itanhy	Município		
		Itabi	Escola Municipal		

Fonte: Adaptado de DESO (2023)

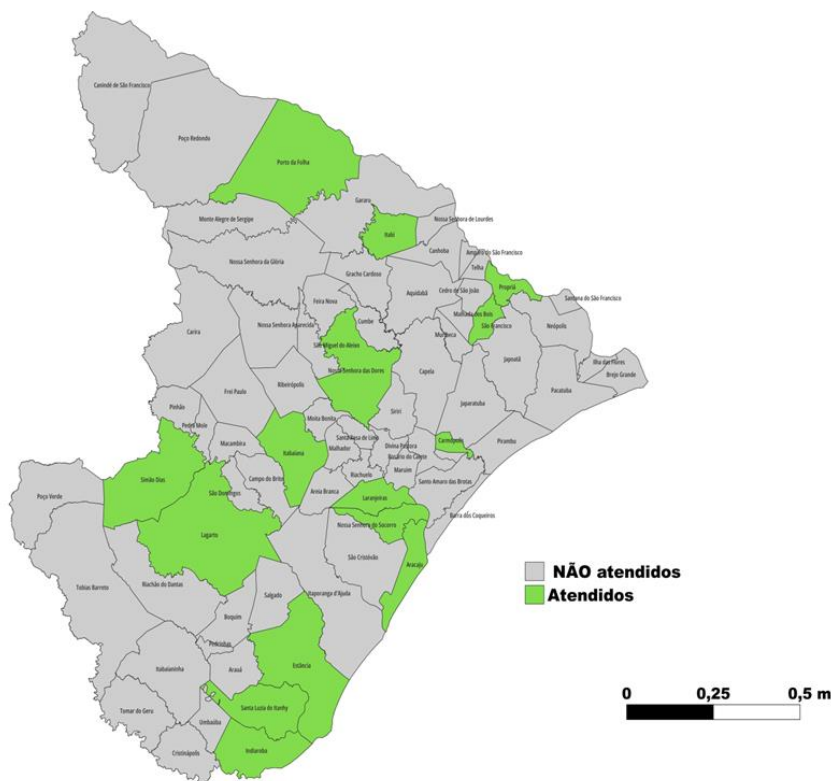
Percebe-se que de um total de 42 ações realizadas no Estado de Sergipe, apenas 11 delas estão atendendo a demandas municipais, sendo que 3 delas foram

solicitadas diretamente pelo ente federativo. Desta forma, a participação do Município na utilização do ônibus como ferramenta neste trabalho de promoção da educação ambiental, com o viés integrador de gestões, demonstra-se muito aquém do esperado.

A princípio tal fato poderia estar ligado a uma ausência de divulgação da existência do programa por parte da Companhia de Sergipe, a qual somente veio obter um crescimento a partir de 2022 através da divulgação por meio do setor de marketing das ações do programa, o que reflete no aumento das ações.

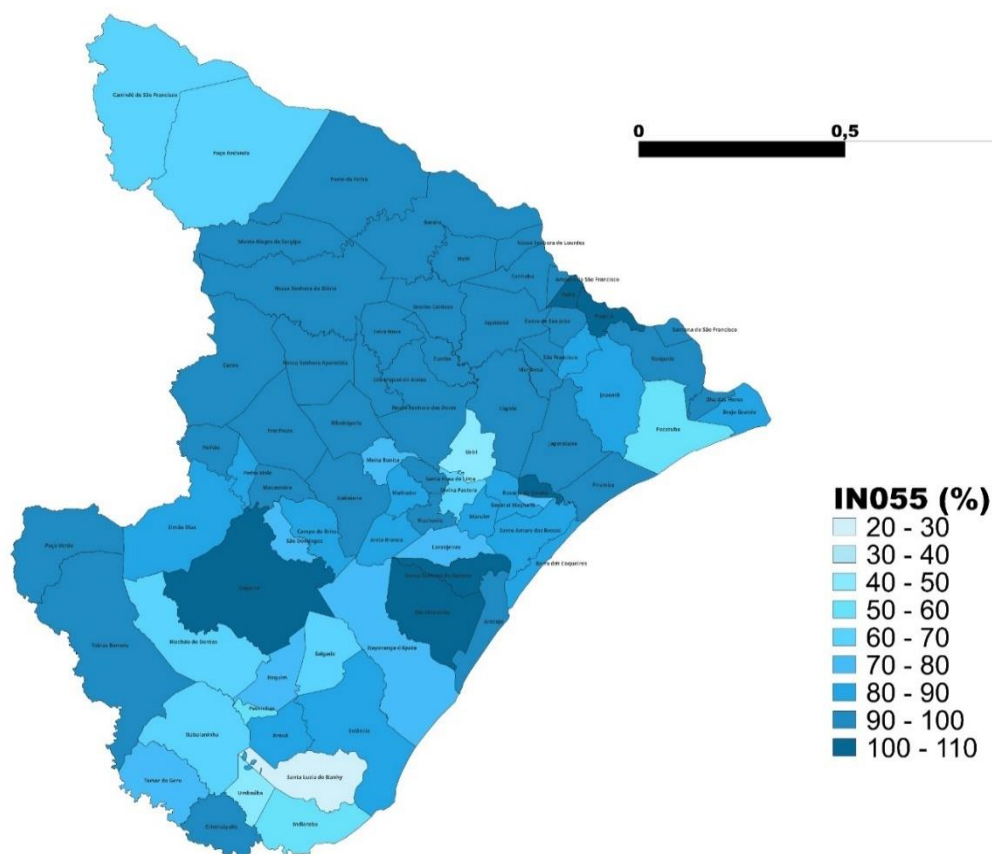
Integrando em um único mapa todos os Municípios atendidos pelo PSE entre os anos de 2020 e 2023/1 é possível compreender e analisar a atuação do programa quando comparados a algumas informações obtidas pelo SNIS. Vale ressaltar que as informações do SNIS são referentes ao ano de 2022, pois ainda não foram disponibilizados os dados de 2023 no sistema. Assim, têm-se as figuras 17 e 18:

Figura 17: Mapeamento da atuação do PSE em Sergipe (2020 a 2023/1).



Fonte: Elaborado pela Autora (2024)

Figura 18: Mapeamento da cobertura de abastecimento de água em Sergipe (2022)

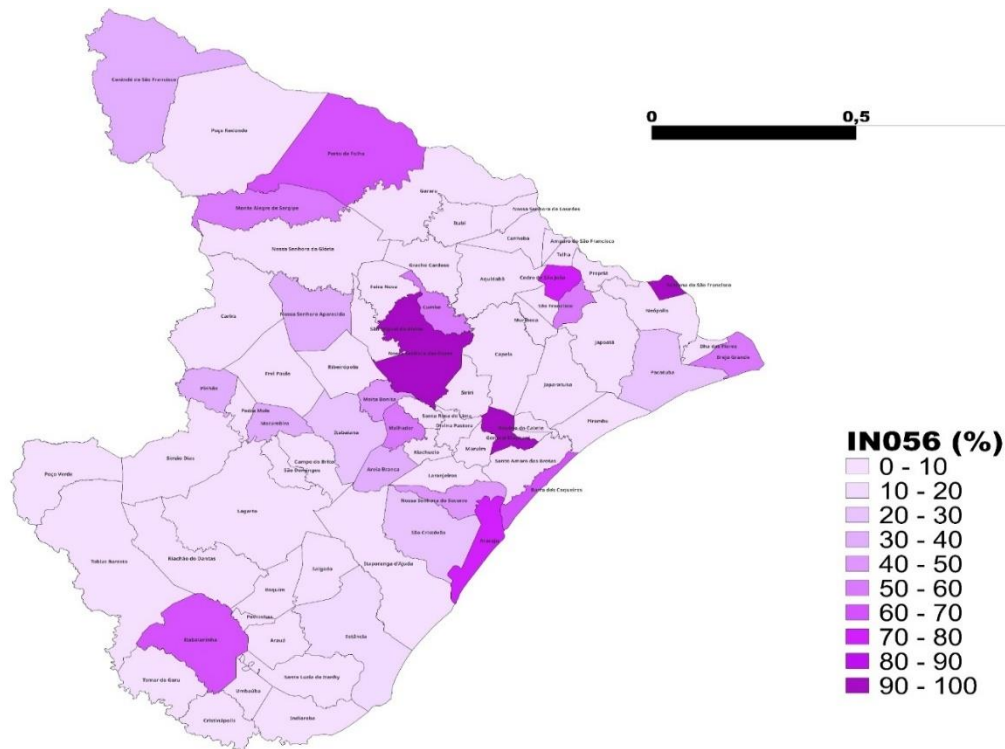


Fonte: Elaborado pela Autora (2024)

Assim, é possível verificar que nos Municípios atendidos pelo PSE, apenas três deles possuem cobertura abaixo dos 80% (oitenta por cento), sendo eles Laranjeiras, Santa luzia do Itanhy e Indiaroba. Desta feita, é possível afirmar que Municípios com baixo índice de cobertura de abastecimento de água, tais como Pacatuba, Siriri, Pedrinhas e Umbaúba poderiam ser priorizadas pelo atendimento do PSE.

Em relação a cobertura de esgotamento sanitário, figura 19, embora todos os Municípios atendidos possuam cobertura, em sua maioria a cobertura permanece baixa. O trabalho do PSE é importante para demonstrar a sociedade a importância em ligar o esgoto do seu imóvel na rede coletora, quando a mesma está disponível. Nos demais Municípios onde a cobertura ainda é baixa, informar a população da importância do não lançamento do esgoto in natura nos mananciais se faz relevante, explicando outras formas de manejo dos dejetos para que os mesmos não poluam os rios.

Figura 19: Mapeamento da cobertura de esgotamento sanitário em Sergipe (2022)

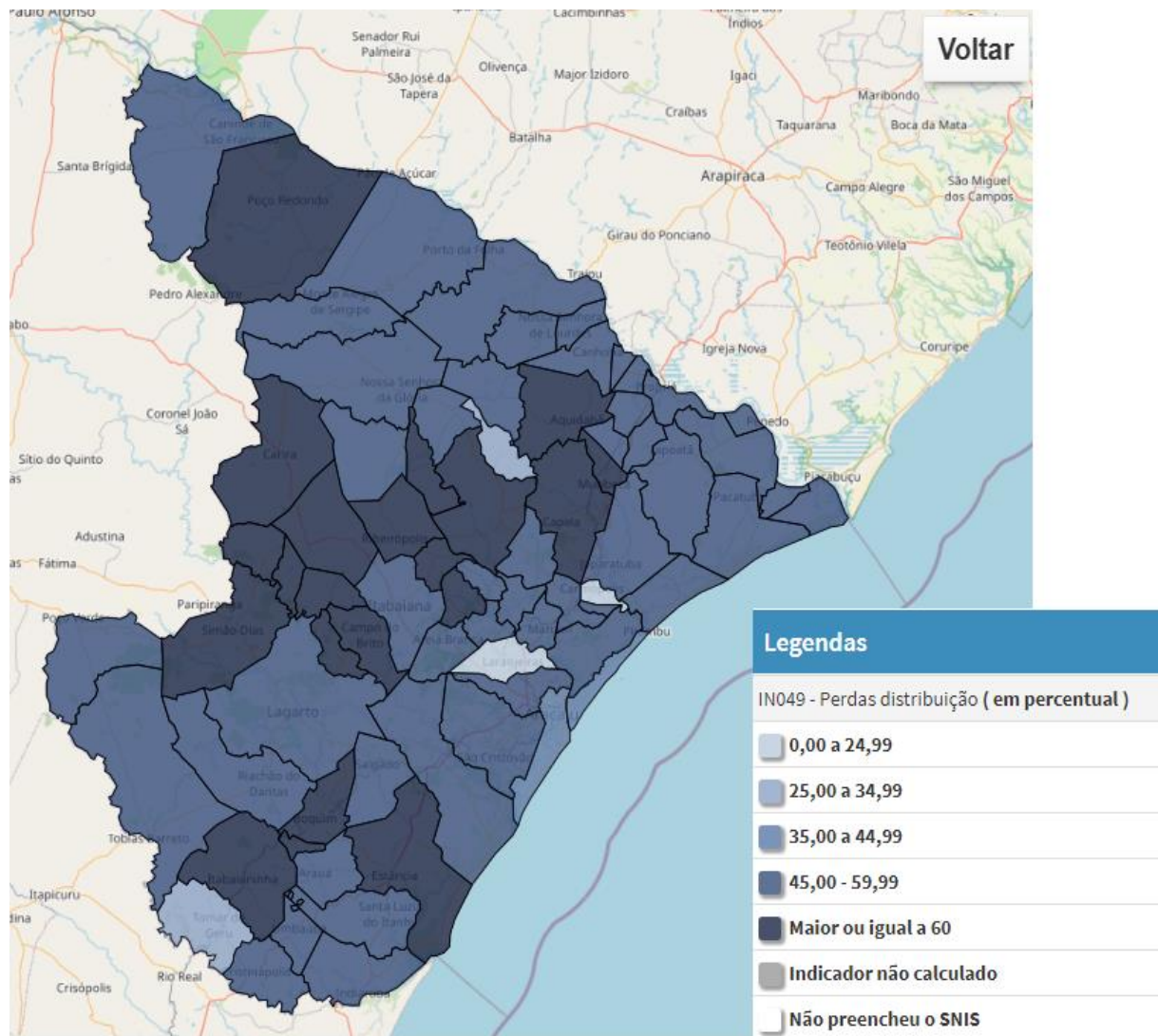


Fonte: Elaborado pela Autora (2024)

Das localidades críticas com o abastecimento de água, percebe-se que 3 (três) Municípios também possuem ausência ou deficiência em relação ao tratamento de esgoto: Siriri, Pedrinhas e Umbaúba. Uma outra forma de se definir prioridades de atuação do programa seria verificar os Municípios com maior índice de perdas, conforme figura 20:

Em sua maioria, os Municípios com maior índice de perdas também são aqueles com maior atendimento com abastecimento de água. Contudo, destacam-se os Municípios de Poço Redondo, Itabaianinha e Pedrinhas, que além do alto índice de perda, possuem atendimento de água abaixo dos 70% (setenta por cento). Nesses locais, o trabalho de educação ambiental se faz necessário, pois esses Municípios encontram-se em regiões áridas com deficiência na disponibilidade hídrica.

Figura 20: Mapeamento das perdas de distribuição em Sergipe (2022)



Fonte: SNIS (2024)

Assim, sugere-se como Municípios a serem atendidos de forma prioritária pelo PSE, os seguintes: Siriri, Pedrinhas, Umbaúba, Poço Redondo e Itabaianinha. Além disso, tendo em vista que o programa é aplicado em sua maior parte nas escolas, a DESO deveria priorizar o atendimento junto à comunidade, podendo para isso criar parcerias com centros comunitários ou ainda com o intermédio dos Comitês de Bacia Hidrográfica. Esses últimos, cientes das demandas da bacia no que se refere às suas demandas, conhece também os pontos críticos e possíveis conflitos existentes pela alta demanda pelo uso da água.

5.3 PROPOSTA DE MODELOS AVALIATIVOS A SEREM UTILIZADOS PELO PROGRAMA: FICHA DE AVALIAÇÃO DO SOLICITANTE E AVALIAÇÃO DO PÚBLICO GERAL E A ANÁLISE DE SUA APLICAÇÃO EM CAMPO

É importante considerar a participação e o envolvimento do público capacitado, identificando se as ações de educação ambiental promovidas pelo PSE estão levando a melhorias como alterações de comportamentos pela comunidade através da adoção de práticas sustentáveis e conscientes, ou ainda, na multiplicação do conteúdo aprendido.

Um sistema de avaliação e monitoramento robusto é de fundamental importância no âmbito da implementação das políticas públicas e mais especificamente em todo o ciclo executivo do projeto: início, meio e fim. É preciso informar adequadamente o andamento dos programas e projetos, além de funcionar como importante instrumento de controle social e gerenciador de informações sistêmicas sobre as ações executadas e os resultados alcançados.

Tendo em vista a necessidade de uma avaliação das ações do PSE que permita diagnosticar, planejar, acompanhar e aprimorar o programa faz-se necessário construir instrumentos de avaliação que possam ser aplicados ao público capacitado, bem como aos solicitantes do programa. Após a análise de outros questionários avaliativos aplicados em projetos diversos de educação ambiental, o primeiro ponto abordado foi a necessidade de se realizar um questionário distinto entre o público capacitado e o solicitante do Programa.

Por esta razão, foram elaborados dois questionários avaliativos, conforme sujeito objeto, onde o primeiro foi denominado “Conversando sobre o Saneamento Expresso” a ser aplicado ao público capacitado e o outro denominado “Ficha de Avaliação do Programa Saneamento Expresso” destinado ao público solicitante do programa.

Assim, para os que participam da ação do ônibus, ou seja, assistem a palestra, têm acesso aos materiais e participam dos debates propostos; aplica-se o formulário “Conversando sobre o Saneamento Expresso”, como se vê no apêndice 1. Primeiramente inseriu-se nele um breve texto apresentando o formulário e seu objetivo. Em seguida, perguntou-se local, data, nome, sexo, e-mail, idade, vinculação e nível de escolaridade com o objetivo de conhecer melhor o perfil do participante do programa.

As demais perguntas objetivam medir um pouco do conhecimento atual do indivíduo e se houve acréscimo de contribuição ao aprendizado após a experiência do PSE, direcionando o avaliador a cada um dos temas principais que são tratados no projeto: tratamento da água, tratamento do esgoto, drenagem pluvial, coleta seletiva e integração do saneamento básico com a preservação dos recursos hídricos. Em uma delas, busca-se perceber se a experiência com o projeto proporcionou o interesse do avaliador em averiguar se seu imóvel está ligado à rede de esgotamento sanitário, sendo a mesma existente, demonstrando assim uma mudança comportamental do indivíduo. Por fim, em uma questão aberta, abre-se espaço para críticas e sugestões.

Em relação ao formulário “Ficha de Avaliação do Programa Saneamento Expresso” foram elaboradas 6 (seis) perguntas, conforme apêndice 2, sendo cinco delas abertas questionando: evento, local, data, Município/UF e o nome do responsável pela solicitação e uma fechada acerca de qual o público-alvo do evento. Em seguida, propõe-se por meio de uma tabela a avaliação global do programa onde 7 (sete) itens são abordados, para uma avaliação por meio de nota de 1 a 5, onde 1 é considerado péssimo, 2 como ruim, 3 como regular, 4 como ótimo e 5 como excelente. Por meio dessas notas é possível avaliar o gerenciamento do programa através do seu agendamento, do conteúdo abordado, o desempenho do instrutor, do recurso didático utilizado, da duração do evento, da contribuição ao aprendizado e por fim, do atendimento das expectativas. Em seguida, ainda na mesma tabela, têm-se duas linhas para sugestões e críticas, respectivamente, as quais não possuem obrigatoriedade no seu preenchimento.

Os objetivos dos dois formulários elaborados são diferenciados, pois enquanto o primeiro visa medir o nível de percepção e aprendizado do público capacitado, o segundo está mais voltado ao protocolo metodológico, sendo assim, da logística aplicada durante a execução do evento e se de fato atendeu a expectativa da instituição/pessoa a qual requereu a ação do PSE.

O PSE presta serviços para diversos solicitantes, como comunidades, instituições de ensino, empresas públicas ou privadas, entre outros. Por esta razão, o público merece destaque no processo avaliativo, demonstrado através do quadro 3, sendo assim em ambos os modelos propostos foi destinado um campo específico para identificação.

Quadro 3 - Clientes e critérios para segmentação do PSE.

Tipo	Clientes	Critério de Segmentação
Internos	Empresa DESO	Público Alvo - Força de trabalho interna
Externos	Instituições de ensino públicas ou privadas	Público Alvo - Alunos infanto-juvenis
	Universidade	Público Alvo - Discentes adultos
	Empresas	Público Alvo – Público em geral
	Comitês/ONGS/Etc.	Público Alvo – Público em geral
	Comunidades	Público Alvo – Público em geral

Fonte: Adaptado da DESO (2023).

Durante a fase teste, ou seja, a aplicação do formulário “Conversando sobre o Saneamento Expresso” no evento realizado na Universidade Federal de Sergipe teve-se o total de 42 formulários respondidos. Não foi registrado nenhuma recusa ao preenchimento do questionário modelo. Ao final de cada apresentação, os instrutores solicitaram o preenchimento do questionário avaliativo e após a entrega do formulário, foram entregues uma revista gibi da Turma da Mônica que aborda a temática do saneamento básico, além e panfletos sobre abastecimento de água e tratamento de esgoto. Em alguns momentos, também foi realizada a distribuição de copos de água.

Contudo, verificou-se a impossibilidade de aplicação do mesmo com alunos de escola pública que participaram do evento, por tratarem de grupos mais numerosos, em média entre 15 a 20 alunos por bloco de apresentação. Em virtude da logística no dia, por haver outros alunos na espera, foi inviável aguardar o preenchimento dos questionários.

Em relação a “Ficha de Avaliação do Programa Saneamento Expresso” esta não foi aplicada em campo, pois no período de novembro de 2023 (quando foi elaborado o formulário) a junho de 2024, não houve nenhum atendimento feito por demandas solicitadas por terceiros, que possibilitasse a aplicação do mesmo em fase teste.

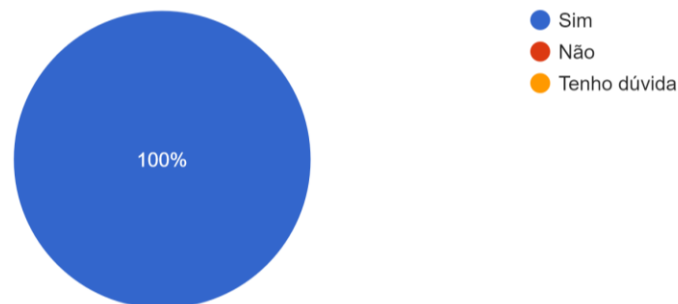
Partindo de uma análise dos resultados obtidos, no qual 42 (quarenta e dois) questionários foram reproduzidos no *google forms* têm-se os seguintes resultados:

A pergunta realizada inicialmente diz respeito ao conhecimento do que era uma bacia hidrográfica pelos participantes. Todos os entrevistados assinalaram que sabiam o que era, conforme figura 21.

Figura 21 – Conhecimento acerca do conceito de bacia hidrográfica.

Você sabe o que é uma bacia hidrográfica?

42 respostas



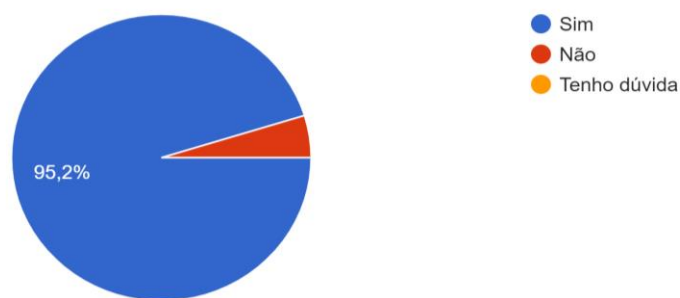
Fonte: elaborado pela Autora (2024)

É interessante o percentual verificado e isto provavelmente se deve ao fato do evento no qual foi aplicado o mesmo, tal seja no âmbito de uma Universidade. Espera-se que em outro contexto, possa haver a possibilidade de obter-se resultados negativos quanto a este quesito. Verifica-se também que 95,2% dos participantes conhecem a origem da água potável fornecida pela empresa que presta o serviço de abastecimento e 92,9% sabem informar se há rede coletora de esgoto no local onde moram, consoante figura 22 e 23:

Figura 22 - Proporção dos entrevistados com conhecimento quanto ao abastecimento de água .

Você sabe de onde vem a água potável fornecida pela empresa que presta esse serviço?
(DESO/OUTRAS ou SAAE)

42 respostas

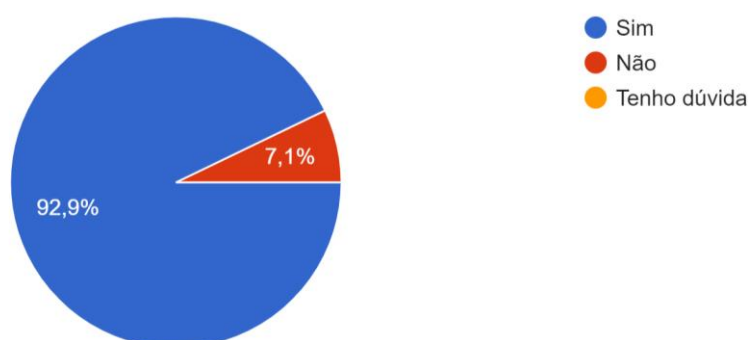


Fonte: elaborado pela Autora (2024)

Figura 23 - Proporção dos entrevistados com conhecimento quanto a disponibilidade de esgotamento sanitário

Você sabe se no lugar onde você mora existe rede coletora de esgoto?

42 respostas



Fonte: elaborado pela Autora (2024)

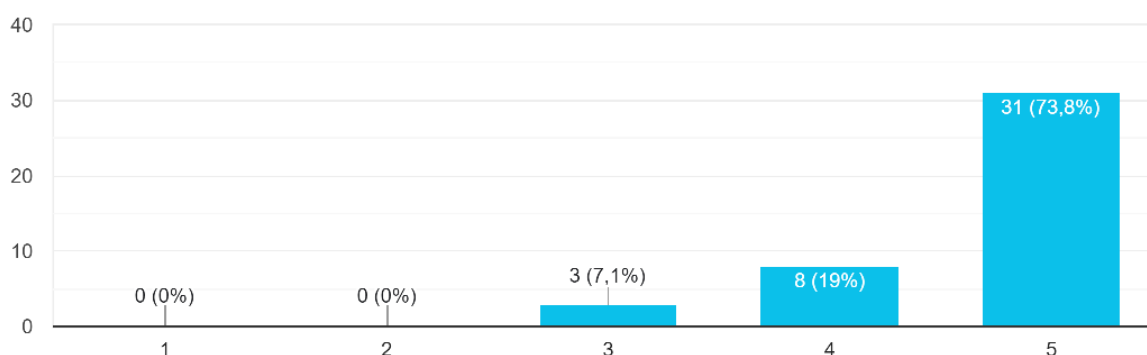
Isto denota que a sociedade é informada a respeito da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário na região. Ciente de quem são os agentes responsáveis pela prestação dos serviços, a sociedade é capaz de cobrar pela prestação eficaz e pela ampliação da cobertura consoante determina o novo marco regulatório.

No que se refere a avaliação de forma geral do trabalho realizado pelo PSE, onde o número 5 é excelente, 4 é considerado como ótimo, 3 como regular, 2 sendo ruim e 1 como péssimo, a figura 24 demonstra que 73,8% dos capacitados avaliaram o projeto como excelente, 19% como ótimo e 7,1% regular. Não houve registros de avaliações negativas.

Figura 24: Avaliação de modo geral do programa.

Como você avalia no geral o trabalho realizado pelo Programa Saneamento Expresso?

42 respostas



Fonte: elaborado pela Autora (2024)

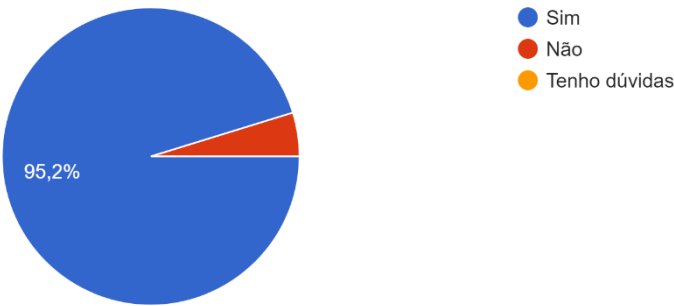
Em relação à percepção dos capacitados quanto a contribuição do aprendizado após a experiência vivenciada dentro do PSE, a figura 25 demonstra que 95,2%

manifestaram ter contribuído em relação a assuntos sobre o processo de tratamento da água; 97,6 % em relação ao tratamento de esgoto (figura 26); 95,2% em relação a diferença da rede de drenagem e de esgoto (figura 27) e 78,6% em relação a coleta seletiva (figura 28).

Figura 25: Demonstrativo da percepção de capacitação em relação a abastecimento de água.

Após sua experiência no Saneamento Expresso, houve contribuição para o seu aprendizado em relação a assuntos sobre captação, tratamento, reservação e distribuição de água?

42 respostas

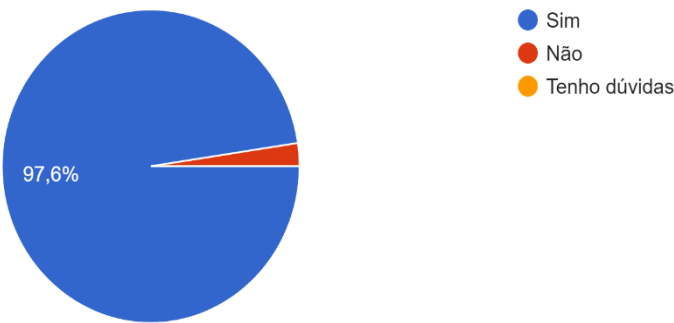


Fonte: elaborado pela Autora (2024).

Figura 26: Demonstrativo da percepção de capacitação em relação a tratamento de esgoto.

Após sua experiência no Saneamento Expresso, houve contribuição para o seu aprendizado em relação a assuntos sobre tratamento do esgoto?

42 respostas

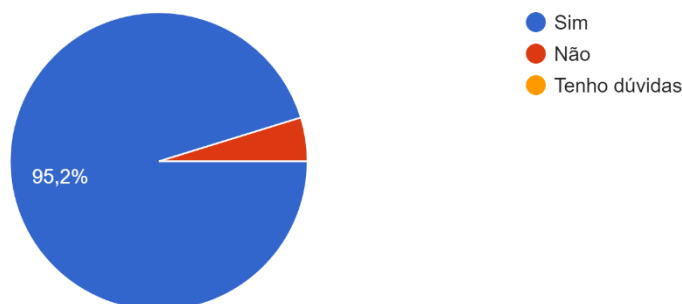


Fonte: elaborado pela Autora (2024).

Figura 27: Demonstrativo da percepção de capacitação em relação a distinção entre drenagem pluvial e esgotamento sanitário.

Após sua experiência no Saneamento Expresso, houve contribuição para o seu aprendizado em relação a diferença entre a rede de drenagem e rede de esgoto?

42 respostas

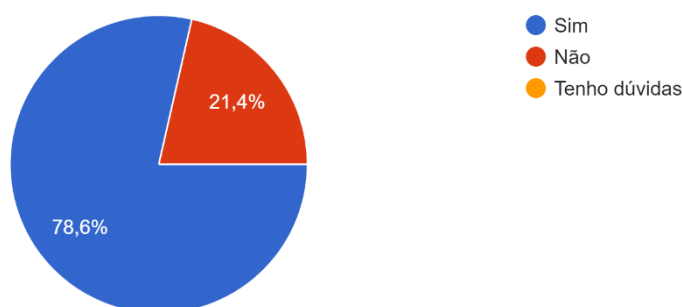


Fonte: elaborado pela Autora (2024).

Figura 28: Demonstrativo da percepção de capacitação em relação a coleta seletiva.

Após sua experiência no Saneamento Expresso, houve contribuição para o seu aprendizado em relação a assuntos sobre coleta seletiva?

42 respostas



Fonte: elaborado pela Autora (2024).

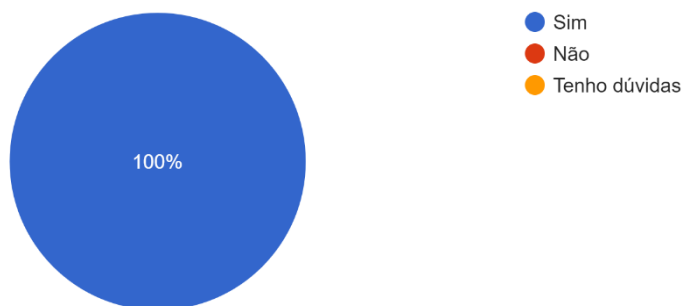
O percentual de mais de 20% registrado em relação a não contribuição em assuntos sobre coleta seletiva acusa um déficit na abordagem do tema. Possivelmente, ocorra uma abordagem superficial por não ser este um serviço prestado pela concessionária, o que não se justifica, vez que a proposta do programa é de abordar o ciclo do saneamento como um todo. Assim, sugere-se uma alteração na forma de conduzir o tema sobre coleta seletiva, eis que restou evidente a necessidade do PSE em enfatizar mais o tema abordado.

A integração da gestão de recursos hídricos com a de saneamento restou consubstanciada durante a experiência do PSE, pois 100% dos capacitados conseguiram perceber essa relação demonstrada na figura 29.

Figura 29 - Percepção da relação entre recurso hídrico e saneamento básico.

Após sua experiência no Saneamento Expresso, você poderia dizer que há uma relação entre o acesso ao saneamento com a preservação dos nossos rios?

42 respostas



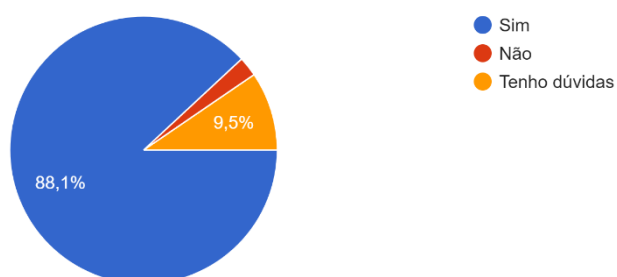
Fonte: elaborado pela Autora (2024).

Em relação a percepção de uma mudança comportamental, foi possível representá-la em 2 (dois) gráficos. Na figura 30, temos a demonstração da curiosidade dos capacitados em pesquisar mais sobre os temas abordados no PSE, assim 100% demonstraram interesse. Da mesma forma, 92,9% afirmaram pretender verificar se o domicílio/condomínio/empresa está ligado na rede de esgotamento sanitário, acaso existente, conforme figura 31.

Figura 30 - Proporção dos entrevistados segundo uma mudança comportamental - pesquisa.

Após sua experiência no Saneamento Expresso, você pretende pesquisar mais a respeito dos temas aqui abordados?

42 respostas

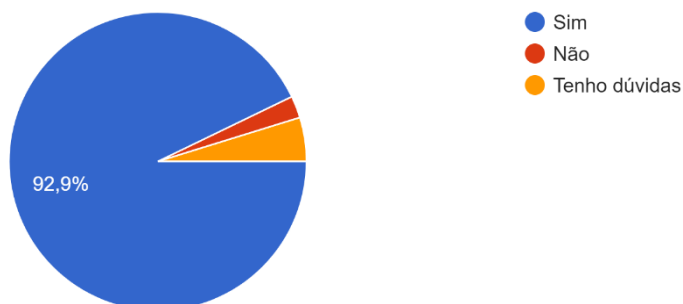


Fonte: elaborado pela Autora (2024).

Figura 31 - Proporção dos entrevistados segundo uma mudança comportamental – verificação domiciliar.

Após sua experiência no Saneamento Expresso, você pretende verificar se seu domicílio/condomínio/empresa está ligado na rede de esgotamento sanitário, caso existente?

42 respostas



Fonte: elaborado pela Autora (2024).

Na figura 32, 100% dos entrevistados conseguiram compreender a diferença entre a rede de esgoto e de drenagem, demonstrando que um dos objetivos do programa foi atingido.

Figura 32 – Percepção da distinção entre a rede de drenagem pluvial e de esgoto sanitário.

Após sua experiência no Saneamento Expresso, é possível afirmar que há diferença entre a rede de esgoto e a rede de drenagem?

42 respostas



Fonte: elaborado pela Autora (2024).

Por fim, quando questionados se recomendariam a experiência vivenciada no PSE a outras pessoas, segundo a figura 33, houve um aproveitamento de 100% em relação a indicação do projeto.

Figura 33 - Indicação do PSE a outras pessoas.

Você recomendaria essa experiência no Saneamento Expresso a outras pessoas?

42 respostas



Fonte: elaborado pela Autora (2024).

Verifica-se na aplicação da fase teste que, embora os resultados tenham sido satisfatórios, a logística para aplicação do formulário merece ser repensada no intuito de otimizar o preenchimento do mesmo. Por se tratar de um questionário extenso, vale salientar, que as perguntas introdutórias não foram preenchidas, por tratar-se de questionamentos pessoais, concluindo a necessidade de mais tempo para seu preenchimento.

Assim, o preenchimento manual do formulário pode restar prejudicado, seja pela impossibilidade de aplicação do mesmo, a depender de quantas pessoas aguardem para visitar o programa, como ocorreu na fase teste, ou ainda, pelo próprio indivíduo que ao preencher poderá deixar questões em branco ou ainda respondê-lo sem a devida atenção.

Para tanto, sugere-se que o setor responsável pelo programa verifique a possibilidade de tornar o questionário interativo, de preferência através da sua aplicação por meio de totens disponibilizados no veículo, permitindo o seu preenchimento em loco com a possibilidade de dirimir dúvidas em tempo real junto aos instrutores. Da mesma forma, é interessante contabilizar o número total de participantes e o número de avaliações respondidas.

Ainda assim, o resultado geral do programa de acordo com a fase teste da aplicação do formulário é bem satisfatório, com nenhum registro de crítica ou ainda de resultado negativo, no entanto, já demonstrando que em alguns aspectos, o programa pode ser melhorado.

5.4 A MATRIZ DE INDICADORES CONSTRUÍDA PARA O PSE

Na busca sistemática de literatura por metodologias e instrumentos avaliativos adequados para a educação, encontramos pesquisas que apontam a relevância de indicadores como ferramenta de avaliação da Educação Ambiental (Mayer, 2000; Raymundo *et al.*, 2017; Loureiro, 2013). Assim, o referencial principal utilizado na construção dos indicadores propostos foram a Política Nacional de Educação Ambiental e o conjunto de indicadores propostos pela Articulação Nacional de Políticas Públicas de Educação Ambiental (ANPPEA). Assim, pretende-se realizar uma análise e propor a utilização de indicadores para o PSE à luz das Oito Dimensões e dos 27 indicadores de Educação Ambiental da ANPPEA.

Pretende-se que, para isto, o estudo percorra as seguintes etapas: análise do conjunto de indicadores propostos pela ANPPEA; análise da Matriz SWOT do programa, análise dos dados obtidos através dos questionários propostos, e por fim, a construção da Matriz de Indicadores

A Matriz de Indicadores deverá ser um instrumento de pesquisa e avaliação qualitativa da materialização das ações promovidas pelo PSE. A proposta parte do pressuposto de que os indicadores estejam presentes no cotidiano da Gerência Socioambiental da Companhia, auxiliando no planejamento das ações. Da mesma forma, os impactos do projeto de educação ambiental poderão ser medidos, sejam eles positivos ou negativos, no entanto, mostrando os reflexos do conhecimento abordado.

Depreende-se da análise dos 27 indicadores da ANPPEA que alguns deles são passíveis de aplicação para o PSE, tais sejam: diversidade de públicos envolvidos; intervenções socio-ambientais geradas a partir da execução do programa; elevação da autoestima dos envolvidos; articulação de redes, movimentos socioambientais e coletivos educadores; gestão racional de bens naturais, patrimoniais e públicos; suporte orçamentário; recursos humanos empregados e monitoramento e avaliação do programa.

Alguns desses indicadores por si só já foram integrados a Matriz do PSE, enquanto outros foram adaptados de acordo com as informações disponíveis do programa ou ainda dados que possam ser obtidos por outros setores da

concessionária que presta o serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Observa-se da análise da Matriz SWOT desenvolvida pelo setor que gerencia o programa a possibilidade de monitorar os investimentos ou falta deles, tratando-se de uma das fraquezas que evidentemente está associada ao indicador de suporte orçamentário. A disponibilidade de recursos educativos também emerge como um promissor indicador capaz de medir se há expansão ou redução dos recursos educativos aplicados no programa, sendo este também registrado como fraqueza pela Matriz SWOT.

Contribuiu também na formação da matriz de indicadores do programa, o quesito Parcerias, que além de ser apresentado como oportunidades na Matriz SWOT, também possui sua relevância por estar presente nos 27 indicadores da ANPPEA. De semelhante forma, os questionários propostos contribuíram para a formação dos demais indicadores. Ao todo, foi possível elaborar uma Matriz de Indicadores para o PSE contendo 20 indicadores distribuídos em 4 dimensões: Organização, Desempenho, Impacto Socioambiental e Sustentabilidade.

A primeira dimensão é a de Organização que engloba diversos aspectos cruciais para garantir que o projeto seja bem estruturado e executado de maneira eficaz. Para isso, foram estipulados 8 indicadores contidos na tabela 3:

Tabela 3: Dimensão Organização da Matriz de Indicadores

Indicador	Unidade	Descrição
Agendamento do evento	Pontos	Avaliação da eficácia do agendamento do evento em termos de conveniência, tempo e disponibilidade dos participantes.
Conteúdo abordado	Pontos	Avaliação da relevância, abrangência e adequação do conteúdo em relação aos objetivos educacionais e às necessidades dos participantes.
Desempenho do instrutor	Pontos	Avaliação do desempenho do instrutor em termos de conhecimento, clareza, habilidades de comunicação e engajamento com os participantes.
Recurso didático utilizado	Pontos	Avaliação da qualidade, relevância e eficácia dos recursos didáticos utilizados, como apresentações, vídeos, materiais impressos, etc.

Suporte orçamentário	Total investido ano vigente – total investido no ano anterior	Avaliação do investimento financeiro no projeto, considerando o impacto na qualidade, alcance e sustentabilidade das atividades.
Disponibilidade de recursos educativos.	Quantidade de recursos utilizados no ano vigente – quantidade de recursos utilizados no ano anterior	Nível de disponibilidade limitada de recursos educativos para o projeto.
Recursos humanos empregados	Número de participantes do projeto no ano vigente- número de participantes do projeto no ano anterior.	Identificar a capacidade de institucionalização via recursos humanos comprometidos com o PSE.
Monitoramento e Avaliação	Numeral de atas de reunião realizadas/ quantidade de ações	Verificar se a PSE tem oportunidade de ser revisto, refletido, dialogado e aprimorada de forma permanente e continuada.

Fonte: Elaborado pela Autora (2024)

O indicador **Agendamento do evento** refere-se à definição clara das datas e horários das atividades planejadas no projeto de educação ambiental. É possível de ser verificado através do preenchimento do formulário proposto “Ficha de Avaliação do Programa Saneamento Expresso”. Um bom agendamento garante que todas as partes envolvidas estejam cientes e preparadas para participar nos momentos adequados.

Em relação ao indicador **Conteúdo abordado**, este indica o quanto o conteúdo abordado pelo programa é relevante aos participantes. O conteúdo deve estar alinhado com os objetivos educacionais e ambientais estabelecidos, assegurando que os participantes recebam informações relevantes e úteis. Por esta razão, também consta no formulário “Ficha de Avaliação do Programa Saneamento Expresso”.

Registra-se que o indicador **Desempenho do instrutor** equipara-se ao indicador Autoestima dos envolvidos trazido pelo ANPPEA. Um outro indicador possível de ser verificado na avaliação contida na “Ficha de Avaliação do Programa Saneamento Expresso”, ele refere-se à avaliação da qualidade e eficácia do instrutor ou facilitador responsável por conduzir as atividades educacionais. Pretende-se que aspectos como conhecimento técnico, habilidades de comunicação, capacidade de engajamento e adequação ao público-alvo sejam considerados pelo avaliador neste quesito.

Em continuidade, o indicador **Recurso didático utilizado** também consiste em quesito a ser avaliado na “Ficha de Avaliação do Programa Saneamento Expresso”.

Nele, pretende-se verificar se os materiais e recursos pedagógicos utilizados durante a capacitação do PSE atendem a capacitação proposta. O indicador de **Suporte orçamentário** vê-se não apenas no ANPPEA, como também o mesmo é mencionado na Matriz SWOT do programa. Através dele, detecta-se há adequação e eficiência dos recursos financeiros alocados para o PSE. Com base no controle orçamentário que é alocado ao programa ao ano, é possível verificar se houve um investimento ou não no projeto a medida que os anos vão passando. Essas informações são obtidas diretamente na Gerência responsável pelo programa.

Ressalta-se que um suporte orçamentário eficaz garante que todas as despesas planejadas sejam cobertas e que não haja deficiências que possam comprometer a execução do programa. Desdobra-se deste, o indicador de **Disponibilidade de recursos educativos**. Essa que é uma outra fraqueza prevista na Matriz SWOT, depende da disponibilização de recursos para que ocorra uma diversidade de materiais ofertados no desenvolvimento das ações do PSE, incluindo desde os equipamentos técnicos até os áudio-visuais e gráficos que são ofertados, dados estes obtidos também na Gerência.

O indicador de **Recursos humanos empregados** refere-se ao número de pessoas envolvidas na execução do PSE ao longo do ano. Garantir recursos humanos qualificados é essencial para o bom andamento das atividades educacionais. O indicador de **Monitoramento e avaliação** aborda a implementação de método eficaz para monitorar e avaliar o progresso e os resultados do projeto. Atualmente, isso é feito por meio de registro de atas de reuniões realizadas pós ações do PSE, contudo, é necessário acompanhar se tal procedimento vem sendo realizado ao comparar a quantidade de reuniões registradas pelo número de ações do programa. Oportuniza-se com este procedimento simples a coleta de dados, análise de desempenho, feedback dos participantes e ajustes necessários ao longo do tempo para melhorar a eficácia do programa. Portanto, a dimensão Organização na Matriz de Indicadores do PSE engloba todos esses elementos capazes de assegurar que o programa seja bem planejado, executado de forma eficiente e capaz de alcançar seus objetivos educacionais e ambientais de maneira satisfatória.

No que concerne a segunda dimensão, os indicadores de desempenho focam na mensuração quantitativa e qualitativa dos resultados obtidos durante a execução do PSE. Esses indicadores são fundamentais para avaliar o impacto e o sucesso de

um projeto de educação ambiental, fornecendo insights importantes sobre o alcance, eficácia, aceitação e relevância das atividades desenvolvidas, permitindo ajustes e melhorias contínuas para maximizar os benefícios ambientais e educacionais proporcionados pelo projeto. Para isso, foram estipulados 5 (cinco) indicadores contidos na tabela 4.

Tabela 4: Dimensão Indicadores de Desempenho da Matriz de Indicadores

Indicador	Unidade	Descrição
Número de participantes envolvidos	Numeral	Contagem total de indivíduos que participaram ativamente do PSE.
Quantidade de Municípios atendidos	Numeral	Descreve a quantidade de municípios atendidos, sendo crucial para entender a extensão do alcance do programa.
Número de ações realizadas	Numeral	Quantifica a quantidade de ações do PSE, sendo útil para avaliar o impacto e o alcance do programa, permitindo monitorar e comparar o volume de atividades realizadas ao longo do tempo ou entre diferentes contextos.
Nível de satisfação dos participantes	Pontos	Avaliação do nível de satisfação dos participantes com o PSE, medido através de uma pesquisa de satisfação ou questionário.
Diversidade de público envolvido	Numeral	Verificar se existe inclusão de públicos vulneráveis e se a diversidade de público é contemplada.

Fonte: Elaborado pela Autora (2024)

O indicador **Número de participantes envolvidos**, quantifica o total de indivíduos que participaram das atividades do PSE. O indicador **Quantidade de municípios atendidos**, refere-se ao número de municípios alcançados pelo programa. Isso é importante para avaliar a abrangência territorial das ações e o potencial impacto em diferentes regiões. O indicador **Número de ações realizadas** quantifica a atuação do PSE levando em conta o ano. Todas essas informações são obtidas na gerência responsável pelo programa.

O indicador **Nível de satisfação dos participantes** é extraído através da pontuação registrada no formulário “Conversando sobre o Programa Saneamento Expresso”. Com ele é possível avaliar o grau de contentamento e satisfação dos participantes com relação ao PSE, refletindo a qualidade percebida das atividades e o valor agregado pelo projeto.

O indicador **Diversidade do público envolvido** também é indicado no caderno dos 27 indicadores do ANPPEA. Refere-se à variedade e representatividade dos grupos demográficos, socioeconômicos ou culturais que participaram do projeto. A

diversidade do público envolvido é crucial para garantir que o PSE atenda a diferentes segmentos da sociedade e promova inclusão e equidade nas suas ações. Através do registro no campo público-alvo do formulário “Conversando sobre o Programa Saneamento Expresso”, será possível verificar quais públicos são mais atendidos e quais carecem de atenção do PSE.

No que diz respeito a terceira dimensão, Impacto Socioambiental esta demonstra os efeitos e resultados de longo prazo do projeto na sociedade e no meio ambiente. Eles ajudam a quantificar não apenas os resultados imediatos, como a conscientização e a educação ambiental, mas também os efeitos a longo prazo, como a adoção de práticas sustentáveis e a construção de parcerias estratégicas que fortaleçam as iniciativas ambientais. Para esta dimensão foram previstos 4 indicadores, conforme tabela 5:

Tabela 5 - Dimensão Impacto Socioambiental da Matriz de Indicadores.

Indicador	Unidade	Descrição
Conscientização sobre questões ambientais	Percentual	Quantifica o aumento do nível de conscientização pública sobre as questões tratadas no PSE.
Gestão racional dos bens naturais	Percentual	Porcentagem de redução no consumo de recursos naturais (água) após intervenção do PSE.
Intenção de Mudança Comportamental	Percentual	Avalia a disposição ou intenção declarada dos participantes do PSE modificar seus comportamentos ou tomar iniciativa em algumas atitudes.
Parcerias Institucionais	Numeral	Avalia o potencial de parcerias com instituições de ensino, ONGs e empresas privadas para expandir o alcance e os recursos do projeto.

Fonte: Elaborado pela Autora (2024)

Permite o indicador **Conscientização sobre questões ambientais** avaliar o aumento do conhecimento e da sensibilização das pessoas em relação às questões ambientais abordadas pelo projeto. A partir das perguntas acerca da contribuição do aprendizado após a experiência do PSE é possível mensurar se houve aumento de entendimento dos participantes. Esse indicador é fundamental para avaliar o impacto educacional, pois permite monitorar e quantificar o progresso na conscientização das pessoas em relação aos desafios ambientais específicos abordados pelo projeto.

O indicador de **Gestão racional dos bens naturais** foi elaborado com base no ANPPEA. Refere-se às práticas e medidas adotadas pelos participantes para

gerenciar de forma sustentável os recursos naturais. Isso inclui ações como economia de água, ligação do esgoto na rede coletora e não na drenagem, entre outras inúmeras outras ações que vão desde o uso eficiente de energia, o manejo responsável de resíduos a outras práticas ambientalmente conscientes. Contudo, detecta-se que é possível verificar dados como redução de perdas, ou ainda, aumento de número de ligações em determinados locais pós a intervenção do PSE, sendo assim possível mensurar as consequências do projeto junto a localidade.

A **Intenção de mudança comportamental** consiste em um indicador para avaliar a predisposição dos participantes em modificar seus comportamentos e hábitos em direção a práticas mais sustentáveis e amigáveis ao meio ambiente. Equipara-se ao indicador de Intervenções socioambientais elaborado pelo ANPPEA. Assim, com base nas respostas dos quesitos referentes a mudança comportamental do formulário “Conversando sobre o Programa Saneamento Expresso”, será possível obter um percentual dos participantes que expressaram uma intenção de mudança comportamental. Esse indicador é crucial para verificar se o PSE está efetivamente influenciando as atitudes e intenções dos participantes em adotar comportamentos mais sustentáveis no futuro.

Em relação ao indicador **Parcerias institucionais**, que foi baseado tanto nos indicadores do ANPPEA, quanto na própria Matriz SWOT do PSE, refere-se às colaborações estabelecidas entre o PSE e instituições governamentais, organizações não governamentais (ONGs), empresas privadas, escolas, universidades, entre outros parceiros. Avalia assim, a extensão dessas parcerias na eficácia e atuação do programa.

Por fim, têm-se a dimensão de Sustentabilidade que foca na capacidade do programa de perdurar e continuar gerando impactos positivos a longo prazo. Na tabela 6 estão detalhados os 3 (três) indicadores que visam assegurar que o PSE não seja apenas uma iniciativa pontual, mas sim uma intervenção com potencial de transformação a longo prazo.

Tabela 6: Dimensão Sustentabilidade da Matriz de Indicadores

Indicador	Unidade	Descrição
-----------	---------	-----------

Integração do tema no currículo escolar	Percentual atendimento a escolas (número de escolas atendidas / total de instituições solicitantes)	Avalia o grau de integração efetiva do tema ciclo de saneamento e recursos hídricos nas instituições de ensino participantes do PSE.
Criação de parcerias duradouras com instituições locais	Numeral	Total de reincidência com parcerias formadas com outras organizações, escolas, empresas ou entidades governamentais para apoiar o projeto.
Desenvolvimento de recursos educacionais	Numeral	Quantifica os recursos educacionais novos produzidos e empregados durante a atuação do PSE no período de 1 ano.

Fonte: Elaborado pela Autora (2024)

Verifica-se que o indicador de **Integração do tema no currículo escolar** avalia a incorporação dos temas abordados pelo PSE, tais sejam, o ciclo do saneamento e a gestão de recursos hídricos, nos ambientes escolares. Através do percentual obtido de escolas atendidas pelo programa é possível detectar se os temas abordados estão integrando o currículo escolar.

No que diz respeito ao indicador **Criação de parcerias duradouras**, este difere do indicador anteriormente visto, pois aqui verifica-se a reincidências das parcerias. Refere-se, portanto, à formação de alianças estratégicas e colaborações sustentáveis com instituições educacionais, governamentais, ONGs, empresas e outras entidades relevantes. Essas parcerias reincidentes são essenciais para garantir o suporte contínuo ao projeto, compartilhar recursos e conhecimentos, e expandir o alcance das iniciativas ambientais.

Por fim, fechando a Matriz de Indicadores do PSE, tem-se o indicador **Desenvolvimento de recursos educacionais**, o qual também não se compara ao indicador de Disponibilidade de recursos educativos. Este indicador leva em consideração a criação e a disponibilização de materiais educativos e recursos pedagógicos que possam ser utilizados pelo PSE. É medido pela quantidade de recursos educacionais novos desenvolvidos e empregados durante a atuação do PSE no período de um ano. Por isso, ao integrar o tema no currículo escolar, estabelecer parcerias duradouras e desenvolver recursos educacionais robustos, o PSE se torna mais resiliente, capaz de continuar promovendo conscientização, educação e mudanças comportamentais positivas ao longo do tempo.

Registra-se que os formulários de avaliação desenvolvidos no âmbito desta pesquisa foram concebidos para fornecer uma ferramenta prática e eficiente para a coleta de dados qualitativos e quantitativos sobre o impacto das ações do PSE. Estes formulários foram projetados e estruturados para capturar informações relevantes sobre a avaliação do programa, a eficácia da atividade educacional desenvolvida e a percepção dos capacitados em relação aos temas abordados.

Além dos formulários de avaliação, também foi desenvolvida uma Matriz de Indicadores que traz 20 indicadores distribuídos em 4 dimensões, que serve como uma ferramenta fundamental para monitorar e avaliar o progresso do PSE ao longo do tempo. Os indicadores foram selecionados com base em critérios de relevância, mensurabilidade, e capacidade de fornecer insights acionáveis para a melhoria contínua do projeto.

A integração dos formulários de avaliação e da Matriz de Indicadores do PSE representa um avanço significativo na metodologia de avaliação e monitoramento não só deste programa, como também de outros projetos desta natureza. Estas ferramentas não apenas facilitam a coleta e análise de dados, mas também promovem uma cultura de avaliação contínua e feedback, essencial para a sustentabilidade e eficácia a longo prazo dos esforços de educação ambiental.

Desta forma, será possível não apenas medir o impacto imediato das atividades do PSE, mas também identificar áreas de melhoria e oportunidades para expandir seu alcance e eficácia. Espera-se que os resultados obtidos através da aplicação dos formulários e a elaboração de uma Matriz de Indicadores contribuam para a construção de um corpo de conhecimento mais robusto e fundamentado sobre práticas eficazes de educação ambiental, beneficiando tanto os participantes diretos do projeto quanto a comunidade em geral.

6 CONCLUSÃO

O presente trabalho apresentou o Programa Saneamento Expresso (PSE) da Companhia de Saneamento de Sergipe como uma proposta diferenciada, voltada não só ao âmbito escolar, como também para a capacitação dos gestores envolvidos e da sociedade ao promover a integração entre a gestão do saneamento básico com o de recursos hídricos. Ao levar em consideração as causas e consequências dos problemas relacionados a água, o projeto convida o espectador a repensar as práticas existentes a partir de uma visão crítica (DESO, 2023).

Através de uma abordagem integrada, o programa busca não apenas educar e sensibilizar a comunidade sobre a importância desses temas, mas também promover práticas sustentáveis e responsáveis. Este trabalho identificou que, apesar dos esforços governamentais, existe uma lacuna substancial na efetividade das ações educativas e na conscientização da população sobre a importância do ciclo do saneamento e da preservação dos recursos hídricos. A integração entre saneamento básico, recursos hídricos e educação ambiental ainda não é suficientemente explorada e aplicada nas políticas públicas vigentes.

A pesquisa realizada apresentou e avaliou o PSE, trazendo-o como exemplo de um programa de educação ambiental voltado para o saneamento e a gestão hídrica. Por meio das informações obtidas junto a Companhia de Saneamento de Sergipe, foi possível analisar e compreender o atual protocolo metodológico e avaliativo utilizado pelo programa. No entanto, durante uma pesquisa aprofundada sobre o programa verificou-se a necessidade de elaborar modelos avaliativos específicos.

Assim, foram elaborados, estruturados e aplicados em campo, dois modelos de formulários visando a utilização pelo PSE, os quais foram denominados de “Conversando sobre o Saneamento Expresso” e “Ficha de Avaliação do Programa Saneamento Expresso”. Também foi possível desenvolver e propor um conjunto de métricas denominado de Matriz de Indicadores do PSE, contendo 20 indicadores, os quais foram distribuídos em 4 dimensões, tais sejam: organização, indicadores de desempenho, impacto socioambiental e sustentabilidade.

Esses instrumentos são fundamentais para ajustar e aprimorar as ações do projeto, garantindo a obtenção de resultados positivos e sustentáveis. Assim, eles

constituem um procedimento metodológico integrador, os quais permitem uma avaliação mais precisa e contínua do impacto e eficácia do programa de educação ambiental.

Dentre os resultados provenientes deste estudo, também foi possível identificar os Municípios de Siriri, Pedrinhas, Umbaúba, Poço Redondo e Itabaianinha como áreas prioritárias para receber o PSE, levando-se em conta a baixa cobertura de abastecimento de água, pouca ou total ausência de esgotamento sanitário, bem como o elevado índice de perdas de água na região.

Por fim, espera-se que os modelos avaliativos e a Matriz de Indicadores propostos neste trabalho e produtos deste Mestrado não apenas beneficiem o PSE, ora aqui discutido, mas que também possam ser adaptados e aplicados a outros programas semelhantes. Por esta razão, é possível afirmar que este trabalho contribui para o desenvolvimento de ferramentas e metodologias que apoiam essa integração entre as gestões, promovendo um futuro em que a preservação ambiental e a gestão eficiente dos recursos sejam prioridades compartilhadas por todos.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). *Atlas Água*. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. -- Brasília: ANA, 2021.
- ALBIACH BRANCO, E; RAYMUNDO, M; BIASOLI, S; SORRENTINO, M; MARANHÃO, R. *Caderno de Indicadores de Avaliação e Monitoramento de Políticas Públicas de Educação Ambiental: processo de construção participativa e fichas metodológicas*. 2019. DOI: 10.13140/RG.2.2.36010.26567.
- ALCÂNTARA, et al. Educação ambiental e os sistemas de gestão ambiental no desafio do desenvolvimento sustentável. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*. REGET/UFSM, v. 5, n. 5, p. 734-740, 2012.
- ALCÂNTARA, et al. Práticas de educação ambiental na gestão de recursos hídricos. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*. REGET/UFSM, v. 5, n. 5, p. 741-748, 2012.
- ANDRADE, D. F. de. et al. Da pedagogia à política e da política à pedagogia: uma abordagem sobre a construção de políticas públicas em Educação Ambiental no Brasil. *Ciência e Educação*. 2014.p. 817-832.
- ANDRADE, D. F.; SORRENTINO, M. Aproximando educadores ambientais de políticas públicas. In: SORRENTINO, M. et al. *Educação Ambiental e Políticas Públicas: conceitos, fundamentos e vivências*. Curitiba: Appris, 2013a, p. 215-223.
- ARAÚJO, W C de A, OLIVEIRA E KP, SAHIN O. Building a System Dynamics Model to Support Water Management: A Case Study of the Semiarid Region in the Brazilian Northeast. *Water*. 2019; 11(12):2513. <https://doi.org/10.3390/w11122513>.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 03 de julho de 2021.
- BRASIL. *Lei n. 9.433: Política Nacional de Recursos Hídricos*. Brasília. 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm. Acesso em: 04 de julho de 2021.
- BRASIL. *Lei n. 9.795: Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências*. Brasília. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 04 de julho de 2021.
- BRASIL. *Lei n. 11.445: Política Nacional de Saneamento Básico*. Brasília. 2007. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 04 de julho de 2021.
- BRASIL. *Lei n. 14.026: Atualiza o marco regulatório do saneamento básico*. Brasília. 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm. Acesso em: 04 de julho de 2021.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. *Ação Direta de Inconstitucionalidade. 1842/RJ*. Relator(a): LUIZ FUX, Relator(a) p/ Acórdão: GILMAR MENDES, Tribunal Pleno, julgado em 06-03-2013, DJe-181 DIVULG 13-09-2013 PUBLIC 16-09-2013 EMENT VOL-02701-01 PP-00001.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Política pública em dez passos*. Brasília: Secretária-geral de Controle Externo (Segecex); Secretaria de Orientação, Métodos, Informações e Inteligência para o CE e o Combate à Corrupção (Soma), 2021. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/data/files/1E/D0/D4/DF/12F99710D5C6CE87F18818A8/Politica%20Publica%20em%20Dez%20Passos_web.pdf

CASTELLO BRANCO, et al. Mapeamento ambiental participativo e matriz SWOT enquanto práticas de gestão e educação ambiental com ênfase em recursos hídricos. *Geografia e Ensino Pesquisa*, Santa Maria, v. 25, e. 11, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2236499443295>.

CHACON-PEREIRA, A. et al. Educação Ambiental na gestão de recursos hídricos baseada no modelo de licenciamento ambiental. *Revista de Desenvolvimento e Meio Ambiente*, UFPR, v. 49, p.36-59, dez/2018.

CNRH-CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. *Resolução n. 98, de 26 de março de 2009*. Estabelece princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2009. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/seguranca-hidrica/cnrh/deliberacoes-cnrh-1/resolucoes/resolucao_98.pdf. Acesso em: 12 de fevereiro de 2024.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE SERGIPE – DESO. <https://www.desosse.com.br/>. Acesso em: 19 de maio de 2023.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE SERGIPE. <https://www.desosse.com.br/menu/indicadores>. Acesso em: 10 de novembro de 2021.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE SERGIPE. <https://www.desosse.com.br/menu/indicadores>. Acesso em: 10 de novembro de 2021. (ver licitações PR 94/2018)

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE SERGIPE. <https://www.desosse.com.br/menu/saneamento-expresso>. Acesso em: 10 de novembro de 2021.

CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO. *Revista do CNMP: água, vida e direitos humanos*. Conselho Nacional do Ministério Público. – n. 7 (2018). – Brasília: CNMP, 2018. Disponível em: https://www.cnmp.mp.br/portal/images/revista_final.pdf

COSTA, I G da; MELLO, C G de. O direito fundamental de acesso à água e a interrupção do serviço de abastecimento de água potável ao consumidor inadimplente. *Revista Quaestio Iuris*, [S. l.], v. 14, n. 02, p. 949–974, 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/quaestioiuris/article/view/41278>. Acesso em: 22 jan. 2024. DOI: 10.12957/rqi.2021.41278.

CURTARELLI, M. P., TUCCI, C., RAGGHianti, V., GUIMARÃES, V. Sustentabilidade Hídrica Urbana: O Caso De Santa Catarina. *Rega-Revista de Gestão de Água da América Latina: REGA - Revista de Gestão de Água da América Latina*, [s. L.], v. 1514, n. 1, p.1-15, 29 dez. 2018.

DANELUZZI, S. Natália; PALMIERI, B. Maria Luísa. Análise de pesquisas sobre práticas de educação ambiental em recursos hídricos. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 17, p. 289-299, São Paulo, 2022.

DIAS, G F. *Educação Ambiental. Princípios e Práticas*. São Paulo: Editora Gaia, 1991.

DINIZ, N; MARANHÃO, R.; SORRENTINO, M. A Política Nacional de Educação Ambiental e os Indicadores para sua Avaliação. Encontrado em: Avaliação e monitoramento de políticas públicas de educação ambiental no Brasil: transição para sociedades sustentáveis [recurso eletrônico] / organização de Maria Henriqueta Andrade Raymundo. [et al.]. - - Piracicaba: MH-Ambiente Natural, 2019.

FERNANDES, D. R. *Uma Visão Sobre a Análise da Matriz SWOT como Ferramenta para Elaboração da Estratégia*. UNOPAR Cient., Ciênc. Juríd. Empres., Londrina, v. 13, n. 2, p. 57-68, set. 2012.

FIGUEIRÔA, S. M. F. Jogo digital como instrumento de educação ambiental para a conservação dos recursos hídricos. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2021

FILHO, A. M. L. Uma iniciativa de integração participativa, universidade, educação ambiental e gestão de recursos hídricos. v. 7, n. 1, p. 79-84, 2013. DOI: 10.5935/2177-4560.

FIORILLO, C A P. *Curso de direito ambiental brasileiro*. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

FREIRE, A L. *Saneamento básico: conceito jurídico e serviços públicos*. Enciclopédia Jurídica da PUC - SP. In: CAMPILONGO C F; GONZAGA, A de A; FREIRE, A L (coord.). Tomo: Direitos Difusos e Coletivos. 1. ed. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2017. Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete325/edicao-1/saneamento-basico:-conceito-juridico-e-servicos-publicos>. Acesso em: 14 jan. 2021.

FUNDO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL – FUNBEA. <https://www.funbea.org.br/indicadores-de-ea/>. Acessado em 02 de janeiro de 2024.

GRANJEIRO, E. L. A., RIBEIRO, M. M. R., MIRANDA, L. I. B. Integração de políticas públicas no Brasil: o caso dos setores de recursos hídricos, urbano e saneamento. *Cadernos Metropolitanos*, São Paulo, v. 22, n. 48, pp. 417-434, maio/ago 2020.

INOCÊNCIO, Adalberto Ferdnando e Fabiana Aparecida de Carvalho. “O sujeito ecológico: objetivação e captura das subjetividades nos dispositivos e consequências ambientais.” *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*. 2021.

LEAL, C. Antônio; SUDO, Hideo. Educação ambiental e gestão de recursos hídricos: experiências na graduação e educação continuada de professores do ensino fundamental. In: Simpósio Internacional sobre Gestão de Recursos Hídricos. Gramado - RS, 1998.

LOUREIRO, C. F. B. Indicadores : meios para avaliação de projetos, programas e políticas públicas em educação ambiental. In: FERRARO JUNIOR, L. A. (Org.): *Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores* – vol, 3. Brasília: MMA/DEA, 2013.

MACHADO, P A L. *Direito Ambiental Brasileiro*. 22. ed. ver. ampl. atual. São Paulo: Malheiros Editores Ltda, 2013.

MAYER, M. Indicateurs de qualité pour l'éducation relative à l'environnement : une stratégie évaluative possible? *Revue Éducation relative à l'environnement*. v. 2, p. 97-118, 2000.

MOTA, L. L. C.; OLIVEIRA, G. P. T. C.; MEDINA, P. A gestão dos recursos hídricos no Brasil: educação ambiental e democracia participativa na promoção do desenvolvimento sustentável. *Revista Humanidades e Inovação*, v. 7, n. 20, 2020.

MUÑOZ, H. R. Razões para um debate sobre as interfaces da gestão dos recursos hídricos no contexto da Lei de Águas de 1997. In: MUÑOZ, H. R. (Org.). *Interfaces da gestão de recursos hídricos: desafios da Lei de Águas de 1997*. 2.a ed. Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, 2000, p. 13-30.

MURTHA, N. A. *Intersectorialidade nas políticas brasileiras de saneamento e de recursos hídricos em um contexto de reformas*. 2016. Tese (Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

NORONHA, G. C. de; HORA, M. A. G. M. da; CASTRO, E. M. N. V. de. *O papel do Poder Público Municipal na gestão dos recursos hídricos*. Labor e Engenho, Campinas, SP, v. 7, n. 2, p. 94–107, 2013. DOI: 10.20396/lobore.v7i2.177. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/labore/article/view/177>. Acesso em: 22 jan. 2024.

OLIVEIRA, C K; SAHEB, D; RODRIGUES, D G. *A Educação Ambiental e a Prática Pedagógica: um diálogo necessário*. Educação, v. 45, 2020 – Jan./Dez - Publicação contínua, p. 1-26. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/33540>>. Acesso em: 25. Mar. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.5902/1984644433540>.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável*. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Objetivo 6. Água Potável e Saneamento*. Disponível em: <http://www.agenda2030.org.br/ods/6/>. Acesso em: 19 de julho de 2021.

PEREIRA JUNIOR, A.; JESUS, E. S.; PONTES, A. N.; PINHEIRO, A. M. P.; PEREIRA, F. M. *A Gestão e Educação Ambiental aplicada aos recursos hídricos*. Nature and Conservation, v.15, n.1, p.78-96, 2022.

PIZELLA, D. G. A relação entre Planos Diretores Municipais e Planos de Bacias Hidrográficas na gestão hídrica. *Revista Ambiente & Água*, 10(3), 635–645. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.1394>

PUREZA, A. P., Lee, K. Corporate social responsibility leadership for sustainable development: An institutional logics perspective in Brazil. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(3), 2020, 140-1424. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/csr.1894>.

QGIS Development Team, <YEAR>. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. Disponível em: <http://qgis.osgeo.org>

RAYMUNDO, M. H. A.; BRANCO, E. A.; BIASOLI, S.; SORRENTINO, M.; MARANHÃO, R. Indicadores de monitoramento e avaliação de projetos e políticas públicas de educação ambiental no Brasil. *Revista Ambientalmente Sustentável*. Jan./dez., 2017, ano XII, v. I, n. 23-24, p. 25-39.

RAZZOLINI, M. T. P., GÜNTHER, W. M. R. Impactos na saúde das deficiências de acesso a água. *Saúde E Sociedade*, 17(1), 2008, 21–32. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902008000100003>

RIBEIRO FERNANDES DOS SANTOS, M. F., DE SOUZA XAVIER, L., & ASSUNÇÃO PEIXOTO, J. A. (2008). *Estudo do indicador de sustentabilidade “Pegada Ecológica”: uma abordagem teórico-empírica*. Revista Ibero Americana de Estratégia, 7(1),29-37.

RODRIGUES, M. L., MALHEIROS, T. F., FERNANDES, V., DAGOSTIN DARÓS, T. A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais. *Saúde E Sociedade*, 21, 96–110. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902012000700009>

Romano, O.; Akhmouch, A. *Water Governance in Cities: Current Trends and Future Challenges*. *Water* 2019, 11, 500. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/w11030500>

SCHIAVETTI, A.; CAMARGO, A. F. M. *Conceitos de bacias hidrográficas: teorias e aplicações*. 2.ed. Ilhéus, Ba: Editus, 2002.

SETTI, A. A. *A necessidade do uso sustentável dos recursos hídricos*. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, Brasília – DF,1994, p. 37.

SOUZA, Cezarina Maria Nobre. “Gestão da água e saneamento básico: reflexões sobre a participação social.” *Saúde E Sociedade*. Ed. 26 (2017): 1058-1070.

TONSO, S. Educadores ambientais: às vezes mais “educação”, às vezes mais “ambiental. In: DOURADO, J; BELIZÁRIO, F, (org.). *Reflexão e prática em educação ambiental*: discutindo consumo e geração de resíduos. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

UN *Progress towards the Sustainable Development Goals. Report of the Secretary General.* 2017. Disponível em: <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2017/secretary-general-sdg-report-2017--EN.pdf> Acessado em: 28 de março de 2022.

UNESCO. Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2024: Água para a prosperidade e a paz; resumo executivo. 2024. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388950_por

WANG, Y., ZHAO, Y., WANG, Y., MA, X., BO, H., LUO, J. Supply-demand risk assessment and multi-scenario simulation of regional water-energy-food nexus: A case study of the Beijing-Tianjin-Hebei region. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 174, p. 105799, 2021.

Wolkmer, M. de F. S., Pimmel, N. F. Política nacional de recursos hídricos: governança da água e cidadania ambiental. *Sequência (florianópolis)*, (67), 165–198. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2177-7055.2013v34n67p165>

YOSHIOKA, C. C. de S; FRENEDOZO, R de C. A educação ambiental para o desenvolvimento sustentável no novo currículo da cidade de São Paulo. *REnCiMa - Revista de Ensino em Ciências e Matemática*, Edição Especial, v. 11, n.2, p. 64-83, 2020. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2558>. Acesso em: 25 de novembro de 2023. DOI: <https://doi.org/10.26843/rencima.v11i2.2558>.

Zanini, A. M., Santos, A. R. dos., Malick, C. M., Oliveira, J. A. de., & Rocha, M. B. (2021). Estudos de percepção e educação ambiental: um enfoque fenomenológico. *Ensaio Pesquisa Em Educação Em Ciências (belo Horizonte)*, 23, e32604. <https://doi.org/10.1590/1983-21172021230127>.

APÊNDICE 1 - Conversando sobre o Programa Saneamento Expresso

O presente formulário consiste em um produto a ser entregue com o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado pela aluna Viviane Francis Silva Correia como requisito parcial para obtenção do título de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (Profágua – UFBA). Gostaríamos de informar que, para garantir a confidencialidade e anonimato dos participantes, não serão coletados quaisquer dados pessoais que possam identificá-lo diretamente. Para isso, por gentileza, caso concorde, realize o preenchimento da pergunta de **número 1** em diante.

Todas as informações fornecidas serão tratadas de forma agregada e utilizadas apenas para fins acadêmicos. Essa abordagem nos permite dispensar a necessidade de autorização do Conselho de Ética da Universidade, uma vez que não estamos coletando informações pessoais que exijam tal aprovação.

Local: _____ **Data:** _____

Nome: _____

Sexo: () Masculino () Feminino **E-mail:** _____

Idade:

() 6 a 12 anos () 13 a 19 anos () 20 a 26 anos () 27 a 33 anos () 34 a 40 anos
() 41 a 48 anos () 49 a 55 anos () 56 a 60 anos () mais de 60 anos

Vinculação: () Escolas () Empresas () Comunidade () Comitês/ONGs/Etc.

Atual nível de escolaridade:

() Fundamental () Médio () Graduação () Pós-graduação () Mestrado/Doutorado

1. Você sabe o que é uma bacia hidrográfica?

() sim () não () tenho dúvida

2. Você sabe de onde vem a água potável fornecida pela empresa que presta esse serviço (DESO/Outras ou SAAE)?

() sim () não () tenho dúvida

3. Você sabe se no local onde você mora existe rede coletora de esgoto?

() sim () não () tenho dúvida

4. Como você avalia no geral o trabalho realizado pelo Programa Saneamento Expresso?

() péssimo () ruim () regular () ótimo () excelente

5. Após sua experiência no Saneamento Expresso, houve contribuição para o seu aprendizado em relação a assuntos sobre captação, tratamento, reservação e distribuição de água?

() Sim () Não () Tenho dúvidas: _____

6. Após sua experiência no Saneamento Expresso, houve contribuição para o seu aprendizado em relação a assuntos sobre tratamento do esgoto?

() Sim () Não () Tenho dúvidas: _____

7. Após sua experiência no Saneamento Expresso, houve contribuição para o seu aprendizado em relação a diferença entre a rede de drenagem e rede de esgoto?

() Sim () Não () Tenho dúvidas: _____

8. Após sua experiência no Saneamento Expresso, houve contribuição para o seu aprendizado em relação a assuntos sobre coleta seletiva?

() Sim () Não () Tenho dúvidas: _____

9. Após sua experiência no Saneamento Expresso, você poderia dizer que há uma relação entre o acesso ao saneamento com a preservação dos nossos rios?

() Sim () Não () Tenho dúvidas: _____

10. Após sua experiência no Saneamento Expresso, você pretende pesquisar mais a respeito dos temas aqui abordados?

() Sim () Não () Talvez

11. Após sua experiência no Saneamento Expresso, é possível afirmar que há diferença entre a rede de esgoto e a rede de drenagem?

() Sim () Não

12. Após sua experiência no Saneamento Expresso, você pretende verificar se seu domicílio/ condomínio/empresa está ligado na rede de esgotamento sanitário, caso existente?

() Sim () Não () Talvez

13. Você recomendaria essa experiência no Saneamento Expresso a outras pessoas?

() Sim () Não () Talvez

Sugestões ou Críticas:

APÊNDICE 2 - FICHA DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA SANEAMENTO EXPRESSO

Evento: _____

Local: _____ Data: _____

Município/UF: _____

Público-alvo: () Escola () Empresa () Comunidade () Comitê/Associações/ONGs, etc.

Nome do responsável (preenchimento não obrigatório): _____

Avaliação do Programa

Considerando globalmente a ação promovida pelo Saneamento Expresso, preencha com um X os espaços correspondentes aos itens em análise, com valores de 1 a 5, sendo:

1 péssimo 2 ruim 3 regular 4 ótimo 5 excelente

Pontuação	1	2	3	4	5
Agendamento					
Conteúdo abordado					
Desempenho do instrutor					
Recurso didático					
Duração do evento					
Contribuição ao aprendizado					
Atendimento das expectativas					
Sugestões					
Críticas					

ESCOLA POLITÉCNICA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

**MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL EM GESTÃO
E REGULAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS**

VIVIANE FRANCIS SILVA CORREIA

APÊNDICE 3: PRODUTO

FORMULÁRIOS AVALIATIVOS E MATRIZ DE INDICADORES

Salvador
2024

1) Apresentação

Os formulários avaliativos denominados “Conversando sobre o Saneamento Expresso” e “Ficha de Avaliação do Saneamento Expresso” e a Matriz de Indicadores foram produtos concebidos para aprimorar a eficácia do programa Saneamento Expresso da Companhia de Saneamento de Sergipe (DESO). As ferramentas foram projetadas com o intuito de maximizar a captação de informações, tanto do público capacitado quanto dos solicitantes do programa, como também de proporcionar uma base sólida de dados que possibilitem a avaliação contínua do programa, bem como a identificação de áreas que necessitam de adequações e melhorias.

Os formulários desenvolvidos são instrumentos essenciais para a coleta de informações qualitativas e quantitativas sobre o programa Saneamento Expresso. Cada formulário foi minuciosamente estruturado para obter o máximo de detalhes possíveis, garantindo a integridade e a profundidade das respostas. As principais características dos formulários incluem:

- **Estruturação Intuitiva:** Formulários fáceis de usar, com perguntas claras e objetivas, que facilitam o processo de avaliação.
- **Cobertura Abrangente:** Questões que abrangem todos os aspectos críticos do programa, desde a eficiência operacional até a satisfação dos usuários.
- **Flexibilidade:** Espaços para comentários abertos, permitindo que os avaliadores forneçam feedback adicional e sugestões específicas.

A matriz de indicadores é uma ferramenta estratégica para a análise e monitoramento do desempenho do programa Saneamento Expresso. Esta matriz foi desenvolvida para transformar os dados coletados pelos formulários e pela própria concessionária em informações acionáveis. Suas principais características são:

- **Indicadores de Desempenho:** Conjunto de indicadores que medem a eficácia, eficiência, impacto e sustentabilidade do programa.
- **Análise Comparativa:** Permite a comparação de resultados ao longo do tempo, identificando tendências e padrões.
- **Base para Decisões:** Dados estruturados que fornecem uma base sólida para a tomada de decisões informadas sobre possíveis melhorias e adequações do programa.

2) Benefícios do Produto:

A implementação destes formulários avaliativos e da matriz de indicadores no Programa Saneamento Expresso da DESO proporciona uma série de benefícios, tais como:

- **Melhoria Contínua:** Possibilidade de identificar pontos fracos e fortes, promovendo uma melhoria contínua dos serviços oferecidos.
- **Transparência e Responsabilidade:** Aumento da transparência nas operações do programa, com dados claros que podem ser apresentados a stakeholders e ao público.
- **Engajamento do público:** Ferramentas que incentivam a participação ativa do público-alvo, valorizando suas opiniões e contribuindo para uma gestão mais eficiente.

3) Impacto do Produto para o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos e para o Contexto Local

O produto possibilita o fortalecimento da gestão integrado pois promove uma abordagem integrada de gestão dos recursos hídricos, saneamento básico e educação ambiental, onde todos os aspectos do programa são avaliados de forma holística. Isso fortalece a capacidade da DESO de coordenar ações entre diferentes setores e stakeholders envolvidos, sobretudo, no gerenciamento da água.

Em relação ao contexto local/regional, temos o aumento da satisfação e qualidade de vida da população, pois com o feedback da sociedade é possível ajustar os serviços de acordo com as necessidades e expectativas da comunidade. Isso resulta em uma maior satisfação dos beneficiários e uma melhoria significativa na qualidade de vida. Além disso, há uma transparência nos processos de avaliação e a divulgação dos resultados os quais promovem a confiança da comunidade nos serviços prestados pela DESO. O engajamento ativo da sociedade nas avaliações fortalece o senso de pertencimento e responsabilidade comunitária em relação ao uso e preservação dos recursos hídricos. Por fim, o processo de avaliação contínua e a comunicação dos resultados educam a população sobre a importância da conservação da água. A conscientização sobre o uso responsável dos recursos hídricos é crucial para a sustentabilidade ambiental e o futuro das próximas gerações.

4) Principais Interessados e Potenciais Beneficiados com os Produtos

- a) Companhia de Saneamento de Sergipe (DESO): A DESO se beneficia diretamente das ferramentas desenvolvidas, pois elas fornecem dados essenciais para a tomada de decisões, possibilitando a melhoria contínua dos serviços de educação ambiental promovido pelo programa.
- b) Governo do Estado de Sergipe: O governo estadual, responsável pela supervisão dos serviços de saneamento, pode usar os dados e indicadores para garantir que as políticas públicas estão sendo implementadas de forma eficaz. Isso facilita a alocação de recursos e a formulação de novas políticas para o setor de saneamento e recursos hídricos.
- c) Comunidade e Usuários do Programa Saneamento Expresso: A população local é diretamente beneficiada pela melhoria na qualidade e na eficiência das informações prestadas. Os usuários têm a oportunidade de fornecer feedback que será considerado para ajustes e melhorias no programa, resultando em um serviço mais alinhado com suas necessidades e expectativas.
- d) Organizações Não Governamentais (ONGs): As ONGs podem usar os dados fornecidos pelas ferramentas avaliativas para monitorar a capacitação das pessoas e boas práticas de saneamento, promovendo a proteção do meio ambiente e influenciando políticas públicas a favor da sustentabilidade.
- e) Instituições de Pesquisa e Universidades: Instituições acadêmicas podem utilizar os dados e resultados gerados pelas ferramentas para conduzir pesquisas, desenvolver novos estudos e soluções inovadoras para o setor de água, saneamento e educação ambiental. Isso contribui para o avanço do conhecimento científico e tecnológico na área.
- f) Sociedade em Geral: A sociedade como um todo se beneficia da melhoria na gestão dos recursos hídricos e nos serviços de saneamento, resultando em uma maior consciência sobre a importância da preservação dos recursos naturais.

5) Justificativa do Formato Adotado para Apresentação do Produto

Os formulários avaliativos foram escolhidos devido à sua eficácia em coletar informações detalhadas e específicas diretamente dos avaliadores. Eles permitem a captação de feedback direto, pois traduz a opinião e percepção de diferentes usuários

do programa, permitindo a autenticidade e representatividades das informações. Da forma que estão apresentados possibilitam a estruturação das respostas em categorias específicas, o que auxilia na análise e interpretação dos dados coletados. São simples e acessíveis, ampliando a participação dos avaliadores. Por esta razão, foi adotado um formulário impresso, contendo perguntas abertas e fechadas, o qual pode ser também alimentado de forma digital.

A matriz de indicadores foi escolhida para complementar a análise dos dados coletados pelos formulários. A avaliação sistematizada permite a organização e sistematização dos dados coletados, facilitando a avaliação do desempenho do programa em várias dimensões, como eficácia, eficiência, impacto e sustentabilidade. Para sua apresentação foi escolhido o formato de quadro para a matriz, trazendo ao indicador, a unidade de medição e a sua descrição.

6) Diferenciais dos Produtos Propostos em Relação à Literatura Técnico-Científica e Prática Profissional

O produto combina o uso de formulários avaliativos com uma matriz de indicadores promovendo uma abordagem híbrida que maximiza a captação de informações qualitativas e quantitativas. Enquanto a literatura frequentemente aborda essas ferramentas de forma separada, esta abordagem integra ambas para fornecer uma visão mais completa e detalhada do desempenho do programa, permitindo uma análise mais robusta e multifacetada. A simplicidade no design e a clareza das perguntas garantem uma maior taxa de resposta e a inclusão de uma ampla gama de participantes, algo que nem sempre é priorizado na literatura técnica ou na prática profissional.

Os produtos apresentados podem ser facilmente adaptados a diferentes contextos e necessidades específicas do Programa Saneamento Expresso ou de qualquer outro programa de educação ambiental. Isto representa uma melhoria significativa em relação aos métodos tradicionais, que muitas vezes são rígidos e não adaptáveis.

7) Possibilidades de utilização do produto

Os formulários avaliativos e a matriz de indicadores desenvolvidos para o Programa Saneamento Expresso da DESO são ferramentas versáteis que podem ser

amplamente aplicadas em diversos projetos de educação ambiental. Ao adaptar essas ferramentas para diferentes contextos, é possível obter dados valiosos, engajar a comunidade, e promover a melhoria contínua das iniciativas ambientais. Essas ferramentas não apenas facilitam a avaliação e o monitoramento, mas também incentivam a participação ativa e a conscientização, essenciais para o sucesso de qualquer projeto de educação ambiental.

8) Conclusão:

Os produtos desenvolvidos neste TCC de Mestrado representam uma contribuição significativa para o aprimoramento do Programa Saneamento Expresso da DESO. Através da utilização de formulários avaliativos detalhados e de uma matriz de indicadores robusta, espera-se que o programa alcance novos patamares de eficiência e qualidade, beneficiando a população atendida e promovendo a sustentabilidade dos serviços de saneamento, impactos positivos significativos no sistema de gerenciamento de recursos hídricos e no contexto local.

Os produtos desenvolvidos representam avanços significativos em relação às práticas existentes na literatura técnico-científica e na rotina profissional dos órgãos de gestão de recursos hídricos, de saneamento e de educação ambiental. Ao promover a eficiência, a transparência, e a participação comunitária, esses produtos contribuem para um futuro mais sustentável e próspero para toda a região.

Conversando sobre o Programa Saneamento Expresso

O presente formulário consiste em um produto a ser entregue com o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado pela aluna Viviane Francis Silva Correia como requisito parcial para obtenção do título de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos Profágua – UFBA. Gostaríamos de informar que, para garantir a confidencialidade e anonimato dos participantes, não serão coletados quaisquer dados pessoais que possam identificá-lo diretamente. Para isso, por gentileza, caso concorde, realize o preenchimento da pergunta de **número 1** em diante.

Todas as informações fornecidas serão tratadas de forma agregada e utilizadas apenas para fins acadêmicos. Essa abordagem nos permite dispensar a necessidade de autorização do Conselho de Ética da Universidade, uma vez que não estamos coletando informações pessoais que exijam tal aprovação.

Local: **Data:** _____

Nome: _____

Sexo: () Masculino () Feminino **E-mail:** _____

Idade: () 6 a 12 anos () 13 a 19 anos () 20 a 26 anos () 27 a 33 anos

() 34 a 40 anos () 41 a 48 anos () 49 a 55 anos () 56 a 60 anos ()

mais de 60 anos

Vinculação: () Escolas () Empresas () Comunidade () Comitês/ONGs/Etc.

Atual nível de escolaridade:

() Fundamental () Médio () Graduação () Pós-graduação () Mestrado/Doutorado

1. Você sabe o que é uma bacia hidrográfica?

() sim () não () tenho dúvida

2. Você sabe de onde vem a água potável fornecida pela empresa que presta esse serviço (DESO/Outras ou SAAE)?

() sim () não () tenho dúvida

3. Você sabe se no local onde você mora existe rede coletora de esgoto?

() sim () não () tenho dúvida

4. Como você avalia no geral o trabalho realizado pelo Programa Saneamento Expresso?

() péssimo () ruim () regular () ótimo () excelente

5. Após sua experiência no Saneamento Expresso, houve contribuição para o seu aprendizado em relação a assuntos sobre captação, tratamento, reservação e distribuição de água?

() Sim () Não () Tenho dúvidas: _____

6. Após sua experiência no Saneamento Expresso, houve contribuição para o seu aprendizado em relação a assuntos sobre tratamento do esgoto?

() Sim () Não () Tenho dúvidas: _____

7. Após sua experiência no Saneamento Expresso, houve contribuição para o seu aprendizado em relação a diferença entre a rede de drenagem e rede de esgoto?

() Sim () Não () Tenho dúvidas: _____

8. Após sua experiência no Saneamento Expresso, houve contribuição para o seu aprendizado em relação a assuntos sobre coleta seletiva?

() Sim () Não () Tenho dúvidas: _____

9. Após sua experiência no Saneamento Expresso, você poderia dizer que há uma relação entre o acesso ao saneamento com a preservação dos nossos rios?

() Sim () Não () Tenho dúvidas: _____

10. Após sua experiência no Saneamento Expresso, você pretende pesquisar mais a respeito dos temas aqui abordados?

() Sim () Não () Talvez

11. Após sua experiência no Saneamento Expresso, é possível afirmar que há diferença entre a rede de esgoto e a rede de drenagem?

() Sim () Não

12. Após sua experiência no Saneamento Expresso, você pretende verificar se seu domicílio/ condomínio/empresa está ligado na rede de esgotamento sanitário, caso existente?

() Sim () Não () Talvez

13. Você recomendaria essa experiência no Saneamento Expresso a outras pessoas?

() Sim () Não () Talvez

Sugestões ou Críticas:

FICHA DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA SANEAMENTO EXPRESSO

Evento: _____

Local: _____ Data: _____

Município/UF: _____

Público-alvo: () Escola () Empresa () Comunidade () Comitê/Associações/ONGs, etc.

Nome do responsável (preenchimento não obrigatório): _____

Avaliação do Programa

Considerando globalmente a ação promovida pelo Saneamento Expresso, preencha com um X os espaços correspondentes aos itens em análise, com valores de 1 a 5, sendo:

1 péssimo 2 ruim 3 regular 4 ótimo 5 excelente

Pontuação	1	2	3	4	5
Agendamento					
Conteúdo abordado					
Desempenho do instrutor					
Recurso didático					
Duração do evento					
Contribuição ao aprendizado					
Atendimento das expectativas					
Sugestões					
Críticas					

MATRIZ DE INDICADORES DE AVALIAÇÃO DO PSE

DIMENSÃO 1: Organização

Indicador	Unidade	Descrição
Agendamento do evento	Pontos	Avaliação da eficácia do agendamento do evento em termos de conveniência, tempo e disponibilidade dos participantes.
Conteúdo abordado	Pontos	Avaliação da relevância, abrangência e adequação do conteúdo em relação aos objetivos educacionais e às necessidades dos participantes.
Desempenho do instrutor	Pontos	Avaliação do desempenho do instrutor em termos de conhecimento, clareza, habilidades de comunicação e engajamento com os participantes.
Recurso didático utilizado	Pontos	Avaliação da qualidade, relevância e eficácia dos recursos didáticos utilizados, como apresentações, vídeos, materiais impressos, etc.
Suporte orçamentário	Total investido ano vigente – total investido no ano anterior	Avaliação do investimento financeiro no projeto, considerando o impacto na qualidade, alcance e sustentabilidade das atividades.
Disponibilidade de recursos educativos.	Quantidade de recursos utilizados no ano vigente – quantidade de recursos utilizados no ano anterior	Nível de disponibilidade limitada de recursos educativos para o projeto.
Recursos humanos empregados	Número de participantes do projeto no ano vigente- número de participantes do projeto no ano anterior.	Identificar a capacidade de institucionalização via recursos humanos comprometidos com o PSE.
Monitoramento e Avaliação	Numeral de atas de reunião realizadas/ quantidade de ações	Verificar se a PSE tem oportunidade de ser revisto, refletido, dialogado e aprimorada de forma permanente e continuada.

DIMENSÃO 2: Indicadores de desempenho

Indicador	Unidade	Descrição
Número de participantes envolvidos	Numeral	Contagem total de indivíduos que participaram ativamente do PSE.
Quantidade de Municípios atendidos	Numeral	Descreve a quantidade de municípios atendidos, sendo crucial para entender a extensão do alcance do programa.
Número de ações realizadas	Numeral	Quantifica a quantidade de ações do PSE, sendo útil para avaliar o impacto e o alcance do programa, permitindo monitorar e comparar o volume de atividades realizadas ao longo do tempo ou entre diferentes contextos.
Nível de satisfação dos participantes	Pontos	Avaliação do nível de satisfação dos participantes com o PSE, medido através de uma pesquisa de satisfação ou questionário.
Diversidade de público envolvido	Numeral	Verificar se existe inclusão de públicos vulneráveis e se a diversidade de público é contemplada.

DIMENSÃO 3: Impacto Socioambiental

Indicador	Unidade	Descrição
Conscientização sobre questões ambientais	Percentual	Quantifica o aumento do nível de conscientização pública sobre as questões tratadas no PSE.
Gestão racional dos bens naturais	Percentual	Porcentagem de redução no consumo de recursos naturais (água) após intervenção do PSE.
Intenção de Mudança Comportamental	Percentual	Avalia a disposição ou intenção declarada dos participantes do PSE modificar seus comportamentos ou tomar iniciativa em algumas atitudes.
Parcerias Institucionais	Numeral	Avalia o potencial de parcerias com instituições de ensino, ONGs e empresas privadas para expandir o alcance e os recursos do projeto.

DIMENSÃO 4: Sustentabilidade

Indicador	Unidade	Descrição
Integração do tema no currículo escolar	Percentual atendimento a escolas (número de escolas atendidas / total de instituições solicitantes)	Avalia o grau de integração efetiva do tema ciclo de saneamento e recursos hídricos nas instituições de ensino participantes do PSE.
Criação de parcerias duradouras com instituições locais	Numeral	Total de reincidência com parcerias formadas com outras organizações, escolas, empresas ou entidades governamentais para apoiar o projeto.
Desenvolvimento de recursos educacionais	Numeral	Quantifica os recursos educacionais novos produzidos e empregados durante a atuação do PSE no período de 1 ano.

ANEXO 1



DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE E EXPANSÃO (DMAE)
GERÊNCIA SOCIOAMBIENTAL (GESA)
COORDENAÇÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (CEAM)

LISTA DE FREQUÊNCIA		
PROGRAMA <input type="checkbox"/> DESO VAI À ESCOLA <input type="checkbox"/> A ESCOLA VEM À DESO <input type="checkbox"/> DESO COMUNIDADE <input checked="" type="checkbox"/> SANEAMENTO EXPRESSO <input type="checkbox"/> DESO SUSTENTABILIDADE – PROJETO DESO COLABORADOR <input type="checkbox"/> DESO SUSTENTABILIDADE – PROJETO COLETA SELETIVA		DATA 17.08.2023
PALESTRA <input checked="" type="checkbox"/> SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO <input checked="" type="checkbox"/> ÁGUA E MEIO AMBIENTE <input type="checkbox"/> A RECICLAGEM NA DESO <input checked="" type="checkbox"/> O CICLO DA ÁGUA	TURNO <input type="checkbox"/> MANHÃ <input type="checkbox"/> TARDE <input type="checkbox"/> NOITE	HORÁRIO DAS ____:____H ÀS ____:____H
VISITA <input type="checkbox"/> ETA JOÃO EDNALDO R-0 <input type="checkbox"/> ETA POXIM <input type="checkbox"/> ETA OVIÉDO TEIXEIRA <input type="checkbox"/> ETE JORNALISTA ORLANDO DANTAS <input type="checkbox"/> ETE NOSSA SENHORA DA DORES <input type="checkbox"/> ETE JABUTIANA <input type="checkbox"/> ETE VIDA NOVA - NOSSA SENHORA DO <input type="checkbox"/> BARRAGEM DO RIO POXIM – SINDICALISTA JAIME UMBELINO SOUZA		
LOCAL DA AÇÃO <input type="checkbox"/> REGIÃO METROPOLITANA <input type="checkbox"/> REGIÃO NORTE <input checked="" type="checkbox"/> REGIÃO LESTE <input type="checkbox"/> REGIÃO SERTÃO <input type="checkbox"/> REGIÃO CENTRO OESTE <input type="checkbox"/> REGIÃO SUL		
INSTITUIÇÃO DE ENSINO / EMPRESA: COLÉGIO ESTADUAL DOM ANTÔNIO DOS SANTOS CABRAL.		
ENDEREÇO: RUA NILO PECANHA, 2038 MATADOURO. PROPRIÁ – SE		
MATERIAIS DISTRIBUÍDOS <input type="checkbox"/> FOLHETERIAS <input type="checkbox"/> REVISTAS <input type="checkbox"/> KITS <input type="checkbox"/> CAIXAS COM 40 COPOS D'ÁGUA=()		
PÚBLICO ALVO <input type="checkbox"/> ALUNOS <input type="checkbox"/> PROFESSORES <input type="checkbox"/> EMPREGADOS <input type="checkbox"/> COLABORADORES <input type="checkbox"/> COMUNIDADE EM GERAL		NÍVEL DE ESCOLARIDADE <input type="checkbox"/> PRÉ - ESCOLAR <input type="checkbox"/> FUNDAMENTAL MENOR <input type="checkbox"/> FUNDAMENTAL MAIOR <input type="checkbox"/> MÉDIO <input type="checkbox"/> Técnico <input type="checkbox"/> SUPERIOR
FACILITADOR (ES):		APOIO TÉCNICO
PARTICIPANTES		
Nº	NOME	E-MAIL / TELEFONE
01		
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		



**DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE E EXPANSÃO (DMAE)
GERÊNCIA SOCIOAMBIENTAL (GESA)
COORDENAÇÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (CEAM)**

Nº	NOME	E-MAIL / TELEFONE
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		