



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL
PARA ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS-PROFCIAMB-
UEFS**



ADRIANA MAGALHÃES DOS SANTOS

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DISPONIBILIDADE HÍDRICA
SUPERFICIAL EM LENÇÓIS–BA:UM PROGRAMA
PARTICIPATIVO DE GESTÃO DA ÁGUA EM ESPAÇOS NÃO
FORMAIS**

FEIRA DE SANTANA-BA

Fevereiro/2026

ADRIANA MAGALHÃES DOS SANTOS
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DISPONIBILIDADE HÍDRICA SUPERFICIAL EM
LENÇÓIS–BA:UM PROGRAMA PARTICIPATIVO DE GESTÃO DA ÁGUA EM
ESPAÇOS NÃO FORMAIS

Dissertação apresentada à Universidade Estadual de Feira de Santana, como parte das exigências do Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais, na área de concentração em Recursos Naturais e Tecnologia, para a obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Carlos César Uchôa de Lima

Coorientador: Prof. Dr. Washington de Jesus Santana da Franca Rocha

FEIRA DE SANTANA-BA
Fevereiro /2026

Ficha Catalográfica - Biblioteca Central Julieta Carteado - UEFS

S233

Santos, Adriana Magalhães dos

Educação ambiental e disponibilidade hídrica superficial em Lençóis-BA:
um programa participativo de gestão da água em espaços não formais /
Adriana Magalhães dos Santos. – 2026.

167 f.: il.

Orientador: Carlos César Uchôa de Lima

Coorientador: Washington de Jesus Santana da Franca Rocha

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Feira de Santana,
Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências
Ambientais, Feira de Santana, 2026.

1.Educação ambiental. 2.Recursos hídricos. 3.Gestão sustentável – Água.
I. Lima, Carlos César Uchôa de, orient. II. Rocha, Washington de Jesus
Santana da Franca, coorient. III. Universidade Estadual de Feira de Santana.
IV. Título.

CDU 502.1(814.22)



ADRIANA MAGALHÃES DOS SANTOS

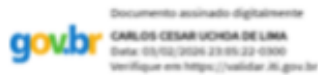
**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DISPONIBILIDADE HÍDRICA SUPERFICIAL EM
LENÇÓIS–BA: UM PROGRAMA PARTICIPATIVO DE GESTÃO DA ÁGUA EM
ESPAÇOS NÃO FORMAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual de Feira de Santana, como parte das exigências do Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais, para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Ambientais.

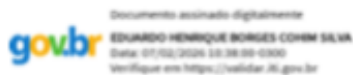
Área de Concentração: Recursos Naturais e Tecnologia

Aprovada em 03 de fevereiro de 2026.

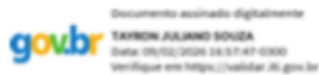
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Carlos César Uchôa de Lima(UEFS) (Orientador)



Prof. Dr. Eduardo Henrique Borges Cohim Silva (Avaliador Externo)
Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS



Prof. Dr. Tayron Juliano Souza (Avaliador Externo)
IFBA, Campos Seabra-Ba

UEFS-2026

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a mim, por resistir e seguir acreditando.

Aos guias e condutores de visitantes de Lençóis, especialmente da ACVL, pela construção coletiva, pelo cuidado com o território e pela defesa cotidiana das águas e da natureza, eles que educam ao caminhar, cuidam ao orientar e constroem, coletivamente, caminhos de proteção às águas.

E à natureza, em especial às águas de Lençóis, que ensinam, sustentam e inspiram este estudo.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por nos permitir sonhar e realizar sonhos...

A minha família pela compreensão, em especial: a minha Ana Clara pelo suporte nas pesquisas e companhia nas noites em claro; meu Filho Ariel e minha nora Geisa pelos registros fotográficos e edições e a minha Sobrinha Samantha, filha do coração, por todo incentivo, apoio e vibração: Vocês foram um quarteto incrível nesta jornada!

A UEFS / COORDENAÇÃO Proficiamb: Professoras Marjorie e Joselisa, por cada ensinamento, orientação e apoio nesta caminhada.

A meu orientador Carlos Cesar Uchôa, pelos direcionamentos, acolhimento e por vezes, por abster-se de seu tempo em detrimento desta orientação

A meu co- orientador Washington pelos direcionamentos e por providenciar treinamento para melhor compreensão da plataforma do MapBiomias.

A Prof. Ms Tiago Rosario(UEFS), por todo apoio na construção do balanço hídrico e busca dos dados históricos utilizados nesta Pesquisa.

Ao amigo e conterrâneo Adriano Moura de Jesus, Presidente da ACVL(Associação de Condutores de visitantes de Lençóis) e demais guias participantes desta pesquisa, por acreditar na proposta, abraçar e participar ativamente desta construção.Você foi essencial neste processo, meu amigo!

Ao meu amigo Igo Andrade, educador e pesquisador potente, pelo apoio e reforço acadêmico, pela presteza e apoio nesta jornada; pela cessão de seu acervo bibliográfico, em especial as obras de Leff(minhas iniciais e primeiras leituras neste mestrado)

Ao Promotor Ambiental da Bacia do Alto Paraguaçu Dr. Cesar Augusto, por toda credibilidade e apoio.

Ao Promotor Ambiental Dr. Alan Cedraz por todo apoio e disponibilização do acervo necessário a esta Pesquisa.

A Sec. da Promotoria Ambiental Laís Marina Martins Oliveira pela prontidão, presteza e esclarecimentos dos assuntos pertinentes à APA Marimbus - Iraquara na Promotoria Ambiental do Alto Paraguaçu.

Ao prof. e amigo Delmar Alves, historiador, pelas horas de explicações que muito contribuíram para este trabalho.

Ao amigo e idealizador do Parque Nacional da Chapada Diamantina, Ruy Funch por toda disponibilidade, pelos diálogos e fornecimento de material para estudo.

A amiga Rená Rôla Barbosa, por todo carinho e apoio. É muito gratificante ter uma amiga que acolhe e orienta e que muito vibrou pelo meu mestrado, pela minha vida!

Aos colegas embasianos Leonardo Passos e Gilmar Sampaio, por todo suporte técnico nas configurações dos programas de computação e sugestões de pesquisas

À amiga irma, Uilma Pesqueira, por todo incentivo e apoio.

A amiga Quíssila(UEFS) pelas vibrações e por acreditar em mim. Pelo incentivo em participar da seleção deste mestrado, pelas explicações e compartilhamento de tempo e de material de estudo.

A amiga Potira Gomes pelo incentivo para submeter este trabalho as Proficiamb.

A Empresa Equilíbrio, através do Secretário Municipal de Meio Ambiente de Lençóis, Sr. Raimundo Baracho, pelo apoio na confecção dos mapas para identificação dos rios de Lençóis

Ao colega Cristóvão, da turma VII Proficiamb, pelas edições dos mapas utilizados neste trabalho

Aos colegas da turma VI Profciamb, sempre recíprocos as minhas solicitações. Em especial, Isa, Josana, Eduarda, Sara, Adriana Rocha, Elizabete, Lucivânia e Cris pelas escutas, pelo compartilhamento de material de estudo, pelo apoio, cuidado e amizade. Sem vocês esta jornada seria muito difícil.

A todos vocês, MUITO OBRIGADA!

RESUMO

Esta pesquisa investiga a disponibilidade hídrica superficial dos principais mananciais utilizados para o abastecimento humano em Lençóis–BA, compreendendo-a como uma questão socioambiental que demanda processos educativos participativos a partir da Educação Ambiental para a promoção da gestão sustentável da água em espaços não formais. Contempla 06 dos 20 ODS (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável: ODS 3 (Saúde e bem-estar), ODS 6 (Água e Saneamento), ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), ODS 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima), ODS 15 (Vida Terrestre) e ODS 17 (Parcerias para as Metas), da agenda 2030. O objetivo principal é promover a Educação Ambiental de forma participativa junto à Associação de Condutores de Visitantes de Lençóis (ACVL), visando à ampliação da compreensão sobre a disponibilidade hídrica e à construção coletiva de práticas sustentáveis de gestão da água no município de Lençóis–BA., incentivando práticas sustentáveis de gestão e preservação dos recursos hídricos da localidade. O percurso metodológico tem abordagem qualitativa, envolvendo revisão bibliográfica e coleta de dados (acadêmicos e secundários) em sites oficiais, seguida de uma metodologia participativa numa perspectiva colaborativa, envolvendo a pesquisa-ação. A aplicação de um questionário foi utilizada como técnica de investigação, para diagnóstico acerca do tema que subsidiou as demais etapas da pesquisa que envolveram seis oficinas e uma visita de campo com os participantes. Ao final, concluiu-se que a disponibilidade hídrica superficial em Lençóis apresentou redução significativa nas últimas décadas, aproximadamente 86%, configurando um cenário de alerta, o que evidencia a necessidade de atenção e debate por parte de toda a comunidade, reconhecendo a Educação Ambiental como estratégia fundamental para a compreensão crítica do problema e para a promoção de práticas sustentáveis de gestão da água. 80% das respostas obtidas através do questionário atribui que essa redução do volume de água nos mananciais superficiais de Lençóis, se deve à *grande quantidade de poços perfurados nos últimos anos, proporcionando um rebaixamento significativo no nível freático, associado ao mal uso da água, à falta de chuva, às mudanças climáticas, às queimadas, ao desmatamento, ao crescimento populacional e do turismo*. O balanço hídrico demonstra saldo negativo da oferta x demanda, o que ratifica as impressões dos participantes que veem na Educação ambiental a esperança de incorporar ações que promovam a sustentabilidade dos recursos

hídricos em Lençóis. As ações propostas foram sistematizadas no **Programa de Educação Ambiental da ACVL**, construído de forma participativa a partir desta pesquisa.

PALAVRAS-CHAVES: Educação Ambiental; Disponibilidade Hídrica Superficial; Gestão da Água; Espaços Não Formais.

ABSTRACT

This research investigates the surface water availability of the main water sources used for human supply in Lençóis-BA, understanding it as a socio-environmental issue that demands participatory educational processes based on Environmental Education to promote sustainable water management in non-formal spaces. This study addresses 6 of the 20 SDGs (Sustainable Development Goals): SDG 3 (Good Health and Well-being), SDG 6 (Water and Sanitation), SDG 11 (Sustainable Cities and Communities), SDG 13 (Climate Action), SDG 15 (Life on Land), and SDG 17 (Partnerships for the Goals) of the 2030 Agenda. The main objective is to promote participatory Environmental Education within the Lençóis Visitors' Guides Association (ACVL), aiming to broaden understanding of water availability and the collective construction of sustainable water management practices in the municipality of Lençóis-BA, encouraging sustainable management and preservation of local water resources. The methodological approach is qualitative, involving a literature review and data collection (academic and secondary) from official websites, followed by a participatory methodology from a collaborative perspective, involving action research. A questionnaire was used. As a research technique, this study was used for diagnosis of the topic, which underpinned the subsequent stages of the research, involving six workshops and a field visit with the participants. In conclusion, it was found that the availability of surface water in Lençóis has significantly decreased in recent decades, approximately 86%, creating an alarming scenario. This highlights the need for attention and debate from the entire community, recognizing Environmental Education as a fundamental strategy for critically understanding the problem and promoting sustainable water management practices. 80% of the responses obtained through the questionnaire attribute this reduction in the volume of water in Lençóis' surface water sources to the large number of wells drilled in recent years, causing a significant lowering of the water table, associated with water misuse, lack of rain, climate change, wildfires, deforestation, population growth, and tourism. The water balance shows a negative supply-demand balance, which confirms the participants' impressions that they see environmental education as a way to incorporate actions that promote the sustainability of water resources. Water resources in Lençóis. The proposed

actions were systematized in the ACVL Environmental Education Program, built in a participatory manner based on this research.

KEYWORDS: Environmental Education; Surface Water Availability; Water Management; Non-Formal Spaces..

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Resumo dos parâmetros	78
Quadro 01 A – Resumo dos parâmetros - População residente	79
Quadro 02 – Saldo hídrico pop. residente + flutuante	80
Quadro 03 – Saldo hídrico pop. Residente	80
Quadro 04 – Médias anuais da Qmlt na estação 5116600	82
Quadro 05 - Resumo de Programas de Educação Ambiental.....	107

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	18
2. OBJETIVOS.....	23
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	24
3.1. Contextualização da Educação ambiental no ensino da Ciências Ambientais.....	24
3.2. Agenda 2030 e seus ODS – Objetivos do desenvolvimento sustentável.....	28
3.3. Definição de Recursos hídricos.....	30
3.4. Período de Secas no Brasil	32
3.5. Escassez hídrica e mudanças climáticas.....	35
3.6. Disponibilidade Hídrica, qualidade e quantidade.....	38
3.7. A promoção da Educação ambiental nos espaços não formais.....	40
3.8. Interdisciplinaridade: a ponte do conhecimento em diversas áreas nos espaços não formais.....	43
3.9. O direito da Natureza à água.....	44
4. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	47
4.1. PARNA – Parque Nacional da Chapada Diamantina.....	49
4.2. APA - Marimbus Iraquara: Caracterização, Contexto Geográfico e ambiental da APA	52
4.3. Parque Natural Municipal da Muritiba.....	54
5. MÉTODOS E ANÁLISES.....	55
5.1 As contribuições da Pesquisa qualitativa para o ensino das Ciências ambientais..	55
5.2 LENÇÓIS – a cidade referência da Chapada Diamantina	59
5.2.1 Lócus da Pesquisa.....	60
5.2.2 Origem.....	61
5.2.3 Desenvolvimento Urbano.....	61
5.2.4 Exploração dos recursos naturais.....	62
5.3 Identificação dos mananciais superficiais.....	63

5.4 Hidrografia - Qualidade da água.....	65
5.5 Abordagens e técnicas da Pesquisa: O caminho metodológico.....	67
5.5.1 Descrição das etapas.....	69
5.6 Público Participante da Pesquisa	72
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	73
6.1 Balanço Hídrico	73
6.2 Questionário – Aplicação, Análise e discussão.....	86
6.3 Resumo e discussão dos resultados	100
7. PRODUTO EDUCACIONAL : Programa de Educação Ambiental e Vídeo	
Documentário.....	104
7.1. Criação do Programa de Educação Ambiental.....	104
7.2. Vídeo documentário.....	108
8. CONCLUSÕES.....	109
8.1. Recomendações e próximos passos.....	112
9. REFERÊNCIAS.....	113
10. ANEXOS.....	125
11. APÊNDICE.....	137

FIGURAS

Figura 01 – Lençóis entre unidades de conservação em Lençóis.....	48
Figura 02 – Território da Chapada Diamantina.....	51
Figura 03 – Cidades Baianas que integram o PNCD.....	52
Figura 04 – Pantanal de Marimbus.....	53
Figura 05 – Parque Natural Municipal da Muritiba	55
Figura 06 – Microbacia do Rio Lençóis	60
Figura 07 – Rio Lençóis.....	64
Figura 08 – Rio São José	64
Figura 09 – Rio São José Em 19/4/25.....	65
Figura 10 – Rio São José Em 22/04/25	65
Figura 11 – Malha Distributiva Rio Lençóis.....	67
Figura 12 – Quadro Resumo – Dados Gerais Município De Lençóis	68
Figura 13 – Média Pluviometria: 1961 A 2024	75
Figura 14 – Média Pluviometria: 1985 A 2009	76
Figura 15 – Média mensal Pluviometria 2010 A 2021	76
Figura 16 – Média anual Pluviometria 2010 A 2021	77
Figura 17 : BALANÇO HÍDRICO DE LENÇÓIS: OFERTA HÍDRICA – CONSUMO RESIDENTE.....	81
Figura 18 : BALANÇO HÍDRICO DE LENÇÓIS: OFERTA HÍDRICA – CONSUMO RESIDENTE + POPULAÇÃO FLUTUANTE	82
Figura 19 – Série Temporal 1985-2024 – Mapbiomas	84
Figura 20 – Faixa Etária Dos Guias Quadro de recursos humanos.....	86
Figura 21 – Você Fala Outra Língua.....	87
Figura 22 –Nível Escolaridade	87
Figura 23 – Tempo Que Exerce A Função De Guia	88

Figura 24 – Tempo Que é Credenciado à ACVL	89
Figura 25 – Rios que existem em Lençóis	90
Figura 26 – Você identifica a existência de algum rio que já não existe mais na cidade?	91
Figura 27 – Para que são utilizados os rios de Lençóis?	92
Figura 28 – você considera que o volume de água existente em Lençóis atende as necessidades da comunidade e visitantes?	93
Figura 29 – você considera que o volume de água existe em Lençóis Diminuiu nos últimos 30 anos?	93
Figura 30 – Principais fatores que provocam a Redução Hídrica	94
Figura 31 – O que você entende sobre Educação Ambiental?	95
Figura 32 – Você já participou de algum Programa de Educação Ambiental?	96
Figura 33 – - Você acha importante participar de programas de Educação Ambiental?	97
Figura 34 – Você gostaria de participar de um programa de Educação Ambiental?	98
Figura 35 – Roteiros turísticos na Sede, mais procurados pelos visitantes	99
Figura 36 – Unidades de conservação que estão inseridas em Lençóis	100

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACVL – ASSOCIAÇÃO DOS CONDUTORES DE VISITANTES DE LENCOIS
APA – AREA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL
EA - EDUCAÇÃO AMBIENTAL
BR – BRASIL
FAEB – FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DA BAHIA
IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
ICMBIO – INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
IDSC – INDICE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
INEMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS
ODS – OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
ONU- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS
PNCD - PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DIAMANTINA
PNEA - POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
PROFCIAMB – PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM RDE NACIONAL PARA O ENSINO DAS CIENCIAS AMBIENTAIS
PNRH - POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS
QMLT – VAZAO MÉDIA AO LONGO DO TEMPO
SNUC – SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
TNC - THE NATURE CONSERVANCY
UC- UNIDADE DE CONSERVAÇÃO
UEFS – UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
SDSN - SUSTAINABLE DEVELOPMENT SOLUTIONS NETWORK
UNESCO - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA

1. INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental(EA) constitui-se como um campo fundamental para a compreensão crítica das relações entre sociedade e natureza, ao reconhecer que as problemáticas ambientais são construções sociais permeadas por valores, conflitos e diferentes formas de apropriação dos recursos naturais (Reigota, 2017).

Nessa perspectiva, questões como a disponibilidade hídrica não se restringem a aspectos físicos ou hidrológicos, mas envolvem práticas sociais, modos de uso da água e processos históricos que incidem diretamente sobre os territórios, fruto das ações antrópicas.

A EA assume papel estratégico ao favorecer leituras críticas da realidade e ao estimular a construção coletiva de conhecimentos e práticas voltadas à gestão sustentável da água, especialmente em contextos locais marcados por pressões ambientais e econômicas, como os espaços turísticos.

A degradação ambiental emerge do crescimento e da globalização da economia. A escassez generalizada dos recursos naturais, se manifesta, não só na degradação das bases de sustentabilidade ecológica do processo econômico, mas como uma crise de civilização que questiona a racionalidade do sistema social, os valores, os modos de produção e os conhecimentos que os sustentam (Leff, 2019).

A temática das mudanças climáticas (que afeta diretamente os recursos naturais, como água, solo e biodiversidade) tem reunido diferentes atores em busca de estratégias que permitam que o planeta Terra continue habitável e favorável ao desenvolvimento humano, ao tempo em que, as ações antrópicas, têm colaborado para os problemas ambientais que a população mundial vem enfrentando.

A problemática ambiental, abriu um processo de transformação do conhecimento, expondo a necessidade de gerar métodos para pensar de forma integrada e multivalente os problemas globais e complexos, assim como a articulação de processos de diferentes ordens de materialidade (Leff, 2019).

A preocupação com a disponibilidade e a qualidade dos recursos hídricos tem impulsionado estudos que articulam a gestão das águas à dimensão socioambiental e educativa, especialmente em territórios de grande relevância ecológica, como é o caso da Chapada Diamantina. Autores como Leff (2001), Loureiro (2004) e Layrargues (2002)

defendem uma abordagem crítica da EA, que vá além da sensibilização e promova uma consciência transformadora sobre os conflitos e desafios ambientais.

Na década de 1990, Paulo Freire (1996) já aprofundava esse olhar, ao compreender a educação como um ato político de libertação, em que o sujeito é protagonista do seu processo de aprendizado e transformação do mundo.

Inspirada em sua pedagogia dialógica, esta pesquisa propõe atividades educativas que reconhecem os saberes dos condutores de visitantes de Lençóis da ACVL (espaço não formal) como ponto de partida para ações coletivas que contribuam para a manutenção da quantidade e qualidade da água e construção de um programa ambiental participativo. Assim, os espaços não formais tornam-se territórios pedagógicos férteis para o exercício da autonomia, da escuta e da prática da cidadania ecológica.

Como exemplos na Bahia temos o trabalho de Cordeiro (2019), que explora os processos de reorganização da rede de drenagem da Bacia do Alto Paraguaçu, com destaque para fenômenos como capturas fluviais e drenagem transversa, que afetam diretamente a disponibilidade de água para abastecimento humano, enquanto Silva (2018) discute os recursos hídricos da Chapada a partir de uma perspectiva geográfica, ressaltando sua importância ecológica e os desafios para garantir o acesso equitativo à água.

Aranzabal (2020), por sua vez, faz uma análise crítica sobre os conflitos socioambientais provocados pela expansão do agronegócio na região, revelando como as novas formas de uso da terra impactam o ciclo hidrológico e intensificam as disputas em torno do território e dos bens comuns. Nascimento (2018) também contribui ao evidenciar as tensões entre políticas de conservação ambiental e o modo de vida das comunidades tradicionais, reforçando a importância de abordagens que conciliem proteção ecológica e justiça social.

Nesse mesmo campo, os documentos técnicos elaborados pelo INEMA oferecem subsídios valiosos para compreender a situação atual das bacias e microbacias hidrográficas que abastecem o município de Lençóis. O Plano de Recursos Hídricos e Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas, bem como o Plano de Ações Estratégicas para Gerenciamento dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas do Rio Paraguaçu, do Recôncavo Norte e Inhambupe, trazem dados

atualizados sobre disponibilidade hídrica, usos prioritários, conflitos de interesse e cenários para o uso sustentável das águas.

Esses documentos ressaltam a urgência de estratégias integradas e participativas, especialmente em áreas onde o turismo ecológico, a agricultura e o abastecimento humano dependem de mananciais superficiais. Ao incorporar esses dados aos saberes locais, como sugere a pedagogia freiriana, fortalece-se a construção de uma gestão democrática da água, onde a EA se alia ao conhecimento técnico e à escuta ativa das comunidades.

A questão da disponibilidade hídrica é um desafio global, sendo um dos principais fatores que afetam a saúde, o desenvolvimento econômico e a sustentabilidade ambiental. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), cerca de 2,2 bilhões de pessoas não têm acesso a serviços de água potável geridos de forma segura, refletindo uma crise hídrica que permeia diversas regiões do planeta.

O Brasil enfrenta sérios desafios em relação à gestão da água, com a escassez sendo exacerbada por fatores como o crescimento populacional, a urbanização desordenada, as queimadas e as mudanças climáticas. A escassez hídrica já se torna uma realidade em várias regiões do país, incluindo a Bahia, onde a demanda por água potável cresce a cada dia, enquanto os mananciais enfrentam pressão crescente (Loureiro et al., 2021). Em termos estaduais, a Bahia, rica em recursos hídricos, tem visto suas fontes naturais ameaçadas por práticas extrativistas e a expansão urbana, resultando em uma degradação ambiental que compromete a qualidade da água e a biodiversidade local.

As queimadas recorrentes na região da Chapada Diamantina têm provocado significativos impactos sobre a disponibilidade hídrica local, uma vez que afetam diretamente a capacidade de infiltração do solo, a manutenção da cobertura vegetal e a qualidade das águas superficiais.

De acordo com Santos *et al.* (2017), a incidência de focos de calor entre 2007 e 2016 no Parque Nacional da Chapada Diamantina e seu entorno evidencia uma pressão constante sobre áreas de nascente e cursos d'água. A remoção da vegetação por incêndios aumenta o escoamento superficial e favorece processos erosivos, reduzindo a recarga dos aquíferos e, conseqüentemente, o volume de água disponível para abastecimento humano, agricultura e atividades turísticas.

Além disso, o transporte de cinzas e sedimentos para os rios pode contribuir para o assoreamento e a contaminação dos corpos hídricos, comprometendo a qualidade e a sustentabilidade dos recursos hídricos regionais. Nesse sentido, o controle e a prevenção de queimadas são fundamentais para a conservação dos mananciais e para a garantia da segurança hídrica na região.

A Chapada Diamantina é a área onde se localizam as nascentes, protegidas por Lei especialmente as Leis Federais 12651/12 e 15653/23 (Bonfim e Cavedon, 1994), que drenam e possibilitam o desenvolvimento econômico e social do semiárido baiano (Cordeiro, 2019). Essa região tem sido alvo da degradação ambiental, do desmatamento, contando com instalações de grandes empreendimentos que ao tempo que promovem o desenvolvimento do lugar e ativam o setor econômico, podem comprometer a vida da população, alterando a qualidade e quantidade dos corpos hídricos do território com atividades do agronegócio, da mineração, dos parques eólicos e da especulação imobiliária. Essas atividades provocam o esgotamento e poluição dos recursos naturais. Rebouças (2006) citado por Danuza et.al (2017), reforça que a água é um recurso vulnerável às modificações do ambiente de origem, por onde veicula ou onde é armazenada, devido aos diferentes usos e ocupações que é dada a ela pelas ações humanas.

Lençóis, local desta Pesquisa, se destaca como um importante destino turístico, atraindo visitantes por suas belezas naturais. A pesquisa propôs mapear os principais mananciais superficiais utilizados para abastecimento humano na cidade, estabelecendo uma relação de volume das décadas de 1980 até os dias atuais. Este mapeamento é fundamental para compreender a dinâmica hídrica local e para a formulação de estratégias de preservação, estabelecendo a Educação ambiental, como eixo central na discussão.

Como questão norteadora desta pesquisa temos: “Como a Educação Ambiental, desenvolvida de forma participativa em espaços não formais, pode contribuir para a compreensão crítica da disponibilidade hídrica superficial e para a promoção de práticas sustentáveis de gestão da água em Lençóis–BA?” Essa questão busca elucidar a interconexão entre a gestão da água e o desenvolvimento sustentável.

A capacitação os condutores de Visitantes de Lençóis, promoveu impactos positivos na comunidade local e nos visitantes, reforçando a importância da EA para a sustentabilidade. Considerando o papel estratégico desses condutores, este estudo

analisa sua percepção sobre a disponibilidade hídrica local e a importância da preservação de seus recursos naturais, configurando o objeto de estudo deste projeto.

A Pesquisa demonstrou, ainda, de que forma o ensino das ciências ambientais pode contribuir para o desenvolvimento sustentável de Lençóis. Tal abordagem pode prover a população de conhecimentos e técnicas capazes de promover a sustentabilidade local, contribuindo para evitar ou mitigar o esgotamento de seus recursos ambientais. Esse conhecimento e o domínio do conteúdo não se restringem mais à compreensão consistente de uma área específica, exigindo-se que esse saber se articule com outros conhecimentos e práticas, criando espaços para uma produção que ultrapassa as fronteiras disciplinares (FAZENDA 1996), e extrapola os muros da escola.

Em consonância com os OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL ODS – 3(Saúde e Bem Estar), 6(Água e Saneamento),11(Cidades e comunidades Sustentáveis),15(Vida Terrestre) e 17(Parceria para as metas), esta pesquisa, traz em sua proposta, contribuir para a construção de um caminho mais consciente na gestão das águas em Lençóis que, embora esteja em meio a uma área historicamente bastante irrigada, já começou a sentir o impacto das modificações antrópicas, com a redução brusca dos mananciais que comprometem o abastecimento humano, a irrigação e o desenvolvimento local; fato que levou o poder público a editar um decreto de situação de emergência por escassez hídrica (Decreto Municipal 168/2025 de 04 abril de 2025).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Promover a Educação Ambiental de forma participativa junto à Associação de Condutores de Visitantes de Lençóis (ACVL), visando à ampliação da compreensão sobre a disponibilidade hídrica e à construção coletiva de práticas sustentáveis de gestão da água no município de Lençóis–BA. .

2.2 Objetivos Específicos

1. Caracterizar a disponibilidade hídrica superficial dos principais mananciais utilizados para o abastecimento humano em Lençóis–BA, a partir da análise de séries temporais das áreas de superfície hídrica (MapBiomas) e de dados hidrológicos (INEMA), avaliando a variabilidade temporal e as tendências de curto e longo prazo.

2. Analisar a percepção dos condutores de visitantes de Lençóis sobre a disponibilidade hídrica local, a escassez e a importância da preservação da água.

3. Construir, de forma participativa, um Programa de Educação Ambiental voltado à gestão e à conservação dos recursos hídricos, junto à Associação de Condutores de Visitantes de Lençóis (ACVL).

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Contextualização da Educação ambiental no ensino da Ciências Ambientais

Os problemas ambientais, intensificados na década de 1950, foram inicialmente abordados de forma isolada e técnica, como exemplificado pelas primeiras ações de proteção de habitats da *The Nature Conservancy - TNC*. Contudo, a crescente complexidade dos impactos climáticos e da perda de biodiversidade revelou a insuficiência de soluções pontuais. Nesse cenário, a Educação Ambiental surge para integrar esses desafios, promovendo o cuidado, o zelo sistêmico e a urgência na preservação dos recursos essenciais à vida.

Nessa perspectiva, o ensino das Ciências Ambientais consolidou-se nos espaços acadêmicos impulsionado pelas crescentes discussões e mobilizações para a resolução de crises ecológicas. Especialmente entre as décadas de 1960 e 1970, a ascensão dos movimentos ambientalistas evidenciou que a superação dos problemas ambientais exigiria mais do que intervenções técnicas, demandando uma formação crítica e socialmente engajada.

O primeiro movimento criado em prol da defesa do meio ambiente foi a Conferência de Estocolmo em 1972 que reuniu líderes de 113 países e 250 organizações internacionais para discutir os principais problemas enfrentados pelo meio ambiente e traçar estratégias para sua proteção e preservação; lança-se uma cruzada em favor do meio ambiente, propondo uma educação ambiental fundada na realidade e métodos de interdisciplinaridade, tema reforçado tanto em 1975, quando da criação do Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), quando da Conferência de 1977, realizada em Tbilisi.

A Conferência Intergovernamental de Tbilisi organizada pela UNESCO E ONU na Geórgia em outubro de 1977, foi um marco na educação ambiental, pois fez um chamamento aos estados-membros para incluírem em suas políticas de educação, ações voltadas para a promoção da Educação Ambiental (EA) em defesa do meio ambiente.

A (EA) surgiu no contexto de uma crise ambiental reconhecida no final do século XX, e estruturou-se como fruto da demanda para que o ser humano adotasse uma visão de mundo e uma prática social capazes de minimizar os impactos ambientais (Layrargues:

Lima, 2014). Não basta ensinar boas práticas ou regras de preservação; é necessário estimular um novo olhar, crítico e reflexivo sobre esta relação horizontal: natureza x ser humano / ser humano x natureza.

A EA constitui-se como um campo de reflexão e prática voltado à compreensão crítica das relações estabelecidas entre sociedade e natureza, superando abordagens meramente conservacionistas ou tecnicistas.

Nesse sentido, Reigota (2017) contribui de forma significativa ao compreender o meio ambiente não apenas como um conjunto de elementos naturais, mas como uma construção social, histórica, política e cultural, permeada por conflitos, valores e diferentes formas de apropriação de seus recursos naturais.

Para o autor, a questão ambiental emerge das múltiplas relações estabelecidas entre os grupos humanos e o ambiente, sendo indissociável das dimensões sociais, econômicas e culturais. Assim, problemas como a escassez e a redução da disponibilidade hídrica não podem ser compreendidos apenas sob a ótica dos dados físicos ou hidrológicos, mas devem ser analisados à luz das práticas sociais, dos modos de uso da água e das percepções construídas coletivamente sobre esse recurso.

Reigota (2017) destaca que a Educação Ambiental deve possibilitar aos sujeitos a construção de uma leitura crítica da realidade, favorecendo a compreensão dos conflitos socioambientais e estimulando a participação consciente na busca por soluções.

Leff (2001), aborda a crise ambiental como um fenômeno global que compromete a sociedade e a natureza como um todo. Ele destaca a necessidade de políticas ambientais que considerem as inter-relações entre processos históricos, ecológicos e culturais no desenvolvimento das forças produtivas da sociedade.

No Brasil, o marco da EA foi a promulgação da lei 9795/99 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Em seu art. 13, essa lei entende 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. Deixa bem claro que a EA deve estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, dentro e fora da escola.

Através do MMA – Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, o Brasil publicou a PORTARIA GM/MMA Nº 1.506, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2025 que institui o Programa Nacional de Centros de Educação Ambiental, que tem a finalidade de promover

a articulação, educação e cooperação socioambiental em todo o território nacional, visando ao enfrentamento contínuo, integrado, articulado e descentralizado das problemáticas socioambientais. Entidades públicas e privadas, tais como universidades, órgãos públicos, organizações da sociedade civil e empresas, terão acesso a editais de financiamento público a fim de garantir a promoção da EA dentro de um espaço geográfico ou território relacional.

A promoção desta (EA), quando integrada ao ensino das Ciências Ambientais, assume um papel fundamental na formação de sujeitos críticos, conscientes e socialmente responsáveis. Essa abordagem não se limita à transmissão de conhecimentos teóricos sobre o meio ambiente, mas busca estimular a reflexão sobre as relações entre sociedade e natureza, promovendo o desenvolvimento de valores éticos, atitudes sustentáveis e ações transformadoras.

Assim, ao reconhecer a complexidade dos desafios socioambientais contemporâneos, a educação ambiental torna-se uma ferramenta indispensável para a construção de uma cidadania ativa, capaz de contribuir para a conservação dos recursos naturais e para o enfrentamento e combate das problemáticas ambientais.

A educação ambiental, enquanto política pública, não pode restringir-se a ações fragmentadas e episódicas, tampouco se limitar a estratégias educativas desvinculadas do contexto social mais amplo. Ela deve constituir-se em um processo contínuo, crítico e transformador, articulado às políticas econômicas, sociais e ambientais, comprometido com a construção de sociedades sustentáveis e justas (Loureiro, 2006, p. 42).

Nessa perspectiva, a EA assume um papel fundamental ao promover processos educativos que articulem conhecimento científico, saberes locais e experiências cotidianas, especialmente em contextos territoriais marcados por pressões ambientais, como é o caso de municípios turísticos inseridos em áreas de relevância ecológica.

Ao tratar a água como elemento central da vida e do desenvolvimento humano, a Educação Ambiental, fundamentada na abordagem proposta por Reigota, contribui para ampliar a percepção dos sujeitos acerca da disponibilidade hídrica enquanto uma questão socioambiental, e não apenas como um recurso natural a ser explorado. Essa compreensão favorece a problematização das práticas de uso, apropriação e gestão da água, estimulando atitudes responsáveis e sustentáveis.

Nesse contexto, a Educação Ambiental desenvolvida em espaços não formais apresenta-se como estratégia relevante para o fortalecimento do diálogo, da reflexão crítica e da construção coletiva de conhecimentos, uma vez que permite a articulação entre teoria e prática, aproximando os sujeitos das problemáticas ambientais vivenciadas em seu território.

Assim, a adoção de uma abordagem educativa crítica, conforme defendida por Reigota, torna-se fundamental para compreender e enfrentar os desafios relacionados à disponibilidade hídrica superficial e à gestão sustentável da água no município de Lençóis–BA.

Por fim, no campo da (EA), a atenção tem se concentrado nos problemas de conservação dos recursos naturais, na preservação da biodiversidade e na solução dos problemas da contaminação do ambiente. A escolha por realizar esta pesquisa com guias de turismo da ACVL, justifica-se pelo papel estratégico que esses profissionais desempenham na mediação entre visitantes e o meio ambiente, ampliando a conscientização sobre a conservação dos recursos naturais, a preservação da biodiversidade e o enfrentamento dos desafios relacionados à contaminação ambiental.

3.2 Agenda 2030 e seus ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

Os movimentos ambientais tornaram-se cada vez mais sólidos, já que a cobrança dos ambientalistas foram aumentando e a ONU (Organização das Nações Unidas), composta por 193 países, juntamente com a Unesco, promoveram várias conferências, que resultaram em criar meios/ações de preservação para garantir um mundo melhor e sustentável. Nesse contexto, a Conferência da Rio 92 (Cúpula da Terra), a Agenda 2021, até a última agenda 2030 que se constituíram como um pacto global de metas e diretrizes para que os países orientem suas políticas públicas em direção ao desenvolvimento sustentável. A agenda 2030 validou os 17 ODS do milênio (Objetivos do Desenvolvimento sustentável), acrescido em 2024 de mais 03, totalizando assim, 20 ODS com o objetivo principal de criar metas/objetivos/indicadores com 169 metas oficiais, para se atingir em 2030 um mundo mais sustentável e inclusivo para todos os habitantes do planeta (Souza, 2022).

Nesta pesquisa, foram contemplados 6 dos 20 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), a saber: ODS 3 (Saúde e bem-estar), ODS 6 (Água e Saneamento), ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), ODS 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima), ODS 15 (Vida Terrestre) e ODS 17 (Parcerias para as Metas), conforme estabelecido na Agenda 2030.

Em Julho de 2024, o secretário-geral da ONU, António Guterres, alertou que o mundo está longe de atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) até 2030 (ONU, 2024). Em nota, ressaltou a importância de que os estados-membros intensifiquem suas ações em prol do desenvolvimento sustentável. Para isso, torna-se essencial o monitoramento da efetividade dos ODS, a fim de que se tenha clareza sobre a trajetória de cada um deles. Por meio do Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades (IDSC), é possível acompanhar, em cada país, os avanços ou retrocessos relacionados aos diferentes ODS em âmbito federativo.

O Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades (IDSC) é uma ferramenta onde estão classificados o desenvolvimento sustentável das Cidades, baseado nos indicadores dos ODS. Está dividido em 5 níveis: Muito alto - 80 a 100 (na cor verde escuro); Alto - 60 a 79,99 (na cor verde); Médio - 50 a 59,99 (na cor amarela); Baixo - 40 a 49,99 (na cor laranja) e; muito baixo - 0 a 39,99 (na cor vermelha). No geral, o Município de Lençóis

apresenta pontuação de 44,91% no IDSC, referente a julho de 2025, sendo classificado no nível considerado baixo. Observa-se que os ODS 15 (Vida Terrestre) e 17 (Parcerias para as Metas) contribuíram para a redução da pontuação do município, indicando a necessidade de intensificar ações voltadas ao cumprimento das metas associadas a esses indicadores.

O IDSC faz parte de uma série de relatórios produzidos pela Sustainable Development Solutions Network (SDSN) para acompanhar a implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) nos países membros da ONU (UNESCO).

A evolução dos ODS, mostra a variação da pontuação de um ODS em termos percentuais. Pode, portanto, apontar uma variação positiva, uma variação negativa e estagnada, considerando o seguinte cálculo: se a pontuação da cidade aumentou mais de 5% na comparação entre 2015 e 2024, a variação é positiva; se diminuiu mais de 5%, variação negativa; se a variação foi menor de 5%, para mais ou para menos, está estagnada (UNESCO 2025).

O Brasil, é o primeiro país do mundo a monitorar o desenvolvimento sustentável de todas as suas cidades. Através da Plataforma IDSC-BR é possível acompanhar a evolução de cada indicador por cidade escolhida (UNESCO, 2025).

3.3 Definição de Recursos Hídricos

Os conceitos sobre o que, de fato definem Recursos Hídricos são vários. Rebouças (2003), os define como: “compreendem todas as águas superficiais e subterrâneas disponíveis em uma determinada região, que podem ser utilizadas de forma direta ou indireta para suprir as necessidades humanas, ambientais e econômicas, desde que garantida a sua conservação e sustentabilidade”.

Tucci (2001) conceitua como: “Os recursos hídricos englobam as águas disponíveis nos corpos d’água superficiais e subterrâneos, cuja gestão deve assegurar a sua utilização múltipla, racional e sustentável”.

No Brasil, a Lei das Águas (nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997), entende como: “Os recursos hídricos são as águas superficiais e subterrâneas disponíveis em um território, sendo um bem público, limitado, dotado de valor econômico e essencial à vida”.

A Constituição Federal Brasileira de 1988, em seu artigo 22 atribuiu à União a competência para legislar sobre as águas. A lei das águas intitulada Política Nacional dos Recursos Hídricos (PNRH - Lei nº 9.433/1997) e a Política Nacional de Educação ambiental (PNEA – nº.9795), trazem em seu bojo o rigor para transformar a maneira como indivíduos e sociedades compreendem e interagem com o meio ambiente, buscando promover uma visão global que une o respeito à biodiversidade e ao meio ambiente numa abordagem multifacetada e que potencialize o impacto positivo sobre a preservação dos recursos hídricos e o desenvolvimento sustentável do país.

A definição de recursos hídricos tem sido amplamente discutida por diferentes autores e instituições, revelando não apenas a complexidade do tema, mas também a sua importância estratégica para o desenvolvimento sustentável. Conforme evidenciam Rebouças (2003) e Tucci (2001), os recursos hídricos abrangem tanto as águas superficiais quanto as subterrâneas, sendo reconhecidos como elementos que possibilitam a manutenção das demandas humanas, ambientais e econômicas.

Esses autores ainda destacam a necessidade de uma gestão sustentável que garanta o uso racional e a conservação dessas águas para as gerações futuras. A legislação brasileira, por meio da Lei nº 9.433/1997, conhecida como a Lei das Águas, reforça essa compreensão ao estabelecer que os recursos hídricos são bens públicos, de

valor econômico e essenciais à vida, cuja gestão deve assegurar o uso múltiplo e sustentável.

O alinhamento conceitual posto aqui, revela a convergência entre as visões: acadêmica e normativa, ressaltando a necessidade de incorporar essa compreensão no campo da Educação Ambiental, principalmente quando o objetivo é sensibilizar e formar sujeitos sociais conscientes e comprometidos com a preservação dos mananciais e a gestão equilibrada da água.

A abordagem dos recursos hídricos em projetos de pesquisa e ações educativas é de fundamental importância, especialmente em um cenário global marcado pela crescente escassez de água, degradação ambiental e conflitos pelo uso desse bem natural precioso. Considerados bens públicos de valor inestimável, os recursos hídricos são essenciais para a manutenção da vida, o equilíbrio dos ecossistemas e o desenvolvimento econômico e social de qualquer região (Rebouças, 2003).

Trabalhar essa temática em espaços não formais, como no caso deste trabalho, voltado para guias de turismo, contribui não apenas para a ampliação do conhecimento científico e ambiental, mas também para o fortalecimento de práticas sustentáveis e conscientes junto à sociedade. Além disso, compreender a dinâmica da disponibilidade hídrica local permite que as comunidades e atores sociais, como os guias, se tornem multiplicadores de informação, capazes de atuar na preservação e no uso responsável dos recursos naturais, alinhando-se aos princípios da Educação Ambiental crítica e transformadora.

3.4 Período de Secas no Brasil

A principal causa do esgotamento dos recursos naturais foi sua exploração intensiva com base nos conhecimentos científicos e técnicos que foram criados para o aproveitamento dos recursos das zonas temperadas do planeta (Leff, 2009). Aqui, o autor nos leva a refletir sobre as consequências do desenvolvimento não sustentável com a exploração desordenada dos recursos naturais frente a produção capitalista nos países do terceiro mundo (América Latina), dos ecossistemas tropicais, resultando na contaminação de rios, mares, lagos, salinização de solos) buscando exclusivamente os lucros privativos num curto prazo (Leff, 2009).

No contexto da Educação Ambiental, abordar o fenômeno das secas é essencial para despertar a consciência crítica acerca da necessidade de adoção de práticas sustentáveis e do uso racional da água, sobretudo em regiões vulneráveis. De acordo com Tucci (2001), o enfrentamento da escassez hídrica exige não apenas soluções técnicas, mas também o engajamento da sociedade na compreensão da complexidade do problema e na adoção de hábitos que contribuam para sua mitigação.

Apesar de o Brasil ser um país detentor de uma expressiva reserva de recursos hídricos, a distribuição desse recurso não ocorre de maneira uniforme em seu território, o que faz com que algumas regiões convivam com longos períodos de estiagem e escassez. O semiárido nordestino, por exemplo, é um dos espaços mais afetados por secas prolongadas, que historicamente têm repercutido de maneira severa nas condições de vida das populações locais, no equilíbrio ambiental e nas atividades econômicas, especialmente as de base agrícola e turística.

As secas, quando associadas à má gestão dos recursos hídricos e ao avanço das mudanças climáticas, assumem proporções que ultrapassam a mera irregularidade de chuvas, tornando-se um fenômeno social, econômico e ambiental. Como reforça Rebouças (2006, p. 25), a seca é um fenômeno climático que, quando somada ao uso inadequado da água e à ausência de políticas públicas eficazes, compromete não apenas a disponibilidade hídrica, mas o desenvolvimento regional e a qualidade de vida de milhares de brasileiros. Neste sentido, é de suma importância compreender que as secas não podem ser tratadas apenas como eventos naturais imprevisíveis, mas sim como situações que demandam ações integradas de gestão, conservação ambiental e educação.

A seca que atingiu a Bahia no ano de 2024 causou sérios prejuízos à economia do estado, afetando principalmente os setores agrícola e pecuário. De acordo com a Federação da Agricultura e Pecuária da Bahia (FAEB, 2024), mais de 130 municípios baianos já decretaram estado de emergência devido à escassez de chuvas, caracterizando esta como a pior seca enfrentada pelo estado nos últimos 40 anos.

Ainda em 2024, a produção de leite informal diminuiu mais de 50% em todo o estado, enquanto a produção de leite industrializado caiu entre 20% e 30%, resultando na morte de entre 150 mil e 200 mil animais. Além disso, a produção de milho, feijão, frutas e outros produtos agrícolas também sofreu perdas significativas, especialmente no Oeste baiano, uma área vital para as exportações do estado (FAEB,2024).

A Chapada Diamantina, localizada no semiárido baiano, tem enfrentado uma crescente escassez hídrica nas últimas décadas, afetando diretamente seus ecossistemas e a qualidade de vida das comunidades locais. Municípios como Lençóis, que dependem fortemente do turismo ecológico, veem-se particularmente vulneráveis a essas mudanças climáticas.

Desde o ano de 2015, o Parque da Muritiba — principal atrativo turístico localizado no perímetro urbano de Lençóis e área de captação de água para o abastecimento público — tem enfrentado oscilações significativas no volume de seus corpos hídricos em função dos períodos de estiagem.

Em determinados meses, o Rio Lençóis apresenta níveis satisfatórios, com vazão que garante tanto o fluxo natural de suas águas quanto ao abastecimento da população local. No entanto, em épocas de seca mais prolongada, o cenário se inverte: as piscinas naturais tornam-se praticamente estagnadas, sem escoamento visível, comprometendo não apenas o equilíbrio ecológico do parque, mas também a disponibilidade hídrica para o consumo humano, uma vez que a captação realizada pela concessionária de abastecimento está diretamente vinculada a esse manancial.

Segundo Silva et al. (2024), análises das anomalias de chuvas entre 1980 e 2021 em Lençóis e Morro do Chapéu revelam a predominância de anos de seca, especialmente nos últimos 12 anos, indicando uma tendência preocupante de redução das precipitações na região.

Atualmente, o Município de Lençóis, Wagner, Lajedinho, Utinga, decretaram estado de alerta e emergência face o enfrentamento da seca que assola a região. As comunidades

veem suas plantações prejudicadas no chão esturricado. Vários mananciais, secaram comprometendo o abastecimento de água para as comunidades, a exemplo do Município de Wagner que o rio secou completamente no ponto de captação de água e o governo do Estado teve que adotar medida emergencial na perfuração de poços para atender exclusivamente o abastecimento humano (BAHIA, 2025).

A obra *Seca e Poder: entrevista com Celso Furtado* (Furtado, 2001) apresenta uma reflexão profunda sobre as raízes históricas e estruturais da seca no Brasil, destacando que o fenômeno, embora tenha origem natural, é potencializado pelas condições socioeconômicas e pela ausência ou fragilidade de políticas públicas na região. Furtado (2021) evidencia que a seca, longe de ser um simples evento climático, é um fator de agravamento das desigualdades sociais, servindo, muitas vezes, como instrumento de manutenção de poder e controle econômico sobre as populações do semiárido.

A escassez de água, segundo ele, expõe não apenas a vulnerabilidade ambiental, mas também revela um cenário de descaso histórico, em que políticas públicas falham em garantir a segurança hídrica e a convivência sustentável com o semiárido, perpetuando ciclos de pobreza e dependência. Os municípios de Wagner, Utinga e Lajedinho (Chapada Diamantina), são exemplos vivos dessa perpetuação, pois passa todo ano pelo mesmo problema: uma seca que compromete a vida humana.

Essa realidade reforça a necessidade de estratégias de educação ambiental e gestão sustentável dos recursos hídricos, visando mitigar os impactos das secas e promover a resiliência das comunidades locais. Discutir as secas no âmbito deste projeto de pesquisa se torna imprescindível, principalmente quando o foco é a sensibilização de atores locais, como os guias de turismo, que atuam diretamente em ambientes naturais e que podem, através de práticas educativas e da mediação de conhecimento, contribuir significativamente para a preservação dos recursos hídricos e para a construção de uma cultura ambiental mais consciente.

Além disso, a Lei nº 9.433/1997, conhecida como Política Nacional de Recursos Hídricos, já apontava para a necessidade do uso sustentável da água e da preservação dos mananciais, compreendendo que esse recurso, apesar de renovável, é limitado e vulnerável aos efeitos das mudanças climáticas e de outras ações humanas.

Por fim, contribuindo com esta Política Nacional de Recursos Hídricos, o Estado da Bahia cria a Lei n. **11.612 DE 08 DE OUTUBRO DE 2009** que dispõe sobre a política

estadual de recursos hídricos, o sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos que dentre outras obrigações, estabelece que em situações de escassez hídrica, o uso prioritário dos recursos hídricos é para dessedentação de animais e abastecimento humano.

3.5 Escassez hídrica e mudanças climáticas

De acordo com Rebouças (2006, p. 23), a escassez de água doce é uma questão que envolve tanto a quantidade quanto a qualidade da água disponível, exigindo medidas de gestão integrada e participativa.

O Planeta vive uma crise ambiental devido a ações antrópicas, face ao desenvolvimento globalizado, que culmina no esgotamento dos recursos naturais provocando a escassez hídrica e mudanças climáticas, porém: “A crise ambiental não é apenas uma crise ecológica, mas uma crise de racionalidade, de um modo de produzir conhecimento e organizar a realidade que compromete a vida no planeta” (Leff, 2001, p. 23). Leff (2001) ainda procura reforçar que os problemas ambientais não surgem apenas da destruição física da natureza (desmatamento, poluição ou escassez hídrica). Eles surgem a partir da maneira errada como lidamos com a natureza, com nosso modo equívoco de pensar e agir sobre este mundo, pois a crise ambiental é também uma crise de valores, saberes e decisões humanas.

A UNESCO (2022) considera as mudanças climáticas um dos desafios mais graves do século XXI e busca soluções através da pesquisa científica, educação e políticas públicas para mitigar esses problemas ambientais. Ela vê a proteção ambiental como essencial para a construção de um futuro sustentável, equitativo e pacífico e trabalha para integrar o desenvolvimento humano com a preservação ambiental.

Considerando a escassez hídrica e mudanças climáticas, tão presente no mundo, no Brasil e em Lençóis, assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade e quantidade adequados aos respectivos usos é objetivo principal da PNRH -1997 que comunga com o objeto desta Pesquisa.

O relatório da Instituição paulista, GO Associados/SP (2024), destaca as perdas de água no Brasil variam de 10 a 48m³/Mês, extrapolando a meta de até 25% de perdas de

água captada e produzida, o que nos faz refletir sobre a quantidade das águas que são retiradas de um corpo hídrico para abastecimento humano, mas que se perdem antes de chegar ao consumidor (a meta estipulada pela Portaria 490/2021 do MDR - Ministério do Desenvolvimento Regional) é de 25%. Esses dados são relevantes para a elaboração de um programa de educação ambiental que informe a comunidade sobre a importância do uso racional da água. A água, como bem comum, exige uma nova postura ética e política que transcenda o consumo e vise a preservação dos ecossistemas aquáticos como condição para a sustentabilidade (Loureiro, 2012, p. 45). O autor também reforça que devemos enxergar a água como algo que pertence a todos, com valor de cunho coletivo, essencial à vida, às necessidades coletivas e ao equilíbrio ambiental.

Outro problema de escassez hídrica na Chapada Diamantina, está relatado no artigo **A RECENTE CRISE HÍDRICA NA CHAPADA DIAMANTINA: CRISE DE ÁGUA OU CRISE DE GESTÃO?** A crise hídrica que se instalou na Chapada Diamantina demonstra claramente, que apesar das longas estiagens que assolam a região, o problema não se deve apenas ao fenômeno natural da seca, mas principalmente a uma deficiente política de gestão dos recursos hídricos, como ressalta Coutinho (2025):

[...] a destruição de nascentes, grandes desmatamentos nas áreas das bacias, prejudicando a recarga de aquíferos, destruição de vegetação ciliar, exploração excessiva de recursos hídricos para irrigação, falta de saneamento básico em várias cidades, poluição de mananciais por esgotos domésticos e industriais, poluição por agrotóxicos utilizados na agricultura, aumento da demanda de água para consumo humano nas zonas urbanas devido ao crescimento populacional (Coutinho, 2025).

Como solução para mitigar o esgotamento dos mananciais da região, o autor propõe: a “implementação urgente de uma série de medidas de gestão de recursos hídricos nas bacias hidrográficas da região”, que estimulem a conservação e o aumento da disponibilidade de recursos hídricos e a diminuição do consumo de água, tais como:

[...] suspensão de novas concessões de direito do uso de recursos hídricos para grandes projetos de irrigação; revisão das outorgas d’água já existentes; utilização de métodos de irrigação mais eficientes; implantação de programas de recuperação de nascentes e reflorestamento de matas ciliares, a exemplo do projeto “produtor de águas”, implantação de políticas de conservação do solo nas bacias hidrográficas e planos de saneamento básico nos municípios”, bem como, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos (Coutinho, 2025).

Por outro lado, a escassez hídrica, fruto de uma ação antropocênica tem afetado significativamente algumas regiões em todo o mundo, impactando negativamente os aspectos ambientais, sociais, culturais, tecnológicos e econômicos. Diversos fatores contribuem para a redução do volume de água em detrimento da demanda necessária.

Em 31 de janeiro de 2024, a Agência Nacional de Água e Saneamento Básico - ANA publicou um estudo sobre Impactos da mudança climática sobre os recursos hídricos em diversas regiões do Brasil. Essa publicação muito corrobora para o desenvolvimento deste trabalho, uma vez que apresenta análises de dados referentes a níveis fluviais, vazões, chuvas, climatologia, qualidade da água e sedimentos. O objetivo principal da publicação da ANA foi avaliar os cenários representativos de mudança do clima e os impactos decorrentes dessas mudanças sobre a disponibilidade hídrica no país. Nesse contexto, verifica-se que a disponibilidade hídrica no Brasil pode sofrer redução superior a 40% em regiões hidrográficas do Norte, Nordeste, Centro-Oeste e parte do Sudeste até 2040. Como consequência, observa-se uma tendência de aumento no número de trechos de rios intermitentes (que secam temporariamente), especialmente na região Nordeste.

É de suma importância reportarmos a consciência de preservar, pois a água para consumo humano está cada vez mais escassa e essa consciência só será de fato aflorada, levando conhecimento e proporcionando senso crítico a cada cidadão. Conhecer qual é a disponibilidade hídrica para o consumo humano nos principais mananciais da ÁREA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL - APA em que está localizada nossa área de trabalho, reporta a tomada de decisões mitigadoras para garantir a continuidade do abastecimento potável com qualidade e quantidade suficientes. A execução deste projeto proporciona a conscientização ambiental, uma mudança de postura frente a preservação/conservação dos recursos hídricos.

3.6 Disponibilidade Hídrica, qualidade e quantidade

A disponibilidade de recursos hídricos está diretamente associada não apenas à oferta natural, mas também ao uso racional e à conservação ambiental. Em regiões sujeitas à variabilidade climática, como o semiárido brasileiro, a gestão eficaz da água torna-se um desafio permanente, uma vez que a irregularidade das chuvas e a degradação das bacias hidrográficas comprometem tanto a quantidade quanto a qualidade da água (Santos, 2019).

Rebouças (2006, p. 50) alerta que “a água doce, renovável e disponível em condições adequadas para uso, é um recurso finito e vulnerável à ação humana, cujos limites de exploração são frequentemente ultrapassados em muitas regiões do planeta.” Essa perspectiva evidencia a necessidade de iniciativas integradas que considerem não apenas a captação e distribuição da água, mas também o seu uso consciente e a preservação dos ecossistemas que garantam o equilíbrio do ciclo hidrológico.

No Brasil, em 1997, foi criada a Lei nº 9.433/97 que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, baseada nos seguintes fundamentos: I - A água é um bem de domínio público; II - A água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; III - Em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais; IV - A gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; V - A bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; VI - A gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Leff (2006) em sua obra "A complexidade ambiental" traz à tona a ideia de que a gestão dos recursos hídricos deve considerar a complexidade das interações sociais e ambientais. Ele defende uma abordagem interdisciplinar que reconheça a interdependência entre os sistemas naturais e sociais. Essa visão é fundamental para entender a disponibilidade hídrica em Lençóis, onde fatores geológicos, sociais e econômicos se entrelaçam.

Ademais, Loureiro (2004) apresenta a trajetória da educação ambiental, frisando a necessidade de uma formação crítica que dialogue com as questões locais. Considerando as especificidades da região da Chapada Diamantina, a EA deve ser contextualizada e os

desafios enfrentados pela comunidade em relação à água: em promover a justiça ambiental, pautada na equidade do direito universal à água.

Artigos e teses de dissertações, também fundamentam este trabalho. A pesquisa de Cordeiro (2019) versa sobre a evolução da rede de drenagem na Bacia do Alto Rio Paraguaçu, oferecendo uma perspectiva geográfica que pode ser integrada ao entendimento da disponibilidade hídrica. Quando ele aborda a questão da análise das capturas fluviais e da drenagem transversa, permite a compreensão de como as intervenções humanas afetam os mananciais, desviando ou interrompendo cursos d'água.

As pesquisas de Mattos et al. (2015; 2017) sobre a hidrogeoquímica das águas subterrâneas em Lençóis e o zoneamento do uso e da qualidade das águas, trazem conclusões importantíssimas sobre a qualidade das águas subterrâneas de Lençóis. Os autores afirmam que as águas do município são predominantemente controladas pelo fator precipitação, límpidas e de baixa salinidade, são doces, ácidas, moles, apresentando uma boa qualidade ambiental, necessitando de poucos ajustes para usos, apesar disso, eles sugerem um plano diretor municipal que contemple ações de controle das águas urbanas e esgotos; delimitação de áreas de proteção; zoneamento da vulnerabilidade e dos riscos de contaminação dos aquíferos; além de educação ambiental e capacitação técnica dos atores que manejam este importante recurso natural para a cidade de Lençóis, em prol de garantir a exploração equilibrada, sem a deterioração da sua qualidade.

De qualidade a quantidade de água, merece destacar, o capítulo do livro *As múltiplas faces do Profciamb: Impacto nas Ciências Ambientais*, com o título “Estratégia de aprendizado para as Ciências Ambientais: experiência no Profciamb-UEFS sobre a transição entre a multidisciplinaridade e a interdisciplinaridade, onde Lima e Chaves (2019) em uma atividade da disciplina de Recursos Hídricos, tendo como objeto de estudo a fonte da Muritiba em Lençóis- Ba, ressaltam que a nascente da Muritiba permaneceu até 2014 como perene, mas a partir de 2018, suas águas passaram a jorrar somente nos períodos chuvosos, passando de perene a efêmera. Com as pesquisas, os estudantes concluíram que tal fato ocorreu devido a expansão urbana da cidade e o aumento da captação de água dos moradores por poços tubulares, em especial nas pousadas, bem como da retirada da mata ciliar que, segundo os expositores, contribuiu para a degradação da nascente.

A razão deste projeto é trazer a questão ambiental, na vertente crítica, voltada para a disponibilidade hídrica com a colaboração dos condutores de visitantes, porque através

dessas ações coletivas, é possível promover não apenas a conscientização, mas também o engajamento crítico e político dos envolvidos, fortalecendo o entendimento de que a preservação da água e dos ecossistemas não depende apenas de atitudes individuais, mas de uma mudança no modo como a sociedade se organiza, consome e gerencia seus recursos naturais. E assim, o ensino das Ciências ambientais podem contribuir para o desenvolvimento sustentável deste lugar.

3.7 A promoção da Educação ambiental nos espaços não formais

Dado o contexto histórico de ações que promovam a preservação do meio ambiente e garantam a disponibilidade hídrica para a população, esta pesquisa, tem seus fundamentos pautados nas contribuições de autores renomados e correlatos que agreguem valor ao projeto, aplicado aos espaços não formais e que contribuem para entender quais fatores e ou problemas ambientais comprometem o futuro do país e o que se pode fazer para não comprometer a vida, esgotando os recursos naturais e, neste caso, os recursos hídricos.

De acordo com Leff (2006), a questão ambiental estabelece a necessidade de introduzir formas democráticas no Estado, de incorporar normas ecológicas ao processo econômico e de criar técnicas para controlar os efeitos contaminantes e dissolver as externalidades socioambientais geradas pela lógica do capital e acrescenta: [...] o conceito de ambiente abre novas perspectivas ao processo de desenvolvimento, sobre novos princípios éticos e potenciais ecológicos, propondo uma transformação dos processos econômicos, políticos, tecnológicos e educativos para construir uma racionalidade social e produtiva alternativa (Leff, 2006).

Leff (2009), acrescenta ainda que a qualidade de vida está entrelaçada com a qualidade do ambiente e com a satisfação das necessidades básicas, com a conservação do potencial produtivo dos ecossistemas, com o aproveitamento integrado dos recursos naturais e com a sustentabilidade ecológica do habitat.

No Brasil, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, representa um marco fundamental no reconhecimento da Educação Ambiental (EA) como um componente essencial e permanente da educação nacional. A lei estabelece diretrizes que integram a EA em todos os níveis e modalidades

de ensino, além de orientar práticas educativas não formais, ampliando seu alcance para além do espaço escolar.

Segundo a legislação, a Educação Ambiental deve promover a compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, socioeconômicos, culturais e éticos (BRASIL, 1999). A PNEA reforça a importância de práticas educativas que desenvolvam valores, habilidades e atitudes comprometidas com a sustentabilidade, reconhecendo a participação social e a corresponsabilidade como elementos essenciais para a construção de sociedades ambientalmente justas e equilibradas.

Em se tratando de um projeto de pesquisa que reporte ao ensino “informal”, à ampliação do conhecimento para promover a aprendizagem dialógica, emancipatória e libertadora, Paulo Freire, é o principal referencial. Quando se possibilita ao outro a criticidade e opinião própria com fundamento daquilo que se pensa, fala e age, promove-se a aprendizagem significativa do indivíduo.

Freire (1996) enfatiza a importância da conscientização, entendida como uma compreensão crítica da realidade, enquanto Leff (2015) aborda a problemática da crise ambiental, destacando que sua contribuição se fundamenta no discurso ambientalista que, mesmo que em suas formas menos radicais, mobiliza um conjunto de mudanças sociais e transformações institucionais a internalização das bases ecológicas e sociais de um desenvolvimento sustentável. A partir do diálogo e da escuta, o indivíduo tem a oportunidade de se expressar, problematizar e externalizar o senso crítico, promovendo mudanças de postura e buscando meios que contribuam para a sustentabilidade do Planeta. Nesse contexto, ao propor o diálogo e a construção coletiva de um programa de EA junto à ACVL, embasado na problemática dos recursos hídricos do município, esta pesquisa se alinha e dialoga com as concepções teóricas de Freire e Leff.

Freire (1996) em *Pedagogia da autonomia*, enfatiza a importância da autonomia no processo de ensino-aprendizagem, defendendo que a educação deve ser um ato de liberdade e não de dominação. Argumenta ainda, que a prática educativa deve estar enraizada na realidade dos educandos, promovendo um diálogo crítico que possibilite a reflexão sobre aquilo que se vive. Para Freire a educação deve ser problematizadora e libertadora partindo da realidade do sujeito para transformar o mundo. É na

problematização da realidade que o homem encontra a possibilidade de atuar sobre ela e transformá-la (Freire, 1987, p. 43).

Por outro lado, Layrargues (2012) discute a natureza política da educação ambiental comunitária, propondo um pensamento pedagógico contra-hegemônico. Ele argumenta que a educação ambiental deve ser um espaço de resistência e transformação social, onde as comunidades se tornam protagonistas na luta pela preservação dos recursos naturais. Tal pensamento, complementa as ideias de Freire, ao enfatizar que a conscientização sobre a escassez hídrica deve ser acompanhada de ações coletivas que visem a mudança de hábitos. A educação ambiental não pode se limitar a uma pedagogia comportamentalista de conscientização individual, mas deve assumir uma perspectiva crítica e política que questione as estruturas sociais geradoras da degradação ambiental (Layrargues, 2002, p. 85).

Na citação acima, o autor faz uma crítica ao modelo de educação ambiental focado apenas em mudar o comportamento individual com ações isoladas, como por exemplo plantar árvores, não jogar lixo nos corpos hídricos ou em outro local inadequado, pois essa postura tende a ser superficial, como se fosse apenas uma escolha pessoal, sem levar em consideração que toda degradação ambiental é causada em maioria por grandes estruturas sociais, econômicas e políticas, por isso a importância de pensar no coletivo.

Dentro dos espaços não formais, o conhecimento também se instala e ali se promove a educação. A pesquisa sobre a disponibilidade hídrica para consumo humano dos principais mananciais superficiais de Lençóis - Bahia, está entrelaçada com a educação ambiental.

É através da educação ambiental que os participantes compreendem a importância da água e os desafios enfrentados na sua localidade e ações que visam a garantia da manutenção dos corpos hídricos, da disponibilidade hídrica. Ela deve estar presente em todas as instâncias de planejamento, pois possibilita mudanças reais de atitude frente à crise hídrica. Assim, práticas educativas podem fortalecer a corresponsabilidade e promover hábitos de uso racional da água Sorrentino (2013).

3.8 Interdisciplinaridade: a ponte do conhecimento em diversas áreas nos espaços não formais

O conceito de interdisciplinaridade ganhou destaque em meados do século XX, como resposta crítica à fragmentação do saber científico e educacional e representa uma atitude epistemológica que busca superar a compartimentalização do saber (Japiassu 1976), visando uma abordagem que promova a integração de diferentes áreas do conhecimento para enfrentar a complexidade dos problemas contemporâneos, que não podem ser compreendidos por disciplinas isoladas (Philippi Jr. et al., 2000).

Na perspectiva da educação ambiental, essa abordagem torna-se ainda mais relevante, pois possibilita uma compreensão sistêmica das relações entre sociedade e natureza, fundamental para a formação de cidadãos críticos e atuantes. A interdisciplinaridade, segundo Fazenda (2008), não é apenas uma metodologia, mas uma postura epistemológica que valoriza o diálogo entre saberes, fomentando a construção coletiva de conhecimentos voltados para a transformação social.

Nessa linha, Freire (1996) defende que a educação deve ser libertadora, contribuindo para o desenvolvimento da consciência crítica e para a atuação comprometida com a realidade local. No âmbito da educação ambiental, a aplicação desses princípios implica considerar que a água, por exemplo, não pode ser compreendida apenas sob uma ótica técnica, mas, deve ser contextualizada em suas dimensões históricas, culturais, ecológicas e sociais (Philippi Jr., 2000).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n. 9.394/96) reconhece que a educação transcende aos espaços formais, abarcando ambientes não formais e informais, como a comunidade, a família e associações comunitárias. Assim, a Associação de Guias de Lençóis torna-se um território fértil para a prática da interdisciplinaridade, integrando saberes de áreas como ciências naturais, geografia, geologia, história, arte e cultura local para promover ações educativas que despertem a consciência ecológica e a valorização dos recursos hídricos.

O Programa de Educação Ambiental para guias turísticos pode incorporar essa visão integradora, fortalecendo a prática de trilhas interpretativas, oficinas e visitas guiadas que articulem conhecimentos científicos e saberes tradicionais. Para Worster (1985), entender a relação histórica entre sociedade e natureza amplia a percepção dos visitantes sobre a

importância da gestão sustentável da água, enquanto Tucci (2008) destaca o papel da ciência na análise de processos hidrológicos e impactos antrópicos.

A integração da geologia e das artes na educação ambiental amplia a dimensão sensível e crítica do aprendizado, tornando a experiência mais significativa para os visitantes. As expressões artísticas permitem dialogar com saberes científicos, culturais e históricos, favorecendo uma abordagem interdisciplinar que desperte a consciência ecológica. Nesse contexto, a arte atua como linguagem transformadora, capaz de sensibilizar para a conservação dos recursos hídricos. Assim, as atividades artísticas fortalecem o vínculo entre natureza, cultura e comunidade, uma perspectiva defendida por Freire (2011), ao destacar a arte como instrumento de conscientização e libertação.

Dessa forma, a interdisciplinaridade torna-se ponte entre conhecimento e prática, essencial para potencializar a atuação dos guias como multiplicadores ambientais. A experiência turística, quando planejada sob esse viés, ultrapassa o entretenimento e se consolida como prática educativa transformadora. Essa integração fortalece o desenvolvimento local, amplia o repertório cultural dos visitantes e contribui para a proteção da disponibilidade hídrica, articulando conservação, educação e participação comunitária, pois a educação autêntica não se faz de A para B ou de A sobre B, mas de A com B (Freire, 2011, p. 32).

Contudo, a transversalidade da educação ambiental nas políticas públicas requer uma integração intersetorial e interdisciplinar que ainda é um grande desafio” (Sorrentino, 2018, p. 47), mas factível de acontecer.

3.9. O direito da Natureza à água: Fundamentos éticos, jurídicos e educativos

A crise hídrica contemporânea evidencia os limites de uma racionalidade ambiental (Leff, 2021), historicamente marcada pelo antropocentrismo, na qual a água é concebida prioritariamente como recurso destinado ao abastecimento humano e à dessedentação animal (Brasil, 1997). Essa perspectiva reduz os corpos hídricos à condição de objetos de uso (Berry, 1991), invisibilizando seu papel essencial na manutenção dos ecossistemas e na sustentação da vida em suas múltiplas formas.

No campo da Educação Ambiental crítica, autores como Reigota, Leff, Loureiro, Sorrentino e Layrargues defendem a superação dessa visão instrumental da natureza,

propondo uma compreensão sistêmica das relações sociedade–natureza. Nessa abordagem, a água não pode ser compreendida apenas como um bem econômico ou utilitário, mas como elemento estruturante dos sistemas ecológicos, cuja degradação compromete a própria continuidade da vida.

Essa ampliação de perspectiva encontra sólido fundamento na teoria dos Direitos da Natureza, que reconhece a natureza como sujeito de direitos próprios. Thomas Berry, em *O Sonho da Terra* (1991), sustenta que a Terra não é uma coleção de objetos, mas uma “comunidade de sujeitos”, na qual todos os seres e elementos naturais possuem valor intrínseco. Para o autor, “o universo é uma comunhão de sujeitos, não uma coleção de objetos”, o que implica reconhecer direitos fundamentais à própria Terra e aos seus processos vitais. Nessa concepção, a água integra os sistemas vivos do planeta e, portanto, não pode ser tratada apenas como meio para satisfazer necessidades humanas, mas como condição essencial para o equilíbrio ecológico, tão essencial à manutenção da vida e existência do nosso Planeta.

Berry (1991) afirma ainda que a crise ambiental é, sobretudo, uma crise ética e civilizatória, decorrente da ruptura entre humanidade e natureza. Reconhecer o direito da natureza à água significa restabelecer essa relação a partir de uma ética do cuidado e da responsabilidade ecológica, na qual o ser humano se compreende como parte integrante da comunidade da vida, e não como seu dominador.

No campo jurídico, essa mudança de paradigma tem se materializado em experiências que reconhecem rios e corpos hídricos como sujeitos de direito. Barreto e Silva (2025) defendem que o reconhecimento dos direitos da natureza representa uma mudança paradigmática no direito ambiental, ao deslocar a proteção da água de uma lógica estritamente antropocêntrica para uma perspectiva que reconhece os corpos hídricos como sujeitos de direitos, dotados de valor intrínseco e funções ecológicas próprias. Segundo os autores, essa concepção permite compreender a água não apenas como objeto de gestão estatal, mas como elemento vital da natureza viva, merecedor de proteção jurídica própria.

No contexto latino-americano, o Novo Constitucionalismo, especialmente nas Constituições do Equador e da Bolívia, avança ao reconhecer a água como bem comum essencial à vida e ao bem viver, articulando o direito humano à água com os direitos da natureza. Nessas experiências, a água é compreendida como patrimônio natural

indisponível, cuja preservação atende tanto às necessidades humanas quanto à integridade dos ecossistemas, reforçando uma visão biocêntrica e intergeracional (Santos, 2025).

Do ponto de vista educativo, a incorporação dos Direitos da Natureza amplia o horizonte da Educação Ambiental ao promover uma ruptura com práticas conservadoras e utilitaristas. Guimarães, argumenta que os Direitos da Natureza desafiam o paradigma dominante e contribuem para a construção de uma Educação Ambiental crítica, comprometida com a justiça ecológica e com a transformação das relações entre sociedade e natureza (Willemann, 2013)

Nessa perspectiva, educar para a água não significa apenas ensinar sobre seu uso racional, mas fomentar uma consciência ecológica que reconheça a água como sujeito ecológico, integrante da comunidade da vida (Guimaraes, 2022).

Assim, o direito da natureza à água não se opõe ao direito humano à água, mas o amplia e o ressignifica. Trata-se de compreender que a garantia do acesso humano à água depende, necessariamente, da preservação dos sistemas hídricos e do reconhecimento de seus direitos ecológicos. Essa abordagem fortalece uma visão sistêmica da disponibilidade hídrica, alinhada aos pressupostos da Educação Ambiental crítica e aos desafios socioambientais contemporâneos.

Dessa forma, ainda que o direito positivo tradicional privilegie o direito humano à água, as contribuições de Thomas Berry (1991), aliadas às experiências jurídicas e educativas fundamentadas nos Direitos da Natureza, permitem sustentar, do ponto de vista ético, jurídico e pedagógico, a noção de um **direito da natureza à água**, entendido como condição indispensável para a manutenção da vida, do equilíbrio ecológico e do bem viver das presentes e futuras gerações.

4 . UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

As UNIDADES de CONSERVAÇÃO (UCs) representam espaços territoriais formalmente instituídos pelo poder público, com limites geograficamente definidos e dotados de atributos naturais significativos. Seu principal objetivo é garantir a preservação da biodiversidade, dos recursos hídricos, dos serviços ecossistêmicos e do patrimônio natural e cultural.

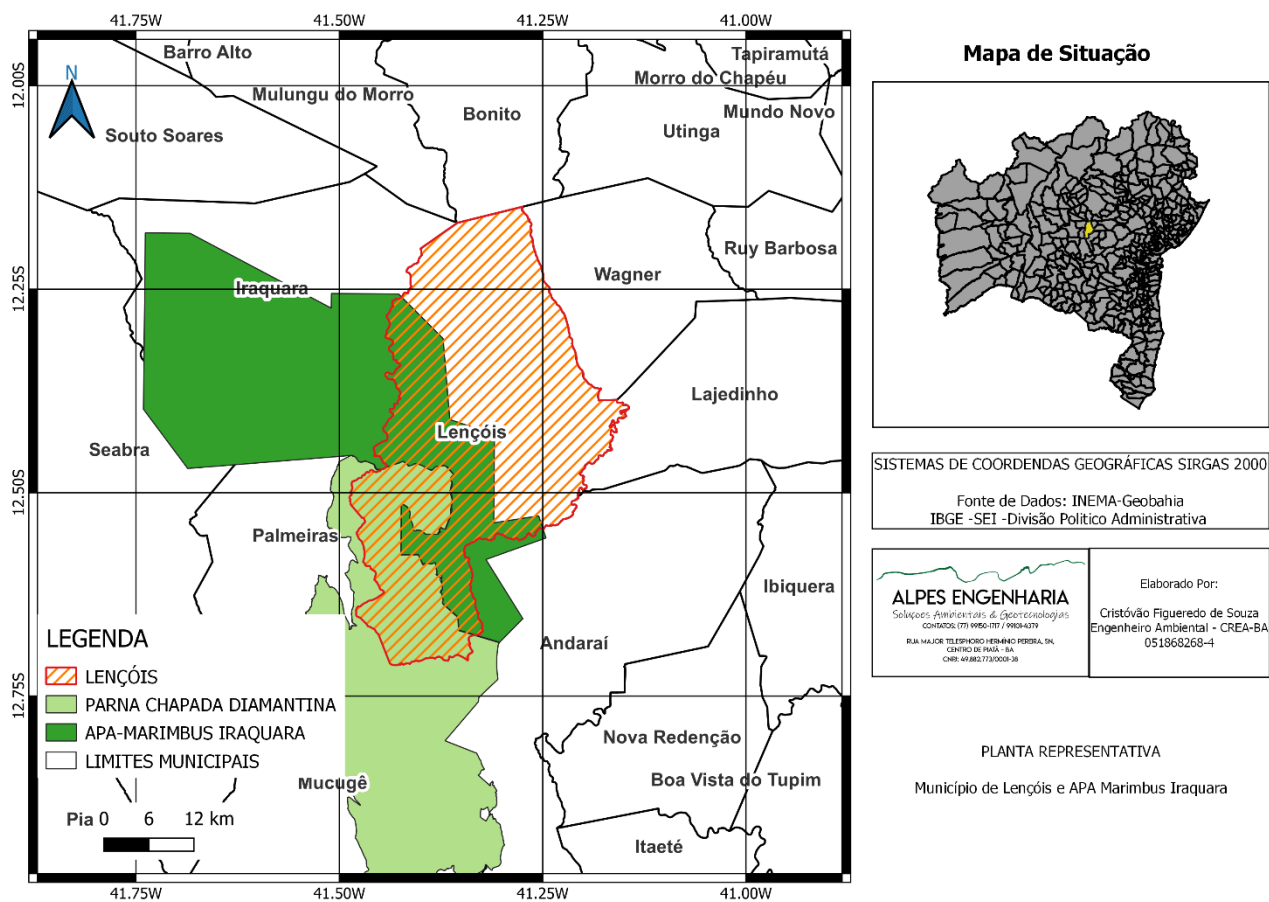
No Brasil, as UCs estão regulamentadas pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Essa legislação estabelece os princípios e diretrizes para a criação, implantação, gestão e manejo dessas áreas, organizando-as em dois grandes grupos: Unidades de Proteção Integral (que visam preservar a natureza, permitindo apenas o uso indireto dos recursos) e Unidades de Uso Sustentável (que possibilitam a exploração dos recursos naturais de maneira planejada e controlada, garantindo a conservação a longo prazo) (BRASIL, 2000).

De acordo com Diegues (2008), as unidades de conservação configuram-se não apenas como instrumentos jurídicos de proteção ambiental, mas também como territórios onde se manifestam conflitos e disputas pelo uso e controle dos recursos, especialmente em contextos que envolvem populações tradicionais e comunidades locais. Nessa mesma perspectiva, Medeiros et al. (2011) ressaltam que a criação e o manejo efetivo dessas áreas são estratégias fundamentais para conter os processos de degradação ambiental, promover a conservação da biodiversidade e mitigar os efeitos das mudanças ambientais globais.

Lençóis tem 26.89% (34.385,34 ha) do seu território dentro da APA MARIMBUS-IRAQUARA. É a segunda maior área da APA, ficando atrás da Cidade de Iraquara que ocupa 42.99% do seu território dentro desta UC. Já dentro da área do Parque Nacional, Lençóis ocupa 17.98% (27.334 ha), ficando atrás de Mucugê que ocupa 37.169 ha no Território do PARNA (INEMA, 2007).

Fazer parte de 03 (três) unidades de Conservação (Figura 1): I - Parque Nacional da Chapada Diamantina; II- Parque Natural Municipal da Muritiba; e III - APA – Marimbus Iraquara, naturalmente faz com que se pense em meios de promover a conscientização ambiental, preservação e sustentabilidade da utilização/exploração dos recursos naturais deste lugar (INEMA).

FIGURA 1: LENÇÓIS ENTRE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO EM LENÇÓIS



Fonte: INEMA – 1993 elaborado pela ALPES ENGENHARIA e AUTOR.

4.1 PARNA – Parque Nacional da Chapada Diamantina

A Chapada Diamantina ocupa uma área de 32.407,36 km², com uma densidade demográfica de 11,48 hab/km² (IPAC/SEPLAN). Segundo dados do Censo Demográfico (IBGE, 2022), a população da Chapada Diamantina totalizava 372.242 habitantes, que corresponde a 2,65% do total da população do Estado da Bahia. (SIPAC – Sistema de Informações do Patrimônio cultural da Bahia). Constitui-se um dos mais importantes patrimônios naturais do Brasil, formado por uma rica fauna e flora, relevos únicos e recursos hídricos de grande valor ecológico, além de paisagens de notável beleza cênica (ICMBIO, 2007).

Vinte e quatro Cidades baianas integram o território da Chapada Diamantina (Figura 2): Andaraí, Barra da Estiva, Boninal, Boa Vista do Tupim, Ibicoara, Ibitiara, Iraquara, Itaetê, Jussiape, Lençóis, Mucugê, Nova Redenção, Palmeiras, Piatã, Rio de Contas, Seabra, Souto Soares, Wagner, Utinga, Abaíra, Bonito, Marcionílio Souza, Nova Fátima, Gentio do Ouro (em parte, por influência de relevo e ecossistema), integram o território da Chapada Diamantina (IBGE 2022).

Dada a rica biodiversidade da Chapada e a necessidade de sua preservação, uma mobilização se instalou no território, motivada pelo norte-americano Roy Richard Funch que fixou residência em Lençóis e em 17 de setembro de 1985, sendo criado, mediante Decreto Nacional nº 91.655 o Parque Nacional da Chapada Diamantina (PNCD) com o objetivo de proteger os ecossistemas da Serra do Sincorá, assegurando a preservação de seus recursos naturais e proporcionando oportunidades controladas para uso pelo público, educação, pesquisa científica e também contribuindo para a preservação de sítios e estruturas de interesse histórico-cultural existentes na área (BRASIL, 1985).

Seis Cidades Baianas, dentro da Chapada Diamantina integram o Parque Nacional da Chapada Diamantina (Figura 3): Lençóis, Palmeiras, Andaraí, Mucugê, Itaetê e Ibicoara, com • Andaraí – 18,59% da área do Município é Parque e 23% do Parque estão no Município; • Ibicoara – 2,69% da área do Município é Parque e 1,84% do Parque estão no Município; • Itaetê – 0,18% da área do Município é Parque e 0,14% do Parque estão no Município; • Lençóis – 18,42% da área do Município é Parque e 14,58% do Parque estão no Município; • Mucugê: 32,38% da área do Município é Parque e 54,47% do Parque estão

no Município; • Palmeiras –13,09% da área do Município é Parque e 5,97% do Parque estão no Município (BRASIL, 1985).

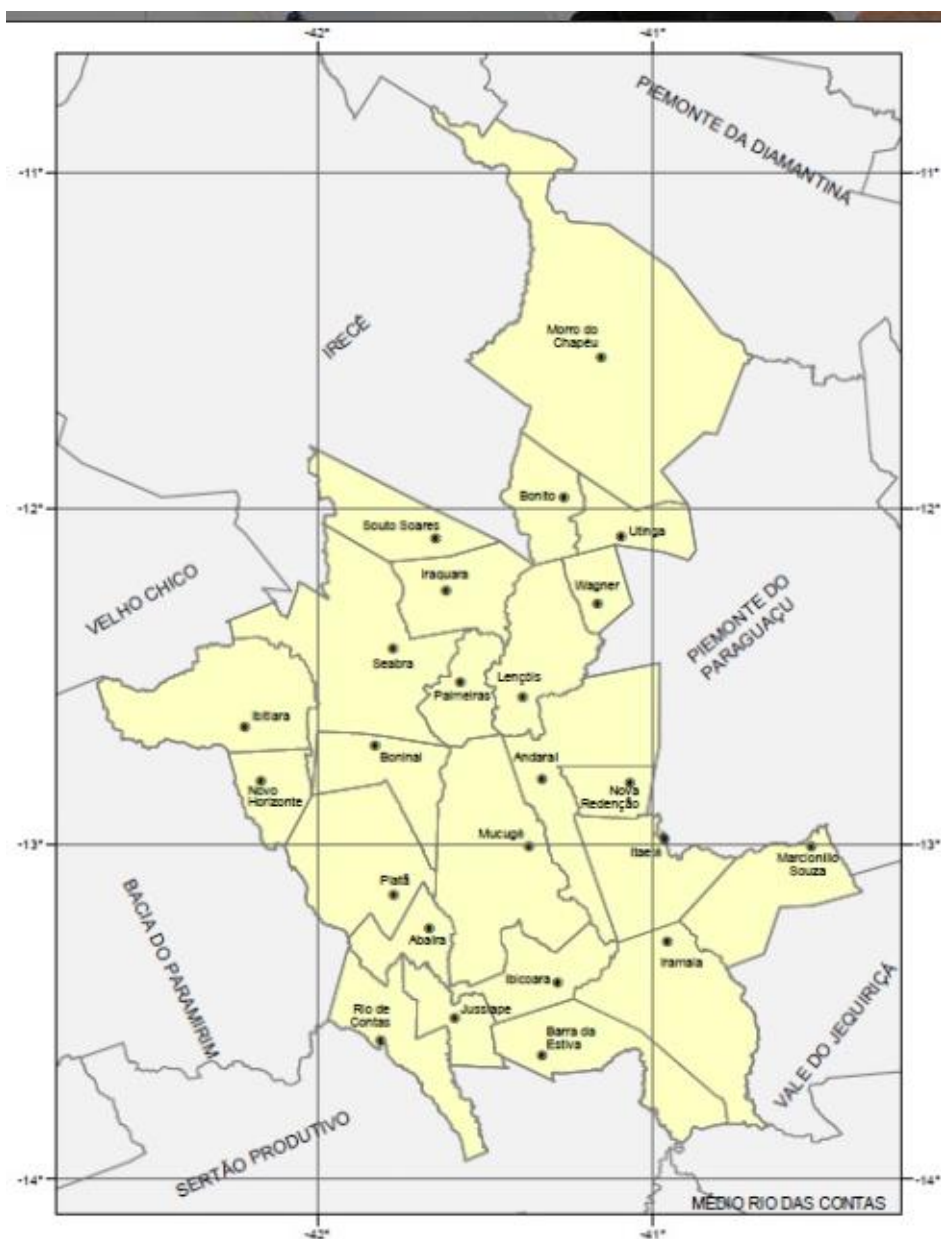
Após 22 anos de sua criação, o plano de manejo do PNCD foi aprovado no ano de 2007, documento que orienta o uso público, a conservação da biodiversidade, a pesquisa científica e o manejo participativo, garantindo que a exploração turística ocorra de forma sustentável e compatível com os objetivos de preservação (ICMBio, 2007).

Segundo o Censo 2022 do IBGE, essa região concentra uma população estimada em cerca de 74 mil habitantes distribuídos nas zonas rurais, comunidades tradicionais e sedes urbanas dos municípios inseridos na unidade de conservação. Sua criação foi motivada pela necessidade de proteger remanescentes de Cerrado, Mata Atlântica e campos rupestres, bem como nascentes e bacias hidrográficas que abastecem importantes rios como o Paraguaçu e o Rio de Contas.

Considerando a sua relevância e importância para a humanidade, o governo do Estado, através da Lei Nº 13.739 de 05 de julho de 2017, instituiu no calendário oficial de eventos do Estado da Bahia, o Dia da Chapada Diamantina, a ser comemorado anualmente no dia 11 de abril.

Assim, o Parque Nacional da Chapada Diamantina representa não apenas um refúgio para espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, mas também uma estratégia para promover o desenvolvimento regional por meio do ecoturismo e da educação ambiental, articulando conservação da natureza e qualidade de vida para as populações locais.

FIGURA 2: TERRITÓRIO DA CHAPADA DIAMANTINA: Cidades baianas que integram a Chapada Diamantina.



Fonte: SEI/SEPLAN, 2012.

FIGURA 3: Cidades Baianas que integram o Parque Nacional da Chapada Diamantina.

Estado da Federação	Mesorregião	Microrregião	Municípios	Distritos
Bahia	Centro-Sul-Baiano	Seabra	Andaraí	Igatu
				Ubiraitá
			Ibicoara	Cascavel
			Itaetê	-
			Lençóis	Afrânio Peixoto
				Coronel Octaviano Alves (Tanquinho)
			Mucugê	Guiné
				João Correia
		Palmeiras	Caeté-Açu (Capão)	

Fonte: Cidades que integram o Parque Nacional. Fonte IBGE (2022).

4.2 APA – Marimbus-Iraquara: Caracterização, Contexto Geográfico e ambiental da APA

A Área de Proteção Ambiental (APA) Marimbus-Iraquara abrange cerca de 125.400 hectares e foi criada pelo Decreto Estadual nº 2.216, de 14 de junho de 1993, com zoneamento definido pela Resolução CEPRAM nº 1.440, de 20 de junho de 1997. Esta unidade de conservação de uso sustentável se destaca como um importante instrumento para a preservação dos ecossistemas típicos da Chapada Diamantina, funcionando como zona de amortecimento e de proteção complementar a áreas de proteção integral, como o Parque Nacional da Chapada Diamantina.

Seu território reúne ambientes de elevada relevância ecológica, como o Pantanal de Marimbus (Figura 4), formado pela confluência dos rios Santo Antônio, Utinga e São José, que cria vastas áreas alagadas essenciais para a regulação hídrica e a manutenção da biodiversidade local. A presença de terrenos calcários, cavernas, grutas e cursos d'água subterrâneos, somada às formações quartzíticas que dão origem a elevações icônicas, como o Morro do Pai Inácio e o Morro do Camelo (Lima; Nolasco, 2015), revela um mosaico paisagístico singular, com grande potencial para o turismo ecológico e científico.

A conservação da APA Marimbus-Iraquara é essencial não apenas para a proteção dos recursos naturais e hídricos, mas também para o fortalecimento de práticas sustentáveis que envolvam diretamente as comunidades do entorno. Neste sentido, a educação ambiental assume papel estratégico, pois promove processos de sensibilização,

participação comunitária e corresponsabilidade na gestão dos recursos naturais, incentivando a adoção de atitudes conscientes e compatíveis com o uso sustentável do território.

Assim, o fortalecimento de iniciativas de educação ambiental na APA Marimbus-Iraquara se conecta diretamente ao objeto desta pesquisa, que busca articular ações educativas em espaços não formais, contribuindo para a formação de uma consciência crítica sobre a importância da conservação dos ecossistemas e da disponibilidade hídrica. Tais iniciativas podem potencializar o envolvimento da população local, além de visitantes e gestores na preservação da APA, consolidando-a como um território onde conservação e desenvolvimento sustentável caminham juntos.

FIGURA 4: PANTANAL DE MARIMBUS



Fonte: domínio Ichapada 2022

4.3 Parque Natural Municipal da Muritiba

O Parque Natural Municipal da Muritiba, situado na sede do Município de Lençóis, dispõe de 60 hectares e foi criado pela lei 353/86 (anteriormente denominado: Parque Recreativo Municipal da Muritiba) de 19/09/86 alterada pela lei 484/99 de 23/3/99 (atualmente: Parque Natural Municipal da Muritiba).

Embora a criação oficial tenha ocorrido em 1986, ações de monitoramento ambiental na área, incluindo o controle de acesso, começaram a ser implementadas a partir de 19 de setembro de 2022. O Parque da Muritiba (Figura 5) abriga diversos atrativos, como as Piscinas Naturais do Serrano, Salão de Areias Coloridas, Poço Halley, Cachoeira da Primavera, Poço Paraíso, Mirante de Lençóis e Cachoeirinha. O parque é fiscalizado pelo conselho municipal de meio ambiente, sendo a entrada paga e todo recurso sendo revertido para o fundo municipal do meio ambiente. As visitas podem ser liberadas na portaria do Parque ou previamente agendadas na plataforma Janoo.

Conhecido por abrigar a maior cobertura de Mata Atlântica da região e por ser um dos principais atrativos turísticos do município de Lençóis, este Parque foi indicado ao título de Posto Avançado da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA). O reconhecimento reforça sua importância como modelo de conservação e gestão ambiental na Chapada Diamantina. Esse reconhecimento impulsiona a realização de pesquisas científicas no local, permitindo um maior entendimento sobre a biodiversidade da Mata Atlântica e estratégias eficazes de conservação.

É neste espaço que se encontra o principal rio que, além de servir de atrativo turístico, é a principal fonte de abastecimento de água da Cidade. A EMBASA (Empresa Baiana de água e Saneamento S.A.) detém o direito de uso da água, com posse da Portaria nº 28.480 de 25 de abril de 2023 que autoriza a alteração da outorga do direito de uso dos recursos hídricos, relacionada ao processo nº 0545/97, válida até 24/10/2027, para captação superficial com vazão de 2.451 m³/dia, durante 24 h/d (BAHIA, 2023).

Souza (2022) destaca que a adoção de práticas sustentáveis é fundamental para a conservação do Parque Natural Municipal da Muritiba, pois contribui para a preservação de sua biodiversidade e para a mitigação dos impactos provocados pela ação humana. O autor enfatiza que o fortalecimento da educação ambiental, aliado à implementação de políticas públicas eficazes voltadas para a proteção do meio ambiente, pode estimular cada vez mais

iniciativas comprometidas com o desenvolvimento sustentável, promovendo o equilíbrio entre a utilização dos recursos naturais e sua conservação para as gerações futuras.

FIGURA 5: Parque Natural Municipal da Muritiba



Fonte domínio ACVL, 2022

5. MÉTODOS E ANÁLISES

5.1 As contribuições da Pesquisa qualitativa para o ensino das Ciências ambientais

A pesquisa interdisciplinar torna-se possível quando várias disciplinas se articulam em torno de um mesmo objeto; contudo, é necessário criar uma situação-problema que vise à transformação da realidade trabalhada (Freire, 1974). Nessa perspectiva, a ideia de projeto deve nascer de uma consciência comum, da confiança dos investigadores no reconhecimento da complexidade e da disponibilidade destes para redefinir o projeto a cada dúvida ou resposta encontrada. Neste sentido, não se busca convergir para uma resposta final, mas para a investigação do sentido da pergunta inicialmente enunciada (Fazenda, 2008).

Neste sentido, a partir da pergunta norteadora deste projeto: De que forma a disponibilidade hídrica impacta diretamente no abastecimento humano, considerando os

atuais e futuros desafios envolvendo a qualidade e a quantidade de água disponível em Lençóis? Este trabalho tem uma abordagem qualitativa, envolvendo a análise documental e coleta de dados (acadêmicos e secundários) em sites oficiais, seguida de uma metodologia participativa numa perspectiva colaborativa envolvendo a pesquisa-ação. Utilizou-se como técnica de investigação a aplicação de um questionário para diagnóstico acerca do tema escolhido.

Para isso buscou respaldo junto a autores como Minayo, Gil, Gatti, Sauvei, Fazenda, Phillippi Jr., Creswell, Ibiapina e André. O rigor nas pesquisas, tão discutido por Gatti (2002) e comungado por André (2012), torna o produto mais eficiente e de grande valor. Ao promover a pesquisa qualitativa, André (2012), enfatiza a necessidade de dotarmos de técnicas que a enriqueçam. A pesquisa qualitativa considera que a realidade é construída socialmente, e que o conhecimento sobre ela deve ser obtido a partir da interpretação dos significados atribuídos pelos sujeitos às suas ações e ao seu contexto (Gatti, 2005, p. 13).

As contribuições de Minayo (2009) sobre o desafio da pesquisa social, enfatizam a necessidade de uma abordagem qualitativa que respeite a complexidade dos fenômenos sociais. Creswell (2018) também destaca a importância de métodos mistos, que podem ser úteis para capturar a diversidade de perspectivas na comunidade.

A obra de GIL (2008) sobre métodos e técnicas de pesquisa social fornece um arcabouço teórico que pode guiar a coleta e análise de dados, enquanto Lakatos e Marconi (2010), Gatti (2004) e André (2012) oferecem fundamentos sólidos para a construção de um projeto de pesquisa rigoroso. A questão do rigor aqui não é o rigor na essência da palavra, mas a escolha do tema, da área de estudo, a formulação de uma boa pergunta e metodologia da pesquisa, pautadas num bom resultado e, todo cuidado com todas as etapas do processo em fornecer dados fidedignos.

Phillippi, Jr., (2000), citado por André (2012), salienta que a pesquisa:

[...] Propõe-se uma metodologia, que objetiva desenvolver, com os profissionais da educação, não só uma atitude de pesquisador, mas também habilidades necessárias à realização de uma pesquisa, tais como: ter como ponto de partida uma problemática, o que vai requerer a aprendizagem da problematização; formular questões orientadoras; aprender a localizar fontes de consulta que ajudem a esclarecer as questões e problemas identificados; conhecer procedimentos metodológicos como relato oral, observação, entrevista, análise documental, registro de áudio e vídeo; construir instrumentos de coleta de dados; analisar dados e escrever um relato da pesquisa (André, 2012, p. 132-134)

A escolha dos condutores de visitantes como colaboradores da pesquisa justifica-se pela sua posição estratégica como mediadores entre o ambiente natural e o público que frequenta os espaços de visitação, desempenhando um papel fundamental na transmissão de saberes e na sensibilização ambiental. A pesquisa qualitativa busca compreender o significado que as pessoas atribuem às suas experiências e práticas no contexto social em que estão inseridas (Ibiapina, 2008, p. 43).

Nesse sentido, os condutores, por estarem inseridos diretamente no território e em contato constante com visitantes, comunidades locais e ambientes naturais, apresentam percepções e práticas que podem contribuir de forma significativa para a análise da relação entre educação ambiental e a disponibilidade hídrica.

A escuta e a interpretação das falas desses sujeitos permitem identificar não apenas o nível de conhecimento sobre os recursos hídricos, mas também as possibilidades de construção de práticas educativas mais críticas e contextualizadas, que fortaleçam a preservação dos mananciais e ecossistemas.

Como afirma Freire (1996), é na problematização da realidade concreta que o conhecimento se torna significativo e emancipador, permitindo ao sujeito reconhecer-se como parte integrante da transformação do mundo (p. 32), reforçando, assim, a importância de incluir os condutores como protagonistas na reflexão e ação sobre as questões ambientais locais.

Quando Gatti (2002) afirma que *a pesquisa qualitativa considera que a realidade é construída socialmente, e que o conhecimento sobre ela deve ser obtido a partir da interpretação dos significados atribuídos pelos sujeitos às suas ações e ao seu contexto*, ela está reforçando um princípio central da pesquisa qualitativa: a ideia de que o mundo não é algo simplesmente “dado” ou “fixo”, mas que cada pessoa percebe e vive o mundo de acordo com suas experiências, valores, cultura e contexto social, é preciso entender como as pessoas pensam, e interpretam suas realidades, como se relacionam com o meio ambiente e o porquê de suas práticas.

PHILIPPI JR. (2005) afirma que a metodologia deve ser compreendida como um conjunto de princípios e procedimentos que orientam a pesquisa científica, permitindo a construção do conhecimento de forma sistemática e rigorosa. Santos et.al. (2021) contribui com as ideias de Phillip Jr., quando acrescenta que:

Pesquisar qualitativamente é analisar, observar, descrever e realizar práticas interpretativas de um fenômeno a fim de compreender seu significado. Mayring (2002) delinea a pesquisa qualitativa como um processo adaptado, não padronizado ao objeto de estudo, que possui caráter comunicativo e está inserida no contexto de métodos e técnicas que respaldam um caráter processual e reflexivo. (Rodrigues, Oliveira & Santos p. 154-174, 2021.)

Para Deslaureies (1991, p. 58), o objetivo da pesquisa qualitativa é de produzir informações aprofundadas e ilustrativas: seja ela pequena ou grande, o que importa é que ela seja capaz de produzir novas informações. A proposta do diálogo e análise da percepção dos condutores de visitantes sobre a água, sobre o meio ambiente e sobre a educação ambiental, busca o que é essencial para compreender o real valor e sentido que eles atribuem a essas questões no contexto em que atuam, buscando a colaboração neste processo. A pesquisa colaborativa propõe um trabalho em parceria, no qual os sujeitos investigados tornam-se coautores do processo, partilhando saberes, experiências e reflexões que emergem das suas práticas (Ibiapina, 2008, p. 83).

Ibiapina (2008, p. 45), comunga desta mesma ideia quando afirma que a pesquisa qualitativa é um processo dinâmico e interativo, que valoriza a escuta sensível, o diálogo e a compreensão dos sentidos e significados atribuídos pelos sujeitos ao seu mundo, às suas práticas e experiências.”

Numa relação horizontal, o conhecimento científico se enriquece com o conhecimento empírico e cultural dos guias e são fundamentais para a mediação da relação entre visitantes e o meio ambiente, especialmente em regiões de significativa riqueza natural e desafios ambientais, como é o caso de Lençóis-BA.

Michel Thiollent (2011) é um dos principais autores que aborda a pesquisa-ação. Ele ressalta que ela se configura como uma metodologia que busca articular o conhecimento científico à prática social, priorizando a participação ativa dos sujeitos envolvidos no processo investigativo de reflexão e transformação.

Tripp(2005) e Thiollent(2011) comungam do mesmo pensamento sobre a pesquisa ação e a definem como “Um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo” (Thiollent, 2011, p. 16). Ao afirmar que se trata de uma pesquisa com base empírica e, desenvolvida em estreita associação com a ação ou resolução de um problema coletivo, o autor evidencia que esse

método não se limita à produção de conhecimento para fins acadêmicos, mas busca intervir na realidade, transformando-a em conjunto com os sujeitos envolvidos.

Destaca-se também que a pesquisa-ação é uma forma de investigação em que os praticantes buscam compreender melhor sua prática e melhorar suas ações por meio da reflexão sistemática (Tripp, 2005. p. 446). Dessa forma, o estudo junto aos guias de turismo propõe-se a criar um espaço de troca e de construção coletiva do saber ambiental, respeitando seus saberes locais e, estimulando o engajamento crítico desses atores na preservação dos recursos naturais, promovendo a sustentabilidade do meio ambiente.

A mudança que o mundo espera só vai acontecer a partir da educação focada na resolução dos problemas que emergirem em qualquer lugar. Os Condutores de visitantes de Lençóis, transitam por todo território e são protagonistas no exercício da função, quando conduzem os visitantes a todas as belezas naturais de Lençóis. Reuni-los para discutir os problemas ambientais da cidade, trazendo, em especial a metodologia freiriana, fica nítida a contribuição para a formação de agentes educacionais e ambientais que multiplicarão as ideias de sustentabilidade e progresso de Lençóis, quiçá do território da Chapada Diamantina.

5.2 LENÇÓIS – a cidade referência da Chapada Diamantina

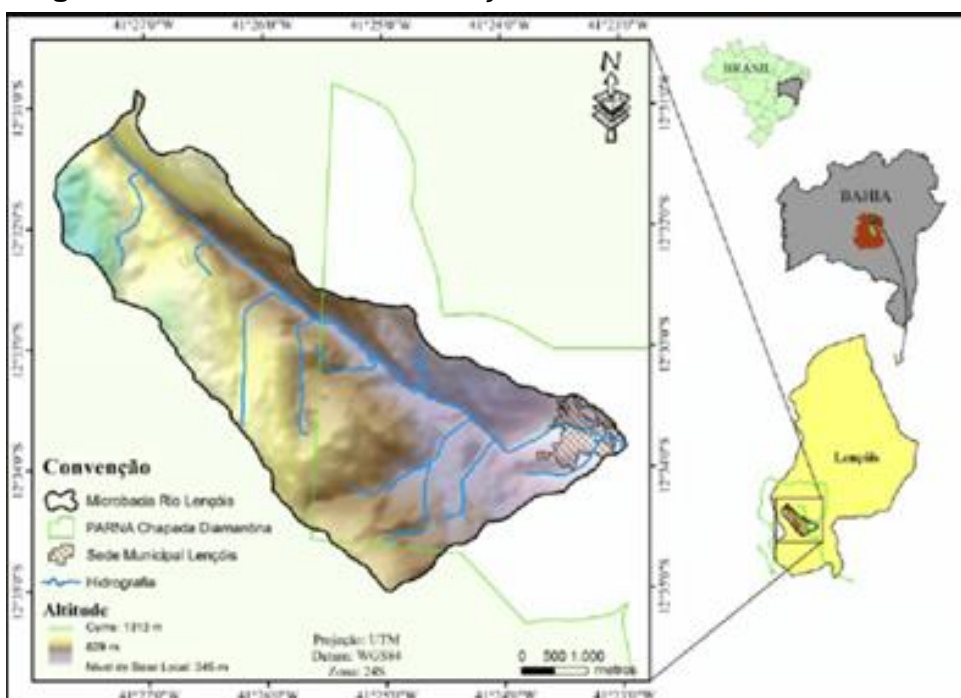
O município de Lençóis é um dos 417 municípios do Estado da Bahia e está localizado na região da Chapada Diamantina, destacando-se por sua expressiva diversidade de paisagens naturais, ecossistemas preservados e áreas de relevante interesse ambiental. A configuração territorial de Lençóis é marcada por formações rochosas de grande importância geomorfológica, como serras quartzíticas, vales encaixados e complexos sistemas de drenagem, que exercem influência direta sobre a disponibilidade hídrica local e os usos do solo (Lima; Nolasco, 2015).

A área analisada é a sede do município de Lençóis, no estado da Bahia, localizada entre as coordenadas geodésicas 12°33'12"; 12°34'27" S e 41°23'49"; 41°22'43" W, com uma área de pouco mais de 2 km². Na área urbana de Lençóis se estabelece uma importante atividade socioeconômica, o turismo, que recebe cerca de 150.000 visitantes anualmente, segundo dados da secretaria de turismo de Lençóis (Mattos et al., 2017).

5.2.1 Locus da Pesquisa

O Rio Lençóis (Figura 6), afluente do Rio São José é o responsável por abastecer a população local e sustentar parte das atividades econômicas, como o turismo. Nesse contexto, torna-se essencial a implementação de políticas de gestão integrada e o monitoramento dos recursos hídricos, visando garantir o uso sustentável dos mananciais superficiais da Cidade.

Figura 6: Microbacia do rio Lençóis.



Fonte: Mattos et.al, 2017.

5.2.2 Origem

O município de Lençóis originou-se em 1845, pelo deslocamento de garimpeiros vindo de Minas Gerais, Jacobina, Rio de Contas, Chapada Velha e Mucugê. O ciclo dos diamantes durou até 1871, quando sua produção começou a reduzir e sua comercialização passou a não potencializar mais o comércio europeu instalado na Cidade. A partir de então as famílias ricas, migraram para a capital do Estado e os menos favorecidos continuaram se valendo da extração de diamantes em pequenos garimpos manuais (Araujo, 2022).

Contam os antigos que a origem do nome Lençóis está associada a duas versões: A primeira relata que, ao se instalaram às margens do principal rio que corta a cidade, os garimpeiros cobriam suas barracas/tendas com panos (lençóis) brancos. A segunda versão aponta que, durante os períodos de cheia, o rio adquiria uma coloração esbranquiçada, fazendo com que suas águas lembrassem lençóis estendidos. Ambas as narrativas contribuíram não apenas para denominação da cidade, mas também para o nome do principal rio que a corta e que até hoje é utilizado para o abastecimento da comunidade (Pereira,1910).

5.2.3 Desenvolvimento Urbano

Com o declínio do garimpo, o poder público buscou alternativas para melhorar o desenvolvimento de Lençóis e em 1973 Lençóis é tombada pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico Artístico e Cultural Nacional). Lençóis começa a emergir no turismo, sendo hoje sua principal atividade econômica, proporcionando aos visitantes, turismo ecológico e de aventura seguros e sustentáveis, gastronomia variada e índices elevados de segurança pública, com nota 9,26 (Melhores Destinos-2019).

Em 2019, Lençóis é eleita como melhor destino do Brasil, vencedora do Prêmio Melhores Destinos 2019 e segue nesse topo até os dias atuais. O 'Melhores Destinos' é um site de promoções de passagens aéreas do Brasil, referência para quem busca informações sobre viagens.

Dada a sua riqueza natural e cultural, Lençóis constitui-se também como palco de estudos científicos, atraindo pesquisadores de diversas áreas do conhecimento. As pesquisas desenvolvidas nesse território contribuem para o entendimento da história local

e da humanidade, servindo inclusive de base para atividades educacionais. O município atrai ainda pessoas interessadas em se estabelecer na região, edificando construções em harmonia com o meio ambiente, considerando, principalmente, a biodiversidade do local e a qualidade de vida.

Paralelo a essa crescente atração pela biodiversidade e pela qualidade de vida, torna-se necessária a adoção de medidas sustentáveis para a ocupação do território. Lençóis possui uma área de 1.283,328 km², com uma população de 10.774 habitantes e densidade demográfica de 8,40 hab/km² (IBGE 2022). Nesse contexto, a especulação imobiliária na região é significativa, fato que atrai pessoas de diversas localidades, interessadas em usufruir de natureza exuberante.

5.2.4 Exploração dos recursos naturais

A cidade de Lençóis, localizada na Chapada Diamantina, tem sua origem profundamente marcada pela intensa exploração dos recursos naturais, especialmente durante o ciclo do garimpo de diamantes, no século XIX. Esse processo transformou não apenas a paisagem, mas também as dinâmicas sociais e econômicas da região, que se estruturaram em torno da extração mineral.

Além dos diamantes, Lençóis também enfrentou pressões sobre seus recursos hídricos e sua biodiversidade, uma vez que a atividade garimpeira exigia a lavagem de grandes quantidades de sedimentos em rios e córregos, impactando diretamente os ecossistemas aquáticos.

Com o declínio do garimpo, novas formas de exploração se consolidaram, principalmente através do turismo, que, embora menos predatório que as práticas extrativistas anteriores, também demanda atenção quanto ao uso consciente dos recursos naturais, a fim de preservar o patrimônio ambiental que sustenta a identidade e a economia local (Araujo, 2022).

5.3 Identificação dos mananciais superficiais

A identificação dos mananciais superficiais constitui uma etapa fundamental para o planejamento e a gestão sustentável dos recursos hídricos em qualquer território. Esse processo permite não apenas localizar e caracterizar rios, córregos, nascentes e reservatórios, mas também monitorar sua qualidade e disponibilidade ao longo do tempo, assegurando seu uso racional e equilibrado.

Como destacam Tucci (2003) e Rebouças (2001), o reconhecimento dessas fontes de água é fundamental para garantir o abastecimento humano, o desenvolvimento das atividades produtivas e a preservação ambiental, principalmente em regiões que enfrentam períodos recorrentes de estiagem.

Além disso, a identificação dos mananciais contribui para fortalecer práticas de educação ambiental, sensibilizando as comunidades locais sobre a importância da conservação dos recursos hídricos como patrimônio coletivo e essencial à vida.

O perímetro Urbano da Cidade de Lençóis conta com inúmeras nascentes, sejam elas perenes, intermitentes, efêmeras ou olhos d'água e é cortado por dois rios: Rio Lençóis (Figura 7) e Rio São José (Figura 8). Todos esses corpos hídricos, contribuem para a formação da segunda maior bacia hidrográfica da Bahia, a Bacia do Paraguaçu.

O Rio Lençóis, afluente do Rio São José, nasce na Serra do Grisante, corta o centro da cidade (Mangili, 2015), e possui uma extensão de 10,3 km, possuindo 11 canais de escoamento de acordo com os conceitos de magnitude de drenagem de Shreve (1966), uma área de drenagem de 24 Km² e o perímetro de 26 km (Mattos et al., 2017).

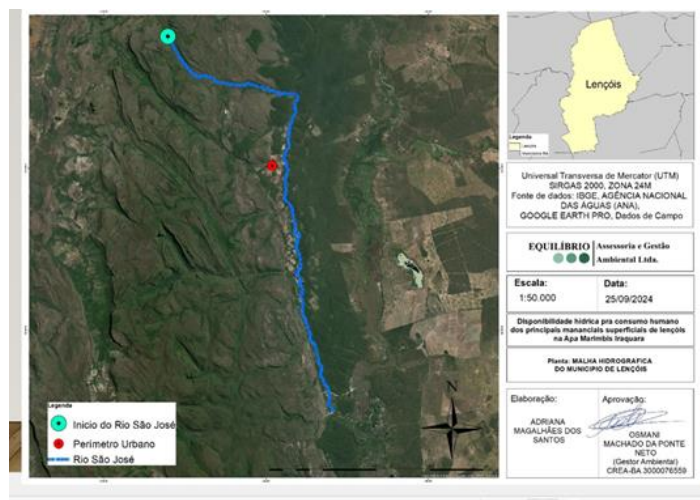
A importância de conhecer os mananciais deste lugar faz com que pesquisas sejam elaboradas no intuito de contribuir para a preservação dos recursos hídricos. Na atual conjuntura de crise hídrica, a água para consumo humano é cada vez mais escassa. Vários fatores contribuem para essa realidade. Do ponto de vista social, a humanidade, levada pelo desenvolvimento humano e crescimento urbano, acaba degradando o meio ambiente. Do ponto de vista ecológico, para acompanhar a evolução e o crescimento desordenado, os mananciais acabam sendo comprometidos com a falta de políticas públicas que garantam a preservação ambiental.

Figura 7: rio Lençóis.



Fonte: Moema (2025)

Figura 8: rio São José.

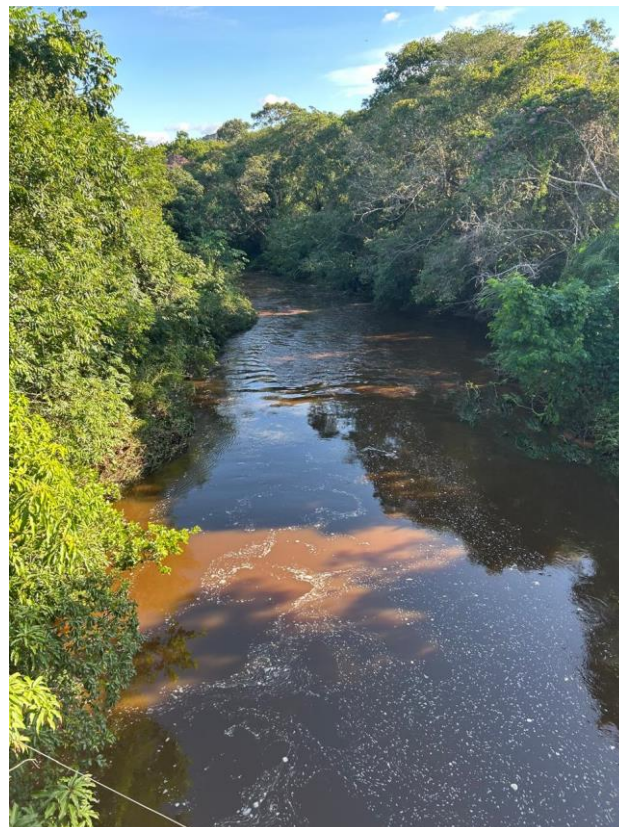


Fonte: Google earth: Autoria própria

Embora conste na base de dados do Inema o rio São José (FIGURAS 09 e 10) como principal manancial do município de Lençóis, e o rio Lençóis como afluente do Rio São José, o que se observa na prática é um cenário distinto. O rio São José encontra-se assoreado, com nível superficial reduzido durante a maior parte do ano, enquanto o rio Lençóis se destaca como principal atrativo turístico e principal fonte de abastecimento da cidade. Destaca-se ainda que, na base de dados do Inema, não consta a denominação rio Lençóis, mas sim rio Serrano. Em sua malha distributiva (Figura 11), é possível visualizar a presença de diversos afluentes, nascentes e olhos d'água.

FIGURA 9: RIO SÃO JOSÉ EM 19/4/25

Fonte: Próprio Autor.

FIGURA 10: RIO SÃO JOSÉ EM 22/04/25

Fonte: Próprio Autor.

5.4 Hidrografia - Qualidade da água

A microbacia drenada pelo Rio Lençóis faz parte da sub-bacia do Rio São José, que conflui com o Rio Santo Antônio que por sua vez é um dos principais afluentes do Rio Paraguaçu, um dos mais importantes rios da Bahia, que é integrante de um conjunto de bacias que formam a região hidrográfica do Atlântico Leste. O rio Lençóis e seus afluentes drenam áreas dentro do município de Lençóis e a microbacia está localizada entre as coordenadas geodésicas 12°30'40"; 12°35'00" S e 41°22'55"; 41°27'45" W. Mattos (2017).

A qualidade da água em áreas de grande valor ambiental, como o município de Lençóis, depende diretamente da forma como o solo é ocupado, da presença de saneamento básico adequado e de práticas de conservação das matas ciliares. Conforme Tucci (2008), os impactos urbanos sobre os recursos hídricos são, geralmente, mais significativos nas regiões onde a gestão do solo não respeita a capacidade de suporte da

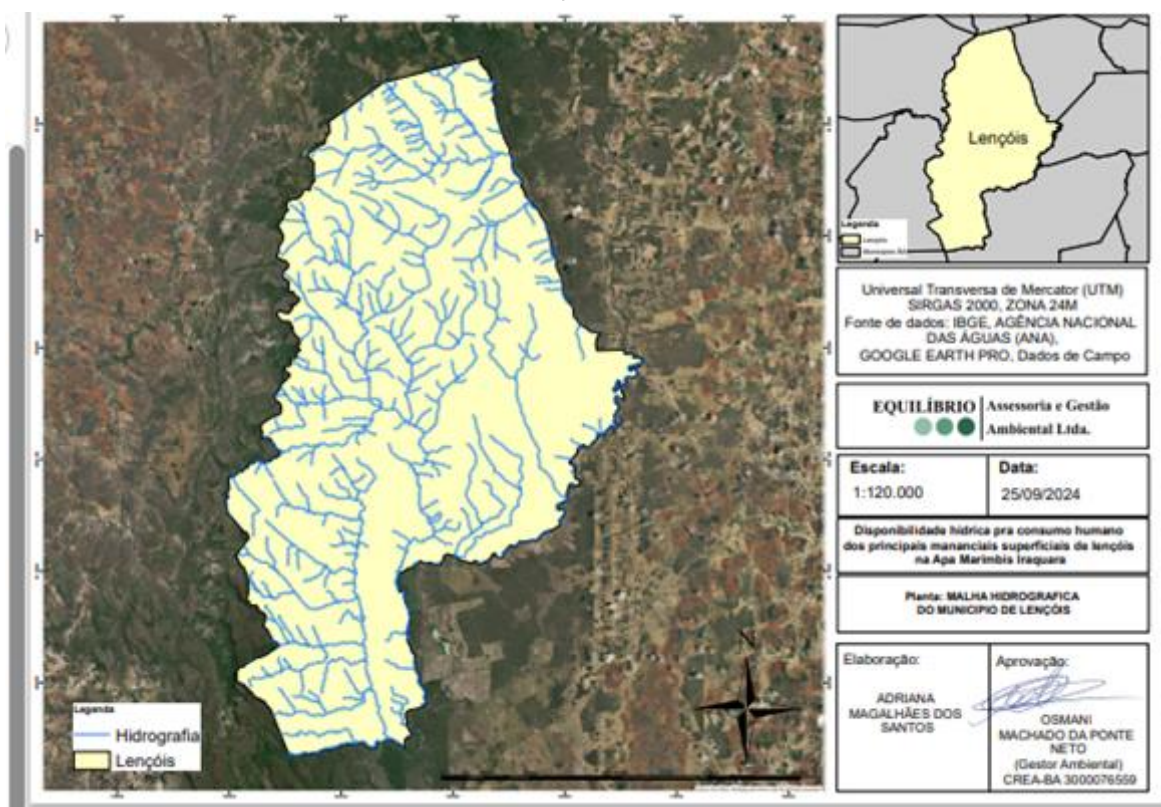
bacia. Assim, o crescimento urbano desordenado, aliado à ausência de infraestrutura, intensifica processos de contaminação e degradação dos mananciais. A supressão de vegetação nativa e o assoreamento dos corpos hídricos reduzem a capacidade de infiltração da água no solo, comprometendo a recarga de aquíferos e aumentando o risco de escassez hídrica.

Mancini (2010) destaca que a degradação das nascentes e margens fluviais resulta em alterações significativas na qualidade físico-química da água, o que reflete diretamente na biodiversidade aquática. Essa realidade torna ainda mais urgente a implementação de ações integradas de manejo sustentável.

Além disso, fatores como a sazonalidade, variação climática, intensificada pelas mudanças globais, têm alterado o regime de chuvas, ampliando períodos de estiagem e aumentando a vulnerabilidade dos recursos hídricos. Segundo Mancini (2010), o uso inadequado do solo, associado a variações climáticas, acarreta desequilíbrios hídricos que afetam tanto a quantidade quanto a qualidade da água disponível. Essa situação evidencia a importância de estratégias locais que considerem as especificidades da bacia hidrográfica/microbacia de Lençóis.

Garantir a integridade dos recursos hídricos é essencial para a manutenção da principal atividade econômica de Lençóis: o turismo ecológico. Cachoeiras, trilhas e paisagens naturais dependem diretamente da boa qualidade da água para atrair visitantes e gerar renda para as comunidades locais. Dessa forma, conhecer os desafios e potencialidades relacionados à hidrografia local contribui para a formulação de políticas públicas mais eficazes, capazes de equilibrar desenvolvimento econômico e conservação ambiental.

Figura 11: Malha distributiva rio Lençóis.



Fonte: Autoria própria sobre imagem do Google Earth.

5.5 Abordagens e técnicas da Pesquisa: o caminho metodológico

Esta pesquisa adotou uma abordagem predominantemente qualitativa, de caráter participativo e colaborativo, utilizando a pesquisa-ação. O percurso metodológico foi estruturado em 06 etapas: 1. Definição das Técnicas de Aquisição de Dados; 2. Revisão bibliográfica; 3. Coleta de Dados; 4. Tabulação e Análise dos Dados; 5. Destinada ao Público participante com Aplicação de Questionário, quatro oficinas e uma visita de campo para reconhecimento da área do estudo e; 6 * Resultados.

Os dados gerais que nortearam esta pesquisa, seguem demonstrados no quadro 1.

Figura 12: Quadro Resumo - Dados gerais coletados sobre o município de Lençóis.

Dados gerais Lençóis - item	No município	Fonte
Cobertura Água Potável município	88.14%	Censo IBGE 2022
Cobertura Água Potável sede	99.92%	Censo IBGE 2022
Esgotamento Sanitário	58,24% do esgoto é coletado e 100,00% do esgoto coletado é tratado.	Fonte: SNISA (2020)
conflitos	01 conflito envolvendo injustiça ambiental e saúde	Fonte: - infosanbas 2024
Disponibilidade hídrica	0.283m3/s	Hidroweb
Domicílios recenseados	5.920	Censo IBGE 2022
Domicílios particulares permanentes ocupados	3.919	Censo IBGE 2022
Outorgas de mananciais superficiais	01	Inema
Outorgas/dispensas de mananciais subterrâneos	04	Inema
Total acomodações	234	booking
População flutuante Lençóis	10.000	SECTUR Lençóis (PMTLen2020)
Total acomodações	113, sendo 30 cadastradas no CADASTUR e 54 casas de temporada.	2023, fonte: datasebraeindicadores.sebrae.com.br - PMTLen
Índice de desperdício de água potável no Brasil – posição em 2024	37.78%	Instituto Trata Brasil /SINISA 2022
Índice de desperdício de água potável em Lençóis	31.06%.	IBGE / 2022

Fonte: SINISA/IBGE/Trata Brasil/SECTUR.

5.5.1 - Descrição das etapas

Para realizar a primeira etapa da Pesquisa, buscou-se dados em livros, revista e sites oficiais (ANA/ INEMA/ SEIA/ SINISA / EMBASA/ CERB/SEMMA/SECTUR). Esta etapa possibilitou ampliar conhecimento a partir de leituras do referencial teórico e buscar dados de população, domicílios, vazão, qualidade da água, sazonalidade, uso atual da água, dos principais mananciais superficiais de Lençóis, para abastecimento humano.

A segunda etapa consistiu na REVISÃO BIBLIOGRÁFICA para identificar padrões e tendências relacionadas à disponibilidade hídrica para consumo humano desses mananciais, utilizando tabelas para demonstrar os dados coletados nos sites da ANA, IBGE/ SINISA/ INEMA/MAPBIOMAS. Buscou-se informações sobre: 1. sazonalidade; 2. Impactos de atividades humanas nos recursos hídricos; 3. Relação X vazão dos mananciais com estações do ano e; 4. Relação da qualidade da água com atividades humanas próximas a estes mananciais. Foi realizada no período compreendido entre os Meses de novembro/24 a janeiro/25.

A terceira etapa contou com a coleta de dados que culminou numa visita de Campo pela pesquisadora, para reconhecer o território estudado e melhor compreender a estruturas dos principais mananciais utilizados para abastecimento humano na Cidade de Lençóis e seu contexto socioambiental. Nesse momento foram utilizadas técnicas de anotações em campo, observações in loco, uso de fotografias e diário de bordo que facilitou o registro do produto estudado. Esta etapa foi realizada no mês de dezembro de 2024.

Na quarta etapa foi realizada a TABULAÇÃO DOS DADOS e ANÁLISE DOS DADOS, realizada no mês de janeiro/25 – Uma Síntese de todo material levantado. Foram criados mapas, gráficos e tabelas para comparar todas as informações.

A quinta etapa, destinou-se ao público participante. Teve início em 04/3/2025, após aprovação do CEP (Comitê de Ética em Pesquisas), registrado sob o nº. 7.366.854, em 07/02/2025. Inicialmente, foi formalizada a solicitação do espaço do Memorial Afrânio Peixoto para realização desta etapa e, após confirmação oficial, o convite foi enviado em formato impresso (entregue pessoalmente) e, posteriormente, encaminhado via WhatsApp ao presidente da ACVL, que o disseminou entre o grupo de guias da referida associação. A reunião foi agendada para o dia 04/03/2025.

Foram feitos DIÁLOGOS COM OS GUIAS DE TURISMO DA ASSOCIACAO DE CONDUTORES DE VISITANTES DE LENÇÓIS - ACVL, para apresentação do Projeto, seus objetivos, procedimentos, direitos dos participantes e o uso das informações. Foi informado que a Pesquisa contava de 05 etapas, distribuídas da seguinte forma: 04 encontros presenciais e 01 visita de campo (guiada).

Esta pesquisa só ocorreu, após a validação do CEP (Comitê de Ética em Pesquisas) Parecer n.7.366.854) e com a expressa autorização dos participantes. A privacidade e o anonimato foram garantidos e preservados com o uso de pseudônimos ou códigos numéricos. Foi dito ainda, que a participação é voluntária e não resultará em prejuízo nas atividades dos condutores de Visitantes de Lençóis. Caso o participante desejasse, poderia, a qualquer momento, desistir e retirar sua autorização, sem prejuízo algum a sua pessoa. A pesquisa não interfere em bolsas ou benefícios. Os critérios de inclusão nesta pesquisa foram: estar credenciado à Associação de Condutores de Visitantes de Lençóis e ter o Registro de Consentimento Livre e Esclarecido (RCLE), assinado.

Com o RCLE assinado, foi dada início à pesquisa que se desenvolveu ao longo de 04 encontros semanais no mês de março de 2025 com duração de 90 minutos cada (dias 04,11,18 e 25/3/25) no turno noturno das 19 às 20:30h, no auditório da UEFS – Universidade Estadual de Feira de Santana – CACD (Campus Avançado da Chapada Diamantina), em Lençóis, com formalização da utilização do espaço previamente solicitada, e uma visita guiada de campo para explorar o objeto da pesquisa, no dia 27/03/25 das 8 às 12h e 02 encontros para realização de oficinas para sistematização do conteúdo e construção/sistematização do programa de Educação Ambiental da referida Associação.

Antes do início de cada etapa sempre foi proposta uma orientação da atividade, com o objetivo de os guias decidirem sobre a sua participação. Inicialmente, no primeiro encontro presencial com os participantes, o RCLE foi lido em voz alta e entregue para leitura adicional antes da assinatura. Definida a adesão à participação desta pesquisa, foi entregue aos participantes um questionário semiestruturado, contendo 18 (dezoito) perguntas abertas e fechadas, e que serviu para levantar o conhecimento prévio dos participantes sobre o tema dessa pesquisa. Foi disponibilizado quinze minutos para que os atores pudessem respondê-lo.

Nos encontros seguintes (2 a 4) foram trabalhados o referencial teórico atualizado sobre Recursos Hídricos, disponibilidade hídrica, sustentabilidade e educação ambiental,

os quais foram denominados janelas do Conhecimento e integram o Programa de Educação Ambiental da ACVL. Esses temas compuseram o manual autoral do minicurso que foi ministrado pela pesquisadora a partir de dinâmicas, aulas com projeção de slides, apresentação de vídeos e palestra para colaborar com a construção e aprimoramento dos conhecimentos dos participantes, pautada em Recursos Hídricos e sustentabilidade, promovendo assim a Educação Ambiental dentro da organização.

A etapa 5x5, ocorrida em 28/3/2025, contou com a participação do Orientador Carlos Uchoa, que deu continuidade utilizando do seu conhecimento de geologia, hidrologia, história, para promover a troca de experiências e disseminação do conhecimento, promovendo a interdisciplinaridade no Parque da Muritiba. Ao final, foi feita uma roda de conversa para avaliar e sistematizar as aprendizagens adquiridas ao longo do curso desenvolvido nesses 4 encontros, vivenciando teoria e prática, despertando assim, o senso crítico e a sustentabilidade dos recursos hídricos da localidade. Uchoa conduziu a visita ao rio Lençóis percorrendo, principalmente, sobre a influência das águas e formação geológica do lugar, ampliando ainda mais os conhecimentos dos participantes.

Essas oficinas, abordaram temas dos módulos do curso, previamente formatado de forma a construir progressivamente o conhecimento e o engajamento dos guias, permitindo que a aprendizagem se torne prática e que eles se sintam habilitados a aplicar e divulgar o que aprenderam. Todas as etapas desta pesquisa foram conduzidas conforme o que preceitua as Resoluções CNS 466/2012 e CNS 510/2016. Os dados decorrentes desta pesquisa, ficarão sob guarda da pesquisadora por um período de 05 anos. Os termos de consentimentos e autorizações, foram critérios essenciais e esta pesquisa com os participantes só pode ser iniciada após autorização formalizada pelos mesmos com assinatura aposta em termos específicos, que farão parte deste trabalho e já aprovado pelo CEP – Comitê de Ética e Pesquisas com Seres Humanos.

Os recursos utilizados, foram: 1- Diário de bordo, para registro das impressões da atividade em campo; *2 - Registro com fotografias; 3 - Rodas de conversa; 4 – Oficinas; 5 - Planilhas excell para tabular e analisar os dados; 6 - Análise de conteúdo e dados qualitativos e; 7 - Análise crítica, para aprofundar a compreensão dos dados.

Essas estratégias permitiram que os participantes se envolvessem ativamente no processo de pesquisa, contribuindo para a construção de conhecimentos e a identificação

de soluções para os problemas identificados, com foco na disponibilidade hídrica e promoção da Educação Ambiental neste lugar.

5.6 Público Participante da Pesquisa

Os participantes da pesquisa são os condutores de visitantes da ACVL, dos quais 30 deles aderiram a este trabalho. A referida associação foi fundada em 25/10/1995 e possui registro de aproximadamente 300 associados desde a sua fundação; entretanto, conta, em média, com 50 sócios atuantes e assíduos com os compromissos para manutenção da referida associação, conforme relato do presidente da entidade na abertura dos trabalhos, no momento da adesão a esta pesquisa, do preenchimento do RCLE e da resposta ao Questionário.

A ACVL dispõe de sede localizada no centro histórico da Cidade, bem como mantém presença em redes sociais, por meio das quais divulga ações e a história local, disponíveis em sítio eletrônico de domínio próprio. Trata-se de uma associação sem fins lucrativos, de interesse social e ambiental, que atua na defesa dos interesses dos guias e condutores de turismo em Lençóis-Ba, defendendo causas ambientais e promovendo o turismo sustentável, com apoio à regulamentação profissional e ambiental na região da Chapada Diamantina.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Balanço Hídrico

O Rio Lençóis possui uma estação fluviométrica, identificada no sistema Hidroweb, pelo código 51137000, mantida e operada pelo INEMA. Todavia, esta estação de monitoramento de vazões não apresenta dados. Dessa forma, para estimar a disponibilidade hídrica da bacia hidrográfica do Rio Lençóis, buscou-se estações fluviométricas de bacias hidrográficas da região e que possuíssem características físicas semelhantes, no entanto, a maioria das estações encontradas não possuíam registros de vazões. Neste contexto, apesar de possuírem características de solo e vegetação distintas, utilizou-se a estação fluviométrica 51166000 (Bonito), operada pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB-CPRM), localizada no Rio Bonito, dentro dos limites do município de Lençóis. Neste cenário, destaca-se que os resultados podem apresentar algumas distorções.

Para a estimativa da disponibilidade hídrica, empregou-se a metodologia da regionalização de vazões, levando em consideração a área de drenagem como variável independente. Neste sentido, identificou-se que o Rio Lençóis drena uma área de 23,78 km², ao passo que a estação 51166000 drena uma área de 731 km² (ANA, 2025).

Os dados analisados indicam que a vazão média de longo termo (Q_{MLT}), estimada para o Rio Lençóis, corresponde a 4.302,4 m³/dia, totalizando uma oferta anual de ~ 1.570.392 m³/ano (ANA, 2025) (Figura13).

A análise comparativa das séries históricas por períodos (1985–2009, 2010–2021 e 1961–2024) - (Figuras 14 e 15), indica tendência de redução progressiva das vazões médias, conforme sintetizado no Quadro 3, evidenciando diminuição da disponibilidade hídrica ao longo do tempo.

Essa tendência encontra respaldo em estudos regionais sobre o regime de chuvas na Bahia. Simões et al. (2018), ao atualizarem o zoneamento pluviométrico do estado com base em séries históricas de precipitação, demonstram que a Bahia apresenta elevada variabilidade espacial e temporal das chuvas, com regimes pluviométricos heterogêneos que influenciam diretamente o aporte hídrico das bacias hidrográficas. Essa variabilidade reforça a necessidade de cautela na interpretação de médias históricas e justifica o uso de parâmetros conservadores, como a Q_{MLT} , na avaliação da disponibilidade hídrica.

Para estimar o Escoamento Superficial na Microbacia da Sede de Lençóis (BA), os dados climatológicos regionais obtidos junto ao INMET e CPRM indicam uma precipitação média anual de aproximadamente 1.200 mm, uma evapotranspiração média de 800 mm e uma taxa média de infiltração de 200 mm, resultando em um escoamento superficial estimado em cerca de 200 mm/ano.

O resultado foi encontrado da seguinte forma:

✓ **1. Levantou-se os dados climáticos conforme informações da tabela INMET**

- Precipitação média anual/mensal (chuvas)
- Evapotranspiração potencial
- Infiltração

✓ **2. Estimou-se o volume de entrada (oferta hídrica)**

Fórmula básica:

$$Q = P - ET - I$$

Onde:

- Q = vazão de escoamento superficial
- P = precipitação média
- ET = evapotranspiração real
- I = infiltração

Exemplo simplificado:

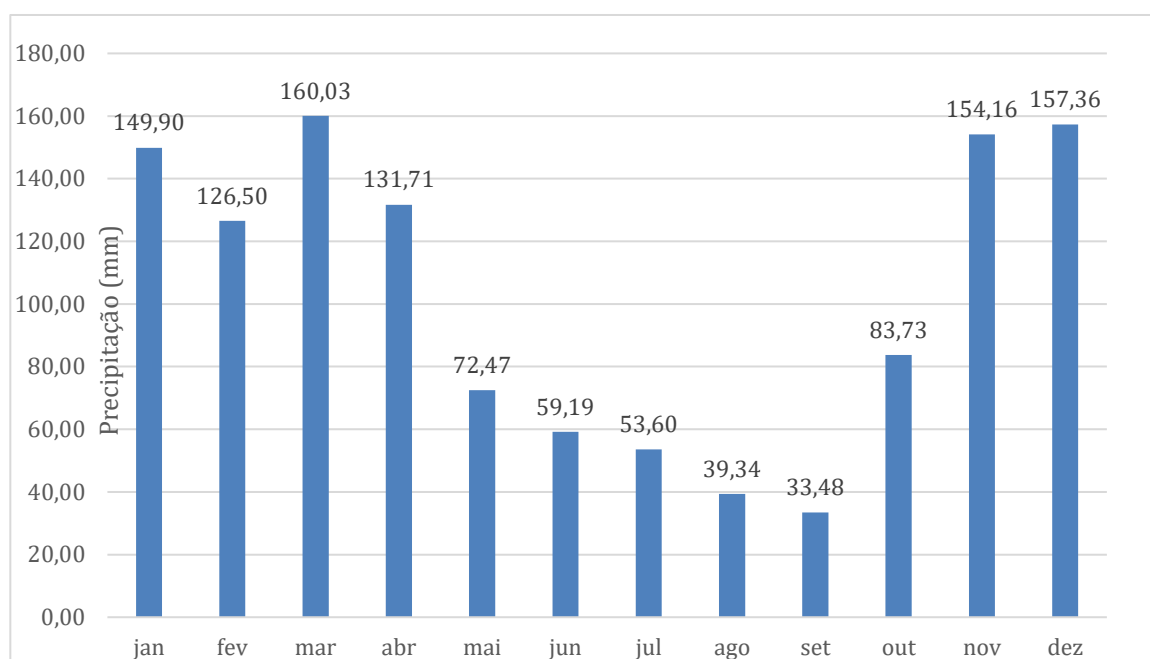
- Precipitação = 1.200 mm/ano
- Evapotranspiração = 800 mm/ano
- Infiltração = 200 mm/ano
- Escoamento superficial = 200 mm/ano

Multiplicou-se esse resultado pela área da bacia para obter o volume em m³.

Resumindo:

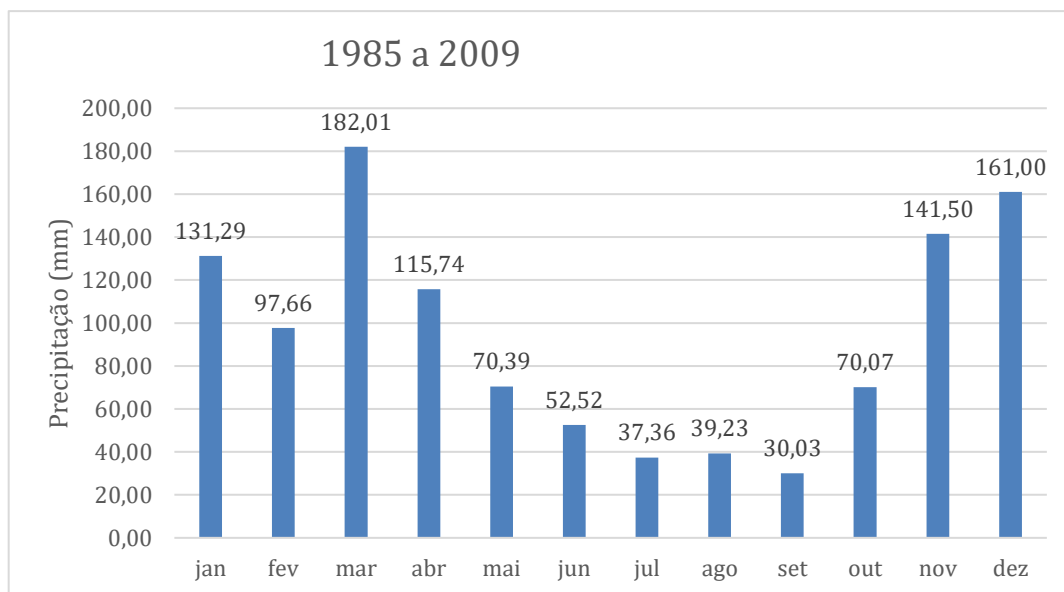
Considerando a área de drenagem real da microbacia, de 23,78 km², obtém-se um volume potencial de escoamento superficial de ~4.756.000 m³/ano. Entretanto, a disponibilidade hídrica, baseada na VAZAO MÉDIA AO LONGO DO TEMPO - Q_{MLT}, corresponde a apenas cerca de 33% desse volume potencial, evidenciando que grande parte da água precipitada não se converte em vazão disponível, em função de processos naturais e antrópicos, como evapotranspiração elevada, infiltração, uso do solo e degradação ambiental.

Figura 13: Média pluviométria no período compreendido entre 1961 e 2024.

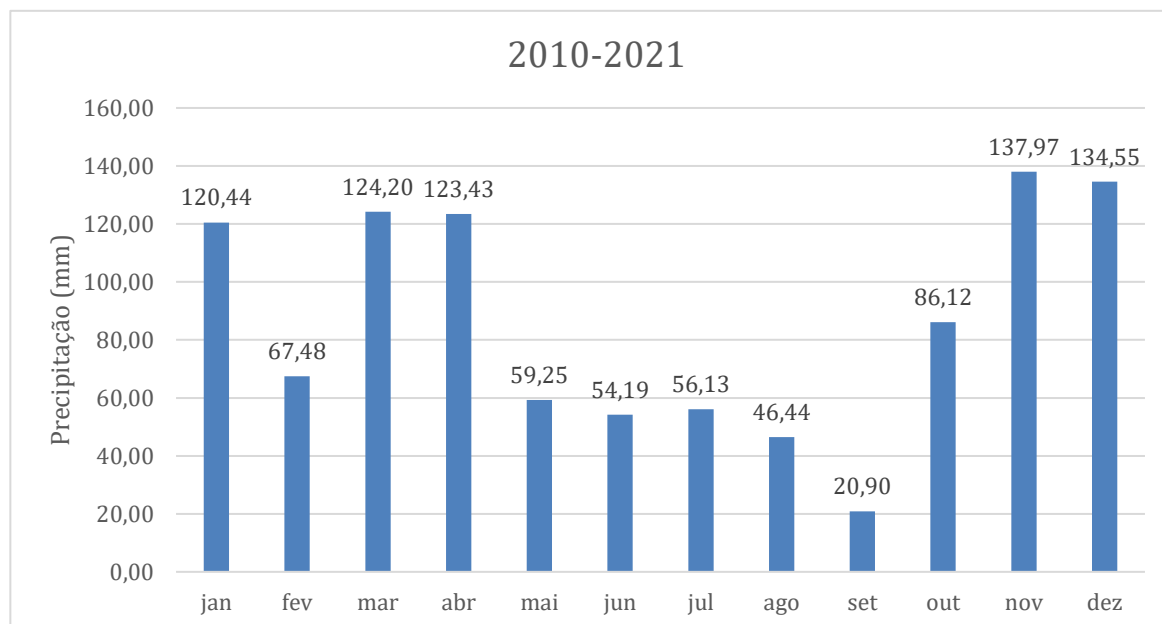


Fonte: Inema: Autor Prof. Ms Tiago Rosario (UEFS).

Observa-se que os períodos com maior incidência de chuva em Lençóis, ocorrem nos meses de novembro a abril, perfazendo uma média de precipitação de 137,86mm/mês, enquanto os períodos mais secos compreendem os meses de maio a setembro, perfazendo uma média de 47,38mm/mês, o que demonstra uma tendência de redução média no ciclo de chuvas de 66% ao longo do ano.

FIGURA 14: Média pluviométrica no período de 1985 a 2009.

Fonte: Inema: Autor Prof. Ms Tiago Rosario (UEFS)

FIGURA 15: Média mensal de pluviometria entre 2010 e 2021.

Fonte: Inema: Autor Prof. Ms Tiago Rosario (UEFS)

Depois de calculado o volume da bacia, foi feito um comparativo entre as vazões médias do rio Lençóis de 2010 a 2021(Figura 16).

Figura 16: Avaliação temporal das médias anuais de pluviosidade e vazão para o período de 2010 a 2021.



Autoria: Própria Autora

Fonte: Inema: Autor Prof. Ms Tiago Rosário (UEFS)

A demanda hídrica foi estimada considerando a população residente da sede municipal (10.774 habitantes, IBGE 2022) acrescida de uma população flutuante estimada em 10.000 pessoas (SECTUR 2024), refletindo a forte vocação turística do município. Adotou-se consumo per capita de 150 L/hab/dia e perdas médias no sistema de distribuição de 31,06% (SNIS/IBGE 2022). A demanda total resultante foi de aproximadamente **4.083.96 m³/dia**, equivalente a **1.490.645 m³/ano**.

- Dados de vazões médias históricas do Rio Lençóis (período de 1976 a 2021).
- Área da bacia: 23,78 km².
- Parâmetros importantes extraídos:
 - Q_{MLT} estação: 1,53 m³/s
 - Q_{MLT} Rio Lençóis ajustado: ~ 0,0498 m³/s (~49,8 L/s)
 - Q_{MLT} em m³/dia: 4.302,4 m³/dia

O Quadro 2 apresenta os parâmetros utilizadas para estimar a demanda hídrica da cidade de Lençóis.

Quadro 1 - Resumo dos parâmetros adotados

Item	Valor
População residente (IBGE 2022)	10.774 habitantes
População flutuante estimada	+10.000 pessoas
População total atendida	20.774 pessoas
Consumo per capita	150 L/hab/dia
Perdas na rede	31,06%

A seguir são apresentadas as estimativas de demanda para a área de pesquisa deste trabalho.

CÁLCULO DA DEMANDA DIÁRIA - POPULAÇÃO RESIDENTE + FLUTUANTE

- Consumo bruto diário:
 $20.774 \times 150 \text{ l/hab/dia} = 3.116.100 \text{ l/dia} = 3.116,10 \text{ m}^3/\text{dia}$
- Perdas na rede:
 $31,06\% \text{ de } 3.116,10 = 967,86 \text{ m}^3/\text{dia}$
- Demanda total diária:
 $3.116,10 + 967,86 = 4.083,96 \text{ m}^3/\text{dia}$

CÁLCULO DA DEMANDA ANUAL : $4.083,96 \text{ m}^3/\text{dia} \times 365 = \sim 1.490.645 \text{ m}^3/\text{ano}$

RESUMO DOS PARÂMETROS (Quadro 1 A) - POPULAÇÃO RESIDENTE

Item	Valor
População residente (IBGE 2022)	10.774 habitantes
Consumo per capita	150 L/hab/dia
Perdas na rede	31,06%

CÁLCULO DA DEMANDA DIÁRIA - População residente

- Consumo bruto diário:
 $10.774 \times 150 \text{ l/hab/dia} = 1.612.100 \text{ l/dia} = 1.612,10 \text{ m}^3/\text{dia}$
- Perdas na rede:
 $31,06\% \text{ de } 1.612,10 = 501.961 \text{ m}^3/\text{dia}$
- Demanda total diária:
 $1.612,10 + 501.961 = 2.118,06 \text{ m}^3/\text{dia}$

CÁLCULO DA DEMANDA ANUAL : $2.118,06 \text{ m}^3/\text{dia} \times 365 = \sim 773.091 \text{ m}^3/\text{ano}$

SALDO HÍDRICO (Quadro 2) - (pop. residente + flutuante)

O quadro abaixo demonstra um saldo hídrico do Rio Lençóis, trazendo um saldo positivo da demanda hídrica.

Parâmetro	Valor
Oferta hídrica anual (Q_{MLT})	1.570.391,64 m ³ /ano
Demanda hídrica anual (pop. residente + flutuante)	1.490.645 m ³ /ano
Saldo Hídrico (Oferta - Demanda)	80.115,64 m ³ /ano

SALDO HÍDRICO (Quadro 3) (pop. residente)

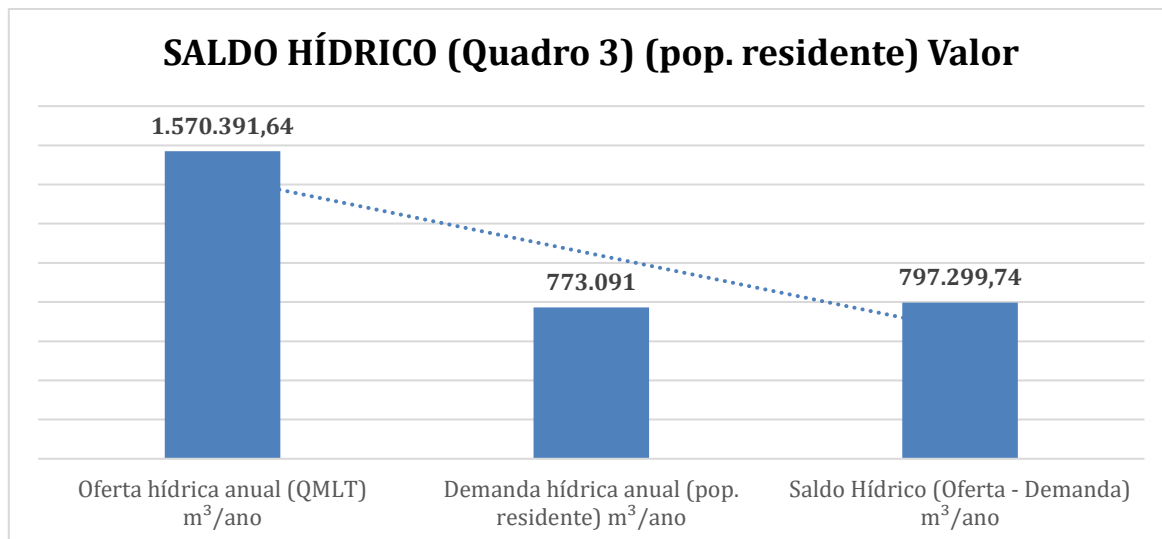
Parâmetro	Valor
Oferta hídrica anual (Q_{MLT})	<u>1.570.391,64</u> m ³ /ano
Demanda hídrica anual (pop. residente)	773.091 m ³ /ano
Saldo Hídrico (Oferta - Demanda)	<u>797.299.74</u> m ³ /ano

Concluindo, o município de Lençóis, localizado na Chapada Diamantina, possui forte vocação turística, resultando em uma população flutuante significativa.

Mantendo o consumo per capita de 150 l/hab/dia e uma perda média no sistema de distribuição de 31,06%, a demanda hídrica total estimada para a sede atinge cerca de 4.083,96 m³/dia, o que equivale a aproximadamente 1.490.645 m³/ano.

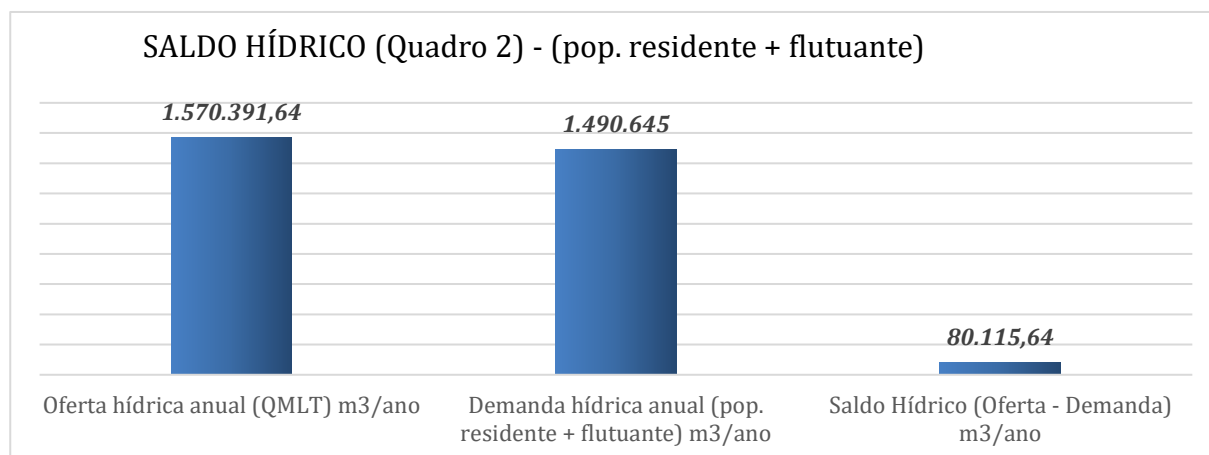
Quando comparada à oferta hídrica baseada na vazão Q_{MLT} (~1.570.391,64³/ano), observa-se um saldo hídrico positivo de ~80.115.64 m³/ano. Esse saldo, embora positivo e considerando as médias anuais de precipitação e vazões, demonstra uma redução acentuada da disponibilidade hídrica ao longo dos anos, o que reforça a necessidade de medidas estratégicas que contribuam para conservação de nascentes, manejo de demanda, redução de perdas e diversificação de fontes de abastecimento e gestão integrada dos recursos hídricos. Os dados devem ser interpretados com cautela, pois a disponibilidade real pode ser ainda menor devido à degradação ambiental e à redução de áreas de recarga. Os Quadros 1, 2 e 3 explicitam os dados da disponibilidade hídrica de Lençóis, considerando a média anual disponível para a população residente, bem como para a população residente acrescida da população flutuante.

Assim, para uma estimativa mais realista, o balanço hídrico (Figura 17 e 18 abaixo) considerou a população residente (10.774 habitantes, IBGE, 2022) acrescida de uma população flutuante estimada em 10.000 pessoas, totalizando 20.774 pessoas potencialmente atendidas pelos mananciais superficiais.

FIGURA 17 : Balanço hídrico de Lençóis: oferta hídrica – consumo residente.

Fonte: Inema/INEMT: Autor Prof. Ms Tiago Rosário (UEFS) Autoria : Própria Autoria

FIGURA 18 : BALANÇO HÍDRICO DE LENÇÓIS: OFERTA HÍDRICA – CONSUMO RESIDENTE + POPULAÇÃO FLUTUANTE



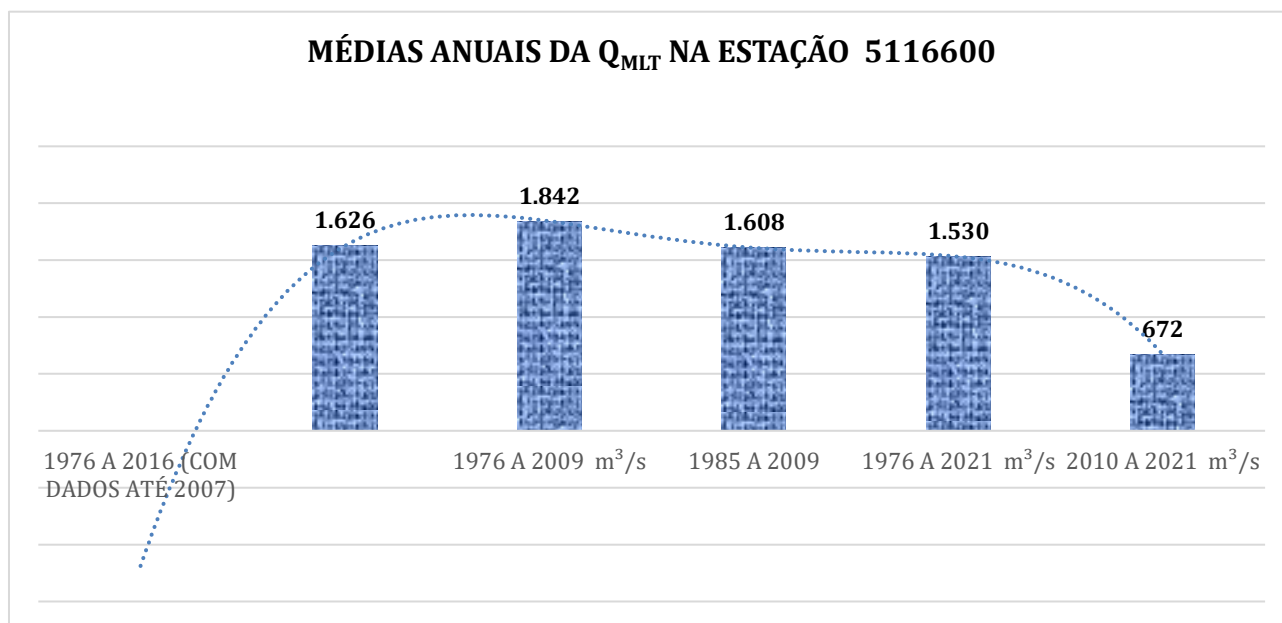
Autoria : Própria Autoria

Fonte: Inema: Autor Prof. Ms Tiago Rosário (UEFS)

Considerando as medias anuais da Estação fluviométrica 5116600, disposta no Quadro 4 abaixo, é possível concluir que a vazão média ao longo do tempo sofreu constantes reduções, com maior impacto nesta redução nos últimos 10 anos.

MÉDIAS ANUAIS DA Q_{MLT} NA ESTAÇÃO 5116600 (QUADRO 4)

ANOS (INEMA)	VAZÃO MEDIA ANUAL – Q_{MLT}
1976 A 2016 (COM DADOS ATÉ 2007)	1.626m ³ /s
1976 A 2009	1.842 m ³ /s
1985 A 2009	1.608 m ³ /s
1976 A 2021	1.530 m ³ /s
2010 A 2021	0.672 m ³ /s



Autoria : Própria Autoria

Fonte: Inema: Autor Prof. Ms Tiago Rosário (UEFS)

Dados da plataforma o MapBiomas (1985-2024) – (Figura 19), com referência nos dados coletados em julho/2025, aponta uma redução (ano 1985= 108hac / ano 2024 = 16hac) de 87,5% na superfície hídrica dos mananciais superficiais da microbacia que abastece a sede do município de Lençóis, o que corrobora com os dados até aqui levantados, comprovando a redução da disponibilidade hídrica em Lençóis ao longo dos tempos. Isso pressupõe o risco de escassez nos períodos de estiagem.

FIGURA 19: Série temporal da superfície d'água (1985-2024) – MAPBIOMAS.



Fonte: MapBiomias - Julho2025

Comparados os dados do INEMA/IMET e Map Biomias significa dizer que, mesmo que a vazão Qmlt ainda seja medida, na prática a resiliência hídrica real do sistema está comprometida, pois:

- A redução de espelhos d'água (nascentes, olhos-d'água, riachos) diminui a recarga de aquíferos.
- A capacidade de regular vazões em períodos críticos (estiagem) fica drasticamente reduzida.
- O déficit hídrico tende a ser mais grave em anos de seca prolongada.

O estudo de Tanajura, Genz e Araújo (2009) evidencia que a validação de dados climáticos e hidrológicos é um passo crítico para a confiabilidade dos cenários de disponibilidade futura. Ao comparar o clima simulado com as observações reais na Bahia, os pesquisadores notaram que variações na evapotranspiração e na umidade do solo exercem um papel determinante na vazão dos rios, o que contribui com a exposição dos dados do MapBiomias apresentados nesta dissertação sobre a perda de superfície hídrica.

As projeções climáticas regionais corroboram esse cenário de vulnerabilidade. Tanajura, Genz e Araújo (2010), ao simularem os cenários climáticos A2 e B2 do IPCC para o período de 2070 a 2100, indicam redução da precipitação anual e aumento da temperatura média do ar em todo o Estado da Bahia, fatores que tendem a intensificar

perdas por evapotranspiração e reduzir ainda mais a disponibilidade hídrica superficial e subterrânea. Esses resultados reforçam que o déficit hídrico identificado neste estudo pode ser agravado em cenários futuros de mudanças climáticas. Os cenários A2 e B2, constantes das pesquisas de Tanajura, são cenários socioeconômicos de emissões de gases de efeito estufa elaborados pelo IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas) no Relatório Especial de Cenários de Emissões (SRES). Ao final, os autores concluíram em sua projeção para 2070 a 2100 uma redução da precipitação anual associada ao aumento da temperatura média do ar a 2 m de altura em todo o território estadual, o que afeta diretamente os componentes do ciclo hidrológico.

A análise do balanço hídrico regional deve considerar a elevada variabilidade espacial e temporal da precipitação, característica marcante do Estado da Bahia. Nesse sentido, Simões et al. (2018), ao realizarem a atualização do zoneamento pluviométrico baiano com base em séries históricas de dados provenientes de um amplo conjunto de estações meteorológicas, demonstram que os regimes de chuva no estado não são homogêneos e apresentam padrões diferenciados de concentração e distribuição ao longo do ano. Essa heterogeneidade pluviométrica influencia diretamente o aporte hídrico nos sistemas superficiais e subterrâneos, reforçando a importância de utilizar séries históricas consistentes e regionalizadas na interpretação do balanço hídrico, especialmente em contextos de disponibilidade hídrica variável e suscetível a alterações climáticas

Portanto, a integração entre a validação de modelos climáticos regionais e o monitoramento local, como a reativação da estação fluviométrica 51137000, é fundamental para mitigar a vulnerabilidade do abastecimento humano em Lençóis frente aos cenários de mudanças globais.

Esse quadro é reforçado pela análise da dinâmica da superfície hídrica da microbacia, com base nos dados do MapBiomas (1985–2024), que indicam uma redução de aproximadamente 87,5% da área de corpos d'água superficiais, comprometendo a capacidade de recarga, a manutenção das vazões mínimas e a resiliência hídrica do sistema.

Diante desse contexto, destaca-se a necessidade de reativação e monitoramento contínuo da estação fluviométrica 51137000 no Rio Lençóis (dentro do Parque Natural Municipal da Muritiba), bem como a adoção de estratégias integradas de gestão dos recursos hídricos, incluindo proteção de nascentes, restauração de matas ciliares, controle

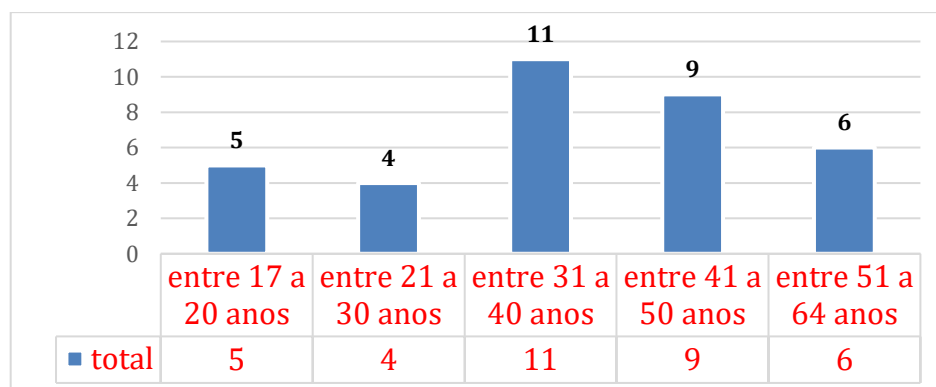
do uso do solo, redução de perdas no sistema de distribuição e diversificação de fontes de abastecimento. Essas ações estão alinhadas aos princípios da Lei nº 9.433/97, que estabelece a prioridade do abastecimento humano e da dessedentação de animais em situações de escassez hídrica, além de contribuir para ainda, o direito da natureza às águas, pois, sem vegetação, não há manutenção da vida no planeta.

6.2 Questionário: Aplicação, análise e discussão.

**O Questionário foi respondido por 35 Condutores de Visitantes (Guias de Turismo).
Abaixo, análise deste questionário**

Na questão 1 - Quantos anos você tem? O guia mais novo tem 17 anos e o mais o mais velho tem 64. Logo a faixa etária permeia entre 17 e 64 anos, conforme demonstrado na (Figura 20).

FIGURA 20: Faixa etária dos Guias.

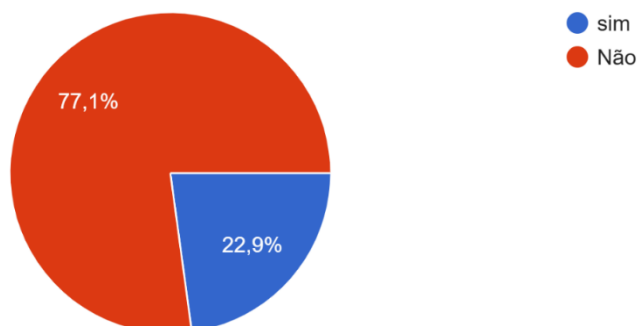


Fonte: Autoria própria.

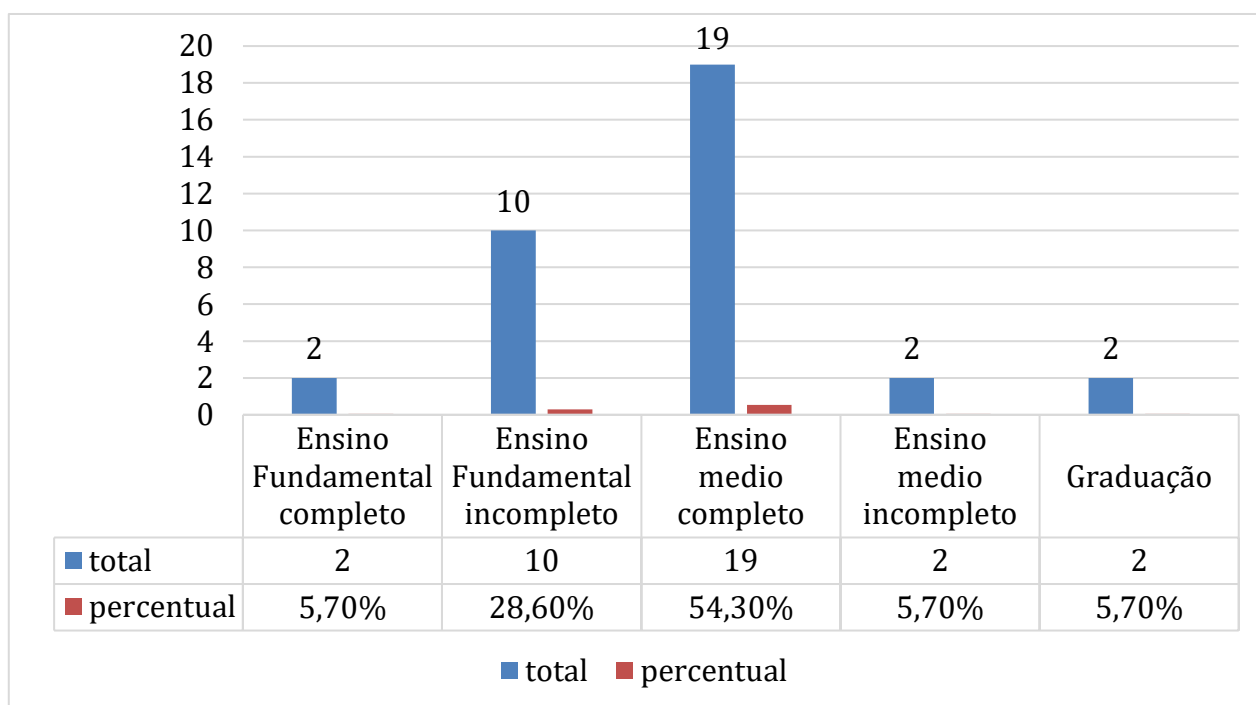
Na questão 2 - Você fala outra língua (Figura 21)? Qual? 27 deles responderam que não, ou seja, 77,10% dos participantes da pesquisa falam apenas a língua portuguesa, enquanto, 8 (22,9%), é bilingue, tendo fluidez no inglês (4 guias), espanhol (3 guias) e francês (1 guia).

FIGURA 21: QUESTÃO 2 - Você fala outra língua?

35 respostas

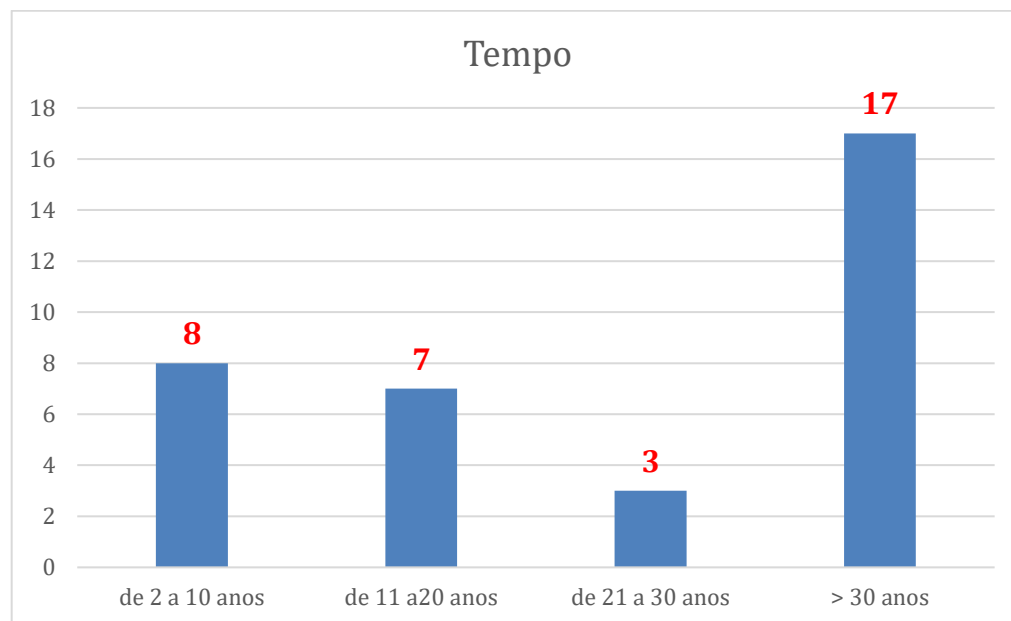
**Fonte: Autoria própria**

Na questão 3 - Qual seu nível de escolaridade? (Figura 22): 19 (54.3%) tem o Ensino médio completo, 02 (5.7%) tem Graduação, 10 (28.6%) tem Ensino fundamental incompleto, 02 (5.7%) tem Ensino Fundamental Completo, 02 (5.7%) tem Ensino médio incompleto.

FIGURA 22: Nível Escolaridade**Fonte: Autoria própria**

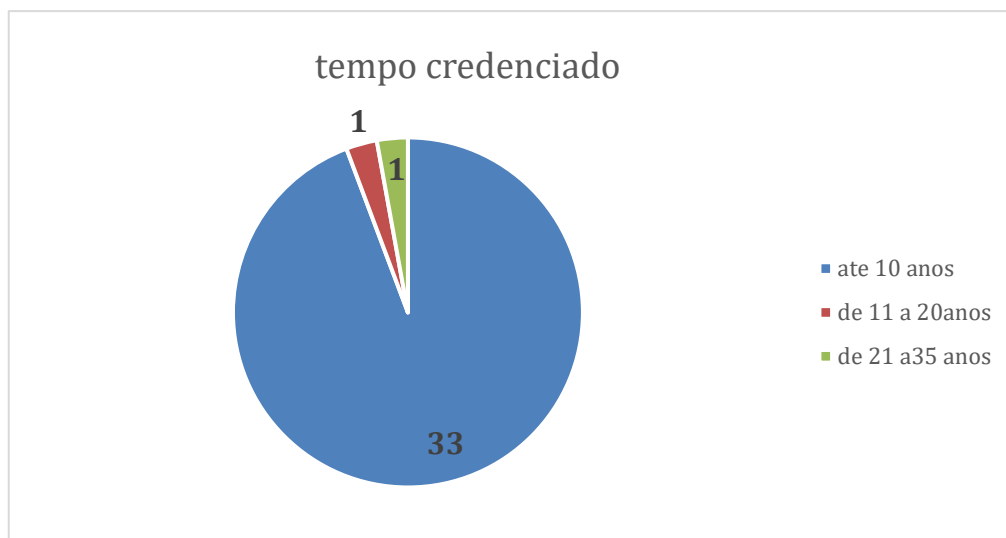
Na questão 4 – Quanto tempo você exerce a função de Guia/ condutor de Visitante? As respostas estão entre 5 e 35 anos. Os registros estão demonstrados na Figura 23.

FIGURA 23: Tempo que exerce a função de guia.



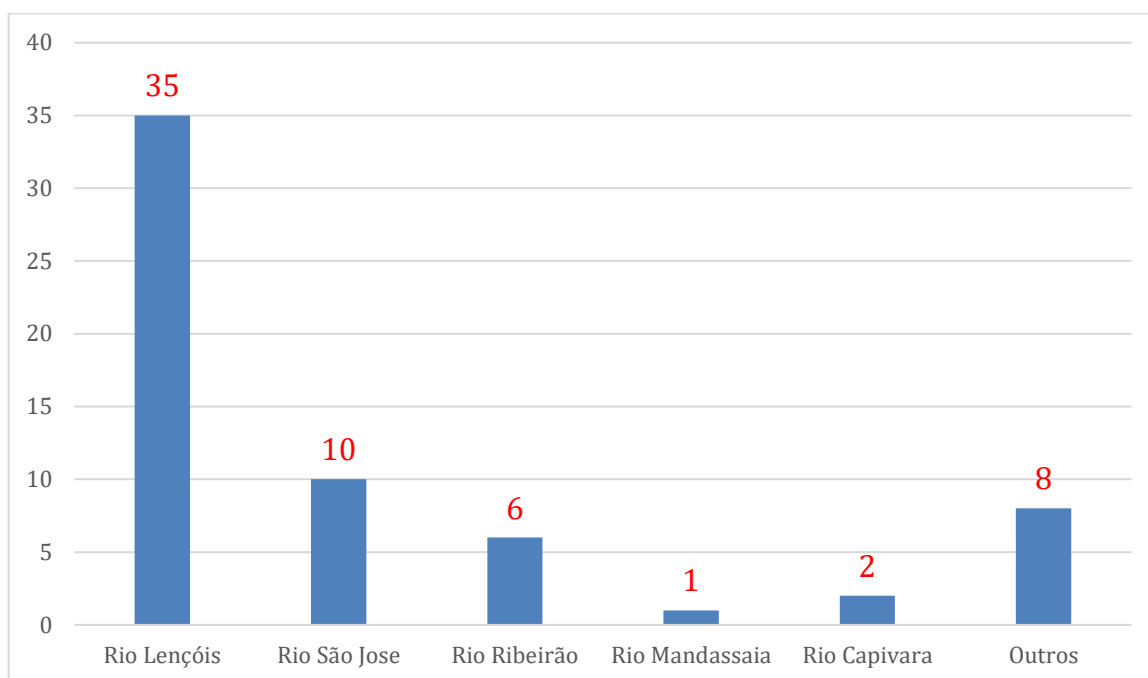
Fonte: Autoria própria

Na questão 5 – Quanto tempo você é credenciado à Associação ACVL? As respostas variam entre 1 e 35 anos, porém 10 (35%) guias tem 1 ano de credenciamento junto à ACVL, 8 (22,85%) tem 3 anos, 5(14,28%) tem 5 anos, 4 (11,42%) tem 20 anos e, 2 (0,05%) tem 4,8,10,15 anos, respectivamente, de credenciamento junto à ACVL.

FIGURA 24: Tempo que é credenciado à ACVL.

Fonte: Autoria própria.

Na questão 6- Quais os rios existem em Lençóis? Os dados estão evidenciados na Figura 25.

FIGURA 25 – Rios que existe em Lençóis.

Fonte: Autoria própria

Percebe-se que a maioria dos atores informa que tem muitos rios e outros tentou nomear os que vieram à mente naquele momento. Talvez o prazo de resposta dado foi curto. Curioso que tem guias que chamam o rio Lençóis de Serrano igual ao INEMA, mas não existe rio Serrano; o correto é rio Lençóis.

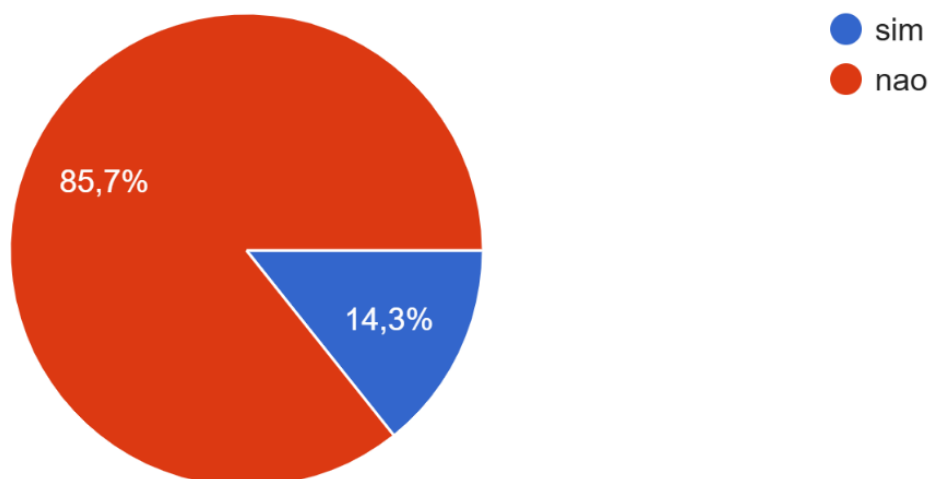
Nesta questão, também a pergunta não ficou clara em informar que a resposta era apenas aos rios que cortam o centro da cidade. Mas em discussão a dúvida foi sanada e eles reconheceram que apenas os rios Lençóis e São José cortam o centro da cidade.

Na questão 7 (Figura 26) – Você identifica a existência de algum rio que já não existe mais na cidade? () Sim () Não. A - Caso positivo, qual o nome desse rio?

B - Você sabe dizer o motivo pelo qual esse rio já não existe mais?

FIGURA 26: QUESTÃO 7 - Você identifica a existência de algum rio que já não existe mais na cidade?

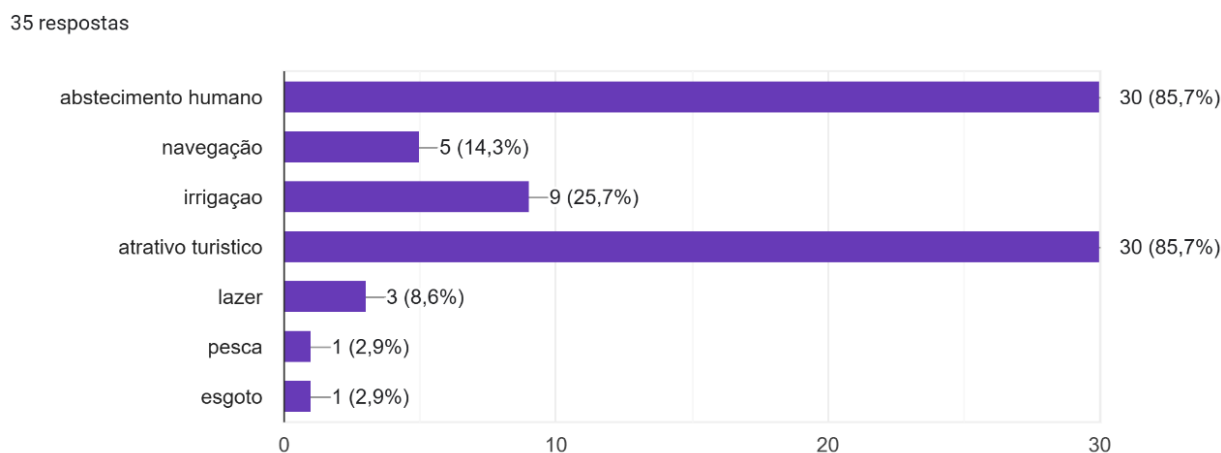
35 respostas



Fonte: Autoria própria.

No gráfico visualiza-se que 85,7% (total 30) das respostas afirma que não identifica a existência de algum rio que já não existe mais na cidade, e enquanto 05 (14,3%) pessoas responderam que sim.

Na questão 8 – Para que são utilizados os rios de Lençóis? o gráfico demonstra que são mais utilizados para abastecimento humano e atrativo turístico (Figura 27). De um lado, existe a Embasa que detém o poder da concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município e de outro, a grande visitação turística no Parque Natural Municipal da Muritiba onde correm as águas do Rio Lençóis.

FIGURA 27: QUESTÃO 8 - Para que são utilizados os rios de Lençóis?

Fonte: Autoria própria.

Os que responderam para a navegação, usaram da palavra quando da devolutiva deste Questionário para informar que entendeu ser qualquer rio e quando Lençóis surgiu a imagem dos Padroeiros dos Garimpeiros (Senhor Bom Jesus dos Passos) veio de Portal, desembarcou em Salvador e seguiu por águas até o rio do Porto no Dist. Cel Oct. Alves pertencente a este Município, totalmente navegável na época. Quando questionados porque marcaram esgoto, informaram que embora exista a Embasa como concessionária do saneamento básico operando a água e o esgotamento sanitário na Cidade, não existe cobertura dos serviços em sua integralidade no município, o que acarreta o lançamento de efluentes não tratados de alguns imóveis em corpos hídricos da cidade.

Na questão 9 – O que você entende sobre o termo disponibilidade Hídrica?

As respostas foram as mais variadas possíveis, como por exemplo: 1 - *Refere -se à quantidade de água que está disponível em uma determinada região para ser utilizada de forma sustentável*; 2 - *Quantidade de água disponível em uma determinada região*; 3 – *tem água para uso*, etc. Foram unânimes em dizer que é a água disponível para uso.

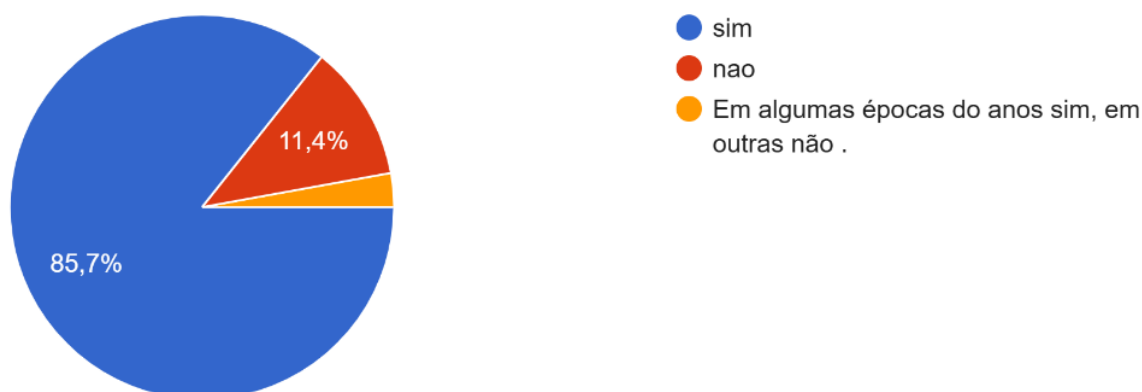
Na questão 10 – O que você entende sobre o termo escassez hídrica? Outra questão aberta que seguiu a mesma linha da questão anterior, principalmente por permitir que o participante da pesquisa se expressasse e desse sua contribuição também na roda

de diálogos. As respostas foram as mais variadas possíveis, mas se resumindo em dizer que é a *Falta de água em um lugar*.

Na questão 11 – Você considera que o volume de água existente em Lençóis atende as necessidades da comunidade e visitantes (Figura 28)? 30 pessoas (85,7%) responderam que sim, 4 pessoas (11,4%) responderam que não e 01 respondeu que em algumas épocas do ano sim, em outras não.

FIGURA 28: QUESTÃO 11 - Você considera que o volume de água existente em Lençóis atende as necessidades da comunidade e visitantes?

35 respostas

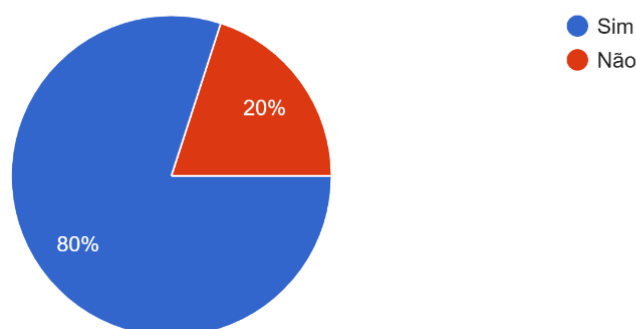


Fonte: Autoria própria.

Na questão 12 – Você considera que o volume de água existe em Lençóis diminuiu nos últimos 30 anos (Figura 29)? 28 pessoas (80%) responderam que sim e 7 pessoas (20%) responderam que não.

FIGURA 29: QUESTÃO 12 - Você considera que o volume de água existe em Lençóis diminuiu nos últimos 30 anos?

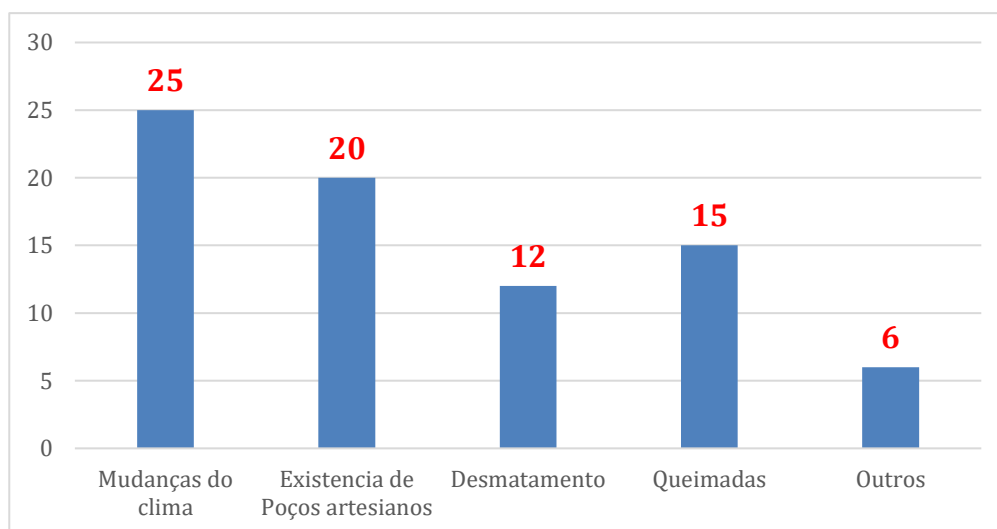
35 respostas



Fonte: Autoria própria.

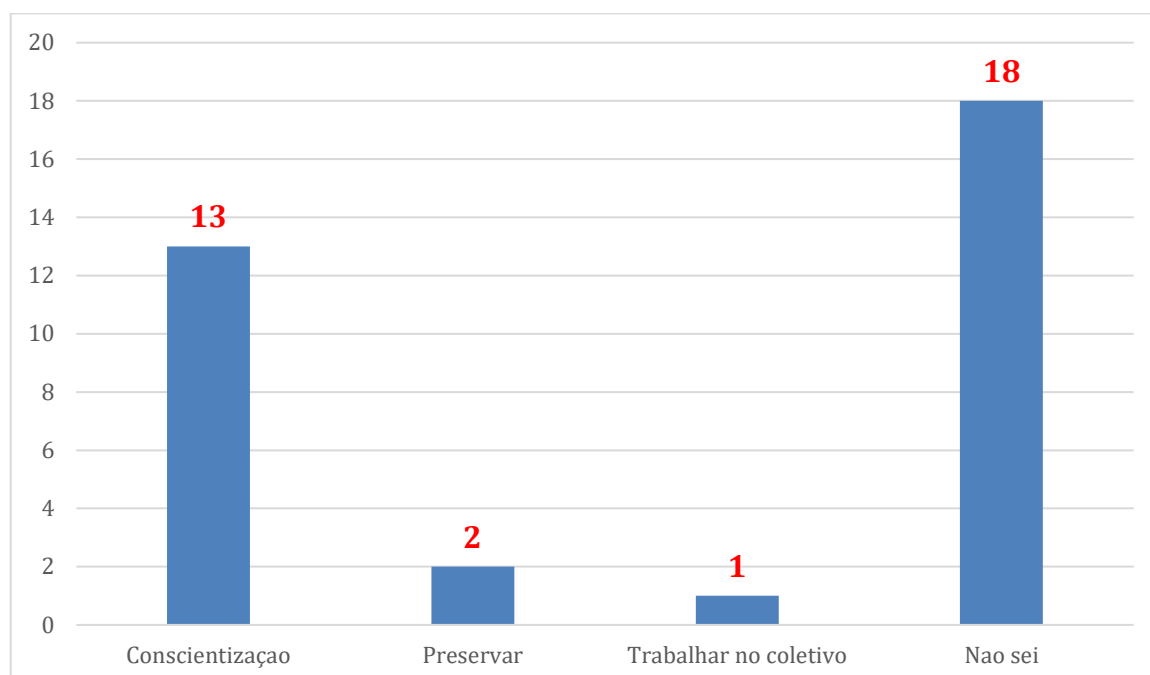
A – Caso positivo, qual o motivo dessa redução? Os temas mais comuns enunciados constam na (Figura 30)

FIGURA 30 – Principais fatores que provocam a redução hídrica



Fonte: Autoria própria

Na questão 13 – O que você entende sobre educação ambiental? Apenas 50% dos participantes responderam a esta pergunta. As respostas, apresentadas na Figura 31 ratificam, após discussão, a importância de se ter um Programa de Educação Ambiental na referida instituição.

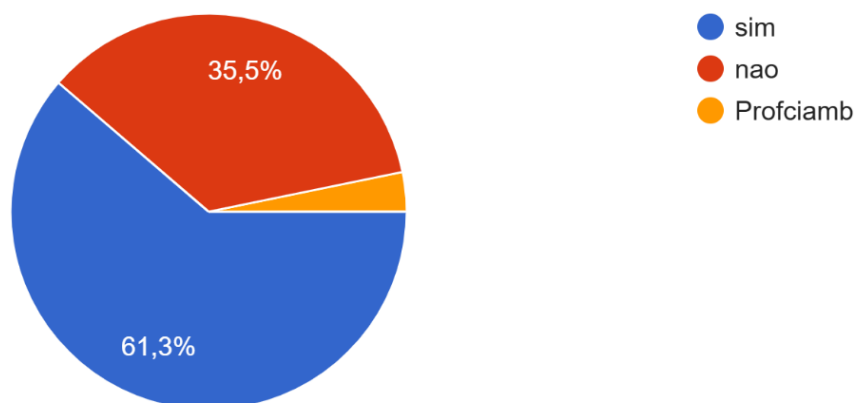
FIGURA 31: O que você entende sobre Educação Ambiental?

Fonte: Autoria própria

Na questão 14 - Você já participou de algum programa de educação ambiental (Figura 32)? Das 31 respostas obtidas, 19 participantes (61,3%) responderam que sim, enquanto 9 (35,5%) responderam que não; Apenas 01 participante indicou o Profciamb. Durante a discussão ficou evidente que houve incompreensão da pergunta por parte de alguns respondentes. Os participantes que assinalaram “sim” relataram posteriormente que acreditaram que a pergunta se referia ao próprio programa de pesquisa, uma vez que associaram a questão à explicação da proposta apresentada antes da assinatura do termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

FIGURA 32: QUESTÃO 14 - Você já participou de algum programa de educação ambiental?

31 respostas



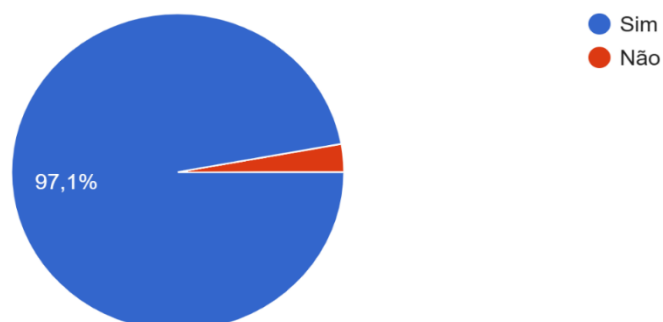
Fonte: Autoria própria

A – Caso positivo, qual o nome do programa? Aqui tiveram 12 respostas e bem vagas, como: meio ambiente; *não lembro*; *profciamb*; *num sei*; *educação ambiental*; *escoteiro*; *agroecologia*; *tudo sobre natureza*; *não lembro*.

Na questão 15- Você acha importante participar de programas de Educação ambiental (Figura 33)? 34 pessoas responderam que sim, e apenas 01, não.

FIGURA 33: QUESTÃO 15 - Você acha importante participar de programas de Educação Ambiental?

35 respostas



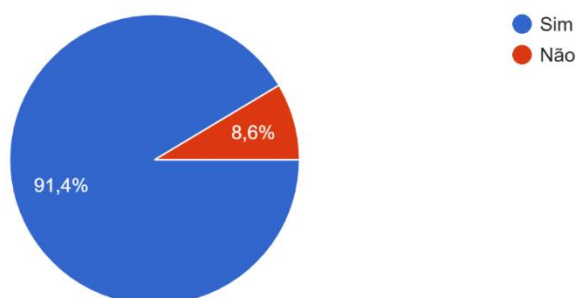
Fonte: Autoria própria.

A – Caso positivo, justifique. 28 respostas tiveram esta questão, justificando em maioria principalmente, ser importante porque adquire *conhecimento; ensinam sobre a importância de preservar a natureza, economizar recursos e agir de forma consciente no dia a dia.*

Na questão 16 – Você gostaria de participar de um programa de educação ambiental (Figura 34)? Das 35 respostas, 32 (91,4%) responderam que sim e 03 (8,6%) responderam que não.

FIGURA 34: QUESTÃO 16 - Você gostaria de participar de um programa de educação ambiental?

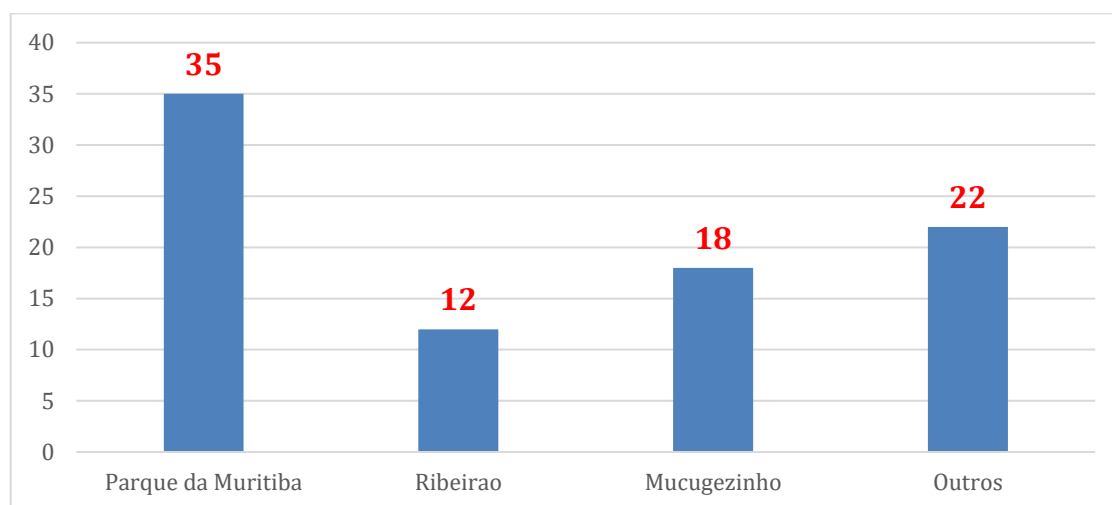
35 respostas



Fonte: Autoria própria

A – Caso positivo, justifique? 26 pessoas justificaram seu interesse pois desejam aprender mais e isso possibilita a reciclagem/capacitação.

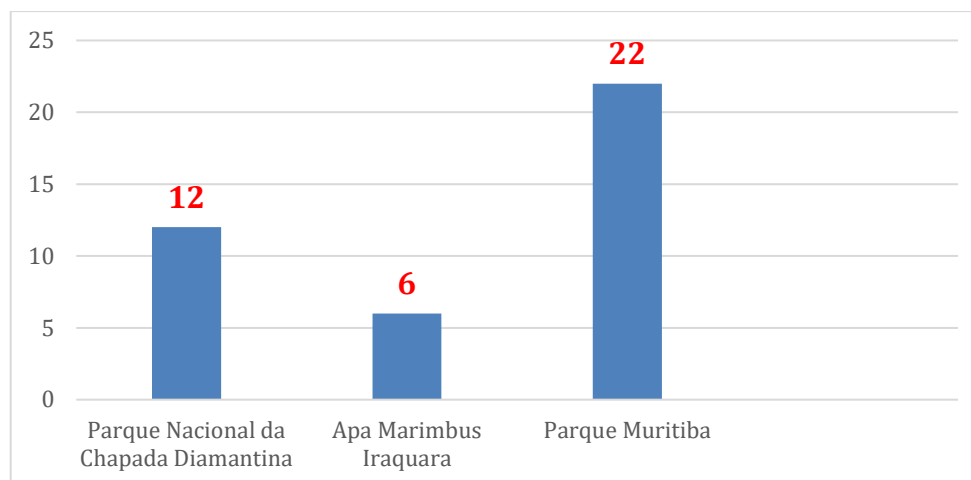
Na questão 17 – Quais os roteiros turísticos na sede, mais procurados pelos visitantes? 34 pessoas responderam esta questão e 90% delas falaram Parque da Muritiba, que é o locus desta Pesquisa. As respostas foram se diversificando conforme demonstrado na Figura 35.

FIGURA 35 – Roteiros turísticos na Sede, mais procurados pelos visitantes

Fonte: Autoria própria

Na questão A – Por que você acha que esses locais são os mais procurados para visitação? 33 respostas, enfatizaram, principalmente, que: *pela história e por serem lugares de recrea o (banho); pelas belezas naturais e por ser um atrativo acessível para todas as idades.*

Na questão 18 – Quais as unidades de conserva o estão inseridas em Len ois. 28 respostas tiveram esta questão (Figura 36). De fato, Len ois tem seu território cercado por estas 03 UC. A maioria dos Guias, reconhece mais o Parque da Muritiba, provavelmente por nele existir o principal ponto turístico de visita o guiada e depois o Parque Nacional da Chapada Diamantina.

FIGURA 36 - Unidades de conservação que estão inseridas em Lençóis

Fonte: Autoria própria

6.3 Resumo e discussão dos resultados

Os resultados obtidos por meio do questionário aplicado aos condutores de visitantes de Lençóis evidenciam a relevância do estudo ao iluminar lacunas e potencialidades na relação entre disponibilidade hídrica, prática turística e educação ambiental. Ao confrontar os dados com o objetivo geral de aplicar a Educação Ambiental, de forma participativa junto à Associação de Condutores de Visitantes de Lençóis (ACVL), contribuindo assim para a compreensão da disponibilidade hídrica e construção de práticas sustentáveis de gestão da água no município de Lençóis–BA e ainda, criar o programa de educação ambiental na Associação de Condutores de Visitantes de Lençóis (ACVL), espaço não formal, fica nítido que a percepção local é um fator essencial para a gestão sustentável da água. Os espaços não formais são fundamentais para a formação ambiental de públicos diversos, pois aproximam o conhecimento técnico à vivência cotidiana (Sorrentino, 2005).

Os objetivos específicos 1 - Caracterizar a disponibilidade hídrica superficial dos principais mananciais utilizados para abastecimento humano em Lençóis–BA, por meio da análise de séries temporais de áreas de superfície hídrica (MapBiomias) e dados hidrológicos (INEMA), avaliando variabilidade e tendências de curto e longo prazo.

2. Analisar a percepção dos condutores de visitantes sobre a disponibilidade hídrica local, à escassez e a importância da preservação da água e; 3. Construir, de forma participativa, um Programa de Educação Ambiental voltado à gestão e conservação dos recursos hídricos, junto à Associação de Condutores de Visitantes de Lençóis (ACVL), encontraram

respaldo nas respostas. Nota-se que a maioria dos guias reconhece a existência de múltiplos rios na cidade, mas também demonstra fragilidades na identificação exata dos corpos d'água que abastecem a sede de Lençóis. Essa dificuldade aponta para a necessidade de ações educativas focadas no conhecimento dos recursos hídricos locais.

Por outro lado, quando indagados sobre disponibilidade e escassez hídrica, as respostas demonstraram uma compreensão geral do tema, ainda que marcada por conceitos fragmentados. A atribuição de causas para a diminuição da água nos últimos 30 anos — mudanças climáticas, como desmatamento, perfuração de poços e queimadas, reforça o diagnóstico de problemas ambientais que justificam o monitoramento constante da vazão e da qualidade dos mananciais.

A baixa participação prévia em programas de Educação Ambiental (embora cerca de 60% afirmarem já ter participado), as justificativas são vagas para nomear esses programas e confirmam a carência de ações contínuas e estruturadas na ACVL, neste sentido. Em contrapartida, destaca-se o elevado interesse em participar de iniciativas educativas: mais de 90% dos guias afirmaram ter vontade de integrar projetos de educação ambiental, justificando com argumentos que envolvem capacitação, aprimoramento de práticas e conscientização coletiva.

Outro ponto relevante é que, embora a maior parte dos guias tenha ensino médio completo, existe uma diversidade de escolaridade e faixas etárias, o que indica que qualquer atividade proposta deverá considerar linguagens acessíveis e metodologias participativas, respeitando os diferentes níveis de formação. A pesquisa qualitativa valoriza os sentidos atribuídos pelos sujeitos, pois considera que a realidade social seja construída coletivamente. Ao analisar as percepções dos guias, legitimamos um diagnóstico participativo que contribuirá para promoção de ações sustentáveis na organização. (Minayo, 2009).

As respostas espontâneas à questão “O que você entende por educação ambiental?” reforçam essa necessidade, ao evidenciar que muitos associam a EA a ações pontuais, como coleta de lixo ou combate a incêndios, mas poucos a relacionam com gestão integrada de bacia hidrográfica, uso racional da água e políticas públicas. É necessário pontuar aqui as macrotendências ambientais saindo de ações pautadas na esfera conservacionista para a crítica quando se propõe a emancipação do indivíduo,

formação crítica e mudança de postura frente ao desenvolvimento sustentável dos recursos Naturais (Layrargues,2004; Freire, 2011) .

Assim, conclui-se que os objetivos da pesquisa dialogam diretamente com as demandas percebidas na comunidade de guias de turismo, que além de serem atores estratégicos para a conservação dos mananciais, são também multiplicadores de informações junto aos visitantes. A partir dessa análise, fica claro que a proposta de criar um programa de educação ambiental na ACVL é não apenas pertinente, mas urgente, devendo articular visitas de campo, rodas de conversa e oficinas práticas sobre uso racional da água, gestão de recursos naturais e fortalecimento das unidades de conservação locais.

O mapeamento da percepção dos guias evidencia que a construção de uma cultura de cuidado coletivo com os mananciais precisa partir do reconhecimento das dinâmicas turísticas e do comprometimento dos profissionais que vivenciam, no cotidiano, a dependência direta da qualidade e da disponibilidade hídrica. Essa conclusão reforça a premissa de que políticas públicas e iniciativas educativas em espaços não formais são ferramentas essenciais para enfrentar o cenário de redução hídrica e garantir a sustentabilidade dos recursos naturais de Lençóis.

Outro ponto importante que emerge das respostas é a valorização do Parque Natural Municipal da Muritiba, identificado pela maioria como o principal atrativo turístico da sede. Para Leff (2009) a construção de uma racionalidade ambiental passa pelo reconhecimento do saber local e pelo protagonismo das comunidades na gestão dos recursos naturais, assim, reconhecer a importância daquela UC, favorece a criação de ações que promovam a conservação deste lugar que é também, a forma de conseguir recursos para o sustento da família, ao promover as visitas guiadas no território. O fato desse mesmo local ser área de captação de água para abastecimento humano mostra a interdependência entre uso turístico e preservação ambiental, exigindo uma abordagem de manejo integrada, que combine turismo sustentável com práticas de conservação.

Assim, a análise do questionário comprova que os condutores de visitantes têm um papel estratégico na mediação entre os turistas e o ambiente natural. Eles podem atuar como educadores ambientais informais, desde que recebam suporte, capacitação e materiais de apoio para disseminar informações corretas sobre a disponibilidade hídrica, boas práticas de uso da água e importância das unidades de conservação para o planeta. Conforme cita Layrargues (2004), a EA deve ir além de práticas pontuais, propondo

processos formativos permanentes, críticos e transformadores, portanto, as ações ambientais na ACVL precisam ser contínuas e não apenas pontuais, como apontado pelos guias a necessidade de mais oficinas como deste programa.

Fica evidente a necessidade de fortalecer a gestão participativa dos recursos hídricos, criar materiais didáticos contextualizados, desenvolver estratégias de sensibilização junto à comunidade e fomentar parcerias com instituições de ensino, órgãos ambientais e associações locais. Dessa forma, esta pesquisa não se limita a investigar dados hidrológicos ou percepções isoladas, mas aponta para a construção coletiva de um programa de Educação Ambiental em espaço não formal, que valorize o conhecimento local, promova a conservação dos mananciais e contribua para a sustentabilidade hídrica de Lençóis. A pesquisa-ação entra como uma estratégia potente para articular diagnóstico, intervenção e transformação social, onde os saberes adquiridos e ou remodelados, culminam numa proposta de um programa educativo participativo (Gatti, 2006).

A consolidação dessa proposta, aliada ao engajamento ativo dos condutores de visitantes, representa um passo significativo para transformar desafios em oportunidades de gestão consciente, respeitando o equilíbrio entre desenvolvimento turístico e preservação dos recursos naturais, onde a coleta dos dados qualitativos envolveu escutar os participantes, analisar seus significados e gerar compreensão contextualizada, não constituindo assim e apenas, o questionário, um instrumento de coleta, mas uma etapa formativa que agregou valor ao objeto de estudo (Creswell, 2018).

7. PRODUTO EDUCACIONAL: Programa de Educação Ambiental e Vídeo Documentário

7.1 Criação do Programa de Educação Ambiental

O Programa de Educação Ambiental da Associação de Condutores de Visitantes de Lençóis (ACVL) consolida-se como uma estratégia para preservação dos recursos hídricos de Lençóis. Mais do que uma simples transmissão de informações, o programa fundamenta-se na Educação Ambiental Crítica, que busca, inclusive, desvelar as contradições entre a percepção pública e a realidade ecológica.

Corral-Verdugo (2003) oferece um suporte teórico relevante ao destacar que a percepção de abundância reforça crenças utilitárias que inibem a conservação: a impressão de "abundância de água" que permeia o imaginário de residentes e turistas; a titulação histórica da Chapada Diamantina como a "caixa d'água da Bahia" enfrenta hoje o choque de uma redução brusca e severa nos volumes dos mananciais superficiais, conforme evidenciado pelos dados de perda de superfície hídrica deste estudo.

Ao colocar os guias como protagonistas e multiplicadores de ações socioambientais estratégicas, o programa aposta no potencial desses agentes para transformar a experiência turística em um ato de conscientização política e ambiental, fazendo jus à justiça ambiental, contribuindo para um meio ambiente sustentável, igualitário e sadio a toda população. Assim, a iniciativa não apenas propõe novas habilidades de uso da água, mas convoca a comunidade e as instituições para um cuidado rigoroso e imediato com o lugar, reconhecendo que a resiliência da bacia depende de uma governança participativa e comprometida com a preservação real da vida.

Educar as pessoas como indivíduos pró-ambientalmente habilitados é uma estratégia duplamente frutífera porque habilidades inibem diretamente o consumo de água e, adicionalmente, promovem motivos para sua conservação (Corral-Verdugo – 2003) e a ACVL, pioneiros na história da divulgação do lugar aos turistas, se consolida nesse cenário como o elo estratégico entre o conhecimento técnico e a mudança de atitude.

A concepção do Programa de Educação Ambiental para a Associação de Condutores de Visitantes de Lençóis (ACVL) não se deu de forma isolada, mas sim ancorada em um arcabouço técnico-científico e institucional. Inspirou-se em modelos de sucesso (QUADRO 04), visando conferir à ACVL autonomia na gestão educativa do

território, complementando as ações de recuperação física de nascentes já promovidas pelo **INEMA**.

O Programa de Educação Ambiental da ACVL, construído de forma participativa, e com referencial teórico aplicado à realidade local, segue no formato brochura disponibilizado em meio digital e impresso e divulgado em todas as repartições, órgãos e instituições do Município de Lençóis, podendo ser disseminado para toda região da Chapada Diamantina, dada sua relevância social e ambiental.

Quadro 05 - Resumo de Programas de Educação Ambiental

A proposição do Programa de Educação Ambiental da ACVL não se configura como uma iniciativa isolada ou inédita, mas se insere em um movimento consolidado de implementação de programas de Educação Ambiental em diferentes regiões do Brasil. Experiências semelhantes têm sido desenvolvidas em instituições públicas, privadas e organizações da sociedade civil, com reconhecimento de seus impactos positivos na promoção de práticas sustentáveis, no fortalecimento da gestão ambiental local e na sensibilização de públicos diversos.

Sorrentino et al. (2005) ressaltam que programas de Educação Ambiental estruturados em espaços formais e não formais contribuem significativamente para a construção de valores, atitudes e práticas voltadas à sustentabilidade, especialmente quando articulados às realidades territoriais. Reigota (2010) enfatiza que a Educação Ambiental deve partir do contexto local, reconhecendo conflitos e potencializando a participação coletiva na busca por soluções socioambientais. Layrargues e Lima (2014) destacam que políticas e programas permanentes de Educação Ambiental, tais como o Projeto Escola Verde e ações comunitárias em unidades de conservação, representam uma tendência pedagógica e política no Brasil.

Ademais, em novembro de 2025, o Ministério do Meio Ambiente instituiu os Centros de Educação Ambiental (CEAs) - PORTARIA GM/MMA Nº 1.506, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2025, estrutura normativa que amplia o campo institucional da Educação Ambiental no país e possibilita o acesso a mecanismos de financiamento e cooperação técnica para a manutenção de programas de Educação Ambiental permanentes.

Nesse contexto, o Programa de Educação Ambiental da ACVL encontra respaldo em um quadro nacional de políticas públicas e práticas consolidadas, demonstrando sua pertinência, legitimidade e potencial contribuição para a conservação dos recursos hídricos e para o fortalecimento da consciência ambiental no município de Lençóis.

O quadro 5 abaixo, demonstra alguns cases de sucesso cujos objetivos se alinham com o produto aqui proposto.

QUADRO 5 - PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. – CASOS DE SUCESSO

Nome do Programa	Ano de Implantação	Escopo	Instituição Envolvida	Total de Participantes	Fonte de Sustentabilidade	Objetivos e Ações em Andamento	Por que serve de modelo para meu projeto?
Cultivando Água Boa	2003	Regional (Bacia do Paraná 3)	Itaipu Binacional e parceiros locais	Milhares de famílias e + de 2.000 entidades	Recursos Próprios (Privados) da binacional e parcerias municipais.	Recuperação de microbacias, educação ambiental participativa e segurança alimentar.	Demonstra como a gestão participativa e o engajamento comunitário geram sustentabilidade hídrica.
	Disponível em : https://www.gov.br/ana/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/cooperacao-internacional/agua-no-mundo/programa-cultivando-agua-boa						
Projeto Manuelzão	1997	Bacia Hidrográfica (Rio das Velhas)	UFMG (Faculdade de Medicina)	Comunidade acadêmica e moradores da bacia	Recursos Públicos (Universidade/Fomento) e doações.	Mobilização social, monitoramento da qualidade da água e pressão por políticas públicas.	Usa o conceito de "Sentinelas do Rio", semelhante ao papel protagonista que os guias da ACVL possuem.
	Disponível em : https://manuelzao.ufmg.br/sobre/						
Water Literacy (Alfabetização Hídrica)	2008 (pós-seca)	Nacional / Urbano	Governo da Austrália e agências de água	Toda a população urbana e turistas	Recursos Públicos (Tesouro Nacional) via agências de água.	Campanhas de visualização da escassez real e alteração de comportamentos de consumo.	Foca na desconstrução do mito da abundância, utilizando dados de escassez para mudar a percepção do usuário.
	Disponível em : https://www.awa.asn.au/membership-specialist-water-networks/water-literacy-education						
Recuperação de Nascentes	2017	BAHIA	INEMA / Gov. BA	1.000 famílias	Recursos Públicos (Governo Estadual) e Fundo de Recursos Hídricos.	Cercamento, plantio de nativas e proteção de olhos d'água.	Base para a viabilidade técnica e parcerias institucionais.
	Disponível em : https://www.ba.gov.br/meioambiente/sites/site-sema/files/migracao_2024/arquivos/File/CEPRAM/Apresentacoes/2010/3apresentaopermac.pdf						
Monitor de Secas / Água para o Futuro	2014 (Monitor)	Nacional (Brasil)	ANA	26 estados e 01 DF	Recursos Públicos (Federal)	Acompanhamento regular e severidade da seca.	Base de dados oficiais para provar a escassez.
	Disponível em : https://monitordesecas.ana.gov.br/mapa?mes=11&ano=2025						
Programa de EA da ACVL (Proposta)	2024/2025	Local / Microbacia (Lençóis)	ACVL / Mestrado Profissional	Condutores, turistas e comunidade local	Recursos Públicos (Governo Estadual) e Fundo de Recursos Hídricos.	Vídeo documentário, brochura educativa e formação de guias multiplicadores.	Aplica a Educação Ambiental Crítica para enfrentar o déficit hídrico de 1,2 milhão de m³/ano.

7.2 VídeO documentário

O vídeo documentário foi editado a partir de todas as etapas da pesquisa, contendo todas as oficinas realizadas e abordando os principais mananciais superficiais de Lençóis, para concretizar o programa de Educação Ambiental da ACVL. Constitui-se um vídeo curto de aproximadamente 13 minutos, disponível em: https://drive.google.com/drive/folders/1ERudz03qLIYKngHmjL8Nd0rwd_J5-f3E



8. CONCLUSÕES

Os resultados desta pesquisa evidenciam um panorama relevante sobre a percepção dos condutores de visitantes de Lençóis (ACVL), quanto à disponibilidade hídrica e à preservação dos mananciais que abastecem a cidade: eles reconhecem a importância de preservar mananciais como o Rio Lençóis, inserido no Parque Natural Municipal da Muritiba, mas ainda carece de ações continuadas de educação ambiental para fortalecer atitudes individuais e coletivas em defesa da água. A análise dos dados coletados, por meio de questionários aplicados aos mesmos confirma que há um reconhecimento consistente da importância dos recursos hídricos para o turismo, a economia local e a qualidade de vida da comunidade.

Destaca-se, entre os principais achados, que grande parte dos participantes manifesta preocupação com o esgotamento do Rio Lençóis e as nascentes do Parque Natural Municipal da Muritiba. Esses colaboradores ressaltam impactos perceptíveis decorrentes do desmatamento, das queimadas e do aumento da demanda por água em períodos de estiagem. Indicaram ainda, que algumas práticas cotidianas de uso da água não se configuram como sustentáveis, o que reforça a necessidade de ações educativas contínuas. Essa lacuna reforça a pertinência do programa de Educação Ambiental proposto, que articula saberes tradicionais, científicos e vivências territoriais, inspirando-se na pedagogia freireana do diálogo e na interdisciplinaridade como instrumentos para romper a fragmentação do conhecimento.

Outro aspecto relevante identificado é a disposição dos condutores em atuar como multiplicadores de informações, reconhecendo o potencial educativo presente em sua interação com turistas e comunidades locais. Esse dado reafirma a pertinência do Programa de Educação Ambiental proposto, que já demonstra potencial para estimular novas práticas de manejo sustentável da água, como o reflorestamento de matas ciliares e o resgate de saberes locais sobre a conservação de nascentes.

As ações antrópicas (desmatamento, perfuração de poços, especulação imobiliária) que rumam ao desenvolvimento, esgotam os recursos naturais e promovem o desequilíbrio ambiental do lugar favorecendo o capitalismo e conseqüente desenvolvimento desordenado. É preciso a promoção e efetivação de ações que garantam a sustentabilidade, além de investir na educação que é um instrumento essencial para

enfrentar as desigualdades e promover a conscientização sobre a importância da gestão sustentável dos recursos naturais

Esta pesquisa ratifica a urgência de se discutir, intersetorialmente, a disponibilidade hídrica como eixo estruturante para o desenvolvimento sustentável de Lençóis, sobretudo considerando sua posição estratégica na Chapada Diamantina e sua relevância como destino turístico. A partir de uma abordagem qualitativa, documental e participativa, buscou-se evidenciar como práticas educativas em espaços não formais podem potencializar a gestão responsável dos recursos hídricos, sensibilizando os condutores de visitantes a se tornarem agentes multiplicadores de uma consciência ambiental crítica e transformadora.

A pesquisa também evidencia que o cenário atual de mudanças climáticas, degradação ambiental e ações antrópicas (como desmatamentos, queimadas e expansão urbana) compromete não apenas a quantidade, mas também a qualidade da água disponível para consumo humano. Nesse contexto, retoma-se o alerta de autores como Leff (2006) e Loureiro (2004) sobre a necessidade de reconstruir racionalidades sociais e políticas públicas, que sejam capazes de garantir o direito universal à água, conciliando justiça ambiental e desenvolvimento local.

Diante disso, reforça-se que a efetivação de práticas sustentáveis vai além de iniciativas pontuais, saindo da macrotendência conservacionista para a atuação crítica em favor do desenvolvimento sustentável. Requer a continuidade de formações, o monitoramento de impactos e o fortalecimento de parcerias entre comunidade, o poder público e instituições de pesquisa. Os dados levantados e analisados subsidiarão ações futuras junto à ACVL, mas também poderão orientar outras associações da região a replicar experiências de Educação Ambiental voltadas à gestão participativa dos recursos hídricos.

Por fim, compreende-se que os espaços não formais se consolidam, cada vez mais, como territórios férteis para o exercício da cidadania ecológica, onde a EA se realiza como prática emancipatória. Os resultados preliminares apontam que, embora persistam desafios estruturais para a consolidação de uma gestão hídrica integrada e participativa em Lençóis (Philippi Jr. 2004), o diálogo aberto com os condutores de visitantes representa uma oportunidade concreta de fortalecimento da consciência ambiental e também para a construção de um legado coletivo que preserve as águas de Lençóis para as gerações presentes e futuras (Freire, 2011). Esses profissionais se mostram dispostos a desempenhar um papel estratégico na promoção de atitudes que contribuam para mitigar

os efeitos da escassez hídrica, sobretudo diante dos atuais cenários de mudanças climáticas. Assim, estes dados parciais servirão de base para aprimorar as ações do programa de Educação Ambiental e subsidiar recomendações às políticas públicas voltadas à gestão sustentável dos recursos hídricos de Lençóis.

8.1 Recomendações e próximos passos

1. Apresentar o Programa de Educação Ambiental da ACVL a todos associados e em seguida, nas escolas a fim de promover parcerias para promover a transversalidade intersetorial e interdisciplinaridade;
2. Cofecionar e instalar uma placa nas dimensões 2m largura por 1,2m comprimento divulgando a ACVL e respectivo Programa de EA;
3. Confeccionar e instalar uma placa com QR CODE contendo informações sobre o rio Lençóis e seus principais parâmetros físico-químicos (ponto a ser definido junto à gestão do Parque);
4. Solicitar ao Inema inserção do nome rio Lençóis em sua base de dados e retirar o nome rio Serrano;
5. Solicitar à ANA com apoio da CPRM ativação da estação 531137000;
6. Solicitar CPRM instalação de réguas de medição de vazão no Rio Lençóis;
7. Estabelecer regime de coleta de dados diária dos níveis de água após instalação das réguas: (Parceria: UEFSXPROFCIAMBXACVL), bem como acomodação dos dados diários em acervo próprio a ser definido com a UEFS.

9. REFERÊNCIAS

_____. Agenda 21. Rio de Janeiro: ONU, 1992.

_____. Seca na Bahia pode causar prejuízos econômicos, prevê FAEB. Disponível em: https://odocumento.com.br/seca-na-bahia-pode-causar-prejuizos-economicos-preve-faeb/?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 17 abr. 2025.

_____. PORTARIA GM/MMA Nº 1.506, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2025 - Institui o Programa Nacional de Centros de Educação Ambiental., disponível em: <https://sintse.tse.jus.br/documentos/2025/Nov/11/destaques-museu-arquivo-historia-educacao-cultura-e-biblioteca-geral/portaria-no-1-506-de-10-de-novembro-de-2025-institui-o-programa-nacional-de-centros-de-educacao-ambiental>. Acesso em: 09 jan.2026.

Agenda 2030 da ONU - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/about/about-the-un>. Acesso em: 17 abr. 2025

ANA/UNESCO. Avaliação de diretrizes e programas nacionais para o PNRH: síntese, comentários e recomendações. Brasília, 2005

APA MARIMBUS/IRAQUARA – Disponível em: www.inema.ba.gov.br › Gestão › Unidades de Capítulo 16. Acesso em 20abril2024

ARAÚJO, Delmar Alves de. Lençóis: As Relações entre Turismo, Cultura e Ambiente. 2005. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.

AU - Mattos, Jonatas; AU - Paula, Francisco - ANÁLISE GEOAMBIENTAL DE UMA MICROBACIA HIDROGRÁFICA NO MUNICÍPIO DE LENÇÓIS, CHAPADA DIAMANTINA (BAHIA), BRASIL-SP

BARRETO, Ilana Mara Borges; SILVA, Thiago Henrique Costa. **Da natureza (da água) e dos direitos: os rios enquanto sujeitos de direito.** *Revista da Faculdade de Direito*, v. 49, n. 2, e81549, 2025.

BAHIA, LEI Nº 13.739 DE 05 DE JULHO DE 2017 - Institui, no calendário oficial de eventos do Estado da Bahia, o Dia da Chapada Diamantina. Disponível em <https://leisestaduais.com.br/ba/lei-ordinaria-n-13739-2017-bahia-institui-no-calendario-oficial-de-eventos-do-estado-da-bahia-o-dia-da-chapada-diamantina>. Acesso em 20abril2025

BAHIA Publicação liberação outorga Embasa Lençóis, publicação em 26/4/23, disponível em <https://dool.egba.ba.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/15918#/p:39/e:15918>, acesso em 10abril2025.

BERRY, Thomas. *O Sonho da Terra*. Petrópolis: Vozes, 1991.

BRASIL. Constituição Federal (1988). Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em 04 de maio 2025

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em 04 maio 2025

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 4 maio 2025.

BRASIL LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000. , Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza(SNUC). Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm, Acesso em: 4 maio 2025.

CANAL RURAL. Estiagem causa prejuízo de mais de R\$ 1 bi na Bahia, diz FAEB. Disponível em: https://www.canalrural.com.br/nacional/bahia/estiagem-causa-prejuizo-de-mais-de-r-1-bi-na-bahia-diz-faeb/?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 17 abr. 2025.

CHAVES, J. M., NOLASCO, M. C., NASCIMENTO, A. L. B., and CARMO, M. C. S., eds. As múltiplas faces do PROFCIAMB: impactos nas Ciências Ambientais [online]. Feira de Santana: UEFS Editora, 2021, 431 p. ISBN: 978-65-89524-02-1. <https://doi.org/10.7476/9786589524946>.

Conflitos pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio Paraguaçu. Disponível em <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/us000001.pdf>. Acesso em 22abril2024.

Conservação › APA .Disponível em www.inema.ba.gov.br › Gestão › Comitês de Bacias › Comitês. Acesso em 22abril2024

COUTINHO, Antonio Mario Reis de Azevedo. A recente crise hídrica na Chapada Diamantina: crise de água ou crise de gestão? 2025, [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://www.clickchapada.com.br/noticias/192-2025/04/07/artigo-a-recente-crise-hidrica-na-chapada-diamantina-crise-de-agua-ou-crise-de-gestao>. Acesso em: 13/04/2025.

CORDEIRO, Claudia Mendes. *Evolução da rede de drenagem na Bacia do Alto Rio Paraguaçu [manuscrito]: capturas fluviais, drenagem transversa e pirataria de bacias*. 2019.

183 f. il. (principalmente color.). Tese (Doutorado em Geociências) –UFMG, Belo Horizonte, 2019.

CRESWELL, J. W. *Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens*. Porto Alegre, RS: Penso, 2014.

CRESWELL, John W. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 5ª ed. Los Angeles: SAGE Publications, 2018.
1988.

DIAGNÓSTICO E PERSPECTIVAS DAS PRINCIPAIS POLÍTICAS E PROGRAMAS DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – Secretaria de Meio Ambiente.

DESLAURIERS J. P. *Recherche Qualitative*. Montreal: McGraw Hill, 1991.

DIEGUES, Antonio Carlos. *O mito moderno da natureza intocada*. 4. ed. São Paulo: NUPAUB/USP, 2008.

FREIRE, P. - *Pedagogia do oprimido*, 17ª. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra, 1996

FREIRE, P. *Educação e mudança*. 23. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FUNCH, Ruy Ricardo. *A Chapada Diamantina: um oasis no sertão baiano*. Salvador: EDUFBA, 2008.

FURTADO, Celso. *Seca e Poder: entrevista com Celso Furtado*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

GATTI, Bernardete A. Análise qualitativa de dados. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 115, p. 11-30, nov. 2002.

GATTI, B. A. Estudos quantitativos em educação. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 11-30, jan., 2004.

GIL, A.C.. Métodos e técnicas de pesquisa social .6ª ed.. São Paulo: Atlas ,2008.

GO ASSOCIADOS . Perdas de água no Brasil em 2024 . São Paulo : GO Associados ,2024 . Disponível em : <https://tratabrasil.org.br/wp-content/uploads/2024/06/Estudo-da-GO-Associados-Perdas-de-Agua-de-2024-V2.pdf>. Acesso em :09 abr .2025 .

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6ª ed. São Paulo: Atlas.
Ibiapina, I. C. A. (2008). *Metodologia da pesquisa: Fundamentos teóricos e práticos*. São Paulo: Cortez.

Guimarães, VMB (2022). Educação Ambiental e Direitos da Natureza. *Educação e Fronteiras* .Disponível em <https://doi.org/10.30612/eduf.v13i00.16348> Acesso em 13/01/2026.

<http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/unidades-de-conservacao/apa/apa-marimbus-iraquara/>

<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto-91655-17-setembro-1985-441832-publicacaooriginal-1-pe.html>

<https://dool.egba.ba.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/15918#/p:39/e:15918>.

<http://patrimonio.ipac.ba.gov.br/territorio/chapada-diamantina/>)

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/lencois/panorama>

<https://www.janoo.com.br/>

<https://www.ba.gov.br/comunicacao/noticias/2025-04/367629/governo-do-estado-entrega-obras-que-promovem-melhorias-em-abastecimento-e#:~:text=Governo%20do%20Estado%20entrega%20obras,SECOM%20%2D%20Secretaria%20de%20Comunica%C3%A7%C3%A3o%20Social>

IBIAPINA , I.C.A.. Metodologia da pesquisa : Fundamentos teóricos e práticos . São Paulo : Cortez ,2008 .

Ibiapina, I. M. L. de M., Bandeira, H. M. M. e Araujo, F. A. M. (Eds.). (2016). *Pesquisa colaborativa: multirreferências e práticas convergentes*. Edufpi 2016 .[Informações do editor, se disponíveis].

IBIAPINA, Ivani. Pesquisa qualitativa e a construção do conhecimento científico: algumas questões. *Revista Brasileira de Pesquisa sobre Educação em Ciências*, v. 8, n. 2, p. 43-64, 2008.

Impactos Ambientais da Irrigação sobre o Meio Ambiente na Chapada Diamantina

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Panorama do município de Lençóis (BA). Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/panorama-impresso?cod=2919306>. Acesso em: 4 maio 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática: PNAD Contínua. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/pnadcm>. Acesso em: 4 maio 2025.

INSTITUTO AGUAS E SANEAMENTO. Disponível em <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/contribuicao-do-usuario>. Acesso em 18 janeiro 2026

JAPIASSU, Hilton. Interdisciplinaridade e patologia do saber. Rio de Janeiro: Imago, 1976.
LAYRARGUES, P.P. A natureza política da educação ambiental comunitária : por um pensamento pedagógico contra-hegemônico . Cortez ,2012 .

LAYRARGUES, Philippe Pomier. A educação ambiental como um campo de formação. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier (Org.). *Identidades da Educação Ambiental Brasileira*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2002. p. 81-96.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A.. Fundamentos de metodologia científica .7ª ed.. São Paulo : Atlas ,2010 .

LEFF, E. A complexidade ambiental . Cortez ,2006 .

LEFF, Henrique. Complexidade, Interdisciplinaridade e Saber Ambiental. In: PHILIPPI Jr., A. et al. (Org.). *Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais*. São Paulo: Signus Editora, 2000. Capítulo 2, p. 19-51. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/us000001.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2025

LEFF, E. A complexidade ambiental . Cortez ,2006.

LIMA, NOLASCO et al. Lençóis uma ponte entre a geologia e o homem. Feira de Santana:UEFS-1997

LOUREIRO,C.F.B. Trajetória e fundamentos da educação ambiental.Cortez2004

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. *Educação ambiental e a crise da modernidade: por uma crítica emancipatória da educação*. São Paulo: Cortez, 2012.

MANCINI, Sandro de Oliveira. *Gestão de Recursos Hídricos: princípios e práticas*. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

MANGILI, L. P. Anseios, dissonâncias, enfrentamentos: o lugar e a trajetória da preservação em Lençóis (Bahia). 2015. Tese (Doutorado) - [FAU/USP], São Paulo, 2015.

MATTOS, JB, Silva, KB, Lima, JM, & Oliveira, LA (2017). *Zoneamento do uso e da qualidade das águas subterrâneas como subsídio à gestão dos recursos hídricos: o caso da área urbana do município de Lençóis, Bahia, Nordeste do Brasil*. 7 (1), 40–49. <https://doi.org/10.29150/JHRS.V7.1.P40-49>

MATTOS, J. A. et al. Tipologia hidrogeoquímica e qualidade das águas subterrâneas na área urbana do município de Lençóis, Bahia, nordeste do Brasil. *Águas Subterrâneas*, v. 31, n. 4, p. 396-410, 2017.

MATTOS, J. B., DE PAULA, F. C. F. Análise geoambiental de uma microbacia hidrográfica no município de Lençóis, Chapada Diamantina (Bahia), Brasil. *Sociedade & Natureza*, v. 29, n.1, p. 91-107, 2017.

MATTOS, J. B., CRUZ, M. J. M., DE PAULA, F. C. F. Hidrogeoquímica das águas subterrâneas no município de Lençóis, Bahia, Brasil. *Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology*, v.19, n. 2, p. 85-94, 2015.

MINAYO, M. C. O desafio da pesquisa social. In: Minayo, M. C. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Rio de Janeiro, RJ: Vozes, 2009.

MEDEIROS, Rodrigo et al. A eficácia das Unidades de Conservação no Brasil: uma análise comparativa. *Revista Brasileira de Estudos Ambientais*, v. 16, n. 1, p. 15-26, 2011.

NASCIMENTO, Maria Medrado. *Comunidades nativas e áreas de preservação: tensões entre políticas ambientais e o uso do território no Parque Nacional da Chapada Diamantina*. 2018. 283 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.

NASCIMENTO, R. S.; CARVALHO, A. R. A. Chapada Diamantina: natureza, turismo e desafios para a conservação ambiental. *Revista GeoNordeste*, Aracaju, v. 28, n. 1, p. 85-105, jan./jun. 2017.

ONU-Agenda21.Rio de Janeiro:ONU1992

ONU Agenda2030da ONU - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.Disponível em:<https://brasil.un.org/pt-br/about/about-the-un>Acesso em:13 abr2025

PEREIRA, Gonçalo de Atahyde. *Historica e Descriptiva do Municipio dos Lençoes (Lavras – Diamantinas)*. Bahia^: Oficinas da Empreza.1910.

PHILIPPI Jr., A.; Tucci, C. E. M.; Hogan, D. J.; Navegantes. Uma visão atual e futura da interdisciplinaridade em C&T Ambiental. *Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais*. São Paulo: Signus Editora, 2000.

PHILIPPI Jr.,A.et al.(Org.). *Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais* . São Paulo : Signus Editora ,2000.Capítulo2,p19-51.Disponível em:<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/us000001.pdf>.Acesso em:13 abr .2025 .

PHILIPPI Jr.,A.;TUCCI,C.E.M.;HOGAN,D.J.;NAVEGANTES,R.*Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais*. São Paulo: Signus Editora2000

PHILIPPI JR., Arlindo; SILVA NETO, Alceu; SPINELLI, Rosa; ROMÉRO, Marcelo. *Metodologia da pesquisa em meio ambiente*. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2018.

PHILIPPI JR., Arlindo. Metodologia de pesquisa em ciência ambiental. In: PHILIPPI JR., A.; PELICIONI, M. C. F. (org.). *Gestão da qualidade ambiental*. Barueri, SP: Manole, 2004. p. 49-78.

REBOUÇAS, A. C. Água doce no mundo e no Brasil. In: REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (Orgs.). Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. 2. ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2003.

REIGOTA, Marcos. *Meio ambiente e representação social*. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2017.

REIGOTA, Marcos. **O estado da arte da pesquisa em educação ambiental no Brasil**. Sorocaba: Programa de Mestrado em Educação, Universidade de Sorocaba, 2007.

RODRIGUES, D.F.F.; OLIVEIRA, G.S.; SANTOS, J.A. Pesquisa qualitativa e quantitativa em educação. *Revista Prisma*. Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 154-174, 2021

Ribeiro, GMDA e Ribeiro, VDS (sd). *Reconhecimento da natureza como sujeito de direitos: uma nova abordagem normativa sob a ética ambiental*. <https://doi.org/10.26668/indexlawjournals/2526-009x/2024.v10i1.10483>

RODRIGUES, Danusa da Purificação; NOLASCO, Marjorie Cseko; DE JESUS, Taíse Bomfim. BACKGROUND DE QUALIDADE DE ÁGUA DO ALTO PARAGUAÇU - CHAPADA DIAMANTINA - BAHIA - BRASIL. *Caminhos de Geografia*, Uberlândia, v. 19, n. 68, p. 157–167, 2018. DOI: 10.14393/RCG196811. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/40387>. Acesso em: 11 abr. 2025.

SANTOS, Sarah Moura Batista dos; FRANCA-ROCHA, Washington de Jesus Sant'Anna da; BENTO-GONÇALVES, António José; BAPTISTA, Gustavo Macedo de Mello. Quantificação e avaliação dos focos de calor no Parque Nacional da Chapada Diamantina e entorno no período de 2007 a 2016. *Revista Brasileira de Cartografia*, Rio de Janeiro, v. 69, n. 4, p. 701-712, 2017. Sociedade Brasileira de Cartografia, Geodésia, Fotogrametria e Sensoriamento Remoto. ISSN 1808-0936, disponível em https://www.researchgate.net/figure/Mapa-de-localizacao-da-area-de-estudo-Parque-Nacional-da-Chapada-Diamantina-e-os_fig1_323796591. Acesso em 02julho2025.

SANTOS, Ilana Mara Borges Barreto dos; SILVA, Thiago Henrique Costa. Da natureza (da água) e dos direitos: os rios enquanto sujeitos de direito. **Revista Videre**, Dourados, v. 16, n. 35, p. 101-120, jan./abr. 2024. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/videre/article/view/17431>. Acesso em: 13 jan. 2026.

SANTOS, Raiany Sandhy Souza. Qualidade da água na Chapada Diamantina: uma análise da saúde ambiental da APA Marimbus/IraquaraSalvador.2019

SIMÕES, Y. S.; COHIM, E. H. B.; ARAÚJO, H. A. Zoneamento pluviométrico do Estado da Bahia: uma proposta de atualização. *Revista Ambiente & Água*, Taubaté, v. 12, n. 6, p. 1041-1055, 2017. DOI: 10.4136/ambi-agua.2171.

SORRENTINO, Marcos (Org.). *Educação ambiental e políticas públicas: conceitos, fundamentos e vivências*. 2. ed. Curitiba: Appris, 2018. (Sustentabilidade, Impacto, Direito, Gestão e Educação Ambiental).

SORRENTINO, Marcos; SILVA, Maria Cecilia de Paula; EL-HANI, Charbel N. (Org.). *Crise ambiental e educação: por uma nova cultura da Terra, corpos e territórios!*. Rio de Janeiro: Bambual Editora, 2024.

SILVA, João. A hidrografia e os recursos hídricos da Chapada Diamantina.2018.Tese(Doutorado em Geografia)–Universidade Federal da Bahia-Salvador.2018

SILVA, P. R. da C.; AQUINO, D. S.; SANCHES, K. dos S.; CORDEIRO, L. L. *Análise das anomalias de chuvas anuais nos municípios de Lençóis e Morro do Chapéu, Chapada Diamantina, Bahia, entre 1980 e 2021*. *Revista Eletrônica Perspectivas da Ciência e Tecnologia*, v. 16, 2024. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/revistapct/article/view/2720>. Acesso em: 17 abr. 2025.

SIMÕES, M. Y. et al. **Zoneamento pluviométrico do Estado da Bahia, Brasil: uma proposta de atualização**. *Ambiente & Água*, Taubaté, v. 13, n. 3, p. 1–15, 2018.

SOUZA, Igo Andrade de. *Práticas sustentáveis no Parque Municipal da Muritiba, Lençóis-BA: uma proposta educativa*. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em [Curso]) – Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2022.

TANAJURA, Clemente Augusto Souza; GENZ, Fernando; ARAÚJO, Heráclio Alves de. Mudanças climáticas e recursos hídricos na Bahia: validação da modelagem do clima presente. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 18., 2009, Campo Grande. **Anais [2009]**. Porto Alegre: ABRHidro, 2009. p. 1-20.

Wolkmer, AC, Augustin, S., & Wolkmer, M. de FS (2012). O “novo” direito à água no constitucionalismo da América Latina. 9 (1), 51–69. <https://doi.org/10.5007/1807-1384.2012V9N1P51>

THIOLLENT, Michel. Metodologia da pesquisa-ação. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TRIPP, David. Pesquisas-ação: uma introdução metodológica. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/qjHjQPLhncvgnWr6BzJ6bv/?lang=pt>. Acesso em: 17 abr. 2025.

TUCCI, Carlos Eduardo Morelli. Gestão de recursos hídricos: conceitos e aplicações. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2001.

TUCCI, C. E. M. Gestão de recursos hídricos. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2001.

10. ANEXOS

1 – ESTAÇÃO PLUVIOMETRICA DA ANA - 51166000

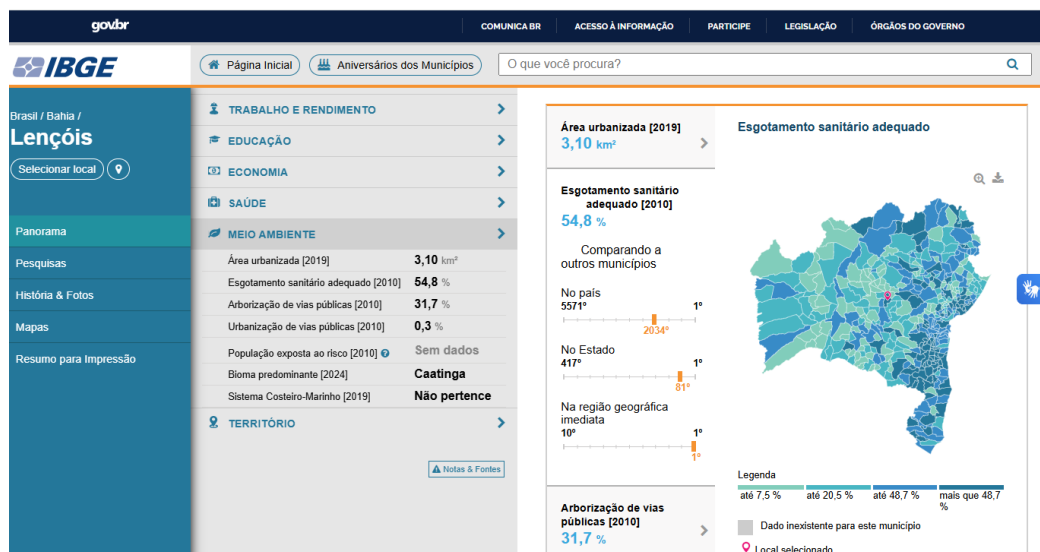
Dados Estação

Código	51166000
Nome Estação	BONITO
Código Adicional	
Bacia	5 - ATLÂNTICO,TRECHO LESTE
SubBacia	51 - RIOS PARAGUAÇÚ,JEQUIRICÁ E ...
Rio	RIO BONITO
Estado	BAHIA
Município	LENÇÓIS
Responsável	ANA
Operadora	SGB-CPRM
Latitude	-12.3742
Longitude	-41.1697
Altitude (m)	
Área de Drenagem (Km²)	731

2- ESTAÇÃO PLUVIOMETRICA DA ANA - 5113700**Dados Estação**

Código	51137000
Nome Estação	CALDEIRÕES - Captação de Águas
Código Adicional	
Bacia	5 - ATLÂNTICO,TRECHO LESTE
SubBacia	51 - RIOS PARAGUAÇÚ,JEQUIRICÁ E ...
Rio	RIO SERRANO
Estado	BAHIA
Município	LENÇÓIS
Responsável	INEMA-BA
Operadora	INEMA-BA
Latitude	-12.5642
Longitude	-41.3983
Altitude (m)	
Área de Drenagem (Km²)	21

Lençóis - Mapa esgotamento sanitário adequado



Fonte IBGE(2022)

ODS ENVOLVIDOS NA PESQUISA

IDSC GERAL: LENÇÓIS BAHIA 44.91 % (2025)

ODS	PONTUAÇÃO IDSC
3 (Saúde e bem-estar)	Médio - 50 a 59,99
6 (Água e Saneamento)	Alto - 60 a 79,99
11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis)	Muito alto - 80 a 100
13 (Ação contra a Mudança Global do Clima)	Muito alto - 80 a 100
15 (Vida Terrestre)	Baixo - 40 a 49,99
17 (Parcerias para as Metas)	Muito baixo - 0 a 39,99

Fonte IDSC. Autoria própria.



Lençóis (BA)



VISÃO GERAL INDICADORES RADAR DOS ODS EVOLUÇÃO DOS ODS

Geral

Clique em uma avaliação para ver mais informações.



Avaliação Atual

Clique em um objetivo para ver mais informações.



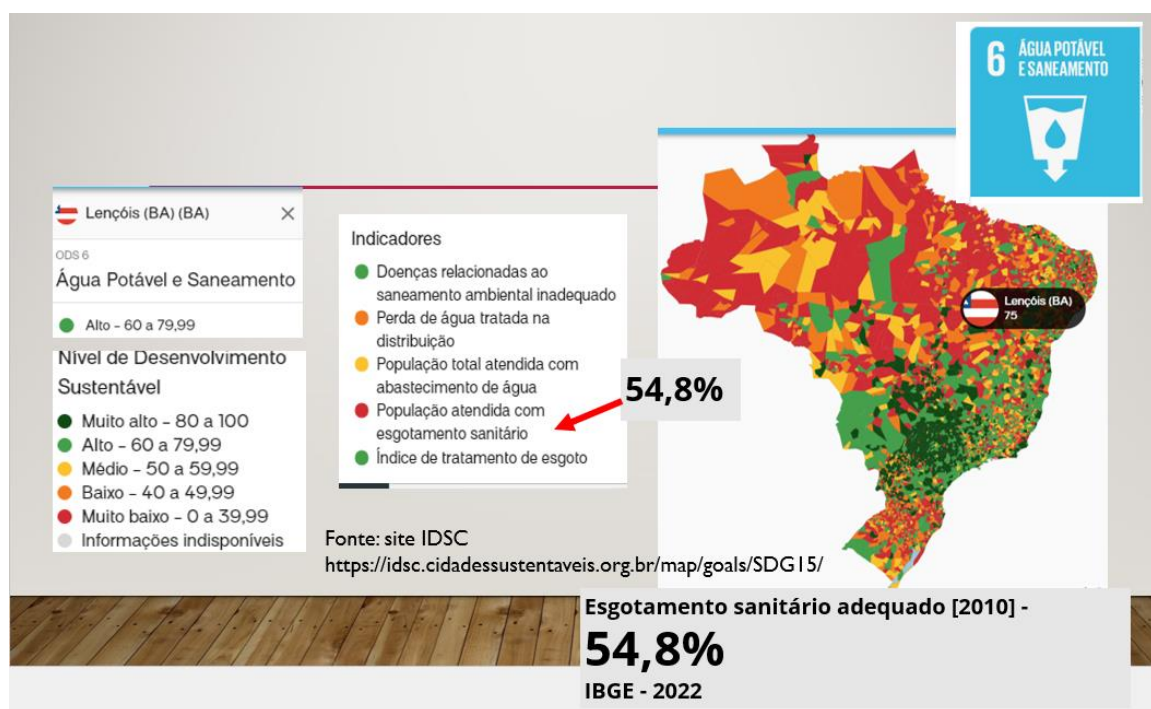
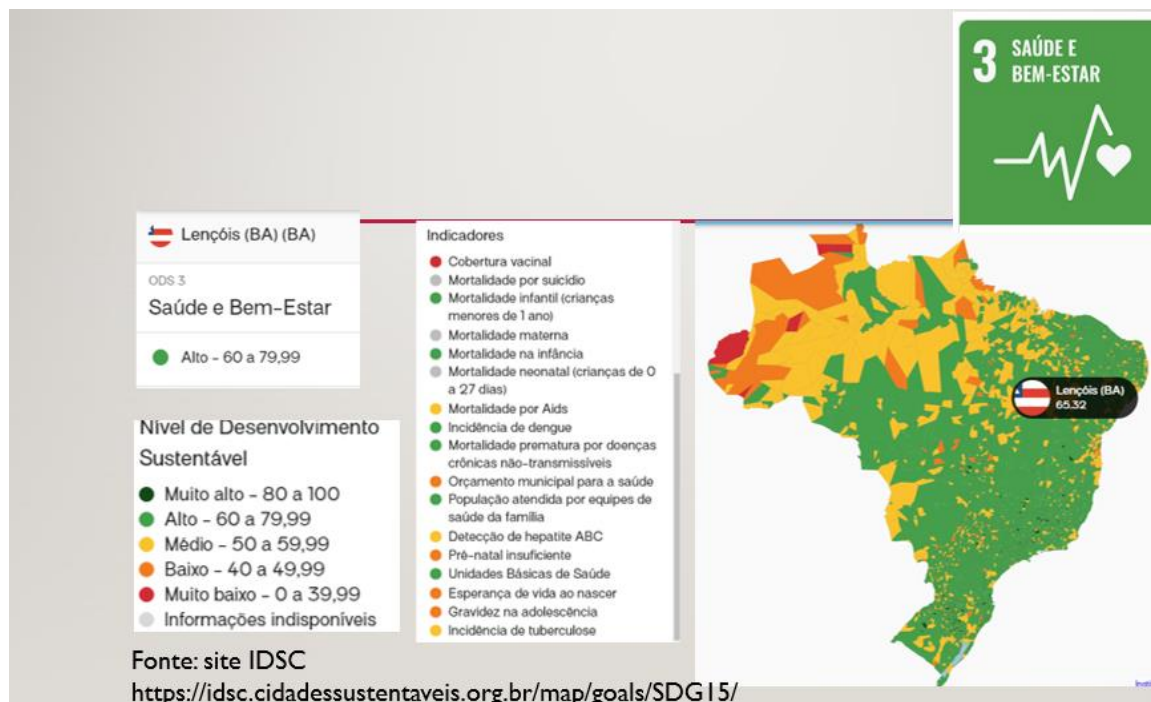
Nível de Desenvolvimento Sustentável: ● Muito alto - 80 a 100 ● Alto - 60 a 79,99 ● Médio - 50 a 59,99 ● Baixo - 40 a 49,99 ● Muito baixo - 0 a 39,99
 ● Informações indisponíveis

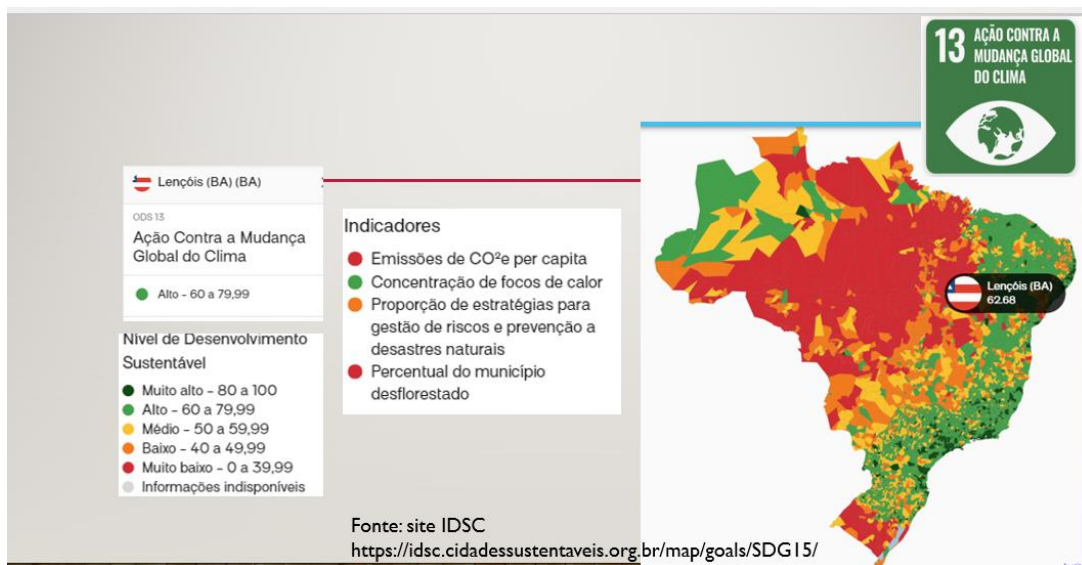
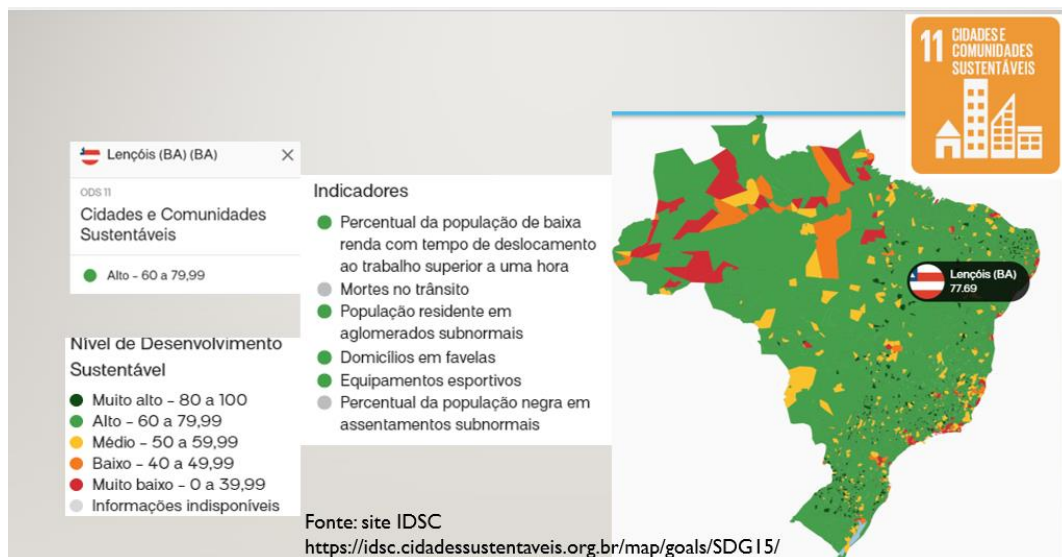


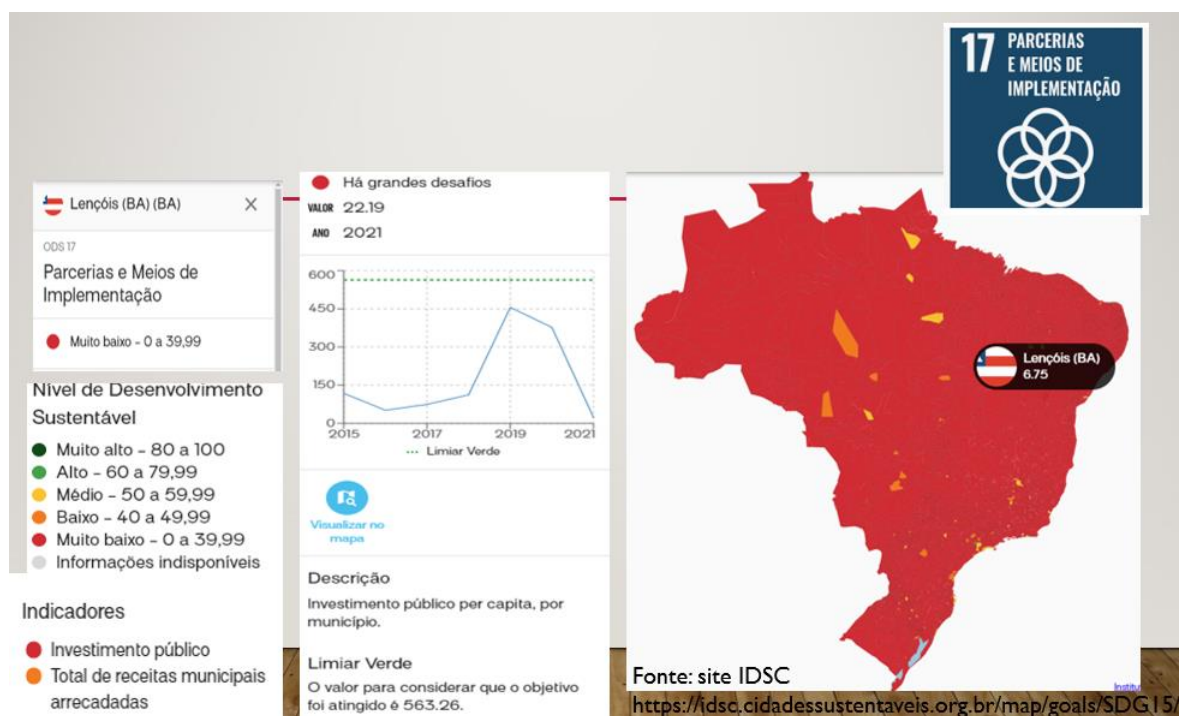
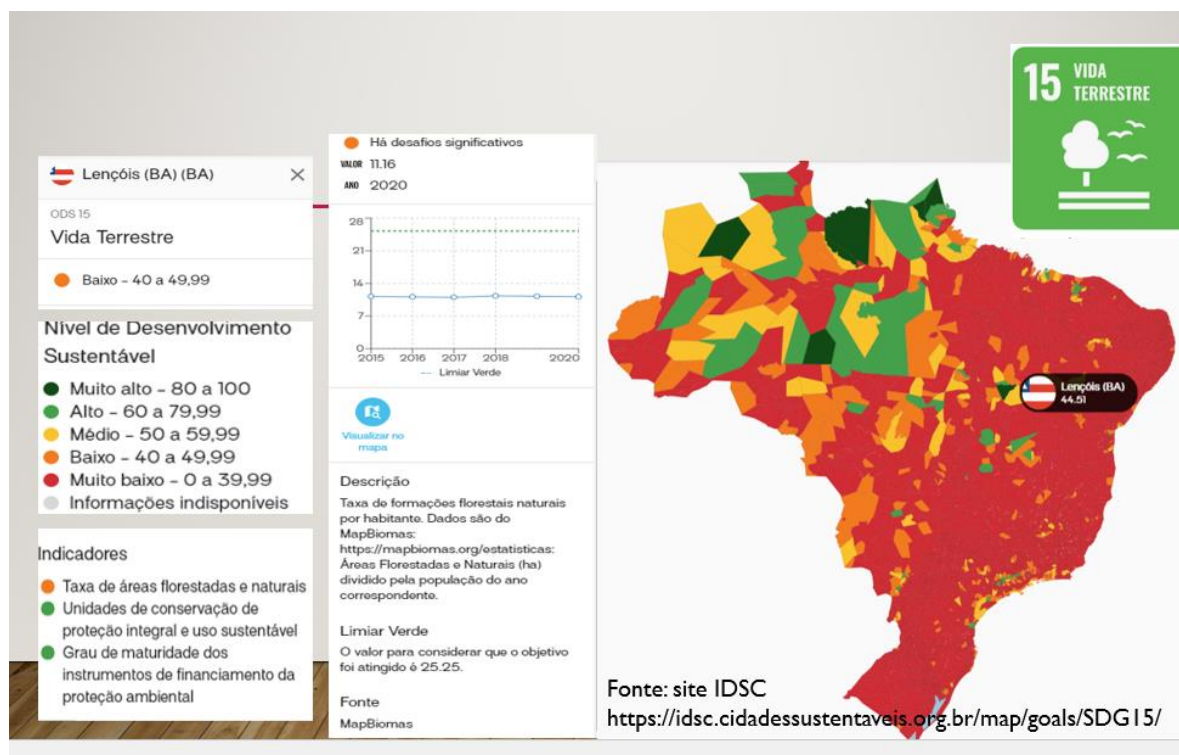
18 - Igualdade Racial

19 - Arte, Cultura e Comunicação

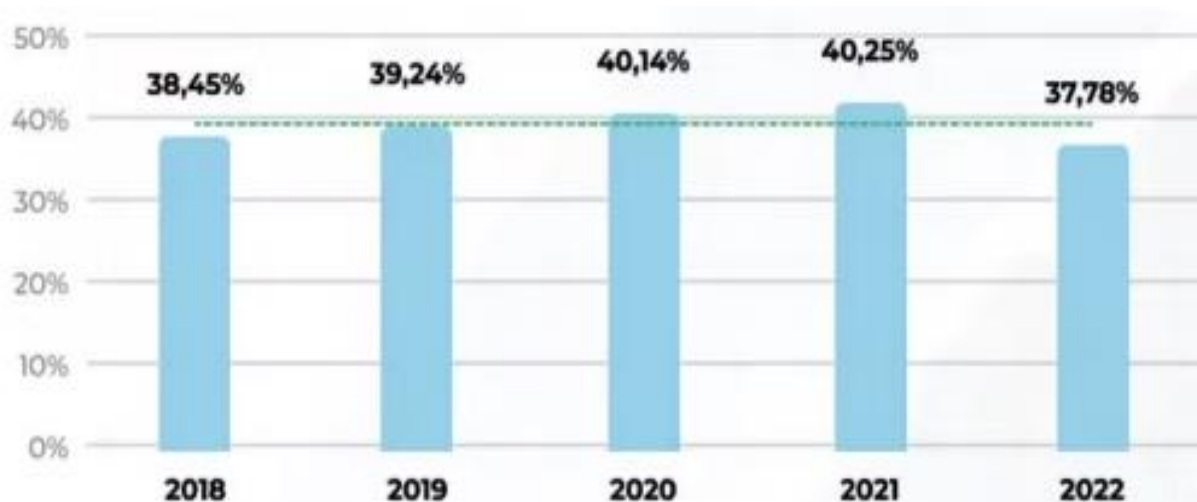
20 - Direitos dos Povos Originários e Comunidades Tradicionais







Índice de perdas na distribuição no Brasil



Fonte: SNIS (2022). Elaboração: GO Associados.

As perdas de água demonstradas nesta tabela, segundo este relatório, poderiam abastecer 54 milhões de habitantes por ano.

Parque da Muritiba- Lençóis



O Parque Natural Municipal da Muritiba abrigar a maior cobertura de Mata Atlântica da região chapadeira | FOTO: Reprodução/ Guia Chapada Diamantina

O Parque Natural Municipal da Muritiba abrigar a maior cobertura de Mata Atlântica da região chapadeira | FOTO: Reprodução/ Guia Chapada Diamantina

CHAO ESTURRICADO DO RIO SÃO JOSÉ 19 ABRIL 2025



Diário oficial do Estado da Bhia – Publicação Outroga EMBASA

→ G <https://dool.egba.ba.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/15918#/p:39/e:15918> Google Len

Dool Diário Oficial On-Line

PERFIL OIA, ADRIANA | Ad

VERIFICAR AUTENTICIDADE | INSTITUCIONA

Versão HTML | Versão Jornal

26/04/2023 🔍 Primeira ◀ 39 ▼ ▶ Última 📄 Edição certificada

Diário Oficial do Estado da Bahia do dia 26/04/2023 | Edição 23649 Edição Principal

RECURSOS HÍDRICOS - INEMA, com fulcro nas atribuições e competências que lhe foram delegadas pela Lei Estadual nº 12.212/11 e Leis Estaduais nº 10.431/06 e 11.612/06, e suas alterações, regulamentadas pelo Decreto Estadual nº 14.024/12 e, tendo em vista o que consta do Processo nº 2023.001.000422/INEMA-LIC-06422. **RESOLVE:** Art. 1º - Autorizar o direito de uso dos recursos hídricos, válido pelo prazo de 04 (quatro) anos, à **CORTEZ ENGENHARIA LTDA**, inscrito no CNPJ nº 10.505.511/0001-66, com sede na Rua José Vilar, nº 2707, Domínio Torres, no município de Fortaleza - CE, para captação subterrânea, na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, no povo 1, nas coordenadas Lat.11°40'38.1"S e Long.42°20'51.2"W, datum Sirgas 2000, de vazão 400 m³/dia, durante 20 hid, para fins de obras de infraestrutura, localizado na Fazenda Passagem das Tabas, Zona Rural, no município de Ipebeba, mediante o cumprimento da legislação vigente, dos condicionantes e do parágrafo único deste artigo que constam na íntegra da Portaria, no referido processo. **Art. 2º** - Esta portaria não dispensa nem substitui a obtenção, pelo autorizado, de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidas pela legislação pertinente, federal, estadual ou municipal, ou de outros órgãos e entidades competentes. **Art. 3º** - Estabelecer que esta autorização, bem como cópias dos documentos relativos ao seu cumprimento sejam mantidas disponíveis à fiscalização do INEMA e aos demais órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA. **Art. 4º** - Estabelecer que os documentos para cumprimento dos condicionantes desta portaria devem ser protocolados exclusivamente no Sistema Eletrônico de Informações - SEI BAHIA, conforme disposto no Art. 1º da Portaria INEMA nº 21.953 de 07 de dezembro de 2020. **Art. 5º** - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação. **MÁRCIA CRISTINA TELLES DE ARAÚJO LIMA** - Diretora Geral

PORTARIA Nº 28.480 DE 25 DE ABRIL DE 2023. O INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - INEMA, com fulcro nas atribuições e competências que lhe foram delegadas pela Lei Estadual nº 12.212/11 e Leis Estaduais nº 10.431/06 e 11.612/06, e suas alterações, regulamentadas pelo Decreto Estadual nº 14.024/12 e, tendo em vista o que consta do Processo nº 2021.001.001758/INEMA-LIC-01758. **RESOLVE:** Art. 1º - Autorizar a alteração da outorga do direito de uso dos recursos hídricos, relacionada ao processo nº 0545/07, válida até 24/10/2027, a **EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A.**, inscrita no CNPJ nº 13.504.675/0001-10, com sede na Avenida Luis Viana, nº 420, Centro Administrativo da Bahia, no município de Salvador, para captação superficial, na Bacia Hidrográfica do Rio Paraguape, no Rio Lençóis, nas coordenadas Lat.12°33'52.3"S e Long.41°23'37.5"W, datum Sirgas 2000, de vazão 2.451 m³/dia, durante 24 hid, para fins de abastecimento humano, localizado no SAA de Lençóis, Zona Rural, no município de Lençóis, mediante o cumprimento da legislação vigente, dos condicionantes e do parágrafo único deste artigo que constam na íntegra da Portaria, no referido processo. **Art. 2º** - Esta portaria não dispensa nem substitui a obtenção, pelo autorizado, de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidas pela legislação pertinente, federal, estadual ou municipal, ou de outros órgãos e entidades competentes. **Art. 3º** - Estabelecer

e aos demais órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA. **Art. 4º** - Estabelecer que os documentos para cumprimento dos condicionantes desta portaria devem ser protocolados exclusivamente no Sistema Eletrônico de Informações - SEI BAHIA, conforme disposto no Art. 1º da Portaria INEMA nº 21.953 de 07 de dezembro de 2020. **Art. 5º** - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação. **MÁRCIA CRISTINA TELLES DE ARAÚJO LIMA** - Diretora Geral

PORTARIA Nº 28.483 DE 25 DE ABRIL DE 2023. O INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - INEMA, com fulcro nas atribuições e competências que lhe foram delegadas pela Lei Estadual nº 12.212/11 e Leis Estaduais nº 10.431/06 e 11.612/06, e suas alterações, regulamentadas pelo Decreto Estadual nº 14.024/12 e, tendo em vista o que consta do Processo nº 2022.001.008006/INEMA-LIC-08006. **RESOLVE:** Art. 1º - Autorizar o direito de uso dos recursos hídricos, válido pelo prazo de 04 (quatro) anos, à **FLORIZA DE MACEDO**, inscrito no CPF nº 878.667.315-15, com sede na Estrada Lagoa dos Bastos, nº 20, Zona Rural, no município de Boninal, para captação subterrânea, na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, no povo 1, nas coordenadas Lat.12°51'22"S e Long.42°00'45"W, datum Sirgas 2000, de vazão 200 m³/dia, durante 13 hid, para fins de obras de infraestrutura, localizado na

11. APÊNDICES

REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

ESTA PESQUISA SEGUIRÁ OS CRITÉRIOS DA ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS CONFORME RESOLUÇÃO Nº 466/12 DO CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE

I - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA:

TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: Disponibilidade hídrica para consumo humano dos mananciais superficiais de Lençóis-Bahia: um programa de educação ambiental em espaços não formais

PESQUISADORA RESPONSÁVEL: Adriana Magalhães dos Santos

Caro(a) senhor (a), a pesquisa de mestrado: Disponibilidade hídrica para consumo humano dos mananciais superficiais de Lençóis-Bahia: um programa de educação ambiental em espaços não formais é de responsabilidade da pesquisadora **Adriana Magalhaes dos Santos, discente do PROFCIAMB da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), com orientação do professor Dr. Carlos César Uchôa de Lima e coorientação do Prof. Dr. Washington Franca Rocha.** Socialmente, a pesquisa fortalece os condutores de Visitantes e promove a conscientização ambiental tornando-os agentes multiplicadores de práticas sustentáveis em suas atividades. O Registro de Consentimento Livre e Esclarecido (RCLE) será apresentado, em reunião presencial para sensibilização dos participantes para a pesquisa, explicando seus objetivos, procedimentos, direitos dos participantes e o uso das informações. Será lido em voz alta e entregue para leitura adicional antes da assinatura. A pesquisa só ocorrerá com a autorização dos participantes. A privacidade e o anonimato serão garantidos, com o uso de pseudônimos ou códigos numéricos. A participação é voluntária e a participação não resultará em prejuízo nas atividades dos condutores de Visitantes de Lençóis. A pesquisa não interfere em bolsas ou benefícios. Os critérios de inclusão nesta pesquisa são: estar credenciado à Associação de Condutores de Visitantes de Lençóis e ter o RCLE assinado. A pesquisa se desenvolverá a partir de 04 encontros semanais (dias 04,11,18 e 25/3/25)

no turno noturno das 19 às 20:30h, em auditórios das instituições (UEFS – Universidade Estadual de Feira de Santana, e outros que dispõem de parceria com a UEFS a exemplo do Auditório Casa Afrânio Peixoto e Auditório do Centro Educacional Renato Pereira Viana – CERPV), disponíveis na cidade nesses dias, 01 visita guiada de campo para explorar o objeto da pesquisa, no dia 29/03/25 das 8 às 12h, com duração de 04 horas e 02 encontros para realização de oficinas para sistematização do conteúdo e construção/sistematização do programa de Educação Ambiental da referida Associação. No total, serão 06 encontros com duração de 90 minutos nos meses de março e abril/25 e 01 visita de campo totalizando 07 encontros. Caso o Senhor(a) aceite participar, deverá responder, em nosso primeiro encontro, a um questionário com 18(dezoito) perguntas abertas e fechadas, que lhe será entregue impresso em folha (frente e verso) de papel ofício A4 e que servirá para levantar seu conhecimento sobre o tema dessa pesquisa. Será dado 20 minutos para responder a este questionário. Nesse primeiro encontro será feita a sensibilização para participar da pesquisa, o preenchimento do questionário e como serão as etapas seguintes dessa pesquisa. Os encontros 2 a 4 serão para abordar assuntos pertinentes ao tema utilizando a metodologia de dinâmicas, aula com retroprojeção de slides, apresentação de vídeos e palestra para colaborar com a construção e aprimoramento dos vossos conhecimentos sobre disponibilidade hídrica, pautada em Recursos Hídricos e sustentabilidade, promovendo assim a Educação ambiental dentro da organização. O 5º encontro será marcado com uma visita de campo para sistematizar as aprendizagens adquiridas ao longo do curso desenvolvido nesses 4 encontros, vivenciando teoria e prática, despertando assim, o senso crítico e a sustentabilidade dos recursos hídricos da localidade. Esse 5º encontro terá a duração de 4 horas, onde ao final faremos uma roda de conversa para avaliar o que foi aprendido até aqui. Os 6º e 7º. encontros serão os momentos de oficinas para dar corpo ao programa de educação ambiental da ACVL construído de forma participativa entre os condutores de visitantes associados. Essas oficinas terão duração de 120 minutos nos meses de abril e maio/25 (dias 22/4/25 e 06/5/25). No dia 06/05/2025, na última oficina, faremos o encerramento dos encontros presenciais, onde vocês terão a oportunidade de conhecer todo produto formatado, disponível no formato digital em PDF (por email) e impresso. A vantagem em participar desta pesquisa é que você receberá um treinamento sobre Recursos hídricos, sustentabilidade, disponibilidade hídrica, promovendo assim a educação ambiental, podendo replicar esse conhecimento com os seus visitantes,

familiares e toda comunidade Lençoense. Qual turista não gostaria de ser guiado por um condutor que passou por uma qualificação na área do seu trabalho? Vocês exploram os recursos hídricos da Cidade, as belezas naturais: Os turistas sentirão orgulho de serem guiados por um condutor que passou por uma formação fazendo então parte de um programa de Educação ambiental dentro da Associação. Devido a coleta de informações, você poderá estar suscetível a riscos psicológicos/emocionais, decorrente da descoberta dos fatores que interferem na disponibilidade hídrica e os problemas ambientais locais, podendo apresentar cansaço, aborrecimento ou algum desconforto. Poderá ainda, haver riscos físicos e ambientais como quedas, tropeços durante a visita de campo, considerando a variação do terreno, por isso é importante manter toda atenção. Atentem ainda aos riscos biológicos decorrentes de picadas de insetos e animais peçonhentos durante a visita de campo nas trilhas rumo aos mananciais superficiais. É mister salientar que devido ao fato de uma das etapas da pesquisa ser em meio físico(impresso), para responder ao questionário, também há a possibilidade de alguns riscos adicionais como, quebra de sigilo, quebra de anonimato, compartilhamento de informações com parceiros, divulgação de dados confidenciais. No entanto para minimizar tais riscos, será garantido a não identificação nominal no questionário, nem no banco de dados, em acervo próprio da pesquisadora, a fim de manter o seu anonimato. Antes do início de cada etapa será proposta uma orientação da atividade, com o objetivo dos participantes decidirem sobre a sua participação. A sua participação é voluntária e não haverá nenhum gasto ou remuneração resultante dela. Caso queira, o(a) senhor(a) poderá, a qualquer momento, desistir e retirar sua autorização, sem prejuízo algum a sua pessoa. Toda e qualquer necessidade de despesa oriunda desses encontros para realização das atividades propostas, ficarão a cargo da pesquisadora. Quaisquer dúvidas que o (a) senhor(a) apresentar serão esclarecidas pela pesquisadora e o(a) Sr (ª) caso queira poderá entrar em contato também com o Comitê de Ética da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Módulo 1, MA 17 para retirar dúvidas para fins éticos situado na Av. Transnordestina S/N, Novo Horizonte. CEP: 44.036.900 Feira de Santana, Bahia, Brasil. E-mail: cep@uefs.br e telefone. Esclareço ainda que de acordo com as leis brasileira é garantido ao participante da pesquisa o direito a indenização caso ele(a) seja prejudicado por esta pesquisa. Os dados da pesquisa serão guardados por até 5 anos pela pesquisadora. Peço ainda autorização para a publicação da pesquisa em mídia impressa

(livros, catálogos, revistas científicas) ou mídias digitais (revistas eletrônicas, periódicos, e-book). O resultado da pesquisa será divulgado nos órgãos, repartições e instituições do Município de Lençóis, podendo se estender a todo Território da Chapada Diamantina, dada sua relevância social e ambiental, e estará disponível também nos canais digitais da UEFS e da ACVL/BA. O (a) senhor (a) receberá uma via deste Registro onde consta o contato da pesquisadora e do CEP nos quais poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e participação. O acesso a esclarecimento sobre a pesquisa antes, durante e após seu término pode ser feito também no PROFCIAMB – UEFS localizado no prédio do PPGM Módulo V Campus da UEFS. Telefone: (75) 3161-8806. E-mail: profciamb.uefs@gmail.com

PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: Adriana Magalhães dos Santos...Endereço: Rua Coronel Manoel Alcântara, Sn, Loteamento Encontros dos Rios, Lençóis - Bahia. CEP 46.960-000. Telefone: (75) 992181014, E-mail: adriana.santosembasa@gmail.com

Comitê de Ética em Pesquisa- CEP/UEFS situado na UEFS- Módulo 1, MA 17 no endereço: Av. Transnordestina S/N, Novo Horizonte. CEP: 44.036.900 Feira de Santana, Bahia, Brasil. E-mail: cep@uefs.br e telefone.

Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP - End: SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar – Asa Norte CEP: 70719-040, Brasília-DF.

_____, _____ de _____ de _____.

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura da pesquisadora

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS

Eu _____ RG _____ SSP/ _____, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade da cessão do uso de minha imagem e/ou depoimento, especificados neste Termo de Autorização de Uso de Imagem e Depoimentos, AUTORIZO, a pesquisadora Adriana Magalhaes dos Santos, do projeto de pesquisa intitulado “disponibilidade hídrica para consumo humano dos mananciais superficiais de Lençóis-Bahia: um programa de educação ambiental em espaços não formais”, a realizar a gravação de imagens, de áudio e documentos que se façam necessárias, sem fins lucrativos, para ser utilizada no processo de pesquisa com finalidade educativa, registro, divulgação e/ou publicação, sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

As fotos, vídeos e documentos serão utilizadas para registro do processo de construção do Programa de Educação Ambiental, de forma participativa com os condutores de visitantes de Lençóis “Guias de Turismo”, devidamente credenciados à ACVL – Associação de condutores de Visitantes de Lençóis. Essas conversas, registros e informações somente serão mostradas para o orientador e coorientadores, além de divulgação científica. Algumas partes delas serão inseridas na dissertação para constituir a presente pesquisa.

Ao mesmo tempo, LIBERO a utilização destas fotos e/ou depoimentos para fins específicos acadêmicos (livros, artigos, slides e transparências), em favor dos pesquisadores da pesquisa, acima especificados.

Por ser a expressão da minha vontade assino a presente autorização, cedendo, por tempo indeterminado, a título gratuito, todos os direitos autorais à minha imagem e/ou som da minha voz, (decorrentes dos depoimentos e entrevistas por mim fornecidos), e qualquer outro direito decorrente dos direitos abrangidos pela Lei 9160/98 (Lei dos Direitos Autorais).

_____, _____, de _____ de 2024.


Assinatura do Voluntário da Pesquisa

Assinatura do Pesquisador Responsável pela Entrevista

TERMO DE COMPROMISSO

Eu, **ADRIANA MAGALHAES DOS SANTOS**, pesquisadora junto ao PROFICIAMB, pela Universidade UEFS, assumo o compromisso com a pesquisa intitulada **Disponibilidade hídrica para consumo humano dos mananciais superficiais de Lençóis-Bahia: um programa de educação ambiental em espaços não formais**. Declaro que conheço e cumprirei todos os requisitos das Resoluções CNS 466/2012 e CNS 510/2016 e, ademais cumprirei o termo de Confidencialidade. Assumo cumprir cada uma das etapas da pesquisa proposta segundo as responsabilidades individuais apontadas por ocasião da aplicação da pesquisa à ferramenta Plataforma Brasil (PB).

Feira de Santana (Ba.), 10 de novembro de 2024.

Documento assinado digitalmente
 **ADRIANA MAGALHAES DOS SANTOS**
Data: 11/11/2024 14:12:34-0300
Verifique em <https://validar.jb.gov.br>

ADRIANA MAGALHAES DOS SANTOS



Prof. Dr. CARLOS CESAR UCHÔA DE LIMA
Orientador



Associação dos Guias de Lençóis-BA

TERMO DE ANUÊNCIA

AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA

Eu, Adriano Moura de Jesus, Presidente da Associação de Condutores de Visitantes de Lençóis – ACVL, declaro para os devidos fins que **AUTORIZO** a execução do projeto de pesquisa intitulado **Disponibilidade hídrica para consumo humano dos mananciais superficiais de Lençóis-Bahia: um programa de educação ambiental em espaços não formais** sob a responsabilidade da pesquisadora Prof. Adriana Magalhães dos Santos, mestranda no PROFCIAMB pela Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS, e assumimos o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa a ser realizada nessa instituição com os Condutores de Visitantes de Lençóis, no primeiro semestre do ano 2025, após a devida aprovação no Sistema CEP/CONEP.

Lençóis(Ba.), 10 de novembro de 2024

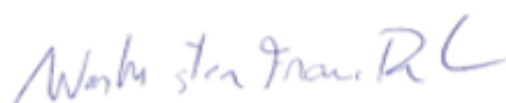

ADRIANO MOURA DE JESUS
Presidente da Associação



TERMO DE COMPROMISSO

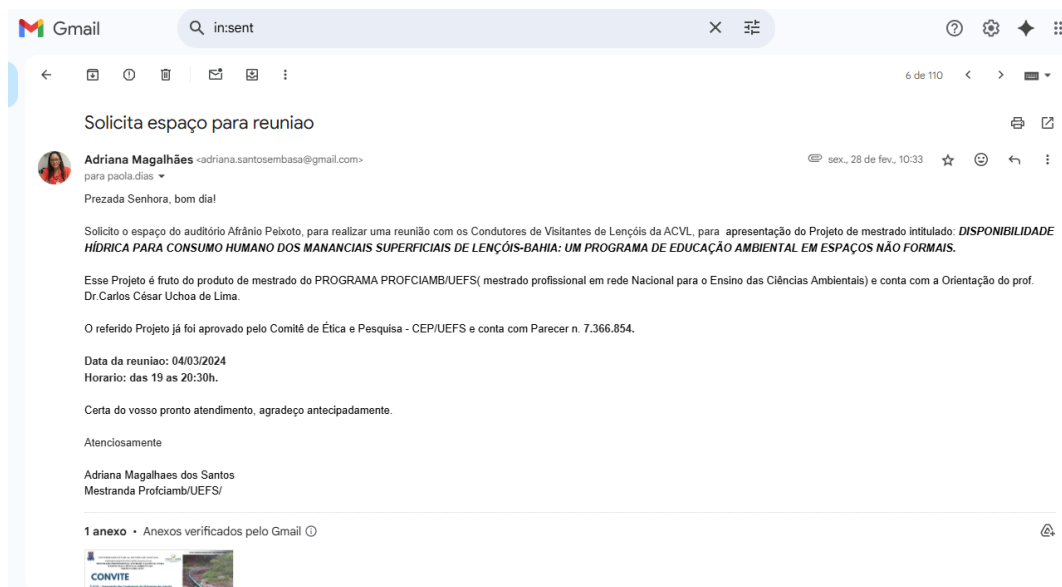
Eu, **WASHINGTON FRANCA ROCHA**, co-orientador da pesquisadora **Adriana Magalhães dos Santos**, junto ao PROFICIAMB desta Universidade, UEFS, concordo com a pesquisa intitulada **Disponibilidade hídrica para consumo humano dos mananciais superficiais de Lençóis-Bahia: um programa de educação ambiental em espaços não formais** e declaro que conheço e cumprirei os requisitos das Resoluções CNS 466/2012 e CNS 510/2016 e, ademais, cumprirei o Termo de Confidencialidade. Assumo cumprir cada uma das etapas da pesquisa proposta segundo as responsabilidades individuais apontadas por ocasião da aplicação da Pesquisa à ferramenta Plataforma Brasil (PB).

Feira de Santana (Ba.), 10 de novembro de 2024.



Prof. Dr. Prof. Dr. WASHINGTON FRANCA ROCHA
Co-orientador

E-mail à chefe da Casa e Memorial Afrânio Peixoto, solicitando espaço para o primeiro encontro com os Condutores de visitantes da ACVL



Gmail in:sent

6 de 110

Solicita espaço para reunião

Adriana Magalhães <adriana.santosembasa@gmail.com>
para paola.dias

sex., 28 de fev., 10:33

Prezada Senhora, bom dia!

Solicito o espaço do auditório Afrânio Peixoto, para realizar uma reunião com os Condutores de Visitantes de Lençóis da ACVL, para apresentação do Projeto de mestrado intitulado: **DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA CONSUMO HUMANO DOS MANANCIAIS SUPERFICIAIS DE LENÇÓIS-BAHIA: UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS.**

Esse Projeto é fruto do produto de mestrado do PROGRAMA PROFCIAMB/UEFS(mestrado profissional em rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais) e conta com a Orientação do prof. Dr.Carlos César Uchoa de Lima.

O referido Projeto já foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa - CEP/UEFS e conta com Parecer n. 7.366.854.

Data da reunião: 04/03/2024
Horário: das 19 as 20:30h.

Certa do vosso pronto atendimento, agradeço antecipadamente.

Atenciosamente

Adriana Magalhaes dos Santos
Mestranda Profciamb/UEFS/

1 anexo • Anexos verificados pelo Gmail

CONVITE

Convite aos condutores de Visitantes da ACVL para primeiro encontro

 UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA
ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS
PROFCIAMB-UEFS

 **PROFCIAMB**
ASSOCIAÇÃO DOS CONDUTORES DE VISITANTES DE LENÇÓIS

FOTO: ADRIANA MAGALHAES - RIO LENÇÓIS 2015



CONVITE

À ACVL - Associação dos Condutores de Visitantes de Lençóis

Convidamos a todos os associados desta Instituição para participar da apresentação do Projeto de mestrado intitulado: **DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA CONSUMO HUMANO DOS MANANCIAIS SUPERFICIAIS DE LENÇÓIS-BAHIA: UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS.**

LOCAL: AUDITORIO AFRANIO PEIXOTO - CASA E MEMORIAL AFRÂNIO PEIXOTO LENÇÓIS-BA.
DATA/HORÁRIO: 04/03/2024 ÀS 19H

Ofício ao CACD/UEFS solicitando espaço para realização das oficinas com os Condutores de Visitantes da ACVL

Lençóis(Ba.), 10 de março de 2025.

A: Ilma. Sra. Dra.
MARJORIE CSEKO NOLASCO
 M.D: Coordenadora do CACD/UEFS
 Nesta.

Prezada Senhora,

Sirvo-me do presente para solicitar o uso do auditório do Prédio CACD/UEFS-Lençóis, para que eu possa dar continuidade às atividades abaixo relacionadas, constantes do meu projeto de Pesquisa e Mestrado (já aprovado pelo CEP/UEFS Parecer n. **7.366.854**) a ser executado com aproximadamente 45(quarenta e cinco) Guias de Turismo da ACVL Lençóis.

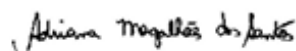
TÍTULO DA PESQUISA: DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA CONSUMO HUMANO DOS MANANCIASIS SUPERFICIAIS DE LENÇÓIS-BAHIA: UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS

ORIENTADOR: **Prof. Dr. Carlos César Uchôa de Lima**
 COORIENTADOR: **Prof. Dr. Washington Franca Rocha**

DATA	HORARIO	MOTIVO
11/03/2025	19 às 20:30h	Encontro com os Guias para discutir os assuntos que comporão o Programa de Educação Ambiental da ACVL (os quais denomino JANELAS DE CONHECIMENTO)
18/03/2025	19 às 20:30h	
25/03/2025	19 às 20:30h	
22/04/2025	19 às 21h	Confeção do programa de Educação Ambiental(pré-formatação)
06/05/2025	19 às 21h	Encerramento: Apresentação do Programa de Educação Ambiental em PDF e VIDEODOCUMENTÁRIO

Certa do vosso pronto atendimento, agradeço antecipadamente, ao tempo em que renovo protestos de estima e distinta consideração.

Atenciosamente,



Adriana Magalhaes dos Santos
 Mestranda Profciamb/UEFS/TVI

Ofício ao INEMA solicitando dados de outorga



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA
ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS
PROFCIAMB-UEFS



Lençóis(Ba.), 13 de junho de 2025.

À

Dirre - Diretoria de Regularização /Nout (Núcleo de Outorga).

INEMA

Salvador - Bahia

Prezados,

Estamos desenvolvendo uma pesquisa de Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais - Profciamb/UEFS (com projeto já aprovado pelo CEP/UEFS Parecer Nº. 7.366.854), intitulado **DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA CONSUMO HUMANO DOS MANANCIASIS SUPERFICIAIS DE LENÇÓIS-BAHIA: UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS.**

Face ao exposto, solicitamos informações acerca das outorgas liberadas por este conceituado órgão para uso das águas superficiais e subterrâneas na Cidade de Lençóis, do período de 1970 a 2025.

Essa informação é crucial para esta pesquisa de mestrado, pois precisamos de dados para popror ações à comunidade que contribuam para a segurança hídrica do meio ambiente, em especial neste lugar.

Certa do vosso pronto atendimento, agradeço antecipadamente, ao tempo em que renovo protestos de estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

Adriana Magalhães dos Santos

Adriana Magalhaes dos Santos

Mestranda Profciamb/UEFS/TVI



Documento assinado digitalmente

CARLOS CESAR UCHOA DE LIMA
Data: 18/06/2025 08:25:19-0300
verifique em <https://validar.jf.gov.br>

ORIENTADOR: **Prof. Dr. Carlos César Uchôa de Lima**

Washington Franca Rocha

COORDENADOR: **Prof. Dr. Washington Franca Rocha**

QUESTIONÁRIO

Aos Condutores de Visitantes de Lençóis – Guias de Turismo

Caro Conductor de Visitantes

Me chamo Adriana Magalhães dos Santos, sou Lençoense, 48 anos e licenciada em pedagogia com especialização em psicopedagogia. Atualmente estou cursando o mestrado profissional para o ensino das Ciências Ambientais – Proficiamb / UEFS e desenvolvendo uma pesquisa acadêmica intitulada: **Disponibilidade hídrica para consumo humano dos mananciais superficiais de Lençóis - Bahia: um programa de educação ambiental em espaços não formais**. Para enriquecer esta pesquisa, gostaria de contar com vosso apoio, respondendo as questões abaixo. **A sua participação é voluntária e confidencial**. As informações coletadas serão utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos e de pesquisa, sem a identificação dos participantes. A referida pesquisa será conduzida por mim sob a orientação do Prof. Dr. Carlos César Uchoa de Lima e coorientação do Prof. Dr. Washington Franca Rocha.

Agradecemos desde já sua colaboração e participação.

Contato do pesquisador: (75) 992181014

Email: adriana.santosembasa@gmail.com

Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB)
Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)

1 – Quantos anos você tem? _____

2 – Você fala outra língua? _____. Se sim, diga qual: _____

3 - Qual seu nível de escolaridade?

() Ensino fundamental incompleto

() Ensino Fundamental Completo

() Ensino médio incompleto

() Ensino medio completo

() Graduação

() pós graduação

4 – Quanto tempo você exerce a função de Guia/ conductor de Visitante? _____

5 – Quanto tempo você é credenciado à Associação ACVL? _____

6- Quais os rios existem em Lençóis? _____

7 – Você identifica algum rio que já não existe mais na cidade?

() Sim () Não. A - Caso positivo, qual o nome desse rio? _____

B - Você sabe dizer o motivo pelo qual esse rio já não existe mais?

8 – Para que são utilizados os rios de Lençóis

() abastecimento humano () navegação () irrigação () atrativo turístico

() outro especificar _____

9 – O que você entende sobre o termo disponibilidade Hídrica? _____

10 – O que você entende sobre o termo escassez hídrica? _____

11 – Você considera que o volume de água existente em Lençóis atende as necessidades da comunidade e visitantes? _____

12 – Você considera que o volume de água existe em Lençóis diminuiu nos últimos 10 anos? () sim () não.

A – Caso positivo, qual o motivo dessa redução? _____

13 – O que você entende sobre educação ambiental? _____

14 - Você já participou de algum programa de educação ambiental?

() sim () não.

A – Caso positivo, qual o nome do programa? _____

15- Você acha importante participar de programas de Educação ambiental?

() sim () não. A – Caso positivo, justifique? _____

16 – Você gostaria de participar de um programa de educação ambiental?

() sim () não. A – Caso positivo, justifique? _____

17 – Quais os roteiros turísticos na sede, mais procurados pelos visitantes?

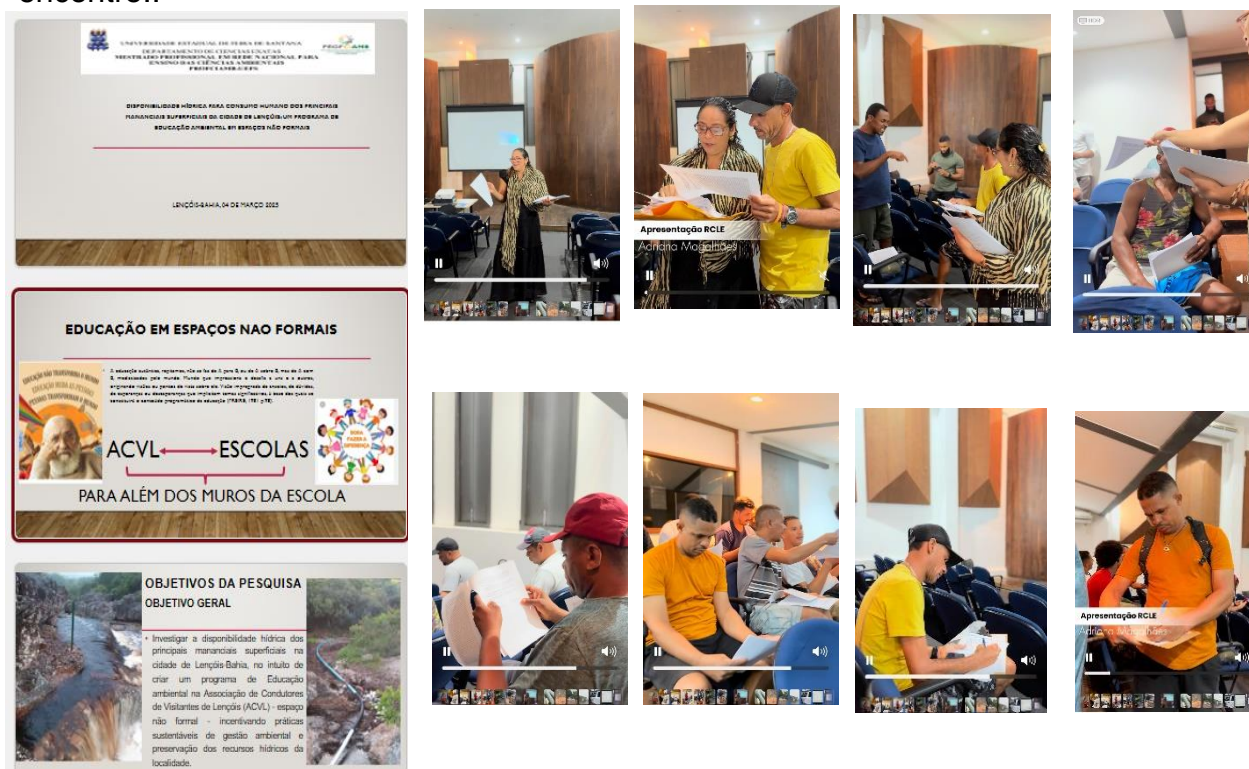
A – Por que você acha que esses locais são os mais procurados para visitaçãõ?

18 – Quais as unidades de conservação estão inseridas em Lençóis.

Resumo dos encontros e oficinas realizadas com os participantes

1º. Encontro – 04/03/2025

Este encontro foi realizado no dia 04/03/2025 no Auditório da Casa e Memorial Afrânio Peixoto das 19 as 21h. Contou com a presença de 41 pessoas. Utilizando do recurso de retroprojeção de slides foi apresentada a proposta da Pesquisa. Em seguida, foi lido e entregue o TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, para adesão ou não a esta pesquisa. 35(trinta e cinco participantes aderiram ao Programa. Em seguida foi entregue em meio fisico o Questionário contendo 18 questões abertas e fechadas, com intuito de avaliar o concheicmento prévio dos participantes que serviram para agregar valor às próximas etapas. Além de fotos, foi feito um vídeo(curto) para registrar este primeiro encontro..



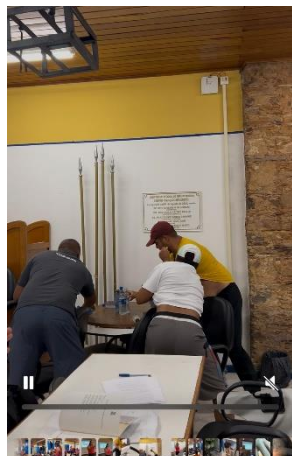
Fotos: Próprio Autor/2025

2º. Encontro - OFICINA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL – 11/03/2025

Este encontro foi realizado no dia 11/03/2025 no Auditório CACD/UEFS das 19 as 21h. Contou com a presença de 28 pessoas. Utilizando do recurso de retroprojeção de slides, apresentei como seria a oficina de hoje: Em uma roda de conversa, primeiro foi dado feedback do questionário respondido por eles, mostrando o painel de quem somos hoje nesta pesquisa, momento importante para esclarecer dúvidas e dar contribuições. Em seguida foi feita uma dinâmica: Uma mesa foi organizada com 100 garrafas pet cheia de água o que representava ali um manancial que eles poderiam imaginar todo tipo de paisagem: um rio, uma cachoeira, uma barragem, etc. Pedi em seguida pra dividirem 04 grupos com respectivas representações(1.COMUNIDADE, 2.RESTAURANTES, 3.HOTEIS E 4. Guias de turismo). Foi eleito um representante do grupo que a meu sinal, dirijam-se (apenas os 4 líderes), à mesa para coletar o máximo de garrafas de água que puderem sob o cronômetro de 30 segundos. Os excessos de cadeiras decidiram jogar na frente da mesa onde estavam as garrafas (mal sabiam que estavam criando obstáculos para chegar até ela, pois teriam pouco tempo para coleta garrafas no local. Ao final, foi proposta uma discussão (proposta em 9 minutos, mas o prazo se dilatou para 30 minutos) para entender a dinâmica e aplicá-la à atuação do ser humano com os recursos hídricos. Considerações da dinâmica: tempestividade de ideias: quem pegou mais garrafas de água? Porquê? Defenda a sua atividade econômica explicando porque você precisa dessa água. A água coletada é suficiente para atender suas demandas? Porquê? Por quanto tempo você acredita que essa Água dure para seus sustentos? A discussão foi muito calorosa e rica de contribuições. A água nas garrafas representando uma cachoeira, devido a ambição e ação antrópica, secou e agora como levar um turista para visitar uma cachoeira seca? Representando um manancial para abastecimento humano, secou. E agora como a população será abastecida? A dinâmica ultrapassou a minha expectativa no sentido dos reais motivos que levaram cada grupo se posicionar pegando mais ou menos água. O grupo que mais pegou água foi da rede hoteleira, em segundo os guias, terceiro o comercio e por fim a comunidade. E a justificativa: Ah os hotéis tem muito dinheiro para abrir poço e secar nossos rios e os guias? Aí vem a defesa do umbigo: Ah porque a gente conhece as trilhas e sabemos onde tem água e lugares lindos para levar o visitante. Sim, mas se secou este lugar? O turista vai se deliciar em que rio ou cachoeira secos? E a comunidade a mais

prejudicada quando deveria ser a mais favorecida. Reflexivos, espantados, desacreditados de que a escassez hídrica é uma realidade presente, mas ao mesmo tempo, esperançosos de encontrar meios de promover a sustentabilidade do planeta para manutenção da vida e de gerações futuras. Ao final, cada consideração, cada ideia dada, serviu de contribuição para a construção coletiva do Programa de EA da ACVL. O diagnóstico do conhecimento previsto, serviu de base para roteirizar os assuntos que serão trabalhados em cada etapa para compor o Programa de EA da ACVL. Esse assunto denomine-os de janelas do conhecimento. Temas como Introdução à EA, Pilar da Sustentabilidade, Ciclo hidrológico, pegada hídrica marcaram as janelas do conhecimento de hoje.

Avaliação do Encontro: Qualitativa: O que acharam do Encontro de Hoje? O que aprendeu? De que maneira você colocará em prática em suas atividades diárias o que vivenciou hoje aqui.



JANELAS DO CONHECIMENTO

I. Introdução aos Recursos Hídricos da Chapada Diamantina

História e geografia dos mananciais da Chapada Diamantina

Hidrografia de Lençóis

Unidades de Conservação no município de Lençóis

Importância ecológica e socioeconômica dos recursos hídricos para Lençóis

Impactos das atividades humanas e mudanças climáticas sobre os mananciais

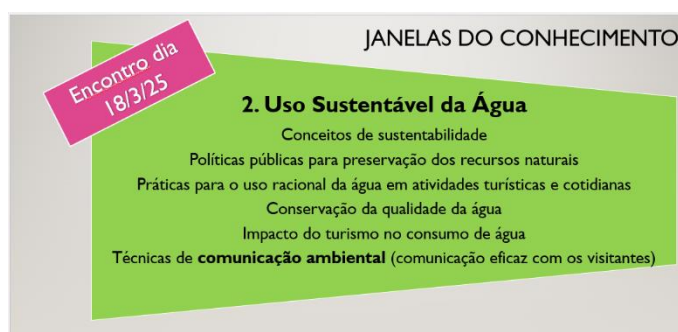
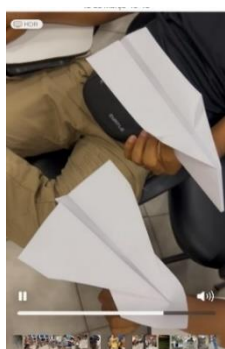
Pegada Hídrica

Fotos: Próprio Autor/2025

3º. Encontro – OFICINA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL – 18/03/2025

Este encontro foi realizado no dia 18/03/2025 no CACD/UEFS das 19 às 21h. Contou com a presença de 14 pessoas. Utilizando do recurso de retroprojeção de slides, foi explicado como se daria a realização da oficina. Foi iniciada com uma dinâmica: escolha sua dupla e cole as suas costas. Eleja o seu líder. Vocês confeccionarão um objeto. Ao sinal, manuseie a folha em branco conforme orientação do líder (1 minuto). Os dois com uma folha nas mãos e de costas um para o outro teria que o líder pensar um objeto e orientar de costas o seu parceiro a fazer o mesmo objeto que ele estava fazendo. Considerações da dinâmica: tempestividade de ideias (9 minutos).

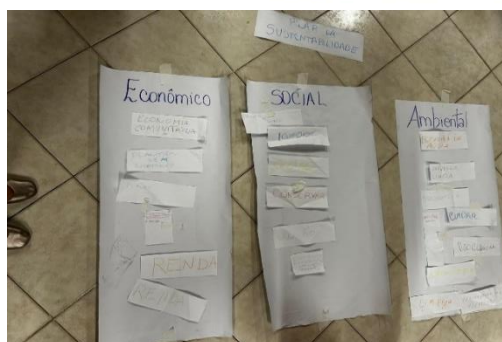
O líder explicou o que era para ser feito? O orientado procedeu conforme a orientação recebida? A comunicação foi assertiva? Conseguiram executar o produto final? Qual a sua dificuldade? As contribuições foram as mais variadas e enriquecedoras possível. Fizeram refletir da necessidade de comunicação assertiva, de seguir as orientações, trazendo uma comparação da atuação dos guias quando estão explicando os roteiros a seus visitantes e que nem muitos prestam atenção. Toda contribuição, tempestade de ideias contribuição para a confecção do programa de EA da ACVL.



Avaliação do Encontro: Qualitativa: O que acharam do Encontro de Hoje? O que aprendeu? De que maneira você colocará em prática em suas atividades diárias o que vivenciou hoje aqui

4º. Encontro – OFICINA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL- 25/03/2025

Este encontro foi realizado no dia 25/03/2025 no Auditório CACD/UEFS das 19 às 21h. Contou com a presença de 21 pessoas. Utilizando do recurso de retroprojeção de slides foi explicado como seria a atividade. Iniciou-se com uma dinâmica como de costume: As cadeiras devem estar organizadas em círculo. Cada participante enche a sua tampa com água e aguarda o comando sentado com a tampa com água no braço da cadeira. Ao sinal, movimente as tampas conforme a música sem desperdiçar água. Considerações da dinâmica: tempestividade de ideias (9 minutos). Ao final, o que restou? Como você cuidou da tampa? E da água? Você teve mais preocupação com a tampa ou com a água? Porquê? Trace seus argumentos em defesa da atividade. Ao final, as contribuições serviram para manter o engajamento entre os participantes na oficina.



Fotos: Próprio Autor/2025

Avaliação do Encontro: Qualitativa: O que acharam do Encontro de Hoje? O que aprendeu? De que maneira você colocará em prática em suas atividades diárias o que vivenciou hoje aqui.

5º. Encontro - Visita campo - 28/03/2025

Este encontro foi realizado no dia 28/03/2025 das 8 às 12h no parque da Muritiba. Contou com a presença do meu Orientador Uchôa que não mediu esforços no deslocamento de sua Cidade até Lençóis para esse encontro tão esperado por todos nós. 15 condutores estiveram presentes neste momento. Os demais mesmo ansiosos pela visita, tiveram impedimentos de alta gravidade para não se fazerem presentes, mas pediram pra fazer vídeos e enviar no grupo para mesmo de longe, estarem perto. Foi uma experiencia incrível. Prof. Dr. Uchoa, conduziu brilhantemente a ação. Saímos as 8 h do prédio sede CACD/UEFS rumo ao Parque da Muritiba. Nosso percurso marcou o reconhecimento do território, da área estudada, onde a água teve sua principal contribuição para formação deste parque. Usando os conhecimentos de hidrologia e geologia, meu Orientador se fez bem claro em suas explicações em cada parada que fazíamos ao longo da caminhada até chegar no Salão de areias coloridas, finalizando o encontro com uma roda de conversa sobre o que ficou com essa atividade, marcando assim a avaliação do Encontro: O que acharam do Encontro de Hoje? O que aprendeu? De que maneira você colocará em prática em suas atividades diárias o que vivenciou hoje aqui.



Fotos: Próprio Autor/2025



Fotos: Proprio Autor/2025



Fotos próprio Autor.

- DEPOIMENTOS QUE VALEM A PENA LER ! GUIAS APÓS AS OFICINAS NA RODA DE CONVERSA

Cada encontro é muito importante. Eu sou protetor da natureza e agradeço Adriana por nos proporcionar esses conhecimentos.

Importante esse encontro, depois da segurança, a sustentabilidade é o pilar do nosso trabalho!

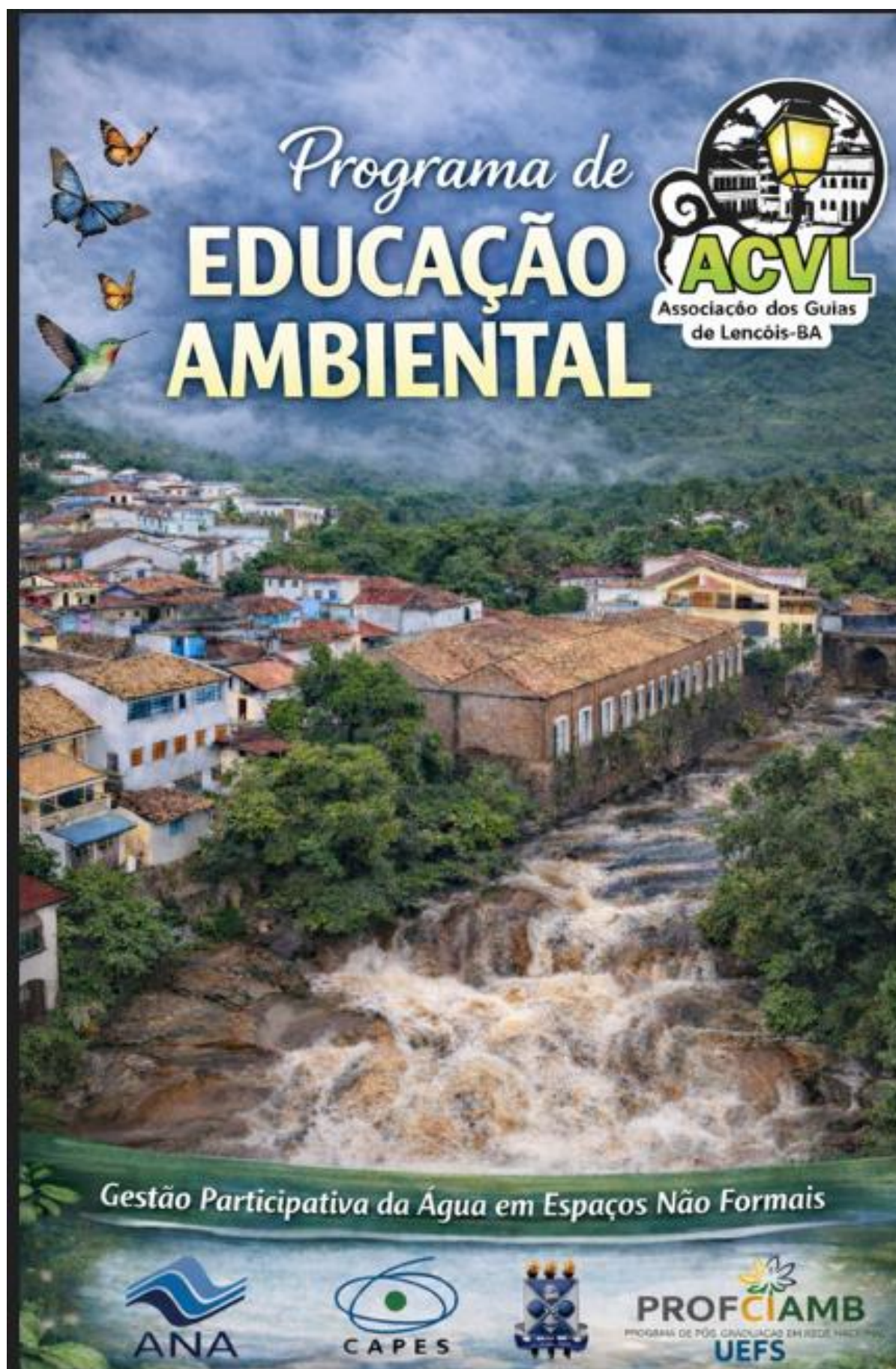
O que aprendi aqui vou utilizar no meu dia a dia.

Muito importante a gente conhecer para saber como vamos ajudar nosso planeta?

Somos multiplicadores de opinião! De conhecimento, mas se a gente não tem conhecimento como vamos ampliar nossas ações?

Muito bom o encontro. Eu saio daqui já querendo aprender mais e mais . Tenho sede! Adriana despertou em mim a vontade de ser agente multiplicador.

- CAPA DO PRODUTO EDUCACIONAL



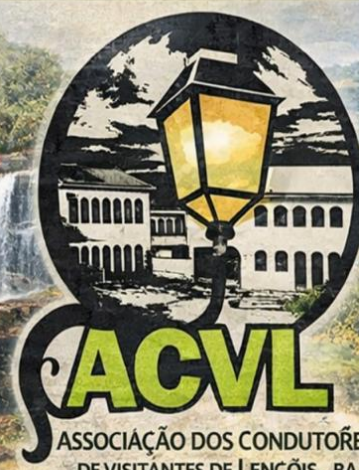
- PLACA DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL INSTALADA NA ENTRADA DA CIDADE – ROTATÓRIA DA SUBESTAÇÃO




**QUER CONHECER A CHAPADA
DE VERDADE?**

**VÁ COM GUIA
CREDENCIADO ACVL**


PARTICIPANTE DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO
AMBIENTAL - PRODUTO DE PESQUISA
DO MESTRADO PROFISSIONAL PROFCIAMB/UEFS



ASSOCIAÇÃO DOS CONDUTORES
DE VISITANTES DE LENÇÓIS - BA

 Aponte a câmera



 Agende sua visita
com guia credenciado



Promotora: Adriana Magalhães dos Santos



- INSTALAÇÃO DAS RÉGUAS LINIMÉTRICAS

No mês de Fevereiro 2026, foram instaladas sequência de 03 réguas linimétricas no rio Lençóis , na Av. Sr.dos Passos, pela equipe da CPRN. A ação foi possível contando com o apoio do Professor Tiago Rosário (UEFS), com Sr. Miguel Cidreira - Técnico em Geociências SGB - Serviço Geológico do Brasil, Sr. Valdinei Souza - Pesquisador em Geociências e Sr. Alcides Nésio - Auxiliar de Campo. As réguas têm a identificação das referências de níveis: RN01 4204 (coordenadas: 12,56068°S, 4139159° O) e RN02 5723 (coordenadas: 12,56054°S, 4139156° O). Altitude 397. As réguas seguem as seguintes identificações: Régua 1 cota 200cm, com nível inicial 136cm. Régua 2 com cota 300cm e régua 3 com cota 500cm. Adriana Magalhaes dos Santos, segue como observadora responsável pela coleta diárias das cotas.



Figura 1 identificando a Referência de Nível Foto própria autoria /2026



Figura 2 equipe técnica Foto própria autoria /2026



Figura 3 instalação régua nível Foto própria autoria /2026



Figura 4 instalação régua nível Foto própria autoria /2026



Figura 5 régua instaladas Foto própria autoria /2026



Figura 6 caderneta para registro diário das cotas Foto própria autoria /2026



Figura 7 visitação de alunos do curso técnico às réguas Foto própria autoria /2026