



Instituto Federal Catarinense
Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação
Mestrado Profissional em Tecnologia e Ambiente
Campus Araquari

MOISÉS EDUARDO GARCIA JUNQUEIRA

**TRILHAS ECOLÓGICAS EM SÃO FRANCISCO DO SUL – SC: PROPOSTA DE
LEI COMPLEMENTAR VISANDO A MANUTENÇÃO, CONSERVAÇÃO,
ECOTURISMO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

São Francisco do Sul
2023

MOISÉS EDUARDO GARCIA JUNQUEIRA

**TRILHAS ECOLÓGICAS EM SÃO FRANCISCO DO SUL – SC: PROPOSTA DE
LEI COMPLEMENTAR VISANDO A MANUTENÇÃO, CONSERVAÇÃO,
ECOTURISMO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Dissertação submetida ao Curso de Mestrado Profissional em Tecnologia e Ambiente do Instituto Federal Catarinense – *Campus* Araquari para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Orientador: Prof. Sandro Augusto Rhoden, Doutor.

**São Francisco do Sul
2023**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática do ICMC/USP, cedido ao IFC e
adaptado pela CTI - Araquari e pelas bibliotecas do Campus de Araquari e Concórdia.

J95t JUNQUEIRA, MOISÉS EDUARDO GARCIA
 TRILHAS ECOLÓGICAS EM SÃO FRANCISCO DO SUL ? SC:
 PROPOSTA DE LEI COMPLEMENTAR VISANDO A MANUTENÇÃO,
 CONSERVAÇÃO, ECOTURISMO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL / MOISÉS
 EDUARDO GARCIA JUNQUEIRA; orientador Sandro Augusto
 Rhoden. -- Araquari, 2023.
 96 p.

 Dissertação (mestrado) - Instituto Federal
 Catarinense, campus Araquari, , Araquari, 2023.

 Inclui referências.

 1. Trilhas. 2. São Francisco do Sul. 3. Legislação.
 4. Conservação. I. Rhoden, Sandro Augusto. II.
 Instituto Federal Catarinense. . III. Título.

MOISÉS EDUARDO GARCIA JUNQUEIRA

**TRILHAS ECOLÓGICAS EM SÃO FRANCISCO DO SUL – SC: PROPOSTA DE
LEI COMPLEMENTAR VISANDO A MANUTENÇÃO, CONSERVAÇÃO,
ECOTURISMO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciências, Curso de Pós-Graduação em Tecnologia e Ambiente, Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação, Instituto Federal Catarinense.

Data da Defesa: 27 de setembro de 2023

Banca examinadora:

Prof. Dr. Sandro Augusto Rhoden

Doutor em Biologia Comparada pela Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Daniel da Rosa Farias

Doutor em Agronomia pela Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Alberto Kleine

Doutor em Desenvolvimento Regional pela Universidade Regional de Blumenau

Prof. Patrícia Devantier Neuenfeldt

Suplente

Doutorado em Química

Universidade Federal de Santa Catarina



Emitido em 27/09/2023

DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS - CAMPUS ARAQUARI Nº 12/2023 - CCPGTA (11.01.02.31)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 31/10/2023 14:34)

FABRICIO MOREIRA SOBREIRA
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
CGES/ARA (11.01.02.39)
Matricula: ###774#6

(Assinado digitalmente em 31/10/2023 17:56)

SANDRO AUGUSTO RHODEN
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
CEXESE/SFS (11.01.08.01.03.03)
Matricula: ###902#5

Visualize o documento original em <https://sig.ifc.edu.br/documentos/> informando seu número: **12**, ano: **2023**, tipo: **DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS - CAMPUS ARAQUARI**, data de emissão: **31/10/2023** e o código de verificação: **472da37a22**

Agradecimentos

À minha mãe, Maria Aparecida Silva Junqueira (*in Memoriam*) e ao meu pai, Divino Garcia Junqueira, que sempre me incentivaram e proporcionaram a formação do meu caráter, dando exemplos de moral, dando amor e carinho e, principalmente, condições para estudar e alçar ao mundo com meus próprios esforços.

À minha esposa, companheira e amiga, Rose Terezinha Bianchi Junqueira, que sabe a importância desse Mestrado como meio para a realização do sonho de lecionar e auxiliar na renda da família.

Aos meus filhos, Vinicius Bianchi Junqueira e Eduarda Bianchi Junqueira, aos quais tiveram parte do tempo com o pai comprometido com a dedicação aos estudos do curso.

Resumo

JUNQUEIRA, Moisés Eduardo Garcia. **Trilhas ecológicas em São Francisco do Sul – SC**: Proposta de lei complementar visando a manutenção, conservação, ecoturismo e educação ambiental. 2023. 95”f”. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Curso de Pós-Graduação em Tecnologia e Ambiente, Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, Instituto Federal Catarinense, Araquari, 2023.

O ser humano desde o princípio, para sua sobrevivência e dos seus semelhantes, desbravou várias regiões, para suprir as necessidades alimentícias e de outros recursos fundamentais, criou, sem compreender a importância, trilhas para atingir suas metas. Atualmente, no município de São Francisco do Sul, em Santa Catarina, também existem trilhas para a exploração da região e, que não estão sendo devidamente preservadas durante a exploração para diversas atividades, inclusive do ecoturismo. O objetivo do estudo é elaborar um projeto de lei que proteja essas trilhas, por meio da educação ambiental, sinalização com placas, disposição de lixeiras para evitar a poluição de um ambiente que pode ser valorizado sem a sua depredação, pois o ser humano deve interagir com a natureza, remontando às suas raízes e, principalmente, deixando-a em pleno estado para o desenvolvimento da flora e fauna. A metodologia adotada foi a pesquisa bibliográfica, porém de forma aprofundada, dispondo de vários conceitos teóricos aos técnicos, como também a adaptação de leis que conduzam à preservação das trilhas, sendo necessária a análise de leis de algumas regiões para a adaptação à realidade local, bem como a observação de outras legislações de entes federativos que possa servir de norte para formar o modelo à São Francisco do Sul. Conclui-se que existem leis que podem ser adaptadas à realidade de São Francisco do Sul, educando os usuários sobre a importância de seguir uma nova lei que auxilie no processo de manutenção e conservação das trilhas ecológicas locais.

Palavras-chaves: Trilhas; São Francisco do Sul; Legislação; Conservação.

Abstract

JUNQUEIRA, Moisés Eduardo Garcia. **Ecological trails in São Francisco do Sul – SC**: Proposal for a complementary law aimed at maintenance, conservation, ecotourism and environmental education. 2023. 95"p". Dissertação (Mestrado em Ciências) – Curso de Pós-Graduação em Tecnologia e Ambiente, Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, Instituto Federal Catarinense, Araquari, 2023.

Since the beginning, human beings, for his survival and that of his fellows, he explored several regions, to meet the needs of food and other fundamental resources, he created, without understanding the importance, trails to reach his goals. Currently, in the municipality of São Francisco do Sul, in Santa Catarina, there are also trails for exploring the region, which are not being properly preserved during exploration for various activities, including ecotourism. The objective of the study is to elaborate a bill that protects these trails, through environmental education, signaling with signs, disposal of dumpsters to avoid polluting an environment that can be valued without its depredation, since the human being must interact with nature, going back to its roots and, above all, leaving it in perfect condition for the development of flora and fauna. The methodology adopted was bibliographical research, but in depth, offering several theoretical concepts to the technicians, as well as the adaptation of laws that lead to the preservation of the trails, being necessary the analysis of laws of some regions for the adaptation to the local reality, as well as the observation of other laws of federal entities that can serve as a guide to form the model for São Francisco do Sul. It is concluded that there are laws that can be adapted to the reality of São Francisco do Sul, educating users about the importance of follow a new law that assists in the process of maintenance and conservation of local ecological trails.

Keywords: Trails; São Francisco do Sul; Legislation; Conservation.

Lista de Figuras

Figura 1 - O Homo sapiens conquista o globo	17
Figura 2 - Dispersão da humanidade pelo planeta	20
Figura 3 - Provável rota dos Caminhos de Peabiru	24
Figura 4 - Localização da área de estudo e identificação dos pontos representativos no município	27
Figura 5 - Praias de São Francisco do Sul, com destaque da Vila da Glória	31
Figura 6 - Desmatamento da Mata Atlântica	45
Figura 7 – Trilhas ecológicas em São Francisco do Sul.....	69
Figura 8 – Caracterização geral das principais formações de restinga e diversidade de espécies vegetais associadas ao ambiente da baía Babitonga, Santa Catarina, Brasil.	72
Figura 9 – Localização de alguns empreendimentos que serão implantados na Baía de Babitonga	73

Lista de Abreviaturas e Siglas

ABETA – Associação Brasileira das Empresas de Ecoturismo e Turismo de Aventura
abiru – grama amassada
a.C. – Antes de Cristo
AP – Antes do presente
APPs – Áreas de Preservação Permanente
Camminu – Caminho
CF – Constituição Federal
CO₂ – Dióxido de carbono
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPC – Caminhos do Planalto Central
FHC – Fernando Henrique Cardoso
Gadgets – Dispositivos eletrônicos portáteis
GPS – *Global Positioning System*
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IFC – Instituto Federal Catarinense
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
LDB – Lei de Diretrizes e Bases
MEC – Ministério da Educação
MMA – Ministério do Meio Ambiente
ONU – Organização das Nações Unidas
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
pe – Caminho
Peabeyú – Caminho gramado amassado
PIB – Produto Interno Bruto
PMMA – Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica
PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente
PSD – Partido Social Democrático
RL – Reserva legal
SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
Tribulare – Debulhar, ato ou efeito de trilhar, vereda
UCs – Unidades de conservação
WWF – *World Wide Fund for Nature*

SUMÁRIO

1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA E ESTADO DA ARTE.....	10
2	OBJETIVOS.....	14
2.1	GERAL.....	14
2.2	ESPECÍFICOS.....	14
3	CAPÍTULO I – O LONGO CAMINHO DO SER HUMANO TRILHANDO PELO MUNDO.....	15
3.1	BREVE RELATO DA EVOLUÇÃO DO SER HUMANO.....	15
3.1.1	De caçadores e coletores à agricultores.....	18
3.2	CAMINHO DE PEABIRU.....	22
3.3	HISTÓRICO DE SÃO FRANCISCO DO SUL.....	25
3.3.1	Morro do Pão de Açúcar (da Cruz).....	28
3.3.2	Praia da Saudade ou Prainha.....	29
3.3.3	Morro da Boa Esperança.....	30
3.3.4	Trilha da Vila da Glória.....	30
3.3.5	Morro do Cantagalo.....	31
3.3.6	Morro da Pedra.....	32
4	CAPÍTULO II – MATA ATLÂNTICA E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL...	33
4.1	HISTÓRICO.....	33
4.1.1	Legislação da Mata Atlântica.....	36
4.2	DESMATAMENTO DA MATA ATLÂNTICA.....	38
4.3	PRESERVAÇÃO AMBIENTAL DA MATA ATLÂNTICA.....	40
4.4	ECOTURISMO.....	42
4.5	FALTA DE CUIDADO COM AS TRILHAS ECOLÓGICAS.....	46
4.6	EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	48
4.7	A FILOSOFIA DA ECOLOGIA RASA E ECOLOGIA PROFUNDA.....	53
4.8	OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	54
5	CAPÍTULO III – LEGISLAÇÃO E PROTEÇÃO DAS TRILHAS ECOLÓGICAS.....	58
5.1	PROTEÇÃO LEGAL DAS TRILHAS ECOLÓGICAS.....	58
5.2	PROJETO TRILHANDO SÃO FRANCISCO DO SUL.....	67

5.3	VISÃO PANORÂMICA SOCIOECONÔMICA AMBIENTAL ATUAL DE SÃO FRANCISCO DO SUL.....	70
5.4	MUDANÇAS SIGNIFICATIVAS.....	74
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	78
7	REFERÊNCIAS.....	81
8	ANEXOS.....	89
8.1	E-MAILS SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE.....	89
9	APÊNDICES.....	93
9.1	PROJETO DE LEI.....	93

1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA E ESTADO DA ARTE

O início da humanidade é uma história fascinante que remonta a milhões de anos atrás, levando a várias conquistas que evidenciam o seu crescimento em técnicas de caça, plantio, armazenamento e, basicamente, aos poucos, métodos que desenvolveram várias ciências, tornando-nos aptos a interagir em todos os ambientes, desde os mais cativantes aos inóspitos climas dos polos do planeta.

Os primeiros vestígios dos ancestrais humanos remontam ao período chamado de Paleolítico, também conhecido como Idade da Pedra Lascada, que começou aproximadamente há 2,6 milhões de anos atrás e durou até cerca de 10.000 a.C. Durante esse período, os seres humanos atuavam como caçadores-coletores nômades, dependendo da caça de animais e da coleta de alimentos vegetais para sobrevivência, migrando entre as regiões, conforme o clima, visto que o frio excessivo comprometia a sobrevivência do ser humano, mesmo com o domínio do fogo, preferiam terras com maior disposição solar e clima ameno, como a proximidade da linha do equador.

Assim, para a instauração da evolução da humanidade, o Homem desbravou novas regiões, enfrentando predadores, obtendo alimentos e se deparando com ambientes desconhecidos, criando caminhos através dos continentes, os quais tinham configuração bem distinta da atual, devido à expansão e separação das placas tectônicas que constituem cada continente, surgindo novos oceanos. Por isso, esses caminhos, que são designados como “trilhas” no presente estudo, tem grande importância ao longo dos milênios, mas com maior ênfase, no Brasil, a partir do período do descobrimento e posterior colonização portuguesa, por volta de 1500 d.C., mas que foram mais acentuada durante o ano de 1530 d.C., com a vinda de efetivo militar e investidores que aguçaram para a exploração do solo brasileiro.

Em resumo, a história do início da humanidade, a formação dos continentes e a conquista de novas regiões são narrativas fascinantes, que nos permitem entender como a Terra, o ser humano e os diversos seres vivos evoluíram ao longo de milhares de anos, levando ao tema do estudo – as trilhas que foram criadas para o deslocamento do ser humano e, que secundariamente, estão associadas à sua sobrevivência.

Com isso, muitas trilhas foram criadas para favorecer a exploração dos colonizadores com o litoral do Monte Pascoal, atual município de Porto Seguro, na Bahia, levando à construção de palhoças como marco inicial das moradias, migrando para as casas de taipa e de pedra, levando à necessidade de obter material para isso, sendo evidente a extração de madeira, folhas e pedras para a idealização dessas edificações.

Remontando à contemporaneidade, muitos municípios foram se desenvolvendo por meio do interesse comercial/industrial, bem como aporte político. Portanto, nos limites das cidades, naturalmente existem trilhas, ora utilizadas apenas para o desfrute de conviver com a natureza e diminuir o estresse diário, mas que em algum momento detinha utilidade para a exploração dos recursos naturais, sendo importante a existência de legislação para estabelecer os meios para a proteção dos recursos naturais nessas áreas.

Tendo toda essa base histórica, os esforços migram para uma realidade desfavorável à humanidade e aos demais seres vivos, visto que ambientalmente, em muitos casos, somos desregrados quando se trata da preservação do meio ambiente, e isso tem levado a sérias consequências para todo o ecossistema, inclusive as trilhas ecológicas. Existem várias razões para esse comportamento: a) exploração desenfreada de recursos naturais; urbanização e expansão agrícola; poluição do ar, água e solo que afeta toda a vida; desmatamento; mudanças climáticas e; turismo irresponsável.

Para abordar esses problemas e proteger as trilhas ecológicas, é essencial que as sociedades e os governos adotem abordagens mais conscientes e sustentáveis. Isso envolve a implementação de políticas legais de conservação, incentivos para práticas agrícolas e industriais sustentáveis, educação ambiental para conscientização da população e um compromisso global para reduzir os efeitos nocivos ao meio ambiente.

É importante lembrar que todos nós desempenhamos um papel na preservação do meio ambiente. Ao tomar medidas individuais e coletivas para reduzir nosso impacto no planeta, podemos ajudar a proteger as trilhas ecológicas e garantir a saúde e a sobrevivência do ecossistema, beneficiando a atual e as gerações futuras.

Com o surgimento das variações climáticas, cientistas declararam que as emissões de carbono e outros gases tóxicos são responsáveis pelo efeito estufa e,

vão além, afirmando que o aumento populacional está comprometendo os recursos naturais, sendo evidente maiores cuidados com o meio ambiente. Por isso, uma parcela de cuidados pode ser feita ao cuidar das trilhas ecológicas, diminuindo a depredação e o lançamento de lixos nessas áreas comuns à muitos praticantes de esportes e ecoturismo no município de São Francisco do Sul, com a participação legislativa por intermédio de um projeto de lei específico para a manutenção e conservação destas.

Por isso, a pesquisa bibliográfica se fez essencial para a construção de conhecimento, desde a concepção histórica do ser humano trilhando pelo mundo, desde os nossos antepassados que atuavam instintivamente para a sua sobrevivência, migrando para regiões que tinham melhores recursos para a sua subsistência. A investigação bibliográfica foi essencial para traçar um projeto de lei que pode ser implementado em São Francisco do Sul, promovendo a conservação da natureza ao longo do trajeto das trilhas ecológicas dessa região.

Para isso, fez-se necessária a elaboração de três capítulos distintos que se completam para justificar a implementação de legislação para a proteção das trilhas ecológicas. A estrutura do trabalho tem como base a fundamentação teórica, a qual foi dividida em tópicos específicos, como segue:

O Capítulo 1, definido como tópico 3, menciona desde um breve relato do ser humano, desde tempos imemoriais, desde o australopithecus até o homo sapiens, permitindo entender seu deslocamento pelos continentes; posteriormente, sobre o Caminho de Peabiru, longa trilha que é tratada na América do Sul e encontra ramificações até o município de São Francisco do Sul; também é realizado um histórico dessa cidade, bem como alguns morros e trilhas que compõem esse Caminho que percorre por séculos a história do ser humano em vários países.

O Capítulo 2, correspondente ao tópico 4, estabelece a ligação da mata atlântica com a necessidade da educação ambiental, remontando a sua composição durante o período de colonização do Brasil e como se encontra nos dias atuais com a intervenção da civilização nas áreas urbanas e rurais; além disso, há a predominância do ecoturismo, uma forma de turismo que está em ascensão na última década e que pode comprometer as trilhas ecológicas que constituem os arredores do município de São Francisco do Sul/SC; também é observada a falta de cuidado com esses caminhos, bem como a preocupação com a prática da educação

ambiental.

O Capítulo 3, abordado no tópico 5, demonstra a importância da legislação para a proteção das trilhas ecológicas, tendo algumas premissas em alguns municípios e, sendo a base para o projeto de lei do presente estudo, a utilização de lei em vigor do município de Brusque/SC; menciona também um projeto acadêmico denominado “Projeto Trilhando São Francisco do Sul” que retrata a proposta da educação ambiental e qualidade de vida, bem como algumas mudanças significativas que favorecem as trilhas nessa busca pelos cuidados ao meio ambiente.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Elaborar um projeto de lei que determine a conservação das trilhas ecológicas do município de São Francisco do Sul, Santa Catarina.

2.2 ESPECÍFICOS

- Aprofundar sobre a dispersão do ser humano pelo mundo;
- Compreender a relevância dos Caminhos do Peabiru para a prosperidade dos povos que o utilizaram;
- Defender a importância de proteger as trilhas ecológicas do município de São Francisco do Sul;
- Estabelecer a necessidade da Educação Ambiental;
- Fundamentar em outros exemplos legais que protegem o meio ambiente.

3 CAPÍTULO I – O LONGO CAMINHO DO SER HUMANO TRILHANDO PELO MUNDO

A abordagem desse tópico retrata a evolução do ser humano e sua adaptação pelo planeta Terra, demonstrando como agiam nossos antepassados na busca de alimentos, desbravando regiões pelos vários continentes, até chegarem à América do Sul, precisamente, no Brasil, inicialmente, por intermédio dos colonizadores portugueses, constituindo os primeiros municípios e, conseqüentemente, formando importantes indústrias e comércios para o crescimento regional, como o caso de São Francisco do Sul, em Santa Catarina, que tem importante papel histórico para o país, o qual será abordado com singularidades ligadas à proteção das trilhas ecológicas deste local.

3.1 BREVE RELATO DA EVOLUÇÃO DO SER HUMANO

Com o processo de evolução adaptável ao meio ambiente em que vivem, os homínídeos iniciaram a sua caminhada em prol da sobrevivência, desbravando regiões desconhecidas, superando algumas limitações e aprendendo com a nova realidade com uma epopeia que se prolonga até os dias atuais.

Os homínídeos são uma família de primatas que inclui os seres humanos (*Homo sapiens*) e seus ancestrais, bem como os primatas não humanos mais estreitamente relacionados aos humanos, como os chimpanzés, gorilas e orangotangos. Esses primatas são caracterizados por características distintivas, como a capacidade de andar eretos sobre duas pernas (bipedalismo), cérebros relativamente grandes, uso de ferramentas e uma gama de comportamentos sociais complexos. A evolução dos homínídeos tem sido objeto de estudo e investigação na área da paleoantropologia, fornecendo *insights* sobre a origem e a história evolutiva dos seres humanos (SANTOS, 2014).

Pantaleão (2013), é enfático sobre a capacidade de andar bípede e com postura ereta ser atribuição característica do gênero *Homo*, principalmente pela manipulação de objetos e, com isso, o desenvolvimento do cérebro a um nível distinto, visto que envolvia maior percepção do ambiente e dos materiais que manipulava.

Obviamente, esses primeiros homínídeos bípedes não possuíam qualquer desenvolvimento de tecnologia (mecanismos) e intelecto ou atributos culturais

similares ao homem moderno. Com a independência dos membros superiores que não eram mais utilizados na locomoção, facilitou a coleta e manipulação dos alimentos, superando as limitações da espécie anterior, dando maior vantagem na sobrevivência frente as adversidades (SILVA, 2016).

Quanto ao surgimento da humanidade, estudos remontam que ocorreu na África Oriental, há aproximadamente 2,5 milhões de anos, evoluindo de um gênero anterior dos primatas chamado *Australopithecus* ou Macaco do Sul. Há cerca de 2 milhões de anos, grupos de homens e mulheres arcaicos deixaram sua terra natal e se aventuraram para se estabelecer em extensas áreas da África do Norte, Europa e Ásia. A sobrevivência em florestas nevadas do norte da Europa exigia características diferentes daquelas necessárias para sobreviver em florestas úmidas da Indonésia. Essas diferentes condições ambientais levaram a diferentes trajetórias evolutivas das populações humanas (HARARI, 2015).

Em determinado momento, ocorreu a transição evolutiva do *Homo habilis* para o *Homo erectus*, definida pelas atividades habituais que forneciam alimentação e proteção aos grupos familiares, como a caça, confecção de utensílios de pedra e madeira e interagem entre si para a troca de informações. Os fósseis desse homínido são de período de 1,5 milhões de anos a 200.000 anos. Foram encontrados resquícios dessa espécie na África, sudeste da Ásia e, posteriormente, por volta de 300.000 anos, no sul da Europa, devido à variação térmica intensa durante o inverno. Fisiologicamente, eram mais avançados, apresentando cérebro maior, mandíbula reduzida, com arcadas supraciliares proeminentes e falta de queixo. Contudo, perante a evolução, os dessa espécie se aproximavam da aparência do *Homo sapiens* (PANTALEÃO, 2013).

Essas novas terras, anteriormente inadequadas para a sobrevivência humana, puderam ser ocupadas graças ao uso do fogo, descoberta importante para a humanidade, que proporcionou proteção contra o frio e possibilitou o cozimento dos alimentos, melhorando significativamente a saúde e a longevidade do Homem. Através do uso de ferramentas, vestimentas e do domínio do fogo, essas primeiras populações de *Homo erectus* exploraram terras distantes, ricas em flora e fauna, que eram

Os *Homo sapiens sapiens*, também conhecidos como seres humanos modernos, representam o estágio evolutivo mais próximo da concepção dos seres

humanos na atualidade. Acredita-se que a origem é datada, aproximadamente, de 100.000 anos atrás, tendo como principal característica um cérebro maior, o qual possibilitou melhorias no sistema cognitivo, tanto que desenvolveram uma forma de comunicação primitiva, mas eficiente, para a interação entre os grupos desses hominídeos (HARARI, 2015).

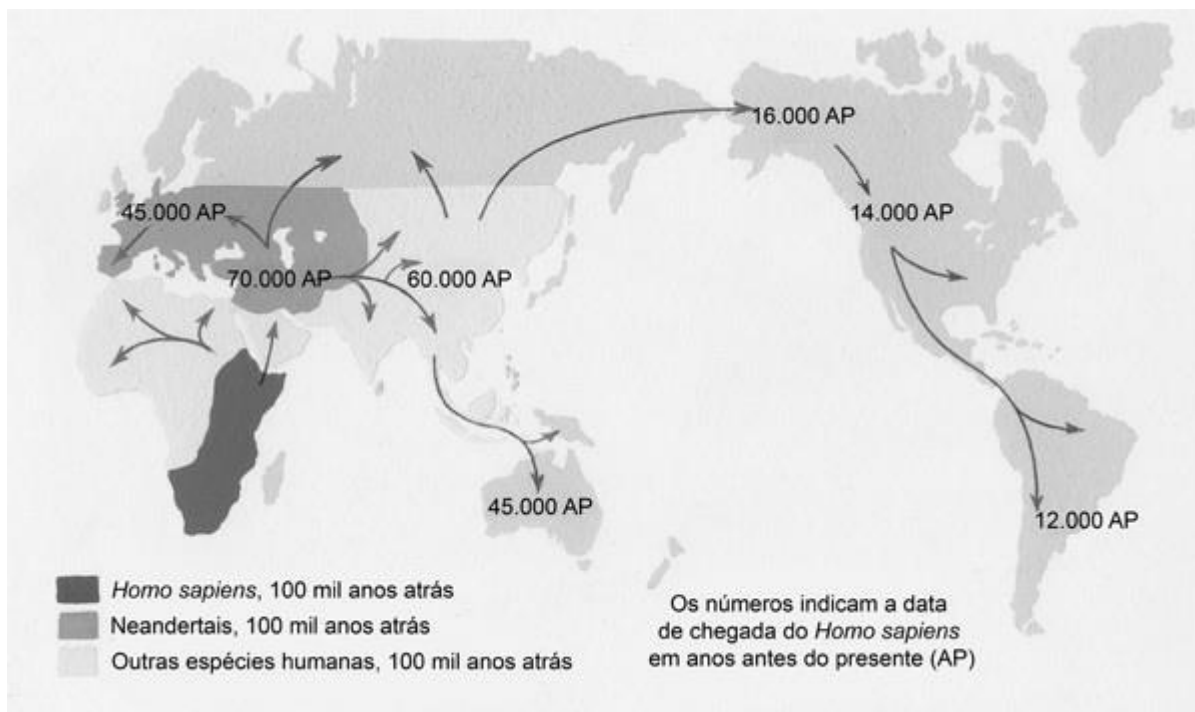


Figura 1 - O *Homo sapiens* conquista o globo
Fonte: Harari (2015)

O *Homo neanderthalensis*, popularmente conhecido como homem de Neandertal, recebe esse nome devido aos fósseis encontrados no vale de Neander, na Alemanha. Essa espécie ancestral existiu até aproximadamente 30 mil anos atrás, com fósseis datados de até 150 mil anos atrás. Os neandertais enfrentaram um período glacial intenso e possuíam um cérebro de tamanho semelhante ao dos seres humanos da atualidade. Eles utilizavam ferramentas complexas e já demonstravam o hábito de enterrar seus mortos adotando rituais complexos em respeito aos seus entes queridos. Embora muitos cientistas tenham inicialmente classificado os neandertais como subespécie do *Homo sapiens*, estudos indicam que eles constituíam uma espécie distinta, denominada *Homo neanderthalensis*. Os neandertais eram habilidosos caçadores e guerreiros, coexistindo com os primeiros homens modernos (LIMONGI, 2020).

Há aproximadamente 70 mil anos, o *Homo sapiens* expandiu-se para o Oriente Médio. Durante os 50 mil anos seguintes, nossos ancestrais prosperaram nessa região, sem adotar práticas agrícolas. Os recursos naturais disponíveis eram suficientes para sustentar a população humana e, conseqüentemente, ocorreu o aumento da taxa de natalidade, justificado pelos mecanismos genéticos e hormonais do corpo da mulher que se adequam à maior oferta de alimentos como garantia para uma gravidez segura (HARARI, 2015).

As habilidades da evolução do ser humano se tornaram evidentes com a capacidade da manipulação com os dedos polegares, conduzindo à atividades manuais específicas, como confeccionar ferramentas, utensílios e armas, facilitando a obtenção de alimentos das árvores e caçar os animais selvagens (SILVA, 2016).

Várias teorias apontam que o deslocamento dos primeiros humanos remontam à Ásia através do estreito de Bering (estreito que liga os oceanos Pacífico e Ártico, precisamente entre a Rússia e os Estados Unidos), há aproximadamente 13 mil anos; outra tese afirma que cerca de 10 mil anos atrás, habitantes de ilhas da Melanésia navegaram em direção à América do Sul, além de outras conjecturas que desconectam o presente estudo, pois não há certezas, apenas suposições. Atualmente, os cientistas reconhecem a existência de diversas teorias que podem fornecer insights sobre a ocupação humana no continente americano, porém, não há um consenso definitivo (STRASSBURGER, 2020). Uma das teorias mais significativas é quanto ao último período glacial, que se estabeleceu entre 30.000 e 13.000 anos AP., e nesta época, como a água estava retida mais nas calotas polares, o nível dos oceanos era muito baixo, deixando exposto o estreito de Bering, levando a um trajeto seguro para transpor o hominídeos daquele período às Américas (VALVA; DINIZ-FILHO, 2017).

3.1.1 De caçadores e coletores à agricultores

O nomadismo, a qual se entende como os indivíduos que viviam como caçadores/coletores e se deslocavam para várias regiões em busca de alimentos, insumos, abrigo e segurança, foi a primeira forma de sobrevivência da humanidade, que durou milhares de anos e não foi abandonado, apesar da mudança significativa de interagir com a natureza, o Homem se consolidou em regiões e desenvolveu

técnicas de agricultura e criação de animais. Estudos remontam que os primeiros humanos são provenientes do continente africano, e, migraram, gradualmente para outras regiões, centralizados em regiões com temperaturas amenas, esgotando os recursos regionais e mudando para terras mais prósperas (HARARI, 2015).

O ser humano, ao desenvolver os métodos de agricultura, deixou de depender dos recursos disponíveis ao seu redor, produzindo seus alimentos, levando à domesticação dos animais e, com isso, a vida sedentária foi substituindo, aos poucos, os riscos que envolviam ser caçador/coletor, auferindo melhor qualidade de vida (SOUZA, 2020).

Não há dúvida que a agricultura mudou o rumo da humanidade, sendo equivocadamente considerada a Revolução Agrícola, mas essa expressão perde consistência por ter uma escala temporal de 5.000 anos e, na verdade, as revoluções que afetam a vida do ser humano se evidenciam em curto período, entre anos ou décadas. Entende-se que a agricultura envolve técnicas diversas que são aprimoradas conforme o solo, disponibilidade de água, clima e cultura cultivada, que são processos modificados por décadas e passadas por várias gerações (MENDES, 2010).

O posicionamento da Terra em relação ao sol trouxe vantagens imensuráveis à humanidade, compensando as regiões frias nos polos, tornando as áreas equatoriais apropriadas aos hominídeos até o descobrimento do fogo, vestimentas e construções adequadas à regiões com frio intenso (PAIM, 2013).

Após entender como obter fogo e controlá-lo, o ser humano ganhou autonomia, migrando para regiões com clima menos ameno, como a Europa e a Ásia, cientificamente comprovados pelos fósseis encontrados do Homem moderno nessas regiões. A partir desse momento ocorreu a primeira migração da humanidade, levando os grupos de caçadores/coletores que resolveram considerar os riscos envolvidos, em prol de melhorias à sua existência, a se adaptarem a habitats variados, tornando-os gradativamente sedentários (PANTALEÃO, 2013).

Após 9500 a.C., os descendentes dos natufianos¹ continuaram a praticar a coleta e o processamento de cereais, mas técnicas mais avançadas foram adotadas

¹ Cultura arqueológica epipaleolítica que se iniciou por volta de 13.050 e 12.000 a.C. e terminou entre 9.500 e 7.550 a.C.. A região dessa cultura estava situada onde atualmente se desenvolveu a Síria, a Jordânia, a Israel, a Palestina, o Líbano e o Chipre.

no cultivo e no armazenamento, levando a um período de maior fartura. Consolidaram a coleta de grãos silvestre para utilizar parte na próxima plantação, semear grãos em nível mais profundo do que apenas lança-los no solo, a utilização de arado e remover as ervas daninhas; modificando o meio de interagir com o meio ambiente até mudarem o perfil de caçadores-coletores para agricultores (SANTOS, 2014).

Por volta de 10.000 anos, excetuando-se a Antártida, a maioria das regiões estavam tomadas pelos humanos, que construíram uma sólida adaptação ao meio ambiente, com proximidade às fontes de água e com barreiras contra animais selvagens, mas principalmente, diversificando com a agricultura, primeiramente em pequena escala, mas com o crescimento dos povoados, passaram a utilizar mais os recursos, mas com estratégias para evitar danos ao ecossistema, pois estavam ciente de que deviam retirar apenas o suficiente para o sustento sem comprometer a fauna e a flora (MENDES, 2010).

Ao contrário dos caçadores/coletores, os agricultores são aqueles que se estabelecem em um lugar, criando raízes, consolidando em moradias típicas e procurando manter maior estabilidade para si e seu grupo familiar. Apesar da existência desses dois modelos de vida persistirem na atualidade, a prevalência é o estilo de vida sedentário, pois o crescimento populacional levou a essa característica ter maior destaque frente aos caçadores/coletores.

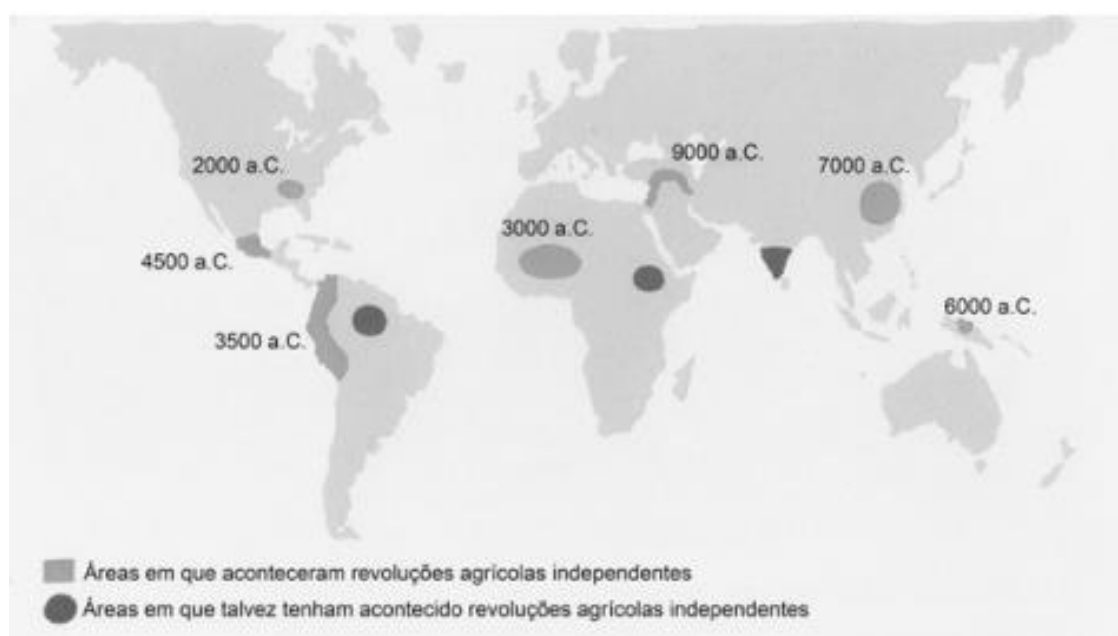


Figura 2 - Dispersão da humanidade pelo planeta
Fonte: Harari (2015)

Ainda no quarto milênio antes de Cristo, surgiram várias comunidades hídras, sendo uma das mais significativas os vales fluviais da Mesopotâmia, região entre os rios Tigres e Eufrates, atualmente território constituído pelo Irã e Iraque, Turquia e Egito, próximos ao Rio Nilo, surgiram comunidades em tempos remotos, pelos povos da região que adotavam a vida de caçadores/coletores e começaram a criar trilhas para comercializar entre os povoados, tanto que era comum e até nos dias modernos, alguns adotam esses caminhos milenares para o sustento, mas muitos preferiram o sedentarismo, seguindo alguma profissão ou constituindo comércios (TOLEDO, 2016).

As crenças religiosas também influenciaram as mudanças de regiões dos povos, pois ocorriam conflitos que dizimavam povoados inteiros, não muito diferente dos combates em países subdesenvolvidos da atualidade. Salienta-se que a violência é uma característica da humanidade e cerca seu processo evolutivo desde tempos remotos, seja pela busca de alimentos, conquista de terras para edificação de lares, criação de animais e cultivo de plantações, bem como a manutenção de fontes de água potáveis (ROSA, 2012).

Com o passar dos milênios, a humanidade se deparou com a necessidade de realizar o escambo², pois uns tinham determinado produto em quantidade elevada e dependiam do hábito de trocar grãos, legumes, leite e animais, bem como negociar serviços específicos. A partir do momento que o ser humano passou a depender da troca ou compra de produtos e aquisição de serviços, foram necessárias a criação de trilhas mais curtas, seja por terra ou pelo mar, que facilitavam o deslocamento de comerciantes, até o momento que muitos abandonaram esse tipo de vida e resolveram se instaurar em algum local, conduzindo a uma vida sedentária (SOUZA, 2019).

O mundo vivenciou vários impérios, em que a população era classificada em castas, como o caso da Roma Antiga: patrícios, plebeus, clientes e os escravos, sendo os primeiros a classe mais alta, os donos de terras. Por séculos os escravos eram utilizados para trazer maior qualidade de vida para a realeza, aos que estavam os servindo e aos donos das terras. Para tanto, os escravos lidavam com trabalhos braçais exaustivos, desde auxiliar na construção dos palácios, cuidado dos animais e atuando na agricultura, sustentando a vida sedentária da elite (ROSA, 2012).

² Troca por permuta, esse método de transação era comumente praticado no passado, antes do desenvolvimento de sistemas monetários complexos.

Uma das duas maiores trilhas da Antiguidade, que ainda hoje tem grande importância, mas atuando em outras regiões, é a chamada Rota das Sedas, que atuavam do sul da Ásia e eram usadas no comércio da seda chinesa, bem como para outros produtos como especiarias, porcelanas, metais preciosos, tecidos e até mesmo conhecimento cultural e religioso entre o Oriente e a Europa, durante o século II a.C. até o século XV, mas ganhou novos caminhos para Rússia, Europa Central e Oriental e África, cobrindo a Europa Ocidental até a América Latina. A outra trilha é a Rota das Especiarias, foi uma rede de rotas comerciais marítimas e terrestres que se estendia da Europa Ocidental até o Sudeste Asiático. Essa rota era utilizada principalmente para o comércio de especiarias, como pimenta, cravo, canela, noz-moscada e outras mercadorias de valor. Embora não haja uma data específica para o início da Rota das Especiarias, ela foi estabelecida e utilizada durante vários séculos. No entanto, o período mais conhecido e intenso de comércio de especiarias ocorreu durante os séculos XV e XVI, quando exploradores europeus, como Vasco da Gama e Cristóvão Colombo, buscaram encontrar rotas marítimas diretas para as ricas terras das especiarias no Oriente (HARARI, 2015).

Para finalizar com a epopeia do ser humano até chegar à América do Sul, remontam ao caminho dos povos antigos, chegando aos indígenas, nos Caminhos do Peabiru, remonta a milhares de anos atrás, quando nossos ancestrais começaram a percorrer o mundo em busca de novas terras, recursos e aventuras, que serão tratados no próximo tópico.

3.2 CAMINHO DE PEABIRU

O Caminho de Peabiru é uma rota criada pelos povos indígenas que possui significância na história do povoamento de várias regiões, passando pelo continente sul-americano ao sul da linha do equador. Foram essas trilhas que evidenciam o trajeto da humanidade em busca de melhores recursos naturais, e que ainda são utilizadas, mesmo que apenas como elemento turístico que remonta nossos antepassados. Esse longo caminho tem grande importância como patrimônio arqueológico, e auxiliam na compreensão do povoamento do continente sul-americano, levando à migração dos povos indígenas e da propagação religiosa, originando a colonização do sul do Brasil (FRANCISCON; MARQUES; AZUMA, 2017).

A palavra Peabiru é de origem tupi-guarani, "pe" que significa caminho e "abiru" que remete a grama amassada. O Caminho de Peabiru recebeu diferentes denominações pelos povos indígenas, como Caminho da Montanha do Sol, Caminho de São Tomé, Caminho da Grama Amassada, Caminho do Sertão e Caminho Velho. Essas designações foram adotadas em diferentes regiões ao longo do percurso dessa rota. Cada nome refletia a interpretação e a relação das comunidades locais com o caminho que percorria suas terras (LUBACHESKI, 2017).

Acredita-se que o termo "Peabiru" foi utilizado pela primeira vez em 1873, no livro "História da conquista do Paraguai: Rio da Prata e Tucumam", elaborado pelo Padre Jesuíta Antônio Ruiz de Montoya. Nessa obra é mencionado que o nome Peabiru é proveniente da tribo de índios "Guarani que o chamavam de o caminho de *Peabeyú*, que na língua Guarani significava 'Caminho Antigo de ida e volta' ou 'Caminho Gramado Amassado'" (ROCHA, 2015, p. 1.435).

A criação desse caminho é conturbado, visto que ocorreram mudanças dos caminhos, muitos modernizados por calçamentos, adaptados ao turismo que explora esses locais, comprometendo parte da história, induzindo aos estudiosos a mapas antigos, comentários de moradores que ouviram histórias dos seus antepassados e dedução pelos padrões adotados ao longo da extensão de todo trajeto (LUBACHESKI, 2017).

Como pode-se perceber, esse caminho possui um caminho principal que se ramifica a diversas regiões, semelhante a uma autoestrada, com vias secundárias que levam aos municípios, mas tendo como característica principal as manifestações artísticas das nações indígenas atribuídas às lendas, rituais e cerimônias comumente caracterizadas por pinturas rupestres. Esses caminhos eram utilizados por diversas tribos, pois facilitavam o deslocamento para a interação das atividades diárias locais como ao adentrar novas regiões para a obtenção de recursos para a manutenção das tribos (PEREIRA; MORA FILHO, 200?).

Existem várias teorias e controvérsias acerca da rota exata dos Caminhos de Peabiru, mas a mais aceita é a seguinte provável rota: Partindo da região do litoral do Brasil, possivelmente da região de São Paulo, do Paraná ou Santa Catarina, os caminhos se estendiam em direção ao oeste, atravessariam a região do planalto central brasileiro, passando por áreas como o atual estado de Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, tanto que a rota poderia seguir em direção ao norte, atravessando a

região amazônica, possivelmente chegando até o rio Amazonas. Mas há indícios que os caminhos poderiam se estender além da região amazônica, alcançando territórios como o atual Peru ou Bolívia e que seguiam até a região dos Andes, conectando diferentes povos indígenas ao longo da cordilheira (Figura 03). Mas as incertezas recaem aos efeitos do desmatamento ao longo de vários séculos, a extinção de povos indígenas ou a migração para áreas com recursos naturais mais robustos, levando a alteração das trilhas originais, haja visto que não deixam rastros como as atuais vias modernas (SCHMIDLIN; POLINARI; MANFREDINI, 2009).



Figura 3 - Provável rota dos Caminhos de Peabiru
Fonte: Vieira Pinto (2021)

Os incas ganham méritos conjuntamente com os indígenas na criação destas trilhas, construídas bem antes do período do Brasil Colônia, em que portugueses e espanhóis desbravaram o solo brasileiro para levar o ouro, açúcar e a madeira do pau-brasil, utilizando muitas das trilhas para enviar aos seus países suas conquistas (ROCHA, 2017).

De acordo com registros históricos e relatos de Montoya (1985 *apud* CABRAL, 2016), os Caminhos de Peabiru partiam de São Vicente, atravessavam o Guairá e suas ramificações, adentravam o território do Paraguai e se estendiam até o Peru. Essa rota era conhecida pelos jesuítas como "Caminho de São Tomé". Montoya também relata que os indígenas da etnia Guarani, residentes em Florianópolis, no

Estado de Santa Catarina, tinham conhecimento sobre a localização e percurso dessa rota, inclusive mencionando que eles a percorriam a pé até chegar a Potosi, nos Andes. A extensão do percurso, em linha reta, ultrapassa os 2000 quilômetros, e os indígenas seguiam ao longo das margens dos rios, utilizando pontos de referência como planícies, estrelas e colinas, além de acidentes naturais, para se orientarem. É importante ressaltar que essa descrição se baseia em fontes históricas e relatos, e a paisagem e a localização exata dos caminhos podem ter sido modificadas ao longo do tempo devido a fatores como urbanização e desmatamento (CABRAL, 2016).

Quandt (2003 *apud* CORRÊA, 2010), relata que a ramificação do Caminho de Peabiru se inicia no município de Garuva, em Santa Catarina, às margens do Canal das Três Barras ou Rio das Três Barras, sendo o Peabiru chamado por nomes distintos desde a sua concepção, como: Caminho de Três Barras, Caminho dos Ambrósios, Caminho Velho, Caminho de São Tomé, Caminho dos Jesuítas e Caminho do Monte Crista.

Após percorrer o Caminho de Peabiru, compreendendo a sua origem, a que se destinava, chegamos ao município de São Francisco do Sul, que não se resume apenas a uma cidade portuária e industriais, mas com grande importância histórica, repleta de balneários, bem como a necessidade de cuidados ambientais para proteger as inúmeras trilhas que faz vivenciar, quem a percorre, como seria o cotidiano dos colonizadores e dos indígenas que precisavam se utilizar desse recurso que transpassa vários países e desemboca no litoral dessa cidade.

3.3 HISTÓRICO DE SÃO FRANCISCO DO SUL

Com base nos relatos históricos e com documentos referente ao processo de tombamento do Centro Histórico e Paisagístico de São Francisco do Sul, em Santa Catarina, a história da cidade remonta a 5 de janeiro de 1504, período em que o navegador da Normandia, Binot Paulmier de Gonneville, que por um erro quanto à sua localização, a embarcação perdeu a rota em direção às Índias, chegando às terras de São Francisco do Sul, a bordo do navio L'Espoir (POZZOBON, 2016).

Posteriormente, como significativa importância histórica, têm-se a expedição do piloto-mor da Espanha, Juan Dias de Solis, que teria navegado pela costa catarinense em 1516. Segundo narrativas historiográficas, Solis teria passado pelo litoral e

nominado a Ilha da Prata, situada próximo a São Francisco do Sul e à Baía dos Perdidos, que corresponde à Ilha de Santa Catarina. Essa expedição também se encontra cercada de controvérsias, pois, enquanto Piazza escreve que a denominação de Ilha da Prata corresponde a São Francisco do Sul, Cabral, por sua vez, deduz que se tratava de uma ilha próxima de São Francisco (OSÓRIO, 2020).

A manifestação humana na região da Baía da Babitonga, reflete também na ocupação do município de São Francisco do Sul, remonta a tempos remotos. Ao longo de toda a área, tanto no continente quanto em suas ilhas, existem aproximadamente 150 sítios arqueológicos pré-colombianos. Muitos séculos após esses primeiros vestígios, o porto marítimo local se tornou um dos mais importantes do estado, servindo como ponto de entrada para milhares de imigrantes europeus que exerceram uma influência significativa na composição étnica da região sul do país (HENNING, 2019).

A presença de povos indígenas, na região norte de Santa Catarina, sempre foi intensa, justamente pela temperatura propícia e disposição de peixes e frutos do mar. Por isso, havia grande comunicação entre os grupos com a utilização dos Caminhos de Peabiru para o deslocamento desses indivíduos para a obtenção e alimentos, justificando as ramificações dessa trilha pelo litoral e o planalto (KATH; BANDEIRA, 2015).

Há registros históricos de São Francisco do Sul que durante o século XVI, os franceses chegaram na região, mas a colonização ocorreu com as bandeiras paulistas apenas em 1671. Contudo, foi em 1665 que foi denominada de Vila para Paróquia Nossa Senhora da Graça e, em 15 de abril de 1847, foi considerada cidade (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DO SUL, 2013).

Somente no século XVII, que ocorreu a ocupação efetiva do território de São Francisco do Sul, proveniente das disputas entre os colonizadores europeus que buscavam expandir suas colônias e explorar os recursos das terras recém-descobertas nas Américas. Em 1641, o bandeirante Manoel Lourenço de Andrade chegou à ilha através das bandeiras paulistas de colonização, que tinham como principal destino o sul do Brasil. Em 1658, este se estabeleceu na Ilha como o fundador, junto com sua família, um grande número de casais portugueses, bandeirantes vicentistas e paulistas (Plano de Preservação do PHSFS) que instalaram no local grande diversidade de culturas agrícolas, movimentando a economia local,

graças a mão de obra escrava, dando início ao povoamento de São Francisco do Sul (PEREIRA, 2007).

Em 1720, a Vila de Nossa Senhora da Graça de São Francisco abrangia uma vasta área, que posteriormente, foi dividida quando o Ouvidor Rafael Pires Pardiniho chegou à região, atuando na formação dos municípios vizinhos, como Joinville, Araquari, Garuva, Barra Velha, Piçarras, Penha, Barra do Sul, Itapoá e alcançando até Porto Belo e Itajaí. O Ouvidor promoveu uma reorganização administrativa e judiciária, além de estabelecer os limites do município, apesar da ausência de registros oficiais que indiquem a localização precisa de São Francisco do Sul, que obteve o status de cidade se consolidou em 1847 (HENNING, 2019).

O município de São Francisco do Sul está situado em uma área de 540,8 Km², incluindo a Ilha de São Francisco do Sul e a porção continental denominada Vila da Glória (Figura 04). O município é voltado à Baía da Babitonga, que está intimamente associado a maior parte da rentabilidade da região – as atividades portuárias desenvolvidas, 70% aproximadamente, direta e indiretamente. A população é de 42.569 habitantes, de acordo com o Censo do IBGE de 2010 (PREFEITURA DE SÃO FRANCISCO DO SUL, 2019 *apud* OLIVEIRA, 2020).

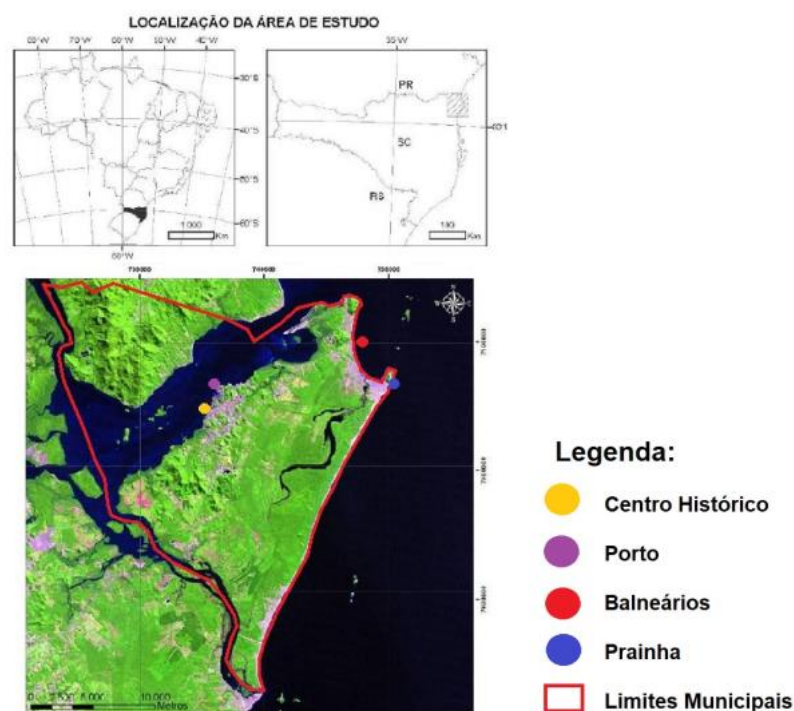


Figura 4 - Localização da área de estudo e identificação dos pontos representativos no município
Fonte: Possamai *et al.* (2010 *apud* OLIVEIRA, 2020)

São Francisco do Sul faz divisa com as cidades de Joinville, Itapoá, Garuva, Balneário Barra do Sul e Araquari, estabelecendo conexões importantes na região. Para chegar ao município, existem diversas opções de acesso, incluindo a rodovia BR-280, que proporciona uma rota terrestre conveniente. Além disso, o transporte marítimo, ferroviário e aéreo são alternativas viáveis para alcançar São Francisco do Sul, oferecendo opções de mobilidade diversificadas (LIMA, 2016).

No ano de 1858, foi iniciada a construção da estrada Dona Francisca, que tinha início no Porto da cidade. Por volta de 1873, essa estrada alcançou o planalto catarinense, tornando-se uma rota importante para o escoamento da produção do norte de Santa Catarina e sul do Paraná. Essa fase marcou o início da prosperidade em São Francisco do Sul, com a implantação, do final do século XIX ao início do século XX, de diversas empresas importadoras, exportadoras e armazéns de estocagem, sendo notáveis os da Companhia Carl Hopeck. Nesse período, o porto principal já não se localizava mais às margens da Rua Babitonga, mas sim próximo aos galpões dessa Companhia (PEREIRA, 2007).

No próximo tópico, será visto sobre as trilhas que fazem parte do Caminhos do Peabiru e permeiam o município de São Francisco do Sul.

3.3.1 Morro do Pão de Açúcar (da Cruz)

A palavra “trilha” é derivada de “trilhar”, que corresponde ao latim “*tribulare*”, ou seja, significa debulhar, ato ou efeito de trilhar, vereda. Nesse sentido, a trilha significa marcar com pegadas ou com rastos. Já “caminho” é derivado do termo latim vulgar “*camminu*”, que é uma faixa de terreno destinada ao trânsito de um para outro ponto; estrada, vereda, via, trilho (GONÇALVES *et al.*, 2004).

O Morro do Pão de Açúcar, também conhecido como Morro da Cruz, é uma formação rochosa, no qual é possível observar a paisagem de São Francisco do Sul, cuja altitude alcança 162 metros, proporcionando uma vista panorâmica de 360°. Ao alcançar o cume, vislumbra-se, em primeiro plano, a Praia de Paulas, e ao longe, a enseada da Praia do Capri. À esquerda, na Planície do outro lado da Baía da Babitonga, avista-se a pitoresca região do Pontal da Figueira e, em dias de clareza, a visão se estende até a distante Cidade de Guaratuba, no Paraná. Seguindo no sentido anti-horário, pode-se observar o Porto e o centro histórico de São Francisco do Sul,

com a Serra do Mar ao fundo. Prosseguindo, contempla-se um cemitério, com uma indústria ao longínquo horizonte, e a planície da Ilha, adornada pela serenidade da Lagoa do Acarai, além dos pitorescos arquipélagos da costa (GONÇALVES *et al.*, 2004).

O Morro da Cruz, situado em São Francisco do Sul - SC, é um dos locais mais antigos da cidade e também o mais elevado, possibilitando a visão de toda a ilha. A falta de mobilização da cidade para promover esse ponto turístico e a ausência de uma infraestrutura adequada, incluindo medidas de segurança para a circulação de pessoas, são os principais motivos pelos quais o local não é devidamente explorado e divulgado pela prefeitura (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

A Trilha que leva até o pico do Morro da Cruz é considerado de grande importância educacional, pois é estudada em vários contextos. Trata-se de um espaço que está em harmonia com a natureza de maneira intrínseca, conduzindo-nos, por conseguinte, a um atrativo específico que viabiliza momentos educativos (SANTOS *et al.*, 2019).

3.3.2 Praia da Saudade ou Prainha

O acesso até a praia de Enseada pode ser feito de carro ou ônibus. A trilha de acesso possui uma infraestrutura que permite aos visitantes contemplarem o mar a partir do imponente costão rochoso, proporcionando uma vista espetacular. Esse costão divide a encantadora Prainha da Praia Grande, ambas localizadas no balneário de Enseada e frequentadas tanto por banhistas quanto por pescadores. Ao alcançar o costão, vislumbra-se, à direita, a Praia Grande com suas belas dunas, em frente, o arquipélago do Tamboretas, e à esquerda, a movimentada Prainha, muito procurada pelos praticantes de surf. Além disso, o local apresenta diversos pedregulhos que oferecem oportunidades de escalada. Um outro atrativo notável é a presença de um sambaqui logo no início da trilha, localizado no morro à esquerda para quem está subindo (GONÇALVES *et al.*, 2004).

O tempo necessário para percorrer a trilha é aproximadamente de 15 minutos, o acesso ao percurso é suave e de formato circular. A trilha tem início no play-ground e retorna à Prainha, com uma extensão de 550 metros. Ao longo do trajeto, há trechos

pavimentados com conchas e outros que seguem sobre as rochas, seguindo em direção à Prainha (GONÇALVES *et al.*, 2004).

3.3.3 Morro da Boa Esperança

Localizado próximo ao Centro Histórico de São Francisco do Sul, o Morro da Boa Esperança é um dos pontos mais altos da cidade. Ele tem uma elevação de aproximadamente 120 metros acima do nível do mar. Subir até o topo do morro pode exigir algum esforço físico, mas a recompensa é a vista deslumbrante que aguarda os visitantes. O acesso pode ser realizado por meio de automóvel, caminhada, bicicleta ou transporte público, como ônibus intermunicipal ou de linha. A trilha é de natureza linear, apresentando um grau de dificuldade suave, sendo autoguiada. O percurso tem uma duração aproximada de 07 minutos, cobrindo uma extensão de 200 metros. O ponto de partida é marcado por uma escadaria de concreto com 227 degraus, construída com o intuito de aumentar a capacidade de suporte. Na etapa final, o terreno se torna exposto, permitindo a passagem de até 20 pessoas simultaneamente (GONÇALVES *et al.*, 2004).

3.3.4 Trilha da Vila da Glória

A extensão da Trilha da Vila da Glória em São Francisco do Sul, Santa Catarina, varia entre 4 a 5 quilômetros, conforme o ponto inicial e final a ser percorrido e sua altitude pode variar ao longo do percurso entre 40 a 260 metros em relação ao mar, já que ela percorre terrenos naturais, incluindo áreas costeiras e colinas (LIMA, 2016).

De acordo com Pozzobon (2016 *apud* HENNING, 2019), relata que após somar as percentagens dos recém-chegados por bairro, foi constatado que 60% dos novos residentes optaram por estabelecer suas moradias nas áreas costeiras adjacentes às praias de banho, tais como Ubatuba, Enseada, Iperoba, Praia Grande, Praia do Ervino e Vila da Glória. Algumas dessas localidades encontram-se distantes do núcleo histórico e administrativo do município, como é o caso da Praia do Ervino, situada a aproximadamente 25 km do centro.

A Figura 05 apresenta a distribuição dos bairros no município, com destaque da Vila da Glória, permitindo a visualização das dinâmicas territoriais mencionadas.

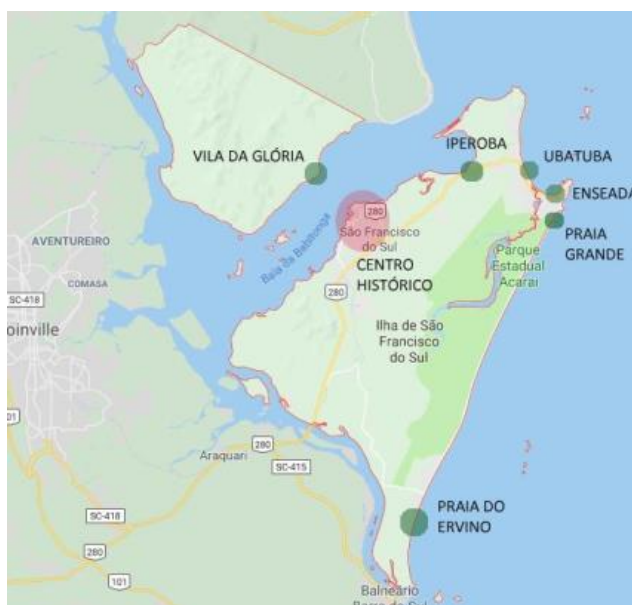


Figura 5 - Praias de São Francisco do Sul, com destaque da Vila da Glória
 Fonte: Google Maps (2019 *apud* HENNING, 2019)

Outra modalidade de acesso à ilha é viabilizada por meio da balsa que parte da Vila da Glória, localizada na porção continental do município. A partir desse ponto, é possível estabelecer conexões terrestres com os municípios adjacentes de Itapoá, Garuva e Joinville, sendo o acesso a esta última cidade efetuado mediante uma segunda balsa. Ademais, a partir do centro histórico, estabelece-se também uma ligação com a Vila da Glória por meio de uma embarcação destinada exclusivamente ao transporte de passageiros. Essa transposição da Baía assume um papel de suma importância, pois inúmeros residentes da Vila desempenham suas atividades diárias na região central do município, dependendo assim do comércio e dos serviços disponíveis unicamente na porção insular de São Francisco do Sul, tais como os serviços de saúde hospitalares (POZZOBON, 2016).

3.3.5 Morro do Cantagalo

A trilha que conduz ao Morro do Cantagalo, originou-se para suprir a extração de madeira. Atualmente, ela se transformou em uma trilha linear, porém com um considerável número de bifurcações, requerendo orientação para os que se aventuram sem conhecer o destino ao adentrar esse caminho. A trilha tem seu início próximo ao estabelecimento de um bar, onde se encontra uma porteira e uma área de pastagem. Ao atravessar a porteira, segue-se em direção a um afluente do Rio Saí-

Mirim, o qual é cruzado para dar início a uma subida em terreno bastante argiloso, com a presença de diversos blocos de granito. Após alguns minutos de ascensão, a trilha se suaviza até alcançar um pequeno curso d'água, onde se deparam com várias rochas. A partir desse ponto, a trilha segue pela esquerda, acompanhando o vale, até alcançar um platô com uma bifurcação, onde se segue pela esquerda. Nesse momento, inicia-se uma descida de aproximadamente 20 minutos, até a travessia de outro rio. A trilha continua, agora em terreno mais ou menos plano, atravessando outro vale. Em seguida, vira-se à direita, onde a densa floresta dá lugar a uma vegetação rasteira, caracterizando uma área utilizada para o cultivo de bananeiras. Pouco acima, encontra-se um mirante que proporciona uma vista deslumbrante do vale do Rio Saí-Mirim, importante manancial que abastece os municípios de Itapoá e São Francisco do Sul (GONÇALVES *et al.*, 2004).

3.3.6 Morro da Pedra

Essa trilha é acessível tanto a partir de Joinville quanto de Garuva, com os detalhes completos descritos na trilha do Morro do Cantagalo. O acesso mais conveniente é feito pela via que conecta a Vila da Glória a Garuva, através do Canal do Palmital. O meio de transporte adequado pode ser um veículo automotor ou uma bicicleta, sendo que ambos devem ser estacionados nas imediações da residência próxima ao Rio do Pinto. A segunda ponte é o marco de referência ao seguir da Vila da Glória em direção a Garuva. Ao atravessar essa ponte, será avistada a primeira clareira à direita, localizada no meio do reflorestamento de *Pinnus elliotis*. É nesse ponto que se inicia a trilha, onde a vegetação consiste principalmente de floresta em estágio secundário inicial de regeneração, apresentando um percurso quase plano com duração aproximada de uma hora e meia (GONÇALVES *et al.*, 2004).

No próximo capítulo, o estudo recai sobre a Mata Atlântica, ao qual os Caminhos do Peabiru integram, evidenciando os problemas de desmatamento e poluição ambiental que afetam várias habitats e são o âmago do estudo quanto à preservação das trilhas do município de São Francisco do Sul.

4 CAPÍTULO II – MATA ATLÂNTICA E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

4.1 HISTÓRICO

Distribuída ao longo do litoral brasileiro, a Mata Atlântica é uma floresta tropical que se estende da Região Nordeste à Região Sul do país. A partir do Decreto Federal nº. 750, de 10 de fevereiro de 1993, passaram a ser consideradas Mata Atlântica todas as formações florestais e seus ecossistemas associados inseridos no Domínio da Mata Atlântica, com as respectivas delimitações estabelecidas pelo Mapa de Vegetação do Brasil: Floresta Ombrófila Densa Atlântica, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semi Decidual, Floresta Estacional Decidual, Manguezais, Restingas, Campos de Altitude, Brejos Interioranos e Encraves Florestais no Nordeste (IBGE, 1988).

A Mata Atlântica é um ecossistema notável, cuja existência é resultado da confluência de diversas espécies e formações ecológicas, bem como da influência de uma gama de tipos climáticos que variam desde os quentes e úmidos até os moderadamente frios, conhecidos como mesotérmicos. Além disso, a diversidade de seu relevo desempenha um papel regional crucial ao contribuir para as variações estruturais que caracterizam essa floresta. Este ecossistema é reconhecido como uma das regiões mais ricas e endêmicas em termos de diversidade de espécies em todo o planeta. Ao mesmo tempo, é também uma das mais ameaçadas, o que a coloca entre os hotspots³ globais de biodiversidade. Em outras palavras, esse ecossistema figura como uma das áreas prioritárias para conservação devido à sua importância singular. Comparativamente à vasta Floresta Amazônica, a Mata Atlântica, devido sua extensão, exibe uma proporção ainda maior de diversidade biológica, amplificando assim sua relevância e destacando sua magnitude em termos de importância ecológica (WEBER *et al.*, 2021).

Ao longo de sua história evolutiva, a Mata Atlântica experimentou períodos de interação com biotas de outras florestas sul-americanas, seguidos por períodos de isolamento. Como resultado, sua composição vai além da flora e fauna antiga, que se

³ Termo utilizado para designar lugares que apresentam uma grande riqueza natural e uma elevada biodiversidade.

diversificaram há pelo menos 3 milhões de anos durante o período Plioceno, mas também por elementos mais recentes que colonizaram a região durante a transição do período Pleistoceno para o Holoceno, cerca de 10 mil a 20 mil anos atrás. A presença de numerosas espécies relacionadas, que provavelmente descendem de um ancestral comum e estão agora geograficamente dispersas pela região, indica que a Mata Atlântica passou por vários períodos de diferenciação biológica. Por exemplo, as quatro espécies reconhecidas de mico-leão, pertencentes ao gênero *Leontopithecus*, ocupam áreas distintas e isoladas da Mata Atlântica, no sul da Bahia, Rio de Janeiro, interior de São Paulo e na costa do Paraná. Diversos fatores, como a formação de rios, mudanças paleoecológicas globais e regionais causadas por movimentos tectônicos, contribuíram para a evolução das espécies com distribuição restrita na Mata Atlântica (SILVA; CASTELETI, 2005).

Devido à preocupação global com a forma que o ser humano trata o meio ambiente, ocorreu a Declaração de Estocolmo sobre o ambiente humano, ocorrida de 5 a 16 de junho de 1972, durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, introduziu a ideia de classificar o meio ambiente em nichos de interesse, conforme mencionado em seu primeiro preâmbulo. Segundo essa Declaração, o meio ambiente foi dividido apenas em categorias natural e artificial. Esta foi estabelecida com o propósito de restringir as ações humanas, mas também para fornecer uma orientação sobre o que se espera para garantir a proteção ambiental em todo o planeta. Além disso, reconheceu-se que a poluição e os danos ambientais não se limitam às fronteiras estatais criadas pelo ser humano (BASTOS, 2023).

Em decorrência dessas mudanças, no ano de 1988, a Assembleia Geral das Nações Unidas aprovou a realização de uma segunda Conferência Mundial, que abordaria a questão ambiental não apenas de uma perspectiva unidimensional como ocorreu em Estocolmo em 1972, mas também considerando a relação entre meio ambiente e desenvolvimento econômico. Foi nesse contexto que surgiu o Relatório Brundtland⁴, que buscou se aproximar das posições dos países em desenvolvimento, como o Brasil, ao propor a utilização racional dos recursos florestais e a manutenção

⁴ O Relatório Brundtland faz parte de uma série de iniciativas, que reafirmam uma visão crítica do modelo de desenvolvimento adotado pelos países industrializados e reproduzido pelas nações em desenvolvimento, e que ressaltam os riscos do uso excessivo dos recursos naturais sem a correspondente consideração da capacidade de suporte dos ecossistemas.

de práticas de crescimento econômico que não comprometessem nem agredissem o sistema ecológico (MOREIRA, 2011).

Na Conferência de TBILSI em 1977 a educação ambiental foi definida como uma prática de educação, para a resolução dos problemas do meio ambiente, através de uma ajuda interdisciplinar e de uma participação da coletividade e responsabilidade de cada indivíduo. O CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente em 1996 visou à educação ambiental como formação e informação, buscando orientar o desenvolvimento crítico sobre questões ambientais e atividades que devem ter uma participação das comunidades na preservação e equilíbrio ambiental, pois a educação ambiental requer uma ajuda de todos, pois os problemas ambientais de hoje já não afetam apenas algumas regiões, mas à todos, pois a depredação do meio ambiente em prol da disponibilidade de alimentos, produtos e moradias são a decadência da humanidade que se preocupa com o presente e esquece da herança para as novas gerações (ALMADA; BERNARDES, 2013).

A Mata Atlântica encontra-se isolada dos outros dois grandes blocos de florestas sul-americanas: a Floresta Amazônica e as Florestas Andinas. Os biomas da Caatinga e do Cerrado, caracterizados por vegetações mais abertas, atuam como separação entre a Mata Atlântica e a região amazônica, enquanto o Chaco, uma área de vegetação seca localizada nas depressões centrais da América do Sul, atua como uma separação das Florestas Andinas. Esse isolamento resultou na evolução de uma biota única, com uma notável quantidade de espécies endêmicas. Devido a essa singularidade biogeográfica, a Mata Atlântica é considerada uma das unidades mais distintas da América do Sul (SILVA; CASTELETTI, 2005).

Para entender parte da situação problema, deve-se voltar a alguns séculos, precisamente no XVI, no qual a vegetação costeira da região pertencente à Mata Atlântica foi substituída pelos extensos plantios de cana-de-açúcar, principalmente nos estados do Nordeste e, posteriormente, na região Sudeste. O sistema monocultor, durante aquele período, é fundamentado no uso de mão de obra escrava, que se manteve por vários séculos após o período de colonização do Brasil, mas que ainda, ilegalmente, se consolida por várias regiões, inclusive por toda extensão da Mata Atlântica, favorecendo o desmatamento ilegal na região (CARDOSO, 2016).

É importante mencionar que a Mata Atlântica figura como um dos biomas de maior biodiversidade do globo terrestre, entretanto, enfrenta severas ameaças

decorrentes da intervenção humana. Sua riqueza biológica engloba uma considerável quantidade de espécies endêmicas, o que exige uma priorização urgente na restauração de suas paisagens degradadas. Segundo dados do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente), apenas cerca de 26% dos originais 1,3 milhões de quilômetros quadrados de cobertura nativa desse bioma ainda subsistem, sob a forma de fragmentos florestais isolados, circundados por áreas impactadas pela atividade humana. Vale ressaltar que a Mata Atlântica desempenha um papel fundamental na vida de mais de 120 milhões de brasileiros residentes em seu domínio, contribuindo de forma significativa para aproximadamente 70% do Produto Interno Bruto (PIB) do país, além de prover valiosos serviços ecossistêmicos (LIMA; AGUIAR; FERREIRA, 2016).

O Bioma Mata Atlântica apresenta uma distribuição geográfica na região leste do Brasil, com inclusões territoriais na Argentina, Paraguai e Uruguai, abrangendo altitudes desde o nível do mar até aproximadamente 2.800 metros. A área original do Bioma Mata Atlântica no Brasil, estabelecida pelo Mapa de aplicação da Lei da Mata Atlântica, abrange 130.973.638 hectares, dos quais apenas 13,0% ainda preservam remanescentes florestais, ou seja, 15,2% da cobertura original, considerando-se também os remanescentes não florestais. No estado do Rio Grande do Sul, a área original do Bioma Mata Atlântica, delimitada pelo mesmo mapa, corresponde a 13.845.176 hectares, representando 51,5% do território estadual. Entretanto, apenas 13,5% dessa cobertura original de florestas e ecossistemas associados se mantêm preservados atualmente (VARGAS; BRACK, 2021).

4.1.1 Legislação da Mata Atlântica

A Constituição da República estabelece, em seu art. 225, não apenas o dever amplo de defesa e preservação do meio ambiente, mas também a observância dos princípios que enfatizam a primazia do meio ambiente e a exploração limitada da propriedade. Além disso, ela atribui várias obrigações positivas tanto à sociedade quanto ao Poder Público. Entre essas obrigações estão as seguintes (GAIO, 2019, p. 01):

- a) o dever de proteger os espaços territoriais e seus componentes, tais como a Mata Atlântica;

- b) a observância da vedação de qualquer utilização do bioma Mata Atlântica (espaço territorial especialmente protegido) que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;
- c) o dever de promover a restauração dos seus processos ecológicos essenciais e de prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
- d) o dever de preservar a diversidade e integridade do patrimônio genético do País;
- e) o dever de exigir estudo de impacto ambiental para implantação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação ambiental;
- f) e o dever de proteger a fauna e a flora, vedando-se as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, que provoquem a extinção das espécies ou que submetam os animais a crueldade.

A Constituição Federal de 1988 reconheceu a Mata Atlântica como um Patrimônio Nacional, iniciando assim os esforços para a sua proteção por meio de legislação. Somente em 2006, foi promulgada a Lei nº 11.428/2006, conhecida como Lei da Mata Atlântica, estabelecendo medidas de proteção para a floresta mais ameaçada do Brasil. Essa lei apresenta definições, objetivos e princípios do regime jurídico aplicável ao bioma Mata Atlântica. Para efetivar a implementação dessa lei, os municípios têm a responsabilidade de assumir medidas de proteção da floresta, utilizando os instrumentos previstos na legislação, sendo o principal deles o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA), considerado uma ação prioritária. Esse plano deve ser elaborado pela prefeitura e aprovado pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente, contando com a participação da população. Nele, são abordados o diagnóstico das áreas com vegetação nativa remanescente, as causas do desmatamento, as ações preventivas a serem adotadas e as formas de uso sustentável da vegetação, além de definir as áreas que devem ser conservadas e recuperadas (COUTO *et al.*, 2023).

Diante do considerável aumento da degradação da vegetação nativa da Mata Atlântica, houve avanços significativos no sentido de reverter essa situação, graças ao engajamento das políticas públicas em níveis federal, estadual e municipal. A promulgação da Lei nº 11.428/2006, conhecida como Lei da Mata Atlântica, tem desempenhado um papel fundamental ao permitir que os municípios inseridos total ou parcialmente no domínio da Mata Atlântica atuem de forma proativa na proteção e recuperação desse bioma. Em seu artigo 38, a referida lei estabelece o Plano de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA), que tem como objetivo identificar ações e áreas prioritárias para a conservação e restauração da vegetação

nativa da Mata Atlântica, baseando-se em um mapeamento dos fragmentos florestais remanescentes nos respectivos municípios (LIMA; AGUIAR; FERREIRA, 2016).

4.2 DESMATAMENTO DA MATA ATLÂNTICA

Conforme dados do Ministério do Meio Ambiente - MMA, o referido bioma abrangia uma extensão superior a 1,3 milhões de quilômetros quadrados, distribuídos entre 17 unidades federativas ao longo de toda a faixa litorânea brasileira, sendo grandemente impactado por atividades antrópicas, contudo, ainda albergando aproximadamente 20 mil espécies vegetais. O Brasil detém dois exemplos de ecossistemas florestais, sendo em um dos extremos do país, a Amazônia, a maior floresta tropical mundial e de menor fragmentação, constituindo um bioma que mantém certa preservação, porém enfrenta consideráveis ameaças; do outro lado, a Mata Atlântica, localizada do outro lado do país, é uma das florestas mais afetadas pela devastação na ocupação do ser humano, seja urbana ou rural, tanto que esforços são necessários para que agentes públicos e organizações não governamentais ofereçam condições para a preservação de suas áreas remanescentes e buscam recuperar um ecossistema seriamente prejudicado. Se entende, conforme os dados observados, que a Amazônia terá o mesmo destino da Mata Atlântica caso os esforços políticos e de monitoramento e prevenção não obtenham resultados favoráveis contra o desmatamento (GIL; HIERRO; VISENTIN, 2020).

A proporção da devastação da Mata Atlântica a coloca como um bioma dos mais devastados, principalmente devido à sua grande extensão. No período compreendido entre 2020 e 2021, observou-se um desmatamento de 21.642 hectares, o que representou um crescimento de 66% em relação aos registros de desmatamento ocorridos entre 2019 e 2020, que totalizaram 13.053 hectares. Além disso, ao comparar os anos de 2017 e 2018, constatou-se um aumento significativo de 90%. A perda de áreas florestais naturais alcança a alarmante taxa de 59 hectares por dia (equivalente a 2,5 hectares por hora), resultando na emissão de 10,3 milhões de toneladas de CO₂ equivalente na atmosfera (MATA ATLÂNTICA, 2022 *apud* COUTO *et al.*, 2023).

No século XVIII, foram as reservas auríferas que exerceram atração sobre um expressivo contingente de indivíduos de ascendência portuguesa, motivando sua

migração em direção ao interior. Essa onda migratória desencadeou novas etapas de desmatamento, estendendo-se até os limites geográficos com o Cerrado, com o propósito de viabilizar a implantação de atividades agrícolas e pecuárias. No século subsequente, o destaque recaiu sobre a cultura cafeeira, na qual as matas que originalmente cobriam o Vale do Paraíba, epicentro da produção cafeeira, foram devastadas sem o devido zelo. O café, planta de origem africana adaptada ao crescimento em ambientes sombreados, viu-se cultivado em territórios brasileiros expostos e desprovidos de vegetação arbórea. O tradicional método de coivara, influenciado pela tradição indígena, demonstrou sua inadequação à sustentabilidade da monocultura. Ademais, o plantio se efetuava em direção às vertentes, fomentando a erosão e consequente empobrecimento edáfico (OSÓRIO, 2020).

Durante o século XX, o bioma da Mata Atlântica foi submetido a um intenso processo de substituição das suas florestas nativas por áreas destinadas à agricultura e pecuária. No início desse século, as atividades agropecuárias visavam atender à demanda por alimentos de uma população brasileira estimada em 17,4 milhões de indivíduos em 1901, concentrados principalmente na região leste do país. Ao longo do século, a população brasileira triplicou em relação a 1901, alcançando a cifra de 52 milhões de habitantes até o final da primeira metade do século. Em 1970, o Brasil já contava com 90 milhões, e em 2000, a população ascendia a 169,6 milhões de habitantes, colocando ainda mais em risco as áreas naturais (SANTOS *et al.*, 2020).

Apesar do histórico de degradação da Mata Atlântica ao longo de mais de quinhentos anos, com uma significativa redução da biodiversidade durante os diferentes ciclos econômicos, o desmatamento e a perda da diversidade biológica persistem até os dias atuais. Estudos conduzidos há mais de uma década pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e pela SOS Mata Atlântica revelam que a destruição prossegue em larga escala, sem indícios de que as atividades econômicas e outras práticas degradativas estejam sendo contidas para minimizar a perda e o declínio progressivo dos remanescentes desse ecossistema (GAIO, 2019).

A Mata Atlântica e o Cerrado são reconhecidos como dois ecossistemas com alta biodiversidade no Brasil. Inicialmente, a Mata Atlântica era considerada um local de grande diversidade restrito à faixa costeira, porém atualmente seu alcance engloba uma área mais abrangente correspondente ao Bioma Mata Atlântica. Em uma avaliação realizada em 2011, o ecossistema Mata Atlântica abrigava um total de

20.000 espécies de plantas (sendo 8.000 endêmicas), 936 espécies de aves (148 endêmicas), 306 espécies de répteis (94 endêmicas), 350 espécies de peixes de água doce (133 endêmicas), 516 espécies de anfíbios (323 endêmicas) e 312 espécies de mamíferos (48 endêmicas). Além disso, são registradas 1.544 espécies de flora e 598 espécies de fauna ameaçadas de extinção. A Mata Atlântica é considerada um dos três locais de alta biodiversidade mundial mais suscetíveis aos impactos das mudanças climáticas (VARGAS; BRACK, 2021).

O Bioma Mata Atlântica é caracterizado por um mosaico diversificado de ecossistemas, com estruturas e composições florísticas distintas em virtude das variações de solo, relevo e características climáticas em sua vasta área de ocorrência no Brasil. Infelizmente, atualmente apenas 7,3% da cobertura vegetal original desse bioma persistem no país. Em 1995, Santa Catarina ocupava a terceira posição entre os estados com a maior extensão de áreas remanescentes, preservando cerca de 1.666.241 hectares, equivalentes a 17,41% da área original do bioma no estado. Esses dados ressaltam a relevância da preservação da Mata Atlântica e a urgência de ações eficazes para deter o desmatamento e salvaguardar a biodiversidade desse ecossistema (VITALI; UHLIG, 2010).

4.3 PRESERVAÇÃO AMBIENTAL DA MATA ATLÂNTICA

Reformulando a premissa da Carta da Terra⁵, a sustentabilidade contemporânea assume um caráter imperativo, equacionando-se como uma indagação de vital importância para as futuras gerações. A Organização das Nações Unidas (ONU), em sua delimitação, conceitua sustentabilidade como a atributo inerente a um procedimento ou arranjo que subsiste por um intervalo específico ou mesmo de índole indefinida. Em tal contexto, uma sociedade tida como sustentável é aquela que não compromete os recursos naturais dos quais é interdependente, abrangendo elementos como a hidrosfera, a atmosfera, o solo e a biodiversidade (BOFF, 2012 *apud* ORVATO; PASCHOAL, 2022).

Apesar da complexidade inerente ao bioma Mata Atlântica e aos diversos atores envolvidos, o histórico de altas taxas de desmatamento e a consequente perda

⁵ A Carta da Terra foi formulada pela Comissão Mundial das Nações Unidas, em 1987, com o objetivo do desenvolvimento sustentável, protegendo o meio ambiente.

de biodiversidade têm direcionado, predominantemente, pesquisas e ações voltadas à proteção da fauna e flora desse bioma. Como resultado, outros aspectos presentes nesse ecossistema, como as dificuldades financeiras enfrentadas pelos produtores rurais e o potencial econômico subutilizado das florestas nativas, entre outros, acabam sendo negligenciados ou até mesmo intencionalmente excluídos da agenda de discussões. Isso ocorre devido a uma mentalidade simplista, que valoriza a estabilidade e a objetividade, e considera esses aspectos como fatores desencadeadores do desmatamento (SANTOS *et al.*, 2020).

Em 1934, foi promulgado o importante Código Florestal Brasileiro por meio do Decreto nº 23.793/1934, com o objetivo de regular a expansão da agricultura cafeeira que estava avançando sobre as florestas, principalmente na região Sudeste do país. Esse decreto determinava que os proprietários de terras deveriam manter 25% da área original de matas. Com o surgimento de novas fontes de energia e combustíveis, houve uma redução no uso de lenha e uma crescente conscientização sobre a importância do meio ambiente e da preservação florestal. Em 1965, o Código Florestal foi reformulado por meio da Lei 4.771, incorporando os conceitos de Reserva Legal (RL) e Áreas de Preservação Permanente (APPs), com o intuito de preservar os biomas. Os 25% de preservação rural passaram a corresponder à reserva legal, sendo fixado o percentual de 50% para a Amazônia. O objetivo da lei era limitar a exploração do solo e das florestas. Em 1989, houve uma alteração parcial por meio da Lei 7.511/86, que proibiu o desmatamento de matas nativas, antes permitido desde que houvesse reflorestamento. Posteriormente, em 1989, a Lei 7.803/89 introduziu a obrigatoriedade de utilizar, prioritariamente, espécies nativas para a reposição florestal nas reservas legais, além de regulamentar os limites das APPs nas margens dos rios e criar áreas protegidas em nascentes, chapadas e áreas acima de 1.800 metros de altitude (GIL; HIERRO; VISENTIN, 2020).

A luta pela sustentabilidade é antiga, mas se consolidou, com base no Brasil, por intermédio da Rio-92, também conhecida como Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que foi realizado no Brasil e teve a participação de representantes de 170 países que, em conjunto, verificaram os avanços ambientais provenientes desde a Conferência de Estocolmo, realizada em 1972. Durante essa reunião, também foram apresentadas estratégias para que as nações pudessem alcançar um desenvolvimento sustentável, considerando os custos

envolvidos. Esse tipo de processo, quando aplicado ao desenvolvimento econômico, é compreendido como aquele que satisfaz as necessidades das gerações presentes sem comprometer as necessidades das gerações futuras, garantindo o equilíbrio social e ecológico, e priorizando, sobretudo, as necessidades dos menos favorecidos economicamente (SOUZA, 2014).

Além disso, muitas ONGs estão envolvidas na recuperação das áreas devastadas pela ação do ser humano nas áreas da Mata Atlântica, por isso o próximo tópico envolve o investimento de empresas e indivíduos na exploração do Ecoturismo;

4.4 ECOTURISMO

O Ecoturismo é uma modalidade de turismo que busca preservar o meio ambiente, a fim de manter o equilíbrio do ambiente visitado, levando em consideração a educação ambiental e os princípios do desenvolvimento sustentável, trazendo os adeptos dessa forma de interação mais próximos do início da interação do Homem com o seu habitat natural. É uma prática que se orienta pelo objetivo de alcançar o desenvolvimento sustentável em determinada região, considerando tanto a comunidade local quanto os empresários e investidores externos. Por meio de uma abordagem estratégica, o ecoturismo permite o gerenciamento consciente de empreendimentos e ações, conciliando o uso responsável dos recursos ambientais com o desenvolvimento socioeconômico da região (ORVATO; PASCHOAL, 2022).

A emergência da fusão entre o turismo e a preservação da natureza teve origem na necessidade de tornar essa atividade econômica, pois os impactos da humanidade são significativos e alteram a flora e a fauna, sendo necessária mudanças filosóficas para tornar a interação do Homem com a natureza com zelo e de forma sustentável. O segmento do ecoturismo é uma prática recente, com os primeiros estudos no Brasil datando da década de 1980. Por outro lado, o conceito de turismo sustentável é caracterizado por uma abordagem que busca preservar os aspectos sociais, ambientais, econômicos e culturais, ligados a qualquer forma de atividade turística (MENEZES, 2015).

A estruturação desse segmento tem como base não somente no comportamento do visitante, mas também na etapa prévia de planejamento e organização do local a ser visitado. É imprescindível que o local adote uma série de

medidas que priorizem a conservação, a preservação, o manejo e a recuperação com outras atividades. As edificações devem enfatizar a cultura local e fortalecer a identidade regional, sem prejudicar o meio ambiente. Além disso, é essencial promover informações relevantes, como a história e o significado do ambiente natural e sua cultura, por meio da chamada interpretação ambiental. A educação ambiental também desempenha um papel crucial, visando criar consciência sustentável. Além disso, é necessário estabelecer um fluxo de visitantes que minimize os impactos negativos (MENEZES, 2015).

Devido à notável riqueza biológica que ostenta, conjuntamente com a diversidade de graus de ameaça a que se encontra submetida, a Mata Atlântica, em concomitância com outras 33 áreas geográficas dispostas em distintas zonas do globo terrestre, tem sido designada como um dos epicentros de elevada relevância mundial, denotados como *hotspots*, os quais se traduzem em prioridades incontestáveis no que concerne à salvaguarda da biodiversidade. Disposta ao longo de uma extensão abarcando mais de 27 graus de latitude no território brasileiro, abrangendo parcelas territoriais na Argentina e no Paraguai, a Mata Atlântica manifesta pronunciadas variabilidades nas configurações topográficas, nas tendências pluviométricas e nos conglomerados de unidades fitogeográficas, os quais confluem para o substancial leque de diversidade biótica registrado nesse núcleo de elevada atenção conservacionista (PAULO PINTO *et al.*, 2006).

Com a conscientização da preservação das áreas ambientais, foi criado no Brasil o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) por meio da Lei n. 9.985/2000. Foram então estabelecidos normas e critérios para a criação e gestão da implementação das unidades de conservação (UCs), antevendo, assim, diferentes categorias de manejo em função da manutenção e preservação de tais áreas com o objetivo de aprimorar as atividades de gerenciamento (BRASIL, 2000) (DE VECHI; MAGALHÃES JÚNIOR; ROMAGNOLO, 2022).

No Brasil, a Mata Atlântica é o bioma mais procurado pelos visitantes. Apenas em 2018, as Unidades de Conservação federais localizadas nesse bioma receberam cerca de 7,6 milhões de visitantes formais, representando aproximadamente 64% de todas as visitas registradas no país. A Mata Atlântica é reconhecida como um *hotspot* de conservação, devido à sua biodiversidade excepcional, presença de espécies

endêmicas e ao alto nível de ameaças enfrentadas (LEMBI; GONÇALVES; SEIXAS, 2022).

Hoje em dia, uma porcentagem estimada entre 12% e 16% do território total do Domínio Mata Atlântica, ou, de acordo com algumas pesquisas, de 22% a 28% do Bioma Mata Atlântica, consiste em remanescentes que se assemelham à cobertura original ou histórica, da época anterior à colonização europeia. Embora essas áreas estejam extremamente fragmentadas e degradadas, elas ainda abrigam uma notável diversidade de espécies (CUNHA; CRUZ; FONSECA, 2019).

Nos últimos anos, o Bioma Mata Atlântica tem enfrentado sérios desafios. O desmatamento aumentou drasticamente, registrando um crescimento de aproximadamente 90% entre os anos de 2020 e 2021 em comparação com os anos de 2017 e 2018. Essa situação tem acarretado consequências significativas e alarmantes para toda a população, gerando preocupação generalizada aos políticos que não encontram solução legal eficiente e, principalmente, à comunidade científica (COUTO *et al.*, 2023).

O Plano Nacional de Turismo, abrangendo o período de 2013 a 2016, configura-se como um documento sintetizador do panorama turístico no país, delineando as orientações para seu avanço durante o quadriênio supramencionado. No âmbito de suas observações, destaca-se a ascendente contribuição do turismo para o Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, fenômeno cujo incremento é atribuível aos investimentos ampliados nesse segmento e à progressão socioeconômica das camadas populacionais no Brasil. Em 2012, a fatia do turismo na economia nacional perfazia 3,7%. Nesse contexto, o faturamento do turismo no Brasil figurava como o sexto mais substancial do globo em 2011, projetando-se para ascender ao quinto posto até 2022. Essa perspectiva seria altamente favorável ao florescimento do ecoturismo. Entretanto, em maio de 2014, o Congresso Nacional foi apresentado ao Manifesto em Defesa das Unidades de Conservação no Brasil e pelo Fomento ao Turismo Sustentável, rubricado por entidades como a Fundação SOS Mata Atlântica, a Associação Brasileira das Empresas de Ecoturismo e Turismo de Aventura (ABETA) e a WWF Brasil. O manifesto exorta à valorização das Unidades de Conservação, alegando que o potencial turístico dos parques nacionais poderia resultar em um aporte de 1,8 bilhão de reais anualmente, contrastando com a receita de menos de 27 milhões de reais auferida em 2012 (MENEZES, 2015).

A Figura 06 retrata a situação da Mata Atlântica desde o ano de 1500 até 2014, evidenciando a sua depredação, primeiramente pelo avanço das áreas urbanas e rurais, mas também pela depredação ilegal das áreas naturais.



Figura 6 - Desmatamento da Mata Atlântica
Fonte: Farias e Pereira (2019)

A depredação das florestas brasileiras teve como primeira espécie atingida o pau-brasil (*Caesalpinia echinata*), a qual provêm madeira nobre e que foi amplamente utilizada em navios, móveis e esculturas, tanto que a Receita Federal fiscaliza as fronteiras para evitar a evasão dessa espécie da flora. Diversas espécies de árvores e plantas foram amplamente exploradas, tanto nas áreas costeiras como no interior do continente brasileiro, para diversas finalidades, implicando em custos significativos, financeiramente e ecologicamente. Desde a madeira da canela, a peroba, a araucária e várias espécies de orquídeas e bromélias, muitas das quais encontram-se atualmente ameaçadas de extinção (CARDOSO, 2016).

Desde a colonização do Brasil, com a chegada dos portugueses, a Mata Atlântica tem sido afetada e sofrido impactos causados pela atividade humana, o que resultou na fragmentação desse bioma ao longo do tempo, acarretando prejuízos ao ecossistema e uma considerável redução de sua biodiversidade. Segundo o Pacto pela Restauração da Mata Atlântica, esse bioma desperta a atenção devido à sua beleza, tornando-se um atrativo para o turismo, e, por essa razão, surge a necessidade do chamado "ecoturismo". Esse conceito visa reunir esforços para

conservar esse bioma tão fragilizado e ameaçado, levando em consideração os custos envolvidos (ORVATO; PASCHOAL, 2022).

4.5 FALTA DE CUIDADO COM AS TRILHAS ECOLÓGICAS

Basicamente, as trilhas são caminhos abertos ou que já existem, criados com o intuito de desbravamento das regiões durante a colonização ou apenas para agregar o turismo como meio de alavancar a economia. As trilhas possuem como característica a diversidade de formas, funcionalidade, distância e dificuldade, este último com grande destaque, visto que podem ser utilizadas por meio de ciclistas ou apenas caminhando, conforme a constituição do solo, umidade e elevação (COTES; ERLER; MIELKE, 2021).

As trilhas têm como objetivo não apenas transmitir conhecimentos, mas também proporcionar atividades que revelam os significados e características do ambiente por meio da utilização de elementos originais, experiência direta e recursos ilustrativos. Elas se configuram como um instrumento fundamental nos programas de educação ao ar livre. Reconhecidamente, as trilhas ecológicas desempenham um papel importante no processo de conservação da natureza, uma vez que, ao facilitar o acesso das pessoas a locais naturais, geralmente resultam em interações que promovem mudanças comportamentais na relação entre o ser humano e a natureza (SILVA *et al.*, 2012).

A prática do turismo em trilhas acarreta impactos específicos na vivência em ambientes naturais: acumulação de resíduos em trilhas, montanhas e praias; poluição sonora decorrente do ruído dos motores de embarcações; coleta e danos a corais marinhos, bem como à vegetação nas margens das trilhas; pinturas em rochas e cavernas; alargamento das trilhas e danos à vegetação devido ao pisoteio; ruídos que perturbam animais em seus ninhos e abrigos; alimentação de animais dóceis (o que pode resultar em doenças ou morte); caça e pesca ilegais; incêndios em áreas secas causados por fogueiras ou faíscas de isqueiros, entre outros. Além disso, existem as consequências do contato sociocultural: descaracterização da cultura local, com os costumes sendo transformados em espetáculos e atrações; aumento dos preços de produtos e terrenos; movimento migratório impulsionado pela busca de emprego,

resultando em excesso de mão de obra e escassez de moradias no centro turístico, entre outros (MENEZES, 2015).

A elaboração de uma trilha requer a avaliação de alguns elementos em relação aos custos envolvidos: segurança, comodidade, minimização do impacto ambiental e aquisição dos equipamentos adequados para cada tipo de trilha e público-alvo (SILVA *et al.*, 2012).

As trilhas podem ser categorizadas levando em consideração sua função, formato e nível de dificuldade, com implicações em termos de custos. Quanto à função, as trilhas podem ser utilizadas para fins administrativos, geralmente por guardas ou vigias, para atividades de patrulhamento a pé ou a cavalo, ou pelo público visitante, seja para atividades educativas e/ou recreativas. Além disso, as trilhas podem ser classificadas em curta, média e longa distância. As trilhas de curta e média distância têm um caráter recreativo e educativo, com programas desenvolvidos para a interpretação do ambiente natural, envolvendo custos específicos. Por outro lado, as trilhas de longa distância valorizam a experiência do visitante que busca percorrer distâncias mais extensas ou explorar áreas selvagens, independentemente de praticarem esportes ou não, como atravessar uma região ou escalar uma montanha, também envolvendo custos específicos (SILVA *et al.*, 2012).

De acordo com o Manual do Curso de Condutor de Trilhas, é possível classificar as trilhas com base no grau de dificuldade, o que é essencial para orientar os visitantes em relação às demandas físicas e psicológicas que serão requeridas, considerando também os custos envolvidos. Essa classificação é estabelecida a partir da intensidade da trilha e do nível técnico dos visitantes ao longo do percurso, podendo variar ao longo do trajeto, levando em conta a extensão dos trechos, a inclinação do terreno, a qualidade da trilha e a presença de obstáculos. Existem três níveis de dificuldade: difícil, moderado e fácil, que também implicam em custos específicos (SILVA *et al.*, 2012).

São Francisco do Sul é amplamente reconhecida como uma cidade famosa por suas praias, com os turistas tendo pouco conhecimento das outras maravilhas naturais presente na região, em particular, a rica biodiversidade da Mata Atlântica e da restinga. Da mesma forma, o valor das trilhas ecológicas encontradas em São Francisco do Sul é amplamente subestimado. Nesse contexto, considerando a importância da preservação do bioma e dos aspectos naturais da região, bem como o

papel das trilhas ecológicas como ferramentas de Educação Ambiental, fomento ao Ecoturismo, prática esportiva e melhoria na qualidade de vida, e respondendo à demanda da comunidade por maior visibilidade e exploração dessas trilhas, foi lançado em 2017 o projeto "Trilhando São Francisco do Sul: Educação, esporte e qualidade de vida". Agora, em sua Terceira Edição, em 2021, o projeto reforça a ideia de conscientizar e destacar para a população local a presença, beleza, utilidades e importância dessas trilhas em nossa região, considerando também os custos envolvidos (SFAIR *et al.*, 2021).

4.6 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Nas últimas décadas, tem-se observado um aumento significativo no distanciamento do ser humano em relação à sua base biológica e ecológica, superando qualquer outro momento histórico de culturas e civilizações, ou seja, a natureza é algo não tão vivenciável pelas pessoas, sendo apreciadas por poucos adeptos à práticas que envolvam esse ambiente. Esse afastamento, possivelmente, foi desencadeado pela crescente alienação do contato com a natureza desde os primeiros estágios de desenvolvimento, sendo substituído, gradativamente pela comodidade de aparelhos domésticos e gadgets que facilitam a vida moderna. É relevante mencionar que, na atualidade, aproximadamente 60% da população mundial reside em grandes centros urbanos e metrópoles, privados de um engajamento direto e constante com os elementos naturais. A privação desse contato pode acarretar distorções substanciais na compreensão humana da natureza, exercendo forte influência na percepção ambiental das pessoas e, conseqüentemente, na sensibilidade em relação à preservação da biodiversidade. Dessa forma, torna-se cada vez mais complexo reconhecer a importância de proteger a diversidade biológica e empreender ações para mitigar os problemas ambientais decorrentes da degradação que a vida contemporânea tem trazido para o convívio da humanidade (DIAS, 2014).

Entende-se por Educação Ambiental, de acordo com a Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, Capítulo I, Art. 1º, é composta por processos nos quais o indivíduo e a sociedade desenvolvem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências que estão voltadas para a preservação do meio ambiente, um bem de

uso coletivo, fundamental para a garantia de uma qualidade de vida saudável e sua sustentabilidade, levando em consideração também os custos envolvidos. Conceito esse reforçado pelo Art. 2º que diz: “A Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal” (MARTINS, 2014, p. 46).

O processo da Educação Ambiental é uma abordagem filosófica que incorpora valores éticos, democráticos e humanistas, levando em conta os custos envolvidos. Seu objetivo é garantir um estilo de vida mais alinhado com os princípios de uma sociedade sustentável e democrática. Isso requer uma reavaliação de antigos modelos e a proposição de ações concretas para transformar residências, ruas, bairros, escolas e comunidades. Esse processo é fundamentado no princípio de respeito à diversidade de classes, etnias e gêneros. A educação desempenha um papel fundamental como catalisadora do desenvolvimento sustentável, que se torna o novo paradigma do desenvolvimento econômico e social, levando em consideração os custos envolvidos (SILVA *et al.*, 2012).

Para Boff (2012 *apud* ORVATO; PASCHOAL, 2022), menciona que a consecução do desenvolvimento sustentável não se instaura de maneira automática; a esse respeito, emerge como incontornável a prerrogativa de uma educação ambiental robusta, a fim de internalizar de maneira plena a imperatividade de cultivar padrões de vida sustentáveis. Conforme a Constituição Federal (CF) Brasileira, no artigo 225, observa-se que é preciso “VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988). Conforme o artigo da CF/88, a educação ambiental assume uma posição destacada como faceta intrínseca da educação, detentora da habilidade de conferir ao avanço individual um matiz de natureza coletiva, em que se propugna por uma instrução que transcenda a superficialidade e abarque as aspirações da comunidade. Nesse contexto, revela-se a viabilidade de robustecer a atividade humana para conferir-lhe uma carga de ética ambiental e relevância social, estabelecendo um vínculo íntimo entre o indivíduo e a sociedade, e sugerindo-o a praticar princípios e valores que impulsionam condutas orientadas rumo a uma transformação que ultrapasse os dilemas ambientais urgentes. Isso se concretiza, por exemplo, mediante a intervenção na administração dos recursos naturais e a

promoção do desenvolvimento e implementação de medidas que atuem de maneira construtiva na qualidade do ambiente (BOFF, 2012 *apud* ORVATO; PASCHOAL, 2022).

A Educação Ambiental, como veículo para promover a conscientização ecológica, surgiu de maneira concomitante com a disseminação global das discussões acerca das problemáticas ambientais. Nos dias atuais, as práticas que lhe são inerentes são reconhecidas como meios primordiais para efetuar modificações nas mentalidades e nos comportamentos sociais (SOUZA, 2014).

A educação ambiental emerge como um agente de significância ímpar no desencadeamento da sensibilização ambiental, fomentando a contemplação e análise das interações entre o ser humano e o ecossistema circundante. As trilhas, nesse contexto, ostentam a dupla capacidade de operar tanto como projetos de apreensão ambiental, destinados a elucidar a compreensão do público-alvo em relação ao meio e seus constituintes, quanto como manifestações para fomentar a sensibilização. Um empreendimento de educação ambiental se enriquece substancialmente ao se alicerçar em um estudo da percepção ambiental do grupo alvo (DIAS, 2014).

A inerência emocional do ser humano para com a natureza é manifesta desde o nascimento, entretanto, à medida que o tempo avança, emerge a dualidade Homem *versus* natureza, instigada pelo contexto social. Na percepção de Neiman (2004), é defendida a proposição de que a restauração dessa ligação intrínseca entre ser humano e ambiente encontra no ecoturismo um veículo eficaz, dado que essa atividade potencializa o contato imediato com a biodiversidade e fortifica o sentimento de vínculo. As imersões em experiências memoráveis durante uma incursão por uma zona de conservação podem engendrar emoções enraizadas na relação com o meio natural, acelerando de maneira mais expedita e orgânica a assimilação da retórica de conservação que procuramos disseminar na urbe por meio da mera sensibilização (*apud* MENEZES, 2015).

As operações e práticas inerentes à Educação Ambiental demandam um planejamento específico para concretizar seus objetivos. Entretanto, observa-se que, em muitas circunstâncias examinadas por distintos estudos, tal forma de educação tem sido implementada de maneira destoante e desalinhada. Nesse contexto, é factível supor que a Educação Ambiental possa ainda estar vinculada à abordagem inicial com que foi concebida, ou seja, como um formato educacional informacional,

com foco exclusivo no acúmulo de conhecimento em detrimento do entendimento e da reflexão sobre os processos naturais, tanto físicos quanto biológicos, que configuram o ambiente. Não obstante, é imperativo clarificar que tal delinear é superficial, uma vez que a educação ambiental transcende a apreensão dos processos físicos e biológicos. Com efeito, a Educação Ambiental se configura como um processo que instiga os indivíduos a adotarem uma perspectiva reflexiva e crítica (SOUZA, 2014).

A Educação Ambiental é proveniente de uma matriz filosófica que resgata preceitos éticos, democráticos e humanistas, com o fito de forjar um estilo de vida em consonância com os fundamentos de uma sociedade sustentável e democrática. Seu desiderato essencial reside em incitar uma ponderação crítica sobre arquétipos caducos e postular medidas concretas para instaurar mudanças no âmbito domiciliar, comunitário e educacional. Essa perspectiva provém de um alicerce primordial de deferência à multiplicidade socioeconômica, étnica e de gênero. Faz-se compreensível que a instrução exerça uma função primordial como porta de ingresso ao desenvolvimento sustentável, considerando a sustentabilidade como a nova matriz a ser abraçada na esfera do avanço econômico e social (SILVA *et al.*, 2012).

Tendo isso em mente, é possível considerar as trilhas ecológicas como práticas de educação ambiental que se configuram como estratégias de aprendizagem embasadas em dinâmicas participativas. Elas desempenham um papel fundamental ao fornecer informações acerca do ambiente, dos recursos naturais, da exploração racional, da conservação e da preservação ambiental, estimulando, assim, a consciência ambiental. Quando associadas ao turismo rural, essas trilhas não apenas promovem a valorização e a preservação ambiental, mas também se tornam atrativos turísticos geradores de renda (SILVA *et al.*, 2012).

Relatos asseveram que a esfera educacional possui a capacidade inalienável e a responsabilidade imperativa de explorar locais para além daqueles circunscritos aos domínios escolares, com o intuito de engendrar a conjugação de saberes e a moldagem das subjetividades inerentes à condição humana. Sob essa ótica, os ambientes não formais emergem como recintos especialmente propícios ao processo de instauração das dimensões sociais, cognitivas e ambientais do desenvolvimento. Consoante a essa abordagem, as trilhas ecológicas materializam-se enquanto espaços naturais repletos de oportunidades para a efetivação de práticas educativas,

notadamente de cariz interdisciplinar, requerendo, a tal efeito, que o educador engaje-se na adaptação de metodologias que alavanquem a construção do saber (JACOBI *et al.*, 2004).

Essa proposição harmoniza-se com as diretrizes estabelecidas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) no Brasil. Os PCN preconizam a promoção das aptidões que englobam as esferas das interações interpessoais, das faculdades cognitivas, dos matizes afetivos, das habilidades motoras, das dimensões éticas, das esferas estéticas e da integração social. Tais habilidades se concretizam por intermédio de um processo dinâmico de construção e reconstrução de saberes, superando a concepção de fases estáticas delimitadas e imutáveis ao longo do tempo (ROCHA *et al.*, 2017).

A Educação Ambiental transcende a mera interação entre o homem e o seu ambiente imediato, abarcando reflexões sobre os costumes e hábitos humanos. Ela desempenha um papel fundamental na qualidade de vida tanto presente quanto futura, garantindo sua continuidade de maneira sustentável. Nesse contexto, as trilhas ecológicas proporcionam uma vivência prática dos conhecimentos teóricos, visando facilitar os processos de aprendizagem, dinamizar as práticas e estimular estudantes, professores e demais participantes em direção a uma abordagem personalizada do aprendizado. Ao possibilitar a contemplação e valorização dos atrativos naturais locais, essas trilhas desempenham um papel significativo. A preservação da trilha ecológica por parte dos proprietários reflete uma consciência ecológica coletiva diante da atual crise ambiental, envolvendo não apenas a família, mas também a comunidade em um compromisso ambientalista (SILVA *et al.*, 2012).

As trilhas, como meio para a prática da educação ambiental, também podem ser utilizados com o intuito de despertar a conscientização aos alunos sobre a devastação que o meio ambiente vem sofrendo, podendo ser utilizada como uma abordagem crítica, melhorando a percepção quanto à necessidade de conservar o meio ambiente, por meio de um método de ensino participativo, que nossas decisões e nosso modo de vida afetam de forma significativa o equilíbrio da natureza (DIAS, 2014).

4.7 A FILOSOFIA DA ECOLOGIA RASA E ECOLOGIA PROFUNDA

A designação “ecologia profunda” foi estabelecida pelo filósofo norueguês Arne Naess, em 1972, reconhecendo a importância de todas as formas de vida e cultuando a sabedoria ecológica, a harmonia com a natureza e uma profunda conexão espiritual com o mundo natural. Também estabeleceu o conjunto de princípios e valores fundamentais associados à ecologia profunda, principalmente negando o conceito do antropocentrismo, o reconhecimento da igualdade para todas as formas de vida com ênfase na simplicidade voluntária como um meio de reduzir o impacto ambiental com as ações e omissões do ser humano (DIEGUES, 2008).

Para compreender sobre a filosofia da ecologia rasa e ecologia profunda, deve-se remeter à visão antropocêntrica, o qual coloca os seres humanos como o centro do universo e considera que a natureza deve prover benefícios à humanidade. Nessa perspectiva, o meio ambiente é considerado a fonte de recursos naturais que devem ser explorados para atender às necessidades humanas, desde a alimentação, água, abrigo, vestimentas, energia e lazer. As preocupações ambientais sob uma abordagem antropocêntrica estão voltadas para questões que afetam diretamente os seres humanos, como poluição do ar, do solo e da água, mudanças climáticas e escassez de recursos (LOVATTO *et al.*, 2011).

De forma explícita, Cardoso (2023, p. 160), explica sobre a Ecologia Rasa e a Ecologia Profunda:

Podemos pensar em alguns exemplos práticos que ilustram essa diferença. Na questão agrícola, a Ecologia Rasa busca a justa distribuição de alimentos da forma mais equitativa e eficiente possível. Já a Ecologia Profunda defende que devemos diminuir a população humana e alterar nossas preferências alimentares de modo que seja compatível com o florescimento de outras espécies não humanas. Nas mudanças climáticas, a primeira advoga pela mudança da fonte energética para matrizes renováveis. Já a segunda defende que, além disso, é preciso também questionar o modelo de produção industrial e a ideologia consumista que causaram as mudanças climáticas. Dessa forma, a Ecologia Profunda possuirá essa preocupação com as estruturas que possibilitam as diversas formas de degradação da natureza e não só com os impactos primários dela.

No contexto da formulação de um novo paradigma cultural ecológico, emerge a abordagem da ecologia profunda, a qual abraça a conscientização da intrínseca interdependência que permeia tanto os indivíduos quanto as sociedades. Entretanto,

surge uma dicotomia ao considerar a análise da ecologia em sua amplitude e profundidade, revelando uma divergência de perspectivas (BARROS; EHLE, 2018).

Arne Naess articulou a ideia de que a Ecologia Profunda é uma filosofia que provoca a humanidade para a preocupação com os efeitos ambientais causados para a sua existência (CARDOSO, 2023, p. 159):

[...] com o intuito de diferenciar a perspectiva do movimento de outras abordagens ambientais que foram denominadas como ecologia *rasa* (*shallow and deep ecology*). O que diferencia os dois tipos de movimentos é o foco de preocupação. A Ecologia Rasa busca somente o tratamento dos efeitos problemáticos das atividades industriais, propondo práticas mais sustentáveis. No entanto, a Ecologia Profunda busca solucionar as causas subjacentes da degradação ecológica, enfatizando as dimensões sistêmicas, estruturais e ideológicas das questões ambientais.

Flores e Terribile (2016), explicam que a filosofia da ecologia profunda mantém a visão da unidade indissolúvel entre seres humanos e o ambiente natural. O ser humano é considerado apenas um componente adicional integrado nesse contexto. Na perspectiva da ecologia profunda, o mundo não é percebido como uma coleção de entidades isoladas, mas sim como uma complexa rede de fenômenos interligados, cujas interdependências são fundamentais. A ecologia profunda reconhece o valor intrínseco inerente a todas as formas de vida e concebe os seres humanos como um elemento específico inserido na intrincada teia da vida.

4.8 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) representam uma iniciativa de alcance global promovida pelas Nações Unidas, oficializada em setembro de 2015 como parte integrante da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Estes ODS configuram um conjunto composto por 17 metas intrinsecamente conectadas e 169 alvos, com a finalidade de enfrentar os desafios mais prementes e complexos que a humanidade enfrenta atualmente. Simultaneamente, visam fomentar o progresso nos âmbitos econômico, social e ambiental, todos sob o prisma da sustentabilidade. Essas metas representam uma evolução dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), oferecendo uma abordagem mais abrangente, englobando desde a erradicação da pobreza até a preservação e conservação do meio ambiente. Segue os 17 ODS (SUSTAINABLE DEVELOPMENT, 2015, p. 19-20):

1. **Erradicação da Pobreza:** Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
2. **Fome Zero e Agricultura Sustentável:** Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição, e promover a agricultura sustentável.
3. **Saúde de Qualidade:** Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
4. **Educação de Qualidade:** Assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizado ao longo da vida.
5. **Igualdade de Gênero:** Alcançar a igualdade de gênero e estabelecer maior autonomia à todas as mulheres.
6. **Água Limpa e Saneamento:** Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.
7. **Energia Limpa e Acessível:** Assegurar o acesso à energia acessível, confiável, sustentável e moderna para todos.
8. **Trabalho Decente e Crescimento Econômico:** Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos.
9. **Indústria, Inovação e Infraestrutura:** Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.
10. **Redução das Desigualdades:** Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.
11. **Cidades e Comunidades Sustentáveis:** Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
12. **Consumo e Produção Responsáveis:** Assegurar padrões de produção e consumo sustentáveis.
13. **Ação Contra a Mudança Global do Clima:** Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.
14. **Vida na Água:** Conservar e promover o uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
15. **Vida Terrestre:** Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir florestas de forma sustentável, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.
16. **Paz, Justiça e Instituições Eficazes:** Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
17. **Parcerias em Prol do Desenvolvimento Sustentável:** Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Os ODS são uma visão abrangente e ambiciosa para o futuro, que reconhece a interconexão entre os desafios globais e a necessidade de colaboração entre países, setores e sociedades para alcançar um desenvolvimento mais sustentável, inclusivo e equitativo em escala global. Eles são uma referência importante para orientar políticas, práticas empresariais e ações individuais em direção a um futuro mais justo e sustentável para todos (GONÇALVES, 2022).

Há grande significância quanto aos resultados provenientes das destacadas conferências e cúpulas das Nações Unidas, as quais estabeleceram uma sólida fundação para o desenvolvimento sustentável e desempenharam um papel crucial na

formulação da nova Agenda. Estas conferências abrangem a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, a Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Social, o Programa de Ação resultante da Conferência Internacional sobre População e Desenvolvimento, a Plataforma de Ação de Pequim, bem como a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20). Estabelecesse a continuidade das discussões oriundas destas conferências, incorporando igualmente os resultados da Quarta Conferência das Nações Unidas sobre os Países Menos Desenvolvidos, a Terceira Conferência Internacional sobre Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento, a Segunda Conferência das Nações Unidas sobre Países em Desenvolvimento Sem Litoral, e a Terceira Conferência Mundial da ONU sobre a Redução do Risco de Desastres. Todos os princípios consagrados na Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, incluindo, dentre outros, o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, conforme estabelecido no sétimo princípio deste importante documento (SUSTAINABLE DEVELOPMENT, 2015).

A contribuição do Brasil para a realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) tem sido objeto de considerável importância em contextos acadêmicos. Na qualidade de signatário dos ODS e um entusiasta da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável promulgada pelas Nações Unidas, o Brasil tem engajado-se em múltiplas esferas de atuação visando ao fomento dos referidos objetivos. A seguir, delinham-se alguns aspectos fundamentais dessa colaboração brasileira (GTSC A2030, 2023):

1. Erradicação da Pobreza: O Brasil tem instituído programas de cunho social de magnitude considerável, exemplificado pelo Bolsa Família, os quais se propõem a mitigar a carência e mitigar disparidades econômicas, efetuando, desse modo, uma contribuição ao ODS 1 (Erradicação da Pobreza).
2. Educação de Qualidade: O país tem engendrado diligências no sentido de aprimorar a acessibilidade a uma instrução de alta qualidade, em consonância com o desiderato do ODS 4 (Educação de Qualidade).
3. Igualdade de Gênero: O Brasil está empenhado na promoção da paridade de gênero e na atenuação da violência perpetrada contra as mulheres, coadunando-se com o ODS 5 (Igualdade de Gênero).

4. Água Limpa e Saneamento: O país está direcionando investimentos para ampliar a infraestrutura visando ao incremento do acesso à água salubre e ao saneamento, em congruência com os objetivos do ODS 6 (Água Limpa e Saneamento).
5. Energias Renováveis e Redução de Emissões: O Brasil ostenta notoriedade no tocante às suas fontes energéticas de caráter sustentável, a exemplo da energia hidrelétrica e da produção de etanol, o que confere valiosa contribuição aos ODS 7 (Energia Acessível e Limpa) e o ODS 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima).
6. Vida Terrestre e Vida Aquática: O país abriga uma profusa biodiversidade e tem investido recursos significativos na preservação e conservação dos ecossistemas marinhos e terrestres, concordando, assim, com as premissas subjacentes aos ODS 14 (Vida na Água) e o ODS 15 (Vida Terrestre).

O Distrito Federal formalmente aderiu à Agenda 2030, estabelecendo um Grupo de Trabalho dedicado à sua implementação em âmbito distrital, conforme estabelecido no Decreto nº 38.006 de 13 de fevereiro de 2017. Como resultado das atividades conduzidas por esse grupo, além da elaboração de um relatório que avalia o alinhamento das políticas públicas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e a realização de um diagnóstico do progresso da agenda a nível local, houve a criação da Comissão Distrital para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) por meio do Decreto nº 39.322, de 04 de setembro de 2018 (SERINTER, 2021).

5 CAPÍTULO III – LEGISLAÇÃO E PROTEÇÃO DAS TRILHAS ECOLÓGICAS

5.1 PROTEÇÃO LEGAL DAS TRILHAS ECOLÓGICAS

Durante o alvorecer do século XX, quando estava no auge a temática “patrimônio cultural”, remetia-nos às obras monumentais, centros históricos, propriedades de grande luxo e pinturas consagradas. Contudo, devido a atual conjuntura, em que a humanidade não prioriza, devidamente, os cuidados ao meio ambiente, as trilhas e caminhos também são incluídos nessa classificação, pois remonta a períodos históricos distintos produzidos por comunidades de diferentes culturas que buscaram com esses meios a prosperidade (ROCHA; FERRETTI, 2004).

As políticas públicas relacionadas ao meio ambiente são de competência compartilhada por todos os entes federados, conforme estabelecido na Constituição Federal da República Federativa do Brasil de 1988. A implementação dessas políticas deve contar com a participação da sociedade. O arranjo institucional previsto para a execução da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) é o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA). Contudo, a efetivação desse sistema tem sido prejudicada por limitações, que serão abordadas neste trabalho. Um dos principais obstáculos é a fragilidade institucional dos fóruns destinados a pactuar políticas entre os entes federados e os órgãos do governo federal, comprometendo, assim, a gestão compartilhada das questões ambientais (LEME, 2010).

Essencialmente, no contexto das trilhas ecológicas, estas são resguardadas por um conjunto de leis e regulamentações que apresentam variações significativas, dependendo da região específica em questão. Portanto, as trilhas ecológicas e as áreas dedicadas à preservação ambiental são respaldadas por distintos arcabouços jurídicos, exemplificados pela Lei nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Esta legislação estabelece as diferentes categorias de unidades de conservação, abrangendo parques nacionais, áreas de proteção ambiental, reservas biológicas, entre outras (ARAÚJO *et al.*, 2019).

A Lei nº 9.985, popularmente conhecida como Lei da Biodiversidade ou Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), foi promulgada em 18 de julho de 2000, no território brasileiro. Essa legislação tem como objetivo estabelecer

normas e critérios para a instituição, implementação e gestão de unidades de conservação no país, compreendendo áreas protegidas, tais como parques nacionais, reservas biológicas, áreas de proteção ambiental, dentre outras. Essa lei visa assegurar a preservação e o uso sustentável da diversidade biológica e dos recursos naturais, bem como fomentar a conservação dos ecossistemas, da fauna e da flora do Brasil. Ademais, ela institui diretrizes para a realização de estudos e pesquisas científicas, o monitoramento ambiental e a participação da sociedade na gestão das unidades de conservação. Essa legislação assume primordial importância para a tutela das trilhas ecológicas, pois possibilita a criação de áreas especialmente designadas para a conservação de ecossistemas naturais e o fomento do ecoturismo sustentável, estimulando a preservação das áreas naturais e a conscientização ambiental (BRASIL, 2005).

As trilhas ecológicas representam elementos culturais de significativa importância, enraizados no desenvolvimento das sociedades humanas desde tempos remotos. Atualmente, para além de sua utilidade como meios de locomoção e de deslocamento, detêm um notável potencial para fomentar o desenvolvimento do Ecoturismo. Esse conceito se fundamenta na exploração responsável e sustentável do patrimônio natural e cultural, ao mesmo tempo em que se empenha em estimular a sua conservação e promover uma consciência ambientalista, voltada para o bem-estar das comunidades locais. Nesse contexto, as trilhas assumem um papel de destaque como ferramentas de Educação Ambiental, extrapolando a mera transmissão de conhecimentos sobre comportamentos adequados nos ambientes visitados. Seu objetivo é, também, provocar transformações cognitivas nas mentes dos visitantes em relação ao meio ambiente, proporcionando uma compreensão mais profunda e significativa sobre a interação entre o ser humano e a natureza (SFAIR *et al.*, 2021).

Posteriormente, surgiu a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, a nível nacional, que estabelece (BRASIL, 2012, p. 01):

Art. 1º-A. Esta Lei estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.

Parágrafo único. Tendo como objetivo o desenvolvimento sustentável, esta Lei atenderá aos seguintes princípios:

I - afirmação do compromisso soberano do Brasil com a preservação das suas florestas e demais formas de vegetação nativa, bem como da biodiversidade, do solo, dos recursos hídricos e da integridade do sistema climático, para o bem estar das gerações presentes e futuras;

II - reafirmação da importância da função estratégica da atividade agropecuária e do papel das florestas e demais formas de vegetação nativa na sustentabilidade, no crescimento econômico, na melhoria da qualidade de vida da população brasileira e na presença do País nos mercados nacional e internacional de alimentos e bioenergia;

III - ação governamental de proteção e uso sustentável de florestas, consagrando o compromisso do País com a compatibilização e harmonização entre o uso produtivo da terra e a preservação da água, do solo e da vegetação;

IV - responsabilidade comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, em colaboração com a sociedade civil, na criação de políticas para a preservação e restauração da vegetação nativa e de suas funções ecológicas e sociais nas áreas urbanas e rurais;

V - fomento à pesquisa científica e tecnológica na busca da inovação para o uso sustentável do solo e da água, a recuperação e a preservação das florestas e demais formas de vegetação nativa;

VI - criação e mobilização de incentivos econômicos para fomentar a preservação e a recuperação da vegetação nativa e para promover o desenvolvimento de atividades produtivas sustentáveis.

Percebe-se, na Lei nº 12.651, de amplitude nacional, que faz menção quanto à implantação das trilhas para o desenvolvimento do ecoturismo, ou seja, não aborda especificamente quanto à manutenção e conservação desses caminhos em área que deveria ter proteção para evitar a degradação, mas de forma ampla a preservação das florestas, podendo ocorrer a perda do papel histórico e funcionalidade das trilhas caso não ocorra a devida manutenção quanto ao objeto (BRASIL, 2012).

A Lei Ordinária nº 1952, de 9 de fevereiro de 2018, remete à Educação Ambiental no município de São Francisco do Sul, é a aplicação legal mais próxima da realidade para a compreensão dos usuários quanto à manutenção e preservação das trilhas, pois estabelece a educação ambiental, em caráter formal e não-formal, sendo o formal por intermédio das instituições de ensino público e privadas e, não-formal, com ações e práticas educativas para que a população se sensibilize sobre as questões ambientais (BRASIL, 2018).

Porém, de forma significativa, surgiu a RedeTrilhas, uma iniciativa em outubro de 2018, por trilheiros e servidores de unidades de conservação, no Brasil, quanto a preocupação da gestão das trilhas no país. Com o aval do Ministro do Meio Ambiente, o Ministro do Turismo e o Presidente do ICMBio deram poder ao surgimento da Portaria Conjunta MMA/MTur 407, que estabeleceu a Rede Nacional de Trilhas de

Longo Curso e Conectividade. Aproximadamente um ano mais tarde, em 16 de agosto de 2019, durante o evento ABETA Summit realizado em Ilhabela, surgiu a Associação Rede Brasileira de Trilhas. Esta associação é composta por um grupo de voluntários com o compromisso de implementar, manter e prestar apoio ao governo na gestão das trilhas existentes no território brasileiro. As trilhas de longa extensão no Brasil estão sendo concebidas com a dualidade de serem atrativas visualmente e proporcionarem grande satisfação aos usuários, mas também têm como objetivo a criação de oportunidades de emprego e renda nas áreas circundantes. Além disso, essas trilhas são estruturadas de forma a desempenhar um papel crucial na conservação ambiental. Nesse contexto, o planejamento das trilhas é concebido de modo a funcionar como corredores funcionais para a fauna, evitando a completa fragmentação das unidades de conservação e permitindo o livre fluxo de espécies entre elas (REDE TRILHAS, 2023).

A RedeTrilhas é constituída por itinerários reconhecidos em âmbito nacional devido à sua relevância para a interconexão de ecossistemas e cenários naturais, a promoção de atividades recreativas em contato com a biodiversidade e a fomentação do turismo. Seus propósitos são fomentar as trilhas de grande extensão como meios de preservação da diversidade biológica e da conexão entre paisagens, reconhecer e salvaguardar as vias de pedestres e outros modos de deslocamento não motorizados, carregadas de significados naturais, históricos e culturais, e também enaltecer o labor voluntário, além de expandir e diversificar a gama de opções turísticas, visando a incentivar a atividade turística em espaços naturais. Nesse sentido, a rede repousa sobre três princípios fundamentais (BRASIL, 2021, p. 03):

- Geração de emprego e renda,
- Recreação em contato com a natureza, e
- Conservação da biodiversidade.

Em seu artigo 2º, a Portaria 407/2018 especifica os objetivos propostos:

- I - promover as trilhas de longo curso como instrumento de conservação da biodiversidade e conectividade de paisagens;
- II - reconhecer e proteger as rotas pedestres e de outros meios de viagem não motorizados de interesse natural, histórico e cultural;
- III - sensibilizar a sociedade sobre a importância da conexão de paisagens naturais e ecossistemas, promovendo sua participação ativa na implementação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC;
- IV - valorizar o trabalho voluntário no estabelecimento de trilhas de longo curso; e
- V - ampliar e diversificar a oferta turística, de modo a estimular o turismo em áreas naturais (ARAÚJO *et al.*, 2019, p. 52).

Para regular os procedimentos da RedeTrilhas, foi promulgada a Portaria Conjunta nº 500, datada de 15 de setembro de 2020. Esta portaria delinea os critérios de elegibilidade para a inclusão de trilhas de Longo Curso Regionais e Nacionais, além de estipular a obrigatoriedade da apresentação de um relatório anual, como especificado em seus artigos 4º e 5º. Isso está em conformidade com o estabelecido no artigo 3º da Portaria Conjunta nº 407/2018 (BRASIL, 2021).

No município de Brusque, em Santa Catarina, foi implementada a Lei Complementar nº 368, de 05 de outubro de 2022, que valorizam o ecoturismo e atividades de aventura ecoturística, dando ênfase, em seu artigo 3º sobre as áreas destinadas ao interesse turístico que devem ser cadastradas pelo município, considerando-se (BRASIL, 2022):

- I - Os trechos e classificações de riscos e de dificuldades;
 - II - Necessidade ou não de acompanhamento por guia turístico, condutores ou por monitores ambientais habilitados, previamente cadastrados no município;
 - III - As atividades permitidas, considerando as condições dos trechos, dos caminhos, das trilhas, das travessias a serem utilizadas, de forma conjunta ou exclusiva, por pedestres, ciclistas, semoventes, veículos automotores ou outros meios; e
 - IV - As diretrizes e limitações de uso dos espaços, considerando, no mínimo, os requisitos para a proteção natural, cultural, histórica, científica, o nível de preservação, os controles de quantidade de indivíduos, de ruídos e de aparelhos eletrônicos, os critérios de conservação e de limpeza dos espaços.
- § 1º Os usuários que transitarem pelos trechos, caminhos, trilhas, travessias e escaladas de que trata esta Lei Complementar, deverão zelar pela conservação dos ecossistemas locais, mediante a adoção de práticas de mínimo impacto, bem como não ultrapassar os limites estabelecidos pelos proprietários privados ou pelo órgão ambiental competente, conforme o caso.
- § 2º Fica proibida qualquer prática que descaracterize ou coloque em ameaça os atributos ambientais dos espaços visitados, tais como descartar resíduos de quaisquer espécies, danificar a vegetação, animais, alterar a configuração do espaço, corpo d'água, terrenos, introduzir animais ou vegetação exótica, fazer se acompanhar de animais, salvo cães-guia, e coletar materiais arqueológicos, da fauna, da flora ou biológicos.

Percebe-se, no inciso IV, § 1º da Lei Complementar nº 368 menciona sobre os usuários que transitarem pelos trechos, caminhos, trilhas, travessias e escaladas, zelem pela conservação desses ecossistemas, promovendo menor impacto; quanto ao § 2º relata a proibição de práticas que venham a descaracterizar esses espaços com descarte de resíduos, danos à vegetação como introduzir animais ou flora exóticos, ou seja, essa lei prioriza manter a menor alteração possível do *habitat* com a prática do ecoturismo.

No Distrito Federal, a aprovação da Lei nº 6.892, de 07 de julho de 2021, que promove a proteção do Sistema Distrital de Trilhas Ecológicas, também conhecido como Caminhos do Planalto Central – CPC. Esta lei tem o intuito de priorizar que os usuários possam percorrer esses caminhos a pé, de bicicleta, a cavalo ou outro meio distinto da motorização e, principalmente, que integre a Política Nacional do Meio Ambiente. O objetivo principal dessa lei está previsto em seu artigo 3º (BRASIL, 2021):

- I – promover as trilhas como equipamento para o desporto, o lazer, a saúde e a qualidade de vida em convívio com a natureza;
- II – implementar um sistema de trilhas ecológicas como instrumento da Política Distrital de Meio Ambiente e de integração com a Política Nacional do Meio Ambiente;
- III – promover a conservação ambiental, ecológica e da biodiversidade, bem como a conectividade de paisagens e unidades de conservação;
- IV – promover e proporcionar espaços para a educação ambiental, cultural e patrimonial;
- V – reconhecer e proteger percursos de valor histórico e de interesse natural e cultural;
- VI – promover o turismo de base comunitária e o turismo sustentável, com a geração de emprego e renda e com o desenvolvimento da economia rural verde aliada à conservação ambiental;
- VII – promover a participação social e o trabalho voluntário nas unidades de conservação e no manejo de trilhas;
- VIII – promover a interligação e a integração entre as áreas protegidas federais e distritais, públicas ou particulares.

Para melhor entendimento, pode-se verificar o Quadro 1 que sintetiza algumas normas, a que região se destina e sua amplitude quanto à proteção ambiental.

Quadro 1 – Legislação de alguns municípios na proteção ambiental das trilhas ecológicas

Legislação	Localidade	Objetivo
Lei nº 9.985/2000	União	Estabelece as categorias de unidades de conservação, que incluem parques nacionais, áreas de proteção ambiental, reservas biológicas, entre outras.
Lei nº 12.651/2012	União	Proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e

		o controle e prevenção dos incêndios florestais,
Lei n° 1952/2018	São Francisco do Sul/SC	Institui o plano municipal de educação ambiental.
Portaria conjunta n°407/2018	União	Preservar as trilhas ao longo do curso.
Portaria n°500/2020	União	Define quais os critérios de elegibilidade para a adesão das trilhas de Longo Curso Regionais e Nacionais.
Lei Complementar n°368/2022	Brusque/SC	Protege a atividade de ecoturismo e de aventura, somado ao cuidado das trilhas, evitando prejudicar o ecossistema.
Lei n° 6.892/2021	Distrito Federal	Cria o Sistema Distrital de Trilhas Ecológicas, com foco no uso das trilhas ecológicas, mas preservando-as junto aos demais ambientes naturais.
PL 151/2022	Joinville/SC	Institui a Rota Turística do Caminho de Peabiru, com objetivo de resgatar e preservar a herança cultural, dos saberes, do engenho e da arte dos povos indígenas na formação da sociedade catarinense.

Fonte: O Autor

Apesar da existência de vários aspectos legais ligados à proteção do meio ambiente e menções às trilhas, um exemplo da falta de cuidado com parte dos Caminhos do Peabiru é registrado no município de Pitanga, no Paraná, no qual a prática da caminhada é inóspita ao meio ambiente, com a falta de sanitários e lixeiras e, principalmente, a inexistência de sinalização de indicação, restrição ou orientação aos praticantes do ecoturismo, prática em ascensão num momento que a humanidade fica cada mais imersa em tecnologia e comodismo (LUBACHESKI, 2017).

Em escala global, as trilhas assumem uma significativa modalidade lúdica com o intuito de aproximar o ecoturista do ambiente natural ou orientá-lo a um ponto de interesse específico, propiciando-lhe diversão e instrução ecológica por meio de

sinalizações interpretativas. As trilhas revestem-se de fundamental importância como canais de acesso exógenos e endógenos em áreas de conservação federais, seja para o acesso à própria Unidade, a atrações naturais ou pontos recreativos. Tais trilhas detêm considerável potencial de apelo e utilidade para a gestão e conscientização ambiental, através da revalorização dos atributos naturais e espaços preservados (ARAÚJO *et al.*, 2019).

As trilhas ecológicas representam ferramentas valiosas para a educação ambiental, demonstrando grande eficácia nesse propósito. No entanto, sua administração deve ser realizada com cuidado para evitar que seu uso se torne um fator agravante da degradação ambiental local, como exemplo, agregar eventos esportivos que culmine no desequilíbrio ambiental. Assim, a prática de atividades esportivas e educacionais nas trilhas deve ser cuidadosamente planejadas e orientadas pelos órgãos responsáveis pela gestão das áreas de preservação. Dessa maneira, possibilita-se o acesso responsável às regiões mais internas das unidades de conservação, garantindo a segurança dos visitantes e minimizando os impactos adversos que possam decorrer dessas visitas (SOUSA, 2019).

Nessa equação, com a presença da necessidade da preservação do meio ambiente e o convívio do ser humano, de forma sustentável, ao transitar nas trilhas ecológicas, naturalmente é necessária a ação do Poder Público, por intermédio da educação ambiental, permitindo a aquisição de conhecimento dos usuários quanto à necessidade de manutenção e conservação das trilhas e do habitat no seu entorno. Por isso, é importante frisar o papel da educação ambiental, a qual oportuniza o acesso ao conhecimento para a conservação e preservação das trilhas ecológicas e do meio ambiente em geral. As trilhas ecológicas são percursos em ambientes naturais, como florestas, montanhas, parques nacionais e áreas de conservação, bem como em terrenos particulares que permitem às pessoas realizarem atividades juntos à natureza, de forma sustentável (MARTINS, 2014).

A preocupação é maior quando se percebe as razões pelas quais a adoção da educação ambiental pode influenciar na proteção das trilhas ecológicas (PFEIFER *et al.*, 2016):

- Conscientização: A educação ambiental ajuda a sensibilizar as pessoas sobre a importância da preservação dos ecossistemas e da biodiversidade encontrada nas trilhas ecológicas. Ao entender a riqueza e a fragilidade desses

ambientes naturais, os visitantes são mais propensos a adotar comportamentos responsáveis e a tomar ações para minimizar seu impacto negativo.

- **Responsabilidade:** Com o conhecimento adequado, os visitantes das trilhas ecológicas podem aprender a seguir práticas sustentáveis durante suas visitas, como seguir as regras e regulamentos estabelecidos pelos gestores das áreas protegidas, respeitar a fauna e flora local, evitar a poluição e não deixar lixo para trás. Isso contribui para a preservação do ambiente natural para as futuras gerações.
- **Conservação do ecossistema:** A educação ambiental ajuda as pessoas a compreenderem a importância dos ecossistemas que cercam as trilhas ecológicas e como eles estão interconectados. Isso leva a um maior respeito pela diversidade de vida e pela necessidade de proteger espécies e habitats ameaçados.
- **Segurança:** A educação ambiental também tem um papel na conscientização sobre os perigos e riscos que podem ser encontrados nas trilhas, como animais selvagens, condições climáticas adversas, terrenos acidentados e outros desafios naturais. Ao estar bem informado, o público pode se preparar adequadamente e garantir a segurança durante suas expedições.
- **Desenvolvimento sustentável:** Através da educação ambiental, as comunidades locais e os gestores das áreas protegidas podem trabalhar em conjunto para desenvolver um turismo sustentável em torno das trilhas ecológicas. Isso pode promover a economia local, enquanto se preserva a natureza e se respeita a cultura e o modo de vida das pessoas que vivem na região.
- **Monitoramento e conservação contínua:** Visitantes bem informados podem ajudar no monitoramento das trilhas ecológicas, relatando atividades ilegais, condições ambientais preocupantes ou quaisquer problemas que possam surgir. Essa vigilância colaborativa contribui para a conservação contínua dessas áreas.

Salienta-se que na seara da educação escolar, uma das orientações fundamentais da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) diz respeito à formulação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), os quais foram promulgados pelo Ministério da Educação (MEC) em 1997, durante o segundo mandato do presidente

Fernando Henrique Cardoso (FHC). Esses parâmetros tinham como objetivo determinar quais saberes da história, cultura e memória do Brasil deveriam ser transmitidos aos diversos alunos presentes na heterogênea realidade escolar. Um aspecto notável desse documento foi sua preocupação com o reconhecimento da diversidade cultural existente no país, que passou a ser integralmente incorporada aos currículos escolares. A partir dessa iniciativa, temas como gênero, orientação sexual, raça e questões ambientais foram incorporados ao conteúdo curricular, como forma de valorizar os distintos contextos sociais em que os estudantes se encontravam inseridos. Assim, a adoção da transversalidade como estratégia pedagógica prática é um desenvolvimento recente, que busca integrar essas temáticas de forma coerente e eficaz no processo educacional (PAIM, 2013).

5.2 PROJETO TRILHANDO SÃO FRANCISCO DO SUL

As trilhas ecológicas presentes em São Francisco do Sul, Santa Catarina, são um importante elemento cultural, visto fazer parte da sociedade, proveniente dos meios que a população surgiu e prosperou, interagindo com o habitat, como forma de comunicação e visitação entre os diversos lugares que o ser humano habitou ou apenas visitou, como meio para deslocamento, conquistar novos ambientes ou apenas para a sua sobrevivência, obtendo alimento e água (SANTOS *et al.*, 2019).

A instituição de áreas protegidas, quer sejam destinadas exclusivamente à preservação ambiental ou em conjunto com políticas de desenvolvimento rural, engendra modificações significativas no que se refere à utilização e à percepção do espaço por parte das comunidades residentes. Isso implica afirmar que as mudanças no estatuto do território e na compreensão da natureza estão intrinsecamente ligadas a aspectos culturais, influenciando a maneira como a vivência espacial do dia a dia é experienciada, carregada de significados e representações (SOUSA, 2019).

Por isso há uma preocupação por parte dos alunos do Instituto Federal Catarinense, Campus São Francisco do Sul a qual propôs o projeto “Trilhando São Francisco do Sul: educação ambiental, esporte e qualidade de vida”, direcionado aos Arranjos Produtivos Locais que tem por objetivo mapear, percorrer e divulgar as principais trilhas ecológicas em São Francisco do Sul. A Trilha do Morro da Cruz é uma das trilhas que foi mapeada utilizando equipamentos de GPS, fotografadas as

plantas e animais e analisados aspectos ecológicos e geológicos. Em seguida foi efetuada a divulgação da trilha em Blog e também redes sociais para que os alunos do IFC - *Campus* São Francisco do Sul e a comunidade francisqueense tenham acesso as principais informações sobre a trilha para que possam realizá-la com conhecimentos de Educação ambiental e também com segurança (SANTOS *et al.*, 2019).

O objetivo principal do projeto Trilhando São Francisco do Sul reside em mapear, pesquisar e incentivar a utilização de trilhas ecológicas, realizadas na restinga e na mata atlântica para caminhadas em São Francisco do Sul, a qual possui os objetivos secundários para a sua real efetivação (SANTOS *et al.*, 2019):

1. Realizar o levantamento cartográfico das trilhas ecológicas predominantes na região de Mata Atlântica e ecossistemas de restinga, que já se encontram em uso para atividades de caminhadas em São Francisco do Sul;
2. Empregar instrumentos e aplicações de geoposicionamento global (GPS) com a finalidade de percorrer o itinerário da trilha e produzir um arquivo digital. Este arquivo, passível de ser disponibilizado aos usuários, abrange dados informativos referentes à rota, duração estimada, perfil de elevação do terreno, pontos de acesso, entre outros detalhes relevantes;
3. Estabelecimento de um blog denominado "Explorando São Francisco", com o propósito de disponibilizar as informações obtidas por meio de dados de geoposicionamento global (GPS), bem como imagens e dados informativos contendo aspectos como acessibilidade, diretrizes de precaução e preservação. Essa plataforma visa oferecer recursos para que tanto a comunidade local quanto os visitantes turísticos possam utilizar essas informações em suas explorações na natureza;
4. Efetuar um levantamento das modificações de origem humana nas trilhas, destacando elementos como erosão, extensão mínima e máxima da via, presença de resíduos, circulação de veículos automotores, danos às árvores, introdução de espécies não nativas e estado da sinalização;
5. Conduzir uma investigação por meio de um questionário eletrônico, especificamente utilizando um formulário hospedado no Google, em colaboração com os estudantes do Ensino Médio do Instituto Federal Catarinense. Este levantamento tem por objetivo analisar os padrões comportamentais e o nível de compreensão

relativos à utilização das trilhas ecológicas em São Francisco do Sul. Os dados obtidos a partir desta pesquisa fornecerão subsídios valiosos para o desenvolvimento da etapa 1;

6. Estabelecer comunicação com as instituições de ensino em São Francisco do Sul, com o propósito de disseminar os desfechos do projeto, promovendo e incentivando o aproveitamento das trilhas como um recurso para o engajamento com o ambiente natural, a prática de atividades físicas e a facilitação da Educação Ambiental.

A figura 7 permite entender as trilhas ecológicas mais significativas na região de São Francisco do Sul.

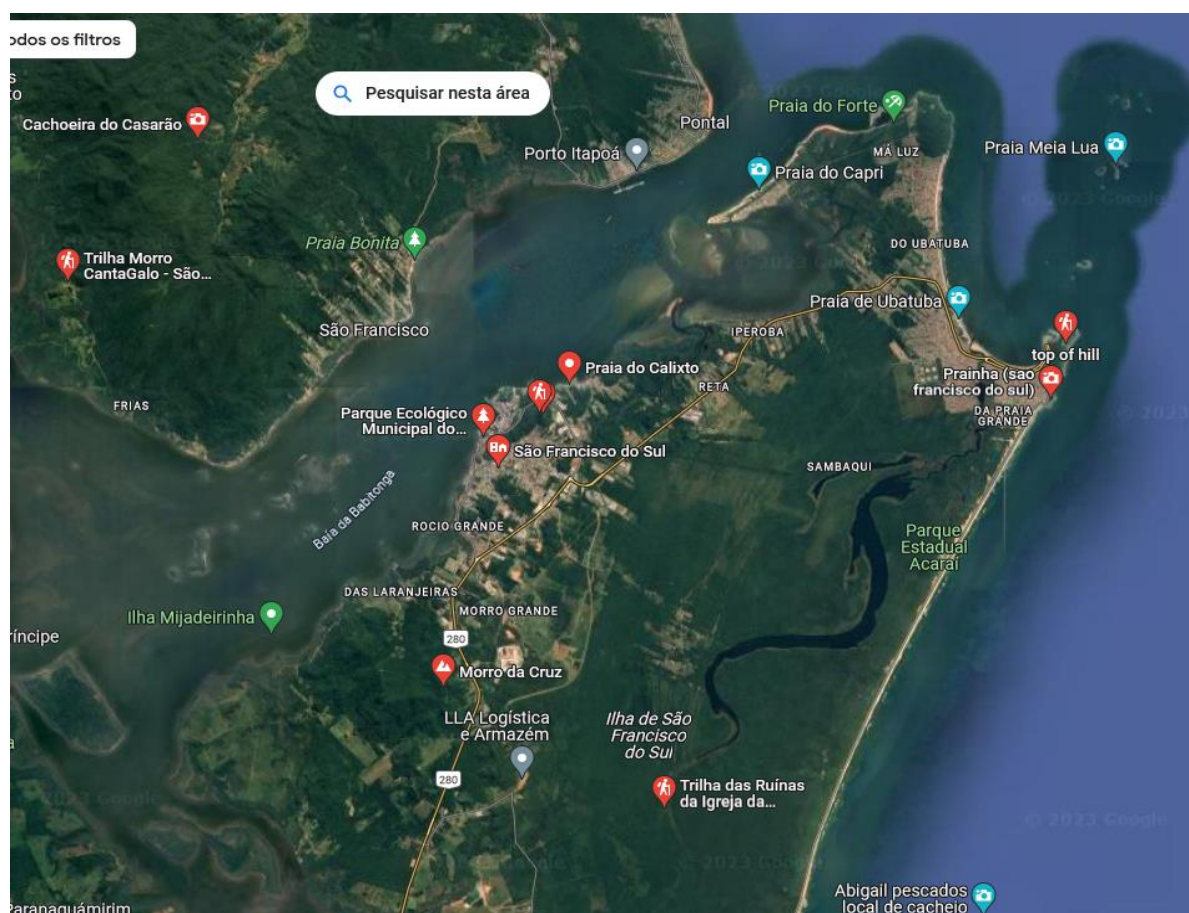


Figura 7 – Trilhas ecológicas em São Francisco do Sul
Fonte: Google Maps (2023)

Um bom preâmbulo para a proteção das trilhas presentes em São Francisco do Sul, originou-se justamente com os Caminhos do Peabiru, com base no projeto de lei nº 548/2018, advinda da iniciativa do parlamentar Marcio Nunes (PSD), que foi formalmente apresentada perante a Assembleia Legislativa, instaurou-se o trâmite de

submissão da proposta às comissões técnicas do Poder Legislativo. O trajeto histórico, inicialmente delineado pelos povos guaranis, é agora uma parte integrante da Rede Nacional de Trilhas de Longo Percurso e Conectividade (Rede Trilhas), sob a égide do aparato governamental federal (OLIVEIRA, 2018).

No Estado do Paraná, os trâmites legais estão avançados, pois por meio da Lei Estadual nº 21.046, de 05 de maio de 2022, declarou como Patrimônio de Natureza Cultural Imaterial Paranaense a Rota Transcontinental Caminhos de Peabiru, no trecho principal e nos ramais secundários presentes no Estado do Paraná, em consonância aos arts. 215 e 216 da Constituição Federal e no art. 191 da Constituição Estadual (PATRIMÔNIO CULTURAL, 2022).

5.3 VISÃO PANORÂMICA SÓCIOECONÔMICA AMBIENTAL ATUAL DE SÃO FRANCISCO DO SUL

Quando mensurado o meio ambiente de São Francisco do Sul, é inevitável citar a Baía da Babitonga, uma grande baía com dimensões significativas, pois é localizada no estado de Santa Catarina, no sul do Brasil, o qual se estende pela costa norte de Santa Catarina, abrangendo várias cidades e municípios, incluindo São Francisco do Sul, Itapoá, Joinville e outras. A Baía da Babitonga é conhecida por sua beleza natural, sua importância ambiental e como uma área estratégica para atividades portuárias e de transporte marítimo na região. Ela desempenha um papel vital na economia da área, servindo como rota de navegação e porto para diversas indústrias. Além disso, a região também é apreciada por sua diversidade ecológica e é um destino turístico popular (SOLDA, 2022).

Com base no exposto até o momento, é evidente que a Baía de Babitonga apresenta uma série de elementos que permitem identificar a presença de recursos naturais, fauna e flora, que podem ser explorados de forma economicamente viável. Por outro lado, uma parte da população de São Francisco do Sul utiliza esses recursos naturais como meio de subsistência e fonte de renda. Essas características conferem à Baía de Babitonga e à sua relação com os seres humanos um status de Patrimônio (CAMARA, 2017).

A fauna presente na região engloba uma diversidade biológica característica dos ecossistemas litorâneos e da Mata Atlântica, refletindo a alta variedade de nichos

ecológicos existentes. Alguns organismos são indicadores da saúde ambiental e da preservação, destacando-se particularmente os anfíbios e aves nesse contexto. A ictiofauna, por sua vez, demonstra adaptações específicas ao ambiente estuarino, fruto de uma longa coevolução. Na área da Ilha de São Francisco do Sul, encontramos registros de espécies consideradas em risco de extinção, como o mero (*Epinephelus itajara*), alguns representantes da classe Chondrichthyes, mamíferos como a Lontra longicaudis e o *Leopardus tigrinus*, pelo menos seis espécies de aves, além de tartarugas e mamíferos marinhos em geral. A ausência de algumas espécies, como a anta (*Tapirus terrestris*) e grandes felinos, sugere que houve pressão de caça no passado. Esta região possui uma relevância crítica como habitat para espécies da ictiofauna local, mamíferos marinhos ameaçados de extinção, como a toninha (*Pontoporia blainvillei*), e o jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) (FATMA, 2009 *apud* BARTZ, 2018).

A biodiversidade vegetal na região abriga uma impressionante variedade de 614 espécies, que se organizam meticulosamente em 364 gêneros, enquadrando-se harmoniosamente em 118 distintas famílias botânicas. Essas plantas encontram o seu lugar em diversos ambientes costeiros conhecidos como formações de restinga, com destaque para os ecossistemas de restinga herbácea, restinga arbustiva, restinga arbustivo-arbórea e a transição para a floresta. Essas espécies vegetais, seja de maneira exclusiva ou em coexistência com outras, colaboram para a configuração de comunidades que apresentam características fenotípicas notáveis, resultando em formações de restinga únicas, cada qual exibindo uma flora e uma estrutura distinta (Figura 8) (MELO JÚNIOR *et al.*, 2018).

A Baía de Babitonga representa um cenário complexo sujeito a diversas influências e interesses territoriais, tornando-se um local propício para a análise de disputas territoriais. Sua importância transcende aspectos socioculturais e socioecológicos. É notável como a maior baía navegável no estado de Santa Catarina e abriga um patrimônio natural de excepcional relevância, notadamente, a última grande extensão de manguezais no Hemisfério Sul, abrangendo mais de 80 quilômetros quadrados. Babitonga engloba uma extensa superfície aquática, aproximadamente 160 quilômetros quadrados, que recebe a contribuição de vários rios, com destaque para o Rio Palmital, Cachoeira, Cubatão e Parati-Mirin. Essas características peculiares conferem à Baía de Babitonga, juntamente com os estados

de São Paulo e Paraná, o status de maior corredor ecológico da Mata Atlântica, representando o último grande trecho contínuo desse bioma, servindo como refúgio para inúmeras espécies (INPE/Fundação SOS Mata Atlântica, 2018 *apud* ALBUQUERQUE, 2021).

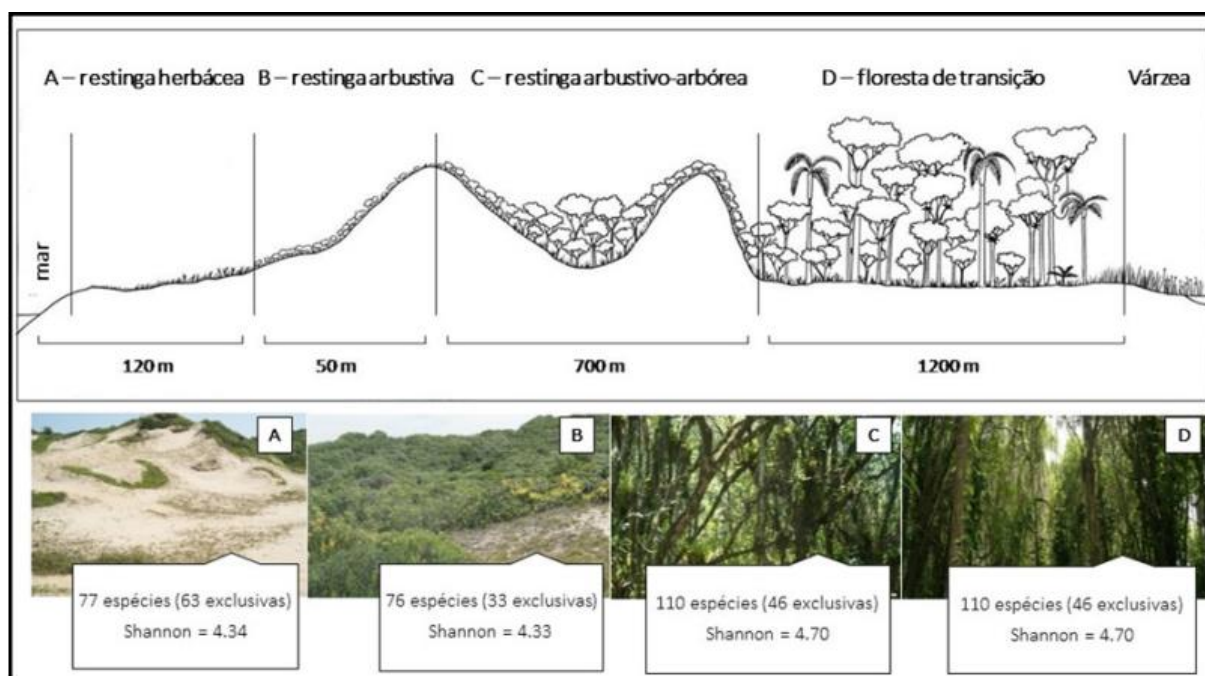


Figura 8 – Caracterização geral das principais formações de restinga e diversidade de espécies vegetais associadas ao ambiente da baía Babitonga, Santa Catarina, Brasil. Fonte: Melo Júnior *et al.* (2018).

Além dos desafios inerentes à ocupação do espaço, a expansão das áreas portuárias ao longo da costa brasileira tem experimentado um notável aumento nos últimos anos. Atualmente, este ecossistema enfrenta uma considerável pressão por parte do lobby portuário, representando uma das mais significativas ameaças à preservação e salvaguarda das espécies que nele habitam. Na região delimitada pela Baía Babitonga, observamos a presença de dois portos em funcionamento, dois empreendimentos já obtiveram licenças ambientais, e três se encontram em processo de obtenção dessas licenças. É importante notar que, em alguns casos, o trâmite dessas autorizações se desenrola de maneira mais célere e eficaz em comparação às iniciativas de conservação do patrimônio em curso (ALBUQUERQUE, 2021)



Figura 9 – Localização de alguns empreendimentos que serão implantados na Baía de Babitonga
 Fonte: Procuradoria da República em Joinville (2021 *apud* ALBUQUERQUE, 2021).

Um incidente envolvendo uma barcaça da Companhia de Navegação Norsul resultou em um derramamento de óleo na Baía de Babitonga, afetando as praias de São Francisco do Sul e Itapoá. Esse evento causou significativo impacto tanto na comunidade de São Francisco do Sul quanto nas autoridades locais, gerando grande comoção e sensibilização. Por um lado, o derramamento de óleo teve consequências negativas para o ecossistema, afetando a fauna e a flora. O desastre ambiental ocorrido na Baía de Babitonga em 2008 teve um impacto notável na cultura local da comunidade francisquense, em particular na pesca artesanal, que é uma parte intrínseca da identidade cultural da cidade e está intrinsecamente ligada ao seu patrimônio natural (CAMARA, 2017).

É importante ressaltar que a disputa pelo território e o crescimento desordenado, juntamente com a exploração predatória dos recursos naturais, constituem os principais desafios ambientais enfrentados pelo país. Com frequência, a conservação ambiental é vista como um obstáculo à perspectiva capitalista de progresso. A busca incessante por desenvolvimento muitas vezes entra em conflito com a preservação do patrimônio natural e histórico, frequentemente considerados símbolos de atraso, gosto duvidoso e empobrecimento. Além das questões históricas de ocupação desordenada, a região enfrenta atualmente uma intensa pressão por parte do lobby portuário, representando uma das maiores ameaças à conservação e proteção das espécies que habitam a área. Os limites da Baía de Babitonga se

tornaram alvo de projetos variados, incluindo escoamento de grãos, exploração de gás natural e transporte de contêineres e cargas gerais. Atualmente, dois portos estão em operação, dois possuem licenciamento do IBAMA, três estão em processo de licenciamento ambiental com aprovação do Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina (IMA), órgão estadual, e um enfrentou o indeferimento da licença, sendo necessário submeter um novo processo para avaliação (ALBUQUERQUE, 2021).

5.4 MUDANÇAS SIGNIFICATIVAS

Efetivamente, conservação das trilhas ecológicas revela-se de suma importância para uma pluralidade de facetas ambientais, educacionais e sociais. Tais caminhos se configuram como percursos propositadamente delineados em cenários naturais, tais como matas, serranias e zonas resguardadas, viabilizando às pessoas a exploração e contemplação da natureza de maneira responsável. As razões que tornam essenciais a preservação das trilhas ecológicas é observada a seguir (ARAÚJO *et al.*, 2019):

- **Conservação da Biodiversidade:** Diversas trilhas ecológicas atravessam ecossistemas de elevada biodiversidade. Ao conservar essas trilhas, estamos salvaguardando *habitats* naturais de flora e fauna, contribuindo para a preservação da diversidade biológica e para a prevenção da extinção de espécies.
- **Educação Ambiental:** As trilhas ecológicas apresentam oportunidades singulares para adquirir conhecimentos interdisciplinares que abrangem áreas como ecologia, geologia, história natural e etnografia regional. Ao transitar esses percursos, os indivíduos têm a possibilidade de ampliar sua compreensão acerca da significância dos ecossistemas, das ameaças que a natureza enfrenta e dos meios pelos quais podem efetivamente contribuir para a preservação ambiental.
- **Recreação Sustentável:** As trilhas oferecem uma vida saudável e recreativa para estabelecer uma conexão com a natureza. Através do planejamento e da manutenção cuidadosa de trilhas, é viabilizada a apreciação do ambiente exterior, contribuindo para a mitigação do estresse e a promoção de um modo de vida fisicamente ativo.

- **Pesquisa Científica:** Trilhas que mantêm um estado de conservação adequado podem servir como instrumentos de pesquisa para cientistas e investigadores, permitindo a análise de elementos como a flora, a fauna e os fenômenos naturais em variados contextos ambientais. Tal empreendimento tem o potencial de culminar em uma compreensão mais aprofundada dos ecossistemas e, por conseguinte, contribuir para iniciativas de conservação de caráter duradouro.
- **Prevenção da Erosão e Degradação:** Na ausência de uma conservação apropriada das trilhas, é natural o risco do surgimento de inconvenientes relacionados à erosão e ao desgaste do solo, decorrentes da intensa circulação de indivíduos. A manutenção adequada das trilhas, empregando estratégias como a edificação de escadarias, a instalação de barreiras físicas e a implantação de sistemas de orientação, desempenha um papel crucial na mitigação destes impactos adversos.
- **Minimização do Impacto Humano:** Por meio da implementação de trilhas designadas, os visitantes tendem a se concentrar em áreas específicas, o que, por sua vez, resulta na diminuição da interferência em regiões sensíveis e na minimização do impacto humano sobre ecossistemas vulneráveis.
- **Economia Local:** Muitas comunidades encontram na atividade turística de caráter ecológico e no ecoturismo uma fonte substancial de receita. A conservação adequada das trilhas ecológicas exerce um atrativo para visitantes, resultando na criação de oportunidades laborais locais e no aporte benéfico para a economia regional.
- **Conexão com a Natureza:** As trilhas propiciam às pessoas a ocasião de desconexão do frenesi da vida citadina e a subsequente reconexão com a natureza. Essa experiência pode concretizar vantagens apreciáveis para a saúde mental, o bem-estar geral e a valorização do entorno natural.

Para assegurar a efetividade da preservação das trilhas ecológicas, é imperativo estabelecer regulamentações apropriadas, adotar práticas de visita responsável e instituir programas de educação ambiental. Desse modo, podemos apreciar os proveitos proporcionados pelas trilhas, ao mesmo tempo em que participamos ativamente da salvaguarda e conservação do meio ambiente (MARTINS, 2014).

Além do que foi mencionado até o momento, há também preocupação direta com a existência das tribos indígenas locais que dependam, em partes, do meio ambiente de São Francisco do Sul, pois parte do sustento está relacionado à fauna e flora local, bem como a venda de artesanatos, sendo reduzido o acesso aos alimentos obtidos da natureza com a intervenção do turismo que pode interferir diretamente quando não observado o risco ao meio ambiente.

Menezes (2015), menciona que desde a concepção inicial das vias para a locomoção a pé ou com animais, a sinalização, seja ela de cunho direcional ou interpretativo, sempre foi incorporada como uma necessidade incontestável. Os antigos romanos, por exemplo, eram adeptos de marcar intervalos regulares de milhas em suas estradas, tendo como ponto de partida emblemático o coração de Roma, o que originou a conhecida máxima: "todos os caminhos levam a Roma". No contexto brasileiro, os percursos trilhados pelos bandeirantes eram assinalados por cortes distintivos em árvores, ou, nas áreas carentes de florestas, por meio de totens meticulosamente empilhados com pedras. De fato, ao longo dos tempos ancestrais, sempre que pairava a mais tênue sombra de incerteza quanto à direção a seguir, consagrou-se a adoção de algum tipo de dispositivo sinalizador.

As placas são algo fundamental, pois desempenham uma função típica de sinalização no contexto das trilhas, sendo empregadas comumente para marcar o ponto de início de uma trilha ou para indicar as várias trilhas que se originam a partir desse ponto. Em certos locais, informações sobre os destinos alcançáveis por meio dessas trilhas, bem como as distâncias até eles, são exibidas nas placas. Além disso, as placas desempenham um papel crucial nas interseções e bifurcações das trilhas (assim como quando uma trilha cruza uma estrada), identificando cada uma delas por seu nome e fornecendo orientação quanto à direção a seguir. Adicionalmente, as placas podem ser utilizadas para sinalizar a presença de pontos de interesse, como mirantes e cachoeiras, assim como para identificar destinos específicos. Ocasionalmente, também podem conter informações relevantes, regulamentos, avisos ou restrições (HESSELBARTH; VACHOWSKI; DAVIES, 2009).

Para complementar o estudo, foi realizado contato com a Secretaria do Meio Ambiente de São Francisco do Sul, questionando sobre a situação panorâmica em que estão inseridas as trilhas. E foi informado por uma agente pública, da secretaria do meio ambiente de São Francisco do Sul que o diagnóstico socioeconômico

ambiental está em processo de finalização, ou seja, não há um parecer técnico sobre o assunto (SEIBOTH, 2023).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o presente estudo, comprova-se a necessidade de uma legislação específica para proteger as trilhas ecológicas, bem como o ecossistema à sua volta, visto que em algum momento, não haverá recursos naturais para atender à toda humanidade.

Há muitas décadas, a temática “Proteção Ambiental” e “Educação Ambiental” não faziam parte do cotidiano da humanidade, até o momento que o crescimento populacional, a alteração das áreas nativas foram se transformando para atender à demanda de moradias e empresas, levando ao questionamento da capacidade da natureza em se recuperar com tanta intervenção não natural.

Como existe muita atividade nos caminhos/trilhas que integram o município de São Francisco do Sul, seja por entusiastas, turistas ou praticantes de esportes junto à natureza, naturalmente há a preocupação com a degradação dessas áreas que são percorridas pelos usuários e, principalmente, com os resíduos que possam ser descartados, ou seja, é primordial que a educação ambiental seja implantada de forma eficiente, tanto nas escolas como na divulgação em panfletos, placas e orientação realizadas por parte de agentes públicos, minimizando o impacto negativo do ser humano nessas áreas.

Salienta-se a importância em preservar trilhas ecológicas, visto que, conjuntamente, protege os ecossistemas naturais, promove a biodiversidade e permitir que as pessoas desfrutem da beleza da natureza de maneira sustentável.

Pensando na necessidade de manter as trilhas preservadas, pode-se utilizar as seguintes ações:

- Educação e conscientização: Informar os visitantes sobre a importância da preservação ambiental, os impactos negativos do pisoteio excessivo fora das trilhas, e não deixar lixo jogado no ambiente.
- Sinalização: Colocar placas informativas, mapas e marcadores de trilha para orientar os visitantes e evitar que se percam, reduzindo assim o pisar sobre áreas sensíveis.
- Manutenção regular: Realizar manutenção nas trilhas, reparando erosões, reforçando passarelas e removendo obstáculos para garantir que as trilhas estejam em boas condições, evitando assim riscos de acidentes evitáveis.

- Limitar o Acesso: Controle do número de pessoas que utilizarão as trilhas, preservando as áreas mais sensíveis.
- Restrições sazonais: Estabelecer períodos de fechamento sazonal em áreas sensíveis para proteger a vida selvagem durante períodos críticos, como o período de reprodução de tartarugas, aves, capivaras etc.
- Coleta de lixo: Colocar lixeiras adequadas nas áreas de entrada e saída das trilhas e incentivar os visitantes a levar seu lixo de volta, evitando assim maior interferência do ser humano.
- Rodízio de trilhas: Definir quais trilhas podem ser utilizadas a cada semana, melhorando a recuperação da flora e diminuindo o contato com os animais silvestres, interferindo o mínimo na área.
- Monitoramento: Adoção de monitoramento regular das trilhas para avaliar o impacto do uso público e tomar medidas corretivas conforme necessário, como aumentar o período de rodízio do uso das trilhas ou interrupção temporária do uso das trilhas.
- Participação da comunidade: Estimular o engajamento ativo da comunidade local na salvaguarda das trilhas, integrando-os em iniciativas voltadas para a conservação e a promoção do conhecimento ambiental.
- Limitações de atividades: Restringir ou vedar práticas que ocasionem impactos substanciais, como o caso do ciclismo em percursos inapropriados ou do estabelecimento de acampamentos em regiões ecologicamente sensíveis.

É essencial a combinação de educação, planejamento cuidadoso, regulamentações adequadas e monitoramento contínuo é essencial para garantir que as trilhas ecológicas permaneçam saudáveis e preservadas para as gerações futuras, algo que só pode ser estabelecido por meio do Poder Executivo, da Secretaria da Educação e da Secretaria do Turismo do município em questão.

As leis específicas existem para proteger as trilhas ecológicas, garantindo que seja assegurada a preservação dos recursos naturais, permitindo que as pessoas usufruam deles de maneira segura e responsável, ao mesmo tempo em que mitigam danos irreversíveis ao ecossistema resultantes do turismo e de outras atividades humanas. Adicionalmente, essas leis promovem uma abordagem holística que equilibra a conservação ambiental com as necessidades das comunidades autóctones e dos visitantes.

Por isso, o projeto de lei, descrito nos apêndices, se torna imperativo para que realmente a educação ambiental tenha efeito positivo para a proteção das trilhas ecológicas em São Francisco do Sul e do ecossistema à sua volta, com o advento do ecoturismo como uma realidade para os praticantes dessa atividade.

Após a apreciação e possível aprovação do projeto de lei, faz-se necessária a colaboração entre os órgãos da Secretaria de Educação e da Secretaria de Turismo do município para que atuem cada um com suas prerrogativas: a primeira através do trabalho junto às escolas, priorizando o uso da interdisciplinaridade das disciplinas de Biologia e Geografia com conteúdo relacionados à Educação Ambiental e; quanto ao turismo, atuar com a orientação dos turistas e praticantes de atividades físicas juntos à natureza, para que entendam o papel participativo da coletividade para auxiliar o ecossistema com menor impacto com a degradação da fauna e flora.

7 REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Naira Rosana. **Baía Babitonga, patrimônio natural em disputa: Olhares de pescadores artesanais**. Dissertação de Mestrado (Patrimônio Cultural e Sociedade). Joinville/SC: Universidade da Região de Joinville, 2021.

ALMADA, Edna Dayane de Bessa; BERNARDES, Morgana de Araujo. **Educação ambiental através do uso de trilha ecológica no seminário Regina Minorum Anápolis/GO**. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Gestão Ambiental). Anápolis/GO: Faculdade Católica de Anápolis, 2013.

ARAÚJO, Fábio França *et al.* (Orgs.) **Manual de sinalização de trilhas**. 2. ed. Brasília: ICMBIO/IBAMA, 2019.

BARROS, Bruno Mello Correa de; EHLE, Géssica Adriana. **Ponto de Vista Jurídico**, Caçador, v. 7, n. 1, p. 17-30, jan./jun. 2018.

BARTZ, Magda Carrion. **Pesca e sustentabilidade: O estudo do patrimônio arqueológico da praia grande em São Francisco do Sul-SC dos tempos pretéritos ao atual**. Dissertação de Mestrado (Patrimônio Cultural e Sociedade). Joinville/SC: Universidade da Região de Joinville, 2018.

BASTOS, Alder Thiago. A evolução classificatória do meio ambiente pela promulgação e reinterpretação de textos internacionais: uma análise a partir do referencial da Declaração de Estocolmo de 1972. **UNISANTA Law and Social Science**, v. 12, n. 1, p. 163-174, 2023.

BELTRÃO, Claudia; DAVIDSON, Jorge. **História antiga**. v. 1. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2009.

BRASIL. **Lei Complementar nº 368, de 05 de outubro de 2022**. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sc/b/brusque/lei-complementar/2022/37/368/lei-complementar-n-368-2022-dispoe-sobre-o-ecoturismo-e-atividades-de-aventura-ecoturistica-no-municipio-de-brusque-e-da-outras-providencias?q=Associa>. Acesso em: 19 jul. 2023.

BRASIL. **Relatório anual rede nacional de trilhas de longo curso e conectividade – REDETRILHAS**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2021.

BRASIL. **Lei nº 6.892, de 07 de julho de 2021**. Disponível em: https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/0b8fe4344e4f44a4b0738c4a5805f3e8/Lei_6892_2021_Rep.html. Acesso em: 18 jul. 2023.

BRASIL. **Lei nº 1952, de 9 de fevereiro de 2018**. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sc/s/sao-francisco-do-sul/lei-ordinaria/2018/196/1952/lei-ordinaria-n-1952-2018-institui-o-plano-municipal-de-educacao-ambiental-e-da-outras-providencias?q=ambiental>. Acesso em: 18 jul. 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 22 jul. 2023.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Regulamentação, normalização e certificação em turismo de aventura**. Relatório diagnóstico. Brasília: Ministério do Turismo, 2005.

CABRAL, Ana Cristina Bochnia. **Os Guarani – O tempo das andanças acabou? Conflitos entre ficar e partir**. Dissertação de Mestrado (Mestre em Ciências Sociais). Toledo/PF: Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2016.

CAMARA, Franciele da Silva. **O Caso Norsul: As possibilidades do direito ambiental na proteção do patrimônio natural e da pesca artesanal na Baía Babitonga - São Francisco do Sul/SC**. Dissertação de Mestrado (Patrimônio Cultural e Sociedade). Joinville/SC: Universidade da Região de Joinville, 2017.

CAMPOLI, Jessica Suarez; STIVALI, Matheus. **Custo social do desmatamento nos biomas brasileiros**. Rio de Janeiro, 2023.

CARDOSO, André Luiz Lima. Holismo ambiental: Ética da terra e ecologia profunda. **Revista Instante**, v. 5, n. 1, p. 146-166, Jan./Jun. 2023.

CARDOSO, Josiane Teresinha. A Mata Atlântica e sua conservação. **Encontros Teológicos**, Florianópolis, v.31, n. 3, p. 441-458, Set.-Dez. 2016.

CORRÊA, Valdir. **Caminho do Peabiru: um resgate cultural para o turismo**. Dissertação de Mestrado (Mestre em Patrimônio Cultural e Sociedade). Joinville/SC: Universidade da Região de Joinville, 2010.

COTES, Marcial; ERLER, Daiany Mara; MIELKE, Marcelo Schramm. Trilhas Interpretativas em áreas de Mata Atlântica: um diagnóstico a partir de fotografias hemisféricas. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v 14, n.2, p. 160-177, mai-jul 2021.

COUTO; Thiago Ferreira; ARRUA; Juliana Paz; RIGONI; Renata Sayuri Hirakawa; PACHECO, Thamires da Costa Santos. Biomas brasileiros: Reflorestamento e preservação da Mata Atlântica. **II Congresso Brasileiro On-line de Ensino, Pesquisa e Extensão – ENSIPEX**, p. 1-7, 2023.

CUNHA, André de Almeida; CRUZ, Carla Bernadete Madureira; FONSECA, Gustavo Alberto Bouchardet da. Mata Atlântica Legal: integrando as visões da biogeografia às políticas públicas para conservação de um hotspot de biodiversidade. **Sustainability in Debate**, Brasília, v. 10, n.3, p. 337-353, dec/2019.

DE VECHI, Anderson; MAGALHÃES JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira; ROMAGNOLO, Mariza Barion. Trilhas interpretativas ecológicas e a conservação da biodiversidade na Educação Ambiental: Uma abordagem presente em publicações. **Revista Ambiente & Educação Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental – PPGEA/FURG**, v. 27, n. 2, p. 1-29, dezembro, 2022.

DIAS, Raquel Rodrigues. **Trilha Sensitiva do bioma Mata Atlântica como estratégia de Educação Ambiental e o despertar para a conservação**. Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências da Natureza). Foz do Iguaçu/PR: Universidade Federal da Integração Latino-Americana, 2014.

DIEGUES, Antonio Carlos. **O mito moderno da natureza intocada**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Hucitec, 2008.

FLORES, Nilton Cesar; TERRIBILE, Daniele Regina. Meio ambiente e trabalho: Por uma ética ocupacional sustentável. **Revista Novos Estudos Jurídicos - Eletrônica**, v. 21 - n. 2, p. 691-717, mai-ago 2016.

FRANCISCON, Anderson; MARQUES, Caroline Salgueiro da Purificação; AZUMA, Mauricio Hidemi. A arquitetura na reprodução da memória: o caminho de Peabiru. **Akrópolis**, Umuarama, v. 25, n. 2, p. 103-116, jul./dez. 2017.

GAIO, Alexandre. **A reserva legal na Mata Atlântica e a in(sustentabilidade) da prática do manejo florestal**. p. 1-10, 2019.

GALINDO-LEAL, Carlos; CÂMARA, Ibsen de Gusmão. **Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas**. Traduzido por Edma Reis Lamas. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica; Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2005.

GIL, Eva; HIERRO, Marinez Gomes; VISENTIN, Natalice Aparecida. **Desmatamento: Causas e consequências**. p. 1-15, 2020.

GONÇALVES, Giovane da Silva. A agenda 2030 da ONU e o papel dos tribunais brasileiros na consecução dos objetivos de desenvolvimento sustentável. **Rev. Esc. Jud. TRT4**, Porto Alegre, v. 4, n. 7-8, p. 23-53, jan./dez. 2022.

GONÇALVES, Mônica Lopes. **Caminhos e trilhas**. Joinville/SC: Letradágua, 2004.

GTSC A2030 – Grupo de Trabalho da Sociedade Civil para a Agenda 2030 do Desenvolvimento Sustentável. **O que é a Agenda 2030**. 2023.

HARARI, Yuval Noah. **Uma breve história da humanidade**. Sapiens. 2015.

HENNING, Priscila. **O espetáculo do patrimônio: imagem e turismo no centro histórico de São Francisco do Sul – SC**. Tese (Doutorado em História). Campinas/SP: Universidade Estadual de Campinas, 2019.

HESSELBARTH, Woody; VACHOWSKI, Brian; DAVIES, Mary Ann. **Manual de Construção e Manutenção de Trilhas**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente/ Governo do Estado de São Paulo, 2009.

JACOBI, Cláudia Maria; FLEURY, Lorena Cândido; ROCHA, Ana Carolina Costa Lara. **Percepção ambiental em unidades de conservação: experiência com diferentes grupos etários no parque estadual da serra do rola moça, MG**. In: 7º

Encontro de Extensão da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2004.

KATH, Romão; BANDEIRA, Dione da Rocha. O caminho do Monte Crista: um panorama de sua historicidade. **Revista Confluências Culturais**, v. 4, n. 1, p. 63-72, março de 2015.

LEMBI, Rafael Cavalcanti; GONÇALVES, Leandra Regina; SEIXAS, Cristiana Simão. Panorama dos projetos de turismo em Unidades de Conservação na Mata Atlântica. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 45-63, fev-abr 2022.

LEME, Taciana Neto. Os municípios e a política nacional do meio ambiente. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 35, p. 25-52, jul./dez. 2010.

LIMA, André de Souza de. **Interação de fatores físicos e humanos na ocupação de zonas costeiras**: O caso de São Francisco do Sul/SC. Dissertação de Pós-graduação (Mestre em Geografia). Florianópolis/SC: Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.

LIMA, Noeme Rosa Dias; AGUIAR, Alexandre de Oliveira e; FERREIRA, Mauricio Lamano. **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica em Porto Seguro (BA)**: Barreiras e estratégias. ENGEMA – Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, Porto Seguro, p. 1-16, dezembro 2016. LIMONGI, Cristiana. **Texto 1: A Evolução Humana**. 2020.

LOVATTO, Patrícia Braga; ALTEMBURG, Shirley Nascimento; CASALINHO, Hέλvio; LOBO, Eduardo Alexis. Ecologia profunda: O despertar para uma educação ambiental complexa. **REDES**, Santa Cruz do Sul, v. 16, n. 3, p. 122-137, set/dez 2011.

LUBACHESKI, Vanessa. **O Caminho de Peabiru como uma rota turística no município de Pitanga/PR**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Turismo). Ponta Grossa/PR: Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2017.

MARTINS, Sonía Mara Guedes. **As trilhas ecológicas como ferramenta para vivências ambientais na Serra de Tepequém/Roraima**: Percepções de frequentadores, moradores e educadores. Dissertação de pós-graduação (Mestre em Ensino de Ciências Exatas). Boa Vista/RR: Centro Universitário UNIVATES, 2014.

MELO JÚNIOR, João Carlos Ferreira de; SILVA, Maiara Matilde; BOEGER, Maria Regina Torres; SOUZA, Thiago Felipe; VIEIRA, Celso Voos. Patrimônio natural das restingas da baía Babitonga, Santa Catarina, Brasil. **Revista CEP SUL - Biodiversidade e Conservação Marinha**, n. 7, p. 1-14, 2018.

MENDES, Ana Stela Vieira. A relação homem-natureza através dos tempos: a necessidade da visão transdisciplinar como fundamento do direito ambiental. **Anais**

do **XIX Encontro Nacional do CONPEDI**, Fortaleza – CE, p. 1628-1642, 09, 10, 11 e 12 de Junho de 2010.

MENEZES, Bárbara Flôr Rimolo de. Ecoturismo em unidades de conservação. **Revista Eletrônica Uso Público em Unidades de Conservação**, Niterói, RJ., v. 3, n. 5, p. 48-56, 2015.

MOREIRA, Paula Gomes. **A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e seu legado na política ambiental brasileira**. p. 1-19, 2011.

OLIVEIRA, Andréa de; CARVALHO, Aldair; MEIRA, Vanessa Aparecida de. Patrimônio e preservação: o exemplo do Centro Histórico Tombado de São Francisco do Sul, estado de Santa Catarina, Brasil. In: CAMPOS, Juliano Bitencourt; RODRIGUES, Marian Helen da Silva Gomes; SANTOS, Marcos César Pereira (Org.). **Patrimônio cultural, direito e meio ambiente: educação contextualizada – Arqueologia diversidade (volume III)**. Criciúma: UNESC, 2018. Cap. 7.

OLIVEIRA, Pedro de. Marcio Nunes quer transformar Caminhos do Peabiru em Patrimônio Imaterial do Paraná. **Assembléia Legislativa do Estado do Paraná**, 2018.

OLIVEIRA, Rafael Alexandre de. **Contribuições para elaboração de um plano municipal de adaptação dos efeitos das mudanças climáticas - São Francisco do Sul-SC**. Dissertação de Mestrado (Mestre em Clima e Ambiente). Florianópolis/SC: Instituto Federal de Santa Catarina, 2020.

ORVATO, Paulo Roberto dos Santos; PASCHOAL, Lucas Rezende Penido. Ecoturismo: uma alternativa para a conservação da Mata Atlântica no estado de São Paulo. **Ciência & Tecnologia: FATEC-JB**, Jaboticabal (SP), v. 14, n. 1, p. 136-147, 2022.

OSÓRIO, Paulo Sérgio. **Apropriação territorial e o papel das elites locais no processo de modernização na região sul catarinense no século XIX**. Tese (Doutorado em História). Porto Alegre/RS: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2020.

PAIM, Márcio. Dos hominídeos ao homo sapiens: as pesquisas sobre a cor da pele e a utilização de suas informações no ensino da História da África como uma alternativa à desconstrução de mitos raciais. **Publicação do Programa de Pós-Graduação em História da Universidade de Brasília (PPGHIS/UnB)**, Brasília, n. 22, p. 136-156, Jan. jul. 2013.

PANTALEÃO, Silmara de Moraes. **Evolução humana**. p. 131-152, 2013.
PAULO PINTO, Luiz; BEDÊ, Lúcio; PAESE, Adriana; FONSECA, Mônica; PAGLIA, Adriano; LAMAS, Ivana. **Mata Atlântica brasileira: Os desafios para conservação da biodiversidade de um hotspot mundial**. 2006.

PATRIMÔNIO CULTURAL. Rota Transcontinental Caminhos de Peabiru. **Patrimônio Cultural do Paraná**, 2022.

PEREIRA, Vanessa Maria. **São Francisco do Sul**: o patrimônio que se estabelece e a paisagem que se constrói. Dissertação de Pós-graduação (Mestre em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade). Universidade Federal de Santa Catarina, 2007.

PFEIFER, Fernanda Jéssica; QUADROS, Andressa Soares; SIQUEIRA, André Boccasius; NEIS, Franciele Antonia; KONFLANZ, Tais Lazzari. A trilha sensitiva como prática de educação ambiental para alunos de uma escola de ensino fundamental de Palmeira das Missões-RS. **REMEA – Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Volume Especial, p. 67-84, jul/dez 2016.

POZZOBON, Bruno Cezar. **Preservação do Patrimônio Cultural**: discutindo ações para o Centro Histórico e Paisagístico de São Francisco do Sul/SC. Dissertação de Mestrado (Mestre em Preservação do Patrimônio Cultural). Rio de Janeiro: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2016.

REDE TRILHAS. **A Rede Trilhas**. Disponível em: <http://www.redetrilhas.org.br/w3/index.php/rede-trilhas/a-rede-trilhas>. Acesso em: 29 jul. 2023.

ROCHA, Arléto Pereira. **Os caminhos de Peabiru**: história e memória. Dissertação de Mestrado (Mestre em História). Maringá/PR: Universidade Estadual de Maringá, 2017.

ROCHA, Arléto Pereira. Os caminhos de Peabiru: Implicações em seu tombamento como patrimônio material e imaterial. **VII Congresso Internacional de História**. XXXV Encontro de Geohistoria Regional. XX Semana de História, p. 1433-1445, 6 a 9 de outubro de 2015.

ROSA, Carlos Augusto de Proença. **História da ciência**: da antiguidade ao renascimento científico. 2. ed. Brasília: FUNAG, 2012.

SANTOS, Emanuel do; OLIVEIRA, Maykon Rodrigo de; CARDOSO, Suzane Bras; CANUTO, Vitoria Rohling; NEUENFELDT, Patricia Devantier; RHODE, Sandro Augusto. Trilhando São Francisco do Sul: A trilha do Morro da Cruz. **FEPEX – Feira de Ensino, Pesquisa e Extensão**, São Francisco do Sul, VII edição, p. 1-5, 2019.

SANTOS, Fabricio R. A grande árvore genealógica humana. **Rev. UFMG**, Belo Horizonte, v. 21, n. 1 e 2, p. 88-113, jan./dez. 2014.

SANTOS, Janaína dos; BECK, Mariana Valicheski; GARCIA, Adriana; IGREJA, Adriana da; NEUENFELDT, Patrícia Devantier; RHODEN, Sandro Augusto. Trilhando São Francisco do Sul: Uma proposta de educação ambiental e qualidade de vida. **FEPEX – Feira de Ensino, Pesquisa e Extensão**, Campus São Francisco do Sul, VI Edição, p. 1-3, 2019.

SANTOS, Leandro Duarte dos; SCHLINDWEIN, Sandro Luís; FANTINI, Alfredo Celso; HENKES, Jairo Afonso; BELDERRAIN, Mischel Carmen Neyra. Dinâmica do desmatamento da Mata Atlântica: Causas e consequências. **R. Gest. Sust. Ambient**, Florianópolis, v. 9, n. 3, p. 378-402, jul/set. 2020.

SCHMIDLIN, Henrique Paulo; POLINARI, Marcelo; MANFREDINI, Luiz. **Trilhas, caminhos e estradas no Paraná: séculos XVI a XIX**. Cadernos Paraná da Gente, n. 7. Curitiba: Secretaria de Estado da Cultura, 2009. p. 72.

SEIBOTH, Heloise. **Solicitação Moises – Mestrado**. Mensagem recebida por: <assessoria.sec@saofranciscodosul.sc.gov.br>. 06 out. 2023.

SERINTER – Secretaria de Relações Internacionais. **Agenda 2030: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. 2021.

SFAIR, Dara; OLIVEIRA, Laís Ramalho de; JUNQUEIRA, Moisés Eduardo Garcia; RHODEN, Sandro Augusto; NEUENFELDT, Patrícia Devantier; CARLI, Camila de. **Trilhando São Francisco do Sul: Educação, esporte e qualidade de vida**, terceira edição. FEPEX, São Francisco do Sul, IX Edição, p. 1-2, 2021.

SILVA, Everton Melo da. **Um pouco da história da humanidade: Modo de produção, relações sociais e desenvolvimento do homem**. Dissertação de Mestrado (Mestre em Serviço Social). Maceió/AL: Universidade Federal de Alagoas, 2016.

SILVA, José Maria Cardoso da; CASTELETI, Carlos Henrique M. Estado da biodiversidade da Mata Atlântica brasileira. Capítulo 5. In: GALINDO-LEAL, Carlos; CÂMARA, Ibsen de Gusmão. **Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas**. Traduzido por Edma Reis Lamas. – São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica. Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2005.

SILVA, Mirele Milani da; ALMEIDA NETTO, Tatiane; AZEVEDO, Letícia Fátima de; SCARTON, Laura Patrícia; HILLIG, Clayton. Trilha ecológica como prática de educação ambiental. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET/UFMS**, v. 5, n. 5, p. 705-719, 2012.

SOLDA, Juliana. **Um novo olhar sobre a Baía da babltonga**. Conectando a baía no cotidiano das pessoas. Trabalho de Conclusão de Curso (Arquitetura e Urbanismo). Florianópolis/SC: Universidade Federal de Santa Catarina, 2022.

SOUSA, Ana Karla Paiva Pereira de. **Elaboração de trilhas ecológicas para educação ambiental com uso de geotecnologias na reserva da Mata da Pimenteira**. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenheiro de Pesca). Serra Talhada/PE: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2019.

SOUZA, Louize Gabriela Silva de. **Teresa Vergani: nomadismo, insubordinação, complexidade**. Tese de Doutorado (Doutor em Educação). Natal/RN: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2019.

SOUZA, Mariana Cristina da Cunha. Educação ambiental e as trilhas: contexto para a sensibilização ambiental. **Revbea**, São Paulo, v. 9, n. 2, p.239-253, 2014.

SOUZA, Sandro Rodrigues de. **Do nomadismo ao sedentarismo**. Santos/SP: Prefeitura de Santos, 2020.

STRASSBURGER, Fausto Evaldo. **Ocupação humana no Continente Americano**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em História). Erechin/RS: Universidade Federal da Fronteira Sul, 2020.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT. **Transformando nosso mundo: A agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. 2015.

TOLEDO, Renato. **História Antiga**. Curitiba/PR: Fael, 2016.

VALVA, Fabrício D' Ayala; DINIZ-FILHO, José Alexandre Felizola. A trajetória humana. **Canindé**, Xingó, n. 3, p. 59-83, Dezembro de 2003.

VARGAS, Guilherme Krahl de; BRACK, Paulo. A problemática ambiental na gestão do Bioma Mata Atlântica no Rio Grande do Sul. **Revista Bio Diverso**, V. 1, p. 145-163, 2021.

VIEIRA PINTO, Cristiano. A história do Caminho do Peabirú. **Pedra do Índio**, 2021.

VITALI, Mariana; UHLIG, Vivian Mara. **Unidades de Conservação de Santa Catarina**. p. 1-20, 2010.

WEBER, Carla Jane; MARTINS, Felipe de Castro Horta Hoffmann; NEPPEL, Gilberto; JUNQUEIRA, Moisés Eduardo Garcia; OLIVEIRA, Rosilene Pires de; CIDADE, Fernanda Witt. Mata Atlântica: Da formação original à fragmentação e o atual estado de conservação em Santa Catarina. **Estrabçao**, V. 2, p. 188–191, 2021.

8 ANEXOS

8.1 EMAILS SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE



Raquel Miranda B. Maciel

Assessora Administrativa

Secretaria de Meio Ambiente

Fone: (47)34712290

Prefeitura de São Francisco do Sul

E-mail: assessoria.sec@saofranciscodosul.sc.gov.br



Viva essa história



----- Mensagem original -----

Assunto:Solicitação Moises - Mestrado

Data:06/10/2023 08:30

De:Moises Junqueira <moisesegj@yahoo.com.br>

Para:"assessoria.sec@saofranciscodosul.sc.gov.br"
<assessoria.sec@saofranciscodosul.sc.gov.br>

Bom dia Senhor Secretario de Meio Meio Ambiente de São Francisco do Sul ,Rafael de Oliveira conforme contatos anteriores informei ao senhor que estou concluindo meu Mestrado em Ciência e Tecnologia pelo IFC , tese com o Titulo "Trilhas Ecológicas em São Francisco do Sul-SC : proposta de Lei complementar visando a manutenção ,conservação ,ecoturismo e educação ambiental ". Procedi a defesa na Banca dia 27 de setembro de 2023 e tenho 30 dias a contar desta data para proceder a alguns ajustes , motivo pelo qual me recorro a esta Secretaria solicitando ajuda e informação , pois um dos componentes da banca sugeriu que fosse incluído de maneira resumida /sucinta alguns parágrafos de como se encontra a situação do meio ambiente no município de São Francisco do Sul , já que essas trilhas estão localizadas em nosso município .

Respeitosamente

Moises Eduardo Garcia Junqueira

Em 2023-10-06 09:23, Moises Junqueira escreveu:

Bom dia qual dia posso ir aí?

Pode ser segunda agora dia 09 de outubro?

Att

Moisés

[Enviado do Yahoo Mail no Android](#)

Em sex., 6 de out. de 2023 às 9:19, heloise.seiboth@saofranciscodosul.sc.gov.br <heloise.seiboth@saofranciscodosul.sc.gov.br> escreveu:

Prezado Sr. Moisés, bom dia

Estamos cientes da sua demanda e prezando lhe atender e auxiliar da melhor forma, gostaríamos de agendar uma reunião presencial aqui nesta Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Estamos disponíveis entre as 08h00 e 14h00.

At.te,

Heloise e Sonia

Em 2023-10-06 09:30, Moises Junqueira escreveu:

Bom dia novamente hoje acabei de chegar em Joinville, então pode ser na segunda agora ,que horário por favor?

[Enviado do Yahoo Mail no Android](#)

Em sex., 6 de out. de 2023 às 9:28, heloise.seiboth@saofranciscodosul.sc.gov.br <heloise.seiboth@saofranciscodosul.sc.gov.br> escreveu:

Bom dia

Pode ser hoje e pode ser na segunda-feira também.

**NOME COMPLETO**

Seu cargo

Sua secretaria

Fone: (47)0000-0000 / (47)00000-0000

Prefeitura de São Francisco do Sul

E-mail: seu-email@saofranciscodosul.sc.gov.br

*Viva essa história*

Em 2023-10-06 09:36, Moises Junqueira escreveu:

Ok então tá. Combinado a partir das 1230h vou aí ,obrigado.

[Enviado do Yahoo Mail no Android](#)

Em sex., 6 de out. de 2023 às 9:34, heloise.seiboth@saofranciscodosul.sc.gov.br <heloise.seiboth@saofranciscodosul.sc.gov.br> escreveu:

Na segunda-feira a partir das 12h30 seria melhor, devido a uma vistoria na parte da manhã.

----- Mensagem encaminhada -----

De: heloise.seiboth@saofranciscodosul.sc.gov.br

<heloise.seiboth@saofranciscodosul.sc.gov.br>

Para: Moises Junqueira <moisesegj@yahoo.com.br>

Enviado: segunda-feira, 9 de outubro de 2023 às 13:17:13 BRT

Assunto: Re: Assunto: Re: Assunto: Re: Assunto: Fwd: Solicitação Moises - Mestrado

Moises

Conforme conversamos, seguem alguns links comentados..

[Plataforma - MapBiomias Brasil](#)

Projetos Nascentes do Saí:

[Projeto Nascentes do Sai \(ufsc.br\)](http://ufsc.br)(quando abrir este link, role a página e irá encontrar os produtos do relatório final no canto inferior esquerdo)

E, aconselho também estudos de consultorias ambientais como EIA-RIMA's na região, também possuem uma excelente contextualização.

Continuamos à disposição,

At.te,

Heloise

9 APÊNDICES

9.1 PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR PARA A PROTEÇÃO DAS TRILHAS ECOLÓGICAS

Dispõe sobre o Ecoturismo e Atividades de Aventura Ecoturística no Município de São Francisco do Sul e dá outras providências.

O PREFEITO DE (SÃO FRANCISCO DO SUL – **caso aprovado**), Faço saber que a Câmara Municipal aprovou e eu sanciono e promulgo a seguinte Lei Complementar:

Art. 1º As atividades de ecoturismo, de aventura ecoturística e de esportes praticados junto aos trechos, caminhos, trilhas, travessias e escaladas, no município de São Francisco do Sul, atenderão as normas dispostas por esta Lei Complementar.

§ 1º Entende-se por ecoturismo é definido como um subsetor da indústria turística que adota uma abordagem sustentável na utilização dos recursos do patrimônio natural e cultural, tendo como objetivo estimular a preservação desses recursos, enquanto simultaneamente fomenta o desenvolvimento de uma sensibilidade ambiental por meio da interpretação do ambiente, contribuindo, desse modo, para o bem-estar das comunidades locais.

§ 2º Entende-se por atividades de aventura ecoturística, toda atividade praticada na natureza e ao ecoturismo que possuam caráter recreativo e envolvam riscos avaliados, controlados e previamente assumidos.

§ 3º Entende-se por esportes praticados junto à natureza, as caminhadas, corridas, uso de bicicletas e atividades similares que sejam destinadas à manutenção do corpo humano.

Art. 2º As atividades de ecoturismo, de aventura ecoturística e esportes deverão ser:

I – Estimuladas pelo Poder Público como atividade econômica, promovendo a mínima intervenção humana e na manutenção do meio ambiente sustentável;

II – Tratadas como ferramenta de educação ambiental, valorização da cultura, da história, das ciências, favorecendo a compreensão dos seus usuários quanto à importância da natureza para o equilíbrio do ecossistema e qualidade de vida ao ser humano; e

III – Praticadas sempre com segurança para os usuários e para o meio ambiente.

Art. 3º As atividades pedagógicas relacionadas à Educação Ambiental aos alunos da rede municipal deverão ser promovidas pela Secretaria da Educação, por intermédio da adesão de plano de ensino nas matérias de Biologia e Geografia adotando a interdisciplinaridade com foco na preservação e conservação do meio ambiente e das trilhas ecológicas do município.

Art 4º As atividades de orientação praticantes de ecoturismo e esportes na natureza deverão ser promovidas pela Secretaria do Turismo, com folhetos, palestras e ferramentas educativas sobre os cuidados de preservação e conservação da flora e fauna.

Art. 5º O Poder Executivo poderá estabelecer taxa para desenvolver a prestação de serviço ou terceirizar para a proteção, manutenção e conservação das trilhas ecológicas e áreas comuns.

Art. 6º Caberá as práticas de interação com as trilhas a avaliação do órgão municipal responsável pelas áreas, observando-se:

I – Os trechos e classificações de riscos e de dificuldades, bem como a necessidade de suspensão do uso das trilhas;

II – Os usuários das trilhas poderão ser acompanhados ou não por guia turístico, condutores ou por monitores ambientais habilitados, previamente cadastrados no município;

III – As atividades que serão permitidas, são condizentes com as condições das trilhas, as quais podem ser utilizadas, exclusiva ou conjunta por pedestres e ciclistas, veículo; e

IV – As diretrizes e limitações de uso dos espaços, estarão relacionados à proteção natural, cultural, histórica, científica, e o nível de preservação aos controles de quantidade de indivíduos, danos à flora e fauna, inclusive aos critérios de conservação e de limpeza dos espaços.

§ 1º Os usuários que utilizarem os trechos, caminhos, trilhas, travessias e escaladas de que trata esta Lei Complementar, deverão zelar pela conservação dos ecossistemas locais, mediante a adoção de práticas de mínimo impacto, bem como não ultrapassar os limites estabelecidos pelos proprietários privados ou pelo órgão ambiental competente, conforme o caso.

§ 2º Fica proibida qualquer prática que descaracterize ou coloque em ameaça os atributos ambientais dos espaços visitados, tais como descartar resíduos de quaisquer espécies, danificar a vegetação, animais, acampar, realizar fogueiras, alterar a configuração do espaço, corpo d'água, terrenos, introduzir animais ou vegetação exótica, fazer-se acompanhar de animais (salvo cães-guia), e coletar materiais arqueológicos, da fauna, da flora ou biológicos.

Art. 7º Poder-se-á ser implementada, conforme a percepção do Poder Público, parceria entre os segmentos sociais como:

- a) iniciativa privada, desde os serviços turísticos em geral e o comércio;
- b) comunidade, compreendendo a população local, turística e de eventos;
- c) poder público;
- d) organizações não governamentais locais, regionais e nacionais.

Art. 8º O Município instituirá o plano de manutenção das áreas de especial interesse aos usuários, observando-se:

- a) A realização de inventário do atrativo turístico contemplando os atributos históricos, culturais, científicos e de proteção natural;
- b) A gestão de segurança aos usuários das trilhas;
- c) As limitações de uso existentes para o ambiente visitado; e
- d) Os mecanismos de sinalização e informativo sobre as trilhas;
- e) A implantação de lixeiras em locais estratégicos, bem como a disponibilidade de sacolas biodegradáveis para a utilização dos usuários das trilhas.

Art. 9º Para o cumprimento do disposto nesta Lei Complementar fica autorizada a Prefeitura a proceder, de forma direta ou terceirizada, a manutenção nos caminhos, trilhas e travessias existentes nas propriedades privadas situadas em localidades declaradas como áreas de especial interesse turístico.

Parágrafo único. Art. 9º Esta Lei Complementar entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Prefeitura Municipal de (São Francisco do Sul – **caso aprovado**), em xx de xxxxxxxx de xxxx.