



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA- DCET- CAMPUS I  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS TERRITORIAIS**

**RAQUEL CARVALHO DE SOUZA**

**MAPBIOMAS E O ENSINO DE GEOGRAFIA: UMA ABORDAGEM  
CONTEXTUALIZADA DO SEMIÁRIDO EM FEIRA DE SANTANA-BAHIA**

**SALVADOR-BA  
2025**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA- DCET- CAMPUS I  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS TERRITORIAIS**

**RAQUEL CARVALHO DE SOUZA**

**MAPBIOMAS E O ENSINO DE GEOGRAFIA: UMA ABORDAGEM  
CONTEXTUALIZADA DAS MUDANÇAS AMBIENTAIS EM FEIRA DE SANTANA-  
BAHIA**

Dissertação apresentada à Linha de Pesquisa: Planejamento, Ordenamento e Gestão Territorial e Ambiental do curso de Pós-graduação em Estudos Territoriais (PROET), do Departamento de Ciências Exatas e da Terra I, como requisito obrigatório para obtenção do título de mestre em Estudos Territoriais pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

Orientador: Prof. Dr. Sirius Oliveira Souza

**SALVADOR-BA  
2025**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha catalográfica gerada por meio de sistema automatizado gerenciado pelo SISB/UNEB.  
Dados fornecidos pelo próprio autor.

S729

Souza, Raquel Carvalho de Souza

MAPBIOMAS E O ENSINO DE GEOGRAFIA: UMA ABORDAGEM  
CONTEXTUALIZADA DAS MUDANÇAS AMBIENTAIS EM FEIRA DE  
SANTANA-BAHIA / Raquel Carvalho de Souza Souza, Raquel Souza.

Orientador(a): Sirius Oliveira Souza Souza. Souza. Salvador, 2025.

86 p : il.

Dissertação (Mestrado Acadêmico). Universidade do Estado da Bahia.  
Programa de Pós-Graduação em Estudos Territoriais - PROET, Salvador. 2025.

Contém referências, anexos e apêndices.

1. Geotecnologias. 2. MapBiomas. 3. Ensino de Geografia. I. Souza, Raquel.  
II. Souza, Sirius Oliveira Souza. III. Universidade do Estado da Bahia. Salvador.  
IV. Título.

CDD: 907



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB PRÓ-REITORIA DE  
PESQUISA E ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO  
Departamento de Ciências Exatas e da Terra – DCET / Campus I Programa de  
Pós-Graduação em Estudos Territoriais – PROET**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

**RAQUEL CARVALHO DE SOUZA**

**MAPBIOMAS E O ENSINO DE GEOGRAFIA: UMA ABORDAGEM  
CONTEXTUALIZADA DAS MUDANÇAS AMBIENTAIS EM FEIRA DE SANTANA-  
BAHIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Estudos Territoriais, do Departamento de Ciências Exatas e da Terra I, da Universidade do Estado da Bahia, Campus I, Salvador/Bahia, em, como requisito obrigatório para a obtenção do grau de Mestre (a) em Estudos Territoriais, composto a pela Banca Examinadora:

Prof. Dr Sirius Oliveira Souza- **Orientador**  
Universidade Federal do Vale do São Francisco- UNIVASF  
Doutor em Geografia- UNICAMP

Prof.ª. Dr.ª Simone Ribeiro Santos  
Universidade do Estado da Bahia- (UNEB)  
Doutora em Educação e Contemporaneidade – PPgEduC/UNEB.

Prof. Dr. Éverton Vinícius Valezio  
Universidade de Pernambuco- UPE  
Doutor em Geografia- UNICAMP

## DEDICATÓRIA

*Dedico essa pesquisa a todos os professores e professoras da rede pública de ensino que lutam por condições de trabalho melhores e que se esforçam para oferecer uma educação de qualidade aos seus estudantes, apesar dos desafios que enfrentam.*

"O sertanejo é antes de tudo um forte."  
(Euclides da Cunha- Os Sertões)

## AGRADECIMENTOS

É imensamente gratificante concluir mais um ciclo da minha vida acadêmica, e sou profundamente grata às pessoas que estiveram ao meu lado, me incentivando e apoiando ao longo desses dois anos. Quero expressar minha sincera gratidão:

A Deus, por me conceder a força divina necessária para realizar esse sonho.

Ao meu orientador, professor Dr. Sirius, sou grata pela orientação excepcional e pelo apoio constante ao longo desses dois anos. Seu conhecimento aprofundado na área foi fundamental para o desenvolvimento da minha pesquisa. No entanto, foi sua empatia, bondade e compreensão que me permitiram sentir segura e motivada para seguir em frente, mesmo nos momentos mais desafiadores. Você foi mais que um orientador, tornou-se um amigo e sou profundamente grata por ter tido a oportunidade de desenvolver a pesquisa ao seu lado.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), pelo apoio financeiro que permitiu que eu custeasse minha pesquisa e participasse de eventos.

Ao meu companheiro, Nerivaldo, que foi meu porto seguro durante essa jornada, me proporcionando estabilidade e motivação para seguir em frente. Sua ajuda com o MapBiomias foi fundamental para o desenvolvimento da minha pesquisa, sua paciência e disposição em me ensinar foram essenciais para que eu pudesse superar os desafios.

A minha mãe, Gilza, sou grata por todo o amor, apoio e incentivo que você me proporcionou ao longo da minha vida e, especialmente, durante essa jornada acadêmica. Você é minha rocha, minha inspiração, meu exemplo de força e determinação.

Ao meu pai, Roque, por seu apoio e dedicação à minha educação.

Ao meu padrasto, José Raimundo, por acreditar no meu potencial e contribuir financeiramente para a concretização dessa pesquisa.

A minha avó, Cecília, por seu amor e fé infinita.

Ao meu afilhado, Apollo, por me fazer rir nos momentos mais difíceis da escrita.

Ao professor Dr. Israel, por seu incentivo diário e por acreditar no desenvolvimento dessa pesquisa. Sua paixão pela Geografia e sua dedicação à formação de novos pesquisadores são verdadeiramente inspiradoras. Você acreditou no meu potencial e me incentivou a desenvolver essa pesquisa, suas palavras de encorajamento e apoio foram fundamentais para que eu pudesse superar os desafios e alcançar meus objetivos.

À Wanessa, minha amiga e professora de português, por sua dedicação e cuidado em corrigir meu texto. Muito obrigada por sua ajuda e apoio!

Ao PROET, por me acolher e mostrar que a pesquisa e o mestrado podem ser leve e prazerosa. Obrigada a todas (os) professores.

A minha turma do mestrado de 2022, por tantos momentos partilhados e risos. Amizades que levarei para vida. Obrigada por tudo, amigos (as).

As minhas amigas, Adriele e Crispina, por nossa amizade e conexão que se concretizou durante esse mestrado. A caminhada com vocês foi extremamente leve.

Ao professor Agnaldo, por acreditar nessa pesquisa e abrir portas profissionais para mim.

À instituição Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand – CIEAC, por permitir o desenvolvimento dessa pesquisa, e a todos os educandos que participaram.

Ao professor de Geografia, por me acolher e compartilhar seus anseios e angústias frente às tecnologias digitais.

Ao Colégio da Polícia Militar- Diva Portela, por abrir portas profissionais para mim e confiar no desenvolvimento dos projetos escolares, em especial a Tatiana e Ediann.

Por fim, à equipe do MapBiomias, especialmente à equipe do Caatinga, por disponibilizar os dados e contribuir para novas possibilidades no ensino de Geografia.

Muito obrigada!

SOUZA, Raquel Carvalho de. **MapBiomias e ensino de Geografia**: uma abordagem contextualizada das mudanças ambientais em Feira de Santana-Bahia. 86f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Estudos Territoriais – PROET. Departamento de Ciências Exatas e da Terra I. Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Salvador, 2025.

## RESUMO

O Semiárido brasileiro, uma macrorregião que na Bahia abrange 258 municípios, enfrenta desafios socioeconômicos e ambientais, frequentemente agravados pela histórica concentração de recursos nas mãos de elites. Nesse interim, essa dissertação buscou analisar as potencialidades da plataforma MapBiomias para a contextualização de questões ambientais do município de Feira de Santana-BA no ensino de Geografia na Educação Básica, respondendo à questão norteadora: Qual a importância do *MapBiomias* para a contextualização de questões ambientais vinculadas ao semiárido no ensino de Geografia na Escola Básica? Nessa perspectiva, adotamos a plataforma MapBiomias como a base para a obtenção de dados ambientais para o município de Feira de Santana-BA, destacando a mudança de uso da cobertura da terra em suas diferentes classes ao longo dos últimos 30 anos. O percurso metodológico envolveu a aplicação de uma intervenção pedagógica na forma de oficina com estudantes do 1º ano do Ensino Médio. Do ponto de vista metodológico, o estudo apoiou-se na abordagem qualitativa, utilizando o método de pesquisa-ação para promover uma intervenção direta e participativa. O percurso foi estruturado em oito etapas sistemáticas, culminando na aplicação de uma intervenção pedagógica na forma de oficina com estudantes do 1º ano do Ensino Médio. Os resultados obtidos demonstram que a análise dos dados do MapBiomias no município de Feira de Santana-BA revelou uma redução significativa em classes de cobertura como a Formação Florestal, concomitante a um aumento da expansão urbana. A experiência prática com a plataforma comprovou sua eficácia como um dispositivo didático-pedagógico capaz de promover a aprendizagem significativa. Ao utilizarem o recurso, os estudantes desenvolveram uma compreensão mais aprofundada dos conceitos geográficos e uma maior conscientização crítica sobre os problemas ambientais e socioeconômicos que afetam o município. Conclui-se, portanto, que o MapBiomias é um recurso digital valioso, livre e atualizado, capaz de auxiliar professores de Geografia na implementação de práticas didático-pedagógicas que priorizam a interação com tecnologias e o desenvolvimento do pensamento crítico e autônomo em relação às questões territoriais e ambientais locais.

**Palavras-chave:** Geotecnologias; MapBiomias; Ensino de Geografia.

SOUZA, Raquel Carvalho de. **MapBiomas e ensino de Geografia: uma abordagem contextualizada das mudanças ambientais em Feira de Santana-Bahia**. 86f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Estudos Territoriais – PROET. Departamento de Ciências Exatas e da Terra I. Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Salvador, 2025.

### ABSTRACT

The Brazilian Semiarid region, a macro-region that encompasses 258 municipalities in Bahia, faces socio-economic and environmental challenges, often aggravated by the historical concentration of resources in the hands of the elite. In the interim, this dissertation sought to analyze the potential of the MapBiomas platform for contextualizing environmental issues in the municipality of Feira de Santana–BA within Geography teaching in Basic Education, answering the guiding question: What is the importance of MapBiomas for contextualizing environmental issues linked to the semiarid region in Geography teaching in Basic School? From this perspective, the MapBiomas platform was adopted as the basis for obtaining environmental data for the municipality of Feira de Santana–BA, highlighting the land use and land cover change across its different classes over the last 30 years. Methodologically, the study relied on a qualitative approach, utilizing the action-research method to promote direct and participatory intervention. The process was structured into eight systematic stages, culminating in the application of a pedagogical intervention in the form of a workshop with 1st-year High School students. The results demonstrate that the analysis of MapBiomas data in the municipality of Feira de Santana–BA revealed a significant reduction in cover classes such as Forest Formation, concomitant with an increase in urban expansion. The practical experience with the platform proved its effectiveness as a didactic-pedagogical device capable of promoting meaningful learning. By using the resource, students developed a deeper understanding of geographic concepts and greater critical awareness of the environmental and socioeconomic problems affecting the municipality. It is concluded, therefore, that MapBiomas is a valuable, free, and updated digital resource, capable of assisting Geography teachers in implementing didactic-pedagogical practices that prioritize interaction with technologies and the development of critical and autonomous thinking regarding local territorial and environmental issues.

**Keywords:** Geotechnologies; MapBiomas; Teaching Geography.

## LISTA DE SIGLAS

**ASA-** Articulação Semiárido Brasileiro

**BNCC-** Base Nacional Comum Curricular

**CEP-** Comitê de Ética em Pesquisa

**CIEAC-** Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand

**EJA-** Educação de Jovens e Adultos

**HA-** Hectares

**IBGE-** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**IDEB-** Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

**INEP-** Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

**ONG-** Organizações não-governamentais

**PPP-** Projeto Político Pedagógico

**QGIS-** Quantum GIS (Software de Sistema de Informação Geográfica)

**RESAB-** Rede de Educação do Semiárido Brasileiro

**SEAGRI** – Secretaria da Agricultura, Pecuária, Irrigação, Pesca e Aquicultura da Bahia

**SEI**– Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia

**SEPLAN-** Secretaria de Planejamento

**SIG-** Sistema de Informação Geográfica

**SUDENE-** Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

**TDICs-** Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

**TI-** Território de Identidade

**TIC-** Tecnologia da Informação e Comunicação

**UNEB-** Universidade do Estado da Bahia

**LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1-</b> Mapa de localização da área de estudo.....	21
<b>Figura 2-</b> Mapa de Localização dos Territórios de Identidade do Estado da Bahia.....	23
<b>Figura 3-</b> Mapa de Localização do Território Portal do Sertão.....	24
<b>Figura 4-</b> Mapa de localização do Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand.....	27
<b>Figura 5-</b> Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand.....	29
<b>Figura 6-</b> Fluxograma das etapas metodológicas.....	30
<b>Figura 7-</b> Mapa de uso e cobertura da terra em Feira de Santana-Bahia 1985 a 2022.....	32
<b>Figura 8-</b> Mapa do crescimento urbano de Feira de Santana-BA entre 1985 a 2022.....	34
<b>Figura 9-</b> Realização da oficina.....	56
<b>Figura 10-</b> Temas mais abordados pelos dos estudantes sobre a análise dos mapas de uso e ocupação do município de Feira de Santana-BA.....	62
<b>Figura 11-</b> Mapa do crescimento urbano de Feira de Santana-BA entre 1985 a 2022.....	64

## LISTA DE QUADROS E GRÁFICOS

### LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1-</b> Codificação e categorização dos dados da pesquisa.....	35
<b>Quadro 2-</b> Síntese das respostas dos estudantes.....	58
<b>Quadro 3-</b> Síntese das respostas dos estudantes referente aos pontos positivos e negativos da oficina.....	59
<b>Quadro 4-</b> Síntese das respostas dos estudantes em relação as melhorias para as questões ambientais no município de Feira de Santana-BA.....	66
<b>Quadro 5.</b> Respostas do professor em relação a oficina.....	67

### LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-</b> Mapa de uso e cobertura do município de Feira de Santana-BA entre 1985 a 2023..	65
---	----

## SUMÁRIO

	<b>Apresentação.....</b>	<b>14</b>
<b>Capítulo 1</b>	<b>O contexto: Por uma introdução.....</b>	<b>15</b>
1.1	As intenções que impulsionam o estudo.....	15
1.2	Escolha do objeto de pesquisa: a justificativa.....	19
1.3	Caracterização da área de estudo.....	20
<b>Capítulo 2</b>	<b>Caminhos metodológicos: O viés do estudo.....</b>	<b>26</b>
2.1	Lócus da pesquisa.....	27
2.2	Procedimentos Metodológicos.....	30
<b>Capítulo 3</b>	<b>Geografia e plataformas digitais: Diálogos para a construção de referências em uma perspectiva educacional.....</b>	<b>37</b>
3.1	Ensino de Geografia: Abordagens teóricas.....	37
3.2	Plataforma digitais, ensino e questões ambientais.....	42
3.3	Uso do <i>Mapbiomas</i> enquanto dispositivo didático-pedagógico no ensino de Geografia.....	48
<b>Capítulo 4</b>	<b>Percepções, desafios e possibilidades do uso do mapbiomas no ensino de Geografia: resultados e reflexões .....</b>	<b>54</b>
<b>Capítulo 5</b>	<b>Considerações finais.....</b>	<b>70</b>
	<b>Referências.....</b>	<b>72</b>
	<b>Apêndices .....</b>	<b>81</b>

## APRESENTAÇÃO

Essa pesquisa é fruto de uma trajetória acadêmica e experiências vivenciadas enquanto bolsista de programas de pesquisa e extensão na Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Durante o período pandêmico da COVID-19, enquanto bolsista extensionista, notei a dificuldade das instituições de ensino da rede pública em trabalhar com Tecnologias Educacionais. Essa constatação suscitou reflexões sobre como promover na qualidade de ensino nas escolas públicas.

Como docente da rede pública, busquei por meio de literaturas, as possibilidades de utilização de plataformas digitais para promover a aprendizagem de Geografia. Delimitei a plataforma *MapBiomias*, que oferece uma potencialidade de dados em relação ao território brasileiro, especialmente na região semiárida. Essa plataforma gratuita visa contribuir para o mapeamento de uso e cobertura das terras do Brasil em um período de aproximadamente 35 anos, contendo diversas possibilidades de inclusão no ensino de Geografia.

Sob essa perspectiva, essa pesquisa aborda as questões ambientais do município de Feira de Santana-BA com a utilização do *MapBiomias* atrelado às plataformas digitais no ensino de Geografia. A pesquisa foi estruturada em cinco capítulos, dentre eles: **O contexto: por uma introdução; Caminhos metodológicos: o viés do estudo; Geografia e plataformas digitais: diálogos para a construção de referências em uma perspectiva educacional; Percepções, desafios e possibilidades do uso do MapBiomias no ensino de Geografia: resultados e reflexões** e, por último, as **Considerações finais**. Os capítulos escritos têm como objetivo contextualizar a pesquisa, descrever os caminhos metodológicos adotados, discutir a relação entre Geografia e plataformas digitais, apresentar os resultados e discussões e as considerações como sugestões finais.

## **CAPÍTULO 1. O CONTEXTO: POR UMA INTRODUÇÃO**

### **1.1 AS INTENÇÕES QUE IMPULSIONAM O ESTUDO**

O semiárido brasileiro, abrange nove estados, dentre eles Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe e uma parte de Minas Gerais. Em relação a Bahia, o semiárido se estende por 258 municípios, alcançando uma área de 388.274 Km<sup>2</sup>, o que corresponde 85,6%, uma parcela significativa do território do estado da Bahia. (SUDENE, 2021). Contudo, é uma região que enfrenta desafios significativos como por exemplo, à escassez de chuvas e à degradação ambiental.

Historicamente, a região passou por uma intensa mobilização civil nas décadas de 1980 e 1990 (Diniz; Lima, 2017), motivada pela desestruturação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). A SUDENE, foi um órgão criado em 1959 e que já teve o economista Celso Furtado como seu primeiro superintendente, foi a principal autarquia responsável por planejar e executar políticas de desenvolvimento para a região.

No entanto, ao longo das décadas, especificamente a partir do Regime Militar e na fase de redemocratização, a SUDENE enfrentou um esvaziamento das funções, com ênfase nos investimentos que beneficiavam grandes projetos sociais e uma crescente interferência política, culminando em sua extinção em 2001 (SUDENE, 2023). Essa desestruturação do órgão responsável por estabelecer os critérios de delimitação do Semiárido como precipitação pluviométrica média anual igual ou inferior a 800 mm, índice de Aridez de *Thornthwaite* igual ou inferior a 0,50 e percentual diário de *déficit* hídrico igual ou superior a 60% (SUDENE, 2023), o que consequentemente ocasionou descontentamento (SUDENE, 2023).

A intensa mobilização civil que seguiu com destaque para a atuação de movimentos sociais e organizações da sociedade civil (como a que deu origem à Articulação Semiárido Brasileiro - ASA), foi de fundamental importância para a redefinição da própria percepção sobre a região do Semiárido. Esses novos atores sociais passaram a questionar o modelo tradicional de "combate à seca", focado em grandes obras e ações emergenciais, como também passaram a defender uma abordagem de "convivência com o Semiárido", baseada em tecnologias sociais e no conhecimento da população local.

Considerando esses aspectos, é fundamental que as políticas públicas direcionadas ao Semiárido sejam formuladas e implementadas de forma a atender às necessidades específicas da região, levando em conta as demandas da população local. Isso demonstra que as políticas

públicas direcionadas ao Semiárido precisam ser reavaliadas para melhor atender às necessidades específicas de cada local (ASA, 2024).

De acordo com a Articulação Semiárido Brasileiro (ASA), a região semiárida possui grande concentração de terra, água e meios de comunicação, entretanto, esses recursos sempre estiveram nas mãos das elites, o que conseqüentemente ocasionou impactos políticos, econômicos e sociais na população inserida nesses espaços (ASA, 2023). Nesse ínterim, a mobilização civil que questionou a estrutura da SUDENE abriu espaço para novos atores movidos por uma concepção de convivência com o Semiárido, que passam a questionar a política vigente, baseada no assistencialismo e clientelismo, que garantia privilégios às elites políticas locais.

Ao ponderar os novos atores, destacam-se os movimentos sociais que surgem com o intuito de chamar atenção para a vivência nos locais semiáridos brasileiros, alertando que vêm sendo ocupados pelas populações se tornando locais de convivência (ASA, 2023). Vale salientar, a importância dos movimentos sociais que atuam no desenvolvimento de projetos e ações para convivência com o semiárido, desde o início da década de 70 a 80. Dentre eles, Movimento sindical, Animação dos Cristãos no meio rural (ACR), Movimento de Evangelização Rural (MER), Movimento das Mulheres, Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST), Movimento de Mulheres Trabalhadoras Rurais (MMTR), Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) (Brito, 2015).

Esses movimentos sociais atuam como forma de resistência, ou seja, esses movimentos sociais operam em diversas escalas, o que permite que as ações sejam implementadas de maneira que contempla maior número de pessoas. Ressaltando, que esses movimentos sociais são articulados em redes, o qual tem o objetivo de mobilizar os atores envolvidos.

Em vista disso, a III Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação (COP3), no ano 1999, em Recife/PE, contribuiu de modo significativo para discussões voltadas a questão. Nessa oportunidade a ASA lançou a Declaração do Semiárido Brasileiro, um documento que repudia os discursos de combate as secas, além de solicitar investimentos na educação de forma permanente com o intuito de romper com os discursos instituídos pela mídia (ASA, 2023)

Diante do exposto, compreende-se que as questões ambientais do Semiárido estão fortemente relacionadas às questões socioeconômicas, e, portanto, devem fazer parte da discussão local, um modelo que possa promover a sustentabilidade e elevar a qualidade de vida dos moradores da região (Silva; Silva Júnior 2010). Nessa perspectiva, atualmente, tem sido difundida uma nova concepção para o desenvolvimento socioeconômico do Semiárido,

pautada, sobretudo, no princípio de convivência com o Semiárido. Essa concepção tem sua orientação para o desenvolvimento aliado às práticas sustentáveis, sendo fundamental compreender aspectos físicos ambientais, como, clima, solo, vegetação, regime pluvial e condições socioeconômicas, como renda, educação, saúde, entre outras, em busca de soluções que se adaptem às condições ambientais da região com resultados para melhoria da qualidade de vida de sua população (Alves, 2013).

Partindo dessa premissa de convivência com o semiárido, nos anos 2000, surge a Rede de Educação do Semiárido Brasileiro (RESAB), com a finalidade de valorizar a região e melhorar a qualidade de ensino das escolas, pautada em uma educação contextualizada. A RESAB é uma articulação da sociedade organizada reunindo educadores, instituições governamentais e não-governamentais que atuam na educação do semiárido (ASA, 2023).

Pensar em uma educação contextualizada para o semiárido é refletir sobre as práticas pedagógicas escolares que dialoguem com as questões socioespaciais e socioeconômicas, presente no território. Nesse sentido, a educação contextualizada se insere dentro de um novo paradigma de convivência com o semiárido, onde uma multiplicidade de fatores é condicionante para a práticas de convívio que levam a degradação ambiental (Santos, 2017). A discussão em prol da educação contextualizada tem como intuito, despertar uma sensibilidade pedagógica capaz de reconhecer as potencialidades do Semiárido e fomentar um debate em torno de uma educação que seja construída, reconhecendo as fragilidades e oportunidades pró-ativas, ou seja, possibilidades de mudanças significativas no contexto educacional, além de subsidiar o desenvolvimento de políticas públicas focadas na superação de antigos problemas ambientais e sociais (Reis; Pereira, 2006).

Segundo Braga (2004), a educação contextualizada é pautada nas experiências, realidades dos indivíduos que vivem no semiárido, considerando os aspectos ambientais, históricos, adaptando os currículos educacionais, metodologias, recursos didáticos de acordo a realidade local, potencializando o protagonismo estudantil (Seccatto, 2023).

Dentre as possibilidades de trabalho nessa perspectiva no semiárido, destaca-se o uso de geotecnologias, como as mídias sociais e, principalmente, os recursos cartográficos digitais. Estes recursos, como os mapas de uso e cobertura da terra disponibilizados por iniciativas como o MapBiomias, representam a superfície em escalas variadas, ampliando as possibilidades de análise sobre o espaço e permitindo identificar práticas que refletem o processo de degradação (Santos, 2017). Tais dispositivos são cruciais, pois aliam formação cartográfica e percepção ambiental sobre problemas emergentes na convivência com o semiárido.

No contexto da inovação do ensino, as plataformas digitais podem favorecer a produção de uma diversidade de dados, em meio ao desenvolvimento da pesquisa, a qual pode contribuir para tornar o estudante um sujeito ativo na produção do saber. Por isso, a plataforma do MapBiomias possui uma vasta disponibilidade de dados possíveis de serem utilizados como dispositivos didáticos nas escolas (Souza *et al*, 2023).

O MapBiomias, é uma iniciativa do Observatório do Clima, co-criada e desenvolvida por uma rede multi-institucional envolvendo universidades, organizações não-governamentais (ONG) e empresas de tecnologia, com o propósito de mapear anualmente a cobertura e uso do solo do Brasil e monitorar as transformações das áreas (MAPBIOMAS, 2023). As mudanças nos espaços, ocorridas nos últimos trinta e cinco anos, são apresentadas através da série histórica (Souza *et al*, 2020).

A plataforma se destaca também como um dispositivo didático, ao disponibilizar dados que podem auxiliar nas práticas pedagógicas dos professores de Geografia. Além disso, os mapas publicados pela plataforma do *MapBiomias*, atualizados anualmente, oferecem uma visão detalhada das mudanças no uso e ocupação das terras ao longo do tempo. É possível visualizar e analisar por meio desses mapas, os impactos da ação humana como por exemplo atividades agrícolas, expansão urbana, áreas florestadas, avanço sobre áreas úmidas (Souza *et al*, 2020).

Em contraste ao material cartográfico dos livros didáticos, que demoram a acompanhar as mudanças de uso e cobertura das terras, a plataforma web *MapBiomias* acompanha as tendências das novas tecnologias digitais proporcionando a interação do estudante com o conteúdo abordado, além da atualização periódica (Souza *et al*, 2020).

Segundo Brasil (2017), o papel da Geografia na Educação Básica é contribuir para que o sujeito compreenda o mundo em que vive. Para tal, é necessário que os educandos compreendam e dominem os conceitos importantes para a análise espacial. Assim, diversos objetos de aprendizagem tornam-se analisados pelo viés crítico, para não atribuir ingenuidade na análise da desigualdade dos usos dos recursos naturais pela população mundial, o impacto da distribuição territorial em disputas geopolíticas, a disparidade socioeconômica da população mundial em diferentes contextos urbanos e rurais (Brasil, 2017).

Sendo assim, a escola é um lócus primordial no compartilhamento das diversidades e diferenças. É um espaço de partilhas de conhecimentos, culturas, de rupturas paradigmáticas, como resposta à aceitação do diferente. Nesse sentido, destacamos a importância da prática pedagógica dos professores de Geografia, no que tange o auxílio na construção da aprendizagem dos estudantes, desconstruindo preconceitos instituídos pelas instituições governamentais, promovendo uma educação contextualizada pautada na realidade e

potencialidades do semiárido. Assim, a Geografia cumpre o seu papel na formação da cidadania, no embate das problemáticas que assolam o mundo, ou melhor, os mundos (Santos; Kahil, 2007).

Posto isso, esta pesquisa tem como recorte espacial o município de Feira de Santana, conforme a Figura 01. Levando em consideração esse município, a pesquisa tem como questão norteadora: Como o *MapBiomas* pode contribuir para a contextualização de questões ambientais relacionadas ao semiárido no ensino de Geografia na educação básica?

Para compreender como a plataforma do *MapBiomas* pode contribuir para o ensino de Geografia na educação básica, objetivou-se por esta pesquisa analisar as potencialidades da plataforma *MapBiomas* no Ensino de temáticas da Geografia escolar vinculadas ao semiárido. Para tanto, estabeleceu-se como objetivos específicos a) Contextualizar a importância da abordagem temática do Semiárido brasileiro no processo de ensino-aprendizagem da Geografia Escolar na Educação Básica; b) Discutir as potencialidades do *MapBiomas* para a produção de dados sobre o Semiárido, bem como dispositivos didático-pedagógicos para o ensino de Geografia na escola Básica; c) Caracterizar a importância e o uso do *MapBiomas* como importante plataforma digital para ensinar temáticas vinculadas às questões do semiárido brasileiro.

## **1.2 ESCOLHA DO OBJETO DE PESQUISA: A JUSTIFICATIVA**

Discussões acerca das plataformas digitais e o ensino de Geografia originaram reflexões quando nos referimos ao futuro da educação. Essas ponderações são fomentadas para auxiliar as práticas pedagógicas, além de ressignificar o processo de ensino-aprendizagem em consonância com a vivência social e as possibilidades de diálogo para uma educação contextualizada.

Dentre as justificativas desta pesquisa, destaca-se a pandemia (COVID-19) que ocasionou a paralisação das atividades escolares por um período, pois diante das complexas problemáticas pandêmicas e da globalização econômica, as escolas inicialmente se viram sem estratégias eficazes para retomar as atividades educacionais por meio do ensino remoto. Isso tornou necessário adaptar o processo de formação de docentes e discentes às novas realidades, destacando a importância de se repensar as práticas educacionais em um contexto de mudanças rápidas e desafios globais. Consequentemente, a adaptação ao ensino remoto possibilitou desenvolver habilidades importantes à pesquisa, como por exemplo, a utilização de plataformas *online*, *google meet*, *teams*, redes sociais, entre outros.

O efeito notável nas escolas públicas, onde professores e estudantes inesperadamente tiveram grande dificuldade de se adaptar às tecnologias digitais durante a pandemia, está intrinsecamente ligado à concepção de "educação para uma minoria" defendida por Saviani (2008). Ao analisarmos o impacto da pandemia sob a lente da sociedade capitalista, compreendemos que, como a educação foi historicamente pensada para atender a uma minoria (a elite), ela se torna estruturalmente excludente para a classe trabalhadora. A grande dificuldade de adaptação tecnológica nas escolas públicas frequentadas principalmente pela classe trabalhadora é, portanto, a materialização dessa exclusão. Deste modo, entendemos que a educação é um meio para reprodução das relações capitalistas, pelas quais surgem problemas de ordem social, política, econômica e ambiental, interpretados, seguidamente, com tanta naturalidade. Tais condutas precisam ser rompidas, para engendrar o aprendizado pautados em conteúdos significativos, ao tratar de questões que se materializam em diferentes escalas e intensidades no mundo.

Posto isto, essa pesquisa se legitima ao explorar a riqueza de dados da plataforma MapBiomias, no sentido de abordar as questões sobre o município de Feira de Santana-BA, demonstrando a importância da ampliação dos dispositivos didáticos com condições de serem utilizados nas aulas de Geografia.

Para além, este trabalho se justifica e possui uma relevância social, ao abordar as potencialidades da plataforma MapBiomias na perspectiva de uma educação contextualizada, com o intuito de apresentar novas possibilidades no ensino de Geografia com a utilização das tecnologias digitais.

### **1.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

Feira de Santana<sup>1</sup> localiza-se no estado da Bahia, ao norte da capital Salvador, situando-se a uma altitude de 232 metros. O município é atravessado pelas rodovias federais BR-324 e BR-116 Sul (IBGE, 2023), sendo considerado o segundo maior centro urbano do estado. Possui uma área territorial de 1.304,425 km<sup>2</sup> e uma população estimada em 616.272 habitantes (IBGE, 2023). Inserida no Semiárido brasileiro, a cidade apresenta uma faixa de transição entre os

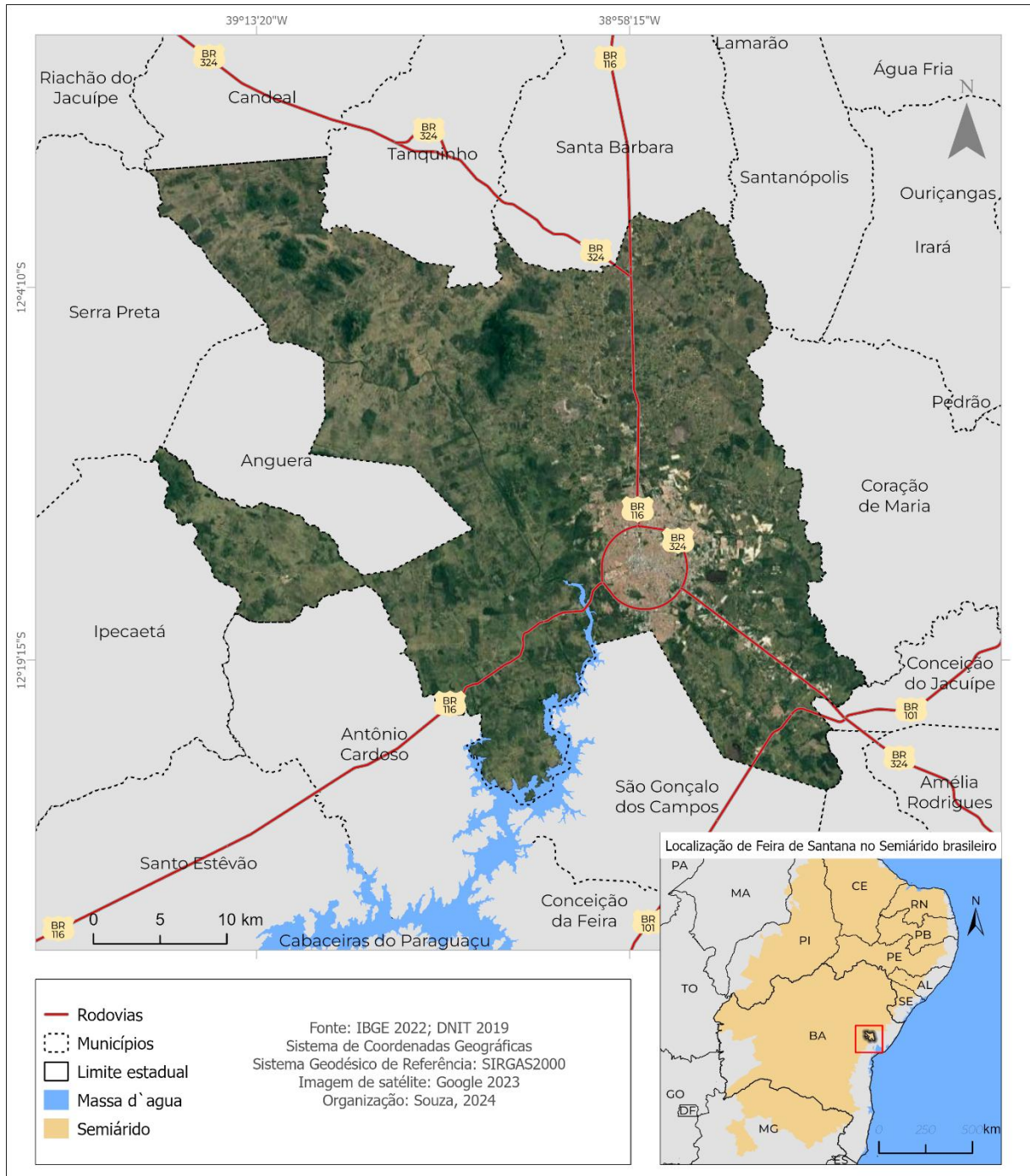
---

<sup>1</sup> A pesquisa inicialmente estava planejada para ser desenvolvida em dois municípios: Antônio Cardoso-BA e Feira de Santana-BA. No entanto, devido a uma incompatibilidade entre o cronograma das atividades e o planejamento da professora da escola-campo em Antônio Cardoso, não foi possível realizar a pesquisa neste município. Sendo assim, a pesquisa foi limitada à Feira de Santana-BA.

biomas Caatinga e Mata Atlântica, sendo caracterizada por um regime de chuvas irregulares ao longo do ano.

Conforme exposto na Figura 1, o município limita-se ao norte com Tanquinho, Santanópolis e Santa Bárbara, ao leste com Coração de Maria e Conceição do Jacuípe, ao sul Ipecaetá, Antônio Cardoso e São Gonçalo dos Campos e ao oeste Anguera e Serra Preta.

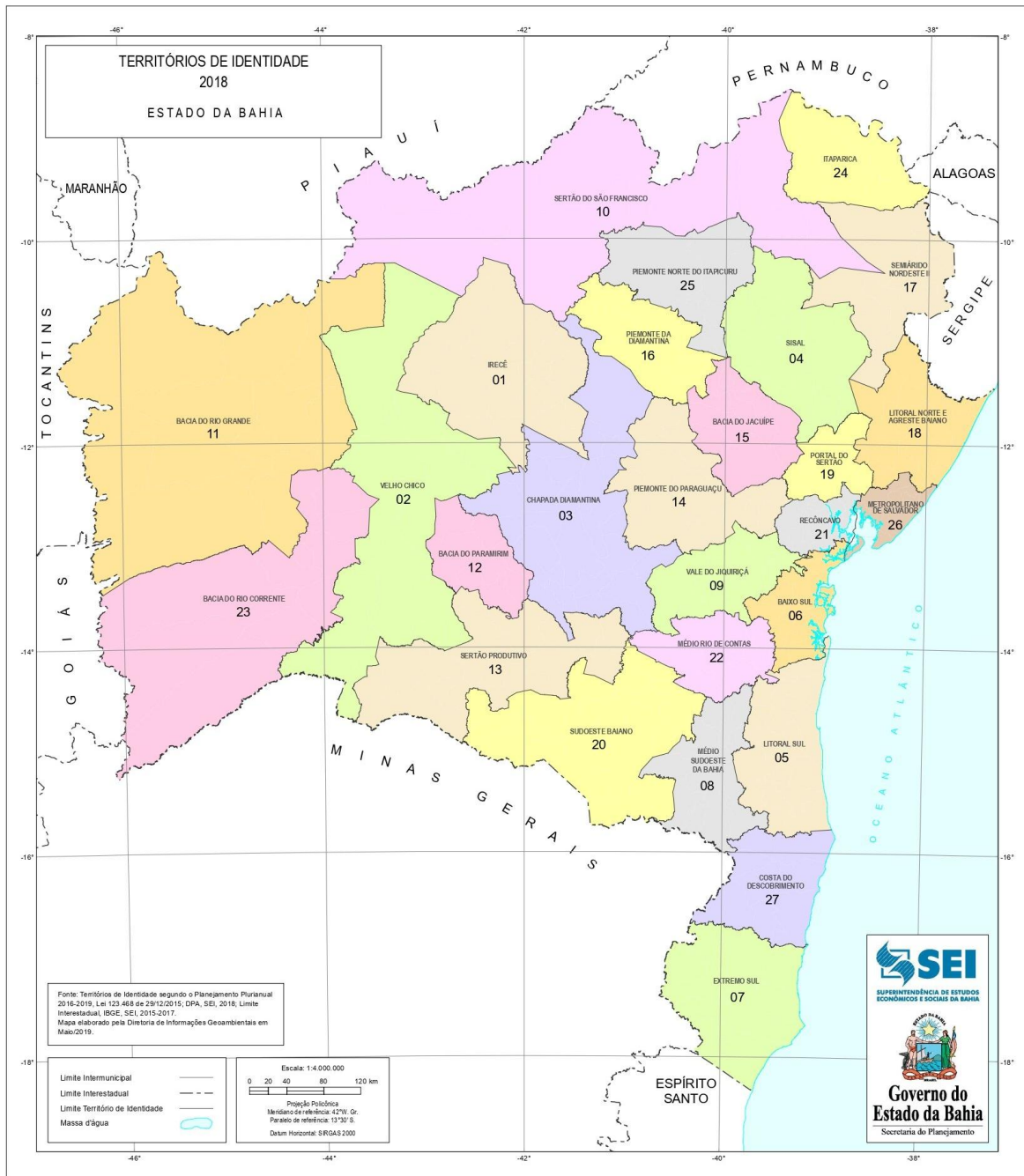
**Figura 1-** Mapa de localização da área de estudo.



Feira de Santana está localizada em uma região estratégica, desde a instalação da Capela de Senhora Santana em meados do século XVIII, criada por Domingos Barbosa de Araújo e Ana Brandoa (IBGE, 2023). Ao longo dos anos, em razão da sua localização favorável, a capela se tornou um ponto de referência para os viajantes que passavam pela região, principalmente por conta do comércio de gado que deu origem ao surgimento de uma feira que foi avançando e se transformou em um centro de negócios (IBGE, 2023) e vem se expandindo até o presente momento.

Vale salientar que Feira de Santana, pertence ao Território de Identidade Portal do Sertão. Ao abordar o Território do Portal do Sertão, é válido ressaltar que a regionalização dos Territórios de Identidade ocorreu durante o período do governo de Jacques Wagner entre os anos de (2007-2010) que foi estabelecida pela SEPLAN, por meio da Lei nº 10.705/2007, através do Plano Plurianual 2008-2011, que inicialmente dividiu o estado em 26 TI e posteriormente em 2015, para 27 TI, englobando os 417 municípios do estado da Bahia, com o intuito de entender e atender as especificidades de cada TI (SEI, 2025), conforme a Figura 2.

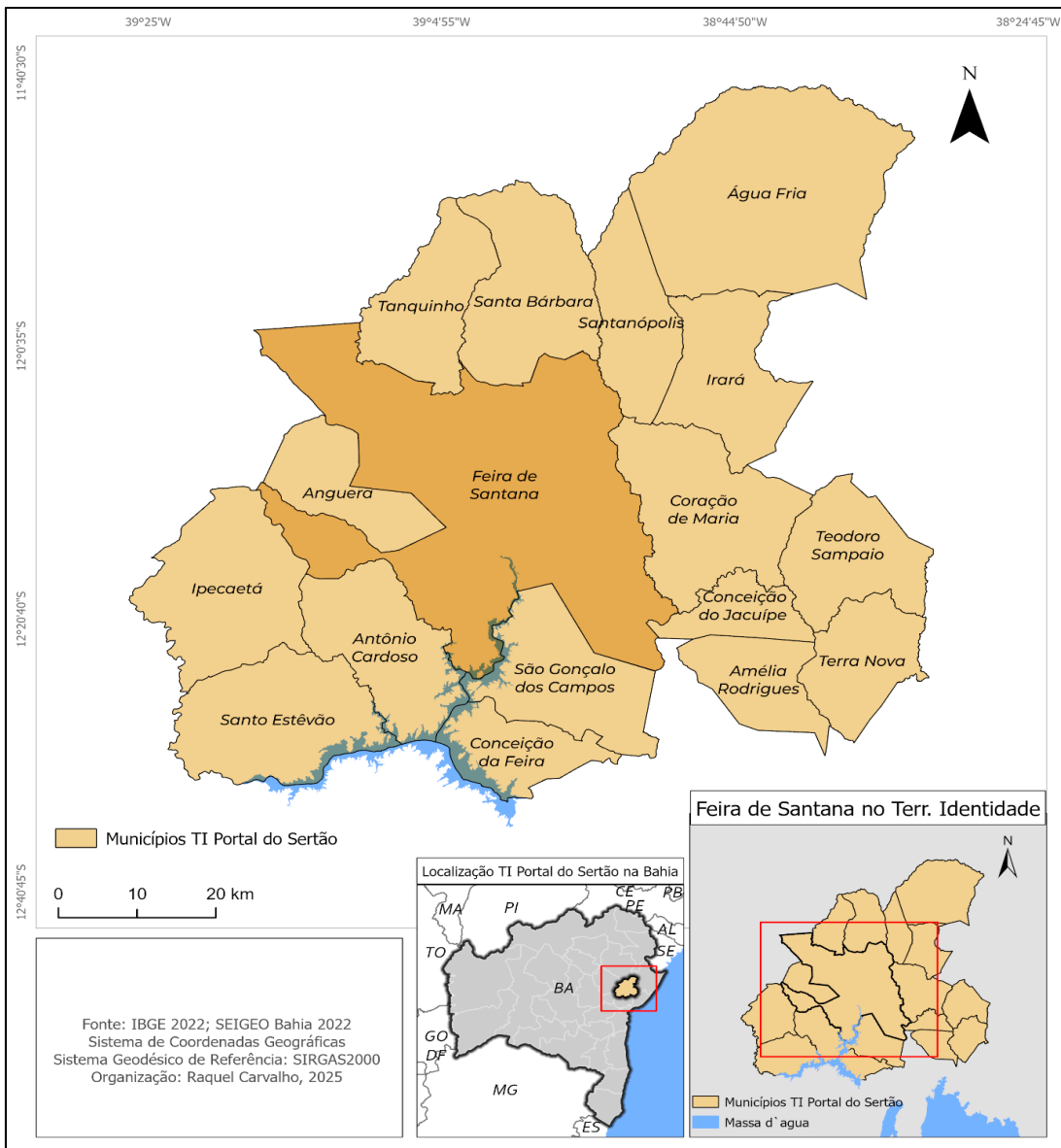
**Figura 2.** Mapa de localização dos Territórios de Identidade do Estado da Bahia.



**Fonte:** SEI (2018).

Inicialmente, o TI Portal do Sertão, foi povoado no período da pré-colonização pelos povos indígenas Tupi, Tapuia e Paiaia (SEI, 2016). Dessa forma, Feira de Santana faz parte dos 17 municípios que compõem o Território de Identidade Portal do Sertão, exposto na Figura 3.

**Figura 3.** Mapa de Localização do Território Portal do Sertão.



O território Portal do Sertão abrange os municípios de Água Fria, Amélia Rodrigues, Anguera, Antônio Cardoso, Conceição da Feira, Conceição do Jacuípe, Coração de Maria, Feira de Santana, Ipecaetá, Irará, Santa Bárbara, Santanópolis, Santo Estêvão, São Gonçalo dos Campos, Tanquinho, Teodoro Sampaio e Terra Nova. Com três bacias hidrográficas importantes Paraguaçu, Recôncavo Norte e Inhambupe (SEI, 2016), o TI Portal do Sertão possui uma diversidade econômica e ambiental.

Dentre os 17 municípios que integram o Território de Identidade Portal do Sertão, Feira de Santana destaca-se como o maior município em população e atividade econômica. Sua posição geográfica estratégica é reforçada pela presença de vias rodoviárias fundamentais para a integração entre as regiões Norte e Nordeste do país, o que favorece significativamente o comércio local (SEI, 2016). As principais rodovias que cortam o município são a BR-116, uma

das mais extensas do Brasil, conectando o Nordeste ao Sul e Sudeste, e a BR-324, que liga Feira de Santana à capital Salvador. Além dessas, outras rodovias federais e estaduais, como a BR-101, BA-052, BA-502 e BA-503, também atravessam o território municipal, consolidando Feira de Santana como um importante entroncamento rodoviário da Bahia e do Brasil (SEI, 2016; BAHIA, 2024)

O comércio e serviços são as atividades econômicas que elevam Feira de Santana entre os demais municípios do TI Portal do Sertão, nesse setor (SEI, 2016). Embora o comércio e serviços sejam as principais atividades econômicas do município, a agropecuária também tem um papel relevante, com produção de milho (*Zea mays*), feijão (*Phaseolus vulgaris*), mandioca (*Manihot esculenta*) e fumo (*Nicotiana tabacum*), bem como a criação de galinhas, bovinos, suínos, ovinos, equinos e caprinos (SEAGRI, 2023).

## CAPÍTULO 2. CAMINHOS METODOLÓGICOS: O viés do estudo

O objetivo deste capítulo é expor os caminhos metodológicos que desenharam a trajetória investigativa deste estudo, bem como referenciá-las. Nessa perspectiva, esta pesquisa apoiou-se na abordagem qualitativa, fundamentada no método de pesquisa-ação. No contexto educacional brasileiro, a partir da década de 1980, ocorreu um aumento significativo na consolidação da pesquisa-ação, que foi fortemente influenciada por Paulo Freire (1970), sobre a relevância da reflexão crítica dos indivíduos em relação às suas práticas, bem como a problematização da realidade como meio de enfrentá-la (Toledo; Jacob, 2013).

Nesse sentido, para Thiollent (1986), a pesquisa-ação é uma pesquisa que possibilita a intervenção dos pesquisadores através de uma determinada ação, como por exemplo, resoluções de problemas. Em suma, a pesquisa-ação é uma participação entre o pesquisador e os sujeitos envolvidos na pesquisa em torno de uma determinada ação. Ao se retratar sobre a ação, Thiollent (1986), afirma que toda ação necessita ser planejada, por meio de intervenções com foco na investigação.

Segundo Thiollent, Toledo e Jacob (2013), a pesquisa-ação desenvolve um papel fundamental no campo político, uma vez que o método mencionado fornece subsídios necessários através da interação entre os pesquisadores e sujeitos envolvidos na pesquisa para alcançarem respostas e soluções capazes de proporcionar a transformação por meio de ações práticas. É um método de pesquisa que engloba diversas abordagens teórico metodológicas com o intuito de promover a reflexão e ação coletiva através de diferentes conexões e diálogos entre os pesquisadores e sujeitos interessados, de forma a aperfeiçoar e modificar a prática social (Rodrigues; Silva, 2023).

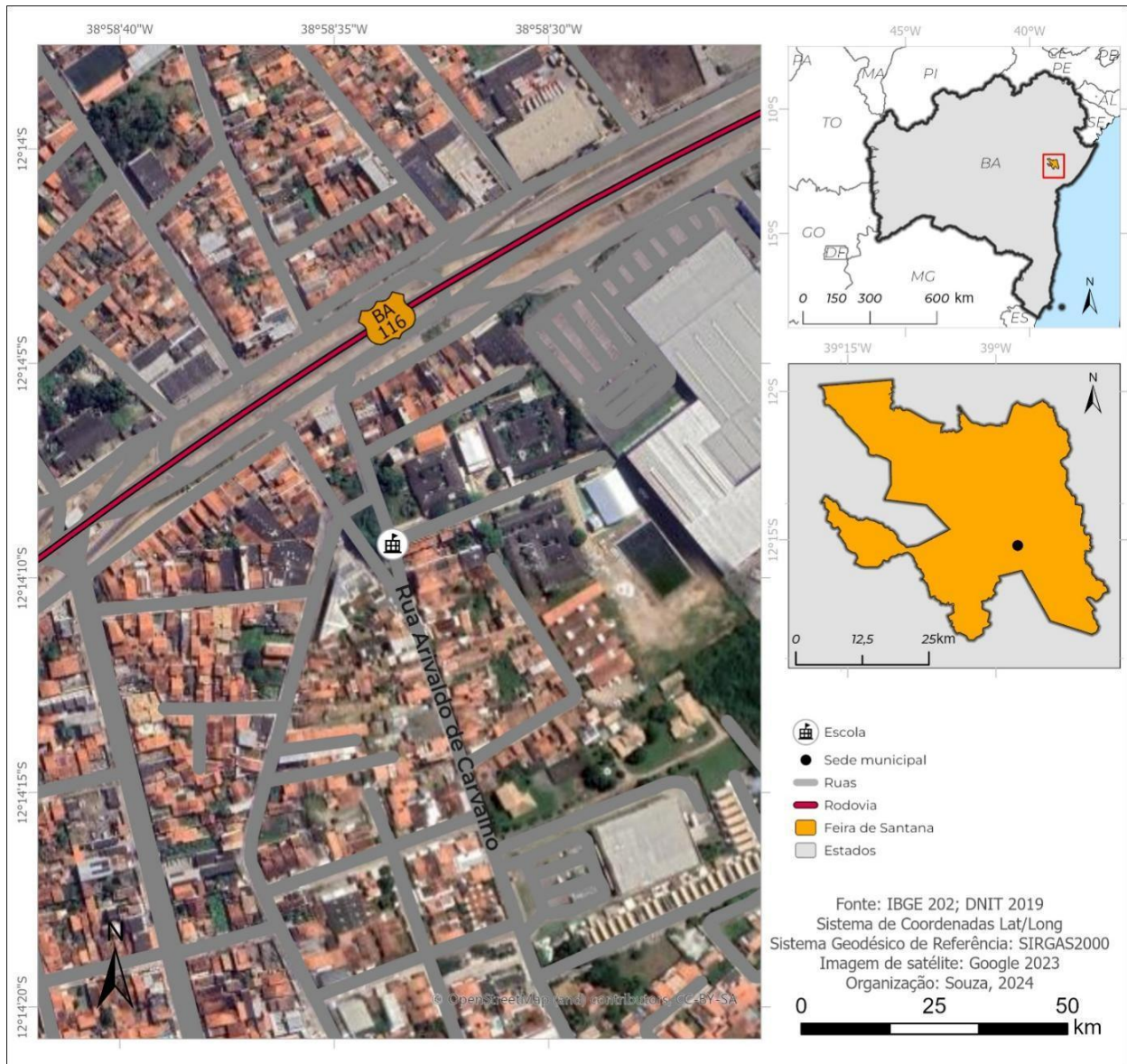
Assim, o método da pesquisa ação difere muito da visão positivista, uma vez que, o positivismo leva em consideração a racionalidade, objetividade e verdade (Franco, 2005). A pesquisa ação é um método de cunho metodológico formativo e emancipatório, com o objetivo de proporcionar transformações diante da realidade social (Thiollent; 2005; Teixeira, 2018).

Partindo desse viés metodológico, essa pesquisa tem como objeto de estudo o uso da plataforma digital *MapBiomias* no ensino de Geografia, envolvendo estudantes do ensino médio da escola Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand, localizada em Feira de Santana-BA.

## 2.1 Locus da Pesquisa

O campo dessa pesquisa ocorreu na instituição de ensino Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand, fundada em 19 de setembro de 1969, na cidade de Feira de Santana-Bahia, conforme exposto na Figura 4. O CIEAC emerge como uma instituição educacional estadual, beneficiando-se de recursos tanto federais quanto estaduais.

**Figura 4-** Mapa de localização do Centro Integrado De Educação Assis Chateaubriand.



A instituição escolar Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand oferece diversas modalidades educacionais para atender a diferentes públicos e necessidades. Durante os turnos matutino e vespertino, a escola disponibiliza o Ensino Fundamental II e o Ensino Médio, tanto na modalidade de Formação Geral quanto no Novo Ensino Médio. Para aqueles que estudam no noturno, a instituição também oferece o Ensino Médio e o Novo Ensino Médio, ambos na modalidade de Formação Geral.

Além disso, o Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand é um polo ativo na Educação de Jovens e Adultos (EJA), com programas estruturados em Tempos Formativos e Tempos Juvenis. Especificamente, a EJA inclui o Tempo Formativo I – Etapa V, o Tempo Formativo II – Etapa VI e Etapa VII, e o Tempo Juvenil – Etapa VI e Etapa VII. Essa variedade de ensino demonstra que a instituição promove o acesso à educação em diferentes níveis e para diversas faixas etárias.

Dessa forma, a EJA está distribuída em 6 turmas, já o ensino fundamental anos finais conta com 39 turmas e o ensino médio com 35. O 6º possui 8 turmas, 7º com 8 turmas no turno matutino, 8º com 11 e 9º com 14 turmas. O ensino médio abrange o 1º ano com 12 turmas, 2º com 10 e 3º com um total de 11 turmas, para além dos turnos matutino e vespertino (Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand, 2023).

O CIEAC possui um total de 2.950 alunos no Ensino Regular, distribuídos em 80 turmas. Isso inclui 1.493 estudantes no Ensino Fundamental II, 346 alunos no Ensino Médio, 923 alunos no Novo Ensino Médio e 163 alunos na Educação de Jovens e Adultos (EJA). A faixa etária abrangida é ampla, indo dos 10 aos 60 anos de idade. (Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand, 2023).

Nesse contexto, o CIEAC contém uma estrutura ampla para atender a todos os estudantes, conforme ilustrado na Figura 5. Possui 100 docentes, 37 salas de aula, 01 biblioteca, 01 secretaria, 02 salas para os professores, 01 sala para os articuladores e coordenadores, 01 almoxarifado, 01 laboratório de informática, 02 sanitários para os professores, 04 banheiros para os estudantes, 03 cozinhas, 01 auditório, 01 mecanografia, 01 quadra poliesportiva, 01 depósito de alimentos, 01 estacionamento e uma área livre (Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand, 2023).

**Figura 5-** Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand.



**Fonte:** A autora (2024).

O principal objetivo da escola CIEAC é promover uma formação integral que capacite o estudante para o pleno exercício da cidadania, o desenvolvimento contínuo de suas habilidades acadêmicas e sua preparação para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo, possibilitando-lhe compreender, adaptar-se e contribuir para as transformações sociais, econômicas e culturais (Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand, 2023).

Diante do exposto, nota-se que o CIEAC é uma escola de grande porte, com estudantes que detém do poder aquisitivo como também estudantes em situação socioeconômica vulnerável. Entretanto, apresenta índice educacional baixo, no ano de 2023<sup>2</sup>, o CIEAC obteve uma média de 3,5 (IDEB, 2023) o que podemos considerar que é um agravante do sistema educacional brasileiro.

A escolha do CIEAC como instituição para a realização da oficina com o *MapBiomias* se fundamentou na sua localização estratégica no território de identidade Portal do Sertão, especificamente em Feira de Santana-BA, o maior município do TI. Essa escolha permitiu analisar a potencialidade da oficina em um contexto de grande quantidade populacional, proporcionando uma compreensão mais aprofundada da aplicabilidade dos dados do *MapBiomias*.

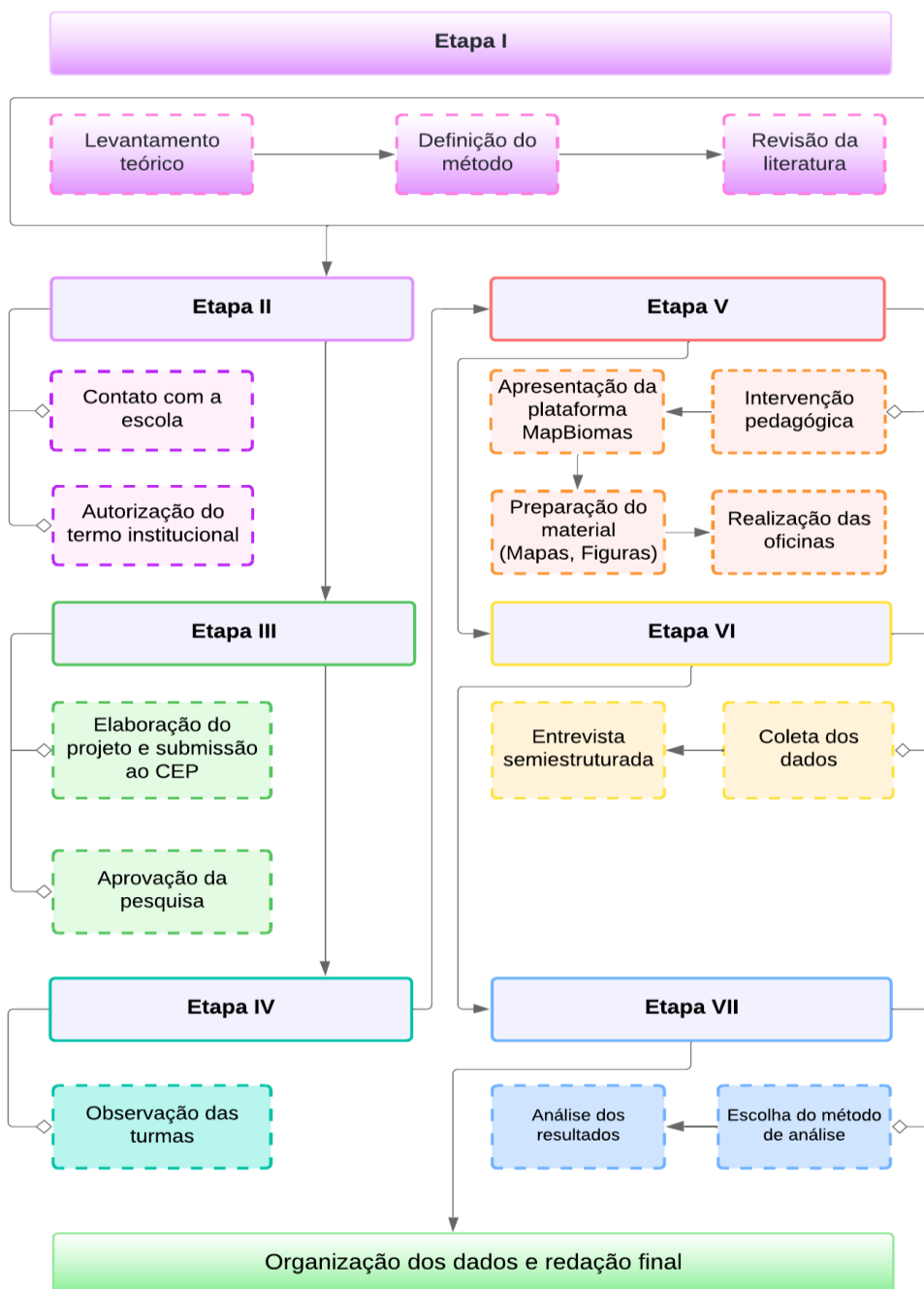
---

<sup>2</sup> Os dados disponíveis pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) do CIEAC foram apenas do ano de 2023 (IDEB, 2023).

## 2.2 Procedimentos Metodológicos

Para realização desta pesquisa, buscou-se aportes teóricos, metodológicos e reflexivos em literaturas, para abrangência do tema em questão, através da compreensão dos autores, demonstrou-se a importância da plataforma digital *MapBiomias* como recurso didático para as aulas de Geografia. Nesse viés, alguns percursos metodológicos foram estabelecidos para realização da pesquisa divididos em oito etapas, conforme exposto na Figura 6.

**Figura 6-** Fluxograma das etapas metodológicas.



**Elaboração:** A autora (2024)

A primeira etapa da pesquisa apoiou-se no levantamento bibliográfico para aprofundamento do tema e revisão de literatura, com os principais temas norteadores: ensino de Geografia, Tecnologias Digitais na Educação e os principais conceitos utilizados no ensino de Geografia. Além da definição do método científico para desenvolvimento das próximas etapas.

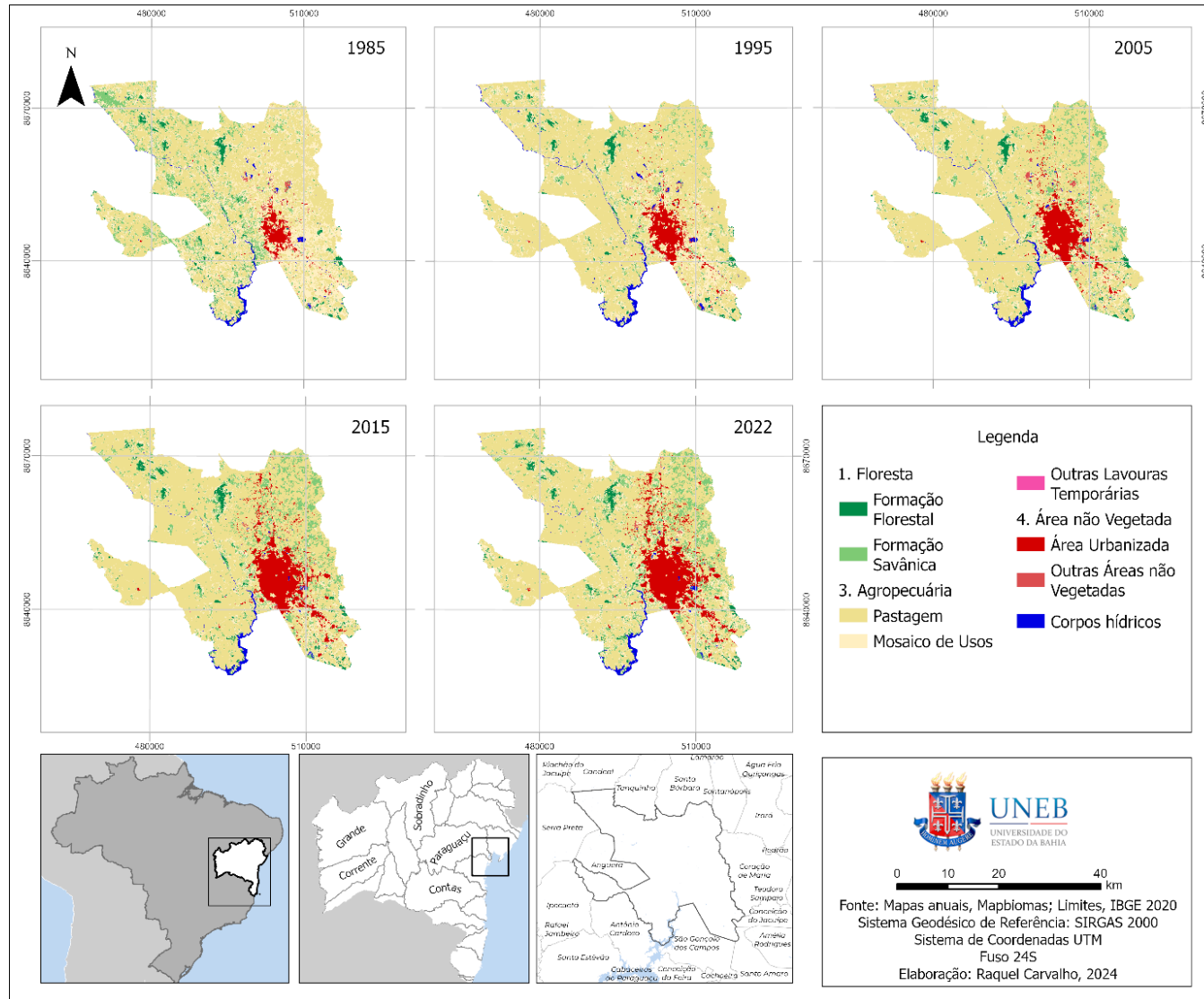
Posteriormente à revisão de literatura, a segunda etapa dessa pesquisa destinou-se ao contato com a escola para apresentação do projeto e assinatura do termo de autorização institucional das coparticipantes. Em seguida, a terceira etapa constituiu-se na elaboração do projeto para submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), com objetivo da aprovação do projeto para desenvolvimento das oficinas nas escolas e coleta de dados, uma vez que, a pesquisa envolve seres humanos e conseqüentemente se faz necessário a submissão ao CEP.

Por conseguinte, a quarta etapa deste estudo, consistiu na observação da turma do CIEAC, com estudantes do 1º ano do Ensino Médio, com a finalidade de analisar e identificar o perfil dos alunos para auxiliar na elaboração do roteiro da oficina além de discutir a temática da pesquisa com os sujeitos, a fim de familiarizar os conteúdos já discutidos nos anos anteriores. Vale salientar que para desenvolvimento da quarta etapa deste estudo, primeiro, ocorreu a aprovação do projeto no CEP no dia 21 de março de 2024/ CAAE: 78211124.8.0000.0057. Vale ressaltar que a escolha pela turma do 1º do Ensino Médio se deu em função dos conteúdos do componente curricular.

Nesse sentido, a quinta etapa foi destinada a intervenção pedagógica, ou seja, apresentação da plataforma do *MapBiomias* aos estudantes, na sequência a realização da oficina com o tema “*Analisando as Transformações do Uso e Ocupação do Solo em Feira de Santana-BA*”, no turno vespertino com a participação de 12 estudantes. Posteriormente, foi aplicada a análise de dados dos mapeamentos anuais referente ao uso e ocupação da terra do município de Feira de Santana-BA, fornecido pela plataforma.

Através das séries históricas, foram utilizados os mapas anuais de quatro décadas 1985, 1995, 2005, 2015 e os mapas mais recentes do ano de 2022, conforme exposto na Figura 7, a fim dos estudantes analisarem a transição da cobertura e uso entre uma década e outra. Por meio da análise, foi realizado um comparativo dos dados de diferentes anos com o objetivo de observar e discutir as mudanças ambientais. Os participantes da oficina analisaram as mudanças na plataforma do *MapBiomias* e posteriormente os mapas disponibilizados em A3.

**Figura 7-** Mapa de uso e cobertura da terra em Feira de Santana-Bahia 1985 a 2022.



Os dados utilizados na confecção dos mapas, foram baixados por meio do banco de dados *on-line* disponível no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023), que disponibiliza a Base Cartográfica Vetorial Contínua do Brasil na escala 1:250.000. A base de dados forneceu arquivos em formato *shapefile* das camadas com os limites territoriais oficiais dos temas utilizados na confecção do material cartográfico.

Os arquivos *raster* referentes ao tema de uso e cobertura da terra foram baixados em formato *Geotiff* por meio da plataforma *Google Earth Engine*, dessa forma, o *toolkit* disponibilizado pelo *MapBiomias* permite que o usuário cadastrado na plataforma acesse toda base de dados do projeto e obtenha os arquivos para áreas de interesse e intervalos de tempo personalizadas, para além daquelas predefinidas no site. Desse modo, obtêm-se os arquivos necessários com recortes espaciais e estatísticas pré calculadas para cada classe do mapeamento.

Sendo assim, utilizamos o Software *QGis*, versão *Maidenhead* 3.36.0 para manuseio das informações geoespaciais e foi feita a padronização dos dados para o mesmo sistema geográfico de referência, *SIRGAS2000*, a fim de garantir consistência espacial na manipulação das camadas. Para a finalização cartográfica dos mapas, adotou-se a paleta de cores e a legenda do *MapBiomias*, seguindo as classes de uso e cobertura da terra por eles definidas. As classes utilizadas foram: Formação Florestal, Formação Savânica, Pastagem, Mosaico de usos, Outras Lavouras Temporárias, Área urbanizada; Outras áreas não vegetadas e Corpos hídricos. O *MapBiomias* também forneceu o arquivo de simbologia, que inclui a nomenclatura e o padrão RGB das cores. Isso permitiu aplicar o mesmo padrão de legenda da plataforma *on-line* diretamente ao arquivo *raster*.

A sexta etapa da pesquisa foi destinada a coleta de respostas que ocorreu por meio de entrevista semiestruturada, a qual consiste em um planejamento realizado pelo pesquisador, mas que pode ser flexibilizado através do diálogo durante a entrevista, além de possuir como particularidade questionamentos fundamentais, embasados em teorias que têm ligação com o tema da pesquisa (Triviños, 1987). Conforme Triviños (1987), a entrevista semiestruturada possibilita a compreensão da totalidade, para além da descrição dos fenômenos sociais.

Dessa forma, foi aplicado uma entrevista semiestruturada com 10 perguntas para os sujeitos envolvidos na pesquisa, estudantes do CIEAC, além do professor de Geografia vigente da turma. As respostas das perguntas tiveram como finalidade contribuir para obtenção dos resultados, se a plataforma contribuiu para as práticas dos professores, bem como no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Vale ressaltar, que o docente esteve presente durante a realização da oficina, sendo assim, foi convidado para colaborar com os dados da pesquisa.

Ademais, a entrevista dos estudantes encontra-se no Apêndice 1, como também do professor Apêndice 2 e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento (TCLE) para todos os participantes localizado no Apêndice 3, salientando que os estudantes que são menores de 18 anos, o termo foi assinado pelo responsável.

Assim, a sétima etapa fundamentou-se na análise dos resultados, utilizando a técnica de análise de conteúdo de *Laurence Bardin*, caracterizado como um conjunto de ferramentas metodológicas em constante aprimoramento, que são aplicadas a discursos, tanto em termos de conteúdo quanto de forma. Em suma, é uma técnica cuja finalidade é a análise crítica de um determinado conteúdo tanto em pesquisas qualitativas e quantitativas (Bardin, 2011). Desse modo, a análise de conteúdo ocorre em três etapas: pré-análise, exploração do material e o tratamento dos resultados conforme exposto no Figura 8.

**Figura 8:** Etapas da técnica de Bardin (2011).



**Fonte:** Adaptado de Bardin (2011)

Bardin (2011) considera a pré-análise como leitura “flutuante”, em outras palavras, remete à etapa de seleção de documentos, aprofundamento de leituras, construção de hipóteses e objetivos, ou seja, a fase inicial da pesquisa, que neste estudo se aplica a revisão de literatura. A segunda fase da técnica é a exploração do material, destinada ao planejamento de atividades,

como por exemplo a intervenção pedagógica que será realizada nessa pesquisa, e por fim o tratamento dos resultados, definida como a codificação dos dados como também as ferramentas tecnológicas utilizadas para interpretação dos dados.

Na análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), a codificação é uma etapa central da pesquisa. Nessa etapa, os dados coletados, que podem incluir textos, imagens, áudios, transcrições de entrevistas e observações, são submetidos a um processo de descrição, análise e interpretação. Conforme apresentado no Quadro 1, a codificação dessa pesquisa foi realizada de acordo com os seguintes passos: codificação, categorização e material para análise dos resultados da pesquisa.

**Quadro 1:** Codificação e categorização dos dados da pesquisa.

<b>Codificação</b>	<b>Categorização</b>	<b>Material</b>
Conhecimento prévio dos estudantes	Plataforma MapBiomias	Observação, entrevista
Contribuição didático pedagógica do MapBiomias	Recurso didático	Oficina
Análise dos mapas de uso e ocupação do solo em Feira de Santana-BA	Análise das Transformações Territoriais	Mapas, entrevista

**Elaboração:** Raquel Carvalho de Souza (2025).

À vista disso, considerando as etapas da técnica de Bardin (2011), os resultados dessa pesquisa foram tabulados em mapas, quadros e gráficos. A entrevista semiestruturada foi gravada e transcrita em quadros, em seguida, as respostas que mais se aproximaram, ou seja, semelhantes, foram esquematizadas em gráficos e as respostas diferente em quadros, posteriormente, aconteceu a análise das respostas para uma melhor compreensão dos resultados, identificando de que forma a plataforma contribuiu para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes bem como para prática dos professores de Geografia.

O Quadro 1, que apresenta as categorias e códigos, serviu como guia para uma compreensão aprofundada dos fenômenos observados durante a oficina com o *MapBiomias*. Ao segmentar o material coletado, especificamente as entrevistas semiestruturadas, com base nas codificações estabelecidas, buscou-se sistematizar as informações em mapas, gráficos e quadros. Essa abordagem permitiu uma análise mais precisa e detalhada dos resultados,

possibilitando uma compreensão mais profunda da experiência dos participantes e da contribuição da plataforma *MapBiomias* para o processo de ensino e aprendizagem.

Através das entrevistas foi possível identificar também os desafios encontrados, possibilitando assim, novas pesquisas e estudos na área. Por fim, após a coleta de dados e análise dos resultados, finalizou-se a última etapa dessa pesquisa, a redação final da dissertação.

### **CAPÍTULO 3. GEOGRAFIA E PLATAFORMAS DIGITAIS: DIÁLOGOS PARA A CONSTRUÇÃO DE REFERÊNCIAS EM UMA PERSPECTIVA EDUCACIONAL.**

Este capítulo tem como principal finalidade apresentar os aportes teóricos que fundamentaram essa pesquisa, organizados em dois subtópicos. O primeiro, ensino de Geografia que retrata a discussão dos conceitos, possibilidades e objetivos do ensino na Educação Básica, levando em consideração o espaço geográfico como objeto de estudo da ciência geográfica. Por conseguinte, o segundo tópico, denominado plataformas digitais e o uso do *MapBiomas*, foi destinado a discussão dos conceitos, possibilidades e desafios das plataformas digitais, posteriormente, apontou-se a plataforma do *MapBiomas* como complemento para as aulas de Geografia física, sobretudo sobre o Semiárido através da disponibilidade dos dados anuais e gratuito. Por fim, atribuiu-se alguns exemplos internacionais e nacionais referente ao uso das plataformas digitais no ensino com objetivo de apresentar experiências, desafios e sugestões.

#### **3.1 ENSINO DE GEOGRAFIA: ABORDAGENS TEÓRICAS**

A Geografia, enquanto ciência, surge a partir do século XIX, na Alemanha, país onde se originou as primeiras abordagens metodológicas e correntes de pensamento, sendo atribuída inicialmente, apenas a descrição dos elementos naturais que constituem o espaço geográfico, objeto de estudo dessa ciência. Segundo Schmid (2012), ao longo dos anos, as definições dos conceitos abordados na Geografia passaram por várias transformações. Através da relação entre sociedade e natureza, os conceitos específicos da Geografia sintetizam uma realidade que está em constante movimento, uma vez que representam as abordagens para o estudo e compreensão da realidade e, neste sentido, representam a materialização das relações sociais e de poder.

Conforme Moraes (2007), a Geografia estuda a relação entre sociedade e natureza, bem como as dinâmicas espaciais e territoriais, considerando o espaço geográfico como um elemento fundamental para a compreensão dos processos sociais, econômicos e políticos. Sob esse mesmo ponto de vista, Corrêa (2000), afirma que a Geografia é responsável em analisar as transformações que ocorrem no espaço geográfico, pois compreende que o espaço é uma construção social.

A Geografia é a ciência responsável em estudar o espaço geográfico e todas as transformações que ocorrem. A definição do espaço geográfico estabelece os fundamentos epistemológicos para compreender o que é Geografia e para que serve.

Santos (2009), expõe o espaço como um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistema de objetos e sistemas de ações. Os sistemas de objetos referem-se aos elementos da natureza que o homem transforma, e os sistemas de ações tornam-se as funções que são atribuídas aos objetos, ou seja, o homem transforma, constrói ou atribui novos significados aos elementos do meio seja natural ou modificado a partir das suas necessidades.

O espaço é, dialeticamente, produto da sociedade, à medida que ela intervém na organização e manutenção da divisão social do trabalho, nos fluxos de distribuição e circulação, no consumo e na acumulação do capital (Lefebvre, 2006). Com isso, verifica-se que a sociedade é espacial, pois, nas práticas da existência, em um determinado momento histórico, o homem produz espaço.

Partindo desse pressuposto, vale frisar, também, que a Geografia brasileira surgiu inicialmente nas universidades, posteriormente nas escolas, a partir do século XXI, tendo como principal objetivo desenvolver a compreensão dos fenômenos sociais (Fialho; Machado; Sales, 2014). Para Fialho, Machado e Sales (2014), o ensino de Geografia, por meio do raciocínio geográfico, possibilita a compreensão do espaço geográfico de forma crítica, pois, através da alfabetização geográfica, o sujeito é capaz de desenvolver mecanismo para observar, problematizar e analisar os fenômenos socioespaciais. Conforme Ascensão, Valadão e Silva (2018), esse raciocínio constitui o “*modus operandi*” fundamental para a espacialidade dos fenômenos. Através da alfabetização geográfica que perpassa a mera leitura de mapas, o estudante é capaz de desenvolver mecanismos intelectuais para observar, problematizar e analisar criticamente a distribuição, a interconexão e a diferenciação dos fenômenos socioespaciais, transformando a informação em conhecimento geográfico.

Nessa perspectiva, Vesentini (1993) afirma que o ensino da Geografia do século XXI deve possibilitar ao indivíduo descobrir o mundo em que vivemos, conectando a realidade das escalas locais e nacionais. Para este pesquisador, quando o conteúdo teórico é associado à realidade do sujeito, a Geografia escolar vai conquistando novos espaços, além de melhorar o sistema educacional.

Sob esse ponto de vista, Callai (2018), aponta que a abordagem dos conteúdos de Geografia deve proporcionar aos educandos o conhecimento que tenha significado para que, assim, os estudantes elaborem o seu próprio pensamento e produzam o seu saber. Para esta pesquisadora, o ensino de Geografia, enquanto componente curricular, possibilita as pessoas se entenderem enquanto sujeitos da sociedade frente às questões sociais, sendo assim, a Geografia se estende para além da formação dos educandos, se consolidando como ciência que permite a

formação dos sujeitos enquanto cidadão do mundo. Para Cavalcanti (1998), a Geografia possibilita a formação da vida social das pessoas, a partir da compreensão do espaço geográfico.

Desta forma, torna-se relevante apresentar as possibilidades que o ensino de Geografia oferece, isso se torna oportuno, pois contribui para que os sujeitos tenham um processo de ensino e aprendizagem mais significativos e relevantes. Diante desse contexto, a Geografia escolar oportuniza aos indivíduos a formação do pensamento crítico, a compreensão da realidade vivida, pois, assim, o ensino de Geografia ultrapassa a mera descrição de fatos geográficos (Callai, 2011).

A Educação Básica nos últimos anos vem apresentando avanços no intuito de proporcionar novas alternativas de aprendizagem aos educandos. No Brasil, a inclusão das tecnologias digitais é um exemplo, porém ainda enfrenta uma série de desafios que estão presentes no cotidiano escolar. Nesse sentido, Cavalcanti (2010), chama atenção para as instituições públicas que passam por diversas dificuldades, com ênfase nas condições de trabalho. A carga horária reduzida, a falta de disponibilização de diferentes recursos para incrementar a prática pedagógica dos professores, a utilização exclusivamente do livro didático como único material disponibilizado aos estudantes das escolas públicas, e a eliminação de disciplinas essenciais para formação cidadã dos estudantes, são exemplos dessa limitação em relação à recursos.

Leite (2018), aponta que a formação continuada dos professores é extremamente significativa para a prática pedagógica dos docentes, porém não vem sendo ofertadas pelas instituições governamentais e quando são ofertadas não dialogam com a realidade vivenciada pelos professores, principalmente no sentido de estímulo de disponibilidade de horário dentro da carga horária do docente para essa formação, estímulos à exemplo, progressão de carreira. Alves e Pimentel (2015), relatam que as condições salariais, não refletem com a demanda que é estabelecida pelas instituições de ensino para os professores, o que acarreta na baixa remuneração dos salários.

Especialmente no ensino de Geografia, a autora Cavalcanti (2010), relata também a motivação dos estudantes, que é um obstáculo aos professores que ministram essas aulas, visto que, a disciplina não é uma área que interessa a maioria dos discentes. A autora faz um questionamento para reflexão “por que os alunos não mostram interesse especial pelos conteúdos da disciplina, limitando-se, na maior parte das vezes, ao cumprimento formal das obrigações escolares” (Cavalcanti, 2010, p. 3).

O questionamento da autora traz uma reflexão sobre o objetivo da Geografia na Educação Básica: se a disciplina tem como intuito promover uma formação pautada nas

vivências humanas na construção do espaço, por que ainda existe essa lacuna no ensino de Geografia? Segundo Cavalcanti (2010), são desafios que precisam ser rompidos com a finalidade de aproximar mais os estudantes e proporcionar um ensino significativo, atrativo e crítico.

No que diz respeito aos conteúdos da Geografia escolar, se faz necessário o domínio dos conceitos, um método que possibilite a compreensão dos assuntos abordados na disciplina. Castellar (2011), diz que os conceitos geográficos necessitam de uma formulação para serem mais propagados e não perderem o rigor científico, pois, a ciência geográfica se compromete com a compreensão da realidade.

À vista disso, o ensino de Geografia torna-se uma disciplina que direciona os estudantes a compreenderem o mundo e se entenderem como agentes atuantes na sociedade. Segundo Pinto, Portugal e Oliveira (2016), a Geografia enquanto disciplina escolar possibilita aos sujeitos entenderem, assim, como o espaço é organizado e suas principais transformações.

Segundo Cavalcanti (2012), os objetos de conhecimento no ensino de Geografia consistem na compreensão do espaço geográfico. Pelo espaço, é possível analisar e explicar realidades, diante das complexidades, totalidades e contradições. No contexto escolar, a Geografia tem como objetivo promover a compreensão da realidade sob a lente espacial. Para Thiessen (2011), o ensino de Geografia possibilita que os estudantes sejam capazes de se situar no mundo complexo e dinâmico, que se encontra em constante mudança, por meio de postura, interpretação, compreensão e interação.

Tal situação possibilita a relação e o choque entre escalas espaciais, em vista de que a materialidade dos fenômenos geográficos aparece em diferentes lugares do mundo, em distintas intensidades (Cavalcanti, 2012). Castro (2014) diz que a escala geográfica permite compreender a projeção do real, através de uma fração do espaço, de uma determinada realidade estabelecendo conexões entre as escalas local, regional ou global.

A Geografia escolar deve possibilitar aos estudantes uma perspectiva diferente de suas vidas diárias, proporcionando que os sujeitos observem o espaço e entendam os processos que contribuem para sua transformação (Pinto; Portugal; Oliveira, 2016). Para além de uma perspectiva crítica frente aos problemas de ordem social, natural, essa ciência possibilita aos sujeitos o domínio da sua forma de pensar (Juliasz; Souza, 2018).

É notório que o ensino de Geografia favorece uma visão crítica aos estudantes, permitindo que se posicionem frente aos problemas sociais em diferentes escalas, entretanto, essa visão crítica precisa estar baseada na compreensão da organização espacial da sociedade nas diferentes escalas espaciais. Como meio para alcançar esse objetivo a cartografia se destaca

como possibilidade. Portugal, Barros e Lima (2016) afirmam que a cartografia permite ao sujeito se localizar, se orientar e se direcionar, desenvolvendo habilidades e competências. Assim sendo, o domínio da linguagem cartográfica permite aos estudantes compreenderem diversos tipos de linguagem, imagens, textos, documentos no seu cotidiano (Castellar; Vilhena, 2010).

O pensamento espacial, que deriva do raciocínio geográfico, constitui um caminho para a construção de princípios que estabeleçam a aprendizagem dos sujeitos (Brasil, 2017). O raciocínio geográfico é composto pela: analogia (comparação entre fenômenos geográficos); conexão (os processos geográficos não ocorrem isolados); diferenciação (diferenciação entre as diferentes escalas e espaços); distribuição (expressão da disposição dos objetos e relações sociais no espaço); extensão (escala dos processos); localização (posição dos objetos e fenômenos geográficos) e ordem (modo de estruturação do espaço) (Moreira, 1982; 1999).

A utilização dos conceitos geográficos, a mobilização do pensamento espacial, a aplicação dos procedimentos de pesquisa, análise de dados e informações geográficas proporciona, assim, reconhecer a desigualdade de acesso dos meios de produção, dos resultados da produção, como um fator essencial para a reprodução do sistema capitalista. Isso quer dizer que o sistema capitalista sobrevive pela desigualdade social, sobrevive pela produção da pobreza, se reproduz por meio da exploração (Harvey, 2011).

Ao retratarmos que o ensino de Geografia deve estar pautado na criticidade dos sujeitos para serem atuantes na sociedade, não estamos falando que o estudante deve ser preparado para conflitos (Santos, 2007). Para Santos (2007), a educação se compromete com a formação dos indivíduos para atuarem e contribuírem para uma sociedade mais justa, deste modo, a educação torna-se comprometida com a formação cidadã dos estudantes e não voltada para o mercado de trabalho.

Nesse sentido, Freire (2005) afirma que a escola é um espaço de oportunidades para libertação dos mais vulneráveis, a classe trabalhadora, negros, pobres, que o autor considera como os oprimidos e também os opressores. Para o autor, é indiscutível que em uma sociedade como a nossa, ainda existem aqueles que oprimem e aqueles que são oprimidos. A educação deveria ser um meio para libertação do oprimido.

Comumente a Freire e Callai e Copatti (2018) afirmam que as políticas educacionais brasileiras possuem determinados objetivos relacionados à educação, são interesses nacionais que são oriundas das demandas globais. A principal finalidade das elites governamentais é desenvolver uma educação voltada para o mercado de trabalho, uma educação tecnicista. Sob esse ponto de vista, cabe pontuar as mudanças ocorridas no sistema educacional brasileiro,

especificamente em 2017, após a aprovação do Novo Ensino Médio, conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A BNCC é o documento que define as diretrizes e objetivos para a educação brasileira (Brasil, 2017). Entretanto, as transformações ocorridas após a implementação da Base, em particular no estado da Bahia a partir de 2020, vem ocasionando algumas consequências, a exemplo a redução da carga horária da área de Ciências Humanas conforme a Lei 13.415/2017.

De forma específica, a disciplina de Geografia foi afetada pela nova reforma do Ensino Médio, com uma redução de 30% da carga horária (Brasil, 2017). Essa redução teve implicações significativas no currículo de Geografia, limitando a abordagem de conteúdos essenciais para a formação dos sujeitos. Com menos horas de aula, torna-se desafiador abordar todos os conteúdos necessários para uma compreensão abrangente da disciplina, o que consequentemente pode comprometer a qualidade da educação oferecida aos estudantes.

Nessa perspectiva, evidenciamos que a educação é pensada para atender aos interesses da classe dominante, que tem por objetivo o acúmulo de poder e controle sob a minoria, ou seja, os mais vulneráveis e isso reflete diretamente no sistema educacional, como por exemplo através da redução da carga horária, discursos de empreendedorismo por meio das disciplinas ofertadas nas instituições de ensino, bem como o ensino técnico (Silva *et al.*, 2021).

Partindo desse pressuposto, Vesentini (1993) afirma que o ensino de Geografia deve dedicar-se essencialmente à questão ambiental e a relação sociedade natureza, proporcionando o entendimento dos conteúdos teóricos como também a perspectiva da realidade vivida dos estudantes. Nesse contexto, a Geografia escolar desempenha um papel fundamental na formação do sujeito, proporcionando uma formação crítica para analisar e compreender o mundo.

### **3.2 PLATAFORMA DIGITAIS, ENSINO E QUESTÕES AMBIENTAIS**

As questões ambientais têm ganhado uma maior proporção em consequência da grande exploração dos recursos naturais (Fialho, 2020), como o desmatamento, degradação das terras e mudanças climáticas (Pinto; Mariano, 2018). Porto Gonçalves (2006) afirma que foi em meados da década de 1960 que as discussões sobre as questões ambientais ganharam “visibilidade”. Para o autor, essas questões estão estreitamente ligadas às questões políticas, e, é a partir das conferências e da participação dos profissionais da área ambiental, que vem sendo discutido o agravante das ações humanas, que repercutiu o risco dessa crise planetária.

Para Leff (2001), a Geografia é uma ciência que permite abordar as questões ambientais de forma lógica, compreendendo o todo e as partes, ou seja, o entendimento da dinâmica das transformações que acontecem e a relação sociedade e natureza. Para Leff (2001), os problemas ambientais são sociais, pois, a sociedade é produto do meio e a forma como ele se apropria resulta em impactos ambientais. Comumente ao autor mencionado, Mendonça (2004) afirma que a Geografia é a única ciência que desde o surgimento se propôs a estudar a relação sociedade e natureza.

Diversas transformações ambientais vêm ocorrendo nos últimos anos de forma acelerada em decorrência principalmente da ação humana, em consequência desse fato, Vieira Neto e Rosa (2010), afirmam que existem grandes desafios nas intuições de ensino em trabalhar as questões ambientais no sentido de estimular o educando ao exercício da cidadania e preservação do meio ambiente.

Segundo Fialho (2020), as questões ambientais são discutidas nas escolas através das práticas pedagógicas dos professores através da compreensão e atuação dos estudantes. É significativo que as questões ambientais sejam abordadas na educação básica, principalmente, no ensino de Geografia, pois, através das práticas do ensino de Geografia, oportunizam-se os estudantes mudarem suas ações, sua forma de pensar e agir face a sociedade. Oliveira (2007) afirma que se faz necessário e oportuno as discussões de renovação no ensino de Geografia e, principalmente, o modo de auxiliar os estudantes ao se posicionarem de forma efetiva frente aos desafios das questões ambientais que emergem na sociedade contemporânea.

A educação é um meio que possibilita os sujeitos terem ações diferentes com o meio ambiente, como por exemplo, decisões mais críticas referente às questões ambientais, ações mais sustentáveis e compreensão da importância da natureza para sobrevivência humana (Manfio, 2021). Para Manfio (2021), o ensino de Geografia, atrelado às práticas pedagógicas, pode ser um viés para trabalhar as questões ambientais em sala de aula, seja por meio de atividades práticas, expositivas e aulas de campo.

Dentre as possibilidades de trabalhar as questões ambientais no ensino de Geografia, destaca-se a utilização das tecnologias digitais. Marques e Vestena (2016) apontam que nem sempre as metodologias utilizadas pelos professores despertaram o interesse dos estudantes, muito menos, a compreensão das questões ambientais discutidas em sala para desenvolver uma consciência ambiental é necessário o estímulo e criticidade, sendo assim, Marques e Vestena (2016) fomentam que as novas tecnologias digitais têm o potencial de contribuir significativamente para o ensino de Geografia e, principalmente, na educação ambiental. Além

disso, essas tecnologias oferecem novas ferramentas pedagógicas que permitem aos professores trabalhar de forma mais atrativa e significativa.

Comin e Alves (2019) frisam que a aplicabilidade das tecnologias digitais é uma alternativa acessível para as discussões sobre questões ambientais, permitindo aos estudantes a compreensão do espaço social que estão inseridos e suas principais transformações, para além, os educandos podem ter uma perspectiva crítica, mais consciente em relação as ações humanas ao meio ambiente.

Posto isso, vários pesquisadores já tiveram a experiência de trabalhar as questões ambientais no ensino de Geografia com o uso das tecnologias digitais. Nessa perspectiva, as tecnologias geoespaciais permitem que usuários ou estudantes investiguem, comparem e analisem diversas características, fenômenos em perspectivas realistas, diversas e em multi escalas, usando mapas de satélite 3D e multimídia. Tais méritos têm colocado as tecnologias geoespaciais como objeto central na pesquisa na educação geográfica (Lee, 2023).

Na universidade católica (Kwandong) localizada em Gangneung na Coreia do Sul, o uso de Tecnologia Digital (*story maps*), tem sido aplicado em diversos campos da educação no que tange a análise espaço-temporal e narrativas cartográficas na formação de professores. Estudos que utilizaram essa ferramenta apontam que os participantes desenvolveram uma compreensão altamente processual e científica dos conceitos, teorias e aprendizagem da Geografia (Lee, 2020; Treves, 2021).

Neves (2018) desenvolveu algumas atividades no ensino de Geografia com estudantes do 7º ano da Escola Secundária Rainha Leonor em Lisboa. Como objetivo principal do trabalho, Neves (2018), facilitou a aprendizagem de conceitos relacionados com as diferentes formas de relevo, conhecimento e identificação dos agentes externos responsáveis por sua formação. Utilizou estratégias de ensino para alcançar seus principais objetivos, jogos, avaliações formativas, diagnóstica, somativa e questionários. Como resultado da pesquisa, o autor afirmou que ao longo das atividades executadas, mesmo apresentando algumas dificuldades, alguns estudantes tiveram domínio dos conteúdos, e conseguiram se familiarizar com alguns jogos. Ademais, os estudantes se envolveram ativamente nos momentos de aprendizagem, o que consequentemente facilitou o processo de ensino e aprendizagem.

Menezes (2019) realizou uma pesquisa sobre a utilização do SIG com estudantes do 3º ciclo do Ensino Básico na escola Cooperante Centro de Educação e Desenvolvimento da Nossa Senhora da Conceição (CED NSC) em Lisboa, com o objetivo de enfatizar a importância dos SIG como ferramenta fundamental para a análise espacial do uso e ocupação da terra. Menezes (2019), utilizou o método de ensino interativo- participativo que teve como intuito a

compreensão, análise e participação. Como resultado, os estudantes conseguiram analisar as alterações de uso e ocupação do solo, onde foram capazes de recolher, tratar e analisar informações geográficas para encontrar respostas às dinâmicas espaciais identificadas aos problemas associados ao uso do território, bem como identificar forças motrizes que deram origem às alterações de uso e ocupação do solo observadas.

Junior, Martins e Frozza (2020) realizaram uma pesquisa em uma escola pública de Carcavelos-Portugal em 2018, sobre as tecnologias digitais com ênfase na utilização da ferramenta *Google My Maps* no ensino de Geografia. Os autores tinham como principal objetivo desenvolver mapas sobre a Geografia Urbana de Portugal, a partir da aplicação da ferramenta *Google My Maps*. A metodologia utilizada foi de abordagem qualitativa, com enfoque colaborativo envolvendo vinte e oito estudantes de uma escola da rede pública localizada no bairro Carcavelos/Portugal.

Os resultados encontrados por Martins Junior, Martins e Frozza (2020), constataram que a prática realizada aproximou os estudantes da realidade vivida, percebida e concebida, pois puderam compreender a dinâmica da Geografia de Portugal para além do que é aprendido por meio do livro didático, como também a prática possibilitou os estudantes aprenderem a manipular e aplicar os conteúdos bases que compõem e estruturam um mapa, seu título, selecionar marcadores e itens, medir distância e áreas, adicionar rotas, desenhar linha, inserir imagens, entre outras competências digitais.

Lee (2023) analisou o potencial e os méritos do trabalho de campo virtual baseado em narrativas na formação inicial de professores de Geografia, em Seul, Coreia do Sul. Com isso, diversas narrativas geoespaciais foram promovidas pelo trabalho de campo, proporcionando emoções e experiências de lugares e regiões vivenciadas pelos alunos. Algumas questões também foram destacadas sobre orçamento, segurança e tempo, que geralmente impedem a realização do trabalho de campo nas aulas de Geografia, o que conseqüentemente, acaba negligenciando-o.

Outro ponto destacado, é que a formação dos professores deve cultivar competências para preparação e condução de trabalhos de campo, o que nem sempre é concebido. Lee (2023) sugere a possibilidade de usar o trabalho de campo virtual como forma de complementar a formação de professores, um tipo de trabalho de campo virtual que utiliza tecnologias geoespaciais, como globos virtuais, *Google Earth*, detecção remota, sistema de informação geográfica (SIG) e realidade virtual (VR).

Nessa perspectiva, Bos, Miller e Bull (2023), realizaram uma pesquisa na Inglaterra no Parque Nacional de Snowdonia, com estudantes da graduação e pós graduação com o intuito

de descrever como as tecnologias, softwares e conteúdo de Realidade Virtual (RV) podem ser usados como recurso para ensino e aprendizagem em Geografia. Como metodologia, utilizaram-se estudos de caso, *feedback* de questionários e a própria experiência no uso da RV. Como resultado, os graduandos tiveram uma compreensão em relação aos processos hidráulicos como também a utilização da RV possibilitou a geração de novas oportunidades de emprego.

Nesse contexto, alguns autores no Brasil também tiveram experiências com as geotecnologias, como por exemplo, Silva e Carneiro (2012) que realizaram uma pesquisa em uma escola pública no município de Feira de Santana-BA, com o objetivo de avaliar formas de inserir produtos gerados pelas geotecnologias na disciplina de Geografia. A metodologia utilizada na escola decorreu da utilização das imagens *Google Earth*, fotografias aéreas e notícias da *internet* com o intuito de discutir a ampliação do aeroporto de Salvador no estado da Bahia, numa perspectiva de refletir os grandes impactos ambientais que as grandes obras podem causar na Área de Preservação Ambiental Lagoas e Dunas do Abaeté. Como resultado, os estudantes refletiram sobre os impactos ambientais, as principais transformações que as obras de grande porte podem causar, conseguiram opinar, argumentar e se impor enquanto cidadãos frente à assuntos do interesse coletivo.

Partindo desse pressuposto, alguns estudos estão centrados na discussão sobre saberes e práticas pedagógicas de professores das séries iniciais voltados ao ensino da Cartografia. Nesse sentido, Silva e Queiroz (2019) realizaram uma observação com os estudantes estagiários do curso de Licenciatura em Geografia do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE) e analisaram por meio de observações, as aulas dos estagiários do ensino médio no município de Paulista, estado de Pernambuco. Dessa forma, apontaram a cartografia como uma ciência que auxilia a Geografia enquanto um saber essencial à compreensão socioespacial, observaram que o conteúdo cartográfico é na maioria das vezes superficial, descritivo, sem criatividade e criticidade, indicaram a elaboração de mapas com leitura e interpretação crítico-reflexiva dos seus signos e símbolos como uma possibilidade de atividades práticas.

Além disso, em pesquisa desenvolvida com estudantes do ensino fundamental por Sakamoto (2020), em uma escola pública no município de Bauru-São Paulo, percebeu-se grande contribuição para o desenvolvimento da consciência socioambiental e uma comunidade escolar mais engajada com a educação ambiental. A pesquisa foi executada em quatro etapas: levantamento das fragilidades no ensino de Geografia, simuladores computacionais voltados para educação ambiental, planejamento e aulas práticas. Alguns desafios foram encontrados durante a execução das atividades, como por exemplo, os laboratórios de informática que não possuíam uma climatização adequada, falta de computadores e acessórios, dificuldades por

parte dos estudantes como interpretação dos mapas, dimensão do território brasileiro e compreensão da diferença entre Estados e Municípios.

Outrossim, Ruiz, Fernandes e Guasselli (2020), realizaram uma intervenção pedagógica utilizando o Google Earth na Escola Municipal Alfredo Juliano, localizada no Município de Sapucaia do Sul, Rio Grande do Sul- Brasil com estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental. Inicialmente os autores discutiram os temas norteadores para realização da aula, como os domínios morfoclimáticos do Brasil, suas paisagens e os principais impactos ambientais como por exemplo desmatamento, mineração e usinas hidrelétricas. Diferente dos outros autores mencionados, Ruiz, Fernandes e Guasselli (2020), não tiveram dificuldades durante a realização da oficina, pois afirmam que o interesse pela utilização do *Google Earth* possibilita a compreensão da realidade local.

Dias e Seleri (2021), também realizaram uma oficina no contexto da Educação Ambiental na escola Nina Rodrigues em Anajatuba-Maranhão com estudantes do 3º do Ensino Médio abordando os temas: resíduos sólidos, poluição das águas, queimadas e desmatamento, utilizando a metodologia ativa, que consiste nas discussões teóricas, problematizadoras e reflexivas. Alguns desafios foram encontrados durante a execução da oficina, como por exemplo, estrutura física, desinteresse da comunidade escolar e uma lacuna nos investimentos focados no planejamento de ações e projetos. Entretanto, para além dos obstáculos encontrados, Dias e Seleri (2021), alcançaram um resultado positivo, pois os estudantes conseguiram refletir sobre os impactos ambientais observados durante as aulas práticas e questionários.

Nota-se que os autores apontam desafios parecidos durante as pesquisas e trabalhos realizados nas escolas, observa-se que a maioria dos entraves seriam amenizados com o investimento na educação, por parte das instituições governamentais. Ademais, as tecnologias digitais como ferramenta pedagógica para o ensino de Geografia, com ênfase nas questões ambientais, possibilitam aos estudantes vivenciarem a realidade por uma outra perspectiva, como por exemplo o uso das geotecnologias (*Google Earth*, imagens de satélites, aplicativos), dentre outras utilizadas pelos autores mencionados.

Do mesmo modo, Ricardo e Saraiva Junior (2022) realizaram, na Escola Municipal Francisco Soares da Costa no município de Ipanguaçu- RN, uma pesquisa sobre a utilização das tecnologias virtuais como estratégia para analisar as reflexões sobre a Educação Ambiental (EA) no ensino de Geografia na Educação Básica. Os estudantes do 6º ao 9º ano utilizaram recursos como *Google Forms* e *VideoScribe*, com o intuito de investigar o cenário da Educação Ambiental na Educação Básica, em particular no ensino de Geografia, por meio do uso de tecnologias virtuais. Para alcançar os objetivos propostos, os autores desenvolveram pesquisa

bibliográfica, coleta de dados e por fim análise dos dados. Durante a execução das atividades foram discutidos temas como vegetação, queimadas, impactos ambientais no município de Ipanguaçu/RN.

Como resultado, Ricardo e Saraiva Junior (2019) observaram que os alunos foram além da teoria. Os discentes opinaram sobre a preservação do meio ambiente, o consumismo, as reações cotidianas sobre os resíduos domésticos e os problemas ambientais existentes na comunidade. Nesse sentido, alguns desafios foram encontrados durante a execução da pesquisa, como a dificuldade da associação entre os temas sobre impactos ambientais relacionados ao cotidiano dos estudantes, a perspectiva crítico social, a dificuldade ao acesso às tecnologias digitais, falta de formação continuada e também a fragilidade das discussões relacionadas a Educação Ambiental na escola básica. Sob esse ponto de vista, nota-se que as tecnologias digitais estão sendo cada vez mais utilizadas em sala de aula, contribuindo para questões de grande relevância, como por exemplo, as questões ambientais.

Essa junção entre tecnologias educacionais e questões ambientais permitem a ampliação do acesso a plataformas digitais que facilitam a compreensão como por exemplo, das ações humanas na natureza. Um exemplo notável dessa integração é o uso da plataforma *MapBiomas* que oferece dados e informações georreferenciadas sobre a cobertura e o uso do solo, permitindo uma análise detalhada das mudanças ambientais ao longo do tempo.

### **3.3 USO DO MAPBIOMAS ENQUANTO DISPOSITIVO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO NO ENSINO DE GEOGRAFIA**

Nos tempos atuais, surge um novo ambiente de interações humanas conectando escolas, cidades e outros locais, denominado de Ciberespaço<sup>3</sup>. Lévy (1999), define ciberespaço como “espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores” (Lévy, 1999, p.85). Certamente, o ciberespaço possibilita novas formas de se comunicar para além do espaço físico, ou seja, novos espaços de interação. Nesse sentido, a sociedade torna-se caracterizada pelas mudanças profundas da tecnologia, iniciando assim, um novo universo, marcado pela presença da informação.

Um dos principais aspectos dos avanços tecnológicos é o advento da globalização que tem impactado várias áreas por transformações significativas, como educação, cultura, política

---

<sup>3</sup> O termo Ciberespaço foi criado por William Gibson em 1984, através do seu romance de ficção científica *Neuromante*. O termo se referia o universo das redes digitais, espaço de conflitos mundiais (LÉVY, 1999).

e economia (Castells, 1999). Dentre as diversas mudanças no espaço, é importante ressaltar o progresso tecnológico que engloba diferentes esferas, como economia, saúde e educação. Desse modo, Santos (2006) explica esse período através do meio técnico científico-informacional que representa a união da técnica e da ciência, demarcado principalmente pelos avanços tecnológicos que consolida o avanço da globalização com a rapidez das informações.

Posto isso, as novas tecnologias têm ocasionado grandes mudanças na sociedade contemporânea, com ênfase à educação, essas novas mudanças são denominadas como Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Sendo assim, Rodrigues (2016), define Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como o “conjunto total de tecnologias que permitem a produção, o acesso e a propagação de informações, assim como tecnologias que permitem a comunicação entre pessoas” (Rodrigues, 2016, p. 15).

Nesse contexto, Kenski (2013) define tecnologias educacionais como ferramentas que dependem das (TICs), em outras palavras, por meio das (TICs), é possível desenvolver novas ferramentas pedagógicas com o intuito de ampliar e contribuir para o processo de ensino e aprendizagem, pois os recursos tecnológicos aplicados à educação visam fortalecer o processo de ensino e aprendizagem, utilizando-se das possibilidades oferecidas pelas tecnologias da informação e comunicação (TIC). Já Marques e Vestena (2016) denominam tecnologias digitais utilizadas como recurso didático nas redes sociais (*Instagram, facebook, tiktok*), além dos dispositivos eletrônicos (*notebooks, smartphones, câmeras fotográficas, tvs*).

Ainda sob o mesmo ponto de vista, Kenski (2007) afirma que as tecnologias educacionais apontam diversas oportunidades que proporcionam a conexão entre pessoas e a forma de se apropriar com os conhecimentos escolares. Ademais, a autora afirma que as tecnologias educacionais se tornam uma alternativa a partir do momento que são utilizadas corretamente, ou seja, é necessário que o docente compreenda qual estratégia pedagógica aplicar para tornar a compreensão dos conteúdos significativos além da delimitação dos objetivos propostos que se quer alcançar.

A partir dessa perspectiva, Ferrani, Saheb e Torres (2019) afirmam que devido os avanços tecnológicos na sociedade, faz-se necessário a escola repensar sua forma de organização nos dias atuais, pois essa nova realidade onde jovens e adolescentes estão inseridos no mundo tecnológico requer reflexões e novas possibilidades de inclusão digital.

Partindo desse pressuposto, a utilização das tecnologias digitais não assegura o processo de ensino e aprendizagem crítico, reflexivo, porém, o que vai diferenciar a forma que é empregada as tecnologias digitais em sala de aula é a prática pedagógica do professor. Moran (2013) aborda que as tecnologias digitais são um desafio para as instituições de ensino, pois

ainda é desafiador abandonar algumas práticas de ensino clássico, já que os dispositivos móveis favorecem aos estudantes uma participação mais ativa no seu processo de ensino e aprendizagem.

Por certo, as plataformas digitais na educação ainda estão em processo de inclusão no ensino brasileiro, sendo assim, vem acarretando em grandes desafios para os docentes e discentes. Bévort e Belloni (2009) apontam algumas dificuldades relacionadas às tecnologias educacionais. Dentre os obstáculos, os autores destacam principalmente a formação continuada dos professores, para além:

- i) ausência de preocupação com a formação das novas gerações para a apropriação crítica e criativa das novas tecnologias de informação e comunicação (TIC); ii) indefinição de políticas públicas e insuficiência de recursos para ações e pesquisas; iii) confusões conceituais, práticas inadequadas, “receitas prontas” para a sala de aula, em lugar da reflexão sobre o tema na formação de educadores; iv) influência de abordagens baseadas nos efeitos negativos das mídias que tendem a baní-las da educação, em lugar da compreensão das implicações sociais, culturais e educacionais; v) integração das TIC à escola de modo meramente instrumental, sem a reflexão sobre mensagens e contextos de produção (Bévort; Belloni, 2009, p. 1083).

Essas dificuldades mencionadas pelos autores estão presentes no cotidiano escolar. A formação continuada dos professores se torna necessária para uma qualidade de ensino melhor, um trabalho docente mais fundamentado em discussões atuais. No que tange a formação continuada dos profissionais da educação e as tecnologias digitais, destacamos a pandemia mundial que deixou evidente como a formação continuada é importante. Durante o período pandêmico a maioria dos professores das instituições de ensino apresentaram dificuldades em trabalhar com as plataformas digitais *google meet, teams, google classroom, word, power point* (Cunha; Santos; Medeios, 2022).

Isso demonstra como as instâncias governamentais precisam desenvolver e estimular essas formações, para além, acrescento ainda que a formação continuada proporciona as equipes escolares a troca de conhecimento, discussões fundamentadas em autores que possibilitam a prática docente desenvolvida de forma teórica, ademais agregar conhecimento acerca da utilização das plataformas digitais na sala de aula (Cunha; Santos; Medeios, 2022)

Diante do exposto, as tecnologias digitais no ensino de Geografia estão cada vez mais presentes com a utilização das geotecnologias *Google Earth, Mapillary, GPS, Sensoriamento Remoto, Google Maps*. Tais ferramentas possuem uma relevância significativa no ensino de Geografia, já que por meio delas é possível adquirir informações mais atualizadas, como por exemplo, dados demográficos, questões ambientais, sociais, dentre outros (Pereira; Diniz, 2016).

No contexto das tecnologias educacionais, as plataformas digitais contêm uma diversidade de informações e dados que podem auxiliar os estudantes a se tornarem protagonistas do próprio processo de ensino e aprendizagem. No ensino de Geografia, existem plataformas, aplicativos e *softwares* que contribuem de forma significativa nas aulas de Geografia, como a plataforma *MapBiomas* que oferece uma variedade de dados que são utilizados como instrumento pedagógico nas escolas (Aguiar, 2014).

O projeto do *MapBiomas* Brasil surgiu em março de 2015, em um seminário em São Paulo, com especialistas em sensoriamento remoto e mapeamento que se reuniram com o objetivo de buscar possibilidades para produzir mapas anuais de uso e cobertura da terra para todo o Brasil de forma significativamente mais barata, rápida e atualizada. Sendo assim, os especialistas, em parceria com *Google*, geraram um termo de cooperação técnica para desenvolver a iniciativa tendo como base a plataforma *Google Earth Engine*. Especificamente, o projeto teve início em julho de 2015, com um treinamento da equipe do *MapBiomas* sobre o *Google Earth Engine* em *Mountain View*, Califórnia (MapBiomas, 2023).

A plataforma *MapBiomas* disponibiliza mapeamento do uso e cobertura das terras no Brasil, com séries históricas de trinta e cinco anos entre 1985 à 2022. É uma plataforma que proporciona recortes espaciais por bioma, Estado, município e temporais em anos e décadas (MapBiomas, 2023).

Os dados do *MapBiomas* são distribuídos gratuitamente em coleções anuais, onde todos os anos são reprocessados, podendo ser acessados para consultas e visualização via plataforma online, bem como para usuários especialistas no uso de sistemas de informações geográficas (SIG) e sensoriamento remoto, que, podem baixar as camadas em formato raster e reprocessá-las para análises específicas. O nível da acurácia global para a coleção 8, objeto de estudo nesta pesquisa, é de 90%. Todavia, a porcentagem global de acurácia difere em cada coleção, uma vez que aprimoramentos da metodologia são testadas a cada nova coleção (Projeto MapBiomas, 2020).

Desse modo, os procedimentos metodológicos adotados para a construção dos mapas pelo projeto podem ser verificados no *Algorithm theoretical basis document*, através da classificação pixel a partir das imagens dos satélites Landsat com escala aceitável de até 1:50.000. Dessa maneira, todo procedimento é realizado utilizando algoritmos de aprendizado de máquina avançados, por meio da plataforma *Google Earth Engine*, que proporciona uma imensa capacidade de processamento em nuvem e uma capacidade de processamento dependente unicamente de conexão com a internet, o que possibilita qualquer pessoa com

capacidade mínima rodar os processamentos e reproduzir as análises via internet (MapBiomias, 2024).

O *MapBiomias* possui acesso aberto ao arquivo de imagens históricas da série *Landsat*, aliado às novas possibilidades de processamento de dados com o uso de computação em nuvem como é o caso da plataforma *Google Earth Engine* (GEE) que conta com algoritmos de aprendizado de máquina, por meio desse algoritmos, a rede *MapBiomias*, formada por especialistas em sensoriamento remoto, computação e ciência de dados, distribuídos em todo país, conduziu um ambicioso projeto de gerar mapas anuais com atualização periódica para o território nacional (Souza Jr et al., 2020).

Os mosaicos de imagens *Landsat* são classificados e cada pixel contém um valor atribuído à classe de uso ao qual ele pertence, o processo de validação final do mapeamento conta com uma base de ~75.000 pontos, que foram previamente inspecionados por equipe especializada com base em interpretação visual (Souza Jr et al., 2020).

Tal iniciativa nos permite conhecer a cobertura e uso da terra no Brasil anualmente, desde 1985, ano em que se teve disponibilidade das imagens, inicialmente com o *Landsat 5*, com resolução espacial de 30m, ou seja, cada pixel representa uma área de 900m<sup>2</sup> na superfície da terra. Desse modo, os mapas disponibilizados podem ser trabalhados em escala cartográfica de 1:100.000 (Souza Jr et al., 2020).

Alguns trabalhos já foram desenvolvidos no ensino de Geografia, utilizando a plataforma do *MapBiomias* com as temáticas de vegetação, biomas brasileiros e domínios morfoclimáticos. Souza et al. (2023) desenvolveram o projeto de extensão *MapBiomias* os municípios de Campo Grande, Dourados, Ponta Porã, Corumbá e Ladário em Mato Grosso do Sul, englobando algumas escolas da rede pública com o objetivo de integrar as geotecnologias como recurso didático nas aulas de Geografia.

O projeto *MapBiomias* na escola foi desenvolvido em parceria com instituições públicas e coordenado pelos professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS). Como resultado, os autores afirmaram que os estudantes obtiveram uma maior compreensão sobre os Biomas brasileiros, entendimento dos impactos nos Biomas Sul-mato-grossense no uso da ocupação do solo, além dos estudantes conseguirem visualizar a ação antrópica no sul mato-grossense a partir das atividades agrícolas e da pecuária nos últimos quinze anos, essencialmente no bioma pantanal (Souza et al.; 2023)

Santos (2023), realizou outro trabalho com a utilização dos dados da plataforma *MapBiomias* em Minas Gerais, com estudantes de instituição pública, desenvolvendo a temática sustentabilidade numa perspectiva de educação ambiental. Os principais resultados alcançados

foram a inclusão do uso da tecnologia, confecção de cartazes, saídas a campo com aulas práticas, além dos estudantes constatarem os impactos ambientais no município de Arinos-MG.

Tendo em vista a possibilidade da plataforma MapBiomias no ensino de Geografia, Alencar e Aguiar (2023) realizaram um estudo em Tocantins, apresentando alternativas com a utilização dos dados do *MapBiomias* e as Tecnologias Digitais do 6º ao 9º do Ensino Fundamental. Como metodologia, utilizaram a familiarização e fluidez da plataforma e posteriormente a correlação entre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com o intuito de verificar se seria possível a aplicação em sala de aula, como resultado Alencar e Aguiar (2023), confeccionaram alguns mapas das cidades de Tocantins para apresentar as mudanças espaciais associando as questões políticas e econômicas que modificaram o espaço ao longo do tempo no intuito de mostrar as diversas alternativas que podem contribuir para o ensino de Geografia como também o uso do SIG.

Partindo do pressuposto da inclusão digital e como essas ferramentas podem auxiliar o processo de ensino e aprendizagem, Aguiar (2014) afirma que a implementação das geotecnologias no ensino de Geografia nas escolas estará diretamente ligada à cartografia digital, produção de mapas digitais entre outros. Nesse sentido, o MapBiomias possibilita o estudante interagir com o conteúdo abordado de uma forma inovadora e em constante atualização a partir das novas tecnologias digitais (Souza et al., 2023).

Outro aspecto importante da plataforma *MapBiomias* é que por meio dos dados disponibilizados, é possível abrir um leque de debates, incertezas, questionamentos e problematizações dos conteúdos, da interação entre o ambiente de vivência e outras escalas geográficas, com o intuito de possibilitar a criação de conhecimentos relevantes, mas sim diversificar as abordagens pedagógicas, como a adoção da plataforma do *MapBiomias*. Além disso, favorece aos educandos ter um contato com novos recursos didáticos, além do livro didático que é disponibilizado na rede pública.

## **CAPÍTULO 4. PERCEPÇÕES, DESAFIOS E POSSIBILIDADES DO USO DO MAPBIOMAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA: RESULTADOS E REFLEXÕES.**

Os resultados apresentados neste capítulo resultam de uma pesquisa-ação que buscou explorar as possibilidades da plataforma *MapBiomias* no ensino de Geografia por meio de uma oficina aos estudantes do 1º ano do Ensino Médio do Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand e permitiu coletar dados sobre as percepções e experiências com a plataforma, bem como com as questões ambientais relacionadas ao Semiárido.

A pesquisa-ação foi realizada no Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand entre os meses de setembro a novembro de 2024, especificamente entre 25/09/2024 até 08/11/2024. A oficina ocorreu semanalmente, às quartas-feiras, totalizando sete encontros, a qual permitiu coletar dados sobre as percepções e experiências com a plataforma, bem como com as questões ambientais relacionadas ao Semiárido. A organização dos dados foi baseada nos temas que emergiram das falas dos estudantes, por meio da oficina e da atividade realizada. A análise dos resultados foi abordada à luz da revisão da literatura, com o intuito de identificar as possibilidades e desafios da plataforma *MapBiomias* no ensino de Geografia. Com este capítulo, pretende-se impulsionar novas pesquisas nas áreas de ambiente, educação e geotecnologias.

A oficina pedagógica contou com a participação ativa de doze estudantes e do professor de Geografia responsável pela turma, configurando um ambiente de aprendizado colaborativo. O encontro inaugural foi dedicado à apresentação do projeto de pesquisa e a uma sondagem inicial do perfil dos estudantes em relação às discussões sobre o Semiárido. Desde o primeiro momento, o engajamento dos participantes foi notável, evidenciando um entendimento sólido e uma postura crítica frente às complexas questões ambientais e geográficas do município de Feira de Santana- Bahia. Vale salientar, que para preservar a identidade dos participantes da oficina, todos (as), foram representados na pesquisa por nomes fictícios inspirados na flora da Caatinga como, por exemplo, Flor de Mandacaru.

Apesar do entusiasmo dos estudantes, a pesquisa-ação enfrentou desafios desde o início. Um dos principais obstáculos foi a indisponibilidade do laboratório de informática e dos tablets. Embora tivesse sido solicitada a utilização dos tablets em todos os encontros, não foi possível devido a várias justificativas, tais como:

*“Os tablets estão descarregados”*

*“Semana que vem, iremos disponibilizar”*

*“Por conta dos aulões do Enem, não será possível”*

É importante pontuar que a instituição de ensino possuía os aparelhos tecnológicos, entretanto, não foi possível utilizá-los devido aos motivos citados. Diante disso, a oficina foi realizada com os aparelhos eletrônicos dos próprios estudantes e um notebook da pesquisadora. É notório que ao discutir e incluir as Tecnologias Digitais nas instituições de ensino, iremos nos deparar com diversas possibilidades e desafios. Segundo Moran (2015), a gestão escolar desempenha um papel vital ao buscar o equilíbrio necessário para promover avanços e explorar novas possibilidades com o uso das tecnologias.

O acesso equitativo à tecnologia é um pilar fundamental para a sua integração bem sucedida nas instituições de ensino. Conforme Moran (2015), é imprescindível que tanto estudantes quanto professores e toda a comunidade escolar tenham acesso a recursos tecnológicos. Além disso, a infraestrutura adequada e softwares atualizados são cruciais para esse processo e a gestão escolar desempenha um papel de fundamental importância ao liderar a implementação de tecnologias de forma eficaz, inovadora e inclusiva.

Nesse sentido, Bizelli (2013) pontua que existem três pilares fundamentais para a inclusão das tecnologias educacionais, dentre eles: a universalização da Educação; o acesso às TIC de forma universal e participação da gestão. Esses pilares são essenciais para a inclusão de ferramentas didáticas pedagógicas e para o desenvolvimento de políticas públicas educacionais. A participação da gestão é crucial, pois ela pode influenciar diretamente a implementação das tecnologias educacionais nas instituições escolares. A gestão eficaz pode garantir que as tecnologias sejam integradas de forma adequada ao currículo e às práticas pedagógicas, além de fornecer apoio e recursos necessários para os professores e educandos (Bizelli, 2013).

Sob essa ótica, Bizelli (2013) aponta três pilares fundamentais para a inclusão das tecnologias educacionais: a universalização da Educação, o acesso às TIC de forma ampla e a participação da gestão. Esses elementos são considerados essenciais para a inserção de ferramentas didático-pedagógicas, bem como para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas à área educacional.

Apesar dos desafios enfrentados em relação à falta de apoio da gestão e à infraestrutura tecnológica, foi possível superá-los com a colaboração dos estudantes e a utilização de recursos alternativos. Dentre as alternativas, foram utilizadas durante a oficina *smartphones* e mapas impressos em A3, conforme exibido na Figura 10.

**Figura 9.** Realização da oficina.



**Fonte:** A autora (2025).

A utilização desses recursos permitiu que os estudantes desenvolvessem habilidades importantes, como o entendimento da plataforma e o pensamento crítico acerca do município de Feira de Santana-BA. Além disso, a pesquisa-ação demonstrou a importância da inclusão das Tecnologias Digitais na educação, bem como os desafios que podem ser enfrentados. Com a participação dos estudantes e a utilização de recursos alternativos, foi possível superar esses desafios e obter resultados importantes.

Vale ressaltar que os resultados obtidos surgiram dos próprios sujeitos participantes da pesquisa baseado em temas de grande relevância, tais como: *Expansão urbana; Desmatamento; Planejamento urbano; Preservação*. Esses temas foram o caminho para os resultados obtidos.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevista semiestruturada no dia 08/11/2024, com o objetivo de obter informações detalhadas sobre a percepção dos estudantes e do professor de Geografia em relação à plataforma *MapBiomias*. Além disso, a análise dos dados ocorreu de forma processual, por meio de cada encontro, permitindo uma compreensão mais ampla e contextualizada dos resultados. Nesta pesquisa, a análise de dados foi realizada com o objetivo de identificar as possibilidades de inclusão da plataforma *MapBiomias* no ensino de Geografia, bem como os desafios e limitações associados a essa inclusão.

Para tanto, análise de conteúdo de Bardin (2011), que permitiu a identificação de temas para as discussões que subsidiaram o resultado dos dados coletados. A oficina foi realizada durante sete encontros, os quais os estudantes tiveram a oportunidade de explorar e aprender a utilizar a plataforma *MapBiomias*. Desde a apresentação inicial da plataforma, foi notável a facilidade com que os estudantes a manusearam, demonstrando uma rápida adaptação e compreensão dos dados disponíveis. Os estudantes puderam, de forma intuitiva, comparar antes e o depois de uma área, ano a ano, usando as diferentes coleções do MapBiomias. O raciocínio principal foi a detecção entre as classes de cobertura e uso da terra como Formação Florestal e Área urbana.

Ao longo dos encontros, observou-se que muitos dos estudantes conseguiram avançar na plataforma de forma independente, realizando tarefas como a análise de imagens de satélite e a associação dessas imagens com os dados dos mapas de uso e ocupação do solo em Feira de Santana-BA. Cada encontro foi planejado para abordar uma década específica dos mapas, permitindo uma análise detalhada e uma discussão aprofundada sobre as mudanças ao longo do tempo. Essa abordagem permitiu que os estudantes desenvolvessem uma compreensão mais profunda das transformações ocorridas entre 1985 até 2022 em Feira de Santana-BA, bem como das implicações ambientais e sociais associadas a essas mudanças.

A fim de aprofundar a compreensão sobre a percepção e o impacto da oficina sobre o uso da plataforma *MapBiomias*, foi conduzida uma entrevista semiestruturada em formato de roda de conversa com os 12 participantes. O diálogo estruturado ocorreu por meio de dez perguntas conforme detalhado no Quadro 2. Por meio da entrevista buscou-se explorar temas como o conhecimento prévio dos estudantes, as contribuições da plataforma para o processo de ensino-aprendizagem e a relação com suas realidades vivenciadas. Além disso, a discussão buscou identificar desafios na compreensão dos dados, pontos positivos e negativos da oficina e a relevância do conteúdo para o contexto local do município de Feira de Santana-BA, no Semiárido baiano.

**Quadro 2.** Síntese das respostas dos estudantes.

Perguntas	Quantidade de respostas por tema abordado			Respostas transcritas
	Conhecimento e Experiência Prévia	Impacto da Oficina no Aprendizado	Avaliação e Observações da Oficina	
Você já conhecia o MapBiomias?	12			“Não”.
Você teve alguma dificuldade em compreender os dados obtidos pela plataforma MapBiomias?	1			“Sim, na compreensão dos mapas”.
De que forma a plataforma MapBiomias contribuiu para o seu processo de ensino e aprendizagem?		12		“Entendimento de Dados Geográficos”; “Análise da Expansão urbana”; “Mudanças de Feira ao longo do Tempo”; “Relevo”, “Realidade Vivenciada”; “Problemas de Alagamento”.
Cite alguns pontos positivos da oficina.			12	“Mudanças de Feira de Santana-BA”.
Quais foram os pontos negativos da oficina?			12	“Acesso à internet” “Reforma do laboratório”
Você já tinha visto algum mapa de uso e ocupação do solo nas aulas de Geografia?	12			“Não”
Você conseguiu associar a oficina com a sua realidade vivenciada? Se sim, de qual forma?		12		“Alagamento dos bairros”
Para além dos mapas do livro didático, você já tinha visto um mapa digital?	1			“Mapas digitais”.
Em relação ao Semiárido, você já conhecia as informações apresentadas na oficina? Caso não, o que agregou em sua formação após a oficina?				“Pluviosidade” “Vegetação” “Solo” “Caatinga”.
Durante seu período no Ensino Fundamental, você se lembra de ter algum contato com conteúdos relacionados ao Semiárido? Se sim, quais conteúdos?	12			“Solo”; “Vegetação do Bioma Caatinga”.
Você conseguiu observar algumas mudanças nos mapas de uso e ocupação do seu município? Se sim, comente. E para além dessas observações, na sua concepção quais os motivos para tais mudanças? E quais as possíveis soluções?		12	12	“Expansão Urbana”; “Agropecuária”; “Classes de Uso”.
Nº total de participantes na roda de conversa				12

**Elaboração:** A autora (2025).

Por meio da análise das respostas, nota-se que a maioria dos participantes necessitava de orientação sobre ferramentas digitais de mapeamento, devido à pouca ou nenhuma experiência prévia com mapas digitais ou com a plataforma utilizada. No entanto, apesar da falta de familiaridade inicial, apenas um participante relatou dificuldade significativa em compreender os dados da plataforma.

As falas dos (as) estudantes evidenciam a necessidade de incorporar novas ferramentas didáticas, como o *MapBiomias*, para enriquecer o processo de ensino aprendizagem, como por exemplo, quando um estudante cita que *não tinha contato com nenhum mapa digital*, bem como outro estudante afirma que *por meio do MapBiomias é possível acompanhar as mudanças de Feira por meio das imagens de satélites*. Os dados disponibilizados pela plataforma demonstram seu potencial para contribuir significativamente para a compreensão da realidade local e de outras escalas geográficas. Nesse contexto, Sousa (2014) destaca que o uso de materiais cartográficos acessíveis, como mapas, facilita a compreensão de informações socioambientais em diversas escalas temporais e permite a integração de multimídia, além de promover a participação ativa do estudante no mapeamento. Essa abordagem corrobora com a ideia de que a interação com ferramentas cartográficas pode potencializar o aprendizado.

Ademais, Cavallini; Pinheiro e Richter (2024) reforçam essa perspectiva ao afirmar que a interatividade com mapas digitais é essencial para a autonomia do educando. Isso porque, ao interagir com esses recursos, o estudante pode desenvolver habilidades específicas e construir seu próprio entendimento acerca do objeto geográfico analisado, consolidando assim o processo de aprendizagem. Nesse sentido, o uso de ferramentas como o *MapBiomias* pode oportunizar discussões, dúvidas, questionamentos e problematizações dos conteúdos, bem como explorar a relação entre o espaço de vivência e outras escalas geográficas. Essa abordagem pode contribuir para a construção de conhecimentos significativos e duradouros, preparando os estudantes para uma compreensão mais profunda e crítica da realidade que os cercam.

Durante a entrevista foi questionado também sobre os pontos positivos e negativos da oficina, exposto no Quadro 3.

**Quadro 3.** Síntese das respostas dos estudantes referente aos pontos positivos e negativos da oficina.

Pontos positivos	Respostas transcritas	Pontos negativos	Respostas transcritas
Conhecimento da plataforma MapBiomias	“Passamos a conhecer a plataforma”	Falta de acesso à internet	“Nunca conseguimos utilizar os tablets”
Análise da expansão de Feira de Santana-BA	“O avanço da expansão urbana”	Falta de computadores	“Reforma do laboratório”
Compreensão dos dados geográficos	“Consegui compreender as mudanças de Feira ao longo dos anos”	-	-
Imagens de satélites	“Podemos ver as imagens de satélites e comparar com os mapas da plataforma”	-	-

**Elaboração:** Raquel Carvalho de Souza (2025).

Nota-se que de acordo o Quadro 3 a análise da expansão urbana e das mudanças no uso do solo, em Feira de Santana-BA, permitiu aos estudantes compreenderem as dinâmicas ambientais e urbanas. Essa abordagem contextualizada foi de fundamental importância para promover uma aprendizagem significativa (Freire, 1970). Entretanto, a limitação de acesso à internet, destacado como um ponto negativo revela uma questão de desigualdade digital, o que acaba dificultando a inclusão e o engajamento de todos os estudantes com as plataformas digitais. Para Nóvoa (2012), o acesso a inclusão digital necessita ser de forma para que assim, as inovações tecnológicas beneficiem a todos de forma equitativa.

O Quadro 3 demonstra que a oficina surtiu efeito positivo em promover a compreensão das mudanças em Feira de Santana-BA, principalmente o entendimento e análise da expansão urbana. No entanto, a acessibilidade à internet foi um ponto negativo que afetou a realização da oficina, visto que o propósito era que os estudantes tivessem contato com o laboratório de informática e os tablets. Essa limitação é reflexo de uma realidade mais ampla, como destacam Oliveira Junior et al. (2023), que apresentam dados significativos sobre a desigualdade de acesso à internet nas instituições públicas. Segundo os autores, em 2019, o acesso à internet para estudantes de escolas privadas alcançou 98,4%, enquanto nas escolas públicas foi de 83,7%. Essa desigualdade de acesso às redes é resultado da exclusão social e

pode ser superada com o apoio das instituições governamentais e gestão escolar para garantir que os estudantes tenham acesso a recursos e plataformas online.

Apesar desse desafio, a plataforma *MapBiomias* foi reconhecida pelos estudantes como um recurso capaz de contribuir para o processo de ensino e aprendizagem. Quando questionados sobre como a plataforma contribuiu para o seu processo de ensino e aprendizagem, os entrevistados destacaram que o *MapBiomias* facilitou o entendimento de dados geográficos, a análise da expansão urbana, a compreensão das mudanças territoriais ao longo do tempo. A relevância da plataforma como recurso didático pedagógico e do conteúdo da oficina para a vida dos participantes foi evidenciada pela associação com a realidade vivenciada e a agregação de conhecimento. Essa conexão entre o *MapBiomias* e a realidade vivenciada pelos estudantes demonstra o potencial da plataforma para promover a aprendizagem significativa e contextualizada, mesmo diante dos desafios de acesso à tecnologia.

Dentre as respostas, uma estudante *Flor de Mandacaru* afirmou que “conseguiu aprender e entender os dados geográficos ao longo do tempo, uma coisa que a gente não pode ver porque já estamos anos luz na frente”. Ou seja, a estudante analisou e compreendeu as mudanças do município de Feira de Santana-BA ao longo das décadas, isso demonstra a capacidade da plataforma *MapBiomias* de proporcionar uma visualização retrospectiva e dinâmica das transformações territoriais, permitindo que os participantes compreendam e contextualizem seus espaços de vivências.

Em relação ao espaço de vivência, foi questionado aos estudantes se *conseguiram associar a oficina com sua a sua realidade vivenciada? Se sim, de qual forma?* Os resultados mostraram que, de fato, os estudantes conseguiram relacionar os mapas de uso e ocupação do solo com a realidade dos seus respectivos bairros, como Asa Branca, Campo Limpo, Gabriela, Pampalona, Papagaio e São João.

Dos estudantes entrevistados, 8 indivíduos relataram que os mapas de uso e ocupação do solo permitiram que eles compreendessem melhor os *problemas de alagamento* que afetam seus bairros. Essa relação foi possível perante à análise detalhada dos mapas, que possibilitou aos estudantes que identificassem as mudanças através das classes de uso em sua área de vivência. Dentre as 8 pessoas que destacaram os alagamentos dos bairros, um estudante *Cacto* se destaca ao relatar que “O bairro do Papagaio sempre alaga quando chove, mas que seus avós falam que antes não era assim”.

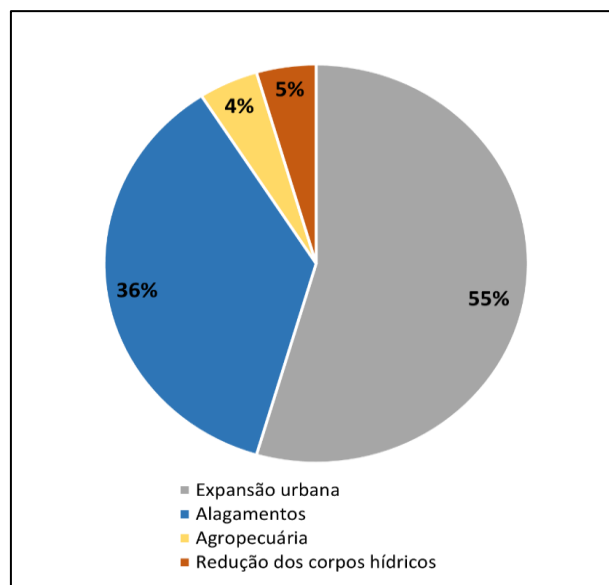
O relato do estudante sobre o bairro do Papagaio mostra como a análise dos mapas permitiu conectar as mudanças no uso e ocupação com os problemas de alagamento,

demonstrando o potencial da plataforma *MapBiomias* para promover a compreensão local dos impactos das mudanças na paisagem.

Observa-se que, a experiência dos estudantes ao associar mapas de uso e ocupação do solo com a realidade de seus bairros demonstra a importância da educação contextualizada, que valoriza o conhecimento prévio e as vivências dos alunos, permitindo que o aprendizado seja significativo e, acima de tudo, transformador (Souza, 2022). Nessa perspectiva, a oficina com a utilização do *MapBiomias* mostrou que, ao conectar os conteúdos à realidade vivenciada dos educandos, foi possível não apenas interpretar os dados, mas também transformar os indivíduos a compreender e atuar de forma mais eficaz em seu próprio local de vivência.

A conexão com a realidade vivenciada dos participantes, especialmente em Feira de Santana-BA, foi um ponto de destaque, com a totalidade dos estudantes que conseguiram associar os mapas às transformações em seus próprios locais, como a expansão urbana e atividades agropecuárias. Ao abordar a seguinte pergunta: *Você conseguiu observar algumas mudanças nos mapas de uso e ocupação do seu município? se sim, comente. E para além dessas observações, na sua concepção quais os motivos para tais mudanças? E quais as possíveis soluções?* Diante dessa pergunta, 12 educandos afirmaram que conseguiram observar a expansão urbana, conforme exposto na Figura 10, como também a *agropecuária*, que se trata de uma classe de uso geral.

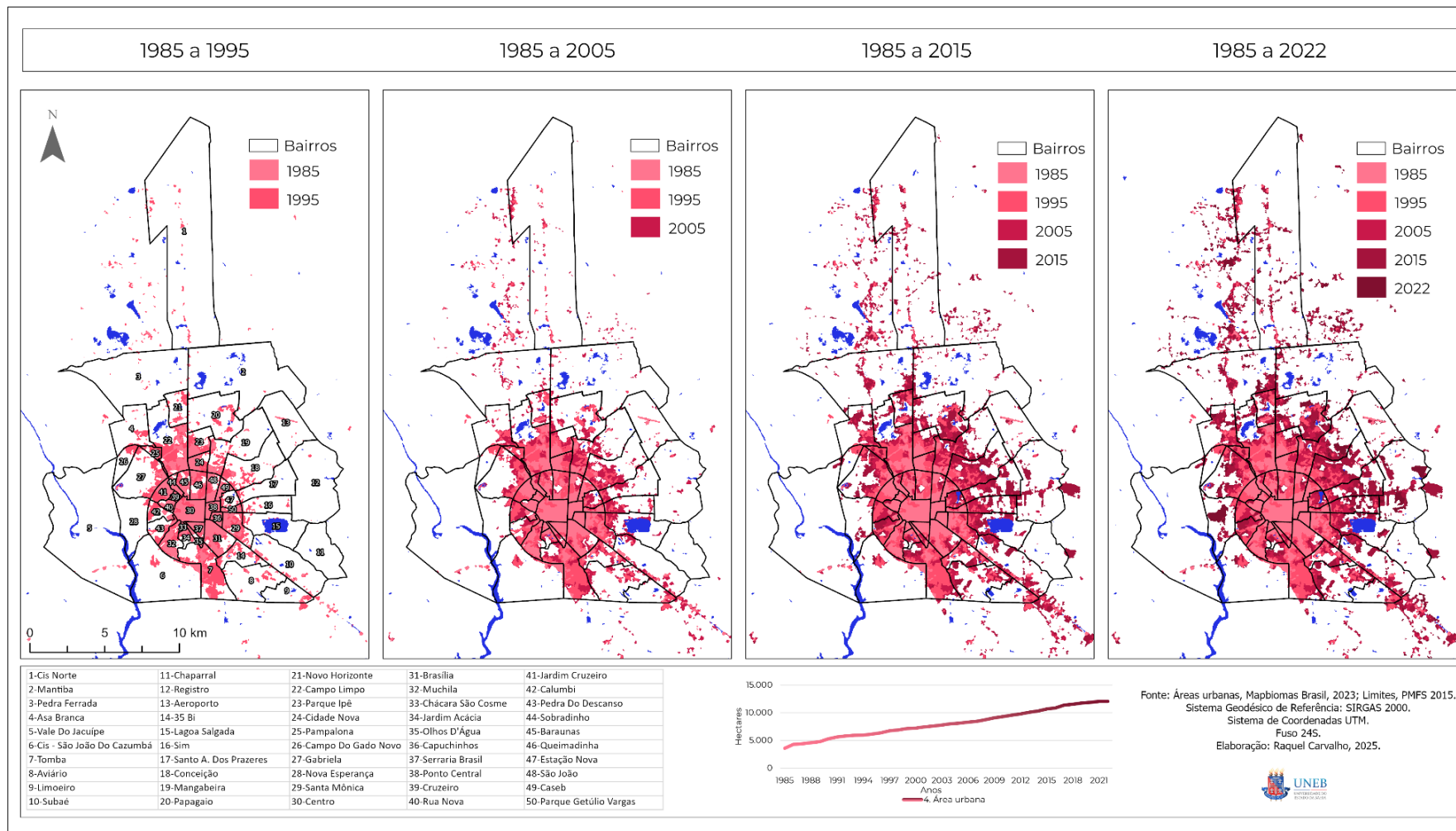
**Figura 10-** Questão 6. Temas mais abordados pelos dos estudantes sobre a análise dos mapas de uso e ocupação do município de Feira de Santana-BA.



**Elaboração:** A autora (2025).

Em resumo, observou-se através dos dados da Figura 9, que os estudantes identificaram principalmente a expansão urbana como um padrão significativo nos mapas de uso e ocupação do solo do município de Feira de Santana-BA. Além disso, também observaram outros padrões, como alagamento, redução dos corpos hídricos e agropecuária. Em relação as observações dos alagamentos, os estudantes conseguiram associar com as realidades vivenciadas nos seus respectivos locais de vivência. Se tratando da expansão urbana conforme exposto na Figura 11, pode-se analisar o crescimento acelerado entre os anos de 1985 a 2022. Esse período de 37 anos apresentou uma transformação significativa na paisagem urbana do município, com uma expansão urbana que pode ser atribuída, principalmente, aos empreendimentos imobiliários (Santo, 2012).

**Figura 11.** Mapa do crescimento urbano de Feira de Santana-BA entre 1985 a 2022.

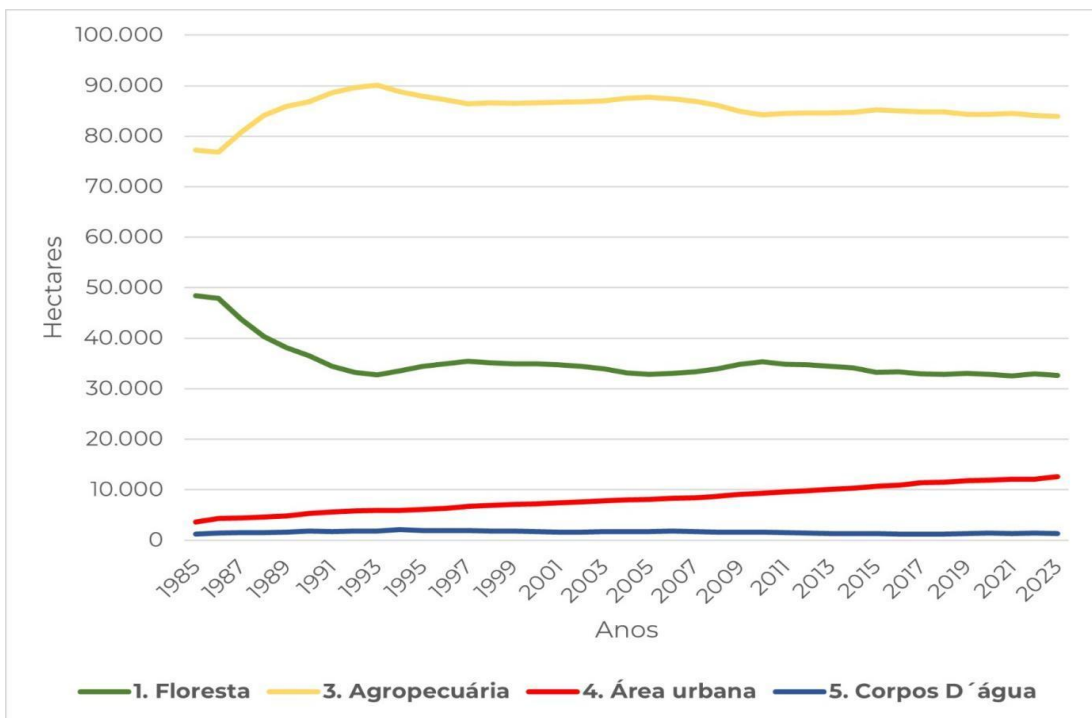


A análise da Figura 11 permite identificar algumas tendências e padrões na expansão urbana de Feira de Santana-BA. Por exemplo, é possível observar que a expansão urbana ocorreu de forma mais intensa, levando à formação de bairros e conjuntos habitacionais (Santo, 2012). Além disso, o crescimento acelerado da área urbana em Feira de Santana-BA é evidenciado pela proliferação de condomínios, o que tem gerado impactos ambientais negativos significativos. Dentre esses impactos, destacam-se a perda de vegetação, as inundações, a impermeabilização do solo. (Lima, *et al.*, 2017).

Essas consequências ambientais são claramente observáveis nos mapas mencionados anteriormente que demonstram a relação direta entre o crescimento urbano e a degradação ambiental. Os mapas vão de encontro às respostas dos estudantes, o que eles vivenciam na sua própria realidade, principalmente na fala o qual os sujeitos relataram os *alagamentos* decorrente dessa falta do planejamento urbano e crescimento desordenado.

Outro ponto de fundamental importância foi a resposta de um dos entrevistados referentes a agropecuária, que é a classe de uso da pastagem seguindo a classificação do *MapBiomias*. Conforme a observação do estudante bem como o Gráfico 2 nota-se que houve um aumento na área da agropecuária entre os anos de 1985 a 2023 (MapBiomias, 2023).

**Gráfico 1.** Mapa de uso e cobertura do município de Feira de Santana-BA entre 1985 a 2023.



Fonte: MapBiomias (2023)

Elaboração: A Autora (2025).

De acordo com o Gráfico 1, durante o período de 1985 a 2023, foi observada uma significativa alteração na paisagem do município de Feira de Santana-BA. Uma das principais mudanças foi a perda de 32% da área de floresta, que passou de 48.395 ha para 32.915 ha (MapBiomias, 2023). Essa redução é um indicador preocupante da perda de biodiversidade e dos impactos ambientais negativos associados à expansão urbana e à agropecuária. Além disso, houve um aumento de 9% na área de agropecuária, o que pode estar relacionado a pecuária no município. No entanto, o mais notável é o aumento de 237% na área urbana, que reflete a rápida expansão da cidade e a ocupação de áreas anteriormente rurais, à exemplo o bairro Sim.

Para além das análises dos estudantes referentes aos mapas de uso e cobertura, os educandos indicaram algumas sugestões de melhorias, conforme o Quadro 4.

**Quadro 4.** Síntese das respostas dos estudantes em relação às melhorias para as questões ambientais no município de Feira de Santana-BA.

Sugestões de melhorias	Respostas transcritas dos estudantes
Aumentar área verde	“Deveria ter mais árvores plantadas, não é em todo lugar que tem aqui em Feira”
Melhorar o planejamento urbano	“A prefeitura deveria pensar mais no planejamento urbano de Feira, porque não tem”.
Preservar as lagoas	

**Elaboração:** A autora (2025).

Essas sugestões demonstram a consciência dos estudantes com as questões ambientais e sociais do seu local de vivência, além de demonstrarem ao serem envolvidos em processos de análise crítica da realidade, os jovens são agentes de mudança e podem contribuir significativamente para a construção de um futuro mais sustentável.

As sugestões de melhorias apresentadas pelos estudantes de Feira de Santana-BA revelam uma compreensão crítica frente às questões ambientais do município. As três palavras-chaves principais, *aumentar área verde*, *melhorar o planejamento urbano* e *preservar as lagoas* são essenciais para um desenvolvimento urbano mais sustentável. Em suma, as sugestões dos estudantes mostram que a oficina utilizando os dados do *MapBiomias* não só possibilitou a análise dos mapas, mas, proporcionou o entendimento crítico acerca dos problemas ambientais de Feira de Santana-BA.

Essa percepção do *MapBiomias* foi reforçada pela entrevista com o professor de Geografia, regente da turma envolvida na pesquisa. A entrevista com o professor permitiu uma

visão mais aprofundada sobre a oficina e o impacto do *MapBiomias* no processo de ensino e aprendizagem dos educandos. Essa entrevista complementou as respostas coletadas junto aos estudantes, apresentadas no Quadro 5, proporcionando um entendimento mais detalhado da aplicabilidade da oficina.

**Quadro 5.** Respostas do professor em relação a oficina.

Perguntas	Palavras-chave	Respostas
Você acredita que a plataforma do MapBiomias pode auxiliar a sua prática pedagógica nas aulas de Geografia? De qual forma?	MapBiomias	“Sim, a plataforma contribui para o ensino de Geografia, pois quando recebemos o livro didático, normalmente contém conteúdo de outras regiões, mas com a plataforma agora podemos trabalhar as mudanças”
Quais seriam as suas principais dificuldades em utilizar a plataforma do MapBiomias em sala?	Dificuldades/Desafios	“Falta de recursos, falta de tempo e incentivo do Estado”.
Você acredita que a oficina realizada com os estudantes contribuiu para sua prática pedagógica?	Prática Pedagógica	“Sim, pois não conhecia a plataforma, apesar dos desafios uma semente foi plantada no ensino de Geografia”.
Você sente falta de ter uma formação continuada em relação às tecnologias digitais?	Formação Continuada; Tecnologias Digitais	“Sim. Formação continuada que ofereça tempo de qualidade e recursos tecnológicos adequados. Embora o estado ofereça cursos de formação, muitas vezes não fornece os equipamentos necessários para a realização eficaz desses cursos”.
Você acredita que a utilização das tecnologias digitais é uma forma de aprender Geografia através de outra perspectiva?	Tecnologias Digitais; MapBiomias	“Sim, principalmente as questões locais, como é o exemplo dessa plataforma <i>MapBiomias</i> ”.
Você já conhecia o MapBiomias?	MapBiomias	“Não”
Quais foram os pontos positivos da oficina?	Oficina; Recursos Didáticos/Tecnológicos.	“Trabalhar as tecnologias digitais abordando o local”  “Plataforma gratuita”

Comente quais foram os pontos negativos da oficina e o que pode ser aperfeiçoado	Oficina; Dificuldades e desafios	“Tempo de aula, estrutura do colégio, falta de equipamentos (fiação elétrica), acessibilidade aos recursos tecnológicos, laboratório pequeno, falta de internet (lenta)”.
Você utiliza as tecnologias digitais em sala de aula? Se sim, quais?	Tecnologias Digitais	“Normalmente não, justamente por não ter as condições necessárias”.
O que mudou na sua prática pedagógica a partir da realização das oficinas?	Prática pedagógica; MapBiomias	“Mudou que agora conhecemos uma plataforma gratuita e que pode nos ajudar em sala de aula, como falei, uma semente foi plantada”.

**Elaboração:** A autora (2025).

A entrevista revela suas percepções em relação às tecnologias digitais, com ênfase no *MapBiomias* no ensino de Geografia. É notório o reconhecimento do potencial da plataforma em enriquecer a prática pedagógica, especialmente ao permitir o trabalho com questões locais, que muitas vezes não são contempladas nos materiais didáticos.

Por meio da oficina foi possível identificar o potencial das tecnologias educacionais para promover a aprendizagem e a conscientização sobre questões locais e globais. Entretanto, é essencial abordar os desafios e limitações enfrentados para garantir que essas tecnologias sejam utilizadas de maneira mais igualitária em todos os níveis de ensino.

Um ponto de fundamental importância que o professor destacou, foi a questão do livro didático, que normalmente apresenta “conteúdos de outras regiões e não o local”, ela fala demonstra que muitas vezes os conteúdos abordados no livro didático não dialogam com a realidade local dos educandos (Arroyo, 2012). Nesse sentido, a plataforma *MapBiomias*, em particular, oferece oportunidade de trabalhar o local e analisar questões ambientais, sociais, econômicas e políticas de maneira interdisciplinar. Ou seja, o *MapBiomias* surge nesse contexto como uma possibilidade de ser utilizado como dispositivo didático, principalmente por ser gratuito, o qual permite que os docentes trabalhem questões locais dos educandos, contribuindo para o ensino de Geografia de forma mais dinâmica, superando as limitações do livro didático.

Ao questionar ao professor sobre o uso das tecnologias em sala e sobretudo a formação continuada, o mesmo destaca a "Falta de recursos, falta de tempo e incentivo do Estado", bem como a menção a "falta de equipamentos (fiação elétrica)", "laboratório pequeno" e "falta de internet (lenta)". Sob esse ponto de vista, Gatti (2014), afirma que a inclusão das tecnologias

digitais nas instituições escolares precisa necessariamente do desenvolvimento de políticas públicas para fornecer equipamentos, infraestrutura nas redes de ensino, além do suporte técnico para uma formação continuada de qualidade. As "dificuldades em utilizar a plataforma do *MapBiomias* em sala" como afirma o professor explicitam exatamente essa lacuna. Nota-se que a falta de investimentos e de cursos de formação continuada de qualidade, limita a capacidade dos educadores de integrar as tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas.

A percepção do docente de que "o Estado oferece os cursos, mas não dá o suporte necessário" vai de encontro a perspectiva de Gatti (2014) sobre a carência de algumas políticas, que focam na quantidade de equipamentos ou cursos sem garantir as condições mínimas para que a tecnologia seja efetivamente incorporada à prática pedagógica. É fundamental que as instituições governamentais e de ensino invistam em recursos tecnológicos e infraestrutura adequada para apoiar a integração das tecnologias educacionais no processo de ensino e aprendizagem.

Embora os estudantes e o professor regente da turma tenham demonstrado facilidade em utilizar a plataforma *MapBiomias* durante a pesquisa-ação, foi possível constatar por meio da entrevista semiestruturada, que nenhum sujeito tinha conhecimento prévio da plataforma. No entanto, essa falta de familiaridade não constituiu um obstáculo para a realização da pesquisa-ação. Pelo contrário, os estudantes e o professor demonstraram uma rápida adaptação e compreensão do objetivo proposto, conseguindo utilizar a plataforma de forma eficaz e alcançar os objetivos estabelecidos. Isso sugere que a plataforma *MapBiomias* é intuitiva e acessível, mesmo para aqueles sem experiência prévia, ou seja, apesar dos desafios encontrados em sala, o uso das geotecnologias no ensino de Geografia possui um enorme potencial de aplicabilidade, conforme (Souza; Paganini, 2023).

No entanto, a experiência com a plataforma *MapBiomias* demonstrou que é possível superar esses desafios e promover uma aprendizagem significativa, além de contribuir para prática pedagógica do professor. Ao utilizar essa plataforma, os estudantes, bem como o docente, puderam desenvolver uma compreensão mais profunda e significativa sobre os problemas ambientais e socioeconômicos que afetam a cidade de Feira de Santana-BA. Essa experiência demonstrou a importância de investir em tecnologias educacionais de qualidade e em cursos de formação continuada para os profissionais da educação

## CAPÍTULO 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da pesquisa realizada, em função da significativa disponibilidade de informações oferecidas pela plataforma *MapBiomias*, foi possível reconhecê-la como recurso capaz de auxiliar os professores na implementação de práticas didático-pedagógicas que priorizem a interação entre os sujeitos e as tecnologias, bem como o desenvolvimento de habilidades cognitivas, o pensar crítico e autônomo, no ensino de Geografia.

Além disso, constatou-se que a utilização da plataforma *MapBiomias* no contexto da educação básica já tem sido explorada, demonstrando largo potencial de ampliação em sua utilização, sobretudo pela variedades de dados e possibilidades de aplicação, de modo que se reforça a percepção de que o projeto desenvolvido pode ser agregado como uma ferramenta didática no ensino da Geografia, além de auxiliar na compreensão de fenômenos socioespaciais, a exemplo da urbanização, como também maior ou menor grau de incidência de atividades produtivas e sua relação com a questão ambiental, dentre outras aplicações.

Cabe pontuar, oportunamente, que além das potenciais aplicações em sala de aula, em unidades escolares com maior nível de integração de atividades, a exemplo das escolas que funcionam em regime de tempo integral, é possível ampliar o uso da ferramenta a partir da proposição de módulo composto de oficinas formativas, oportunidade em que, os estudantes poderão aprofundar conhecimentos sobre o *MapBiomias*, tendo como referência, por exemplo, o recorte territorial de um município, de modo a potencializar o uso dos recursos disponíveis pela plataforma e aprofundamento dos conhecimentos sobre seu município ou estado, por exemplo.

Sob esse ponto de vista, no estado da Bahia existe o projeto Educa Mais Bahia, que tem como objetivo induzir e qualificar a ampliação do tempo pedagógico e a permanência dos estudantes na escola, atuando como uma das estratégias do Programa Baiano de Educação Integral Anísio Teixeira. A iniciativa busca ofertar oficinas educativas e de fortalecimento das aprendizagens nas instituições da rede estadual por meio de voluntários. O programa estabelece objetivos como aprimorar o processo de ensino-aprendizagem, melhorar os indicadores educacionais e estimular o protagonismo estudantil. Sendo assim, se torna uma possibilidade estratégica incrementar oficinas com a utilização do *MapBiomias*, o que, conseqüentemente, irá contribuir para o ensino de Geografia e para a formação curricular dos profissionais da área.

Tal contribuição é incentivada pelo fato de que, embora a atividade seja voluntária, o Educa Mais Bahia fornece uma bolsa-auxílio (atualmente no valor de até R\$ 1.100,00) aos oficinairos, com a finalidade de ressarcir despesas de alimentação e transporte, oferecendo um

suporte financeiro essencial para a dedicação dos profissionais, incluindo futuros geógrafos, ao projeto.

Cabe, no entanto, de forma oportuna à conjuntura do debate sobre o tema, refletirmos sobre a existência de um conjunto de desafios apresentados quando o assunto é o uso de geotecnologias como recurso didático. É necessário demarcar, que o aprimoramento didático-pedagógico a partir da inserção de geotecnologias embora aparente ser simples, é resultado apenas da vontade dos professores, é imperativo esclarecer que o uso desses recursos comumente ultrapassa os limites dos professores.

No entanto, é crucial reconhecer que a implementação de geotecnologias como o *MapBiomias* no ensino de Geografia, enfrenta desafios significativos e isso foi notável com durante a oficina. Aprimorar as práticas didático-pedagógicas com esses recursos vai além da simples vontade dos professores. Observa-se, particularmente na escola campo, uma fragilidade na infraestrutura tecnológica, a precariedade na formação continuada dos docentes para o uso dessas ferramentas, a ausência de estímulo governamental para a implantação dessas tecnologias no modelo de educação, como o tempo reduzido para as aulas, falta de equipamentos. Esses fatores comprometem a plena operacionalização das geotecnologias como recurso didático-pedagógico, especialmente no ensino de Geografia.

Não obstante, se faz necessário o desenvolvimento de pesquisas voltadas para formação continuada dos professores, políticas públicas voltadas para a inclusão tecnológica, além de estudos voltados para geotecnologias. No mais, apesar dos desafios, o objetivo proposto de analisar as potencialidades da plataforma *MapBiomias* no Ensino de temáticas da Geografia escolar vinculadas ao semiárido foi alcançado.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, P. F. Geotecnologias como metodologias aplicadas ao ensino de geografia: uma tentativa de integração. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 4, n. 8, pág. 54-66, fev. 2014. ISSN 2178-0463. Disponível em: < <http://www.geosaberes.ufc.br/geosaberes/article/view/184> >. Data de acesso: 20 ago. 2023.

ALENCAR, G. F. D.; AGUIAR, V. G. D. O USO DO SIG WEB MAPBIOMAS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA ENSINO DE GEOGRAFIA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL. Em: **Teorias e práticas inovadoras: o ensinar e o aprender docente na educação geográfica**. 1. ed. [s.l.] Editora Científica Digital, 2023. p. 61–81. CloseDeleteEdit.

ALVES, A. P. Convivência com o Semiárido. In: CONTI, I. L.; SCHROEDER, E. O. (Orgs.). **Estratégias de convivência com o Semiárido brasileiro: textos e artigos de alunos(as)participantes**. Brasília, DF: IABS, 2013. p. 35-37. BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2017.

ALVES, C. A. de S.; PIMENTEL, A. M. O Piso Salarial Profissional Nacional dos professores da educação básica pública: desafios atuais e perspectivas. **FINEDUCA - Revista de Financiamento da Educação**, [S. l.], v. 5, 2015. DOI: 10.17648/fineduca-2236-5907-v5-68058. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/fineduca/article/view/68058>. Acesso em: 20 set. 2023.

ARROYO, M. G. **Outros Sujeitos, Outras Pedagogias: por uma educação que forme para a vida**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

ASA BRASIL. Disponível em: <<https://www.asabrasil.org.br/>>. Acesso em: 10 março. 2023

ASCENÇÃO, V. de O. R.; VALADÃO, R. C.; SILVA, P. A. da. Do uso pedagógico dos mapas ao exercício do Raciocínio Geográfico. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, v. 99, p. 34-51, 2018.

\_\_\_\_\_. **Declaração do Semi-árido propostas da articulação no semi-árido brasileiro para a convivência com o semi-árido e combate à desertificação**. Disponível em: <[https://www.asabrasil.org.br/images/UserFiles/File/DECLARACAO\\_DO\\_SEMIARIDO.pdf](https://www.asabrasil.org.br/images/UserFiles/File/DECLARACAO_DO_SEMIARIDO.pdf)>. Acesso em: 10 março. 2023.

BAHIA. Governo do Estado. **Concessão das BR-116 e BR-324 melhora condições das principais rodovias baianas**. Salvador: Governo da Bahia, 2024. Disponível em: <https://www.ba.gov.br/infraestrutura/noticia/2024-03/905/concessao-das-br-116-e-br-324-melhora-condicoes-das-principais-rodovias-baianas>. Acesso em: 20. maio. 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011, 229 p.

BÉVORT, E.; BELLONI, M.L. Mídia-educação: conceitos, história e perspectivas. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 30, n. 109, p. 1081-1102, set./dez. 2009.

BRITO, P. Redes como estratégia de ação e organização dos movimentos sociais contemporâneos. **Revista Caderno de Ciências Sociais da UFRPE**, dezembro, 2015.

BOS, D; MILLER, S; BULL, E. Using virtual reality (VR) for teaching and learning in geography: fieldwork, analytical skills, and employability. **Journal of Geography in Higher Education**, v. 46, n. 3, p. 479–488, 2022. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03098265.2021.1901867>>. Acesso em: 15 out. 2023.

BIZELLI, J. L. **Inovação: limites e possibilidades para aprender na era do conhecimento**. São Paulo: Ed. da UNESP: Cultura Acadêmica, 2013. v.1.

BRAGA, O. R. Educação e convivência com o semi-árido: introdução aos fundamentos do trabalho político-educativo no semi-árido brasileiro. In: KUSTER, Angela; MATTOS, Beatriz Helena Oliveira de Melo. **Educação no contexto do semi-árido brasileiro**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2004. p. 25-44.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017.

BRASIL. **Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Diário Oficial da União, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394).

CALLAI, H. C. Educação geográfica para a formação cidadã. **Revista de Geografia Norte Grande**. Santiago, n.70, p. 9-30, set. 2018. Disponível em: <[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-34022018000200009](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022018000200009)>. Acesso em: 10. jan. 2024.

CASTELLAR, S.M.V. **A cartografia e a construção do conhecimento em contexto escolar**. In: Novos rumos da cartografia escolar: currículo, linguagem e tecnologia / organização Rosângela Doin de Almeida. – São Paulo: Contexto, 2011.

CASTELLAR, S; VILHENA, J. **Ensino de Geografia**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. (Coleção Ideias em Ação).

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTRO, I. E; GOMES, P. C. C; CORRÊA, R. L. (orgs.) **Geografia: Conceitos e Temas**. 2ª edição. Bertrand: Rio de Janeiro, 2000.

CASTRO, I. E. Escala e pesquisa na geografia. Problema ou solução? **Espaço Aberto**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 87-100, 2014.

CAVALCANTI, L. S. **Geografia, Escola e Construção de Conhecimentos**. Campinas, SP: Papirus, 1998. 192 p

CAVALCANTI, L. S. **A Geografia E A Realidade Escolar Contemporânea: avanços, caminhos, alternativas**. ANAIS DO I SEMINÁRIO NACIONAL: CURRÍCULO EM MOVIMENTO – Perspectivas Atuais Belo Horizonte, novembro de 2010.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **O ensino de geografia na escola**. Campinas, SP: Papirus, 2012.

CAVALLINI, G. M.; PINHEIRO, I. de A.; RICHTER, D. A potencialidade dos mapas digitais para o ensino de Geografia. **Geografia Ensino & Pesquisa**, [S. l.], v. 28, p. e85068, 2024. DOI: 10.5902/2236499485068. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/85068>. Acesso em: 20 maio. 2025.

CENTRO INTEGRADO DE EDUCAÇÃO ASSIS CHATEAUBRIAND. Projeto político pedagógico. Feira de Santana: [s.n.], 2023.

COMIN, G.C; ALVES, M.A.L. Educação Ambiental na Era Digital: a contribuição das Tics como ferramenta tecnológica e pedagógica em questões ambientais. *In*: Fórum Internacional Ecoinovar Santa Maria-RS, 8º. 2019, Santa Maria. **Anais...** Ecoinovar, p. 1-10. Disponível em: [https://ecoinovar.submissao.com.br/8ecoinovar/anais/resumo.php?cod\\_trabalho=374](https://ecoinovar.submissao.com.br/8ecoinovar/anais/resumo.php?cod_trabalho=374). Acesso em: 03. out.2023.

COPATTI, C.; CALLAI, H. C. O ENSINO DE GEOGRAFIA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO E O LIVRO DIDÁTICO. **Revista Contexto & Educação**, [S. l.], v. 33, n. 105, p. 222–247, 2018. DOI: 10.21527/2179-1309.2018.105.222-247. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/7283>. Acesso em: 7 set. 2023.

COUTO, C. T. N. **O jogo como estratégia de ensino e aprendizagem em Geografia no 7.º ano de escolaridade**. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10451/35370>>. Acesso em: 03. jan. 2024.

CONSELHO. **Sudene**, [S. l.], 18 dez. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/sudene/pt-br/assuntos/noticias/conselho-da-sudene-adia-exclusao-de-municipios-do-semiarido#:~:text=Para%20ser%20considerado%20integrante%20do,superior%20a%2060%25%2C%20considerando%20todos>. Acesso em: 25 maio. 2025.

CUNHA, V. M.; SANTOS, J. M. C. T.; MEDEIOS, E. A. de. Formação continuada de professores em tempo de pandemia: Contribuições da coordenação de formação docente e educação a distância do estado do Ceará. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 26, n. esp.4, p. e022106, 2022. DOI: 10.22633/rpge.v26iesp.4.17120. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/17120>. Acesso em: 16 jan. 2024.

DIAS, J. C. F; CELERI, M. J. Educação ambiental nas aulas de geografia: uma proposta metodológica na rede de ensino médio, no município de Anajatuba-Ma. **Anais V CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/47042>>. Acesso em: 12/09/2023 16:21.

DINIZ, P. C. O; LIMA, J. R. T. **Mobilização social e ação coletiva no Semiárido Brasileiro**: convivência, agroecologia e sustentabilidade. *Redes - Santa Cruz do Sul*: Universidade de Santa Cruz do Sul, v. 22, n. 2, maio-agosto, 2017.

IBGE– INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2022**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ba/feira-de-santana.html>>. Acesso em: 05 maio. 2023.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo, escala 1:250 000 - Bc250**. Versão 2023. Rio de Janeiro. Dezembro de 2023.

INEP- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Planilhas do IDEB 2021**. Disponível em: < <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>>. Acesso em: 05 maio. 2024.

JUNIOR, I. DE O.; RIBEIRO, M.S. S.; PEREIRA, A. J.; SANTOS, K. A. Educação pública, acesso às tecnologias digitais e ao ensino remoto na pandemia da COVID-19. **Geografafes**, v. 3, n. 36, p. 189–215, 10 jul. 2023.

FIALHO, E. D. A GEOGRAFIA ESCOLAR E AS QUESTÕES AMBIENTAIS. **Revista Ponto de Vista**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 49–64, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/RPV/article/view/9722>. Acesso em: 05. set. 2023.

FIALHO, L. M. F.; MACHADO, C. J. dos S.; SALES, J. Álbio M. de. As correntes do pensamento geográfico e a Geografia ensinada no ensino fundamental: objetivos, objeto de estudo e a formação dos conceitos geográficos. **Educação em Foco**, [S. l.], v. 17, n. 23, p. 203–224, 2014. DOI: 10.24934/eef.v17i23.432. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/educacaoemfoco/article/view/432>. Acesso em: 10 jan. 2024.

FRANCO, M.A.S. Pedagogia da pesquisa-ação. **Educação & Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502, set./dez. 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005. 213 p. ISBN 8521900058.

FERRARINI, R.; SAHEB, D.; TORRES, P. L. Metodologias ativas e tecnologias digitais: **Revista Educação em Questão**, v. 57, n. 52, 18 mar. 2019.

GATTI, B. A. **Formação de professores: condições e problemas atuais**. Cadernos de Pesquisa, v. 44, n. 152, p. 273-289, 2014.

GOMES, D. S. M.; SOUZA, D. S. S.; SOUZA, S. C.; BRAGA, M. C.B.; MORAIS, Q.M. D.C. A BNCC, a redução da carga horária de Geografia e o dilema da seleção dos conteúdos: um debate necessário. **Revista Ensino de Geografia (Recife)**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 213–230, 2021. DOI: 10.51359/2594-9616.2021.250603. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/ensinodegeografia/article/view/250603>. Acesso em: 15 out. 2024.

HARVEY, D. **O enigma do capital e as crises do capitalismo**. São Paulo: Boitempo, 2011.

JUNIOR, L. M.; MARTINS, R. E. M. W.; FROZZA, M. V. C. Potencialidades da ferramenta Google My Maps para o ensino de geografia em Portugal. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 14, p. e3776013–e3776013, 15 jan. 2020.

KENSI, V. M. Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação. Campinas, SP: **Papirus**, 2007, 6ª ed.

\_\_\_\_\_. **Tecnologias educacionais: o novo espaço de aprendizagem.** In: KENSKI, V. M. (Org.). *Tecnologias educacionais: conceitos, práticas e tendências.* São Paulo: Senac, 2013. p. 15-30.

LIMA, S. M. S. A.; LOPES, W. G. R.; FAÇANHA, A. C. **Urbanização e crescimento populacional: reflexões sobre a cidade de Teresina, Piauí,** GAIA SCIENTIA (2017). VOLUME 11(1): 31- 51.

LEFEBVRE, H.A **produção do espaço urbano.** Belo Horizonte: UFMG, 2006.

LÉVY, P. **Cibercultura.** São Paulo: Editora 34, 1999.

LEE, D. M The Potential and Merits of Narrative-Based Virtual Fieldwork in Preservice Geography Teacher Education. **Education Sciences**, v. 13, n. 3, p. 259, 2023. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2227-7102/13/3/259>>. Acesso em: 29 set. 2023.

LEE, D. M Cultivating preservice geography teachers' awareness of geography using Story Maps. **Journal of Geography in Higher Education**, v. 44, n. 3, p. 387–405, 2020. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03098265.2019.1700487>>. Acesso em: 01 out. 2023.

LEFF, E. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** Petrópolis: Vozes, 2001.

LEITE, B. Aprendizagem tecnológica ativa. **Revista Internacional de Educação Superior**, v. 4, n. 3, p. 580–609, 25 maio 2018.

MAPBIOMAS. Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil. **MAPBIOMAS**, outubro. 2021. Disponível em: <https://mapbiomas.org>. Acesso em: 03 maio. 2023.

MANFIO, V. O Ensino de Geografia sobre a Questão Ambiental: uma contribuição para o ensino fundamental. **Revista Educação Geográfica em Foco**, [S.l.], v. 5, n. 10, out. 2021. ISSN 2526-6276. Disponível em: <<http://periodicos.pucrio.br/index.php/revistaeducacaogeograficaemfoco/article/view/1531>>. Acesso em: 01 out. 2023.

MARQUES, S. P.; VESTENA, C. L. B. Tríade da sensibilização ambiental: o uso das novas tecnologias aliada à prática de Educação Ambiental e o ensino na geografia. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, [S. l.], v. 11, n. 4, p. 336–349, 2016. DOI: 10.34024/revbea.2016.v11.2216. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2216>. Acesso em: 12 out. 2023.

MENDONÇA, F. S.A.U. Sistema Ambiental Urbano: uma abordagem dos problemas socioambientais da cidade. In: MENDONÇA, F. (Org.) **Impactos socioambientais urbanos** Curitiba: Editora da UFPR, 2004. p. 209-218.

MENESES, B. M. DO C. S. **A utilização dos SIG no 3º ciclo do Ensino Básico: avaliação das alterações espaciotemporais do uso e ocupação do solo e suas forças motrizes.** Disponível em: <<https://run.unl.pt/handle/10362/87818>>. Acesso em: 03. jan. 2024.

MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**/ José Manuel Moran, Marcos T. Masetto, Marilda Aparecida Behrens-21ªed. Rev. E atual. - Campinas, SP: Papirus, 2013. (Coleção Papiros Educação).

MORAES, A. C. R. **Geografia**: pequena história crítica. São Paulo: Annablume, 2007.

MOREIRA, R. A diferença e a geografia: o arдил da identidade e a representação da diferença na geografia. **GEOgraphia**, Rio de Janeiro, ano 1, n. 1, p. 41-58, 1999.

NETO, J. V.; ROSA, O. O Estudo Dos Problemas Ambientais Urbanos Através Da Geografia. **Espaço em Revista**, Goiânia, v. 12, n. 1, 2012. DOI: 10.5216/er.v12i1.17654. Disponível em: <https://periodicos.ufcat.edu.br/espaco/article/view/17654>. Acesso em: 7 out. 2023.

NÓVOA, A. Os professores e a sua formação: uma reflexão sobre a formação contínua. In: **Revista Brasileira de Educação**, v. 17, n. 52, p. 7-22, 2012.

OLIVEIRA, W.C. **A contribuição da geografia para a Educação Ambiental**: As relações entre a sociedade e a natureza no Distrito Federal. 2007. Dissertação de mestrado. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/8094>. Acesso em: 05.set. 2023.

PINTO, A. P.; MARIANO, Z. de F. Questões ambientais nos livros didáticos de geografia das escolas municipais e estaduais de Jataí (GO). **Ateliê Geográfico**, Goiânia, v. 12, n. 2, p. 269–297, 2018. DOI: 10.5216/ag.v12i2.35793. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/atelie/article/view/35793>. Acesso em: 01 out. 2023.

Porto-Gonçalves, Carlos. Walter. **O desafio ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 2004, p. 182.

PINTO, B. L.; PORTUGAL, J. F; OLIVEIRA, S. S. O Google Earth e a maquete em sala de aula: Geografia Escolar e aprendizagens geográficas. In: PORTUGAL, J. F; OLIVEIRA, S.S; MEIRELES, M.M.S, Hanilton Ribeiro (org.). **Geografia na sala de aula: linguagens, conceitos e temas**. Curitiba: CRV, 2016.p. 49-69.

REIS, E. S.& PEREIRA, V. A. **Educar no semi-árido brasileiro**: o desafio de uma construção em rede. RESAB. Secretaria Executiva. Educação para convivência com o semi-árido. Juazeiro: Selo Editorial RESAB, 2006.

RICARDO, V. K. D.; SARAIVA JÚNIOR, J. C. O uso de tecnologias virtuais como estratégia para a inserção da educação ambiental no ensino de Geografia na Educação Básica. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, [S. l.], v. 12, n. 22, p. 05–29, 2022. DOI: 10.46789/edugeo.v12i22.1100. Disponível em: <https://revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/1100>. Acesso em: 02 out. 2023.

RODRIGUES, R. **Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação**. 2016. Recife -PE. [s.l: s.n.]. Disponível em: [https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/413/2018/12/artes\\_tecnologias\\_informacao\\_comunicacao.pdf](https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/413/2018/12/artes_tecnologias_informacao_comunicacao.pdf).

RODRIGUES, E. N.; SILVA, G. DO O. L. PESQUISA-AÇÃO E SEUS ASPECTOS METODOLÓGICOS NOS MESTRADOS PROFISSIONAIS EM EDUCAÇÃO. **Revista de Estudos Aplicados em Educação**, v. 7, n. 14, 2023.

RUIZ, L. F. C.; F, P. C. B.; G, L. A. Google Earth como recurso midiático no ensino de Geografia: estudo de caso das paisagens e dos impactos ambientais existentes nos domínios morfoclimáticos do território brasileiro. **lume.ufrgs.br**, 2020.

SAKAMOTO. S. M. M. **Objetos digitais para o ensino de Geografia**: contribuições para o desenvolvimento da consciência socioambiental.2020. 209f. Dissertação (Mestrado em Docência na Educação Básica), Faculdade de Ciências, UNESP, Câmpus de Bauru-SP,2020.

SANTO, S.M **A expansão urbana, o Estado e as águas em Feira de Santana (1940-2010)**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.

SANTOS, M.**A natureza do espaço**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2009.

\_\_\_\_\_. **O espaço do Cidadão**. 7ª ed. São Paulo: Edusp, 2007.

SANTOS, A. M. F. DOS. (Web) cartografia e realidade aumentada: novos caminhos para o uso das tecnologias digitais no ensino de geografia. **Geosaberes**, v. 9, n. 17, p. 1, 29 dez. 2017.

SANTOS, G. A. KAHIL, S. P. Desafios no processo ensino-aprendizagem do lugar nas séries iniciais do ensino fundamental: possibilidades para a formação da cidadania. In: VI ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 2007, Uberlândia-MG. **Anais...** Uberlândia-MG: Universidade Federal de Uberlândia, 2007. CD-ROM.

SANTOS. O. M. **A Renderização da Educação Ambiental Numa Perspectiva de Estudo do Território**. [s.l: s.n.]. Mapbiomas Brasil| Prêmio Mapbiomas. Disponível em: <<https://mapbiomas.org/premio>>. Acesso em: 21 ago. 2023.

SAVIANI, D. **A pedagogia no Brasil**: história e teoria. Campinas, SP: Autores Associados, 2008. (Coleção Memória da Educação)

SEAGRI- SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA, IRRIGAÇÃO, PESCA E AQUICULTURA DA BAHIA. **Portal da Agropecuária**. Disponível em: <https://portaldaaagropecuaria.uefs.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

SEI- SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA. Governo do Estado da Bahia. **Perfil dos Territórios de Identidade da Bahia, 2016**. Disponível em: <[https://sei.ba.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2000&Itemid=284&lang=pt](https://sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2000&Itemid=284&lang=pt)>. Acesso em: 20 fev. 2025.

SECCATTO, A. G. **Cartografia e tecnologias digitais**: experimentações em diferentes contextos escolares. São Paulo: Pedro e João editores, 2023.

SILVA, F. G.; CARNEIRO, C. D. R. GEOTECNOLOGIAS COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE GEOGRAFIA: EXPERIÊNCIA COM O GOOGLE EARTH. **Caminhos de**

**Geografia**, Uberlândia, v. 13, n. 41, p. 329–342, 2012. DOI: 10.14393/RCG134116679. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/16679>. Acesso em: 12 out. 2023.

SILVA, W. S.; QUEIROZ, A. P. T. A PRÁTICA PEDAGÓGICA SOCIOCONSTRUTIVISTA DA CARTOGRAFIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA DO IFPE POR MEIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO. **INTERNATIONAL JOURNAL EDUCATION AND TEACHING (PDVL) ISSN 2595-2498**, v. 2, n. 1, p. 150–163, 2019. Disponível em: <https://ijet-pdvl.com/index.php/pdvl/article/view/72>. Acesso em: 09 out. 2023.

SILVA A. J.; SILVA JÚNIOR, M. Representações sociais e agricultura familiar: indícios de práticas agrícolas sustentáveis no Vale do Bananal. **Sociedade & Natureza**, v. 3, p. 525-538, 2010.

SOUZA, J. G. de; JULIASZ, P. C. S. GEOGRAFIA E PEDAGOGIA: SABERES HISTORICAMENTE DETERMINADOS. **Boletim Paulista de Geografia**, [S. l.], v. 1, n. 101, p. 1–25, 2019. Disponível em: <https://publicacoes.agb.org.br/boletim-paulista/article/view/1764>. Acesso em: 10 set. 2023.

Souza Jr, C. M., Shimbo, J. Z., Rosa, M. R., Parente, L. L., A Alencar, A., Rudorff, B. F., ...&Azevedo, T. (2020). Reconstructing three decades of land use and land cover changes in Brazilian biomes with Landsat archive and Earth Engine. **Remote Sensing**, 12(17), 2735. DOI:<https://doi.org/10.3390/rs12172735>.

SOUZA, CM e cols. Reconstruindo três décadas de mudanças no uso e cobertura da terra nos biomas brasileiros com Landsat Archive e Earth Engine. **Sensoriamento Remoto**, v. 12, n. 17, pág. 2735, 25 atrás. 2020.

SOUSA, I. B. **Geotecnologias e Recursos de Multimídia no Ensino de Cartografia: Percepção Socioambiental do Rio Alcântara no Município de São Gonçalo/RJ**. 177 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

SOUZA, J. M. **Educação contextualizada: interações e contexto na aprendizagem**. 2022. 157 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2022. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/59/59142/tde-19102022-121111/publico/Tese\\_Jefte\\_Moraes\\_Souza.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/59/59142/tde-19102022-121111/publico/Tese_Jefte_Moraes_Souza.pdf). Acesso em: 30 maio. 2025.

SOUZA, J.B.A; FAGGIONI, G.P. MapBiomas na escola: relato de experiências da aplicabilidade de geotecnologia no ensino de Geografia. **Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana**, Curitiba, v. 21, n. 5, p. 2969-2991, 2023. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/584>. Acesso em: 19 jun. 2025.

SUDENE–**Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste**. Delimitação do semiárido. Disponível em: <http://sudene.gov.br/> Acesso em: 02 maio. 2023.

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE (SUDENE). Relatório de Gestão do exercício de 2023. Recife: SUDENE, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/sudene/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/gestao-institucional/arquivos/sudene-rg2023.pdf>. Acesso em: 10 set. 2025.

SCHMID, Christian. **A teoria da produção do espaço de Henri Lefebvre**: em direção a uma dialética tridimensional. GEOUSP: Espaço e Tempo (Online), n. 32, p. 89-109, 2012.

THIESEN, J. da S. A GEOGRAFIA, SEU OBJETO E AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS ESCOLARES. **Geografia Ensino & Pesquisa**, [S. l.], v. 15, n. 1, p. 85–96, 2011. DOI: 10.5902/223649947379. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/7379>. Acesso em: 03 out. 2023.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-Ação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1986.

TOLEDO, R. F; JACOBI, P. R. Pesquisa-ação e educação: compartilhando princípios na construção de conhecimentos e no fortalecimento comunitário para o enfrentamento de problemas. **Educação e Sociedade**, v. 34, n. 122, p. 155-173, 2013.

TREVES, Richard; MANSELL, Damien; FRANCE, Derek. Student authored atlas tours (story maps) as geography assignments. **Journal of Geography in Higher Education**, v. 45, n. 2, p. 279–297, 2021. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03098265.2020.1827375>. Acesso em: 08 out. 2023.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VESENTINI, J. W. O novo papel da escola e do ensino da Geografia na época da Terceira Revolução Industrial. **Terra Livre –AGB**, São Paulo, n. 11-12, p. 209-224, 1993.



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA DEPARTAMENTO O DE CIÊNCIAS  
EXATAS E DA TERRA (DCTE) CAMPUS I COLEGIADO DE PÓS GRADUAÇÃO  
EM ESTUDOS TERRITORIAIS - PROET**

**Apêndice 1- Entrevista dos estudantes**

**Pesquisa da dissertação:** Mídias Digitais e Ensino de Geografia: Um Diálogo entre a Educação Contextualizada e as questões ambientais nos municípios do Território de Identidade Portal do Sertão.

**Objetivo da pesquisa:** Analisar as potencialidades das mídias digitais no Ensino de Geografia, contextualizada para o Semiárido.

Data: \_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Responsável pela coleta: Raquel Carvalho de Souza  
Orientador: Professor. Dr. Sirius Oliveira Souza

- 1- Você já conhecia o MapBiomias? Você teve alguma dificuldade em compreender os dados obtidos pela plataforma MapBiomias?
- 2- De que forma a plataforma MapBiomias contribuiu para o seu processo de ensino e aprendizagem?
- 3- Cite alguns pontos positivos da oficina
- 4- Quais foram os pontos negativos da oficina?
- 5- Você já tinha visto algum mapa de uso e ocupação do solo nas aulas de Geografia?
- 6- Você conseguiu associar a oficina com sua a sua realidade vivenciada? Se sim, de qual forma?
- 7- Para além dos mapas do livro didático, você já tinha visto um mapa digital?
- 8- Em relação ao Semiárido, você já conhecia as informações apresentadas na oficina? Caso não, o que agregou em sua formação após a oficina?
- 9- Durante seu período no Ensino Fundamental, você se lembra de ter algum contato com conteúdos relacionados ao Semiárido? Se sim, quais conteúdos?

- 10-** Você conseguiu observar algumas mudanças nos mapas de uso e ocupação do seu município? se sim, comente. E para além dessas observações, na sua concepção quais os motivos para tais mudanças? E quais as possíveis soluções?



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA DEPARTAMENTO O DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA (DCTE) CAMPUS I COLEGIADO DE PÓS GRADUAÇÃO EM ESTUDOS TERRITORIAIS - PROET**

**Apêndice 2- Entrevista dos professores**

**Pesquisa da dissertação:** Mídias Digitais e Ensino de Geografia: Um Diálogo entre a Educação Contextualizada e as questões ambientais nos municípios do Território de Identidade Portal do Sertão.

**Objetivo da pesquisa:** Analisar as potencialidades das mídias digitais no Ensino de Geografia, contextualizada para o Semiárido.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Responsável pela coleta: Raquel Carvalho de Souza  
Orientador: Professor. Dr. Sirius Oliveira Souza

- 1- Você acredita que a plataforma do MapBiomas pode auxiliar a sua prática pedagógica nas aulas de Geografia? De qual forma?
- 2- Quais seriam as suas principais dificuldades em utilizar a plataforma do MapBiomas em sala?
- 3- Você acredita que a oficina realizada com os estudantes contribuiu para sua prática pedagógica?
- 4- Você sente falta de ter uma formação continuada em relação as tecnologias digitais?
- 5- Você acredita que a utilização das tecnologias digitais é uma forma de aprender Geografia através de outra perspectiva?
- 6- Você já conhecia o MapBiomas?
- 7- Quais foram os pontos positivos da oficina?
- 8- Comente quais foram os pontos negativos da oficina e o que pode ser aperfeiçoado
- 9- Você utiliza as tecnologias digitais em sala de aula? Se sim, quais?
- 10- O que mudou na sua prática pedagógica a partir da realização das oficinas?



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA DEPARTAMENTO O DE  
CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA (DCTE) CAMPUS I COLEGIADO DE PÓS  
GRADUAÇÃO EM ESTUDOS TERRITORIAIS – PROET  
TERMO 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.**

**Apêndice 3-** Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

**I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

Nome do Participante:

Sexo: F ( ) M ( ) Data de Nascimento: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Nome do responsável legal:

Documento de Identidade n<sup>o</sup> : \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_ Complemento:

\_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_ Cidade:

\_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_ Telefone: ( )

\_\_\_\_\_ / ( ) \_\_\_\_\_ /

**II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA:**

1. **TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA:** MÍDIAS DIGITAIS E ENSINO DE GEOGRAFIA: Um diálogo entre a educação contextualizada e as questões ambientais nos municípios do território de Identidade Portal do Sertão.

2. **PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL:** Raquel Carvalho de Souza  
**Cargo/Função:** Mestranda (Bolsista)

**III - EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PARTICIPANTE SOBRE A PESQUISA:**

Caro(a) senhor (a) seu filho (a) está sendo convidado (a) para participar da pesquisa: MÍDIAS DIGITAIS E ENSINO DE GEOGRAFIA: Um diálogo entre a educação contextualizada e as questões ambientais nos municípios do território de Identidade Portal do Sertão, de responsabilidade da pesquisadora Raquel Carvalho de Souza, discente da Universidade do Estado da Bahia do curso de pós graduação em Estudos Territoriais PROET, que tem como objetivo analisar as potencialidades das mídias digitais contextualizadas para o Ensino de Geografia no Semiárido Baiano, nas turmas de 1º ano do Ensino Médio das escolas Centro Integrado de Educação Assis

Chateaubriand, localizada em Feira de Santana- BA e o Colégio Estadual do Campo Genivaldo de Almeida Brandão situada em Antônio Cardoso-BA e professores (as) de Geografia das turmas do 1º ano do Ensino Médio das respectivas unidades escolares. A realização desta pesquisa poderá contribuir de forma significativa para o ensino de Geografia e formação continuada dos professores, uma vez que a pesquisa inclui o uso das tecnologias em sala de aula. Dentre outras contribuições, podemos citar a divulgação da plataforma do MapBiomias nas escolas, apresentando dados anuais e contribuindo no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, mostrando mudanças no uso e ocupação do solo dos municípios. Caso o Senhor(a) aceite autorizar a participação de seu filho (a) ele(a) será observado em sala durante as aulas de Geografia e responderá a um questionário contendo 10 perguntas referente a oficina sobre o uso da plataforma MapBiomias no Ensino de Geografia, sendo perguntas abertas pela aluna Raquel Carvalho de Souza do curso do Programa de pós graduação em Estudos Territoriais PROET. Devido a coleta de informações seu filho poderá se sentir constrangido, ansioso, incomodado e ou triste por ter que responder ao questionário e durante as observações das aulas. A participação é voluntária e não haverá nenhum gasto ou remuneração resultante dela. Garantimos que a identidade será tratada com sigilo e, portanto, seu filho não será identificado. Esta pesquisa respeita o que determina o ECA –Estatuto da criança e do adolescente desta forma a imagem de seu filho será preservada. Caso queira (a) senhor(a) poderá, a qualquer momento, desistir de autorizar a participação e retirar sua autorização. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação e a de seu filho (a) com a pesquisadora ou com a instituição. Quaisquer dúvidas que o (a) senhor(a) apresentar serão esclarecidas pela pesquisadora e o Sr caso queira poderá entrar em contato também com o Comitê de ética da Universidade do Estado da Bahia. 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. O (a) senhor (a) receberá uma cópia deste termo onde consta o contato dos pesquisadores, nos quais poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e a participação, agora ou a qualquer momento.

#### **V. INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE DÚVIDAS**

**PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL:** Raquel Carvalho de Souza

**Endereço:** Fazenda Limoeiro/ Estrada do Poço, S/N- Antônio

Cardoso-BA **Telefone:** (75) 992903903, **E-mail:**

raquelsouza980@gmail.com

**Comitê de Ética em Pesquisa- CEP/UNEB** Avenida Engenheiro Oscar Pontes s/n, antigo prédio da Petrobras 2º andar, sala 23, Água de Meninos, Salvador- BA. CEP: 40460-120. Tel.: (71) 3312-3420, (71) 3312-5057, (71) 3312-3393 ramal 250 e-mail: [cepuneb@uneb.br](mailto:cepuneb@uneb.br)

**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

#### **V. CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO.**

Após ter sido devidamente esclarecido pelo pesquisador(a) sobre os objetivos benefícios da

pesquisa e riscos de minha participação na pesquisa “MÍDIAS DIGITAIS E ENSINO DE GEOGRAFIA: Um diálogo entre a educação contextualizada e as questões ambientais nos municípios do território de Identidade Portal do Sertão”, e ter entendido o que me foi explicado, concordo em autorizar a participação de meu filho(a) sob livre e espontânea vontade, como voluntário, consinto também que os resultados obtidos sejam apresentados e publicados em eventos e artigos científicos desde que a minha identificação não seja realizada e assinarei este documento em duas vias sendo uma destinada ao pesquisador e outra a via que a mim.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Assinatura do participante da pesquisa



Documento assinado digitalmente  
**RAQUEL CARVALHO DE SOUZA**  
 Data: 07/03/2024 22:34:55-0300  
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



Documento assinado digitalmente  
**SIRIUS OLIVEIRA SOUZA**  
 Data: 27/02/2024 20:56:01-0300  
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

\_\_\_\_\_  
 Assinatura do pesquisador discente  
 (orientando)

\_\_\_\_\_  
 Assinatura do professor responsável (orientador)