



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – IH
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA – GEA
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE GEOGRAFIA –
PROFGEO

Dissertação de Mestrado

**TRILHA INTERPRETATIVA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA AO ENSINO DE
GEOGRAFIA: TRABALHANDO O CONCEITO DE PAISAGEM NO RIBEIRÃO
SOBRADINHO.**

Débora Maria de Santana Rodrigues

Brasília, Distrito Federal,
Fevereiro de 2024



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – IH
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA – GEA
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE GEOGRAFIA –
PROFGEO

**TRILHA INTERPRETATIVA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA AO ENSINO DE
GEOGRAFIA: TRABALHANDO O CONCEITO DE PAISAGEM NO RIBEIRÃO
SOBRADINHO.**

Débora Maria de Santana Rodrigues

Orientadora:

Prof^ª. Dr^ª. Edilene Américo Silva

Dissertação de Mestrado

Brasília, Distrito Federal,
Fevereiro de 2024



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – IH
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA – GEA
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE GEOGRAFIA –
PROFGEO

**TRILHA INTERPRETATIVA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA AO ENSINO DE
GEOGRAFIA: TRABALHANDO O CONCEITO DE PAISAGEM NO RIBEIRÃO
SOBRADINHO.**

Débora Maria de Santana Rodrigues

Dissertação de Mestrado submetida ao Departamento de Geografia da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Mestre em Geografia, na área de Ensino de Geografia do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Geografia.

Aprovado por:

Profa. Dra. Edilene Américo Silva, IFB (Presidente/Orientadora)

Prof. Dr. Fernando Luiz Araújo Sobrinho, PROFGEO UnB (Examinador Interno)

Prof. Dr. Paulo Roberto Baqueiro Brandão, UFOB (Examinador Externo)

Profa. Dra Ercília Torres Steinke, PROFGEO UnB (Suplente)

Brasília, Distrito Federal, fevereiro de 2024.

Ficha catalográfica

dR696t de Santana Rodrigues, Debora Maria
TRILHA INTERPRETATIVA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA AO ENSINO
DE GEOGRAFIA: TRABALHANDO O CONCEITO DE PAISAGEM NO RIBEIRÃO
SOBRADINHO / Debora Maria de Santana Rodrigues; orientador
Edilene Américo Silva. -- Brasília, 2024.
116 p.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Geografia
em Rede Nacional) -- Universidade de Brasília, 2024.

1. Ensino de Geografia. 2. Paisagem. 3. Trilhas
Interpretativas . 4. Ribeirão Sobradinho. I. Américo Silva,
Edilene , orient. II. Título.

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação e emprestar tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. A autora reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação de mestrado para ser reproduzida sem a autorização por escrito.

Débora Maria de Santana Rodrigues

Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Geografia. Departamento de Geografia. Instituto de Ciências Humanas. Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal. Contato: demsr@hotmail.com

DEDICATÓRIA

Dedico essa dissertação a todos que trabalham por uma Geografia escolar dos espaços vividos, aos ativistas dos projetos ambientais de Sobradinho I e II, aos estudantes das escolas públicas de Sobradinho.

Aos meus familiares, em especial, mãe e irmãos.

Ao meu parceiro de trilhas, Geraldo Carletti.

Aos meus ancestrais, que se deslocavam a pé por vários quilômetros nos vales e chapadões do Oeste da Bahia, aos amigos e professores do antigo ICADS - UFBA, com quem realizei as primeiras trilhas interpretativas e, com saudade, respeito e admiração, dedico este esforço em contribuir para a Geografia escolar, ao meu amigo Ossifleres Damasceno que partiu tão de repente em 2019 quando realizava o mestrado.

AGRADECIMENTOS

À Inteligência Suprema do Universo e à Espiritualidade amiga, agradeço enormemente. Aos meus familiares e amigos minha gratidão e pedido de desculpas pelo hiato que se estabeleceu durante essa fase. Agradeço ao PROFGEO pela oportunidade, todos os professores e amigos de pós-graduação foram ímpares nessa caminhada, obrigada pela rede de conhecimento e afeto. Minha gratidão e admiração especial à minha orientadora, Professora Edilene Américo, pessoa que me ensinou que a caminhada no ambiente acadêmico pode ser leve e amistosa.

Aos guardiões do RRP Moura e todos os seus colaboradores, vocês são meus heróis! Aos meus alunos do Centro Educacional 03 de Sobradinho, obrigada por serem tão receptivos à ideia de fazerem uma trilha com uma ferramenta de aprendizagem direcionada e regada a muito repelente e alegria.

A todos os que se dedicam em estudar o Cerrado, a Geografia escolar, os espaços vividos.

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

RESUMO

Essa dissertação teve por objetivo a produção de uma cartilha digital como ferramenta de discussão geográfica da categoria Paisagem por meio da criação de um roteiro de trilha interpretativa às margens do Ribeirão Sobradinho em Sobradinho (DF), onde há um projeto ambiental comunitário na Área de Preservação Permanente (APP). A elaboração de um material pedagógico, acessível e coerente com a realidade ambiental e social, visou considerar o contexto ambiental do Ribeirão Sobradinho e o projeto ambiental; a categoria Paisagem e os novos atravessamentos do ensino de Geografia que defendem abordagens que incentivem o pensar-geograficamente. A partir da identificação dos pontos interpretativos do percurso de trilha ecológica existente no projeto ambiental, considerou-se a percepção e a interpretação ambiental como bases da elaboração das trilhas interpretativas. Dessa forma, foi possível a definição de cinco pontos de atratividade para interpretação que nortearam o percurso de trilha interpretativa da Cartilha para a compreensão da paisagem e fomento do sentimento de pertencimento do educando à sua realidade. A metodologia do trabalho, considerou uma abordagem geográfica centrada no espaço vivido, filiada, portanto, à Geografia Humanista, com a abordagem do método qualitativo a partir do levantamento bibliográfico, documental, trabalho de campo, registro fotográfico, uso de mapas, gráficos e figuras. A utilização da Cartilha permitiu compreender sobre a importância da construção de propostas e materiais que consideram espaços não formais de aprendizagem, agentes mediadores para além do professor, ferramentas para além do livro didático e o lugar como importante referência na construção do conhecimento geográfico do aluno. A Cartilha é um material de mediação de uma experiência que a trilha interpretativa possibilitou evidenciar e dialogar com a problemática ambiental, amparada pelo conceito de Paisagem na perspectiva do lugar de vivência dos estudantes, além de contribuir para o compartilhamento e para o exercício de propostas no âmbito da Geografia escolar que sugerem maneiras de tornar a seara do conhecimento geográfico mais dinâmica e significativa.

Palavras-chave: Ensino de Geografia. Paisagem. Trilha Interpretativa. Ribeirão Sobradinho.

ABSTRACT

The aim of this dissertation was to produce a digital booklet as a tool for discussing the geographical category of Landscape through the creation of an interpretive trail on the banks of the Sobradinho Stream in Sobradinho (DF), where there is a community environmental project in the Permanent Preservation Area (APP). The development of educational material that is accessible and coherent with the environmental and social reality aimed to take into account the context of the Sobradinho Stream environment and the ecosystem project; the category of Landscape and the new approaches to teaching geography that advocate teaching approaches that encourage the think-geographically. Based on the identification of the interpretive points of the existing ecological trail in the environmental project, we considered environmental perception and interpretation as the basis for the production of interpretive trails. In this way, it was possible to define five points of attraction for interpretation that guided the interpretive trail of the Booklet for understanding the landscape and fostering the student's sense of belonging to their reality. The methodology used in the work considered a geographical approach centered on the lived space, therefore affiliated with Humanist Geography, using the qualitative method based on a bibliographical and documentary survey, fieldwork, photographic records, and the use of maps, graphs, and figures. Using the Booklet allowed us to understand the importance of building proposals and materials that take into account non-formal learning spaces, mediating agents other than the teacher, tools other than the textbook and place as an important reference in building students' geographical knowledge. The Booklet is a material for mediating an experience in which the interpretive trail made it possible to highlight and dialog with the environmental problem, supported by the concept of Landscape from the perspective of the place where the students live, as well as contributing to the sharing and exercise of proposals within the scope of School Geography that suggest ways of making the field of geographical knowledge more dynamic and meaningful.

Keywords: Teaching of Geography. Landscape. Interpretive Trail. Sobradinho Stream.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Regiões administrativas com maior número de parcelamentos urbanos informais implantados.....	26
Figura 2	Localização da Cidade Urbitá.....	27
Figura 3	Expansão da mancha urbana de Sobradinho I e Sobradinho II	28
Figura 4	Área de nascente do Ribeirão Sobradinho.....	29
Figura 5	Bacias do Distrito Federal do Sistema Paranaíba.....	31
Figura 6	Contexto Hidrográfico do Ribeirão Sobradinho.....	33
Figura 7	Lago RRP Moura.....	34
Figura 8	Área de horta do projeto.....	34
Figura 9	Unidades de Conservação do Distrito Federal.....	36
Figura 10	Percurso de 640m da Trilha na RRP.....	58
Figura 11	Pontos de atratividade da trilha.....	59
Figura 12	Pontos de atratividade da trilha.....	60
Figura 13	Área de Ocorrência do Cerrado.....	62
Figura 14	Regiões Hidrográficas presentes na área de ocorrência do Cerrado.....	66
Figura 15	Maio de 2023.....	68
Figura 16	Setembro de 2023.....	68
Figura 17	Esquema adaptado das principais fitofisionomias do bioma Cerrado.....	69
Figura 18	Locais identificados de ocorrência natural da <i>Copaifera Langsdorffi</i>	70
Figura 19	Perfil da Mata de Galeria.....	71
Figura 20	Raiz de planta com características de saponemas.....	72
Figura 21	Solos do Distrito Federal.....	73
Figura 22	Estudantes antes do início da trilha.....	75
Figura 23	Segunda Parada.....	77
Figura 24	Caminhada após a segunda parada.....	77
Figura 25	Às margens do Ribeirão Sobradinho antes da Ponte Mirim.....	78
Figura 26	Estudantes caminhando para visualizar a deposição de dejetos pela ETE – Sobradinho.....	79

Figura 27	Casulos de Cigarras.....	80
Figura 28	Fim da trilha na Copaíba.....	81
Figura 29	Tríade da Experiência no Percurso.....	85

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Síntese Metodológica Acessória.....	23
Tabela 2	Plano Interpretativo para a Cartilha Digital.....	24
Tabela 3	Projeções Populacionais Sobradinho I e Sobradinho II.....	29
Tabela 4	Os quatro momentos do Ribeirão Sobradinho.....	33
Tabela 5	Caracterização geral da trilha do Ribeirão Sobradinho.....	58
Tabela 6	Temas dos pontos de atratividade do percurso.....	61
Tabela 7	Principais classes de solos de ocorrência do bioma Cerrado.....	64
Tabela 8	Área total desmatada por período, de 2002 a 2011.....	65
Tabela 9	Questionário Paisagem do Ribeirão.....	82

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADASA	Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico
ANA	Agência Nacional das Águas
APP	Área de Preservação Permanente
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CAESB	Companhia de Água e Esgoto de Brasília
CODEPLAN	Companhia de Planejamento do Distrito Federal
DF	Distrito Federal
ETE	Estação de Tratamento e Esgoto
IA	Interpretação Ambiental
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PDAD	Pesquisa Distrital por Amostras de Domicílios
PDDOT	Plano Diretor de Ordenamento Territorial
PGIRH	Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos
PNE	Plano Nacional de Educação
PROFGEO	Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Geografia
RA	Região Administrativa
RRP	Revitalização, Reciclagem e Preservação
SEDUH	Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação do DF
TE	Trilha Ecológica
TI	Trilha Interpretativa
UNB	Universidade de Brasília

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	IX
LISTA DE TABELAS	X
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	XI
INTRODUÇÃO	13
1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA	14
1.1 Problema	14
1.2 Justificativa	16
1.3 Objetivo Geral.....	20
1.4 Objetivos Específicos	20
2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	20
3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	25
3.1 Ribeirão Sobradinho: contexto hidrográfico geral.....	25
3.2 Ribeirão Sobradinho: atravessamentos de pequena escala.....	32
3.3 O Ribeirão Sobradinho no contexto do Projeto Ambiental.....	34
4. REFERENCIAL TEÓRICO	37
4.1 Ensino de Geografia	37
4.2 A Educação Ambiental no contexto do Ensino de Geografia	41
4.3 A Paisagem	45
4.4 Lugar	48
4.5 As Trilhas Interpretativas	52
4.5.1 A Trilha no Projeto Ambiental.....	57
4.6 A Mata de Galeria no contexto do Cerrado	61
5. A Trilha Interpretativa com a Cartilha	74
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	86
7. REFERÊNCIAS	88
8. ANEXOS.....	95

INTRODUÇÃO

A ciência geográfica, em virtude de sua dinamicidade e complexidade, traz por meio do seu objeto de estudo, o espaço geográfico, e das categorias de análise, lugar, paisagem, território, região, a oportunidade de construir caminhos menos tradicionais de ensino na construção do conhecimento. Criar estratégias de ensino em Geografia, como jogos, aulas de campo, materiais pedagógicos, são algumas das alternativas e contribuições metodológicas que traduzem os esforços da Geografia em reafirmar que o pensar-geograficamente é ponto de convergência desses esforços metodológicos no ensino de Geografia.

Cavalcanti (2019) reafirma a importância do pensar-geograficamente como uma capacidade que rompe com o padrão tradicional. A formação de conceitos, a partir de um trabalho pedagógico que priorize uma experiência de fomento de aprendizagem para além da memorização, é uma das bases desse conceito. No caso de Paisagem, essa categoria que por muito tempo dentro da história do pensamento geográfico esteve ligada à descrição de seus objetos, e que, majoritariamente, contempla a visão como sentido principal para sua compreensão, encontra em abordagens de autores como Cavalcanti (2019) e Santos (1986), quando tratam do conceito de Paisagem, os atravessamentos da cognição, da percepção, da experiência como partes fundamentais.

Quando se trata da aprendizagem de um conceito como a Paisagem, no conjunto da Geografia escolar, o espaço vivido (Cavalcanti, 2019) é ponto de partida. Há elementos comumente invisíveis pelos estudantes na paisagem do espaço vivido desses sujeitos. Uma Geografia escolar desprendida da realidade em que o estudante está inserido, um estilo de vida urbano que invisibiliza os elementos da natureza na paisagem urbana, quando pensados em uma perspectiva inversa a esses fatos e costumes, possuem uma capacidade de articular várias escalas geográficas, e por isso, são muito caros à Geografia.

Esse estudo resultou na elaboração de um material pedagógico que visa contribuir para o ensino de Geografia. O Projeto de Pesquisa original encontrou, no Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Geografia (PROFGEO), a oportunidade de desenvolver uma proposta para o ensino de Geografia e levou em consideração o lugar em que estou inserida, enquanto professora, e as realidades invisíveis da (na) paisagem do Ribeirão Sobradinho.

Esse estudo teve a finalidade de produzir um material pedagógico de fácil compreensão. Utiliza a categoria Lugar Tuan (2015) como conceito acessório em virtude da necessidade de compreender o sentido de lugar em que está inserida a trilha, bem como, a ação dos agentes sociais, criadores e voluntários no Projeto Ambiental que recebe diversos estudantes das escolas públicas de Sobradinho.

Debater a categoria Lugar é relevante em razão do sentimento de pertencimento ser essencial para a formação de movimentos de caráter popular que se materializam, por exemplo, em espaços não formais de aprendizagem. Esses espaços, por exemplo, podem ser parceiros de uma Geografia escolar que busca incentivar um ensino de Geografia que traga a vivência imediata do estudante como protagonista do processo de ensino-aprendizagem.

No campo das trilhas interpretativas, com base na interpretação ambiental, trata-se de buscar identificar a linguagem da natureza (MMA, 2006). Com base no campo sensorial que o indivíduo acessa por meio de uma trilha, a percepção e a cognição podem ter uma contribuição mais ativa para aprendizagem quando há informações acessíveis e coerentes com a realidade ambiental e social do contexto.

A realização de aulas práticas em trilhas irmana-se com as possibilidades educativas que podem ser desenvolvidas nesses ambientes não formais de aprendizagem. Trilhas possuem potencialidades diversas, aproveitadas, sobretudo pelo mercado, por estarem frequentemente associadas à aventura e recreação que esses lugares e paisagens têm em seu conteúdo. A experiência com a caminhada a pé é uma ferramenta de grande valor para a sensibilização do sujeito com o meio ambiente, e buscou-se com uma trilha interpretativa e sua paisagem sistematizada em um material pedagógico, contribuir para a percepção da Paisagem com base em uma experiência que valoriza o lugar de vivência imediato do estudante.

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

1.1 Problema

Ensinar é um fazer que contempla racionalidade, afetividade e sensibilidade. Essas premissas são apresentadas por Gauthier (1998) e Tardif (2013; 2014) *apud* Kaercher e Menezes (2015). É preciso permitir outros sentidos e sentimentos para além da razão no processo de ensino. Para esses autores, as propostas de ensino-

aprendizagem que buscam contemplar outros sentidos para além das aulas expositivas tornam a realidade do ensino mais preenchida de vida.

A dinamicidade faz parte da Geografia, o espaço geográfico é um ente dinâmico, mas o contexto das aulas de Geografia é frequentemente marcado pela ausência desse dinamismo. As categorias geográficas, pouco compreendidas pelos estudantes, ecoam nas salas de aula como teorias em escalas de cinza. É um desafio trazer a real essência da Geografia para o ensino escolar diante da crise da Educação Pública, marcada, também, pela escassez de recursos materiais e humano; pela jornada excessiva de trabalho dos professores o que contribui para a restrita disponibilidade e possibilidade para esses professores construírem e desenvolverem aulas que avancem para além do modelo tradicional.

Enquanto professora de Geografia, percebo que desenvolver conceitos, principalmente no que se refere às categorias de análise geográfica, são grandes desafios. A busca por meios que auxiliem na compreensão de conceitos a partir da realidade vivida do estudante que provocou o seguinte questionamento: de que maneira a utilização de trilhas interpretativas como ferramenta didático-pedagógica podem contribuir para a aprendizagem do conceito de Paisagem?

É nessa medida que a busca, construção e utilização de materiais pedagógicos que possam auxiliar na compreensão da realidade do espaço vivido do estudante é determinante à construção do pensamento geográfico. Por esse motivo, utilizar uma categoria de análise, uma trilha interpretativa com uma cartilha enquanto suporte, é um movimento de mitigar parte da problemática que envolve o contexto das dificuldades que compõem o ensino de Geografia.

A construção de propostas que permitam a percepção empírica dos conceitos geográficos, como o de Paisagem, pode encontrar em atividades práticas, a exemplo das trilhas interpretativas, a possibilidade de tornar os espaços não formais de aprendizagem enquanto propulsores significativos da compreensão desses conceitos quando acrescidos de ferramentas facilitadoras da aprendizagem.

Torna-se importante destacar que a escola é um espaço concreto de aprendizagem e assume o papel de instituição formal para o desenvolvimento das aprendizagens. Quando se trata de considerar o espaço vivido nas abordagens geográficas, também se concorda em assumir um papel de percepção e inserção de

espaços não formais de aprendizagem como (e para) ferramentas didático-pedagógicas.

Quanto às propostas de atividades práticas, a exemplo das aulas de campo, surgem outros complicadores. O primeiro deles está relacionado a toda a organização que essas atividades demandam, quais sejam: transporte (quando necessário), autorizações dos pais, orientações para os estudantes, dentre outros. Em segundo lugar, está a organização da aula de campo em si, frequentemente essas são vistas como passeio. Por isso, utilizar espaços não formais de aprendizagem requer pensar uma sistematização didática coerente e possível dentro da realidade dos educandos e do educador.

Cavalcanti (2019) reitera a função simbólica dos conteúdos geográficos e destaca que o aluno enquanto sujeito do conhecimento é atravessado por noções geográficas produzidas em seu cotidiano de espaço vivido, percebido e concebido. Assim, utilizar a realidade do espaço vivido discente torna-se um campo potente para a criação de alternativas metodológicas que permitam o fomento de um pensamento geográfico.

1.2 Justificativa

Os fatores que determinaram a escolha da trilha interpretativa como ferramenta de mediação didática, ocorrem em virtude de considerar o espaço de vivência imediato do estudante, e a necessidade de contribuir com a criação e/ou valorização de alternativas que possam incentivar a formação de um pensamento crítico, inovador, conforme defendido por Cavalcanti (2019). A autora destaca a necessidade do trabalho do professor ser intencional e contribuir para a apropriação dos conhecimentos pelos estudantes.

Sobre a escolha de uma cartilha digital enquanto material pedagógico, considera-se que essa é um recurso de suporte de conteúdo que pode contribuir para uma compreensão mais detalhada sobre os objetos que fazem parte das camadas da paisagem que o contato imediato com a trilha permite, quais sejam: hidrografia, solos, vegetação, expansão urbana, poluição.

A criação de alternativas que incentivam a criação de um pensamento crítico e inovador, encontram nas trilhas interpretativas a possibilidade de explorar a percepção através do campo sensorial. Para Oliveira e Machado:

A percepção é o conhecimento que adquirimos através do contato atual, direto e imediato com os objetos e com os seus movimentos, dentro do campo sensorial. Depende do indivíduo, sendo secundária, variando de um observador para outro, portanto é individual, incomunicável e irreversível, é o aqui e agora (Oliveira; Machado, 2007, p.131).

O contato imediato do ambiente de trilhas é um movimento que pode proporcionar que o campo sensorial ali presente possa sensibilizar e ampliar a cognição e a percepção. Trata-se, portanto, de um terreno fértil em que conceitos geográficos podem ter maiores possibilidades de diálogo empírico voltado ao letramento geográfico necessário para pensar o geograficamente. Entender e criar formas de sistematizar o conhecimento, devem, de modo mais que urgente, buscar novas teorias, conceitos e ferramentas de ensino de Geografia que se alinhem com experiências, provoquem e possibilitem a construção do conhecimento.

Ademais, ultrapassar as paredes do ambiente formal de aprendizagem e observar as potencialidades educativas do lugar e da paisagem em que a escola e seus indivíduos estão inseridos, avança e contribui para a aprendizagem e para o sentimento de pertencimento do educando.

Uma abordagem de ensino de Geografia que considere os elementos constituintes do lugar de vivência do estudante, auxilia na resolução de uma das grandes problemáticas da Geografia, que diz respeito aos conteúdos desconexos da realidade. O sentimento de pertencimento é essencial para criar uma conexão entre o aluno e o conteúdo, para que o conhecimento do estudante seja valorizado, para o fomento e o desenvolvimento de habilidades de um pensar-geograficamente.

Pensar-geograficamente é uma preocupação expressa no Currículo em Movimento do Distrito Federal, o caderno que trata dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, discute a necessidade de uma Geografia escolar voltada ao seguinte objetivo: "(...) oportunizar ao estudante um conhecimento de sua realidade para agir de forma consciente e crítica em seu espaço de vivência" (Brasília [DF], 2018, p.254).

Quanto ao currículo do Novo Ensino Médio, que trata as Ciências Humanas, numa perspectiva plural com a articulação das dimensões trabalho, cultura, ciência e tecnologia, a abordagem acerca do conhecimento Geográfico está assentada de forma abrangente e crítica à sensibilização do conhecimento.

Assim, a Geografia deve buscar:

Propiciar ao estudante a aquisição de instrumentos cognitivos, reflexivos, experienciais e de contextualização para compreender as diferentes escalas do espaço geográfico, como indivíduo ou sociedade, desde a sua comunidade local, regional e global (Brasília [DF], 2018, p.110).

Tratar a categoria Paisagem por meio de uma cartilha digital, destinada aos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, justifica-se, ainda, face à invisibilidade dessa categoria Geográfica nas etapas da Educação Básica, no âmbito do Currículo em Movimento.

Na oportunidade de aprofundamento conceitual da categoria Paisagem, como parte integrante dos conteúdos, conceitos e objetivos para o Ensino de Geografia dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, a Paisagem aparece de modo indireto na abordagem curricular dessas etapas. No entanto, a sua discussão surge de maneira mais instrumentalizada nos conteúdos geográficos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, quando é expressamente apresentado nos diversos conteúdos e objetivos que o ensino de Geografia contemple: espaço vivido, lugar, paisagem.

Ademais, o currículo dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental faz menção sobre explorar espaços de aprendizagem diferentes da sala de aula, quando aborda que: “os professores devem considerar outros espaços além da sala de aula para que se ocorram as aprendizagens” (Brasília [DF], 2018, p.255).

Esse quesito é fundamental enquanto há possibilidades, dentro e fora da sala de aula, de desenvolver aprendizagens no campo da Geografia. E o presente estudo busca indicar o uso de um espaço não formal de aprendizagem – a trilha interpretativa -, como ferramenta pedagógica voltada à discussão do conceito de Paisagem.

Quando se trata dos espaços não formais de aprendizagem, destaca-se o pensamento de Gohn (2006). Para a autora, o espaço não formal de aprendizagem é marcado pela presença de um ambiente construído em um contexto da vivência dos indivíduos com processos interativos intencionais. É uma construção da ordem do lugar, da coletividade e geralmente com uma participação optativa dos indivíduos.

A área de desenvolvimento dessa pesquisa é um espaço não formal de aprendizagem e está localizada em parte da Bacia Hidrográfica do Rio São Bartolomeu, no perímetro urbano da Região Administrativa (RA) de Sobradinho.

Trata-se de um projeto de educação ambiental desenvolvido por um grupo de pessoas da comunidade cujo objetivo é sensibilizar as pessoas sobre a preservação do meio ambiente. Os voluntários criaram uma trilha ecológica como parte das estratégias de sensibilização acerca do meio ambiente e, realizam um trabalho constante de preservação, busca de soluções e educação ambiental do (para) Ribeirão Sobradinho.

Compreendo as trilhas interpretativas como ferramenta de mediação didática, sobretudo para o estudo da paisagem. A dificuldade em desenvolver o conceito de Paisagem em sala de aula, de forma mais abrangente, provocou a busca de um redirecionamento metodológico que pudesse considerar experienciar uma atividade prática para além dos muros da escola.

As trilhas interpretativas (TI) contemplam: visão, audição, olfato, tato, texturas, pois trata-se da vivência da Paisagem pelo corpo, conforme sinaliza Cavalcanti (2019). Sobre a vivência da Paisagem, esse conceito é mais bem compreendido em capítulo específico neste trabalho. Ademais, trilhas interpretativas acessam não somente um sentido, contemplam todo um campo sensorial, pois oportunizam a percepção.

A proposta de trilha interpretativa também contribui com um esforço científico em compreender o seu caráter educativo a partir de uma vivência que priorize uma experiência educacional menos tradicional e mais profunda. A proposta de um percurso de trilha em um projeto comunitário ambiental alinha-se de modo mais que oportuno com o PROFGEO, uma vez que demanda um experimento prático direcionado ao ensino de Geografia.

O estudo da Paisagem em Geografia, por exemplo, é um conceito que depende de recursos que possam oferecer e aproveitar ao máximo a utilização de imagens, aulas de campo, vídeos, músicas, sabores, texturas, dentre outros para ser mais bem compreendida. Por isso, pode encontrar, a partir da exploração educativa de espaços não-formais de aprendizagem, principalmente quando acrescidos de ferramentas expansivas dos processos de ensino-aprendizagem, uma oportunidade de ampliação e aprofundamento conceitual.

Para corroborar, Livia de Oliveira resume de maneira decisiva o que busquei com esse trabalho,

Aqui vamos trabalhar com a noção de paisagem, confundindo-a com meio ambiente, com espaço e com lugar, quer como conteúdo, quer como forma, para perseguir nosso fim: como educar sobre os direitos da paisagem (Oliveira, 2017, p.181).

É sobre o direito da paisagem, de vivê-la e compreendê-la.

1.3 Objetivo Geral

Produzir uma cartilha digital de trilha interpretativa do Ribeirão Sobradinho, voltada à discussão geográfica da categoria Paisagem como material pedagógico.

1.4 Objetivos Específicos

- a) Realizar uma discussão sobre o conceito geográfico de Paisagem e sua importância ao ensino de Geografia escolar na Educação Básica.
- b) Contextualizar o lugar de relevante interesse ambiental e/ou social enquanto espaço não formal de aprendizagem para o desenvolvimento da atividade pedagógica da trilha com fins de vivenciar e aplicar o conceito de Paisagem.
- c) Elaborar, sistematizar e utilizar uma Cartilha digital que contenha uma proposta didática de trilha interpretativa voltada ao ensino de Geografia na Educação Básica.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em razão de ser uma pesquisa que considera a percepção do meio ambiente como uma das bases para a interpretação ambiental, e, portanto, como um dos fundamentos que contribuiu para a estruturação desse trabalho, torna-se necessário frisar que ele se desenvolveu no campo da Geografia Humanista. Oliveira (2017), quando trata da contribuição da Geografia brasileira para o Humanismo, ressalta que os primeiros estudos desse campo de conhecimento geográfico foram sobre a percepção do meio ambiente.

Por utilizar os conceitos de Paisagem e lugar numa perspectiva centrada, também, na vivência, a forma que se busca contribuir para a produção e disseminação do conhecimento dentro dessa proposta de trabalho se alinha com os pressupostos da fenomenologia (preceito filosófico capital para o humanismo em Geografia).

Para Serpa (2021), a fenomenologia é uma filosofia que pode influenciar consideravelmente posições diante da vida e o modo de produção de conhecimento

científico, os conceitos da fenomenologia estão baseados em filósofos como Husserl, Merleau-Ponty e Bachelard, ratifica.

A fenomenologia pode influenciar na produção do conhecimento geográfico. Nesse diálogo, Serpa considera a necessidade de trabalhar a Geografia dos espaços vividos, ao que considera:

Conceitos científicos são elaborações da realidade vivida, mas também condicionam e criam mundos próprios. A questão central é como as teorias e conceitos de uma Geografia dos espaços vividos podem dialogar e interagir também com outras formas de conhecimento geográfico, outros modos de produzir, criar e representar o espaço, com as paisagens, lugares e regiões vernaculares, enraizados na sabedoria e na experiência populares, com as filosofias espontâneas e as histórias vividas, buscando prosperar outros mundos e futuros possíveis (Serpa, 2021, p.96).

Quando se analisa uma abordagem geográfica que está centrada no espaço vivido e que esteja inclinada em construir novas pontes de diálogos, nos orientamos, então, para uma característica fundamental do humanismo, que diz respeito a uma busca em dialogar com ideias geográficas, de modo articulado, conforme afirma Tuan (1982, p.146) “Se a singularidade do homem está na sua capacidade especial de pensar e refletir, então segue-se que a tarefa primária da Geografia Humanística é o estudo das ideias geográficas articuladas”. Com base nessas conceituações é que o presente trabalho possui natureza diversa, pois, trata-se de um esforço de diálogo e articulação de ideias e propostas na seara do conhecimento geográfico.

Nesse sentido, considerou-se a descrição, a pesquisa bibliográfica e a interpretação de dados existentes como instrumentos basilares para a edificação dessa investigação, filiando-a, portanto, a uma pesquisa de cunho qualitativo.

Para balizar os conceitos condutores desse trabalho, foram realizadas pesquisas junto à Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) com a finalidade de verificar como a temática acerca das trilhas educacionais tem sido abordada no conjunto das produções acadêmicas.

Após essa etapa, procedeu-se com revisão bibliográfica sobre os seguintes conceitos geográficos: Paisagem, ensino de Geografia e lugar. E, na discussão desses temas, foram acessadas as obras de Milton Santos, Lana Cavalcanti, Hellena Copetti Callai, Antônio Carlos Castrogiovanni, dentre outros. As reflexões desses autores foram singulares para a sustentação de uma discussão que permitiu a

conexão desses conceitos com as trilhas e suas potencialidades educacionais no contexto da Geografia escolar.

A caracterização da área de estudo quanto aos seus contextos sociais e ambientais, permitiu categorizar a trilha como elemento de relevante interesse para o desenvolvimento de uma proposta de trilha interpretativa. Nesse intuito, realizou-se a aplicação de uma entrevista semiestruturada, com os voluntários do projeto, com a finalidade de perceber as principais motivações para a criação e manutenção do projeto, bem como a definição das atividades desenvolvidas e a identificação do perfil daqueles que frequentam o lugar.

Quanto a aproximação dessa pesquisadora com a área de estudo, essa iniciou-se em agosto de 2022 com a realização de uma visita de reconhecimento territorial em que foi conhecido o projeto. No mês seguinte, procedeu-se com uma aula de campo com os meus alunos da terceira série do Ensino Médio. Da escola até o local fez-se o percurso a pé. E foi nessa vivência que se percebeu a necessidade de um material pedagógico, produzido em linguagem acessível, de apoio à visitação na trilha.

Desde então, foi claro o intuito de fazer uma cartilha, em formato lúdico e de linguagem acessível, que contenha uma síntese dos aspectos essenciais presentes na paisagem da trilha. Acredita-se que esse instrumento possa contribuir de modo assertivo com o processo de aprendizagem dos estudantes que frequentam o projeto, cuja origem são, majoritariamente, estudantes de escolas públicas e moradores de Sobradinho, que em sua maioria desconhecem o Ribeirão Sobradinho.

Como se tratou de uma pesquisa voltada à produção de um material pedagógico, a Cartilha digital, os seguintes requisitos foram utilizados para a sua elaboração: linguagem acessível, mapas, e imagens e o *Power Point* como programa de edição.

Com a finalidade de enriquecer e ampliar o debate Geográfico, o uso da fotografia foi considerado. Para Steinke (2014), ainda há uma distância no âmbito das pesquisas e discussão teórica acerca da fotografia e da Geografia. Para o autor, a imagem não deve ter somente a função de ilustrar, já que, essencialmente, há uma perspectiva diferente e própria em registrar, observar e analisar as imagens por parte dos profissionais de Geografia.

O autor defende ainda a ideia de que a fotografia é um instrumento de apoio à investigação geográfica e, desde o seu surgimento, está voltada em registrar o real,

utilizada, também, por inúmeras áreas do conhecimento, muitas dessas vinculadas à Geografia. Dessa maneira, compreende-se a importância da fotografia para compor o conhecimento geográfico, e reitera-se que para a descrição da área de estudo dessa pesquisa e construção da Cartilha digital, o uso da fotografia foi essencial.

A citada Cartilha trata-se de um material digital ao que se pretende hospedá-lo nos canais oficiais dos movimentos ambientais que lutam pela preservação do Ribeirão Sobradinho que recebem, frequentemente, estudantes, professores e pesquisadores.

Quanto à metodologia acessória, esta buscará seguir os pressupostos da abordagem metodológica proposta por Cavalcanti (2014) e retomada pela autora em outros trabalhos. Nessa proposta, a autora, expõe a preocupação em contribuir para a formação discente a partir de um pensamento geográfico que permita problematizar, sistematizar e sintetizar a realidade de vida.

Tal estratégia se dá desde uma perspectiva dialética que possibilite ao estudante levantar questionamentos, refletir, construir e contribuir para a sistematização dos conteúdos trabalhados. E que, posteriormente, esse discente seja capaz de sintetizar, mediante uma devolutiva à etapa da problematização, os questionamentos e vazios conceituais pertinentes à problematização.

Tabela 1- Síntese Metodológica Acessória

PROBLEMATIZAÇÃO	SISTEMATIZAÇÃO	SÍNTESE
<ul style="list-style-type: none"> - Orientação e sugestão para professores e estudantes. - Conceituação sobre Paisagem. - Pré-apresentação da área de estudo. 	<ul style="list-style-type: none"> - A trilha interpretativa sistematizada na Cartilha. - Os prontos de atratividade da paisagem e sua correlação multiescalar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sugestão de atividades.

Fonte: organizado pela autora, 2023.

As etapas apresentadas, conforme o quadro síntese acima, fazem parte da sugestão de condução do percurso metodológico para alunos e professores de Geografia como uma possibilidade de trabalho voltado à aprendizagem da categoria Paisagem. Nesse sentido, a tabela 2 busca apresentar o plano interpretativo que norteará a construção da Cartilha digital:

Tabela 2- Plano Interpretativo para a Cartilha Digital

Pré-Trilha	1ª Parada	2ª Parada	3ª Parada	4ª Parada	5ª Parada	Pós-Trilha
<ul style="list-style-type: none"> - Bacia Hidrográfica - APA - APP - Paisagem - A Bacia do Ribeirão Sobradinho. - Informações sobre a trilha. 	<p>Caracterização dos buritis e da <i>Lobelia brasiliensis</i>.</p>	<p>A Mata de Galeria no contexto das fitofisionomias do Cerrado.</p>	<p>Atenção para as características das arvores da Mata de Galeria e solo que se apresenta no local da trilha.</p>	<p>Deposição de dejetos pela ETE Sobradinho e a expansão urbana de Sobradinho I e II.</p>	<p>A Copaíba: Características Usos Distribuição em território nacional.</p>	<p>Animais de ocorrência no percurso. Sugestão de atividades.</p>

Fonte: organizado pela autora, 2023.

Efetivada a elaboração da Cartilha, realizou-se uma trilha teste como parte da finalização desse estudo de modo a verificar os limites e as possibilidades desse material pedagógico, a Cartilha. Desse modo, foi fundamental o recorte específico de um grupo de estudantes para testar a Cartilha associada à realização da trilha. O que se buscou foi a avaliação da contribuição para a sensibilização em relação à leitura e da interpretação da paisagem pelos discentes.

Essa etapa foi testada com um grupo de 27 estudantes da Segunda Série do Ensino Médio, o que não impossibilita a utilização do material em outros grupos das diferentes etapas da Educação Básica. Nesse sentido, aplicou-se um questionário com o grupo de estudantes após a realização da trilha teste com finalidade de verificar como a experiência contribuiu para a formação de conceitos e edificação do pensamento geográfico no (do) aluno.

As perguntas que nortearam o questionário buscaram perceber se os estudantes compreenderam ou mesmo se sensibilizaram sobre o conceito geográfico de Paisagem, como avaliam a experiência de uma atividade fora do ambiente formal da escola e, de que maneira, a Cartilha digital contribuiu para compreensão e interpretação da paisagem.

3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

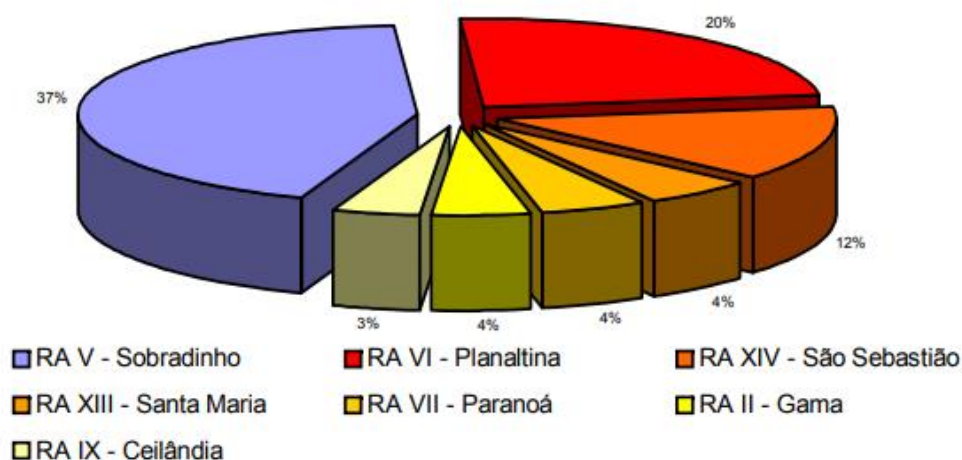
3.1 Ribeirão Sobradinho: contexto hidrográfico geral

O Ribeirão Sobradinho possui uma área de drenagem de 145,6 km² com 28 quilômetros de extensão e faz parte da maior bacia hidrográfica em área do Distrito Federal, a bacia de São Bartolomeu (CODEPLAN, 2020). Conforme apresenta a figura 1 é possível visualizar o contexto hidrográfico geral do Ribeirão Sobradinho que corresponde ao número 30, o Ribeirão tem 8 quilômetros de sua extensão em área urbana, sendo classificado como recurso hídrico do DF com maior extensão urbana.

A Região Administrativa V – Sobradinho, cujo córrego possui o mesmo nome, tem cerca de 73.438 habitantes¹ de população urbana e completou 63 anos em maio de 2023. A RA – V é a Região Administrativa com o maior número de parcelamentos urbanos informais, conforme a figura 1 (PDOT, 2017) apresenta.

¹ Dados da Pesquisa Distrital por Amostras de Domicílios, PDAD 2021.

Figura 1 - Regiões Administrativas com maior número de parcelamentos urbanos informais implantados



Fonte: SEDUH - PDDOT, 2017.

Quanto ao abastecimento de água e esgotamento sanitário, os dados do PDAD (2021) apontam que 90,8% dos domicílios são abastecidos pela rede geral da Companhia de Água e Esgoto de Brasília (CAESB) e 87,8% têm a rede de esgotamento sanitário do domicílio atendidos pela mesma companhia. A CAESB possui uma Estação de Tratamento e Esgoto em Sobradinho, a ETE – Sobradinho, de acordo com os dados que constam no atlas digital da CAESB, a estação de tratamento tem uma vazão de 196 litros por segundo e é responsável por atender Sobradinho e expansões. O corpo receptor dos dejetos dessa ETE é o Ribeirão Sobradinho.

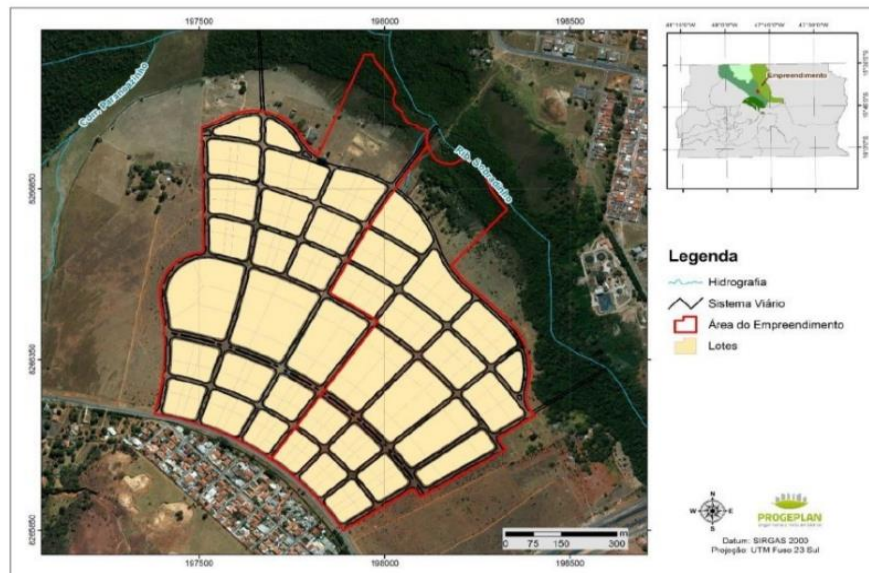
Os dados dessa ETE não são claros quanto à sobrecarga da estação, que atua numa região de intensa expansão urbana de assentamentos informais e formais. Schramm (2022)², destaca que a ETE Sobradinho possui uma eficiência de 50% no tratamento do esgoto que recebe e, o Ribeirão Sobradinho enquanto receptor desses dejetos apresenta um dos valores mais baixos quanto ao oxigênio presente na água.

Por se tratar de uma região em franca expansão urbana, atualmente, a Cidade Urbitá é o empreendimento que exercerá uma influência direta no quadro ambiental de Sobradinho, observar a figura 2. Com base na tese de Ana Schramm (2022), o empreendimento está em sua fase de licenciamento e não contou com a escuta

² No trabalho desenvolvido por Schramm (2022) há uma caracterização dos principais fatores históricos, políticos e socioambientais do Ribeirão Sobradinho.

adequada da população. De acordo com entrevistas realizadas pela pesquisadora, a população acredita que o empreendimento vai representar uma considerável ameaça para o contexto ambiental da região.

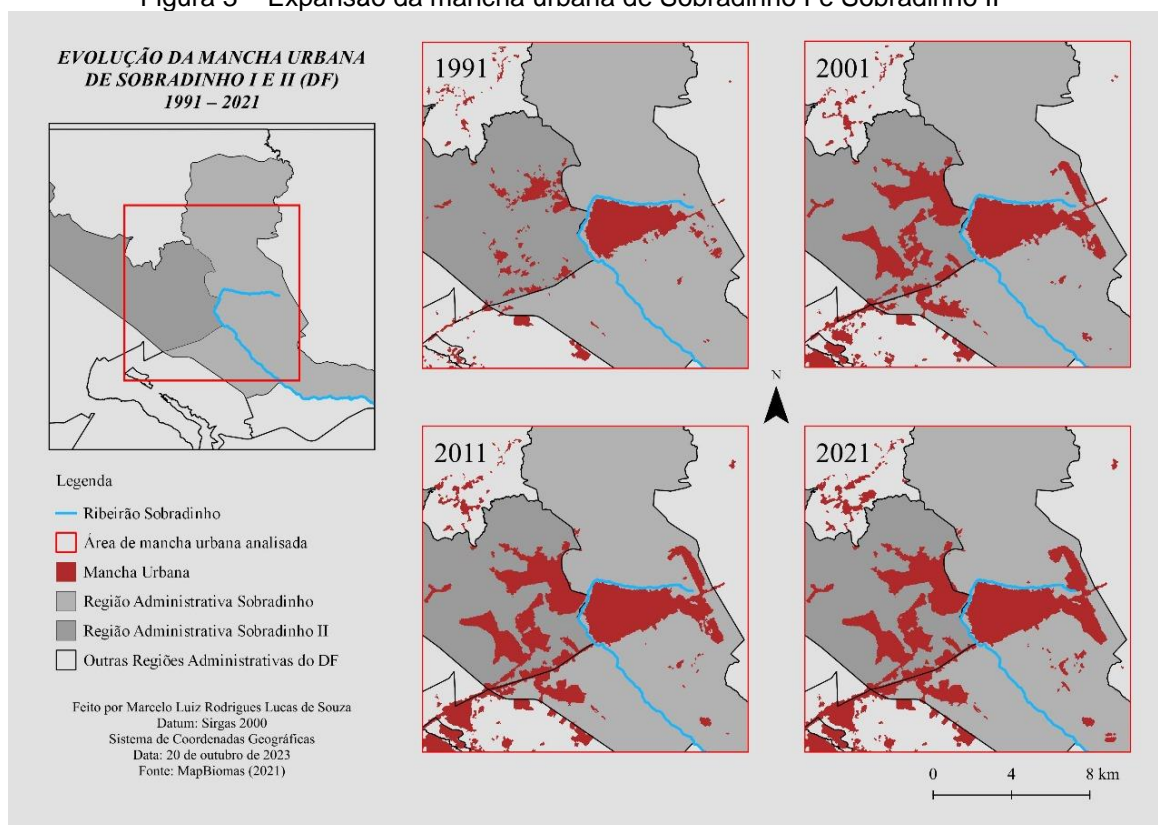
Figura 2 – Localização da Cidade Urbitá.



Fonte: PROGEPLAN, 2017 *apud* Schramm, 2022.

Os dados apresentados na figura 1, quando associados à figura 3, que trata da expansão da mancha urbana de Sobradinho I e II, demonstram como a urbanização desordenada tem contribuído para os prejuízos ambientais do Ribeirão Sobradinho. O crescimento da mancha urbana na área de nascente do Ribeirão e nos locais dos cursos d'água tributários do Ribeirão alertam para a sobrecarga de tratamento da ETE Sobradinho, para a supressão de vegetação e, para o comprometimento de áreas que estavam disponíveis para a infiltração da água e que contribuem para abastecimento do lençol d'água.

Figura 3 – Expansão da mancha urbana de Sobradinho I e Sobradinho II



Fonte: MapBiomas, 2021, elaboração: Marcelo de Souza, 2023.

Conforme os dados da CODEPLAN (2022) sobre as projeções para as populações das Regiões Administrativas do DF, estima-se que o quadro populacional para Sobradinho I e II apresentará o comportamento indicado na tabela 3.

Apesar dos dados relacionados ao crescimento populacional de Sobradinho I demonstrar uma relativa estabilidade quando comparado aos dados de Sobradinho II, a mancha urbana atual em ambas as Regiões Administrativas são capazes de evidenciar o nível de comprometimento da sobrevivência do Ribeirão. Em Sobradinho I, por exemplo, a área de nascente do Ribeirão é marcada pelo contexto da criação e crescimento exponencial do Condomínio Alto da Boa Vista. Na figura 4 é possível observar na área de nascente a construção de casas nas proximidades.

Tabela 3 - Projeções populacionais Sobradinho I e Sobradinho II

RA	2024	2026	2028	2030
Sobradinho I	75.421	75.970	76.283	76.579
Sobradinho II	80.006	85.977	88.235	90.450

Fonte: CODEPLAN, 2022.

No caso de Sobradinho II, cuja expansão urbana ocorre de maneira mais acelerada, a RA, atualmente, apresenta um crescimento de projetos de condomínios formais, como o caso da Urbitá e, o caso mais recente, Alto do Horizonte, que prevê, até 2026, a construção de cerca de seis torres de apartamentos em um condomínio fechado.

Figura 4 – Área de nascente do Ribeirão Sobradinho



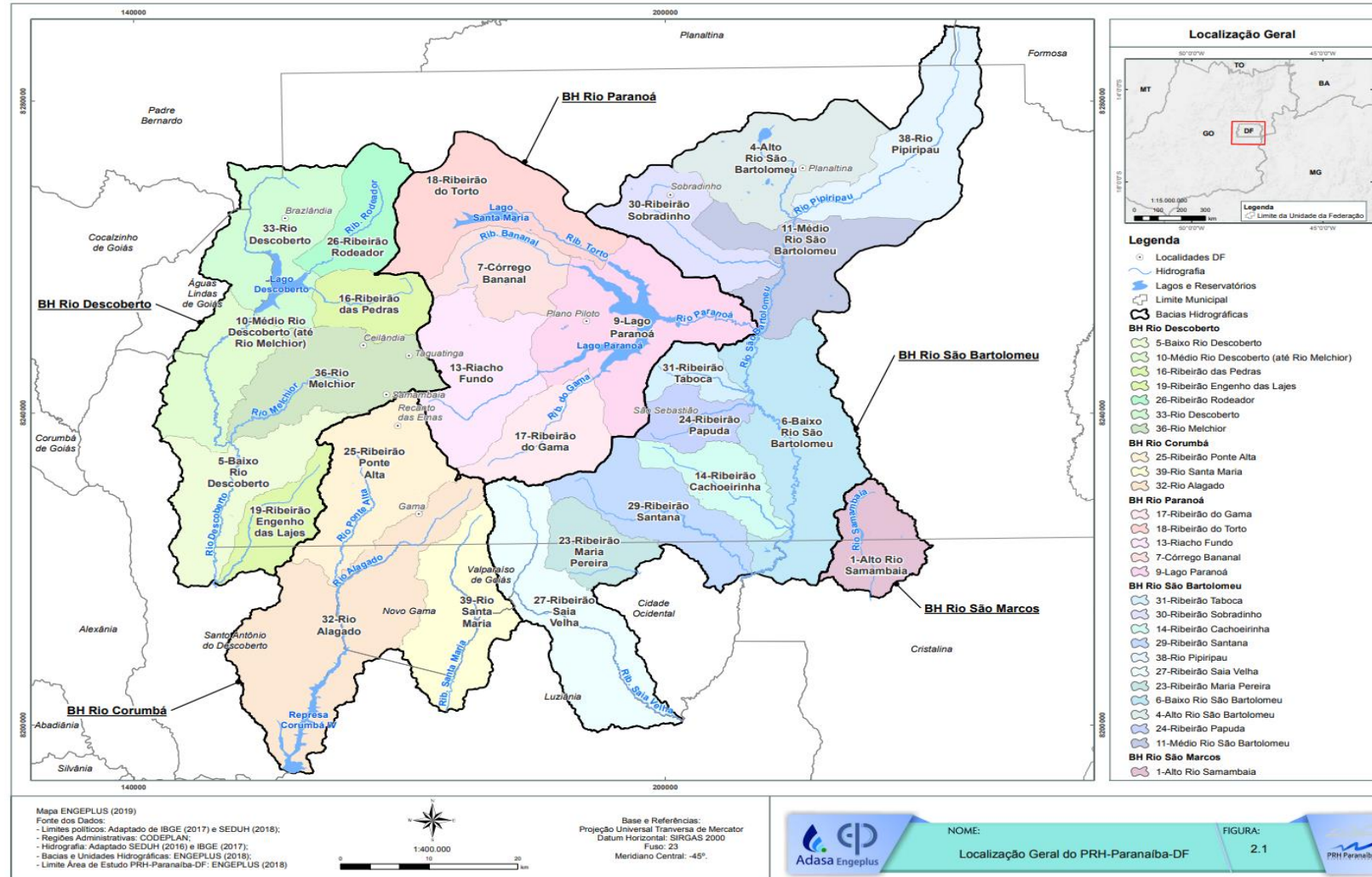
Créditos: Leandro Vieira, 2020.

Sobre a bacia hidrográfica a qual o Ribeirão pertence, o Plano de Gerenciamento Integrado dos Recursos Hídricos do Distrito Federal de 2012, permite

concluir, por meio dos dados apresentados, que o Ribeirão Sobradinho é o maior afluente do Rio São Bartolomeu quando se considera os cursos d'água com sua área totalmente situada dentro do Distrito Federal.

A área de drenagem total da Bacia de São Bartolomeu é de 1.907,2 km² sendo que 1.518,0 km² estão no território do Distrito Federal. Essa bacia hidrográfica drena suas águas para seu principal rio, o São Bartolomeu que percorre cerca de 180 km no sentido sul e assim deságua no rio Corumbá. O rio Corumbá deságua no rio Paranaíba, que é uma das onze unidades hidrográficas que compõe a Região Hidrográfica do Paraná, responsável por ocupar 10% do território nacional (ANA, 2015).

Figura 5 - Bacias do Distrito Federal do Sistema Paranaíba



Fonte: ADASA, 2020.

3.2 Ribeirão Sobradinho: atravessamentos de pequena escala

O grupo de trabalho do Ribeirão Sobradinho produziu um relatório que caracterizou o Ribeirão Sobradinho em quatro momentos (tabela 4). O GT foi criado a partir do decreto 33.527 em setembro de 2012 e alterado pelo decreto 33.717 em junho do mesmo ano. Diversos segmentos do governo do Distrito Federal fazem parte do GT que tem o objetivo desenvolver ações para a preservação do Ribeirão.

Os momentos do Ribeirão Sobradinho não são marcados exclusivamente pelas definições percebidas pelo grupo de trabalho, mas, também, a partir dos esforços empreendidos pela comunidade para a recuperação e preservação desse curso d'água. Dentro desse contexto de recuperação, preservação e conservação do Ribeirão Sobradinho existem as seguintes iniciativas: SOS Ribeirão Sobradinho, Projeto de Revitalização, Reciclagem e Preservação Moura (Projeto RRP Moura) e os Guardiões do Canela de Ema.

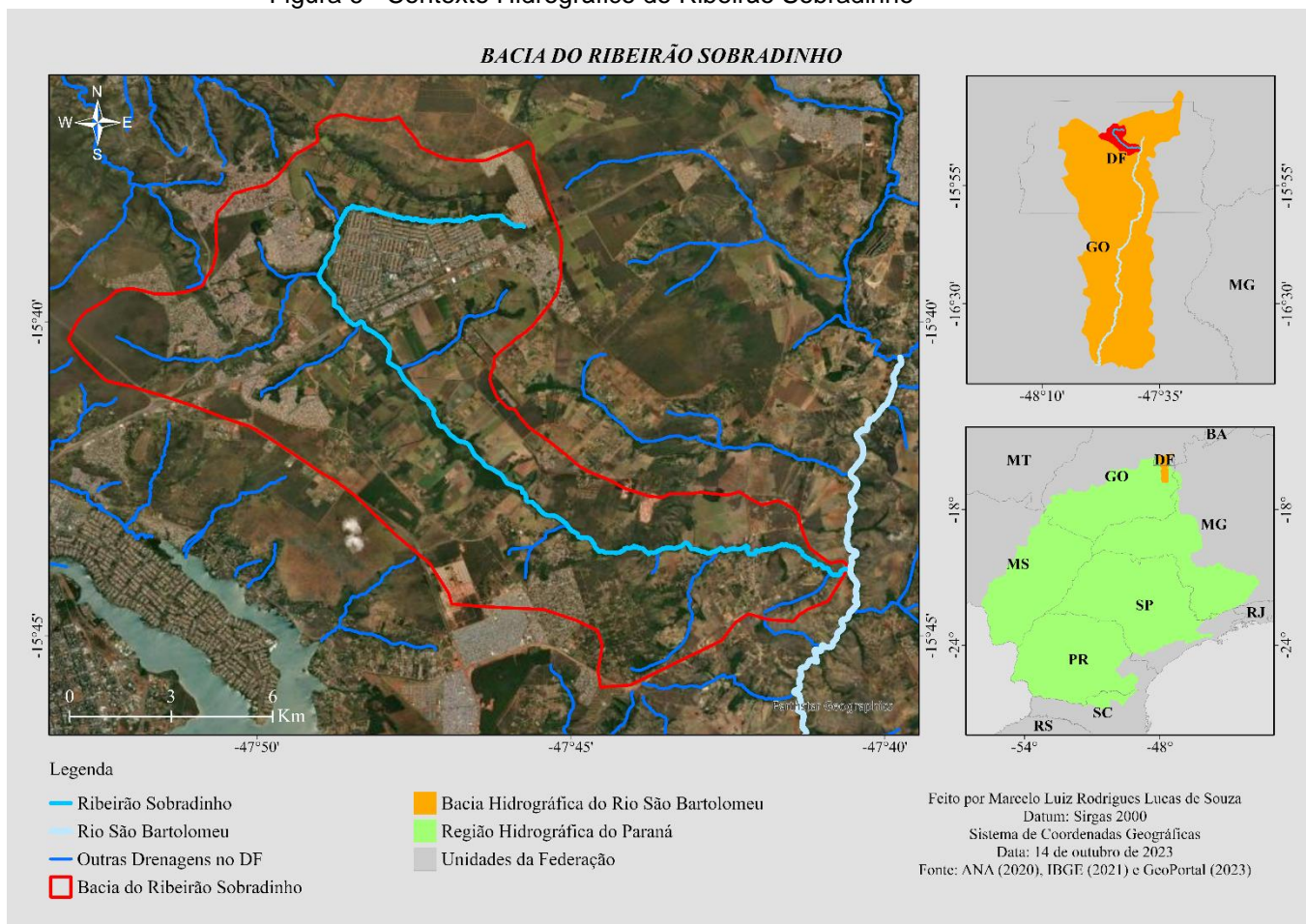
O movimento SOS Ribeirão Sobradinho teve início em 2010 a partir de uma pesquisa de mestrado de Barbosa (2010), a pesquisa buscou avaliar os riscos ambientais na região de Sobradinho que sinalizou que a intensa ocupação na área tornou o Ribeirão Sobradinho ambientalmente degradado. A partir de 2011, iniciou-se um conjunto de ações coordenadas por um grupo de voluntários para a recuperação da área com: atividades diversificadas para a sensibilização da população em relação à preservação, constante busca em acionar e responsabilizar o poder público para preservação do Ribeirão Sobradinho.

Quanto aos Guardiões do Canela de Ema, os trabalhos iniciaram em 2021 com uma ação para a remoção do lixo da área de entrada do parque, seguido do plantio de plantas nativas. O Parque Canela de Ema, localizado em Sobradinho II, em 2015 teve sua lei de criação considerada inconstitucional por uma Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) que foi totalmente deferida em 2017. Desde então, as ações para a preservação e manutenção da área são primordialmente exercidas pelos guardiões.

Quanto ao Projeto RRP Moura, trata-se de uma iniciativa do morador da Quadra 1 de Sobradinho I, Antônio Moura, que com outros voluntários da comunidade, fazem a preservação e revitalização de uma área na Quadra 1 de Sobradinho às margens do Ribeirão Sobradinho. O projeto foi criado em 2009 e busca desenvolver a conscientização da preservação e revitalização da área que corresponde ao

momento 3 (marcado pela deposição de efluentes advindos da estação ETE – CAESB) destacado pelo Grupo de Trabalho do Ribeirão.

Figura 6 - Contexto Hidrográfico do Ribeirão Sobradinho



Fonte: ANA, IBGE e Geoportal, 2023, elaboração: Marcelo de Souza, 2023.

Tabela 4 - Os quatro momentos do Ribeirão Sobradinho

Momento 1 - Nascentes	Desmatamento, pressão urbana, impermeabilização do solo.
Momento 2 – Pela Cidade	Ocupação irregular, recepção de esgoto clandestino e lixo sólido
Momento 3 – Recepção de Efluentes	Recepção de grande volume efluentes da estação de tratamento de esgoto da CAESB.
Momento 4 - Da CAESB até a Foz	Recepção da água de 3 ribeirões tributários, passagem por pequenas propriedades.

Fonte: Relatório de Diagnósticos e Soluções do Ribeirão Sobradinho, 2012.

3.3 O Ribeirão Sobradinho no contexto do Projeto Ambiental

Desde sua criação, o projeto ambiental se mantém sensível à disponibilização desse espaço não formal de aprendizagem para a comunidade escolar. É frequente a visita de escolas ao projeto para conhecer a área de horta, as nascentes recuperadas, as mudas para reflorestamento, o processo de compostagem e a trilha. As figuras 7 e 8 mostram estudantes observando a horta e um pequeno lago formado por nascentes recuperadas.

Figura 7 - Lago RRP Moura



Créditos: Leandro Vieira, 2022.

Figura 8 - Área de horta do projeto



Créditos: Leandro Vieira, 2022.

A infância e adolescência desses voluntários foi marcada por toda uma vivência com banhos, caminhadas e, até mesmo, batismos no Ribeirão. Por isso, a criação do projeto ambiental recupera a área e a história do lugar para que todos

possam utilizar o espaço e, que ali se desenvolvam ações para as pessoas aprenderem e desempenharem ações para a preservação do meio ambiente.

De acordo com os voluntários do projeto, os estudantes de escolas públicas, principalmente da Educação Básica, é o público que mais frequenta o projeto, o que torna importante destacar que são espaços formais de aprendizagem que acessam um ambiente não formal de aprendizagem. Algumas faculdades e a UnB também costumam frequentar o projeto.

A manutenção do RRP Moura é um quesito que ameaça a sobrevivência do projeto, isto porque esse se mantém com doações, troca de mudas por ferramentas e conta com o trabalho em tempo quase que integral de dois dos voluntários, que por estarem sem trabalho formal dedicam-se em fazer toda a manutenção do projeto e receber os visitantes. Para o ano de 2024, os voluntários acreditam que a sobrevivência do projeto pode estar ameaçada em decorrência da falta de apoio suficiente para que o projeto se mantenha.

Esse tipo de territorialidade do projeto pode ser mais bem compreendido por meio do pensamento de Gohn (2010) enquanto a autora debate que na educação não formal e seus ambientes, há uma territorialidade que se aproxima da escala do lugar vivido, para Gohn, os ambientes e as situações interativas construídos coletivamente e sua participação, que se dá de modo optativo na maioria das vezes, marcam as situações e os contextos da educação não formal.

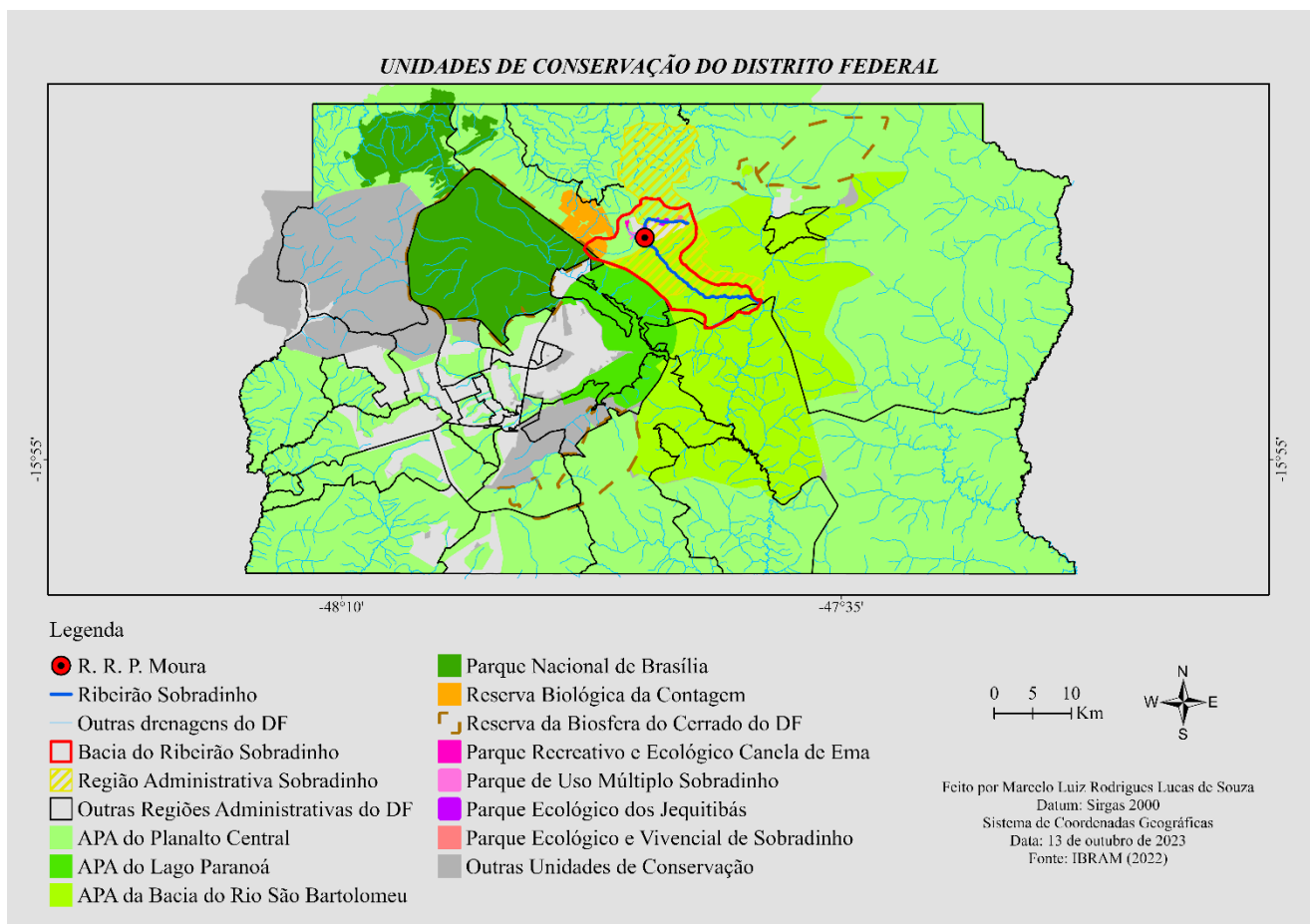
A Geografia escolar, por exemplo, interessa-se pelo pensar-geograficamente, pela consideração do espaço de vivência imediato do estudante como parte, também, da preocupação com a formação para a cidadania desse indivíduo.

Essas premissas da Geografia escolar se irmanam com um dos supostos básicos da educação não formal quando defende a prática social como fundamento para a aprendizagem (Gohn, 2011). Para essa autora, a vivência de determinadas situações-problema em um contexto de experiências ligadas a um trabalho desenvolvido coletivamente que constroem esse campo da aprendizagem e contribui para a construção de um pensamento crítico no indivíduo.

O Ribeirão Sobradinho que está sobreposto à APA do Planalto Central (ver figura 9), limita-se com a Reserva Biológica Contagem e não está contemplado pela totalidade da APA do Rio São Bartolomeu. A APA do Planalto Central, criada em 10 de janeiro de 2022, possui uma área de 504.160 ha, distribuídas no Distrito Federal

(74,48%) e no estado de Goiás (25,52%). Conforme descreve o Plano de Manejo da APA do Planalto Central, as APAS são Unidades de Conservação de Uso Sustentável e, a APA do Planalto Central é administrada e supervisionada pelo ICMBio e apresenta, de acordo com os dados do documento, cerca de 52,6% de área ocupada pelo Cerrado e 47,4% ocupadas por atividades antrópicas quais sejam: 5% de ocupação urbana, 34%, atividades agropecuárias e 8% de ocupação por chácaras e pequenas propriedades.

Figura 9 - Unidades de Conservação do Distrito Federal



Fonte: ICMBio – Dados Geoespaciais, 2023.

A localização do RRP Moura está nesse contexto de pressão urbana, poluição e na busca da criação do Refúgio da Vida Silvestre Canela de Ema (REVIS), uma espécie de mosaico de unidades de conservação que busca incluir o Ribeirão Sobradinho e os córregos tributários do Ribeirão.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Ensino de Geografia

O debate sobre os desafios do ensino-aprendizagem da Educação Pública Brasileira é uma discussão que possui vetores e condicionantes diversos, em um contexto de um novo aluno e, também, em um contexto dos desdobramentos próprios da dinâmica capitalista que permeia e usufrui da precariedade e dos desafios da Educação Pública. É possível identificar alguns desses desafios quando se observa determinadas diretrizes do Plano Nacional de Educação (PNE), criado pela lei A lei 13.005/2014.

As diretrizes do PNE sinalizam diversas urgências referentes à necessidade de erradicação do analfabetismo, aumento da qualidade da educação, voltadas à superação das desigualdades educacionais e outras. A criação desse Plano é um exemplo que evidencia uma força tarefa para que no prazo de dez anos exista um trabalho que contribua na correção e redução de problemas históricos da educação, por isso, as metas vão desde a ampliação de investimentos na educação para que seja possível: assegurar a existência de planos de carreira para o magistério, elevar a capacitação dos professores, aumentar a taxa de bruta de matrículas em diversos segmentos da Educação Básica e Educação Superior e outros.

Quando há correções e esforços em investir para tratar, resolver e/ou mesmo reduzir os principais problemas da Educação Pública, todos os campos do conhecimento ganham. A Geografia escolar vive os dilemas que são comuns da Educação pública, a exemplo do professor da Educação Básica, que possui uma rotina exaustiva e que passa a inserir a partir dessa situação outras questões, a saber: como se atualizar? Como se capacitar?

Esses e outros tantos questionamentos e dilemas denunciam uma crise. Quando se trata da Geografia escolar, questiona-se, ainda, por exemplo: como acompanhar, a contento, as atualizações e discussões da Geografia acadêmica? Como criar uma transposição didática?

Os desencontros existentes entre a Geografia escolar e a Geografia acadêmica são destacados por Cavalcanti (2015) que ressalta não haver relação identitária entre a Geografia escolar e a Geografia acadêmica, embora ambas sejam

constituídas do mesmo campo de conhecimento. Esse hiato compromete o desenvolvimento e a qualidade de ambas as áreas.

Para Cavalcanti (2015), a Geografia escolar é praticada com múltiplas referências, e dentre essas, tem-se a Geografia acadêmica. A Geografia escolar é composta em um mosaico de influências mais diretas e indiretas, próprios do ambiente da Geografia escolar. A autora frisa que a Geografia acadêmica tem se dedicado a novos estudos no campo do ensino de Geografia e que há uma necessidade de aproximação dessas inovações na prática escolar.

Os estudos no campo da cartografia, por exemplo, são cercados de inovações tecnológicas que resultam em possibilidades diversas de análises espaciais em escalas distintas com mapas complexos, detalhados. Mas isso, ocorre basicamente no campo da Geografia acadêmica. Apesar disso, a Geografia escolar vive, sob o dilema de como desenvolver um ensino de Geografia no campo da cartografia que não seja meramente descritivo e decorativo. Por isso, é importante considerar os esforços de autores como Castrogiovanni (2000) Callai (2000), e outros, que desenvolvem estudos e metodologias, no campo da cartografia, e que buscam propor práticas escolares que contribuam com a redução da problemática da Geografia ensinada e colaborem com uma maior sintonia entre a Geografia acadêmica e a Geografia escolar.

Sobre essa Geografia ensinada e sua problemática, Cavalcanti faz a seguinte reflexão:

Na prática, a geografia ensinada não consegue, muitas vezes, ultrapassar ou superar as descrições e as enumerações de dados e fenômenos, como é tradição dessa disciplina. Nessas condições, o livro didático, muitas vezes trazendo um conteúdo padronizado, define o que se vai ensinar, e os professores tratam os temas em si mesmos, sem permitir que sua abordagem sirva para transitar entre o local e o global (...). Na prática, enfim, continua sendo um desafio cumprir o objetivo básico da Geografia na escola, que é o de formar o pensamento geográfico, pensamento espacial genericamente estruturado para compreender e atuar na vida cotidiana pessoal e coletiva (Cavalcanti, 2015, p.36-37).

Existe dentro da Geografia uma clareza quanto ao seu objetivo básico na escola, formar o pensamento geográfico, ensinar a pensar-geograficamente. Pensar os dilemas da Geografia acadêmica e da Geografia escolar auxilia no entendimento de parte da não superação das descrições e enumerações que se tornaram parte da rotina da Geografia na escola. São exemplos dessas descrições e enumerações práticas como: contar países, descrever características físicas e sociais, sem contextualizar, problematizar e vincular com a realidade do aluno. Assim a Geografia se reduz a um verdadeiro banco de informações.

Enquanto professora de Geografia, já mantive enumerações e descrições como bases do meu trabalho e vivenciei os desconfortos desse lugar de aridez de uma ciência que aprendi de forma robusta e dinâmica no ambiente acadêmico. Descrever e enumerar torna a Geografia sem importância, porque cria-se um ensino de Geografia que pouco problematiza e contribui para o pensar-geograficamente. Em certa medida, a dificuldade em encontrar um caminho metodológico que permitisse uma transposição didática colaborou para a permanência nas enumerações e descrições. Romper com essa lógica é desafiador e libertador; considerar o conteúdo que contextualiza a vivência do estudante e de que maneira os conceitos e conteúdos acadêmicos se relacionam com essa realidade pode ser uma ponte entre a Geografia acadêmica e a Geografia escolar.

Acerca desses dilemas da Geografia Escolar, a autora coloca que:

O primeiro é o de que essa reflexão permite esclarecer que a Geografia escolar tem um estatuto próprio e não necessariamente está subordinada ao que se prescreve para ela na Academia, e segundo é o de que a geografia escolar não é uma simplificação da ciência, no sentido de se ter como parâmetro a referência direta dos conhecimentos científicos para o cotidiano dos alunos. Sua razão de ser deve estar assentada na possibilidade de permitir o questionamento tanto do conhecimento científico quanto do conhecimento cotidiano (Cavalcanti, 2015, p. 27).

A possibilidade do questionamento é uma das ferramentas que criam caminhos para a expansão do conhecimento científico e do conhecimento cotidiano. No caso da Geografia, indagar o porquê de determinados objetos e fenômenos estarem e acontecerem em determinados lugares é de suma importância. Na análise feita pela autora, compreende-se que a Geografia escolar é um campo de potência,

revestido de uma dinamicidade que não se encerra na enumeração e descrição. Por esse motivo, é importante identificar quais elementos podem compor e possibilitar o ensino de Geografia para romper com o padrão conservador.

Sobre o assunto, Castrogiovanni (2016, p.13) faz a seguinte consideração:

A Geografia deve se pautar, portanto, pela compreensão dos processos e não na enfadonha forma classificatória. A forma classificatória é conservadora, pois não busca a compreensão dos processos. Compreender os processos, por sua vez, é tomar por base a análise objetiva, apreender o conjunto das conexões internas, com suas tensões, seus conflitos; sua gênese, o seu desenvolvimento e as suas tendências.

Castrogiovanni (2016, p.14), complementa sua análise com o seguinte destaque acerca do ensino de Geografia,

Ensinar a Geografia é, portanto, analisar historicamente o Espaço Geográfico, esse que é o espaço de existência das mulheres e dos homens, e isto, em última instância, é compreender pela sua gênese e conteúdo, não apenas pela aparência ou forma. Quer dizer, é compreendermos o passado à luz do presente e o presente em função da transformação social, de um novo futuro. É um movimento, amplo, dinâmico e sem limites. E, nesse processo, o aluno deve ser visto como um sujeito, mas também, como um objeto histórico.

Se existe a urgência em ultrapassar o tradicional, nos deparamos com uma ciência dinâmica, repleta de demandas para ser compreendida e exercer a sua contribuição para o processo educacional e, por consequência, para a formação cidadã. Os autores ratificam a necessidade de trazer o aluno para o centro do processo de ensino-aprendizagem e indicam que o trabalho do professor deve se orientar e se reorganizar para ser possível o desenvolvimento de um ensino de Geografia que contribua para a formação de um pensamento crítico e autônomo.

Nesse sentido, Cavalcanti (2015, p.46) destaca que:

(...) o trabalho do professor consiste, pois, em tornar possível a aprendizagem do aluno. Isso significa que o sujeito central do ensino é o aluno com o seu processo cognitivo, e o papel do professor é a mediação. O ensino é um processo de conhecimento pelo aluno, mediado pelo professor. O professor,

nessa mediação, encaminha esse processo com base em suas concepções teóricas e metodológicas a respeito de como ele deve ocorrer.

Com a discussão até então constituída, a partir da abordagem dos autores, é possível compreender os principais atravessamentos do ensino de Geografia. Identifica-se, ainda, o que necessita ser reorientado dentro das novas demandas e possibilidades para que o ensino de Geografia contribua para a formação da capacidade do pensar-geograficamente, que deve ser o objetivo do ensino da Geografia.

Sobre essa capacidade Cavalcanti define que:

Essa capacidade, por sua vez, está ligada aos instrumentos simbólicos próprios desse campo, por essa razão, é importante organizar o trabalho docente com o propósito desse desenvolvimento. No entanto, tem-se a convicção de que isso não é simples, não ocorre automaticamente e dificilmente acontece em práticas de ensino baseadas em transmissão e na memorização do conteúdo. Diferentemente, para que os alunos formem conceitos, para que desenvolvam sua capacidade de pensar teoricamente, é necessário encaminhar as atividades de modo a favorecer esse processo (Cavalcanti, 2019, p.140).

É no planejamento, na experiência da tentativa e do reconhecimento dos acertos e dos erros que se torna viável o desenvolvimento dessa capacidade. O pensar-geograficamente é uma capacidade que deve estar, em primeira instância, no professor de Geografia, para que possa ser mais claro ao educador quais caminhos ele pode construir e percorrer para uma mediação que possibilite a formação dessa capacidade no aluno.

Desse modo, a seguir será realizada revisão dos conceitos de Educação Ambiental, Paisagem e Lugar como conceitos essenciais à discussão ora pretendida nesse estudo.

4.2 A Educação Ambiental no contexto do Ensino de Geografia

No campo da Geografia, há, comumente, o retorno do debate que envolve a dicotomia entre a Geografia humana e a Geografia física. Por esse motivo, é frequente associar a discussão da educação ambiental ao campo compreendido como da Geografia física. Nesse contexto, a clareza quanto ao que se entende como a educação ambiental e seus objetivos, podem contribuir para a expansão de práticas e abordagens que ultrapassem o caráter genérico desse campo do conhecimento e

até mesmo, reduzir esse ruído dicotômico no campo da geografia quando se trata da educação ambiental.

Para Carvalho (2012), há um uso genérico do que se entende por educação ambiental e, por conseguinte, uma visão ingênua sobre a temática, dada a utilização desse termo em grupos sociais, programas de governo, dentre outros. Isso tem contribuído para um caráter simplista acerca do entendimento da educação ambiental. Para Carvalho (2012, p.155), “a expressão ‘educação ambiental’ passou a ser usada como termo genérico para algo que se aproxima de tudo que pudesse ser acolhido sob o guarda-chuva das ‘boas práticas ambientais’”. A autora destaca que não se trata de um espaço de convergência de boas intenções e sim de incluir toda a complexidade dos conflitos sociais que atravessam a forma de acesso e do uso dos bens ambientais. Nesse contexto, Reigota (2014, p.13) compreende a educação ambiental da seguinte forma:

Educação política, estamos afirmando que o que deve ser considerado prioritariamente na educação ambiental é a análise das relações políticas, econômicas, sociais e culturais entre a humanidade e a natureza e as relações entre os seres humanos, visando a superação de mecanismos de controle e de dominação que impedem a participação livre, consciente e democrática de todos.

Para o autor, a educação ambiental está relacionada ao questionamento em que o “conteúdo mais indicado é aquele originado do levantamento da problemática ambiental vivida cotidianamente pelos alunos e pelas alunas e que se queira resolver” (Reigota, 2014, p.63). Esses conceitos e questionamentos sobre a importância de situar a educação ambiental de maneira assertiva importam enquanto se observa todo o caráter desta pesquisa e o que ela objetivou produzir. Por esse motivo, é salutar destacar que esse trabalho se fideliza à corrente de educação ambiental humanista.

Essa corrente, segundo Sauv  (2005), apresenta uma concep o de meio ambiente relacionada a meio de vida e traz como objetivos da educa o ambiental: o desenvolvimento do sentimento de pertenc a; a necessidade de conhecer seu meio de vida e criar uma rela o com ele. Nesse sentido, o estudo do meio, a cria o de itiner rios ambientais e a leitura da paisagem se constituem como exemplos de

estratégias para essa corrente, que, também, possui uma preocupação em trazer um enfoque para o sensorial, para o cognitivo, para o afetivo e experimental. Por isso, a paisagem é valorizada nessa corrente “a porta de entrada para aprender o meio ambiente é frequentemente a paisagem” (Sauvé, 2005, p.25).

De acordo com Moura, Meirelles e Teixeira (2015), é de fundamental importância que a educação ambiental possa acontecer com suporte conceitual da Geografia e, essa deve se interessar em interligar termos com a realidade vivida pelos estudantes. E essa realidade é interdisciplinar e, conforme o que defende Carvalho (2012) a interdisciplinaridade baseia-se em abertura de espaço para a articulação de saberes, para uma mútua coordenação e cooperação das disciplinas e, para a construção e reconstrução de conceitos, metodologias.

As diretrizes que orientam, normatizam e regulamentam a educação ambiental no país igualmente importam ser consideradas quando nos inclinamos ao entendimento básico do que atravessa a educação ambiental. Nesse sentido, o artigo 225 da Constituição Federal destaca que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988, art.225).

Para assegurar esse direito, existe previsão legal para que a educação ambiental seja promovida em todos os níveis de ensino dentro da própria constituição. Ademais, a Lei 6938 de agosto de 1981 apresentou, antes da constituição, a Política Nacional de Meio Ambiente em que já havia definições e orientações sobre a preservação e a melhoria e recuperação da qualidade ambiental, além de também constar a necessidade de desenvolver a educação ambiental em todos os níveis da educação. Quanto à Lei 9795 de abril de 1999, instituiu-se a Política Nacional de Educação Ambiental, essa define a educação ambiental como:

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Brasil, 1999, Art. 1).

A abordagem dos princípios básicos da educação ambiental é apresentada pela Lei 9705/95 com vistas a promover uma educação ambiental em caráter articulado, plural, holístico para que os objetivos desse campo de atuação e conhecimento sejam alcançados, já que, conforme a lei, a compreensão integrada sobre o meio ambiente em seus diversos níveis de complexidade, além da interação, se caracteriza como parte das finalidades da educação ambiental.

O contexto da Geografia escolar está totalmente vinculado ao que se espera no campo da educação ambiental. Segundo Cavalcanti (2006) a Geografia escolar deve ter as demandas da sociedade como referência para o seu trabalho, e isso implica em observar e compreender os problemas atuais que no contexto contemporâneo globalizado, segundo a autora, caracteriza o ambiente dos problemas deste tempo e convida a Geografia escolar para indicar modos de intervenção que sejam comprometidos com as questões históricas e sociais.

Para Oliveira (2007, p.101), em uma pesquisa de dissertação de mestrado que avaliou a contribuição da Geografia para a educação ambiental, é fundamental que a Geografia, enquanto campo do conhecimento que está comprometida em compreender os mecanismos da totalidade da relação entre a sociedade e natureza, possa, “Substituir a antiga ideia fragmentada de meio ambiente mediante a aplicação do conceito de espaço geográfico nas análises socioespaciais que envolvam principalmente as questões ambientais”.

O estudo da paisagem em Geografia deve buscar ser permeado pelo mesmo entendimento, uma vez que a natureza do espaço geográfico é a sua totalidade indissociável, e a Paisagem, enquanto categoria de análise, também deve estar comprometida em contribuir para a compreensão da totalidade interdependente dos objetos visíveis e invisíveis que a compõe.

Quanto à abordagem do Currículo em Movimento em relação à educação ambiental, o caderno que trata dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental não trata da educação ambiental como conteúdo ou objetivo. O termo utilizado pelo currículo é meio ambiente e transita em contextos e disciplinas diferentes, mas ainda assim incluem contextos acerca da sustentabilidade ambiental, da observação do meio ambiente, da degradação do meio ambiente. O Currículo em Movimento do Ensino Médio, trata a temática de modo semelhante, salvo que traz as leis que

norteiam a educação ambiental e os objetivos de aprendizagem no conjunto do documento, coordenam uma abordagem mais completa sobre a educação ambiental.

4.3 A Paisagem

O espaço de vivência imediato do estudante deve ser considerado como uma unidade escalar fundamental para o desenvolvimento do conhecimento. Para Souza (2020), quando trata sobre a escala geográfica, há um destaque para a diferença entre: escala cartográfica e escala geográfica. A primeira se relaciona com as dimensões matemáticas proporcionais de um objeto na realidade e sua representação no mapa. Quanto à escala geográfica, Souza alerta para as subdivisões escalares: fenômeno, análise e ação.

Conforme as características desta pesquisa, foi imprescindível considerar a escala como parte indissociável de apresentação de conceitos, compreensão de fenômenos e, o mais importante, a compreensão de Paisagem. Portanto, a escala dos fenômenos se caracteriza como “uma das características de um suposto objeto real: a sua abrangência física no mundo. Pode se referir à extensão de um rio ou de uma cadeia montanhosa” (Souza, 2020, p.181). Nesse sentido, a escala do fenômeno possui abrangência de fenômenos sociais “fenômenos que demandam uma compreensão de sua estruturação em rede” (Souza, 2020, p.181).

Por ser uma pesquisa cuja natureza interessou-se por considerar o espaço vivido como um dos pontos de partida, trata-se de uma escala geográfica atenta em compreender e observar caminhos que analisem a escala dos fenômenos, com a utilização da categoria Paisagem, uma das categorias centrais da ciência geográfica.

Para Claval,

Fazer da geografia uma análise da experiência humana é voltar-se para a maneira como o indivíduo toma consciência daquilo que é, através dos lugares onde vive, das paisagens que lhe são familiares e daquelas onde se sente à vontade, das ruínas que lembram o passado e dos equipamentos que convidam a ver o futuro (Claval, 2014, p.238).

A partir da conceituação de Claval, traz a experiência como fundamental e, sob essa perspectiva, o próprio conceito se distancia daquela que está relacionada tão somente com a descrição de objetos, ou como aquilo que se alcança com um lance de vista. É possível e necessário pensar a Paisagem a partir de abordagens que

possam contemplar a complexidade que essa categoria geográfica pode proporcionar. Trata-se de uma categoria historicamente relevante dentro da edificação da Geografia enquanto ciência e bem-vinda ao debate geográfico sob diferentes abordagens.

Para Serpa,

A “paisagem”, termo surgido no século XIV nos Países Baixos, pode ser a chave para o desenvolvimento dessa Geografia Humana dos espaços vividos, se assumida como uma “porta de entrada” para uma abordagem fenomenológica e ontológica da realidade e do mundo na contemporaneidade. A paisagem é o mais operacional dos conceitos à disposição dos geógrafos para levantamentos empírico, oferecendo-se como *Ser-com concreto*, como uma categoria que proporciona o diálogo entre os diferentes subcampos da Geografia (Serpa, 2021, p.32).

A plasticidade da categoria Paisagem pode ser compreendida a partir de conceituações de autores que tratam dessa categoria no contexto do ensino de Geografia, por ser um conceito que ultrapassa a definição de que é aquilo que podemos alcançar com um lance de vista, a paisagem passa a adquirir um sentido do que é vivido pelo corpo.

De acordo com Cavalcanti (2019), a paisagem abrange a descrição de uma área no domínio do possível, de tudo que a visão alcança, mas, que também contemple o domínio do que é vivido diretamente pelo nosso corpo, com os nossos sentidos – visão, olfato, tato, audição e paladar - ampliam a definição do conceito. Portanto, para a autora, a paisagem está diretamente relacionada com a dimensão das formas que expressam o movimento da sociedade.

Milton Santos, em sua obra *Metamorfoses do Espaço Habitado*, conceitua a Paisagem com ênfase na percepção, cognição, como uma experiência individual e define que:

A dimensão da paisagem é a dimensão da percepção, o que chega aos sentidos. Por isso, o aparelho cognitivo tem importância crucial nessa apreensão, pelo fato de que toda nossa educação, formal ou informal, é feita de forma seletiva, pessoas diferentes apresentam diversas versões do mesmo fato (...) Nossa tarefa é a de ultrapassar a paisagem como aspecto, para chegar ao seu significado. A percepção não é ainda o conhecimento, que depende de sua interpretação e esta será tanto mais válida quanto mais

limitarmos o risco de tomar por verdadeiro o que é só aparência (Santos, 1986, p.21).

A abordagem de Milton Santos alerta para a necessidade de ultrapassar a paisagem como aspecto e expandi-la para o domínio do conhecimento e necessita ser amparada pelos outros sentidos que sustentam a cognição. A compreensão da paisagem não se encerra em um único sentido, como a visão, e tampouco a visão pode ser considerada como ponto de partida e/ou chegada para a compreensão dessa categoria geográfica.

Em *A Natureza do Espaço*, o autor aponta a Paisagem como “conjunto de formas que, num dado momento, exprimem as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre homem e natureza” (Santos, 2006, p.66). Desse modo, a paisagem definida por Santos apresenta a ideia de indissociabilidade, não se trata de um conjunto de objetos. São formas que exprimem as características dos movimentos e das relações que os constituíram enquanto formas expressas na paisagem. Interpretar a Paisagem no contexto dimensional da Geografia acadêmica é diferente de tratar essa categoria no contexto da Geografia escolar, por isso o questionamento: como tratar da paisagem em um trabalho de mediação didática?

Cavalcanti afirma que,

Para o trabalho de mediação didática, visando à formação do conceito de Paisagem, pode se atentar para o desenvolvimento de algumas capacidades pertinentes à experiência cognitiva como a própria paisagem da experiência (direta ou indireta) como: a observação e a imaginação (Cavalcanti, 2019, p.170).

Para justificar sua análise, sobre imaginação e experiência, a autora recorre a Anastasiou (2006) que discorre ser a imaginação relacionada com uma forma de

criatividade e a observação é uma ferramenta que amplia o processo de examinar algo de forma minuciosa.

O conceito de Paisagem é um convite à inovação e construção de propostas que possam expandir abordagens de ensino-aprendizagem para além do uso da razão, que possam contribuir para formação de um pensamento crítico, inovador e que seja compatível conforme o que é defendido por Cavalcanti (2019) para que o trabalho do professor seja intencional e contribua para a apropriação dos conhecimentos pelo aluno.

Para o desenvolvimento de um trabalho intencional, ferramentas são essenciais para o processo. É nesse sentido que as trilhas colaboram com o que a Paisagem busca contemplar em seu conceito permeado pela sensibilidade e, portanto, as trilhas podem colaborar no campo da experiência direta amparadas de uma mediação didática.

Oliveira, destaca que:

Necessitamos de uma tecnologia pedagógica para definir as estratégias, articular as proposições e reformular conceitos de mundo vivido, de Geografia do cotidiano, e valorizar as paisagens naturais, sociais, culturais, e estudar a Terra como lar da Humanidade (Oliveira, 2017, p.101).

Essas estratégias para a valorização das paisagens, fazem parte de um contexto mais recente da própria Geografia que já compreendeu os desdobramentos da precarização da educação, mas que busca propor em uma perspectiva que possa valorizar e conectar os indivíduos com as paisagens vividas, com o lugar vivido, com o território cultural, com uma Geografia viva, vivida, como afirma a autora. Nesse sentido, esse trabalho utilizará as abordagens de Santos e Cavalcanti como basilares na abordagem sobre a paisagem.

4.4 Lugar

A palavra lugar se apresenta com o uso recorrente para tratar de questões que envolve sentimentos e sensações, a partir da reflexão das experiências vividas e percebidas. Capelle e Ribeiro (2020) realizaram uma discussão do percurso da categoria lugar com base na epistemologia da Geografia Humanista.

Os autores apontam que o lugar adquiriu um sentido mais amplo e complexo em virtude dessa corrente, que tem o espaço vivido como uma das ferramentas para considerar a análise geográfica. Assim, a expansão de estudos que trouxeram a categoria lugar para um nível de maior destaque dentro da ciência geográfica é creditada, principalmente, à Geografia Escolar e à Geografia Humanista. Segundo os autores, “ao longo da história do pensamento os geógrafos pouco se apropriaram do lugar como conceito-chave para realizar suas análises. Em contrapartida, o mesmo foi explorado por outros saberes, apesar de certa banalidade” (Capelle e Ribeiro, 2020, p.1).

Um clássico para a compreensão da categoria lugar no contexto da ciência geográfica é a abordagem de Tuan (2015), justamente porque dentro de sua conceituação é possível compreender essa categoria a partir de um conjunto de elementos que traz particularidades que são essenciais para a análise geográfica, como: cultura, percepção, sentido, meio ambiente.

Na obra Lugar e Espaço, o autor aponta que

Os lugares podem se fazer visíveis por inúmeros meios: rivalidade ou conflito com outros lugares, proeminência visual e o poder evocativo da arte, arquitetura, cerimônias e ritos. Os lugares humanos se tornam muito reais por meio da dramatização. Alcança-se a identidade do lugar pela dramatização das aspirações, necessidades e ritmos funcionais da vida pessoal e dos grupos. (Tuan, 2015, p.197).

O contexto dessa discussão dentro da obra de Tuan ocorre quando o autor trata sobre as experiências íntimas com o lugar, ou seja, é possível mensurar como a experiência de espaço vivido, em que aí opera-se a subjetividade, é instrumento constituinte do lugar. Dentro desse mesmo capítulo, Tuan (2015) afirma que:

O lugar é um mundo de significado organizado. É essencialmente um conceito estático. Se víssemos o mundo como processo, em constante mudança, não seríamos capazes de desenvolver nenhum sentido de lugar. p.198).

O significado organizado que o lugar adquire para o indivíduo se dá em virtude da ordem de importância em que essa organização acontece e na possibilidade,

também, de participar dessa organização. É uma apropriação. Sobre o significado do lugar e sua apropriação pelo homem, Carlos pontua que:

Como o homem percebe o mundo? É através de seu corpo de seus sentidos que ele constrói e se apropria do espaço e do mundo. O lugar é a porção do espaço apropriável para a vida — apropriada através do corpo — dos sentidos — dos passos de seus moradores, é o bairro é a praça, é a rua (...) (Carlos, 2007, p.18).

Entender o lugar como espaço apropriável para a vida é buscar identificar de que maneira os indivíduos são afetados, percebem, atuam, produzem, reproduzem, problematizam, resolvem e propõem dentro da realidade do lugar e das escalas que o atravessam. Lugar é conceito estático construído a partir de um referencial diverso e dinâmico. Nesse sentido, Santos afirma que,

No lugar - um cotidiano compartilhado entre as mais diversas pessoas, firmas e instituições - a cooperação e o conflito são a base da vida em comum (...). O lugar é o quadro de uma referência pragmática ao mundo, do qual lhe vêm solicitações e ordens precisas de ações condicionadas, mas é também o teatro insubstituível das paixões humanas, responsáveis, através da ação comunicativa, pelas mais diversas manifestações da espontaneidade e da criatividade (Santos, 2006, p. 218).

As definições de lugar apontadas por Santos (2006) e Carlos (2007) auxiliam no entendimento de como o homem percebe o lugar na proporção da sua individualidade e de como ele participa da produção do lugar.

É nessa medida que a discussão dos autores evidencia a natureza dessa categoria em duas instâncias indissociáveis: a primeira é a de que tratar sobre lugar é vincular-se à escala do espaço vivido; a segunda é que estudar lugar é estabelecer uma análise entre o local e o global. Embora essas instâncias pareçam óbvias para pensar essa categoria, são demarcadores importantes a serem frisados, uma vez que o trabalho no campo da Geografia que se dedique a utilizar a categoria lugar como referência para suas análises, necessita utilizar essas premissas como principais norteadoras dessa categoria.

Para Callai:

Estudar e compreender o lugar, em Geografia, significa entender o que acontece no espaço onde se vive para além de suas condições naturais e humanas. Muitas vezes as explicações podem estar fora, sendo necessário buscar motivos tanto internos quanto externos para se compreender o que acontece em cada lugar (...) compreender o lugar em que se vive, permite ao sujeito conhecer a sua história e conseguir entender as coisas que ali acontecem. Nenhum lugar é neutro, pelo contrário, é repleto de história e com pessoas historicamente situadas num tempo e num espaço, que pode ser o recorte de um espaço maior, mas por hipótese alguma é isolado, independente (Callai, 2020, p.84-85).

A abordagem de Callai parte de um dos segmentos que mais utiliza as possibilidades da categoria lugar e contribui para a sua expansão dentro da Geografia, que é a Geografia escolar no campo do ensino de Geografia. Esse fato se deve ao empenho da Geografia escolar em debater formas de trazer o aluno para o protagonismo. Isso pode ser compreendido a partir do pensamento de Cavalcanti,

Na medida em que se pretende trabalhar o ensino de Geografia de modo significativo, em que se considere a realidade concreta dos alunos e também de outros sujeitos (espaço vivido) e seus problemas, é relevante que se parta do seu lugar, que se convoque esse lugar à cena de toda e qualquer problematização do pensamento geográfico (Cavalcanti, 2015, p.168).

A mediação do professor no ensino de Geografia é uma variável que precisa considerar o lugar. O lugar é ponto de partida para um protagonismo do aluno que tenha o pensar-geograficamente como ferramenta. Nesse contexto, a categoria lugar nesta pesquisa tem a função de categoria acessória para compreender a construção do projeto pelos voluntários e, como também, estruturar as noções de paisagem na trilha interpretativa com o pensar-geograficamente.

Ademais, é fundamental destacar que a categoria lugar, intimamente ligada à dimensão do cotidiano, adquire, nas perspectivas das iniciativas comunitárias que constroem espaços em que se desenvolve uma educação não formal, a oportunidade de desenvolver o que é defendido por Gohn (2011):

As relações da escola com a comunidade educativa devem abranger não apenas os pais (...) deve abranger os sindicatos da categoria, as entidades de moradores de bairro onde a escola se localiza etc. (p.71)

E, por se tratar de um lugar com uma trilha ecológica que se tornará trilha interpretativa, por meio da Cartilha, é necessário debater as trilhas interpretativas.

4.5 As Trilhas Interpretativas

É uma característica histórica do ser humano realizar percursos a pé. As trilhas caracterizam-se como um componente que deixou de ser de uso exclusivo em suprir as necessidades de descolamento do ser humano e passou a adquirir um valor de contato com a natureza.

De acordo com Goodey e Murta:

Uma trilha é uma rota, já existente ou planejada, que liga pontos de interesse em ambientes urbanos ou naturais. Por ser geralmente autoguiada, uma trilha deve ter algum tipo de sinalização ou interpretação ambiental para orientar o visitante e ajudá-lo a entender o que vê no caminho (Goodey; Murta, 2002, p.36)

Esse novo sentido tem incorporado vários adeptos, segundo Andrade (2003) o valor recreativo que as trilhas oferecem, em muitas situações, quando acrescido de uma sistematização educativa, permite a ampliação do uso dessa ferramenta e auxilia na construção da familiaridade com o ambiente natural.

Para Barreto *et al.*

Uma trilha pode ser usada para o ensino e aprendizado sobre as árvores, o solo, escoamento das águas e até sobre as leis de direito ambiental, enfim, sobre uma infinidade de assuntos. Defina o assunto, levando em consideração os pontos de atratividade contido na trilha que será visitada. (Barreto *et al.*, 2019, p. 21).

Por apresentar possibilidades diversas, as trilhas dialogam facilmente com as categorias geográficas e oportunizam que o ensino de Geografia possa ocorrer de maneira não compartimentada. O acesso a um ambiente que permita uma experiência

viva dos conceitos, contribui para o posicionamento do professor enquanto mediador dentro do contexto da trilha.

Trilha é uma ferramenta de imersão numa paisagem; e quando se tem a definição do assunto e conhecimento sobre este, a partir do que a trilha oferece, é possível a exploração dos objetos contidos naquela paisagem para o alcance de janelas de aprendizagem mais significativas.

Uma aprendizagem significativa depende de diversos fatores, dentre eles, a interpretação. Quando se trata de trilhas é necessário pensar sobre a interpretação ambiental (IA); Tilden (1957) distingue a interpretação ambiental como uma atividade educacional que busca revelar significados e relações por meio do uso de objetos originais, pela experiência em primeira mão, por meios ilustrativos, e não somente através da transmissão direta das informações. O autor ressalta que a IA não é instrução e sim uma provocação para que o todo seja apresentado e não somente uma parte dele.

Para Murta e Albano (2005), a tradição no campo da interpretação ambiental e cultural tem a finalidade de comunicar e estimular o olhar para o aprendido. Para as autoras, a interpretação está relacionada à busca de uma comunicação assertiva, à valorização do meio ambiente urbano e natural, além de outros componentes como a história e os saberes culturais.

No debate da interpretação do patrimônio, Murta e Goodey (2005, p.13) destacam: “E o que é interpretar patrimônio? É o processo de acrescentar valor à experiência do visitante, por meio do fornecimento de informações e representações que realcem a história e as características culturais e ambientais de um lugar.”

A discussão dos autores sobre a interpretação ambiental considera a conceituação de Tilden (1957), precursor da interpretação ambiental, como princípios válidos até hoje. Murta e Goodey enriquecem o conceito com uma abordagem que aponta que a interpretação do patrimônio deve ser, também, acrescida de um planejamento interpretativo e de um plano interpretativo.

Enquanto o planejamento interpretativo está relacionado a uma estratégia adequada para assegurar que setores diferentes da sociedade local, principalmente, se envolvam para orientar e melhor atender a sustentabilidade integral do patrimônio, o plano interpretativo está assentado nas três etapas que serão indicadas logo abaixo.

A primeira diz respeito ao registro de recursos, temas e mercados; a segunda relaciona-se com o desenho e a montagem da interpretação; a terceira, com a gestão

e a promoção da interpretação. Em todas as etapas, há uma preocupação em evidenciar o caráter multidisciplinar e a variedade de linguagens e recursos que podem ser utilizados para cumprir e compor as estratégias interpretativas, seus meios e técnicas de interpretação.

Sobre os meios e técnicas para a interpretação, destacam-se as três seguintes categorias: interpretação ao vivo, textos e publicações e a interpretação com base no design. Como a natureza dessa pesquisa foi a elaboração da Cartilha Digital, como material pedagógico, as considerações dos autores sobre textos e publicações são ponto de interesse e discussão.

Para os autores, textos e publicações são componentes básicos da interpretação ambiental e devem ser construídos de modo a atender, de maneira apropriada, as necessidades do público que visita o local. Esse cuidado pode tornar esse tipo de material mais bem-sucedido.

Outro aspecto é que o material deve se preocupar em dar relevância à curiosidade, com planos atraentes e linguagem objetiva, já que é comum um desequilíbrio entre a oferta e o entusiasmo do autor em produzir um material repleto de informações e o baixo interesse de quem vai consumi-lo.

Sobre o uso de materiais em trilhas, os autores destacam que as orientações na trilha são fundamentais. Mapas, folhetos, som portátil podem ser ferramentas facilitadoras para que o visitante seja capaz de compreender aquilo que se apresenta no contexto da trilha.

No caso das trilhas interpretativas, destaco a necessidade de uma ferramenta que seja capaz de desdobrar em camadas escalares e inter-relacionadas do que é importante e que merece ser compreendido no contexto da trilha. Quando essa trilha ocorre em um ambiente natural, a percepção e a interpretação daquele patrimônio natural, facilitadas pelo campo sensorial que a trilha em ambiente natural proporciona, podem contribuir com a compreensão dos fenômenos na natureza que ali se apresentam.

Na busca de esclarecer esses fenômenos da natureza é que existem as trilhas interpretativas (TI). Barreto *et al.* (2019) aponta que uma TI é uma trilha ecológica (TE) que utiliza técnicas baseadas na interpretação ambiental e por esse motivo busca expandir a experiência com a trilha para além de uma atividade prazerosa, pois há uma preocupação com o conhecimento sobre o ambiente da trilha que pode ser

explorado por meio dos pontos de atratividade destacados e contextualizados através de guias, placas ou folhetos.

A classificação da trilha cria uma relação direta sobre como a interpretação ambiental pode ser explorada. As trilhas podem ser classificadas quanto a sua função, forma e grau de dificuldade. Esta última característica pode sofrer variações se a trilha for guiada³ ou autoguiada. Com base em Vasconcelos (1991), as trilhas autoguiadas são trilhas com pontos de parada marcados, onde o visitante, auxiliado por placas, painéis ou por folhetos, contendo informações em cada ponto, explora o percurso sem o acompanhamento de um guia.

Vasconcelos (1991) ressalta em seu trabalho, um estudo de caso desenvolvido no Parque Estadual Pico do Morumbi e reserva natural Salto Morato - PR⁴, que independentemente do método utilizado para a elaboração do percurso, as trilhas então avaliadas em seu trabalho demonstraram ser um eficiente método educativo, e que uma grande vantagem das trilhas autoguiadas é que suas informações sempre estão disponíveis para quem as visita.

No entanto, para a elaboração de trilhas autoguiadas necessita de considerável criatividade e técnica de quem os planeja, uma vez que a diversidade de instrumentos para sua abordagem, quais sejam: folhetos, placas, painéis devem ser organizados de modo a atingir os objetivos propostos de modo assertivo.

No caso das trilhas interpretativas, estas podem ser guiadas ou autoguiadas, o importante é que possam fomentar, por meio de ferramentas amparadas em uma metodologia precisa, uma aprendizagem que considere o campo sensorial que o indivíduo acessa quando realiza a trilha para que a trilha não seja uma experiência que se esgota na sensação.

Para Oliveira *et al.*,

Convém lembrar que o que penetra pelos sentidos são os estímulos sensoriais. As sensações necessariamente, passam pelos filtros culturais e individuais para se tornarem percepções (...) os filtros culturais e individuais são produtos de interesse e necessidade e da motivação. São tão importantes, em nossa percepção, que muitas vezes determinam as tomadas de decisões e nos conduzem às tomadas de consciência. (Oliveira *et al.*, 2017, p.126-127)

³ Quando é necessário a presença de um intérprete.

⁴ No trabalho desenvolvido por Vasconcelos há uma avaliação comparativa das características da visitação pública e da eficiência entre os diferentes tipos de trilhas interpretativas.

Nesse sentido, torna-se necessário pensar sobre a percepção enquanto conceito associado à interpretação ambiental. De acordo com Oliveira *et al.* (2017), a percepção ambiental está ligada a uma visão de mundo, de meio ambiente e trata-se de uma experiência que pode ser em grupo ou particularizada, é uma atitude, um valor sobre nosso ambiente. Uma TI é uma atividade perceptiva que busca contribuir para o fomento de uma atitude positiva sobre o meio ambiente.

Esse contexto da percepção e da TI pode ser complementado pelo pensamento de Tuan (1974), em seu livro *Topofilia*, que trata da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. O meio ambiente é descrito como um vínculo emocional de acontecimentos fortes. Para o autor, essa percepção simbólica deve ser utilizada como veículo de aprendizagem. As trilhas interpretativas podem ser caracterizadas como uma modalidade de contato mediadora desse vínculo emocional abordado por Tuan.

Uma ferramenta de grande valor para a construção da TI da presente pesquisa é o uso da fotografia. Steinke (2014), em uma discussão sobre a Geografia e Fotografia, faz referência aos geógrafos naturalistas, quando o surgimento do registro mecânico de reproduções fotográficas, foram grandes adeptos da fotografia para compor seus manuscritos.

Para Azevedo *et al.* (2014, p.164), “além da documentação visual da paisagem de um determinado tempo e lugar, a fotografia é capaz de provocar uma ideia sobre essa paisagem”. Os autores enfatizam a fotografia como uma ferramenta de grande valor para a percepção, comunicação e transmissão de conhecimento, dada a sua capacidade de conduzir o observador ao imaginário do que é visível e das relações intrínsecas na imagem fotografada.

Como se trata de uma proposta de trabalho, que tem como máxima a construção de um produto para o ensino de Geografia, Azevedo *et al.* (2014) destaca que a fotografia tem a capacidade de contribuir para a formação de uma impressão duradoura no educando, já que incentiva e auxilia para que esse possa criar esquemas, formulações e distinguir, até mesmo, a essência daquilo que está registrado na fotografia.

Assim, é importante considerar que os conceitos sobre as trilhas interpretativas e a percepção ambiental quando associados ao uso da fotografia, ampliam a possibilidade de compreensão daquilo que está exposto na trilha. Por esse

motivo, a fotografia é um dos principais instrumentos norteadores desse trabalho e do produto que se objetiva gerar, a partir dele, por auxiliar a compor um cenário mais favorável à interpretação da Paisagem, principalmente de uma trilha que acontece em um ambiente urbano.

Ademais, Oliveira (2017), nos adverte que é necessário lembrar à sociedade que a implantação de uma cidade está sobre um relevo, solo, rochas, cobertura vegetal natural, a presença da água. Também por isso, a fotografia é essencial para atestar, sob um ponto de vista contextual, a existência desses elementos que as cidades tendem a invisibilizar.

4.5.1 A Trilha no Projeto Ambiental

Com cerca de 640 metros, a trilha existente no projeto (RRP Moura) é um curto percurso linear (figura 10). Trilhas lineares têm por característica um ponto de partida e um ponto de chegada, o que torna necessário que o visitante retorne pelo mesmo caminho da ida. O espaço onde a trilha está inserida é uma Área de Preservação Permanente (APP), o acesso de pessoas é permitido e atividades de baixo impacto, também. Conforme a lei 12.651/ 2012⁵, o capítulo II dispõe sobre a delimitação das APP's. O artigo quatro da lei considera como APP as faixas marginais de cursos perenes e intermitentes, que no caso de cursos d'água menores que dez metros, as faixas marginais devem ser de trinta metros de largura.

A trilha tem cerca de dois anos e, recentemente, foi batizada como trilha dos buritis. Os voluntários do projeto utilizaram-se de um percurso já existente para a criação da trilha com a finalidade de educação ambiental. A trilha classifica-se como linear e ecológica e, a sugestão de uma TI para o projeto com base na Geografia e o conceito de Paisagem é uma camada que agrega às finalidades, principalmente educacionais, que vêm sendo desenvolvidas no projeto, em que os principais usuários são alunos de escolas públicas de Sobradinho.

⁵ Lei que dispõe sobre a vegetação nativa.

Tabela 5 – Caracterização geral da trilha do Ribeirão Sobradinho

Função	Educativa de caráter ecológico
Forma	Linear
Pontos Interpretativos	10
Extensão	640 metros
Tempo Médio	30 minutos
Grau de dificuldade	Leve

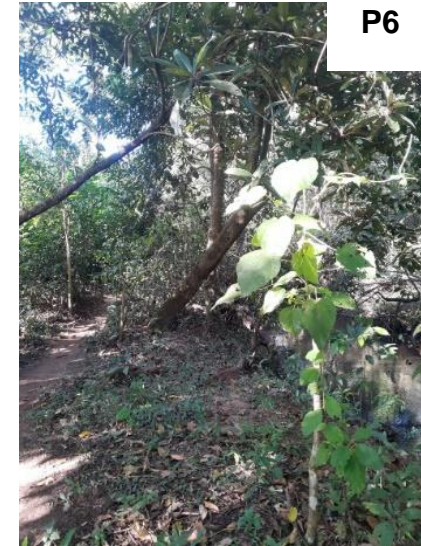
Fonte: A autora, 2023.

Figura 10 – Percurso de 640m da trilha no RRP Moura



Fonte: Google Earth, 2023, elaboração: A autora, 2023.

Figura 11 – Pontos de atratividade da trilha



Créditos: A autora, 2023.

Figura 12- – Pontos de atratividade da trilha



Créditos: A autora, 2023.

Tabela 6 – Temas dos pontos de atratividade do percurso

PONTO	TEMA
P1 – 0 metros	Início do percurso
P2 – 30 metros	Buritis e Lobélias
P3 – 110 metros	Início da Mata de Galeria
P4 – 160 metros	Troncos e caminho sombreado pelas árvores
P5 – 270 metros	Ponte Mirim
P6 – 300 metros	Margeando o Ribeirão
P7 – 330 metros	Ponto de observação do Ribeirão
P8 – 350 metros	Ponte da Vida
P9 – 520 metros	Alameda dos Jatobás e das Copaíbas
P10 – 640 metros	Copaíba

Fonte: A autora, 2023.

Os 10 pontos apresentados nas figuras (11 e 12) buscam demonstrar alguns pontos de atratividade da trilha, que necessariamente não são equivalentes aos pontos de parada sugeridos pelos organizadores do projeto na trilha e tampouco é a proposta de TI dessa pesquisa. Os pontos destacados têm por finalidade ambientar o leitor com a atratividade do percurso de trilha. O ponto 2, por exemplo, ocorre nos primeiros trinta metros do caminho, ao lado direito, em que é possível avistar uma área repleta de buritis e lobélias (quando na época da floração).

Com o avançar dos 110 metros, as texturas do percurso são percebidas a partir das sombras formadas pelos perfis das árvores típicas da Mata de Galeria. A presença das folhas no solo convida à experimentação de novas texturas, a exemplo das barreiras naturais formadas pelos troncos de árvores caídas. Com o avançar no percurso, há o desconforto causado pelo odor da deposição de dejetos da estação de tratamento no Ribeirão Sobradinho, em um dos pontos do percurso, é possível avistar o ponto de deposição de efluentes.

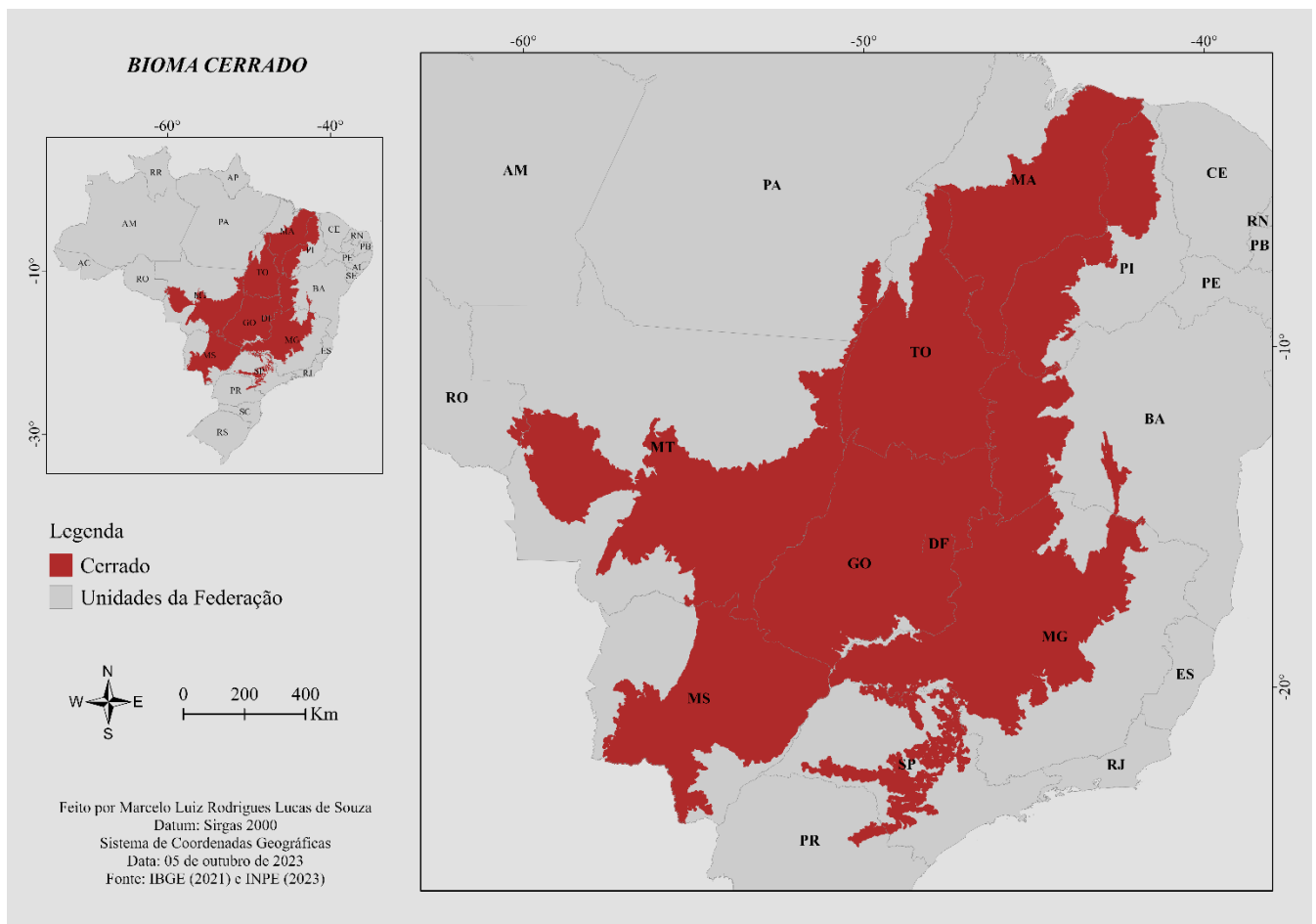
A trilha oportuniza compreender os atravessamentos do Ribeirão Sobradinho, é possível, por meio dela, vivenciar os aspectos naturais típicos da Mata de Galeria, preservados, sobretudo pelo projeto ambiental, contextualizar a questão da expansão urbana na RA de Sobradinho, além de sensibilizar o visitante sobre a existência de uma paisagem que é de direito de uso de todos, e que a cidade existe em um contexto ambiental que evolui solos, fauna, flora, água e que esses aspectos estão imbricados em outras escalas geográficas.

4.6 A Mata de Galeria no contexto do Cerrado

A trilha ecológica está inserida em um contexto de Mata de Galeria, uma das fitofisionomias do Cerrado. Antes de caracterizar essa fitofisionomia com base nas

características do que pode ser percebido na trilha, saliento, que o conceito sobre Cerrado que aqui será considerado é de domínio morfoclimático em conformidade com o pensamento de Ab'Saber (2003), que compreende domínio morfoclimático como um conjunto espacial com determinada ordem de grandeza e um contexto de coesão entre as feições de relevo, os solos, a vegetação e as condições climático-hidrológicas. Contudo, alguns dados e conceitos destacados no presente capítulo tratam do Cerrado enquanto bioma, o que não traz prejuízos para o arranjo da discussão aqui apresentada.

Figura 13 – Área de ocorrência do Cerrado



Fonte: IBGE, 2021, INPE, 2023, elaboração: Marcelo de Souza, 2023.

Segundo Ab'Saber (2003), o Cerrado é um domínio ecológico e biótico com cerca de 1,7 a 1,9 milhão de km², ocupa predominantemente os maciços de planaltos situados em níveis que variam entre 300 e 1700 metros. Conforme a figura 13 apresenta, o Distrito Federal localiza-se dentro da área core do Cerrado. Sobre as dimensões atuais do Cerrado, Walter e Ribeiro (1998, p.93) asseguram que “grandes

alterações climáticas e geomorfológicas teriam causado expansões e retrações das florestas úmidas e secas da América do Sul”.

Para Prado & Gibbs (1993) *apud* Walter e Ribeiro (1998), nos últimos 12 mil anos em que se estabeleceu uma dinâmica climática mais úmida e quente, as florestas úmidas expandiram-se, ao passo que as florestas decíduas e semidecíduas retraíram-se ao final da última glaciação. Esses estudos colaboram com a compreensão acerca das dimensões do Cerrado da atualidade, em que sua realidade atual é uma expressão de uma adaptação ao longo do tempo.

Sobre a expansão do domínio dos Cerrados, Ab’Saber explica que no quaternário, ou fim do terciário, ocorreu o desenvolvimento e adaptação desse domínio. Para Ab’Saber, trata-se de uma das vegetações mais antigas do território brasileiro e, no contexto geocológico intertropical do Brasil, não há uma “comunidade biológica mais flexível e dotada de poder de sobrevivência em solos pobres do que os cerrados” (Ab’Saber, 2003, p.123).

Sobre os solos do Cerrado, os latossolos são os tipos de solos predominantes e a pobreza em micro e macronutrientes desses solos ocorre em função das rochas que os originam. Segundo Reatto *et al.* (1998, p.48) “rochas pobres em minerais, tais como: granitos, gnaisse, quartzitos, xistos, ardósias, arenitos, onde se desenvolvem solos de baixa fertilidade”. As principais classes de solos do Cerrado podem ser observadas na tabela abaixo:

Tabela 7 – Principais classes de solos de ocorrência do bioma Cerrado

Classes de solos	Ocorrência estimada %	Vegetação natural predominante (aproximação)
Latossolo Vermelho Amarelo (LV)	21,6%	Cerradão/Cerrado Denso/Sentido Restrito
Latossolo Vermelho – Escuro (LE)	18,6%	Cerradão/Cerrado Denso/Sentido Restrito
Areia Quartzosa	15,2%	Cerrado Ralo/Cerrado Sentido Restrito/ Cerradão
Podzólico Vermelho-Amarelo (PV)	8,2%	Cerrado Sentido Restrito
Litólico (R)	7,3%	Campo Rupestre/Cerrado Rupestre
Podzólico Vermelho – Escuro (PE)	6,9%	Mata Seca Semidecídua/Cerradão
Plintossolo (PT)	6%	Campo Sujo Úmido/Parque do Cerrado/Mata de Galeria.
Latossolo Roxo (LR)	3,5%	Semidecídua/Cerradão
Cambissolo (C)	3,1%	Cerrado Típico/Cerrado Ralo
Plitossolo Pétrico (PP)	3%	Parque Cerrado
Glei Pouco Húmico (HGP)	1,8%	Vereda/Buritizal
Terra Rocha Estruturada (TR)	1,7%	Mata Seca Semidecídua
Latossolo Amarelo (LA)	1,5%	Cerradão/Cerrado Denso/Cerrado Sentido Restrito
Latossolo Variação Una (LU)	0,5%	Cerradão/Cerrado Denso/Cerrado Sentido Restrito
Hidromomórfico Cinzento (HC)	0,3%	Vereda/Buritizal
Glei Húmico (HGH)	0,2%	Vereda/Buritizal/Cerrado Ralo/Mata de Galeria
Brunizém (B)	Menos de 0,1%	Mata Seca Decídua
Brunizém Avermelhado (BV)	Menos de 0,1%	Mata Seca Decídua/ Mata Seca Semidecídua
Planossolo (PL)	Menos de 0,1%	Campo Sujo Úmido/ Campo Limpo Úmido
Solo Aluvial (A)	Menos de 0,1%	Mata de Galeria Inundável/ Mata de Galeria Não Inundável
Solo Orgânico (O)	Menos de 0,1%	Campo Limpo Úmido
Outros	Menos de 0,1%	Diversas

Fonte: Ribeiro *et al.* (1993); Lopes (1984); Adámoli *et al.* (1985). Camargo *et al.* (1987) Macêdo (1996) *apud* Reatto *et al.* (1998).

Com base na Tabela 7, os latossolos representam a maior classe de solos em ocorrência no Cerrado, em torno de 46%, com os horizontes A, B e C com pouca diferença, são profundos, com 2 metros de profundidade, altamente permeáveis, distróficos e ácidos (Reatto *et al.*, 1998). Os autores afirmam que os latossolos de textura média apresentam elevada percolação de água ao longo do perfil, essa característica pode, com o desmatamento acelerado, contribuir para a formação de sucros e voçorocas.

O desmatamento do Cerrado é uma realidade que avança em virtude, principalmente, do avanço das monoculturas nessa região, trata-se de uma área em que cerca de 50% da vegetação natural foi suprimida para a produção e reprodução do capital que imprimiu novas dinâmicas socioespaciais por meio, principalmente, do agronegócio e da onda de urbanização advinda a partir desse.

Tabela 8 – Área total desmatada por período, de 2002 a 2011

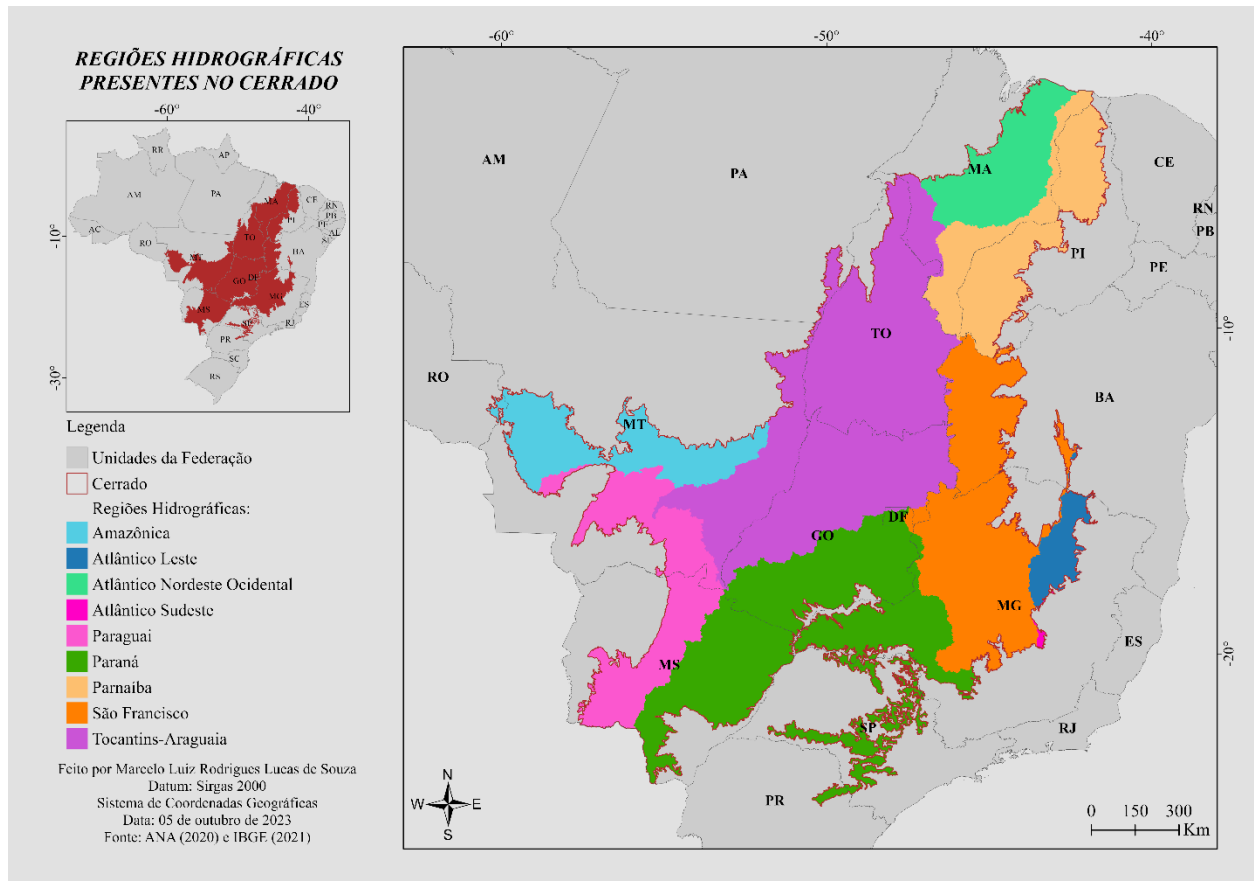
Bioma Cerrado (área total km ²)	2.039.386
Área desmatada no período anterior a 2002 (km ²)	890.636
Área desmatada no período 2002- 2008 (km ²)	85.074
Área desmatada no período 2008- 2009 (km ²)	7.637
Área desmatada no período 2009- 2010 (km ²)	6.469
Área desmatada no período 2010- 2011 (km ²)	7.247
Área total de desmatamento do bioma (km ²)	997.063
% desmatamento sobre a área total do bioma	48.89%

Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2015.

Solos bem estruturados, relevo plano e disponibilidade de água, associados à tecnologia, são elementos fundamentais para o agronegócio se estabelecer no Cerrado. Sobre a água no Cerrado, esse é compreendido como o berço das águas

em razão de sua contribuição direta para nove das doze regiões hidrográficas do território brasileiro, como pode ser observado na figura 14.

Figura 14 – Regiões Hidrográficas presentes na área de ocorrência do Cerrado



Fonte: ANA 2020, IBGE, 2021, elaboração: Marcelo de Souza, 2023.

Sobre as características desses cursos d'água, Ab'Saber (2003) aponta que o Cerrado é caracterizado por cursos d'água primários e secundários com drenagens perenes, em que nos cursos d'água de menor porte, pode ocorrer, no período da estiagem, que a drenagem seja descontinuada em razão das duas estações existentes no Cerrado, a seca e a chuvosa, cada uma com aproximadamente um semestre de duração. As chuvas no Cerrado estão concentradas entre os meses de outubro e março, a média anual de precipitação é de 1500 mm (Walter; Ribeiro, 2001). Ab'Saber (2003) aponta que, com essa sazonalidade climática, o lençol d'água no Cerrado sofre variações no subsolo superficial desde 1,5 metro a 3 metros ao longo do ano.

Essa característica pode ser observada nas figuras 15 e 16. As imagens são de um mesmo local da Mata de Galeria do Ribeirão Sobradinho, mas de períodos distintos do ano. Na figura 15, observa-se a presença de água, já que se trata de um momento no final do período do ciclo de chuvas, portanto, necessariamente o lençol d'água está abastecido. Já a figura 16, de setembro de 2023, é do período compreendido como de estiagem, com ausência da presença de água no trecho apresentado, provavelmente em virtude da variação do lençol d'água.

A totalidade desse domínio morfoclimático reflete em fitofisionomias. Sobre as fitofisionomias do Cerrado, a figura 17 demonstra que se trata de um domínio de considerável complexidade e variação, com grupos de formações florestais, savânicas e campestres que se distribuem em onze fitofisionomias.

Figura 15 - Maio de 2023

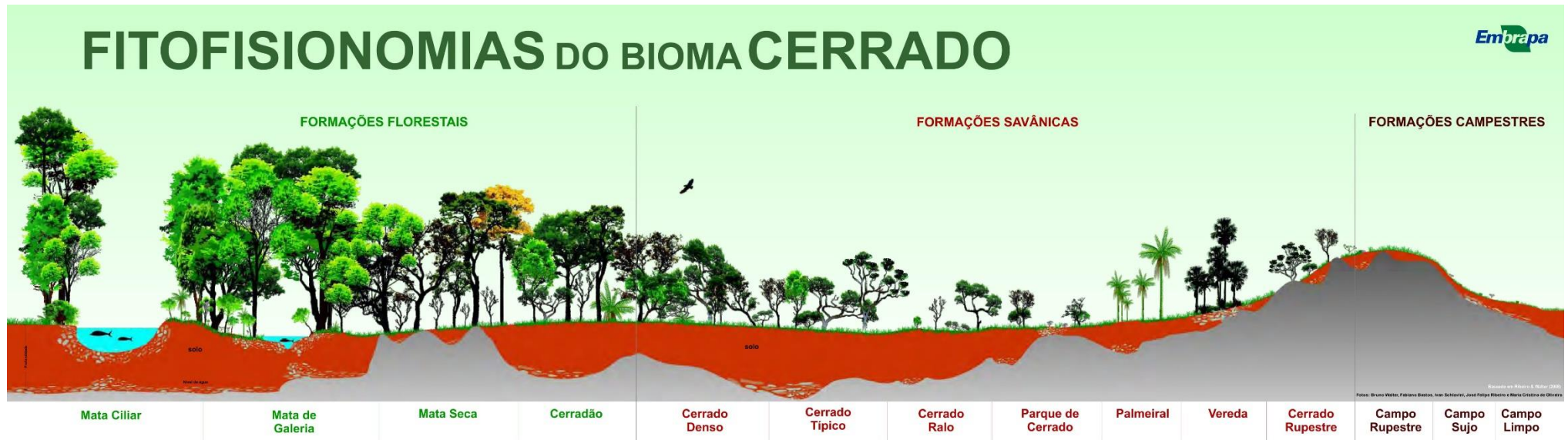


Figura 16 - Setembro de 2023



Créditos: A autora, 2023.

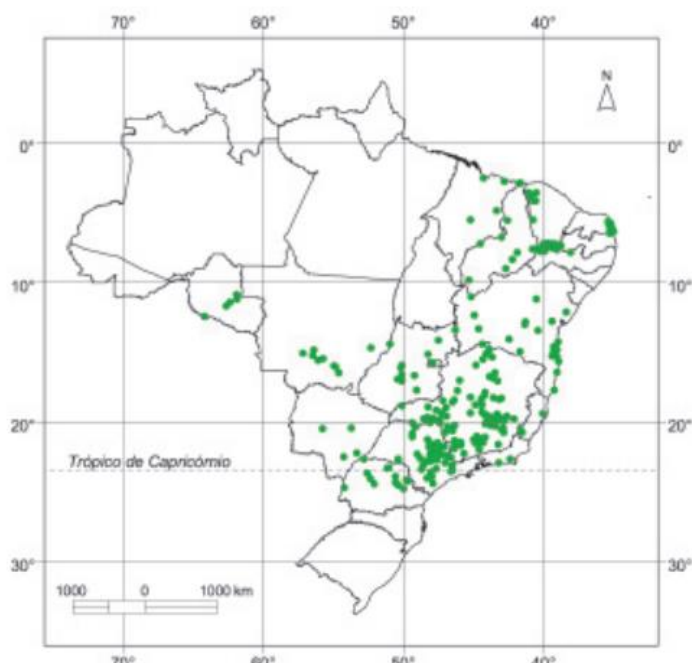
Figura 17 – Esquema adaptado das principais fitofisionomias do bioma Cerrado



Fonte: EMBRAPA, 2023.

De acordo com a figura 17, o Cerrado é formado por uma diversidade de fitofisionomias com ocorrências no sentido amplo e restrito. No caso das Matas de Galeria, existe um questionamento em razão de sua identidade florística como vegetação “extracerrado”. Isso ocorre por conta de formações vegetais em outras regiões do Brasil que apresentam certa similaridade às Matas de Galeria, mas não são idênticas (Walter; Ribeiro, 2001). Isso ocorre quando se observa o caso da Copaíba, típica da Mata De Galeria, cuja ocorrência se dá, também, em regiões diferentes para além do Cerrado (ver figura 18).

Figura 18 – Locais identificados de ocorrência natural da *Copaifera langsdorffi*



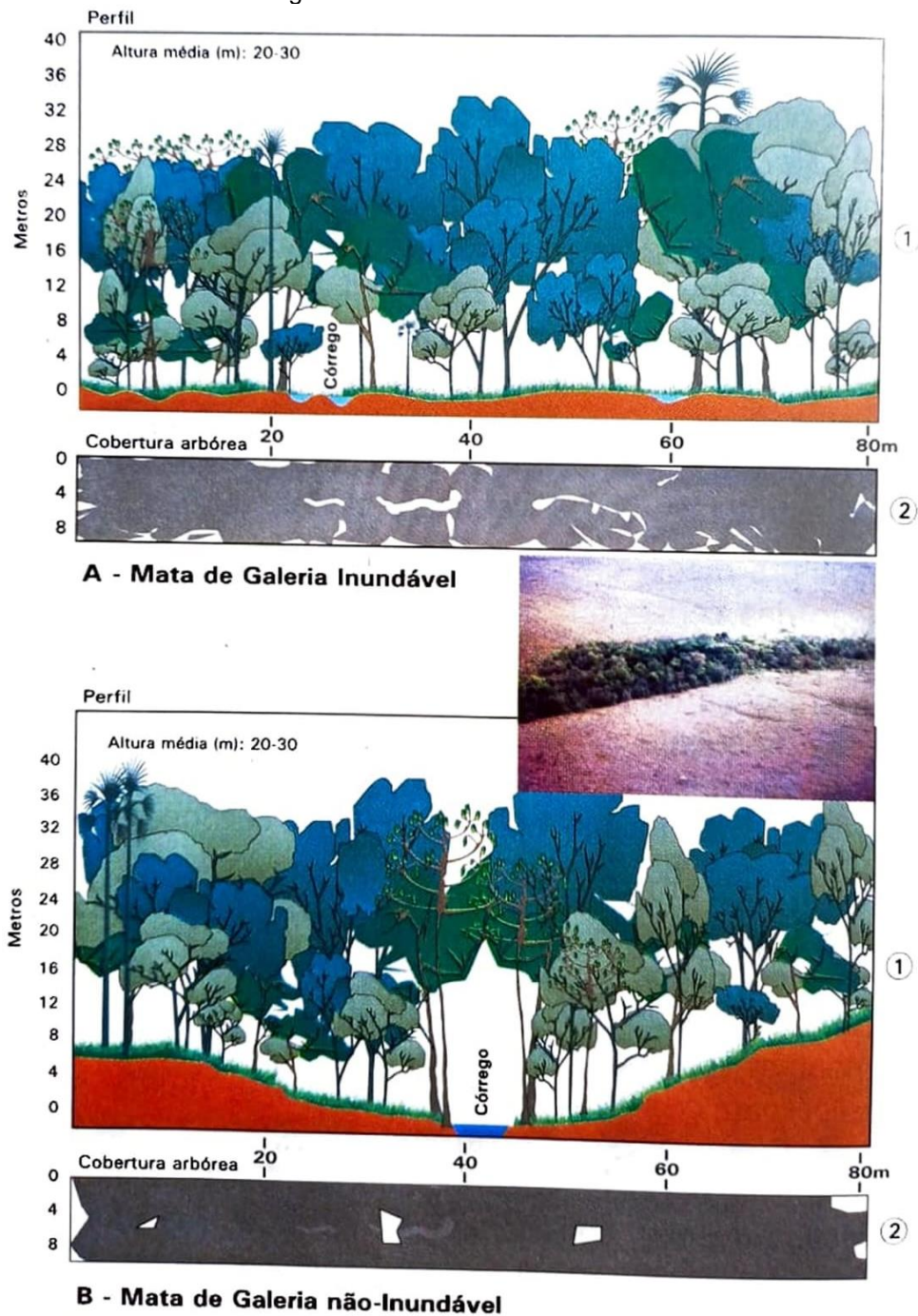
Fonte: CARVALHO, 2003.

A análise da flora arbórea das Matas de Galeria do DF discutida por Junior *et al* (2001) descreve que a Copaíba (*Copaifera langsdorffi*) é considerada uma espécie abundante nas Matas de Galeria do Distrito Federal. Em um estudo realizado por Walter *et al.* (1999), a espécie ocorreu em mais de dezoito das 21 localidades de Matas de Galeria analisadas no Distrito Federal.

A Mata de Galeria, é uma fitofisionomia do Cerrado associada a cursos d'água. Walter e Ribeiro (2001), apontam que a Mata de Galeria é uma formação florestal que está associada a rios de pequeno porte, perenifólia, mais densa e alta que a Mata Ciliar. As árvores da Mata de Galeria variam de 20 a 30 metros (ver figura

19) e possuem uma cobertura arbórea. De acordo com Felini (2000) *apud* Junior *et al.* (2001), as Matas de Galeria ocupam cerca de 5% do Cerrado, e já foram suprimidas em 40%, quando se considera a área total do Cerrado, e em 46% no Distrito Federal. A intensa ocupação desordenada é fator determinante para os dados elevados de supressão desse tipo de vegetação.

Figura 19 – Perfil da Mata de Galeria



Fonte: Ribeiro e Walter, 2001.

Tratar sobre as Matas de Galeria é discutir sobre um dos cenários do Cerrado que apresenta características arbóreas. Conforme Walter e Ribeiro (2001) descrevem, as Matas de Galeria trazem também como identidade, a umidade mais elevada quando comparada com áreas próximas. A estética das raízes é outro componente que chama a atenção nesse tipo de formação, algumas plantas apresentam saponemas, raízes salientes, como característica recorrente neste tipo de vegetação, Walter e Ribeiro (2001).

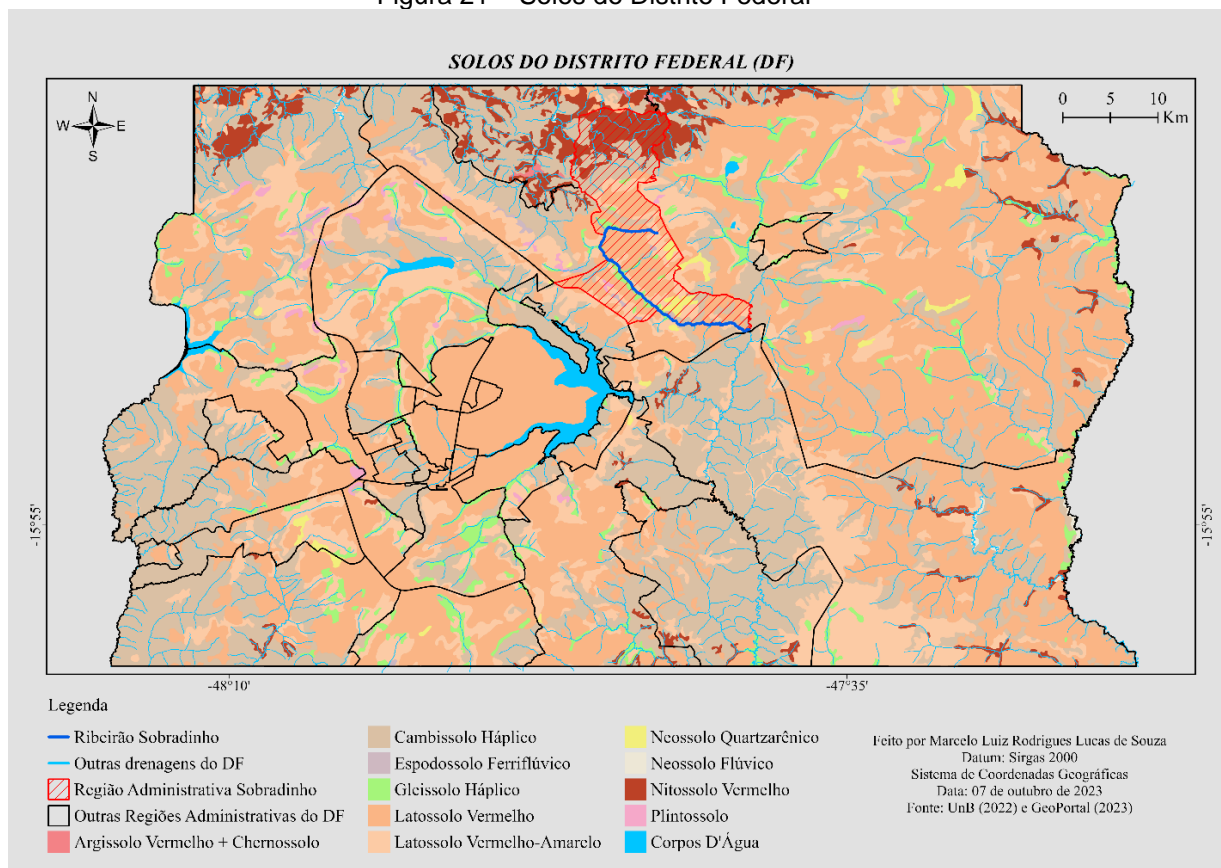
Figura 20 – Raiz de planta com características de saponemas



Créditos: A autora, 2023.

Sobre as características dos solos de ocorrência nas Matas de Galeria, o destaque para o contexto de solos do Distrito Federal é a ocorrência de solos hidromórficos, na classe de Gleissolos (Reatto *et al.*, 2001). Conforme apresenta a figura 21 que trata dos tipos de solos do Distrito Federal, o Gleissolo Háplico e o Neossolo Flúvico estão associados a cursos d'água. Para Reatto *et al.* (1988), a Mata de Galeria é uma vegetação associada a solos hidromórficos. Em termos morfológicos, são solos pouco desenvolvidos, possuem um acúmulo de matéria orgânica e apresentam textura variada ao longo do perfil.

Figura 21 – Solos do Distrito Federal



Fonte: UnB, Geoportal, 2023, elaboração: Marcelo de Souza, 2023.

No que se refere aos Gleissolos, esses estão relacionados a uma classe de solos saturados por água de maneira periódica ou permanente, seus horizontes superficiais variam entre 10 e 15 centímetros e podem apresentar uma coloração do cinza ao preto. Essa classe de solos hidromórficos está sob influência ou afloramento da água subterrânea e nas partes mais baixas da planície aluvial (EMBRAPA, 2023).

Quanto aos Cambissolos, são solos pouco desenvolvidos que podem ocorrer em terrenos muito ondulados e em áreas de ocorrência do lençol freático. Os Cambissolos Háplicos são pouco profundos e geralmente apresentam fertilidade natural variável (EMBRAPA, 2023). Quanto aos Neossolos Quartzarênicos, apresentam textura na classe de arenosa, são bem drenados e profundos, com baixa fertilidade (EMBRAPA, 2023). Na figura de solos do DF (figura 21) é possível identificar a ocorrência desse tipo de solo na bacia do Ribeirão Sobradinho.

5. A TRILHA INTERPRETATIVA COM A CARTILHA

A trilha teste foi um dos requisitos para a compreensão dos limites e possibilidades deste material pedagógico, a Cartilha Digital. Logo, essa trilha foi realizada com um grupo de 27 estudantes do 2º Ano do Ensino Médio de uma escola pública de Sobradinho I no mês de novembro de 2023.

Sobre a Cartilha, é necessário destacar que o professor pode optar por abordar a conceituação de Paisagem em sala e utilizar a trilha e a Cartilha como ferramentas de aprendizagem. Outra possibilidade é realizar a trilha interpretativa com a Cartilha enquanto instrumentos principais de sensibilização e compreensão conceitual da Paisagem.

Um aspecto central em toda atividade fora da escola refere-se ao planejamento. A realização da trilha interpretativa requer a organização de todas as etapas, desde a escolha da temática conceitual e teórica a ser trabalhada em sala de aula; a definição do percurso metodológico de abordagem do conteúdo durante a aula; requer o planejamento, com as necessárias orientações aos discentes, que se dá também durante as aulas, até a realização da trilha propriamente.

Nesse estudo, optou-se em construir toda a abordagem conceitual a partir da práxis em campo. Para esse fim, o primeiro passo ocorreu em sala de aula, onde os estudantes receberam orientações sobre a vestimenta adequada, materiais necessários para a aula de campo e as informações sobre como seria o desenvolvimento da atividade – a trilha, realizada fora da escola.

Na data e horário agendados nos deslocamos a pé para o projeto ambiental e quando os estudantes chegaram ao RRP Moura, foram recebidos pelos voluntários que explicaram sobre as atividades então desenvolvidas no projeto, quais sejam: plantio de mudas nativas, compostagem, horta, eventos relacionados à educação ambiental, dentre outras.

Destaco a importância da percepção do estudante sobre movimentos e espaços que fazem parte do lugar em que eles vivem. Acredito que a fala e a ação desses educadores sociais, numa vivência de campo, são capazes de promover um impacto significativamente positivo nos estudantes.

Já durante a realização da trilha interpretativa, antes do início do percurso, os estudantes foram orientados a baixar a Cartilha Digital em seus aparelhos de celular

e, ali, exploraram-se as primeiras camadas escalares de conhecimento que versaram sobre: Paisagem e as características da trilha que estávamos a realizar (ver imagem 22).

A Cartilha Digital segue um plano interpretativo que apresenta 5 pontos como sugestão de parada. O primeiro é a 30 metros, para a visualização e apresentação da *lobélia brasiliensis* e dos buritis. Nesse ponto, foi abordado a importância ecológica dessas espécies; o segundo a 110 metros, para o debate sobre a Mata de Galeria; o terceiro a 160 metros, para tratar sobre as raízes e as texturas da trilha; o quarto a 350 metros, na Ponte da Vida; o quinto a 640 metros, o fim da trilha, na Copaíba.

Os pontos de paradas e seus codinomes buscaram impulsionar discussões que corram, assim como os tributários do Ribeirão, para um ponto comum em contemplar a dimensão conceitual de Paisagem em seus aspectos visíveis e invisíveis.

Figura 22 – Estudantes antes do início da trilha



Créditos: Leandro Vieira, 2023.

No pré-percurso da trilha, a prioridade consistiu em perceber a realidade presente e amparar a discussão com as informações contidas na Cartilha. Por isso, foi oportuno compreender: para onde correm as águas do Ribeirão, o que

representava, em termos legais e socioambientais, a área em que estávamos, quais eram as características do percurso de trilha.

Na primeira parada, os estudantes foram direcionados para explorar a área da lobélia e dos buritis, em virtude de não ser a época de floração da lobélia, a observação da espécie ocorreu por meio das imagens dispostas na Cartilha. Os pontos de compreensão, nesse início de percurso, estavam direcionados às primeiras impressões sobre o solo, altitude, proximidade com o lençol freático e sua correlação com a presença de outras espécies associadas presentes no local.

Na segunda parada (ver figura 23), a condução da trilha procurou compreender que a área em que estávamos havia uma oscilação do lençol freático. Por essa razão, os discentes foram orientados a comparar as imagens contidas na Cartilha, que apresenta dois períodos do ano com estações distintas em relação ao ponto em que eles estavam posicionados. Ali, abriram-se as primeiras explicações sobre a Mata de Galeria como uma fitofisionomia do Cerrado, em um momento em que a atenção já estava dividida com o fascínio dos estudantes em relação à altura das árvores e à densidade da vegetação que altera as características da trilha para um percurso mais estreito.

Os elementos da paisagem, nesse momento do percurso, atentavam para um microclima, com sensação de temperatura mais amena; para novas texturas e outras características naturais que estavam correlacionadas com o mosaico de paisagens que compõem o Cerrado.

Teve-se a preocupação de explicar o que estava disposto no campo sensorial dos alunos e contextualizar esses objetos com as outras escalas geográficas que a paisagem local remetia. Essa estratégia cumpriu a etapa interpretativa desse ponto do percurso. Ademais, os estudantes foram informados que a partir daquele ponto, a trilha adquiriria outras características e passaria a ser mais estreita, com mais obstáculos formados por árvores caídas e raízes, principalmente.

A terceira parada aconteceu a 160 metros, quando as texturas da trilha provocaram surpresa em alguns estudantes. Alguns dos comentários versavam sobre: *“não sabia que tinha uma mata dessa aqui”*; *“parece que eu viajei e vim parar aqui”*; *“olha o tamanho dessas raízes!”*; *“olha o tamanho dessas árvores!”*

Embora não exista, na metodologia, a previsão em relatar essas reações, o registro delas pode ter relevância, pois expressa a sensação do que é observado pelos

adolescentes durante a vivência na trilha e dialoga como mais um corredor de aprendizagem.

Figura 23 – 110m segunda parada



Créditos: Leandro Vieira, 2023.

Figura 24 – Caminhada após a segunda parada



Créditos: Leandro Vieira, 2023.

Os pontos de discussão da terceira parada estavam voltados para a compreensão dos solos e sua associação com a Mata de Galeria. Essa explicação foi conduzida a partir dos saponemas, aspecto que as raízes das árvores da Mata de Galeria costumam apresentar. Ainda assim, a terceira parada foi mais rápida por conta das características da trilha, houve certa dificuldade em captar a atenção dos estudantes com a sensação de imersão que o ambiente proporcionou, assim, nos demoramos pouco nesse ponto interpretativo.

Figura 25 – Às margens do Ribeirão Sobradinho antes da Ponte Mirim



Créditos: Leandro Vieira, 2023.

Nos 350 metros, quarta parada, abriu-se uma discussão mais adensada sobre o Ribeirão, isso porque, a partir dos 300 metros, os estudantes margearam o curso do Ribeirão. Ali foi observada a aparência da água, pois é o local de deposição de dejetos da ETE – Sobradinho, apelidado de “boca da princesa” pelos guardiões do projeto (ver figura 26).

A Ponte da Vida (na quarta parada) representa uma transição entre a percepção dos objetos da paisagem que estão mais relacionados à dinâmica da natureza, para a abertura de janelas de compreensão de outras camadas da paisagem que são pertinentes à relação do homem com a natureza e seus impactos no meio ambiente. Por isso, com o apoio da Cartilha, os alunos observaram as

características básicas da ETE – Sobradinho, no que diz respeito à vasão e eficiência no tratamento de dejetos que tem o Ribeirão Sobradinho como corpo receptor. A ênfase na discussão da quarta parada foi associar as informações da ETE, contidas na Cartilha, com os dados de expansão urbana de Sobradinho I e Sobradinho II.

Figura 26 – Estudantes caminhando para visualizar a deposição de dejetos pela ETE - Sobradinho



Créditos: Leandro Vieira, 2023.

A problematização acerca da existência de uma única estação de tratamento de água e esgoto para uma área de intensa expansão urbana permitiu oferecer elementos para os estudantes pensarem sobre como esses processos ameaçam a sobrevivência do Ribeirão Sobradinho. As informações da Cartilha foram associadas a um dos pontos da trilha onde é possível observar os pontos de extração de água em que será construído o empreendimento imobiliário Urbitá.

Ao som das cigarras, continuamos a trilha seguindo pela alameda dos jatobás e das copaíbas. Até chegar ao final da trilha, foram os sons e as texturas dos casulos (ver figura 27) das cigarras que marcaram essa parte do percurso. Alguns estudantes relataram ser a primeira vez que viram e ouviram tantas cigarras. Registre-se que o objetivo era seguir o roteiro com a Cartilha, numa metodologia com passos, tempos, informações e sensibilização para a aprendizagem em cronograma com certa exatidão. Mas, a prática mostrou que quando se permite sair das paredes formais do

ambiente escolar, a probabilidade para a surpresa e para o pensar de modo mais que interdisciplinar aumentam.

A presença das cigarras facilitou a apresentação de informações contidas na Cartilha sobre alguns dos animais que costumam ocorrer na área do projeto ambiental a título de sensibilização dos estudantes para fauna presente naquele ambiente.

Figura 27 – Casulos de cigarras

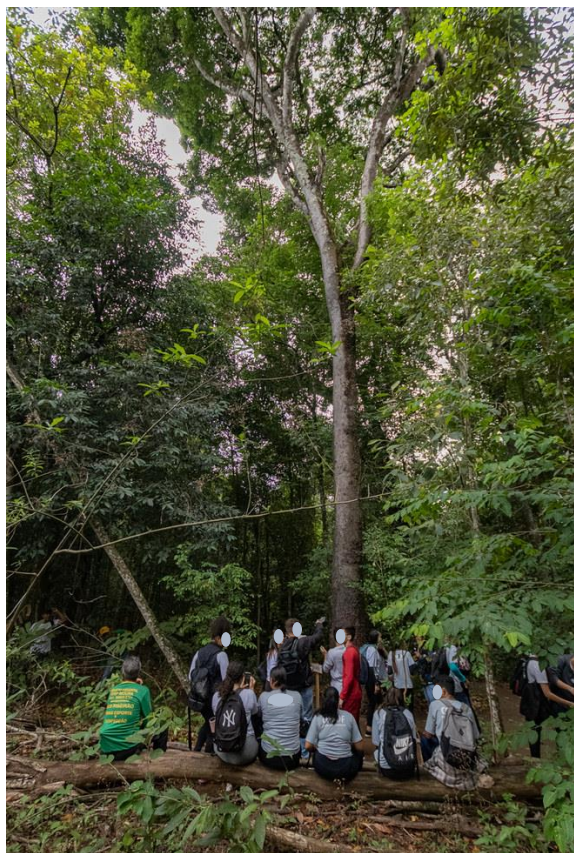


Créditos: Leandro Vieira, 2023.

Quando chegamos ao final da trilha, na Copaíba, foi essencial pontuar sobre a ocorrência da espécie em território nacional, sobretudo nas Matas de Galeria do Distrito Federal, seu uso no extrativismo e a capacidade de adaptação da espécie no bioma Cerrado. A Copaíba (ver figura 28) contribuiu para pensar a função das aves e de outras espécies de animais como principais agentes dispersores de espécies da flora.

Como se trata de um percurso linear, retornamos pelo mesmo caminho para encerrar a atividade com uma roda de conversa que teve as seguintes finalidades: comentar acerca de alguns animais que ocorrem na área; responder ao questionário que buscou avaliar a eficiência da Cartilha Digital e sua compreensão sobre a Paisagem e, realizar um fechamento pós trilha com os estudantes e os voluntários do projeto. Assim, os discentes responderam ao formulário *online* que buscou contemplar questões descritas na metodologia e que em seguida serão apresentadas.

Figura 28 – Fim da trilha na Copaíba



Créditos: Leandro Vieira, 2023.

Sobre os animais de ocorrência na trilha, em virtude da finalidade do trabalho e natureza de formação da professora e pesquisadora em questão, o fato de conter na Cartilha alguns exemplos de animais que ocorrem na Mata de Galeria que estávamos presentes, cumpriu um caráter informativo acerca do tema. Acreditamos que em trabalhos posteriores será possível a realização de pesquisas que busquem contemplar esse campo do conhecimento de modo mais assertivo. Manter na Cartilha informações sobre a fauna está relacionado à preocupação em contribuir com a visibilidade acerca dessa temática.

Sobre as questões (tabela 9) propostas aos estudantes, essas foram no sentido de buscar compreender, para além da observação, em como se desdobrou a trilha interpretativa a partir do ponto de vista do público a que se destina o material pedagógico. Por isso, as respostas dos discentes às perguntas objetivas, ao final do percurso, auxiliaram no entendimento dos limites e possibilidades desse material. Nesse sentido, a seguir têm-se algumas das respostas a despeito de alguns dos itens

que foram perguntados e de que forma eles contribuiriam para o redirecionamento das informações da Cartilha Digital.

Tabela 9 – Questionário Paisagem do Ribeirão

Perguntas	
1)	Comente sobre o conceito de Paisagem tendo como referência a aula de campo.
2)	O que você achou dessa atividade de Geografia fora da sala de aula? Como ela contribuiu para a sua aprendizagem?
3)	Como você avalia a Cartilha Digital como material de suporte para a compreensão e interpretação da Paisagem?

Fonte: organizado pela autora, 2023.

Sobre a questão 1, que buscou capturar a compreensão discente sobre o conceito de Paisagem, por meio da aula de campo, algumas das respostas podem ser observadas a seguir:

- Estudante A - *“A Paisagem é um conjunto de formas visuais que, ao se observar, pode remeter a sentimentos e relações entre o homem e a natureza.”*
- Estudante B – *“Paisagem seria o que você vê e sente em todos os sentidos, seja: tato, audição, visão e todo o ambiente ao seu redor. Como o exemplo da terra úmida, as árvores e o clima do local.”*
- Estudante C – *“Paisagem é tudo aquilo que está presente no nosso campo de visão, além do que existem diversos tipos de paisagem.”*
- Estudante D – *“É a sua perspectiva em determinado local, os objetos do local, suas características, a sensação que se tem do local.”*

As respostas dos estudantes a despeito de suas percepções conceituais sobre a Paisagem foram satisfatórias na medida em que se considerou realizar a sensibilização para a aprendizagem do conceito em campo. Nesse sentido, como se trata de estudantes do Ensino Médio, compreende-se que em algum momento da vivência escolar desses estudantes o conceito de Paisagem pôde ter sido abordado. O fato de alguns alunos expressarem a Paisagem como um conjunto de formas, que está ligada às relações do homem com a natureza, à sensação e sentimentos fornece elementos para que seja possível considerar que a Cartilha enquanto material de suporte para uma trilha interpretativa pode ser uma alternativa de alto valor para o processo de aprendizagem.

Todas as camadas que compõem a paisagem acessada por meio da trilha do Ribeirão agregam a uma experiência não tradicional de aprendizagem que contribui para avançar no entendimento sobre a Paisagem, muitas vezes limitada ao campo de visão e descrição de objetos.

A Paisagem, de acordo com as respostas dos estudantes, assume um caráter não estático. Ela é parte de uma percepção que registra um momento que integra uma herança histórica da relação sociedade e natureza, conforme o exemplo da área pesquisada em questão. Sobre a questão 2, que buscou perceber a opinião dos estudantes sobre uma atividade em ambiente não formal de aprendizagem, abaixo seguem algumas das respostas:

- Estudante A - *“Achei muito bom porque foi a minha primeira aula fora da sala de aula e eu gostei. Com esse tipo de atividade, eu acho que os alunos aprendem mais.”*
- Estudante B – *“Achei muito interessante, enquanto em sala de aula aprendemos na base do conhecimento do professor, sem exemplos, às vezes, fora da sala, aprendemos melhor como as coisas funcionam na prática.”*
- Estudante C – *“Achei muito importante para quebrar só aquela visão apenas técnica das coisas. Com a trilha, pude entrar em contato com as coisas, gerando mais interesse da minha parte.”*
- Estudante D – *“A atividade foi de suma importância para podermos pensar fora da sala. Acredito que nossa aprendizagem evoluiu bastante após o conhecimento cara a cara com a natureza.”*

Os termos “bom”, “interessante” e “importante” foram recorrentes nas respostas dos discentes no que tange à atividade realizada e ao ambiente de suporte em que ela se desenvolveu. Essas respostas reafirmam parte das discussões estabelecidas, neste trabalho, acerca do pensar-geograficamente; da importância dos espaços não formais para a aprendizagem; e de considerar o espaço de vivência dos estudantes como parte essencial para a criação de situações que contribua para a aprendizagem.

Registre-se que há o direito do estudante à paisagem e sua compressão para que seja viável conectar, de forma articulada e prazerosa, a vivência estudantil ao conteúdo. É necessário apresentar o conhecimento geográfico em uma perspectiva atrativa, interessante, próxima da realidade cotidiana e que também permita a

condição de imersão, conforme parte do relato de um dos estudantes: “cara a cara com a natureza.”

A Geografia escolar deve ser destinada “ao contato com as coisas”, e numa busca constante em criar metodologias, situações em que o professor assuma a medição do processo de ensino. Para isso, a “aula fora da sala de aula” se constituiu como uma das ferramentas caras a uma Geografia escolar que busca dialogar com uma aprendizagem crítica, tendo o espaço de vivência do estudante como um dos pontos de partida e chegada.

Sobre a questão 3, que buscou avaliar a Cartilha Digital e sua importância como material de suporte para a compreensão e interpretação da Paisagem, segue abaixo algumas das respostas:

- Estudante A - *“Achei bem legal, mais fácil por ser mais rápido e não carrega peso. Além de vermos na tela enquanto aprendemos, conseguimos ver ao vivo.”*
- Estudante B – *“Sim, durante a trilha fui lendo e analisando a paisagem. Assim, entendendo melhor a Paisagem.”*
- Estudante C – *“Serviu muito para mim, pois todo o lugar em que nós parávamos tinha as instruções e características daquele local, sendo assim uma informação útil.”*
- Estudante D – *“Ela é boa e auxilia muito bem como suporte para o aprendizado e compreensão do que se vê e do que se aprende.”*

A Cartilha demonstrou ser um material interessante durante o percurso, já que possibilitou um letramento cartográfico, também. Era necessário que os estudantes recorressem, diversas vezes, à interpretação dos mapas para que pudessem compreender parte da natureza das informações que estavam dispostas durante as paradas do percurso. Durante a experiência de utilização desse material, percebi que se criou uma espécie de tríade que posso expressar de modo mais claro no esquema seguinte:

Figura 29: Tríade da experiência no percurso



Créditos: A autora, 2023.

A experiência do estudante na atividade foi orientada por três fatores que estabeleceram a ordem de importância conforme a figura 29 apresenta. A combinação desses fatores foi fundamental para um diálogo com o campo de aprendizagem dos estudantes. A trilha caracterizou-se como principal facilitador do processo dada a possibilidade de incluir a complexidade dos conflitos que a paisagem apresentou, de evidenciar e dialogar com a problemática ambiental numa perspectiva em que a vivência permitiu a abertura de questionamentos.

Sobre a Cartilha, é fundamental apontar o papel dessa ferramenta enquanto mediadora do processo de interpretação ambiental que se buscou construir junto com a atuação do professor. Com a ação de ambos, a trilha adquiriu a condição de trilha interpretativa, pois procurou traduzir a linguagem da natureza e sustentou a ideia de sensibilização para a compreensão da paisagem. As informações sistematizadas e pensadas para serem dialogadas, em cada ponto, possibilitaram a compreensão de aspectos naturais e sociais, em dada escala geográfica.

Ademais, a presença dos voluntários do projeto ambiental, que durante a caminhada responderam e explicaram aos questionamentos dos estudantes, colaborou para a vivência do lugar enquanto categoria, de modo prático e conceitual, como pano de fundo. Nos agentes edificadores do projeto ambiental, temos um exemplo claro de apropriação constituída do lugar, de uma experiência que trata da intimidade e de como esses ambientalistas são afetados, percebem, atuam, produzem, reproduzem, problematizam, resolvem e propõem dentro da realidade do lugar.

Nesse sentido, embora a Paisagem se estabeleça enquanto finalidade neste trabalho, o lugar é o ponto de partida para estudantes, professores e criadores do

projeto. É do lugar que se derivam os tributários que contribuem para a estratégia aqui apresentada para interpretar a paisagem.

Sobre as sugestões de atividades e questionamentos para os estudantes e os professores, na Cartilha foi sugerido: a exploração dos *links* disponibilizados no material; roda de conversas; desenhos; a exploração dos mapas no contexto pré e pós-trilha; orientações e estímulos ao registro escrito e fotográfico pelos discentes, como ferramenta de problematização da Paisagem. O professor pode utilizar o material para compreender e debater outros temas, e não se ater exclusivamente ao plano interpretativo de trilha disposto na Cartilha.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fomentar o desenvolvimento de conceitos geográficos nos estudantes no atual contexto da Educação Básica, marcada por ainda mais desafios neste processo pós-pandemia, é imprescindível. Materiais pedagógicos que tratem da realidade em que o estudante está inserido contribuem para um processo de ensino-aprendizagem mais significativo. Uma Geografia escolar que busca romper com as enumerações e descrições deve se ocupar em debater a realidade vivida pelos estudantes e suas implicações multiescalares.

Trabalhar o conceito geográfico de Paisagem numa perspectiva voltada para a Geografia escolar, na dimensão da experiência, conforme defendeu Cavalcanti (2019), e ter a oportunidade de estabelecer um diálogo com os outros subcampos da Geografia, conforme defende Serpa (2021), contribui para que esse conceito adquira significado. Tratar sobre a Paisagem neste trabalho é mais um esforço que buscou, com o material pedagógico, a Cartilha, colaborar como estratégia e tecnologia pedagógica para dar destaque à paisagem e ao mundo vivido, ideia esta destacada por Oliveira (2017).

Considerar os espaços não formais de aprendizagem como partes constituintes da edificação da Geografia escolar e, no caso da presente pesquisa, utilizar o espaço não formal de aprendizagem para uma vivência norteada pelo conceito de Paisagem foi de grande valia. Acredito numa Geografia capaz de estabelecer críticas e que seja propositiva. Cada ponto de discussão levantado nesta pesquisa é direito de compreensão do estudante e, portanto, faz parte do direito sobre a Paisagem.

Quanto à elaboração, sistematização e utilização da Cartilha, o material cumpriu sua finalidade atendendo ao que foi proposto, a todo tempo houve uma preocupação para que esse fosse claro e objetivo. As etapas de elaboração e sistematização não apresentaram maiores dificuldades, mas sua utilização poderia ter sido testada com outros grupos de diferentes etapas da Educação Básica, mas, por uma confluência de fatores, não foi possível. Espera-se que o material seja contributivo para professores e alunos. A sua utilização é uma sugestão, o professor pode usar o material da maneira que melhor se adaptar à sua proposta de ensino-aprendizagem.

A discussão geográfica da categoria Paisagem, encontrou com a trilha e a Cartilha uma possibilidade de construção de propostas e materiais que consideram espaços para além da escola, agentes mediadores para além do professor, ferramentas para além do livro didático e a realidade local como ponto de partida.

Esse material pedagógico é sobre pensar a importância, o compartilhamento e o exercício de propostas no âmbito da Geografia escolar que buscam sugerir maneiras de tornar a seara do conhecimento Geográfico mais dinâmica e comprometida com o estudante, com o conhecimento geográfico e com agentes que atuam nos espaços não formais de aprendizagem.

No contexto das necessidades da Educação Básica e da Geografia, espera-se que em trabalhos posteriores possamos realizar pesquisas que igualmente tragam o pensar-geograficamente como norte para que a compreensão do espaço de vivência, suas problematizações e implicações sejam ferramentas de aprendizagem e sensibilização para sentimento de pertencimento de professores e alunos.

7. REFERÊNCIAS

Agência Nacional das Águas (ANA). **Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil**, Brasília, 2015. Disponível em: <https://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2015/ConjunturaDosRecursosHidricosNoBrasil2015.pdf>. Acesso em abril de 2023.

Agência Nacional das Águas (ANA). **Regiões Hidrográficas**. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/fe192ba0-45a9-4215-90a5-3fba6abea174>. Acesso em outubro de 2023.

Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA). **Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Afluentes Distritais do Rio Paranaíba (PRH-Paranaíba-DF). Relatório Final (Produto 8)**, 2020. Disponível em: http://repositorio-img-cbhparanaibadf.adasa.df.gov.br/portal_recursos_hidricos/Plano_recursos_hidricos/prh_paranaiba/Relatorios/produto_8/Produto8_banco_dados.pdf. Acesso em abril de 2023.

Alto do Horizonte - Riva Incorporadora. **Alto do Horizonte**. Disponível em: <https://www.rivaincorporadora.com.br/empreendimentos/alto-do-horizonte/>. Acesso em: 3 nov. 2023.

ANDRADE, W. J. Implantação e manejo de trilhas. In: MITRAUD, s. (Org.). **Manual e ecoturismo de base comunitária: ferramentas para um planejamento responsável**. Brasília: WWF Brasil, 2003.

AB'SÁBER. Aziz Nacib. **Domínios de Natureza no Brasil: Potencialidades Paisagísticas**. 2ª Edição. [S.l.] Atelie Editorial, 2003, p. 9-134

BARRETO, L.; MARQUES, J.; AZEVEDO, R. **Guia para instrumentalização de trilhas interpretativas numa perspectiva de ensino aprendizagem**. 1ª Edição. Curitiba: CRV, 2019.

BRASIL, **Lei nº 12.651, 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Diário Oficial da União: seção 1. Brasília, DF: Presidência da República, 28 de maio de 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em maio de 2023.

BRASIL, Ministério da Educação. **Plano Nacional de Educação (PNE)**, 2014. Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014> Acesso em fevereiro de 202

BRASIL. Lei nº **6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em outubro de 2023.

BRASIL. Lei nº **9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em outubro de 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Monitoramento dos biomas brasileiros por satélite cerrado 2010-2011 [Online]**. Brasília, 2015. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80120/PPCerrado/Relatorio%20Tecnico_Bioma%20Cerrado_2011vfinal.pdf. Acesso em outubro de 2023.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

CALLAI, Hellena Copetti. Estudar lugar para compreender o mundo. In: CASTROGIOVANNI, Antônio Carlos. (org.). **Ensino de Geografia: práticas e textualizações no cotidiano**. Porto Alegre: Mediação, 2000, cap. 2, p. 83-131.

ALBANO, Celina; MURTA, Stela Maris. Interpretação, Preservação e Turismo: uma introdução. In: MURTA, Stela Maris & ALBANO, Celina (org.). 2002. **Interpretar o patrimônio: um exercício do olhar**. Belo Horizonte: Ed. UFMG; Território Brasília, 2002, cap.1 p. 9-11.

AZEVEDO, Rodrigo Medeiros; STEINKE, Valdir; LEITE, Cristina Maria Costa. A fotografia como recurso lúdico para o ensino de geografia. In: STEINKE, Valdir *et al.* **Geografia e fotografia: apontamentos teóricos e metodológicos**. Brasília: LAGIM, 2014, cap.5 p. 157-177.

GOODEY, Brian; MURTA, Stela Maris. Interpretação do Patrimônio para Visitantes: um quadro conceitual. In: MURTA, Stela Maris & ALBANO, Celina (org.). 2002. **Interpretar o patrimônio: um exercício do olhar**. Belo Horizonte: Ed. UFMG; Território Brasília, 2002, cap. 2 p. 13-46.

JUNIOR, Manoel Claudio *et al.* Análise da flora arbórea de Matas de Galeria no Distrito Federal: 21 levantamentos. In: RIBEIRO, José Felipe *et al.* (org.). **Cerrado: caracterização e recuperação das matas de galeria**. Planaltina: EMBRAPA Cerrados, 2001.

REATTO, Adriana *et al.* Solos de ocorrência em duas Matas de Galeria no Distrito Federal: aspectos pedológicos, uma abordagem química e físico hídrica. In: RIBEIRO, José Felipe *et al.* (org.). **Cerrado: caracterização e recuperação das matas de galeria**. Planaltina: EMBRAPA Cerrados, 2001.

REATTO, Adriana *et al.* Solos do bioma Cerrado: aspectos pedológicos. In: SANO, Sueli Matiko Sano; ALMEIDA, Semíramis Pedrosa. (org.). **Cerrado ambiente e flora**. EMBRAPA, 1998.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **O lugar no/do mundo**. São Paulo: Labur Edições, 2007.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental e formação do sujeito ecológico**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CARVALHO, Paulo Ernani Ramalho. **Espécies arbóreas brasileiras copaíbas: *Copaifera langsdorffii***. EMBRAPA, 2003. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1139732/copaiba-copaifera-langsdorffii>. Acesso em outubro de 2023.

CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos. **Ensino da geografia: caminhos e encantos**. Porto Alegre: EdiPUC-RS, 2016. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/54516/epub/0?code=o773Mt2a+>

44bh/p7yhXp/fD++mvFHDB1AWZoE1iFH3+RFmETNbBw84dA+N+vbIM1N2f5/v4ioT4WAFSph8XROw==. Acesso em fevereiro de 2023.

CAVALCANTI, Agostinho Paula Brito; VIADANA, Adler Guilherme. Fundamentos históricos da geografia: contribuições do pensamento filosófico na Grécia antiga. In: GODOY, Paulo R. Teixeira (org.). **História do Pensamento Geográfico e Epistemologia da Geografia**. São Paulo, Cultura Acadêmica, 2019, p. 11-34

CAVALCANTI, Lana de S. O desenvolvimento do pensamento geográfico: orientação metodológica para o ensino. In: CAVALCANTI, Lana de S. **Pensar pela Geografia: ensino e relevância social**. Goiânia, C&A Alfa Comunicação, 2019, p.140-179.

CAVALCANTI, Lana de Souza. Formação do pensamento geográfico para orientar práticas espaciais cotidianas: a reafirmação de um posicionamento teórico. In: CAVALCANTI, Lana de Souza. **Pensar pela Geografia: ensino e relevância social**. Goiânia: Alfa Comunicação, 2019.

CAVALCANTI, Lana de Souza. Geografia escolar na formação e prática docentes: o professor e seu conhecimento geográfico. In: SILVA, Aínda Maria M. et al. (org.). **Educação Formal e não formal, processos formativos e saberes pedagógicos: desafios para a inclusão social. Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**. Recife. EDIPE, 2006, p. 109-126.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **A geografia escolar e a cidade: Ensaio sobre o ensino de geografia para a vida urbana cotidiana**. Campinas: Papyrus Editora, 2015. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/26632/pdf/1?code=0hMJ9FHmsXMWHQZeMgEUPJPmK1s09Im6IzYht6Y/9IKJ98mPzIVod9zSvPw8dAdhJtsPwnQdBMQgE/BIJEUv2A==>. Acesso em fevereiro de 2023.

CLAVAL, Paul. **Epistemologia da Geografia**. Tradução: Margareth de Castro Afeche Pimenta, Joana Afeche Pimenta. 2. ed. rev. - Florianópolis: Ed. da UFSC, 2014.

Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB). **Atlas Digital**. Disponível em: <https://atlas.caesb.df.gov.br/portal/apps/MapJournal/index.html?appid=d6486720d22d4f88ae1433cfe4ac5ab1>. Acesso em maio de 2023.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. EMBRAPA, 2023. **Solos Tropicais - Gleissolos Háplicos**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/gleissolos/gleissolos-haplicos>. Acesso em dezembro de 2023.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. EMBRAPA, 2023. **Solos Tropicais - Cambissolos**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/cambissolos>. Acesso em dezembro de 2023.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. EMBRAPA, 2023. **Solos Tropicais - Cambissolos Háplicos**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/cambissolos/cambissolos-haplicos>. Acesso em dezembro de 2023.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. EMBRAPA, 2023. **Solos Tropicais - Neossolo Quartizarênico**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/territorios/territorio-mata-sul-pernambucana/caracteristicas-do-territorio/recursos-naturais/solos/neossolos-quartzarenicos>. Acesso em dezembro de 2023.

GEOPORTAL. **Rios e Corregos, Regiões administrativas**. Disponível em: <https://www.geoportal.seduh.df.gov.br/geoportal/>. Acesso em outubro de 2023

GOHN, Maria Glória. **Educação não formal e a cultura política: impactos sobre o associativismo do terceiro setor**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

GOHN, Maria Glória. **Educação não formal, aprendizagens e saberes em processos participativos**. Investigar em Educação, Lisboa, II série, n. 1, p. 35-50, 2014.

GOHN, Maria Glória. **Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas**. Biblioteca Eletrônica Científica Online. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 27-38, jan./mar. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/s5xg9Zy7sWHxV5H54GYydfQ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: julho de 2023.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN). **Atlas do Distrito Federal – Capítulo 2**. Disponível em <https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/Atlas-do-Distrito-Federal-2020-Cap%C3%ADtulo-2.pdf>. Acesso em setembro de 2022.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN). **Projeções populacionais para as Regiões Administrativas do Distrito Federal – 2020-2030 – resultados**. Disponível em: <http://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2021/12/Estudo-Projecoes-populacionais-para-as-Regioes-Administrativas-do-Distrito-Federal-2020-2030-Resultados.pdf>. Acesso em outubro de 2023.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN). **Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) 2021**. Disponível em: <https://www.codeplan.df.gov.br/pdad-2021-3/>. Acesso em maio de 2023.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação. **Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT), 2017**. Disponível em https://www.seduh.df.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/documento_tecnico_pdot12042017.pdf. Acesso em abril de 2023.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Educação. **Currículo em Movimento da Educação Básica: Ensino Fundamental Anos Iniciais – Anos Finais**. Brasília, 2018.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Educação. **Currículo em Movimento da Educação Básica: Novo Ensino Médio**. Brasília, 2020.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Bacias Hidrográficas**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/informacoes->

ambientais/31653-bacias-e-diviso-es-hidrograficas-do-brasil.html. Acesso em outubro de 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Estados e Municípios**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html?edicao=33087>. Acesso em outubro de 2023.

Instituto Brasília Ambiental, Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Brasília. **Guia de Parques do Distrito Federal**, 2014.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). **Interpretação Ambiental nas Unidades de Conservação**, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-diversas/interpretacao_ambiental_nas_unidades_de_conservacao_federais.pdf. Acesso em maio de 2023.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). **Dados Geoespaciais**. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/dados_geoespaciais. Acesso em maio de 2023.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). **Bioma Cerrado**. Disponível em: <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/downloads/>. Acesso em outubro de 2023.

KAERCHER, Nestor André; MENEZES, Victória Sabbado. **A formação docente em Geografia: por uma mudança do paradigma científico**. Giramundo, Rio de Janeiro, v. 2, n. 4, p. 47-59, jul./dez. 2015.

MAPBIOMAS. **Mancha Urbana - ilustração**. Disponível em: <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/>. Acesso em outubro de 2023.

OLIVEIRA, Livia. **Percepção do meio ambiente e geografia: estudos humanistas do espaço, da paisagem e do lugar**. MARANDOLAR JR, Eduardo; CAVALCANTE, Tiago V. (org.). São Paulo: Cultura Acadêmica, 2017.

OLIVEIRA, Livia; MACHADO, Lucy M. C.P. Percepção, Cognição, Dimensão Ambiental e Desenvolvimento com Sustentabilidade. *In*: VITTE, Antônio Carlos; GUERRA, Antônio José Teixeira. (org.). **Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

OLIVEIRA, Washington Candido. **A contribuição da Geografia para a educação ambiental: as relações entre a sociedade e a natureza no Distrito Federal**. 2007. 120 p. Dissertação – Departamento de Geografia, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

PINTO, Maria Novaes (org.). **Cerrado caracterização, ocupação e perspectivas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1993.

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental do Planalto Central - Brasília: MMA, ICMBio, APA do Planalto Central, 2015. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/cerrado/lista-de-ucs/apa-do-planalto-central/arquivos/apa_planalto_central_pm_resumo_executivo.pdf. Acesso em outubro de 2023.

PROJETO DOCES MATAS. (Grupo Temático de Interpretação Ambiental). **Manual de Introdução à Interpretação Ambiental**. Belo Horizonte, 2002.Br. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-diversas/interpretacao_ambiental_nas_unidades_de_conservacao_federais.pdf. Acesso em maio de 2023.

REIGOTA, Marcos Antonio dos Santos. **O que é educação ambiental?** 6.ed. São Paulo: Brasiliense, 2014.

Relatório de Diagnósticos e Soluções para a Recuperação Ambiental do Ribeirão Sobradinho, 2012. Disponível em: http://www.recursoshidricos.df.gov.br/ribeirao_sobradinho/documentos/Diagnostico_Solucoes.pdf. Acesso em setembro de 2022.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção / Milton Santos**. - 4. ed. 2. reimpressão. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do Espaço Habitado, fundamentos. Teórico e metodológico da geografia**. São Paulo: Hucitec, 1988.

SAUVÉ, Lucie. Uma cartografia das correntes da educação ambiental. In: SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel Cristina. **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SAUVÉ, Lucie. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel. (org.). **Educação Ambiental pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005, cap 1 p. 17-44.

SCHRAMM, A., FENNER, A.L.D. Arena política do Parque Canela de Ema em Sobradinho II, Distrito Federal, **CCS / Saúde Coletiva**. v. 28 n. 03/04, 2017. Disponível em: <https://revistaccs.escs.edu.br/index.php/comunicacaoemcienciasdasaude/article/view/278>. Acesso em abril de 2023.

SCHRAMM, Ana. **Avaliação de Impacto à Saúde em áreas protegidas urbanas: dinâmica socioambiental das áreas protegidas da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Sobradinho, Distrito Federal, Brasil**. 2022. Tese (Doutorado em Gestão e Saneamento Ambiental). Programa de Pós-graduação em Saúde Pública e Meio Ambiente, Fundação Oswaldo Cruz, 2022.

SERPA, Angelo. **Por uma Geografia dos espaços vivido: geografia e fenomenologia**. São Paulo: Contexto, 2021.

SISDIA/UnB. **Solo**. Disponível em: <https://sisdia.df.gov.br/home/repositorio-dedados/?q=solo>. Acesso em outubro de 2023.

Sistema Distrital de Informações Ambientais (SISDIA) **Unidades de Conservação**. Disponível em: <https://sisdia.df.gov.br/home/repositorio-dedados/?q=unidades+de+conserva%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em outubro de 2023.

SOS Ribeirão Sobradinho. **Projeto RRP Moura luta pela revitalização do Ribeirão Sobradinho**. Disponível em: <https://blogsosribeirao.wixsite.com/sosribeirao/post/projeto-rrp-moura-luta-pela->

revitaliza%C3%A7%C3%A3o-do-ribeir%C3%A3o-sobradinho. Acesso em novembro de 2023.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **Os conceitos fundamentais da pesquisa sócio-espacial**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020.

STEINKE, Valdir. Imagem e Geografia: o protagonismo da “fotogeografia”. In: STEINKE, Valdir *et al.* **Geografia e fotografia: apontamentos teóricos e metodológicos**. Brasília: LAGIM, 2014, cap. 2 p. 47-78.

SUESS, Rodrigo Capelle & Ribeiro, Antonio da Silva Samir. O lugar na geografia humanista: uma reflexão sobre seu percurso e questões contemporâneas – escala, críticas e cientificidade. **Revista Equador (UFPI)**, V 6, n. 2, p.1-22. Disponível em: <<https://revistas.ufpi.br/index.php/equador/article/view/6121>. 2017. Acesso em fevereiro de 2023.

TEIXEIRA, N.F.F; Moura, P.E.F; COELHO, F. A; MEIRELES, A. J. de A. (2016). Práticas de educação ambiental e sustentabilidade aplicadas a formação da cidadania. **Rev. Geografia. Acadêmica**, v.10, n.2 (XII). Disponível em: <https://revista.ufrr.br/rga/article/view/3687>.

TILDEN, F. **Interpreting our heritage**. The University of North Carolina Press, 1957.

TUAN, Y. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. Tradução: Livia de Oliveira. São Paulo/Rio de Janeiro: Difel, 1980.

TUAN, Yi-Fu. Geografia Humanística. In: *CHRISTOFOLETTI*, Antonio (org.). **Perspectivas da geografia**. São Paulo: DIFEL, 1982.

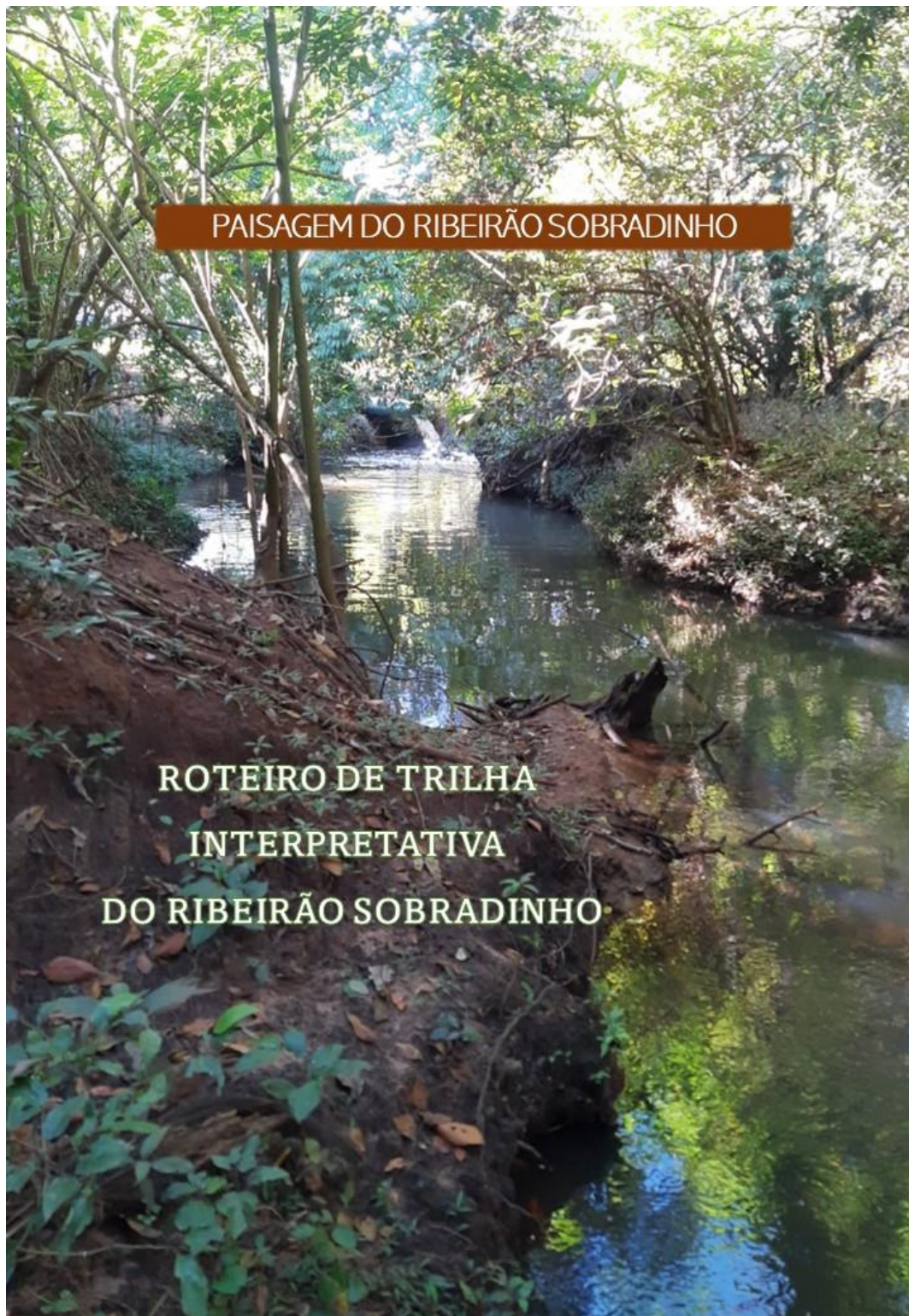
Tuan, Yi-Fu. **Espaço e lugar: a perspectiva da experiência / Yi-Fu Tuan**. Tradução: Livia de Oliveira - Londrina: Eduel, 2015.

VASCONCELLOS, J. M. O. **Avaliação da visitação pública e da eficiência de diferentes tipos de trilhas interpretativas no Parque Estadual Pico do Marumbi e Reserva Natural Salto Morato – PR. Curitiba**. 1998. 141f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais). Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná.

WALTER, Bruno Machado Teles; RIBEIRO, José Felipe. As Matas de Galeria no contexto do bioma Cerrado. In: RIBEIRO, José Felipe *et al.* **Cerrado: caracterização e recuperação das matas de galeria**. Planaltina: EMBRAPA Cerrados, 2001.

WALTER, Bruno Machado Teles; RIBEIRO, José Felipe. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, Sueli Matiko; ALMEIDA, Semíramis Pedrosa. **Cerrado ambiente e flora**. EMBRAPA, 1998.

8. ANEXOS



SUMÁRIO

Introdução.....	3
A Paisagem.....	4
Onde estou?.....	5
O que é uma bacia hidrográfica?.....	6
O Ribeirão Sobradinho.....	7
Cerrado enquanto berço das águas.....	8
Características da Trilha.....	9
1ª Parada	10
2ª Parada	11
Fitofisionomias do Cerrado.....	12
3ª Parada.....	13
A Expansão Urbana.....	14
5ª Parada	16
Copaíba.....	17
E os animais dessa área?.....	18
Orientação para professoras e professores.....	19
Sugestões de Atividades.....	20
Referências.....	22

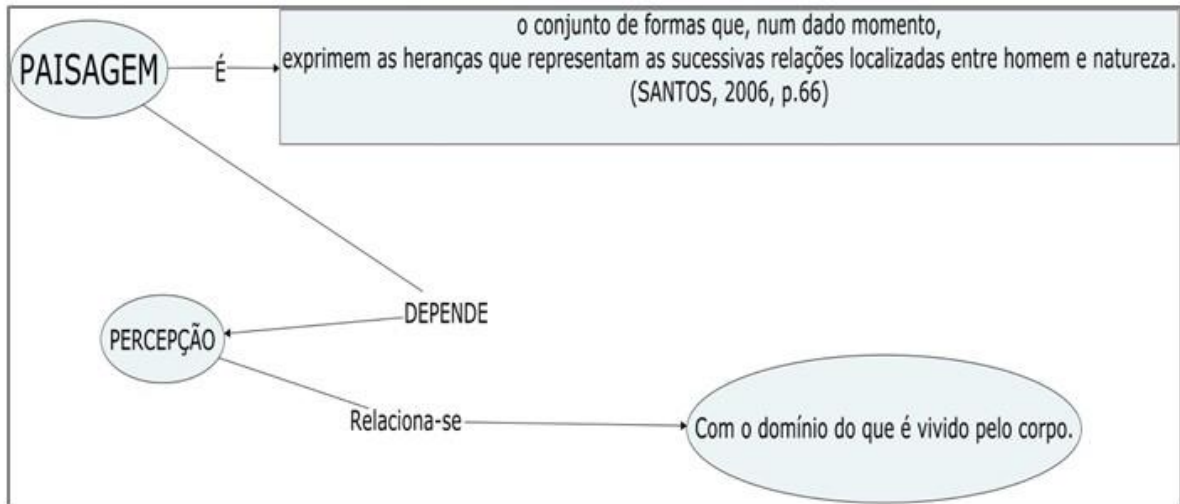
INTRODUÇÃO

Saudações! Esta Cartilha tem a finalidade de contribuir para a compreensão da paisagem do Ribeirão Sobradinho. Nela, você aprenderá sobre as principais características do Ribeirão e dos objetos visíveis e invisíveis da paisagem que se apresentam no decorrer da trilha.

Espero que você utilize esse material como suporte de aprendizagem para os aspectos ambientais e sociais que compõem a paisagem do Ribeirão Sobradinho no contexto da trilha.

Boa Trilha!

A PAISAGEM



ESTUDANTES INICIANDO A TRILHA

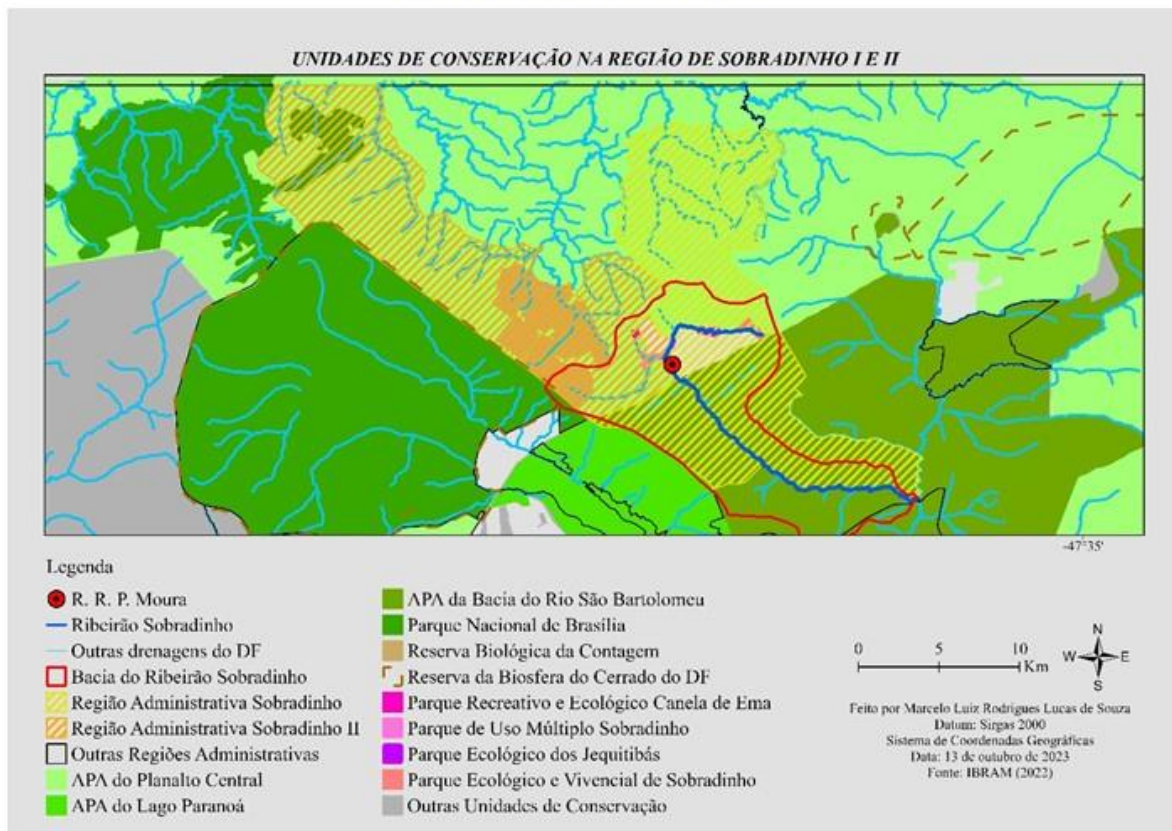


Fonte: A autora, 2022.

- As **trilhas interpretativas** podem contribuir para a compreensão da paisagem, pois o domínio do que é vivido pelo corpo durante a trilha permite contemplar outros sentidos para além da visão e, nos sensibilizar para uma aprendizagem mais significativa.



ONDE ESTOU?



- Você está em uma Área de Proteção Permanente (APP), o acesso de pessoas é permitido e atividades de baixo impacto, também. Conforme a lei 12.651/2012.
- Perceba que a APA do Planalto Central e a APA da Bacia de São Bartolomeu atravessam a bacia do Ribeirão Sobradinho.

APA do Planalto Central GO/DF Dec. s/n.º de 10 de janeiro de 2002 com 504.160 há.

APA da Bacia do Rio São Bartolomeu DF Dec. n.º 88.940 de 7 de novembro de 1983 com 82.680,80 ha



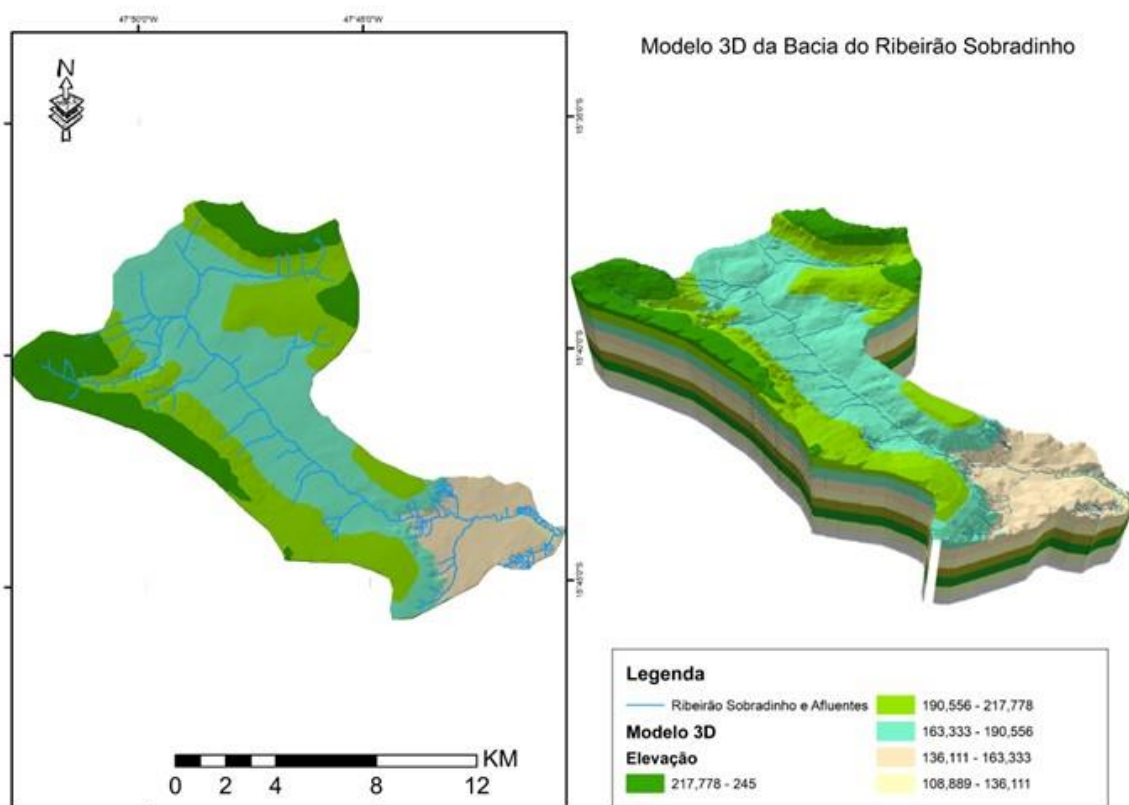
5

O QUE É UMA BACIA HIDROGRÁFICA?

É uma área delimitada por divisores de água em que os cursos d'água em geral convergem para uma única foz localizada no ponto mais baixo da região (ANA, 2023).

A Bacia Hidrográfica do Ribeirão Sobradinho faz parte da Região Hidrográfica do Paraná.

Para saber mais acesse o link: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/panorama-das-aguas/regioes-hidrograficas/regiao-hidrografica-parana>



Fonte: Ana (2020); Geoportal (2023).

O RIBEIRÃO SOBRADINHO

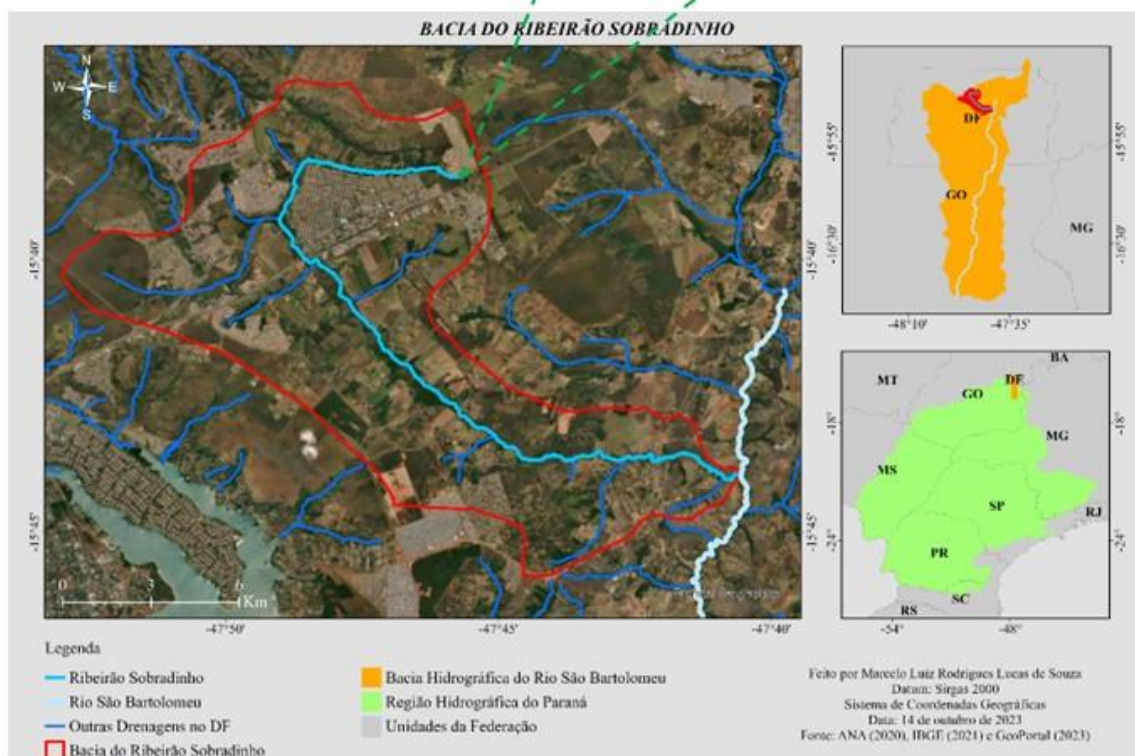
Área de Drenagem	145,6 km ²
Extensão	28 km
Extensão em área urbana	8 km

Área de Nascente do
Ribeirão Sobradinho no
Alto da Boa Vista

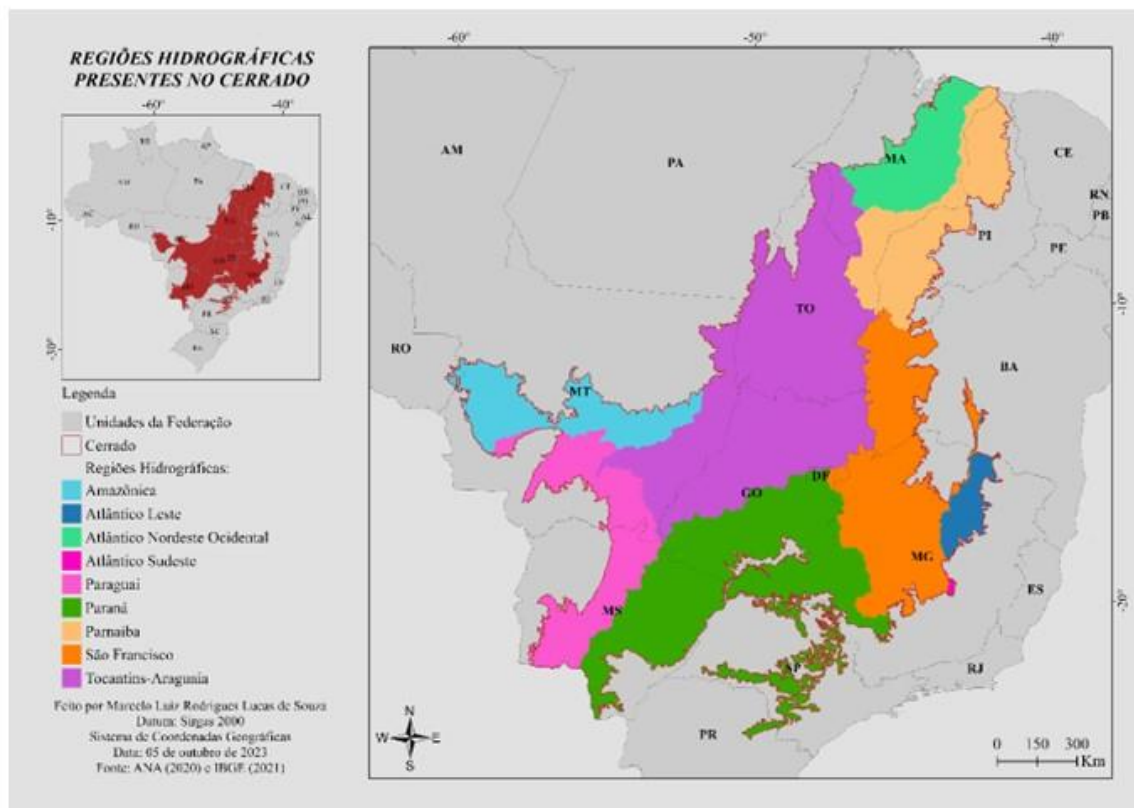


- A área de drenagem Bacia de São Bartolomeu: 1.907,2 km².
- O Rio São Bartolomeu percorre cerca de 180 km e deságua no rio **Corumbá**. O rio Corumbá deságua **no rio Paranaíba**, uma das onze unidades hidrográficas da **Região Hidrográfica do Paraná** que ocupa 10% do território nacional.

Fonte: Leandro Vieira, 2020.



CERRADO ENQUANTO BERÇO DAS ÁGUAS



- Cerrado, compreendido como berço das águas em razão de sua contribuição direta para nove das doze regiões hidrográficas do território brasileiro.
 - É caracterizado por cursos d'água primários e secundários com drenagens perenes, em que nos cursos d'água de menor porte, pode ocorrer, no período da estiagem que a drenagem seja descontinuada.



CARACTERÍSTICAS DA TRILHA

Forma	Linear
Extensão	640 metros
Tempo Médio	30 minutos
Grau de dificuldade	Leve
Período recomendado para realização da trilha	maio a outubro



ORIENTAÇÕES GERAIS:

- Bota ou tênis.
- Calça e camiseta de manga comprida.
- Chapéu/boné.
- Repelente.

OBSERVAÇÃO:

- Fazer a trilha com condutores.



Vamos
começar a
trilha?

INÍCIO DA TRILHA



Fonte: A autora, 2023.

1º PARADA 30m

Os buritis e a *Lobélia brasiliensis*



Fonte: Leandro Vieira, 2022.

- A Lobélia (*Lobélia brasiliensis*) encontrada sobre solo hidromórfico, em brejos, campos e locais úmidos, mata seca, ou buritizais, em altitude Mata de Galeria de acima de 700m.

Fonte: Vieira & Shepherd, 1998; Godoy, 2009.



Fonte: A autora, 2022.

- O Buriti (*Mauritia Flexuosa*) é uma espécie de palmeira de origem amazônica.
- Se desenvolve em terrenos baixos com grande oferta de água.

Fonte: EMBRAPA.



2º PARADA 110m A Mata de Galeria



Maio de 2023



Setembro de 2023



Fonte: A autora, 2023.

- Estamos em um local do Cerrado que possui proximidade com o lençol freático. Observa-se que existe uma oscilação do lençol ao longo das estações do ano.



11

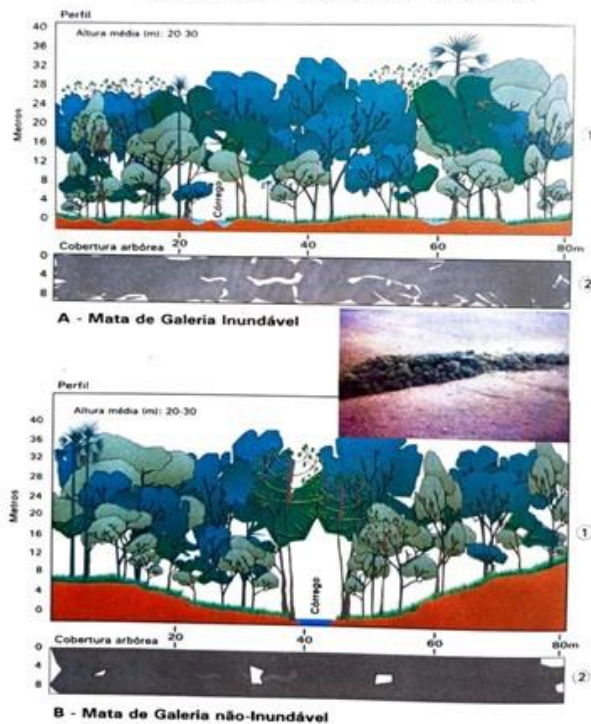
- Neste ponto da trilha temos uma melhor percepção da Mata de Galeria; e a partir deste ponto a trilha terá outras características.

FITOFISIONOMIAS DO CERRADO



Fonte: EMBRAPA, 2023.

Perfil da Mata de Galeria



Fonte: Ribeiro e Walter, 2001.



- A Mata de Galeria é uma formação florestal que está associada a rios de pequeno porte, com vegetação perenifólia, mais densa e alta que a Mata Ciliar. As árvores da Mata de Galeria variam de 20 a 30 metros.

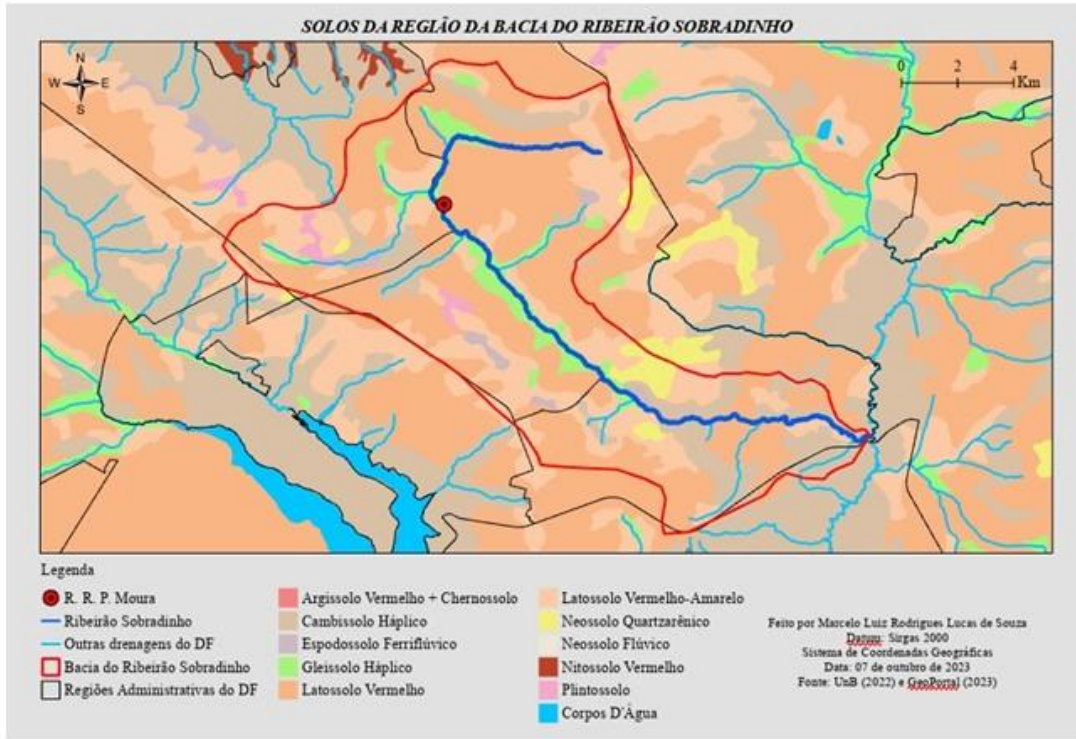
Saiba mais sobre o Cerrado:

<https://www.embrapa.br/cerrados/col-ecao-entomologica/bioma-cerrado>

<https://www.icmbio.gov.br/projetojalapao/pt/biodiversidade-3/fitofisionomias.html?showall=1&limitstart=>

3º PARADA 160m

Raízes, Troncos e Sombras das Árvores



A Mata de Galeria é uma vegetação associada a solos hidromórficos. Em termos morfológicos, são solos pouco desenvolvidos que possuem um acúmulo de matéria orgânica e apresentam textura variada ao longo do perfil.



Raiz de planta com características de saponemas.



Fonte: A autora, 2023.

4° - Parada 350m

Ponte da Vida

Ponte da Vida



Deposição de Efluentes – ETE

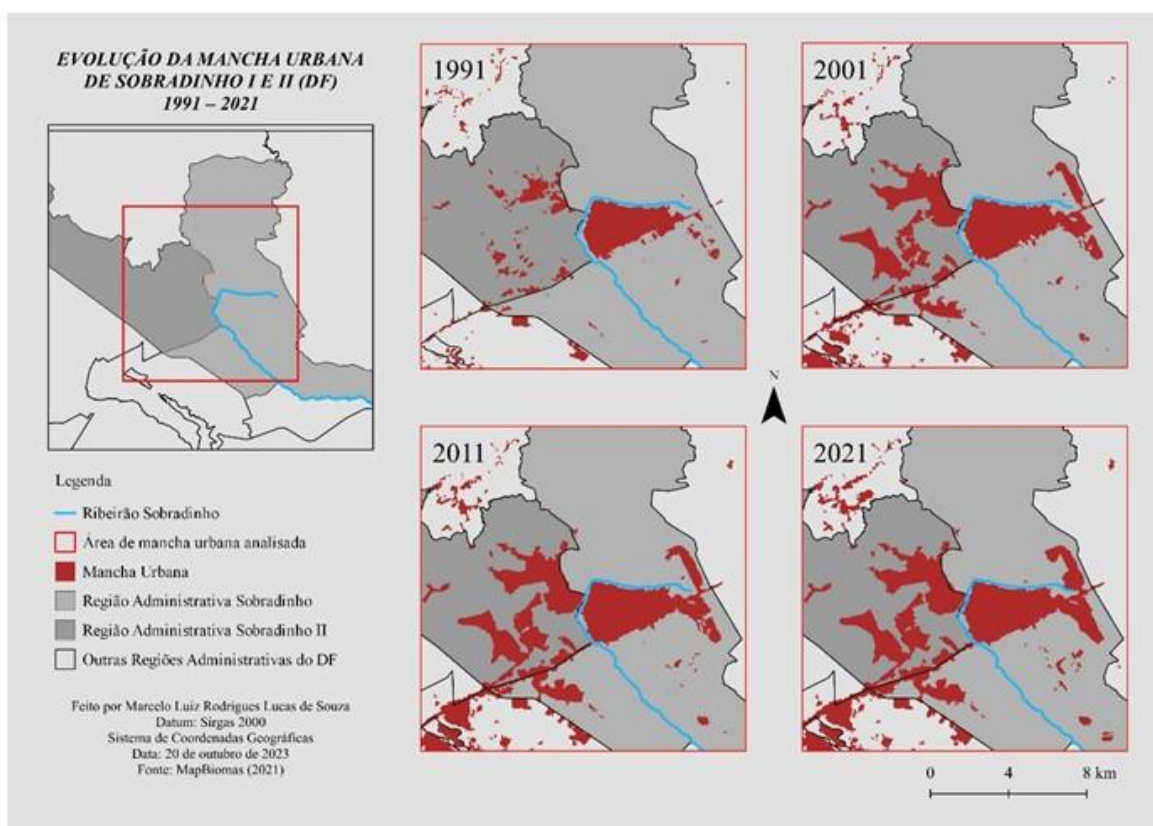


Fonte: A autora, 2023

- A ETE – Sobradinho, tem uma vazão de 196 litros por segundo e é responsável por atender Sobradinho e expansões (Atlas CAESB, 2023)
- ETE Sobradinho possui uma eficiência de 50% no tratamento do esgoto (SCHRAMM , 2022).



A EXPANSÃO URBANA



Fonte: MapBiomias, 2021.

Tabela - Projeções Populacionais Sobradinho I e Sobradinho II

RA	2024	2026	2028	2030
Sobradinho I	75.421	75.970	76.283	76.579
Sobradinho II	80.006	85.977	88.235	90.450

Fonte: CODEPLAN, 2022.

- O crescimento da mancha urbana em ambas as Regiões Administrativas são capazes de evidenciar o nível de comprometimento da sobrevivência do Ribeirão Sobradinho.



5°- Parada 640m Copaíba

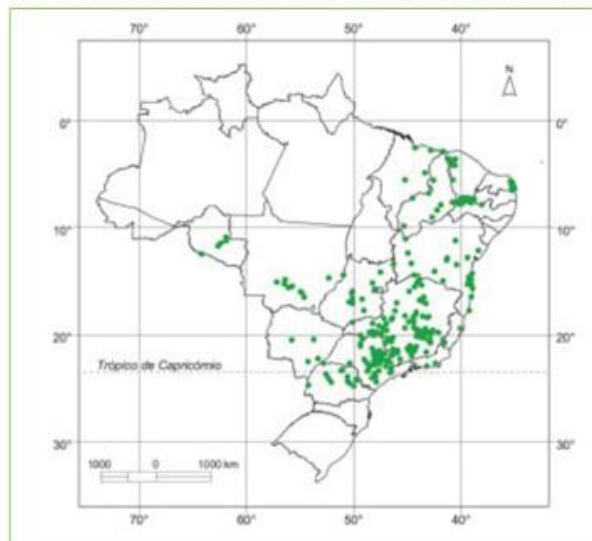
Copaíba (*Copaifera Langsdorffii*)



Fonte: A autora, 2022.

- Floração da Copaíba em Goiás e no Distrito Federal: de janeiro a março.
- Pode atingir 35m de altura e 100 cm de DAP, na idade adulta, na floresta pluvial.
- Aves e alguns mamíferos são importantes dispersoras das sementes da Copaíba.
- A frutificação da copaíba pode ocorrer entre os 20 e 30 anos.

Locais identificados de ocorrência natural da Copaíba



Fonte: CARVALHO, 2003.



Copaifera langsdorffii

Copaíba

VOCE SABIA?

- Em duas, ou 3 horas a Copaíba pode produzir cerca de 50 litros de bálsamo.

Mas, quais as finalidades desse óleo?

- **Uso industrial:**

Para de cosméticos, plásticos e aditivos para resina, tintas e vernizes.

(PAWLETT, 1980 APUD CARVALHO, 2003.)

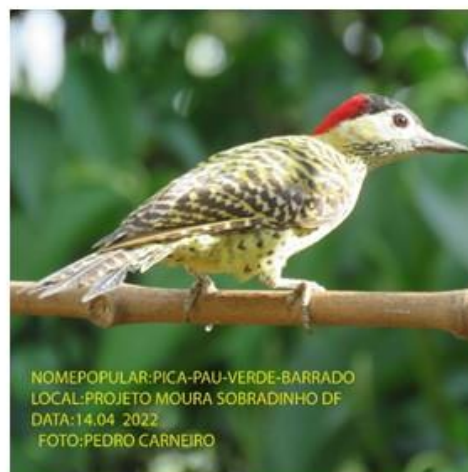
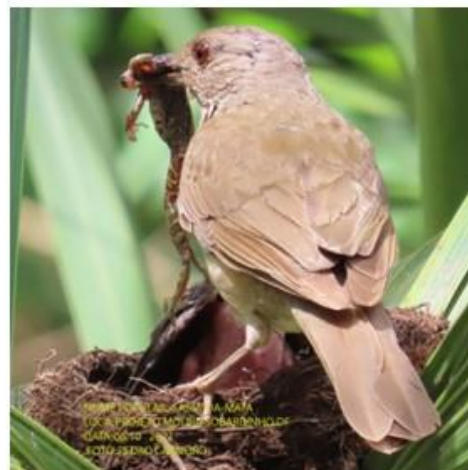
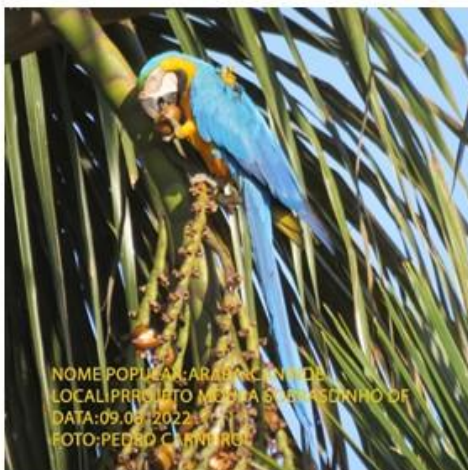
- **Uso Medicinal:**

A casca, a resina e o óleo possuem efeito antisséptico, cicatrizante, expectorante, entre outros. Existe indicação fitoterápica para problemas pulmonares, como bronquites e tosses.

Para maiores informações acesse o link:

<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1139732/copaiba-copaifera-langsdorffii>

No pós trilha... E os animais dessa área?



Orientação para professoras e professores

Estimada professora ou professor, esta Cartilha tem a finalidade de auxiliar na aprendizagem da categoria Paisagem. Fazer uma trilha interpretativa requer a organização de todas as etapas, desde a escolha da temática conceitual e teórica a ser trabalhada em sala de aula; a definição do percurso metodológico de abordagem do conteúdo durante a aula; orientações aos discentes, que se dá também durante as aulas, até a realização da trilha propriamente.

Por isso acredito que o quadro abaixo possa contribuir com esse planejamento.

PROBLEMATIZAÇÃO Pré-campo	SISTEMATIZAÇÃO Campo	SÍNTESE Pós-campo
<ul style="list-style-type: none">✓ Conceituação sobre Paisagem.✓ Pré-apresentação da área de estudo.✓ Orientações sobre alimentação, vestuário, equipamentos para registro fotográfico.✓ Roda de conversa inicial.	<ul style="list-style-type: none">✓ A trilha interpretativa sistematizada na Cartilha.✓ Os prontos de atratividade da paisagem e sua correlação multiescalar✓ Registro fotográfico.	<ul style="list-style-type: none">✓ Roda de conversa final.✓ Demais atividades conforme critério do professor ou sugestão da Cartilha.

Fonte: A autora, 2023.

Ademais, é oportuno a utilização das informações da Cartilha para outras finalidades, como o estudo da bacia hidrográfica, vegetação, além de diferentes áreas do conhecimento.

Sugestões de Atividades

Sugestão 1	Roda de conversa inicial e final.
Sugestão 2	Pesquisas nos <i>links</i> dispostos na Cartilha.
Sugestão 3	Relatos de experiência.
Sugestão 4	Registro e edição de vídeos.
Sugestão 5	Registro fotográfico e exposição de fotografias.
Sugestão 6	Elaboração de desenhos.
Sugestão 7	Produção de maquetes, poemas e textos.
Sugestão 8	Utilização dos mapas como ferramenta de letramento cartográfico.
Sugestão 9	Pesquisas sobre fauna e flora do Cerrado.

Sugestões de Atividades

Sugestão 10	Identificação dos componentes da bacia hidrográfica.
Sugestão 11	Biogeografia das Matas de Galeria com destaque para a Copaíba.
Sugestão 12	Pesquisas sobre as flores ornamentais do Cerrado com destaque para a <i>Lobélia Brasiliensis</i> .
Sugestão 13	O que é o RRP Mora? Quem são os guardiões? De quais atividades e ações o projeto é composto?
Sugestão 14	Observação e problematização da expansão urbana de Sobradinho I e II e sua relação com os impactos ambientais.
Sugestão 15	Elaboração de glossário

Referências

Agência Nacional das Águas (ANA). Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil, 2015. Disponível em: <https://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2015/ConjunturaDosRecursosHidricosNoBrasil2015.pdf>. Acesso em abril de 2023.

Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA). Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Afluentes Distritais do Rio Paranaíba (PRH-Paranaíba-DF). Relatório Final (Produto 8), 2020. Disponível em: http://repositorio-img-cbhparanaibadf.adasa.df.gov.br/portal_recursos_hidricos/Plano_recursos_hidricos/prh_paranaiba/Relatorios/produto_8/Produto8_banco_dados.pdf. Acesso em abril de 2023.

AZIZ NACIB AB'SÁBER. Domínios de Natureza no Brasil, Os – Potencialidades Paisagísticas. [s.l.]Atelie Editorial, 2003.

BARRETO, L.; MARQUES, J.; AZEVEDO, R. (org.). Guia para instrumentalização de trilhas interpretativas numa perspectiva de ensino aprendizagem. Curitiba: CRV, 2019

Capítulo de Livro. JUNIOR, Manoel Cláudio et al. Análise da flora arbórea de Matas de Galeria no Distrito Federal: 21 levantamentos. In: Cerrado: caracterização e recuperação das matas de galeria. RIBEIRO, José Felipe et al. Planaltina: EMBRAPA Cerrados, 2001.

Capítulo de Livro. REATTO, Adriana et al. Solos de ocorrência em duas Matas de Galeria no Distrito Federal: aspectos pedológicos, uma abordagem química e físico hídrica. In: Cerrado: caracterização e recuperação das matas de galeria. RIBEIRO, José Felipe et al. Planaltina: EMBRAPA Cerrados, 2001.

Capítulo de livro. REATTO, et al. Solos do bioma Cerrado: aspectos pedológicos. In: SANO, Sueli Matiko Sano; ALMEIDA, Semiramis Pedrosa. Cerrado ambiente e flora. EMBRAPA, 1998.

Capítulo de livro. SAUVÉ, Lucie. Uma cartografia das correntes da educação ambiental. In: educação ambiental: pesquisa e desafios. SATO, MICHELE; CARVALHO, Isabel Cristina. Porto Alegre: Artmed, 2005.

Capítulo de livro. WALTER, Bruno Machado Teles; RIBEIRO, José Felipe. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, Sueli Matiko Sano; ALMEIDA, Semiramis Pedrosa. Cerrado ambiente e flora. EMBRAPA, 1998.

Capítulo de Livro. WALTER, Bruno Machado Teles; RIBEIRO, José Felipe. As Matas de Galeria no contexto do bioma Cerrado. In: Cerrado: caracterização e recuperação das matas de galeria. RIBEIRO, José Felipe et al. Planaltina: EMBRAPA Cerrados, 2001.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN). Atlas do Distrito Federal – Capítulo 2. Disponível em <https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/Atlas-do-Distrito-Federal-2020-Cap%C3%ADtulo-2.pdf>. Acesso em setembro de 2022.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN). Projeções populacionais para as Regiões Administrativas do Distrito Federal – 2020-2030 – resultados. Disponível em: <https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2021/12/Estudo-Projecoes-populacionais-para-as-Regioes-Administrativas-do-Distrito-Federal-2020-2030-Resultados.pdf>. Acesso em outubro de 2023

Relatório de Diagnósticos e Soluções para a Recuperação Ambiental do Ribeirão Sobradinho, 2012. Disponível em: http://www.recursoshidricos.df.gov.br/ribeirao_sobradinho/documentos/Diagnostico_Solucoes.pdf. Acesso em setembro de 2022.

SCHRAMM, Ana. Avaliação de Impacto à Saúde em áreas protegidas urbanas: dinâmica socioambiental das áreas protegidas da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Sobradinho, Distrito Federal, Brasil. 2022. Tese (Doutorado em Gestão e Saneamento Ambiental). Programa de Pós-graduação em Saúde Pública e Meio Ambiente, Fundação Oswaldo Cruz.

SERPA, Angelo. Por uma Geografia dos espaços vivido: geografia e fenomenologia. São Paulo: Contexto, 2021.

SOS Ribeirão Sobradinho. Projeto RRP Moura luta pela revitalização do Ribeirão Sobradinho. Disponível em: <https://blogsosribeirao.wixsite.com/sosribeirao/post/projeto-rrp-moura-luta-pela-revitaliza%C3%A7%C3%A3o-do-ribeir%C3%A3o-sobradinho>. Acesso em novembro de 2023.