

Diagnóstico Socioambiental Nascentes do Saí, São Francisco do Sul-SC

2º Relatório Parcial

segunda etapa de desembolso

janeiro a julho de 2020



Florianópolis, setembro de 2020.

Apresentação

A Universidade Federal de Santa Catarina, instituição de ensino pública e sem fins lucrativos, celebrou no ano de 2018 um contrato com a Prefeitura Municipal de São Francisco do Sul - SC, para a elaboração e a execução do projeto de extensão intitulado: “Diagnóstico Socioambiental para Criação de Unidade de Conservação na Vila da Glória, município de São Francisco do Sul/SC”.

O projeto, que contempla a realização de um estudo técnico multidisciplinar no território do município de São Francisco do Sul, está sendo executado no Distrito do Saí e busca atender as seguintes diretrizes:

- Preservar os recursos hídricos;
- Disponibilizar recursos naturais à pesquisa científica;
- Preservar a biodiversidade da fauna;
- Garantir a conservação do Bioma Mata Atlântica;
- Melhorar a qualidade de vida de pequenos agricultores e identificação de populações tradicionais e extrativistas da região;
- Instituir Programas de Educação Ambiental;
- Proposta de um plano para construção da Política de Conservação e Gestão Territorial da UC.

Para cumprir o objetivo proposto, o projeto tem caráter multidisciplinar, e conta com uma equipe de professores e estudantes de diversos centros da UFSC e UNIVILLE, para realizar estudos sobre fauna, flora, geologia e geomorfologia, socioantropologia, levantamento fundiário e caracterização geográfica do local do estudo, que estão apresentados nas seções seguintes do relatório.

É importante destacar que os recursos para a execução do projeto são provenientes da Prefeitura Municipal de São Francisco do Sul, que por meio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, firmou um Termo de Compromisso com o Ministério Público Federal para a aplicação de valores relativos à compensação ambiental obtida por meio da Ação Civil Pública nº 2008.72.01.000630-2.

Destaca-se ainda, que as áreas de estudo do projeto estão baseadas no Termo de Referência publicado em 2016 pela Prefeitura Municipal de São

Francisco do Sul, o qual deu origem à contratação da Universidade Federal de Santa Catarina.

Este relatório tem como objetivo apresentar os resultados parciais do projeto seguindo as atividades previstas no citado termo de referencia e constantes em contrato. As informações aqui apresentadas foram obtidas e analisadas a partir de dados primários e secundários e organizadas em tópicos conforme as áreas do conhecimento e as respectivas equipes executoras.

Sumário

Lista de siglas e abreviaturas	7
Equipe técnica:	8
1. Introdução	10
1.2 Adaptações ao período de Pandemia de COVID-19	10
2. Educação Ambiental e Governança	12
2.1 Introdução	12
2.2 Objetivos da equipe	13
2.3 Procedimentos metodológicos	14
2.4 Atividades executadas	16
2.6 Atividades previstas	32
3. Socioantropologia	34
3.1 Introdução	34
3.2 Objetivos do estudo	35
3.3 Procedimentos metodológicos	36
3.4 Atividades executadas	38
3.5 Resultados	41
3.6 Atividades previstas	57
4. Flora	58
4.1 Introdução	58
Aproximação fitogeográfica do Distrito do Saí	59
4.2 Objetivos do estudo	60
4.3 Procedimentos metodológicos	61
4.4 Atividades executadas e resultados	62
Inventário florístico	63

Limite austral de ocorrência de espécies	68
Espécies ameaçadas	69
4.5 Atividades previstas	71
5. Fauna – Subgrupo: Avifauna	72
5.1 Introdução	72
5.2 Objetivos do estudo	73
5.3 Procedimentos metodológicos	73
5.4 Atividades executadas e resultados	73
5.5 Atividades previstas	86
6. Fauna – Subgrupo: Mastofauna	87
6.1 Introdução	87
6.2 Objetivos do estudo	87
6.3 Procedimentos metodológicos	88
6.4 Atividades executadas e resultados	90
6.5 Atividades previstas	93
7. Fauna – Subgrupo: Macroinvertebrados aquáticos (Diptera)	94
7.1 Introdução	94
7.2 Objetivos do estudo	94
7.3 Procedimentos metodológicos	94
7.4 Atividades executadas e resultados	95
7.5 Atividades previstas	98
8. Fauna – Subgrupo: Herpetofauna	99
8.1 Introdução	99
8.2 Objetivos do estudo	99
8.3 Procedimentos metodológicos	100

8.4 Atividades executadas e resultados	102
8.5 Atividades previstas	110
9. Fauna – Subgrupo: Peixes	111
9.1 Introdução	111
9.2 Objetivos do estudo	112
9.3 Procedimentos metodológicos	112
9.4 Atividades executadas e resultados	115
10. Caracterização Geográfica e Levantamento Fundiário	120
10.1 Introdução	120
10.2 Objetivos do estudo	123
10.3 Procedimentos metodológicos	123
10.4 Atividades executadas e resultados	128
Levantamento Socioeconômico	128
Levantamento fundiário	136
Caracterização climática	139
Cobertura e <i>Uso do Solo</i>	142
10.5 Atividades previstas	143
11. Geologia e Geomorfologia	145
11.1 Introdução	145
11.2 Objetivos do estudo	145
11.3 Procedimentos metodológicos	146
11.4 Atividades executadas e resultados	146
Contexto Geológico e Geomorfológico Regional	146
Geologia e Geomorfologia local	148
11.5 Atividades previstas	155

Atividades de campo	155
Atividades de laboratório	155
Trabalhos finais e conclusão do estudo	155
12. Hidrologia	157
12.1 Introdução	157
12.2 Objetivos do estudo	158
12.3 Procedimentos metodológicos	158
12.4 Atividades executadas e resultados	159
12.5 Atividades previstas	165
13. Referências	167
Anexos	178
Anexo 1: Orçamento	179
Anexo 2: Cronograma de saídas de campo	180
Anexo 3: Páginas oficiais do projeto	181

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ASCORED	Associação Comunitária Representativa do Distrito do Saí
APP	Área de Preservação Permanente
CEPA	Centro de Estudos e Pesquisas Ambientais da Universidade da Região de Joinville
DAP	Diâmetro na Altura do Peito
EA	Educação Ambiental
FOD	Floresta Ombrófila Densa
GATS	Modelo de Governança da Água e do Território para a Sustentabilidade
MPF	Ministério Público Federal
NE-SW	Nordeste/sudoeste
S/SE	Sul/Sudeste
SC	Santa Catarina
SFS	São Francisco do Sul
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UC	Unidade de Conservação
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

EQUIPE TÉCNICA:

Coordenação geral

Prof. Dr. Rodrigo de Almeida Mohedano - Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC)

Apoio à coordenação

Natália Silvério - Eng. Sanitarista e Ambiental, mestranda em Engenharia e Gestão do Conhecimento (UFSC)

Isabela Tsutiya Andrade - Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC)

Educação Ambiental e Governança

Luiz Gabriel Catoira de Vasconcelos - Eng. Sanitarista e Ambiental, mestre em Engenharia Ambiental

Carolina Gommersbach - Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC)

Socioantropologia

Elis do Nascimento Silva - Antropóloga, doutoranda em Antropologia Social (UFSC)

Marina Mujica de Paiva - Cientista Social, doutora em Ciências Humanas (UFSC)

Flora

Prof. Dr. Pedro Fiaschi - Departamento de Botânica (UFSC)

Dayane Matos Laurentino - Graduanda em Ciências Biológicas (UFSC)

Jhonathan Radavelli Carniel - Graduando em Ciências Biológicas (UFSC)

Simone Lueneberg Coelho - Graduanda em Ciências Biológicas (UFSC)

Fauna

Prof. Dr. Selvino Neckel de Oliveira - Departamento de Ecologia e Zoologia (UFSC)

Prof. Dr. Bruno Renaly Souza Figueiredo - Departamento de Ecologia e Zoologia (UFSC)

Prof. Dr. Guilherme Renzo Rocha Brito - Departamento de Ecologia e Zoologia (UFSC)

Prof. Dr. Luiz Carlos de Pinho - Departamento de Ecologia e Zoologia (UFSC)

Prof. Dr. Sidnei da Silva Dornelles - Universidade da Região de Joinville

Anderson da Rosa - Biólogo (UFSC)

Fernando Bittencourt de Farias - Biólogo, Mestre em Ciências Biológicas (UEL)

Eduardo de Farias Geisler - Graduando em Ciências Biológicas (UFSC)

Guilherme Willrich – Biólogo, doutorando em Ciências Biológicas (UEL)

Leonardo Leite Ferraz de Campos - Biólogo, doutorando em Ecologia (UFSC)

Lucas de Souza - Graduando em Ciências Biológicas (UFSC)

Lucas Rossito de Carvalho - Graduando em Ciências Biológicas (UFSC)

Marco Antonio Bim - Graduando em Ciências Biológicas (UFSC)

Phelipe Ferreira Garcia - Graduando em Ciências Biológicas (UNIVILLE)

Satyabhama Devi Weihermann de Oliveira - Graduanda em Ciências Biológicas (UFSC)

Sophia Kusterko Novaes - Graduanda em Ciências Biológicas (UFSC)

Taise Milena Gonçalves - Graduanda em Ciências Biológicas (UNIVILLE)

Vítor de Carvalho Rocha - Biólogo, doutorando em Ecologia (UFSC)

Caracterização geográfica e levantamento fundiário

Prof. Dr. Orlando Ednei Ferretti - Departamento de Geociências (UFSC)

Prof. Dr. Everton da Silva - Departamento de Geociências (UFSC)

Profª Drª. Liane Ramos da Silva - Departamento de Engenharia Civil (UFSC)

Henrique Fernando de Abreu - Graduando em Geografia (UFSC)

Jonny Alan Moraes - Graduando em Geografia (UFSC)

Maicon Rafael Caxeira - Graduando em Geografia (UFSC)

Geologia e Geomorfologia

Profª. Drª Janete Abreu - Departamento de Geociências (UFSC)

Prof. Dr. João Carlos da Rocha Gré - Departamento de Geociências (UFSC)

Eduardo Adriani Rapanos - Graduando em Geologia (UFSC)

Hidrologia

Prof. Dr. Nei Kavaguichi Leite - Departamento de Ecologia e Zoologia (UFSC)

Prof. Dr. Maurício Mello Petrúcio - Departamento de Ecologia e Zoologia (UFSC)

Victor Henrique Oliveira Tavares - Graduando em Engenharia Eletrônica (UFSC)

Bruno Rech - Graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC)

Qualidade da água

Prof. Dr. Rodrigo de Almeida Mohedano - Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSC)

Aline Alves Freitas – Química, Mestre em Química (UFSC)

Marcela da Silva Afonso – Eng. Sanitarista e Ambiental, mestranda em Engenharia Ambiental (UFSC)

Matheus Morganti Baldim – Eng. Sanitarista e Ambiental, mestranda em Engenharia Ambiental (UFSC)

Rafaela Coutinho Miranda - Bióloga (UFSC)

1. INTRODUÇÃO

O projeto “Diagnóstico Socioambiental para Criação de Unidade de Conservação na Vila da Glória, município de São Francisco do Sul/SC” (projeto Nascentes do Saí) iniciou as suas atividades em outubro de 2019. Os resultados das atividades realizadas entre outubro e dezembro de 2019 foram apresentados no primeiro relatório parcial do projeto, que foi entregue à Secretaria Municipal de Meio Ambiente de São Francisco do Sul em fevereiro de 2020.

Neste segundo relatório são apresentados os resultados parciais obtidos entre janeiro e julho de 2020, e segue o requisito do contrato 23080.039000/2018-90 firmado entre Universidade Federal de Santa Catarina e Prefeitura Municipal de São Francisco do Sul para o desembolso da terceira parcela do recurso financeiro destinado à execução das atividades do projeto.

1.2 ADAPTAÇÕES AO PERÍODO DE PANDEMIA DE COVID-19

Diante do cenário de pandemia de coronavírus e seguindo os decretos relativos ao isolamento social, a coordenação do projeto decidiu suspender as atividades de campo previstas para o período compreendido entre a segunda metade do mês de março e agosto de 2020.

A partir disso, foram realizadas reuniões com a equipe do projeto onde se decidiu por retomar as saídas de campo em setembro de 2020. No entanto, novas reuniões serão realizadas para avaliar o cenário da pandemia, e se a situação ainda não for adequada, a retomada das atividades de campo será postergada.

Essa decisão se faz necessária haja vista que algumas equipes, tais como socioantropologia, educação ambiental e governança, necessitam manter contato direto com a comunidade para o prosseguimento dos seus planos de trabalho. Logo, não é possível retomar essas atividades enquanto o cenário não for adequado. A coordenação do assume ter como prioridade a segurança da equipe, bem como da comunidade do Distrito do Saí.

Ademais, como algumas equipes necessitam permanecer por muitos dias na região permanecendo em hospedagens, decidiu-se também por aguardar um momento oportuno para retomada dessas atividades.

Diante disso, o projeto solicitará um pedido de aditivo de tempo ao contrato, de modo que todas as saídas de campo previstas para o projeto sejam realizadas, e dessa forma, o plano de trabalho seja cumprido de acordo com o contrato firmado. É importante ressaltar que este aditivo de tempo não acarretará em ônus de desembolsos extras para a Prefeitura Municipal de São Francisco do Sul.

Cabe destacar ainda que durante o período da pandemia, as equipes continuaram os seus trabalhos, principalmente com a coleta e análise de dados secundários, os quais compõem parte deste relatório.

2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E GOVERNANÇA

2.1 INTRODUÇÃO

A participação social é um importante princípio das políticas públicas brasileiras, e em especial, nas políticas ambientais por entender o ambiente como bem comum dos cidadãos (artigo 225 da constituição federal). Estes bens são comprovadamente melhor geridos através de arranjos institucionais que proporcionem essa participação de todos os atores sociais envolvidos (tese que garantiu o Prêmio Nobel de economia à Elinor Ostrom). Nesse intuito, a legislação tocante ao tema das Unidades de Conservação preveem instrumentos de participação social, tanto no processo de criação destas, quanto de gestão quando já implantadas (BRASIL, 2000).

Ainda assim, muitos são os desafios para que essa gestão participativa de fato ocorra, e muitas vezes há uma significativa distância entre as instâncias políticas e técnicas responsáveis e as comunidades locais, dificultando sua participação. Esse distanciamento pode ser caracterizado em três aspectos: o vazio cultural, dado pela dificuldade de entendimento entre o saber técnico-científico e o saber tradicional das comunidades; o vazio pedagógico, que se configura pela falta de uma abordagem pedagógica na comunicação entre esses saberes; e o vazio político, também resultante dos dois anteriores, que configura a falta de participação da comunidade local em sua gestão, e o predomínio da negociação de interesses particulares, em detrimento da cooperação em torno de interesses comuns (SILVA, 2006).

Como resposta a esses vazios, apresenta-se o conceito de Governança que norteia esse Diagnóstico, a fim de garantir que os conhecimentos gerados no estudo incluam os conhecimentos e saberes locais, e que os saberes técnicos produzidos sejam disponibilizados e apropriados pela comunidade local, aumentando sua capacidade de participar de sua gestão e articulação em torno do interesse comum de um desenvolvimento que seja sustentável, para o qual a criação de uma UC apresenta-se como possível instrumento estratégico.

Nesse processo a Educação Ambiental apresenta-se como ferramenta pedagógica transversal, de maneira a aproximar e colocar em diálogo esses saberes, cultivando valores, conhecimentos, e práticas necessárias para uma participação qualificada da comunidade durante o estudo, também almejando seu empoderamento para participação autônoma no processo de criação da UC, após o término do projeto. Contudo, mais do que isso, a Educação Ambiental visa fazer do projeto uma oportunidade pedagógica que contribua no desenvolvimento de valores, conhecimentos e práticas que levem a modos de vida sustentáveis na região, que equilibrem o bem-estar da ecologia e das comunidades locais.

2.2 OBJETIVOS DA EQUIPE

- Mobilizar a comunidade local a participar do processo de criação da unidade de conservação.
- Estabelecer um canal de troca de conhecimento entre as comunidades locais e as equipes do estudo.
- Capacitar a comunidade para uma participação qualificada no processo de criação e gestão participativa da futura UC.
- Construir participativamente com o grupo de lideranças comunitárias capacitadas, o entendimento das demandas de conservação e de bem-estar social a serem consideradas no projeto de UC.
- Produzir, com esse grupo de governança formado, um termo de referência com as recomendações da comunidade para a criação da UC, incluindo características como área abrangida e categoria, e subsídios para o plano de manejo, e projetos de desenvolvimento sustentável local em conexão com a UC.
- Fazer do Diagnóstico uma oportunidade pedagógica de Educação Ambiental, envolvendo comunitários e professores das escolas públicas locais em atividades de sensibilização e formação.

2.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O processo de governança e educação ambiental tem sua metodologia orientada por modelos de governança de bens comuns, entre eles o modelo “Governança da Água e do Território para a Sustentabilidade”, o modelo GATS (FERNANDES-NETO, 2010). A metodologia pode ser resumidamente descrita a partir das seguintes etapas:

- **Acordo Inicial:** É o primeiro ciclo de aprendizagem. Seu objetivo é a construção da permanência e ampliação da participação e envolvimento das pessoas representantes de instituições públicas, organizações sociais, produtores, mídia regional e comunidade em geral. Neste ciclo, aprende-se a mediar conflitos, a superar dificuldades e a animar nosso cotidiano em prol das atividades do projeto. O Acordo acontece em torno de três tópicos principais: a ética do projeto, seus resultados esperados e a metodologia de trabalho. Estes são os recursos de mediação no processo ao longo de todo o tempo de duração do projeto.
- **Economia de Experiência:** É um processo de construção do histórico da experiência de uma comunidade e da futuridade de cenários de um tema específico. Ela tem como objetivo identificar as melhores práticas para uma ação presente de desenvolvimento sustentável local.
- **Comunidade de Aprendizagem:** É um grupo de estudos que constrói um conhecimento útil para si e para a transformação da realidade de sua comunidade. Os conteúdos específicos em torno dos quais se podem criar grupos de aprendizagem devem ser sempre de forma plástica e adaptável à realidade e experiência de cada uma das comunidades participantes.
- **Estratégias de Governança:** O conceito de Governança que estamos propondo é o do modelo GATS, identificado como o processo social de empoderamento de comunidades para sua participação qualificada no planejamento e gestão de bens comuns de domínio público.
- **Avaliação e Prospecção:** Este último se destina a criar um tempo para avaliação do projeto junto às comunidades envolvidas e inserir esta

avaliação no banco de experiências da comunidade. Este ciclo de encerramento serve para consolidar as perspectivas de continuidade do processo por meio da definição de estratégias de articulação institucional e de financiamento dos projetos específicos de desenvolvimento sustentável local esboçados no ciclo anterior.

Como etapa prévia ao processo de governança, porém, é necessária a etapa de mobilização, em que através da observação-participante, os facilitadores passam a conviver com a comunidade local e conhecê-la de dentro, aproximando-se de seus saberes, e desenvolvendo relações de afetividade e confiança com seus habitantes. Essa aproximação afetiva e cultural é fundamental para a construção por parte da comunidade do entendimento do projeto e da importância de sua participação nele.

Na prática, essa etapa foi constituída por visitas de campo, em que os facilitadores foram apresentados a lideranças locais, e passaram a conviver e conhecer as pessoas desse lugar em encontros casuais e marcados. A cada conversa buscava-se identificar com o(a) morador(a), outras pessoas que ele ou ela consideravam importantes de serem ouvidas, muitas vezes já conseguindo o contato destas.

Entre os olhares presentes nessas interações com a comunidade estava a atenção aos seguintes aspectos:

- Significados e Narrativas com os quais os moradores viam a chegada do projeto
- Dinâmicas relacionais e políticas da comunidade
- Demandas da comunidade e potenciais da UC para o desenvolvimento local

Diferente de um estudo antropológico, porém, existe um objetivo pedagógico de educação ambiental e de mobilização para a governança, de maneira que a partir da identificação dos aspectos supracitados, a equipe passou a atuar na construção de entendimentos e narrativas com a comunidade que pudessem esclarecer os objetivos e potenciais do Diagnóstico e da criação de uma UC na região, e demonstrar a importância da participação da população no

processo de governança deste. Para isso, além das conversas informais e reuniões da etapa de mobilização, foi realizada a primeira audiência pública do Diagnóstico, e as primeiras reuniões do Grupo de Governança - espaço oficial para a participação da comunidade no processo do Diagnóstico.

Esses primeiros encontros do Grupo de Governança foram espaços de construção desses entendimentos sobre o projeto, seus objetivos, metodologia e potencial positivo para a região, mas também de envolvimento das lideranças comunitárias. Essas lideranças passavam a participar nessa mobilização de mais moradores que pudessem juntar-se ao Grupo para então partir para a etapa de Acordo Inicial. O Acordo Inicial será o instrumento que firmará o compromisso de todos com o processo, seja comunidade local, poder público ou setor privado. Portanto, foram realizadas reuniões de mobilização também com esses setores.

2.4 ATIVIDADES EXECUTADAS

Em 2019 a equipe de Educação Ambiental e Governança já havia feito o primeiro contato com um número expressivo de moradores. Em 2020, a primeira ida a campo ocorreu entre o dia 01 e 06 de fevereiro, e teve como objetivo a retomada das atividades e da mobilização na comunidade da Vila da Glória. Nesse sentido, foram retomadas as reuniões do Grupo de Governança, e feita uma ampla divulgação para enaltecer a importância da participação pública no projeto, considerando-a idealmente a mais representativa possível.

A visita à casa dos moradores novamente se mostrou uma ferramenta importante de engajamento social. Nestas ocasiões, conseguimos esclarecer dúvidas e verificar possíveis boatos que surgem na comunidade e que confundem os moradores quanto aos reais objetivos do projeto. Sempre reforçávamos o convite para a participação no Grupo de Governança, espaço proposto justamente para garantir a transparência do projeto e a inclusão da voz dos próprios moradores no processo.

Na primeira saída de campo de 2020, fomos recepcionados pelo morador Rosalvo e pernoitamos em sua propriedade, o Rancho dos Matutos. Também foi

feita uma visita a uma loja de artes local, chamada Artes Will. Os quadros, esculturas e colagens expostos à venda para turistas e moradores são criativamente feitos com matérias recolhidas da natureza, como troncos, folhas e sementes, valorizando os elementos da flora local típica da Mata Atlântica. Ambas propriedades parecem adentrar a área de estudo do Diagnóstico, e são exemplos identificados por nós de boas práticas de uso sustentável dessa área.

Nessa saída de campo também foi realizada a 2ª reunião oficial do Grupo de Governança (Figura 1), no dia 4 de fevereiro de 2020, na Escola Estadual João Alfredo Moreira. A reunião contou com alguns novos participantes em comparação à 1ª reunião realizada ainda em 2019. Por esse motivo, foi feita uma apresentação sobre os objetivos do projeto e os resultados parciais obtidos até então, e foi aberto espaço para um diálogo sobre as perspectivas dos moradores da comunidade.

Alguns comentários merecem destaque, como o questionamento sobre o levantamento fundiário dentro do território da poligonal, que está sendo realizado por outra equipe do projeto. Também houve questionamentos sobre a área de destaque utilizada no mapa, e foi explicado que a poligonal não define a área da UC, mas sim o local onde está sendo feito as pesquisas e obtenção de dados para o diagnóstico. Ressaltamos que a poligonal está fora da área urbanizada da Vila da Glória, e que os limites da possível UC serão definidos em oficina com o Grupo de Governança.

Figura 1: 2ª Reunião do Grupo de Governança



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

Foram citados ainda os potenciais turísticos e econômicos, e a importância de envolver a escola e os jovens da região. Também foi exposta a importância de diferentes esferas da sociedade local terem representatividade no Grupo de Governança. Para tal foi solicitado que se fizesse convites oficiais (Ofícios) para convidar as entidades representativas da comunidade para a 3ª reunião do Grupo de Governança. O Grupo fez uma lista de pessoas e entidades a serem convidadas, como associações de moradores, escolas, igrejas e outras entidades representativas dentro da comunidade. A equipe produziu os ofícios que foram entregues por moradores participantes do Grupo formalizando assim o convite para que participassem da 3ª reunião do Grupo de Governança

Desde 2019 o Grupo de Governança possui um grupo do *WhatsApp*, que estreita ainda mais nosso contato com a comunidade do Distrito do Saí. Para integrar o grupo, o interessado deve comparecer a uma das reuniões do Grupo de Governança e nos dar seu contato. Além do *WhatsApp*, o projeto também possui um *website* (www.nascentesdosai.paginas.ufsc.br), conta do *Instagram* (@nascentesdosai) e uma página no *Facebook* (Nascentes do Saí), onde são postados fotografias e alguns resultados parciais, atualizando a comunidade sobre

o andamento do diagnóstico. Cartazes para divulgação do *Instagram* e *Facebook* foram colocados em pontos estratégicos, como a padaria, o mercado e o ponto da balsa.

Alguns boatos prejudicam a imagem do projeto e se espalham pela comunidade rapidamente, como mensagens insinuando a ligação do projeto com interesses empresariais, ou com o impedimento do desenvolvimento da área urbana da região. Como estratégia para desfazer tais boatos e veicular esclarecimentos sobre o projeto e seus reais objetivos, fizemos a gravação de um vídeo da nossa equipe em frente ao ponto de referência da região, o Píer da Vila da Glória, que foi circulado nos grupos de *WhatsApp* da comunidade.

Outra frente de ação da Educação Ambiental e Governança é nas escolas, como forma de levar o conhecimento às famílias através do trabalho pedagógico com os alunos, e também apoiar os professores com capacitação para manter esse ensino que se engaja com o ecossistema e a cultura local. Fizemos contato com todas as escolas da região, mas direcionamos a atuação para a Escola Estadual João Alfredo Moreira, pelos motivos apresentados a seguir. Conversando com a diretora na ocasião, professora Nani, verificou-se que os jovens da região possuem uma baixa autoestima quanto à localidade e a falta de perspectivas de continuidade dos estudos para além do ensino médio, como curso técnico e graduação, e falta de oportunidade de trabalho. Muitos jovens inclusive, como ela comentou, deixam a região ao atingir a maioridade. Em diálogos com comunitários identificamos esse potencial de uma possível UC proporcionar novas oportunidades de renda a esses jovens que envolvam, por exemplo, o manejo florestal e o ecoturismo. Diante disso, tornou-se ainda mais relevante a inclusão do público escolar entre 13 e 16 anos, de forma que as ações de Educação Ambiental do projeto também já abram caminhos para a participação deles no processo de Governança e futuros caminhos da possível UC.

Como primeira atividade pedagógica para envolver esse público, organizamos a Gincana Tesouros do Saí. Sumariamente, a Gincana tem o objetivo de fazer os alunos conhecerem a riqueza da sociobiodiversidade, cultura e história local, e acontece por meio de diversas provas em equipe a serem

realizadas no período de um mês. Nas provas, inspiradas no trabalho real das outras equipes do Diagnóstico, os alunos participantes investigam, gravam e fotografam elementos da fauna, flora, hidrologia, cultura e história local, entre outros temas, postando suas descobertas nas redes sociais, tais como *Instagram* e *Youtube*. De forma lúdica, os alunos “exercem o papel” dos pesquisadores do projeto, e, além de adquirir conhecimentos sobre o ambiente local, exercitam um olhar apreciativo e afetivo com a região que habitam. Apesar da finalização do planejamento e da escrita, a execução da Gincana teve que ser adiada por conta da Pandemia de COVID-19.

Já o trabalho de capacitação com os professores pode ser iniciado antes da Pandemia. No dia 5 de fevereiro realizamos um encontro de Formação com os professores (Figuras 2 e 3), objetivando despertar neles novas perspectivas sobre como incluir essas temáticas dentro de suas disciplinas, e como trabalhá-la de forma interdisciplinar por meio de projetos.

Na ocasião, trabalhamos a temática “O ambiente local como tema gerador de projetos interdisciplinares”. A formação iniciou com uma apresentação sobre o Diagnóstico, e partiu para uma partilha de experiências dos professores em práticas pedagógicas engajadas com o ambiente local, ao longo da qual a equipe fazia uma valorização de elementos pedagógicos importantes que iam aparecendo nessas experiências. A partir daí foi feito um estudo dirigido de trechos de um artigo que apresenta a experiência de uma escola que desenvolveu projetos em relação com UCs da sua localidade. Partindo do artigo, foi feita uma discussão dos potenciais pedagógicos de uma possível UC na região. O Encontro foi finalizado com a apresentação da proposta de Gincana pedagógica, como exemplo de projeto interdisciplinar envolvendo o ambiente local; vale mencionar que dentro do planejamento estão previstos outros encontros de Formação, em que se prevê trabalhar a construção e execução de projetos interdisciplinares em conjunto aos professores.

Figura 2: Formação com professores da Escola Estadual Escola Estadual João Alfredo Moreira



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

Figura 3: Professores no encontro de Formação



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

Também nesta primeira saída de campo, a equipe foi à Secretaria de Meio Ambiente entregar o 1º Relatório Parcial do Projeto para o então Secretário de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de São Francisco do Sul, o senhor Gabriel Daniel Conorath.

Além das saídas de campo, a equipe realizou pesquisas, a exemplo da investigação sobre o tema dos Serviços Ambientais, não previsto inicialmente no

projeto, mas demandado pela comunidade como estratégia para aliar a preservação ambiental com a sustentabilidade econômica da região.

No dia 11 de fevereiro foi realizada uma reunião com a professora de Direito da UFSC Melissa Melo, para conversar e conhecer mais sobre os programas de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) e como eles funcionam nos âmbitos jurídico e prático. Os PSA foram um dos temas que surgiram na conversa com o Grupo de Governança, como forma de valorizar economicamente os proprietários de terra que contribuem com a conservação da área do diagnóstico, e conseqüentemente com os serviços ambientais providos por esse ecossistema. Dessa forma, incluímos o entendimento das possibilidades desse instrumento como um dos temas que serão trabalhados pedagogicamente com a comunidade em futuras oficinas do Grupo de Governança, para posteriormente avaliar a possibilidade e como ele se aplicaria à região de estudo.

Na segunda ida a campo de 2020, houve a 3ª reunião do Grupo de Governança (Figuras 4 e 5), desta vez com ainda mais participantes, o que indica que o envio dos ofícios e a mobilização local foram efetivos. Achamos importante apresentar sinteticamente os resultados parciais do projeto a cada reunião do grupo, bem como trazer aqueles esclarecimentos de pontos polêmicos, para que os novos integrantes do grupo compreendessem a função do projeto no Distrito do Saí.

Figura 4: 3ª reunião do Grupo de Governança



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

Figura 5: 3ª reunião do Grupo de Governança



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

Ressaltamos um questionamento frequente entre os moradores: “Por que criar uma UC se a área já é Área de Preservação Permanente (APP)?” Este questionamento pode ser ocasionado por dúvidas ou uma desconfiança de que a criação de uma UC prejudicaria os proprietários de terra, por exemplo, o que não é verdade. Para esclarecer apresentamos as diferenças entre APP, Reserva Legal e

UC. Explicamos que uma APP não possui uma série de documentos que auxiliam no manejo, recuperação e até uso sustentável da área, enquanto uma UC, a depender da categoria, pode possibilitar estes serviços.

O Grupo de Governança se mostra cada vez mais um espaço importante para esclarecer dúvidas e conquistar a confiança dos moradores. A cada encontro novos moradores chegavam, com suas desconfianças e desinformações, e podíamos ouvir suas perspectivas, esclarecer confusões e oferecer uma compreensão do potencial positivo do projeto para a comunidade. Ademais, percebemos que esses moradores transformaram sua postura em relação ao projeto, muitos passando a participar ativamente do grupo.

Nesse processo, pudemos também compreender melhor possíveis origens dessas desconfianças, tanto em relação ao projeto ser um projeto ambiental, como uma resistência a projetos de maneira geral que envolvam o poder público. Embora certamente haja aspectos partilhados com a cultura mais ampla, algumas das narrativas trazidas pela comunidade indicam que essas resistências também têm raízes em experiências locais anteriores ao projeto. Uma delas foi o embargo da pavimentação da rodovia que liga a Vila da Glória à Itapoá, importante acesso para as localidades do Distrito do Saí, que tem condições muitas vezes precárias. A obra foi parada por falta de licenciamento ambiental, o que deixou na comunidade uma impressão de ter sido prejudicada por esse aspecto ambiental da obra. Outra experiência negativa trazida pela comunidade foi a privatização dos serviços de abastecimento de água no bairro, antes realizado pela Associação, e hoje é realizado pela Águas de São Francisco. Embora melhorias tenham sido implementadas, como o tratamento da água, passou a haver a cobrança pela água, o que gerou um desconforto na comunidade, que entendia a água como um patrimônio da comunidade, por ela ser captada no Distrito. Também foram relatados outros casos, como projetos de empreendimentos que realizaram reuniões com as comunidades, trazendo promessas, e depois nunca mais apareceram, ou ainda processos participativos do poder público em que decisões da comunidade eram depois modificadas pelo poder executivo ou legislativo, segundo relatos dos moradores.

Acreditamos que essas experiências ajudaram a compor esse preconceito inicial em relação ao projeto, que tivemos que ir desconstruindo, para desenvolver uma relação de confiança com a comunidade. Confiança na legitimidade do processo participativo, e na possibilidade de um projeto ambiental ser benéfico também para o bem-estar socioeconômico da comunidade. Esses fatores são fundamentais para garantir a participação da comunidade no projeto por meio do Grupo de Governança.

Outro aspecto em que o Grupo de Governança teve que construir outras formas de relação na comunidade foi a necessidade de superar as divisões políticas preexistentes entre os moradores. Reforçamos ao longo da mobilização e dos encontros que o projeto e o espaço do grupo deve ser apartidário, e de colaboração entre os diferentes lados da comunidade, em torno de interesses comuns. Os próprios participantes do Grupo foram entendendo e valorizando isso, a importância de ter um espaço “neutro”, onde moradoras e moradores conseguem expor seus entendimentos sobre o próprio território, construindo um diálogo e um entendimento comum do que é melhor para todos. Como indicativo desse resultado, verificamos a participação no grupo de pessoas que estão em lados políticos distintos e que, segundo os moradores, dificilmente sentam para dialogar em outros espaços que não no Grupo de Governança.

Essa qualidade de espaço de diálogo político não-partidário, interinstitucional e cooperativo é a base do processo de governança, conceito e metodologia que aos poucos fomos apresentando para os participantes no Grupo de Governança. Neste 3º encontro também esclarecemos a metodologia GATS (Governança da Água e do Território) e explicamos todo o planejamento para o grupo nos meses seguintes, incluindo a capacitação nas fases “Economia de Experiência” e “Comunidade de Aprendizagem”, que garantirão a legitimidade na decisão final sobre a área e a categorização da UC de acordo com o SNUC.

Além da reunião do Grupo de Governança, nessa ida a campo realizamos uma reunião na ilha de São Francisco do Sul (Figuras 6 e 7) para apresentar o projeto aos representantes do poder público e do setor privado, e convidá-los a

compor, juntamente com a comunidade do Distrito do Saí, o Grupo de Governança.

Figura 6: Reunião com Poder Público e Setor Privado



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

O convite para esta reunião foi formalizado por meio de ofícios enviados por e-mail com uma semana de antecedência. Elencamos identidades públicas e do setor empresarial às quais entendemos que a temática do Diagnóstico se faz relevante. Foram convidados:

- Prefeitura Municipal de São Francisco do Sul e Secretarias Municipais (Com especial atenção à Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria de Turismo, Secretaria de Acessibilidade)
- Vereadores e Advogado da Câmara de Vereadores de São Francisco do Sul
- Concessionária Águas de São Francisco e SAMAE
- Procuradores do município de São Francisco do Sul
- Empresa Arcelor Mittal Vega do Sul
- Companhia de Empreendimentos Florestais (COMFLORESTA)
- Associação Empresarial de São Francisco do Sul (ACISFS)

Além dessas entidades, compareceram também alguns moradores do Distrito do Saí.

Figura 7: Reunião com Poder Público e Setor Privado



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

A reunião iniciou com a apresentação do projeto, e foram discutidos aspectos relevantes para os setores público e privado ali presentes. Foram considerados: o potencial turístico e conseqüentemente econômico para a região; a importância da manutenção da biodiversidade da fauna e flora; e a garantia de provisão de água para o município para as gerações futuras. Ao final, enfatizamos a importância do Grupo de Governança como um espaço transparente e de diálogo com a comunidade do Distrito do Saí, e foi feito um informe inicial para um evento de construção de um Acordo Inicial, primeira fase da metodologia GATS.

Os presentes demonstraram apoio, valorizando em suas falas a importância da iniciativa e da temática, tanto no aspecto da biodiversidade quanto da água, que é fundamental para o abastecimento da população e para a economia, por meio do turismo e da indústria. As representatividades foram convidadas a compor o Grupo junto à comunidade, bem como e participar do evento de elaboração do Acordo Inicial, cujo convite foi formalizado por meio de ofícios enviados por e-mail.

A próxima ida da nossa equipe foi marcada para o dia 12 de março. Neste dia fizemos uma visita a Dona Tereza, moradora da região de Camboriú e

proprietária do Espaço Rural Clarear. Na visita foi feita a gravação de um vídeo em que Dona Tereza relata a história do movimento ambientalista e rural da região até a criação da UC, e sua importância para o município de Balneário Camboriú. Em seu relato, ela também retrata o movimento comunitário que culminou na criação de um sistema de PSA. Com o vídeo, buscamos atrair inspiração e incentivo para a comunidade do Distrito do Saí, mostrando que existem estratégias que podem conciliar conservação ambiental e geração de renda e bem estar nas comunidades envolvidas.

No dia 14 de março de 2020 foi realizado o encontro para a elaboração do Acordo Inicial, no auditório da Escola Estadual João Alfredo Moreira (Figura 8). O Acordo Inicial objetiva explicitar os combinados sobre o processo participativo, e oficializar o comprometimento com o processo por todas as partes envolvidas. Dessa forma, busca-se garantir e ampliar a participação e envolvimento das pessoas representantes de instituições públicas, organizações sociais, setor privado, e a comunidade local. O Acordo é um documento redigido coletivamente, com três eixos principais que regem a organização e funcionamento do Grupo de Governança: as éticas, os resultados esperados e as metodologias, que serão também utilizados como recurso de mediação durante os encontros.

A escolha do local foi consenso entre os moradores da Vila da Glória, que enfatizaram a importância de aproximar as autoridades do poder público e o setor privado do local de estudo do projeto. Foi feito novo envio de ofícios formalizando os convites. O encontro durou o dia inteiro, sendo a parte da manhã para debate e esclarecimentos quanto ao projeto, e a parte da tarde focado em dinâmicas para construção de consenso quanto aos conteúdos referentes aos três eixos do Acordo Inicial.

Figura 8: Encontro do Acordo Inicial



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

Ainda na parte da manhã, foi realizada uma metodologia de construção participativa de conceitos, para que o conceito de Governança, tão presente no projeto, fosse consensual entre os participantes (Figuras 9 e 10). Na metodologia utilizada, primeiramente, houve a *valorização da subjetividade*, em que os participantes pensaram e redigiram seu entendimento individualmente. Na sequência houve uma breve explanação por nossa parte sobre o conceito de Governança e de Bens Comuns de acordo com referências bibliográficas. Por exemplo, para SILVA (2006), a ideia de Governança implica no aumento da capacidade de governar no nível local, no qual a comunidade de interessados passa de consumidores a definidores, transformando-se em gestores políticos locais, materializando o fenômeno da gestão compartilhada de bens comuns.

Na sequência, na *prática da intersubjetividade*, formaram-se quatro grupos pequenos, e os participantes definiram juntos o conceito de Governança, passando pela *construção do domínio linguístico*, momento em que expressam numa frase o conceito construído pelo grupo. Por fim, no *diálogo dos saberes*, cada grupo apresentou suas frases para o grande grupo. Nesse momento também foi feita uma valorização pedagógica, destacando os pontos em comum entre as

apresentações dos grupos. Ao final, refletimos com o grupo sobre como no início da dinâmica a definição de Governança ainda era pouco clara e variada entre os participantes, mas que ao longo das conversas proporcionadas pela metodologia foi possível chegar a entendimento partilhado entre todos sobre esse conceito. Destacou-se que será com o auxílio desse tipo de metodologia que os encontros buscarão sempre valorizar e partir dos conhecimentos e posições individuais, progressivamente construindo entendimentos e decisões consensuais.

Figura 9: Grupo na dinâmica para criação do conceito de Governança



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

Figura 10: Grupo para dinâmica para criação do conceito de Governança



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

Como o encontro durou o dia inteiro, foi oferecido um almoço para os participantes, que foi feito voluntariamente pelo Grupo da Melhor Idade da Vila da Glória (Figura 11), e o momento também foi de diálogo e descontração entre os presentes (Figura 12).

Figura 11: Grupo da Melhor Idade prepara o almoço



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

Figura 12: Participantes conversam na pausa para almoço



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

A cooperação é uma das éticas que guiarão o processo de governança, por conta disso, a parte da tarde iniciou com uma dinâmica lúdica para metaforizar a importância da cooperação no trabalho coletivo em busca de interesses comuns. Passamos então a uma roda de conversa sobre o Acordo Inicial, em que apresentamos uma ideia inicial de como o Acordo Inicial poderia ser redigido. Continuamos o encontro com a apresentação de cada um dos três eixos e seus conteúdos: a) as éticas da solidariedade, da sustentabilidade e da cooperação como emoções que orientarão a ação do Grupo; b) a metodologia do GATS que visa qualificar e dar legitimidade para a participação social no processo, bem como um cronograma previsto de encontros; e c) os resultados esperados, que resumidamente envolvem a construção participativa de um termo de referência para uma possível criação de uma unidade de conservação na região, documento que consolidará os resultados do processo participativo e as decisões tomadas pelo Grupo de Governança.

Ao longo da conversa os participantes já colocavam dúvidas que iam sendo esclarecidas no diálogo, de maneira que ao final foi expressa a aprovação de todos os presentes desse esboço de Acordo Inicial.

O documento final para assinatura de todos seria apresentado na próxima audiência pública, na ocasião prevista para início de abril. Entretanto, como mencionado, as atividades do projeto foram suspensas devido à pandemia do COVID-19, de maneira que esta segunda audiência pública do projeto e demais

atividades da equipe de Educação Ambiental e Governança foram suspensas, seguindo assim nos meses subsequentes. Essa suspensão foi informada aos participantes do Grupo de Governança pelo grupo de *WhatsApp*. Os próprios moradores da região apoiaram esse adiamento do cronograma, dada a prioridade que todos passaram a ter na proteção da saúde individual e coletiva, de maneira que não houve clima para sustentação de atividades à distância nesses meses de pandemia.

A segunda audiência pública do projeto será remarcada assim que possível, e todos poderão então retomar e assinar o Acordo Inicial, e formalizar a participação no Grupo de Governança segundo um novo cronograma que será definido assim que o cenário epidemiológico permitir.

2.6 ATIVIDADES PREVISTAS

Ainda não há previsão de data para retomada das atividades do Grupo de Governança, uma vez que a metodologia desses encontros demanda encontros presenciais. Os encontros presenciais são necessários para: 1) garantir a participação pública sem exclusão causada por distanciamento ou dificuldade no uso de tecnologia e conexão com internet; 2) garantir a qualidade do diálogo, do processo de aproximação de diferentes perspectivas e construção de entendimentos compartilhados e decisões consensuais; 3) a importância da aproximação da equipe e comunidade para a troca de saberes e percepções.

Por estes motivos, está sendo solicitada a prorrogação do projeto, de maneira que um novo cronograma de atuação será elaborado assim que o cenário epidemiológico permitir, incluindo também todas as recomendações sanitárias no planejamento dessas atividades. Embora em novo cronograma, as atividades do Grupo de Governança seguirão de acordo com a metodologia GATS.

Também neste novo cronograma serão incluídas as atividades da equipe junto à Escola Estadual João Alfredo Moreira, que inclui a continuação da Formação com os professores, e a realização da Gincana Tesouros do Saí com os alunos, entre outras possíveis atividades a serem concebidas.

Enquanto isso, a fim de manter um canal de comunicação com a comunidade, seguem ativos o *website* e as redes sociais do projeto, e estão sendo planejadas algumas atividades à distância, entre elas:

- Um evento *online* de apresentação dos resultados parciais do projeto, presentes neste relatório, bem como de esclarecimento de dúvidas da comunidade;
- Um informativo impresso com atualizações do projeto, resultados parciais, e esclarecimento de dúvidas frequentes da comunidade;
 - A elaboração de vídeo pedagógico que leve os conhecimentos produzidos pelo projeto para o público escolar.

3. SOCIOANTROPOLOGIA

3.1 INTRODUÇÃO

A área de estudo socioambiental e antropológica busca compreender, de forma integrada, os processos históricos e culturais dos povos e comunidades a partir de suas inter-relações com o ambiente natural dos territórios em que vivem e ocupam.

Nessa abordagem, entende-se que não existe uma única maneira pela qual o ser humano se relaciona com a natureza, mas sim uma diversidade de formas específicas que se desenvolveram e acumularam-se ao longo de uma história cultural vivenciada por várias gerações até o tempo presente. Pode-se dizer, assim, que essas inter-relações entre seres humanos e seu ambiente natural influenciam diretamente nos níveis de conservação da diversidade biológica da maioria dos ambientes terrestres, fluviais e costeiros, já que os mesmos resultam da combinação de processos cíclicos ecológicos, climáticos e antrópicos (referentes à ação humana).

Deste modo, a compreensão da dimensão social e cultural de um território não deve ser apartada do ambiente natural em que se insere (e vice-versa), visto que o patrimônio cultural de um povo/comunidade se constitui, em grande medida, nas relações que os grupos sociais estabelecem com a natureza do território em que vivem. Ao mesmo tempo, os modos de uso, manejo, conservação e/ou gestão do patrimônio natural realizados pelos indivíduos e pelas comunidades locais, influenciam na configuração do ambiente natural, demonstrando o quanto este é uma construção também social. Nessa perspectiva socioecológica, partimos da ideia que a biodiversidade pertence tanto ao domínio do natural quanto do cultural (DIEGUES, 2005).

Diversas pesquisas vêm demonstrando a importância dos estudos socioantropológicos para entender as dinâmicas de uso e manejo de áreas naturais, com foco na conservação dos recursos naturais importantes para manutenção da biodiversidade e melhoria da qualidade de vida das populações

em seus territórios (BERKES; FOLKE, 1998; DIEGUES, 2000; VIEIRA; et. al., 2005). Segundo Abramovay (2010):

Territórios são resultados da maneira como as sociedades se organizam para usar os sistemas naturais em que se apoia sua reprodução, o que abre um interessante campo de cooperação entre as ciências sociais e naturais no conhecimento desta relação (p. 30).

A partir da constatação que o estudo e a gestão dos recursos naturais não é somente um tema das ciências naturais, mas que também possui dimensões socioculturais e políticas, percebe-se a necessidade e importância de se incorporar as ciências sociais e os saberes tradicionais na definição das políticas públicas, planos e programas ambientais, sobretudo os de caráter conservacionista. Através de um enfoque interdisciplinar e socioecológico, se faz possível integrar os processos sociais e culturais para a análise e compreensão dos problemas socioambientais atuais, sejam eles locais e/ou global.

3.2 OBJETIVOS DO ESTUDO

O presente diagnóstico socioantropológico tem como principais objetivos:

- Realizar a caracterização socioeconômica, cultural e institucional da região;
- Identificar e caracterizar a população local e/ou tradicional envolvida no que se refere à sua forma de organização e de representação social;
- Apresentar o histórico de ocupação e uso do território;
- Localizar as comunidades, caracterizando sua infraestrutura básica, seus modos de vida, suas práticas produtivas, bem como os modos específicos de uso e manejo dos recursos naturais pela população local;
- Levantar as principais ameaças, conflitos e impactos da criação da UC (por categoria) para a população local;
- Realizar a identificação do Patrimônio Cultural Material e Imaterial (relações simbólicas) das comunidades locais;
- Descrever (com cartas e mapas etnográficos) os territórios ocupados no Distrito do Saí, de acordo com a perspectiva local/tradicional (perspectiva espaço-temporal);
- Identificar as atividades que concorrem com as práticas tradicionais e disputas territoriais;

- Levantar informações acerca das regras formais/informais na legitimação dos direitos culturais/consuetudinários de posse na manutenção dos locais de uso;
- Verificar as relações de parentesco e afinidade para efetivação do domínio sobre os territórios estudados;
- Analisar os modos como os grupos definem os territórios marinhos para os seus usos;
- Colaborar no processo de definição da categoria de UC pela comunidade junto à equipe de Educação Ambiental e Governança.

3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O diagnóstico socioantropológico trata-se de um estudo de caráter quali-quantitativo, exploratório e descritivo. Utiliza os instrumentos teórico-metodológicos das Ciências Sociais (em especial, a Antropologia e a Sociologia) com o intuito de entender a complexidade da realidade socioambiental e cultural da população local estudada. Inicialmente, realizamos uma pesquisa de dados secundários a partir dos seguintes caminhos: a) levantamento bibliográfico e documental sobre a ocupação etno-histórica e sociocultural da área de estudo; b) consulta aos documentos oficiais dos órgãos públicos, referências bibliográficas e audiovisuais, materiais hemerográficos e iconográficos, produções técnicas, pesquisas acadêmicas e censos já realizados sobre a área em questão. A partir da análise desses dados secundários, está em fase de elaboração o trabalho de caracterização dos aspectos históricos, socioculturais, ambientais e econômicos do território de estudo do projeto.

A pesquisa de campo e o levantamento de dados primários deste estudo estão orientados por uma metodologia etnográfica, com ênfase na observação participante, a fim de apreender e analisar o contexto sociocultural e histórico da população local envolvida, buscando identificar os elementos de sua organização, conflitos e interesses relacionados à gestão e ocupação do território selecionado.

Para a compreensão mais aprofundada das questões socioantropológicas relacionadas aos aspectos abordados neste estudo, a perspectiva etnográfica tem sido extremamente relevante à medida que consiste no método, processo e

produto do fazer antropológico (MARCUS; FISCHER, 1986). Segundo Oliveira (2000), a pesquisa etnográfica possui três procedimentos principais: "olhar", "ouvir" e "escrever". Nesse sentido, a etnografia pode se referir tanto ao trabalho de campo e ao seu método quanto ao texto que se elabora a partir destes, compondo o produto final da etnografia.

Com base na realização de entrevistas semiestruturadas e abertas (MINAYO, 2009) com os(as) moradores(as) e atores locais, e por meio da observação participante de suas atividades sociais, culturais e econômicas, buscou-se apreender as experiências e informações dos(as) interlocutores(as) de pesquisa tendo como foco os diferentes modos de ocupação e uso dos recursos naturais do território do Distrito do Saí.

No procedimento metodológico das entrevistas, elaborou-se um roteiro de entrevista com perguntas abertas e semi-estruturadas que contemplam temas relacionados aos nossos objetivos de pesquisa, assim como um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido a serem lidos, assinados e entregues às/aos entrevistadas/os a título de garantia de uso restrito das informações fornecidas para fins deste estudo e conhecimento prévio sobre o diagnóstico em questão. As entrevistas são gravadas para posterior transcrição, análise e sistematização dos dados levantados.

De forma articulada, durante as entrevistas e visitas de reconhecimento da área de estudo, realizamos também registros fotográficos e audiovisuais das localidades de importância histórica, sociocultural, econômica e ambiental do Distrito do Saí.

No que se refere ao aspecto da sazonalidade neste estudo, a mesma consiste em um fator de grande importância, haja vista que a região do Distrito do Saí possui uma variação populacional e demográfica no período da temporada (meses de dezembro a março) devido às atividades turísticas, sendo relevante para esta pesquisa o acompanhamento comparativo da dinâmica social e econômica anual.

3.4 ATIVIDADES EXECUTADAS

Até o momento, foram realizadas duas pesquisas de campo: a primeira no mês de dezembro de 2019, entre os dias 19 e 22, e a segunda no final do mês de janeiro de 2020, entre os dias 27 e 31.

Foram realizadas sete entrevistas semi-estruturadas com moradores/as locais do Distrito do Saí (Figuras 13 a 20). Na primeira pesquisa de campo, realizamos entrevistas com dois moradores do gênero masculino das localidades de Ramos e Vila da Glória, e também visitamos a localidade Ilha Alvarenga. Na segunda pesquisa de campo, entrevistamos cinco pessoas, das quais três eram do gênero masculino e duas do gênero feminino. As pessoas entrevistadas na segunda visita de campo residiam nas localidades de Frias, Estaleiro, Vila da Glória e Saí-Mirim. Estas entrevistas estão sendo transcritas e seus dados analisados, os quais serão apresentados de forma sistematizada após a conclusão da fase de entrevistas prevista neste estudo.

Figura 13: Entrevista com o Sr. Antônio.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 14: Entrevista com o Sr. Rosalvo "Matuto".



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 15: Visita à Ilha Alvarenga.



Fonte Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 16: Entrevista com o Sr. André Backmayer.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 17: Entrevista com o Sr. Jango.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 18: Entrevista com o Sr. Célio.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 19: Entrevista com a Sra. Clemência.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 20: Entrevista com a Sra. Rosilda.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Nos trabalhos de campo, foram também realizados visitas e caminhamentos pelas localidades, principais pontos turísticos e lugares importantes para a população do Distrito do Saí, visando conhecer os contextos sociocultural e econômico local, dialogar com os/as moradores/as das comunidades e fazer alguns registros fotográficos relacionados a este estudo.

Cabe também registrar que esta equipe realizou, durante as pesquisas de campo, visitas aos órgãos públicos como o Museu Arqueológico do Sambaqui de Joinville (SC), e ao Centro de Referência de Assistência Social - CRAS do Distrito do Saí, assim como participou da audiência pública deste Diagnóstico Socioambiental com a participação da população local, coordenação e equipes do projeto e autoridades no dia 18 de novembro de 2019 (conforme descreve o Relatório Parcial anterior).

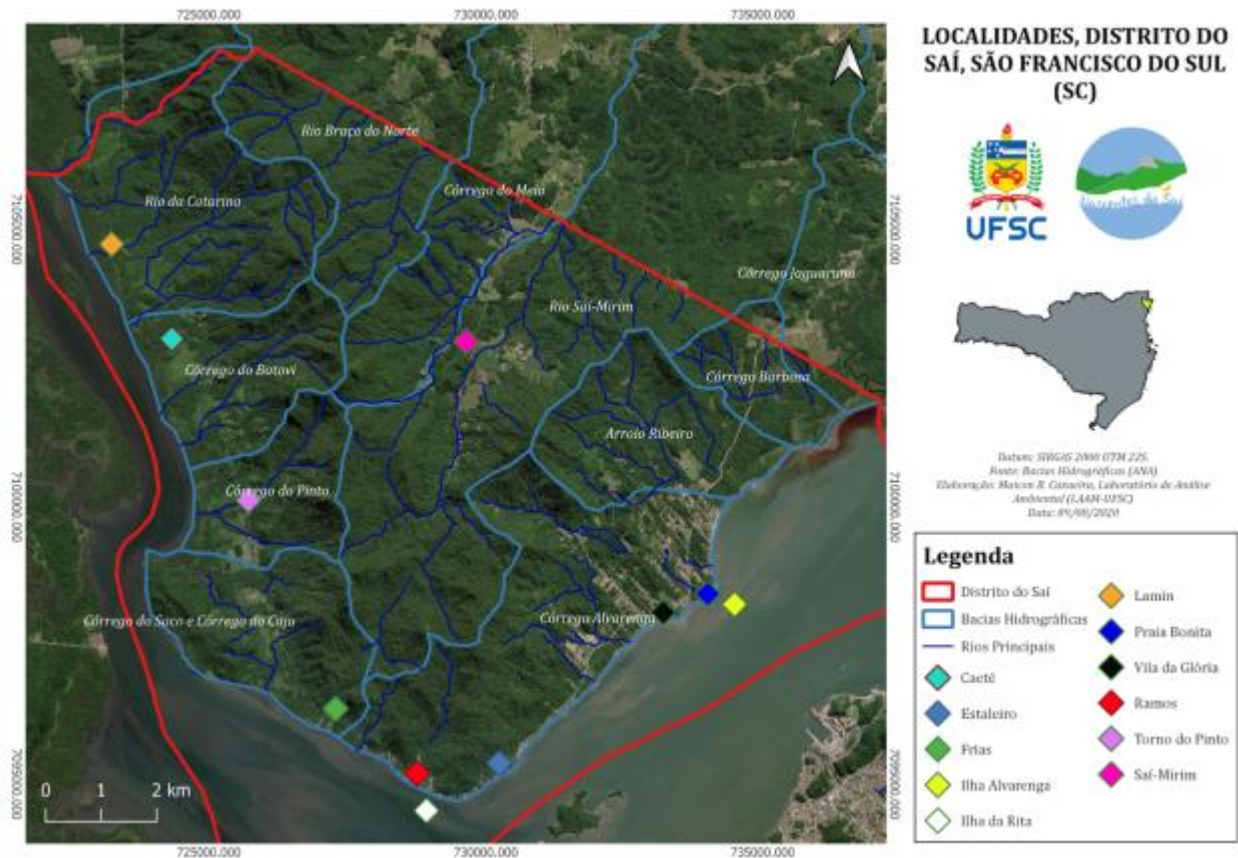
3.5 RESULTADOS

A partir dos dados secundários e primários até o momento levantados, serão apresentadas a seguir algumas informações relacionadas ao histórico de ocupação pré-colonial e colonial da região do Distrito do Saí. Ademais, serão relatados brevemente os dados referentes ao patrimônio material cultural de natureza arqueológica e histórica, relacionando-o aos acontecimentos mais significativos que se referem à sua formação histórica.¹

O território denominado Distrito do Saí localiza-se na parte continental do município de São Francisco do Sul (Latitude: 26° 14' 38" Sul, Longitude: 48° 38' 18" Oeste), no litoral norte do Estado de Santa Catarina, e limita-se com os seguintes municípios: Balneário Barra do Sul, Araquari, Joinville, Garuva e Itapoá. Possui em sua extensão 11 principais localidades, sendo elas: Frias, Estaleiro, Vila da Glória, Praia Bonita, Ramos, Torno dos Pintos, Caeté, Lamin, Saí-Mirim, Ilha da Rita e Ilha Alvarenga (Figura 21). Cada localidade apresenta características específicas de ocupação territorial e povoamento, as quais serão definidas ao longo do desenvolvimento deste estudo socioantropológico.

¹ Devido às limitações do formato e objetivo deste relatório parcial, bem como ao caráter qualitativo e teórico do estudo socioantropológico, neste momento não serão apresentadas na íntegra as informações referentes ao histórico de ocupação e colonização da região, o que será apresentado no produto final do Diagnóstico Socioambiental.

Figura 21: Localidades do Distrito do Saí – São Francisco do Sul (SC)



Fonte: Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Além da expressiva biodiversidade local, o Distrito do Saí se caracteriza por seu rico patrimônio cultural material e imaterial e por sua diversidade sociocultural local. Ao longo de seu território, podemos encontrar a presença de sítios e vestígios arqueológicos que registram sua história desde antes da chegada dos colonizadores europeus nesta região.

O Distrito do Saí é banhado pela Baía da Babitonga, cujas margens compreendem hoje os territórios dos municípios de São Francisco do Sul, Itapoá, Garuva, Joinville, Balneário Barra do Sul e Araquari. O Distrito possui aproximadamente 160,0 km² e consiste num complexo estuarino que abrange o canal do Linguado, ao sul; o rio Palmital, ao norte; e o corpo da baía, ao centro (BANDEIRA, et. al., 2018). Toda esta área pertencente ao bioma da Mata Atlântica, composta por florestas de terras baixas, restinga e manguezais, apresentou condições ambientais e diversidade biológica extremamente

favoráveis para o assentamento de populações humanas no período pré-colonial, sendo expressivo o número de sítios arqueológicos identificados nesta região (BANDEIRA; ALVES, 2017).

Ao longo do litoral catarinense tem sido registrada uma quantidade representativa de sítios arqueológicos² e vestígios de cultura material que comprovam a existência, presença e ocupação de populações humanas nesta região durante o período pré-colonial, momento histórico que antecede a chegada dos colonizadores europeus no país.

Pesquisas arqueológicas realizadas a partir do século XIX registram a ocorrência de presença e ocupação de populações humanas na região da Baía da Babitonga há cerca de 6.000 anos³ antes do presente (AP⁴) (BANDEIRA; ALVES, 2012), o que se justifica principalmente pelo fato de ser um ambiente muito rico em recursos naturais⁵. Até este momento, existem cadastrados cerca de 180 sítios arqueológicos pré-coloniais em toda a extensão territorial da Baía da Babitonga e o seu entorno. Dentre os sítios arqueológicos já identificados, podemos citar os sítios de pontas, as oficinas líticas de polimento, sambaquis com cerâmica, sambaqui fluvial, sambaquis a céu aberto, sítio Guarani, sítios Jê, estruturas subterrâneas e um sambaqui sobre rocha - o denominado "Casa de Pedra", situado na costa leste da ilha de São Francisco do Sul (BANDEIRA; et. al., 2018).

Os sambaquis, designação que significa no idioma Tupi “amontoado de conchas” (*tamba* = concha e *ki* = amontoado), são os de maior predominância e representatividade no que se refere aos vestígios da existência de grupos humanos que ocuparam esses espaços antes da chegada dos colonizadores

² De acordo com o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, os sítios arqueológicos consistem em locais onde se encontram vestígios positivos de ocupação humana e são considerados bens patrimoniais da União ao representarem os grupos humanos responsáveis pela formação da identidade nacional da sociedade brasileira. Na Constituição Federal de 1988, em seu artigo 216, os sítios arqueológicos integram o Patrimônio Cultural Brasileiro, sendo definidos e protegidos pela Lei nº 3.924, de 26 de julho de 1961. Fonte: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1376/>.

³ Estimativa temporal obtida pelos dados das pesquisas arqueológicas publicadas até a data deste relatório parcial.

⁴ A sigla AP (antes do presente) é uma medida de tempo associada a certas datações em campos científicos como a arqueologia e a geologia, a fim de situar um acontecimento do passado e que tem como base de referência o ano de 1950 D.C.

⁵ Destacam-se, de forma específica, os estudos de OLIVEIRA; BANDEIRA (2002), BANDEIRA (2004) e SÁ (2017).

européus. Ao possuírem maior antiguidade em relação aos demais sítios registrados no litoral catarinense, de acordo com as pesquisas arqueológicas até o momento realizadas, os sambaquis chegavam a atingir “cerca de 30 metros de altura e mais uma centena de metros de extensão em seu maior eixo e, por isso, têm maior visibilidade e são mais facilmente reconhecidos” (REIS, 2004, p. 56).

Um dos primeiros grupos humanos a viver na região da Baía da Babitonga ou *Bopitanga* (em guarani *mbopi*, morcego, e *tang*, novo, tenro) e seu entorno são caracterizados como pescadores-coletores-caçadores e tinham como hábito construir estes montes predominantemente de conchas e areia, os sambaquis, sendo, por essa razão, denominados sambaquianos. A intencionalidade na estruturação desses amontoados não é certa, podendo estar relacionada às questões funcionais do território, assim como representar um sentido simbólico ligado à identidade desses grupos, ou ainda, servir como locais de cerimônias fúnebres (BANDEIRA; et. al., 2018).

Por volta de 1.000 a 500 anos atrás, têm sido também registradas no litoral norte de Santa Catarina, de forma especial em São Francisco do Sul, a presença de duas populações que se distinguem dos sambaquianos e são produtoras de artefatos cerâmicos pertencentes às Tradição Itararé e Tradição Tupi-Guarani, conforme classificação e denominação da ciência arqueológica. Pelas similaridades das formas de vasilhames (como panelas e tigelas) e do tipo de pasta e acabamento de superfície em relação às que têm sido encontradas em sítios rasos no litoral e em ambientes das encostas das serras e do planalto catarinense, arqueólogos atribuem algumas das cerâmicas encontradas aos grupos classificados linguisticamente como Jê, ancestrais dos povos Kaingang e os Laklãnõ/Xokleng.

Outros sítios e vestígios de cultura material, também registrados neste período, relacionam-se à Tradição Tupi-guarani, cujas cerâmicas apresentam sua decoração externa, formas e usos evidenciam seu pertencimento ao povo Guarani, cujos grupos foram contatados pelos primeiros colonizadores europeus quando chegaram no litoral catarinense (REIS, 2004).

Segundo Bandeira; et al. (2018, p. 208), os sambaquis são bem conhecidos pelos moradores locais desde o século XIX, os quais os utilizavam para a produção de cal e como material para aterro. Entretanto, aproximadamente 50% dos sambaquis da baía da Babitonga já se encontram parcialmente destruídos, dificultando a realização de pesquisas sobre eles. Esta informação corresponde ao que alguns de nossos entrevistados relataram a respeito da remoção de alguns sambaquis pela população local no Distrito do Saí visando o aproveitamento das conchas para a produção de cal, construção dos baldrames de casas, estradas e material para aterro. Entretanto, na maioria das entrevistas percebeu-se que ainda não há um conhecimento acerca do valor deste patrimônio arqueológico como parte constituinte da história local, o que muito se deve à falta de política pública de educação patrimonial, salvaguarda e preservação deste importante bem cultural material local.

Entre os anos de 2006 a 2013, foram publicados os diagnósticos arqueológicos de prospecção para a pavimentação asfáltica do projeto de implantação da "Rodovia Costa do Encanto", uma iniciativa do Governo do Estado de Santa Catarina que abrange seis municípios da região nordeste de Santa Catarina (Araquari, Balneário Barra do Sul, Garuva, Itapoá, Joinville, São Francisco do Sul) e dois do vale do Rio Itapocú (Barra Velha e São João do Itaperiú), visando à integração regional através de rodovias litorâneas, com 130 quilômetros de extensão (ALVES, 2013, p. 6). Estes diagnósticos arqueológicos executaram-se em quatro trechos de estradas existentes na periferia da Baía da Babitonga, em conformidade com a Lei nº 3924/61, que trata do patrimônio arqueológico brasileiro, e Portarias SPHAN⁶ nº 07/88 e IPHAN⁷ nº 230/02 (ALVES; MARTINS, 2006, p. 4).

Dois destes diagnósticos arqueológicos foram realizados em trechos situados no Distrito do Saí⁸ e voltaram-se ao processo de licenciamento da

⁶ Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

⁷ Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

⁸ Sendo eles: **Trecho 2**, segmento de via situado entre a localidade de Gibraltar e Frias, no lado continental do município de São Francisco do Sul/SC, ver ALVES; MARTINS (2006). **Trecho 4**, segmento de via situado entre as comunidades de Frias, Estaleiro e Vila da Glória, em São

pavimentação da Av. Lindolfo Freitas Ledoux, sendo as referências principais das informações apresentadas neste relatório, além da bibliografia relacionada, visto que não foi contemplado no Termo de Referência deste Diagnóstico Socioambiental o estudo arqueológico da área de abrangência para a criação da UC⁹.

Considerando-se as prospecções realizadas no âmbito destes estudos, os mais atualizados até o presente momento, o Distrito do Saí possui em seu território 8 (oito) sítios arqueológicos do tipo Sambaqui, situados nas localidades de Frias, Estaleiro, Vila da Glória e Praia Bonita. São demonstrados no Quadro 1 e na Figura 22 a seguir, os dados dos sambaquis já identificados no Distrito do Saí:

Quadro 1: Sambaquis localizados no Distrito do Saí /São Francisco do Sul (SC)

Sítio	Tipo	Coordenadas UTM ¹⁰	Localidade
Ribeirão do Saco	Sambaqui	726220 - 7097308	Frias
Ribeirão Retiro Alegre	Sambaqui	727095 - 7096303	Frias
Ilha da Rita	Sambaqui	728878 - 7094616	Ilha da Rita
Vila da Glória I	Sambaqui	734292 – 7100500	Praia Bonita
Vila da Glória II	Sambaqui	733847 – 7098417	Vila da Glória
Vila da Glória III	Sambaqui	733783 – 7098417	Vila da Glória
Vila da Glória IV	Sambaqui	734043 – 7100256	Praia Bonita
Vila da Glória V	Sambaqui	733912 - 7099914	Praia Bonita

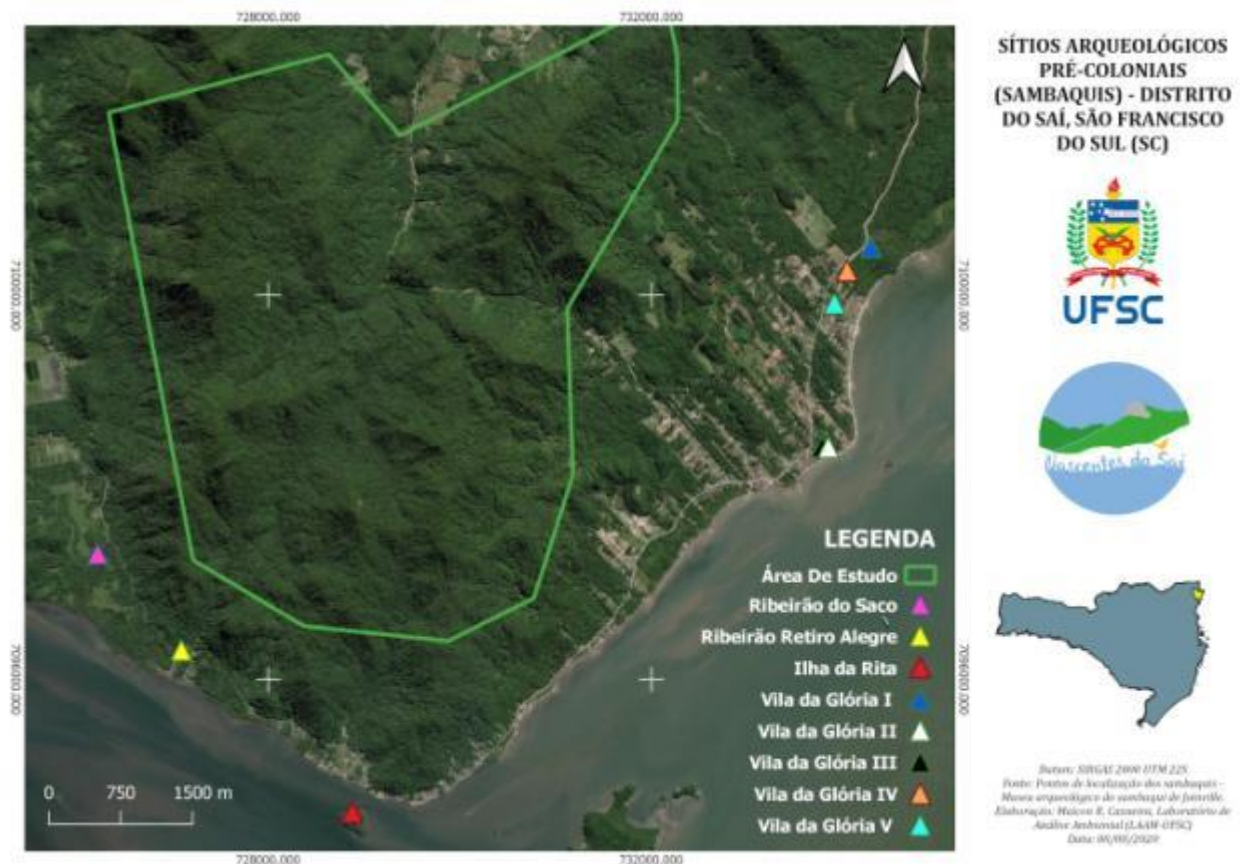
Fonte: ALVES (2013); MASJ (2010); ALVES; MARTINS (2006). Adaptado pelas autoras.

Francisco do Sul e Jaguaruna (Jaca), em Itapoá, cf. ALVES (2013), que analisou a compilação dos sítios identificados por BANDEIRA (2004) e ROHR (1984).

⁹ As autoras consideram, desde já, a importância da realização de um estudo arqueológico na área de referência deste Diagnóstico Socioambiental à medida que as citadas prospecções concentraram-se nas áreas de impacto direto e indireto da obra de pavimentação asfáltica do projeto "Rodovia Costa do Encanto", atendendo a legislação no que se refere à avaliação de impactos ambientais nos processos de licenciamento ambiental, como a Resolução Conama n. 01/1986 (que inclui o patrimônio arqueológico no meio socioeconômico) e a Lei n. 9605/1998 (sobre crimes ambientais, englobando o patrimônio cultural). Deste modo, o patrimônio arqueológico situado tanto na área limítrofe do polígono de referência para a criação da Unidade de Conservação, quanto em seu interior, ainda não foi prospectado, identificado e/ou cadastrado pelos órgãos responsáveis e nas pesquisas arqueológicas já publicizadas até o presente momento, medida necessária para a salvaguarda do mesmo caso haja sua ocorrência nesta área.

¹⁰ As Coordenadas UTM (Universal Transversal de Mercator), em WGS84, foram obtidas nos diagnósticos arqueológicos já mencionados, cf. ALVES (2013, p. 25); ALVES; MARTINS (2006).

Figura 22: Sítios Arqueológicos pré-coloniais do tipo Sambaqui localizados no Distrito do Saí



Fonte: Pontos de localização dos sambaquis - Museu Arqueológico do Sambaqui de Joinville.
Elaborado por Maicon R. Caxueira, Laboratório de Análise Ambiental (LAAM/UFSC), em 08/08/2020. Acervo do Projeto.

Nos caminhamentos que a equipe de socioantropologia realizou para o conhecimento e observação de alguns dos sítios arqueológicos pré-coloniais acima apresentados, constatou-se que os mesmos se encontram cobertos pela vegetação local e sem qualquer identificação e/ou política pública de preservação e salvaguarda deste patrimônio cultural do Distrito do Saí. A exemplo, realizou-se a visita *in loco* dos sambaquis localizados à margem da Baía da Babitonga e próximo à Fábrica de Conservas Wildner (que produzia conservas de camarão, palmito e sardinha no ano de 1910), verificando-se que os mesmos estão cobertos pela vegetação (Figuras 23 a 25) e sem qualquer identificação patrimonial, conforme os registros fotográficos a seguir:

Figura 23: Sambaqui na Vila da Glória coberto pela vegetação local.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 24: Vestígios de ocupação humana pré-colonial na área próxima ao sambaqui na Vila da Glória.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto..

Figura 25: Sambaqui coberto pela vegetação, próximo à antiga Fábrica de Conservas Wildner, na Vila da Glória.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto..

Além dos sambaquis, as localidades de Frias, Estaleiro e Vila da Glória apresentam também ocorrências de sítios arqueológicos históricos e construções importantes referentes ao período colonial, a exemplo das antigas fazendas com engenhos de farinha, engenho de arroz e alambiques. As ilhas da Rita e do Alvarenga, também apresentam sítios arqueológicos e históricos que são referências para a compreensão da ocupação humana desta região de São Francisco do Sul (GUEDES; BANDEIRA, 2019; BANDEIRA; BORBA; ALVES, 2017).

Um sítio de grande importância é o da Colônia do Falanstério do Saí, fundado no século XIX pelos franceses, sob liderança do médico homeopata Dr. Benoit Jules Mure e inspirados pelo socialismo utópico de Charles Fourier (Figura 28). Segundo os relatos de um dos entrevistados, a Colônia ficava onde hoje é o Bom Futuro, na localidade do Saí Mirim. Existem ruínas de uma construção de pedras na beira da baía Babitonga que são associadas a essa Colônia, e foi o único sítio histórico sinalizado na rua de entrada com uma placa escrita “Falanstério do Saí”, mas o local está coberto pela vegetação nativa e sem identificação *in loco* (Figuras 26 e 27).

Figura 26 - Placa que sinaliza o acesso ao local histórico do Falanstério do Saí



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 27 - Ruínas do Falanstério do Saí



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 28: Placa pública de Homenagem ao Falanstério do Saí na Vila da Glória.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Há também a ocorrência significativa de sítios históricos e vestígios materiais que registram a presença de população negra escravizada no Distrito do Saí no período colonial, situados nas localidades de Frias, Estaleiro e Vila da Glória como objetos de barro (a exemplo, cachimbos e fragmentos de cerâmica), bem como antigas construções que foram utilizadas como senzalas e outros espaços habitacionais que registram a presença da população negra e uso de mão-de-obra escravizada nesta região (BORBA, 2014).

Outras duas propriedades identificadas na localidade do Estaleiro que podem ser consideradas patrimônio arqueológico histórico são compostas por antigas estruturas, sendo que algumas delas foram restauradas para novos usos e outras restaram apenas ruínas. Uma dessas propriedades está localizada na Pousada Vila da Glória, que reaproveitou duas antigas estruturas elaboradas com pedra, cal e conchas para construir a pousada, as quais antigamente eram utilizadas como moradia e como engenho de farinha. A segunda propriedade contempla uma estrutura arquitetônica de alicerces construídos com pedra, cal e

conchas e outra estrutura elaborada com os mesmos materiais, mas que conserva, hoje em dia, apenas os quatro pilares. Esta última estrutura possivelmente serviu como senzala (BORBA, 2014, p. 163).

Seguem, abaixo, os dados de alguns importantes sítios arqueológicos históricos do Distrito do Saí, com base nos levantamentos arqueológicos já realizados:

Quadro 2: Sítios arqueológicos históricos do Distrito do Saí.

Sítio	Coordenadas UTM	Localidade	Descrição
Frias 1	727.788 e 7.095.819N	Frias	Três estruturas em ruínas
Frias 2	727.847 e 7.095.726N	Frias	Edificação antiga remanescente, rancho, engenho de farinha, paiol de arroz.
Estaleiro 1	731.714 e 7.096.025N	Vila da Glória	Unidade residencial, olaria em ruínas, antigos engenhos, calha, paiol, e possível senzala.

Fonte: Alves (2006) e Borba (2014).

Cabe também registrar a presença da antiga residência "Casarão", na localidade do Saí Mirim, cuja construção é datada em 1901 e pertence à família Bachmeyer, a qual zela este espaço atualmente turístico por meio de uma iniciativa particular para a visitação pública à cachoeira situada no interior de sua propriedade (Figuras 29 e 30). Na visita e entrevista que realizamos com o Sr. André Bachmeyer neste local, em janeiro deste ano, destacou-se a necessidade de um projeto de restauração e conservação desta construção de grande valor histórico não só para o Distrito do Saí, mas para o município de São Francisco do Sul.

Figura 29: O "Casarão" da Família Backmeyer.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 30: Placa de datação do Casarão feita pelos proprietários.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

A história da colonização de São Francisco do Sul remonta ao início do século XVI, consistindo no município mais antigo do Estado de Santa Catarina e uma das mais antigas cidades do Brasil. De acordo com alguns registros e documentos históricos oficiais, os primeiros europeus a aportarem na região atualmente conhecida como São Francisco do Sul foram os franceses, os quais chegaram até um rio "quase como o de Orne", no dia seis de janeiro de 1504 (*Declaration de voyage*, In ARARIPE, 1886).¹¹

Após a pioneira (e ainda controversa) incursão de Gonville e a tripulação do L'Espoir nesta região que hoje conhecemos como São Francisco do Sul, outros navegadores europeus chegaram ao litoral de Santa Catarina ao longo das primeiras décadas do século XVI, motivados pela fama da excelência de seus portos naturais (SANTOS, 2004). As indefinições que envolveram a demarcação da linha do Tratado de Tordesilhas neste período promoveram movimentações de espanhóis e portugueses pelas terras do continente sul-americano, os quais disputavam acirradamente pelas terras do continente sul-americano. Neste

¹¹ Embora ainda existam controvérsias entre os pesquisadores em relação à esse acontecimento histórico e ao local exato em que Gonville teria aportado, conforme bem elucidam Santos (1974) e Pereira (2004), neste item do relatório as autoras optaram por apresentar as informações contidas nos documentos históricos considerados oficiais para a apresentação do início da ocupação colonial da região de São Francisco do Sul.

contexto, é documentada a chegada, na Baía da Babitonga, de naufragos da expedição espanhola comandada por Juan Días Solís, em 1515, os quais vivenciaram um relacionamento intenso com os indígenas segundo os registros históricos (THIAGO, 2004; SANTOS, 2004).

É tido como certo que a denominação de São Francisco foi dada pelos expedicionários da armada do navegador espanhol João Dias de Solís, “que se estendeu pela baía que os indígenas denominavam Babitonga ou *Bopitanga*” (THIAGO, 2004, p. 76-77). É a um documento de origem espanhola que cabe a primazia de referir-se, na época dos descobrimentos, ao nosso porto com a denominação de São Francisco. Um trecho da *Suma de Geografia* do licenciado Fernandez de Enciso, impressa em Sevilha em 1519, se refere pela primeira vez a “*el puerto de Sant Francisco*”, nos levando a crer que a descrição da costa sul-americana até o Rio da Prata, feita de acordo com as informações levadas para a Espanha pelos sobreviventes da armada de Solís, se referia a essa região. Assim, parece estar demonstrado que a denominação de São Francisco é de autoria espanhola e, por conseguinte, só poderia ser dada pela expedição de Solís, em 1515, a primeira, conforme temos notícias, que explorou a costa sul do Brasil até o Rio da Prata, à procura de passagem para as Ilhas Molucas (também conhecidas como Índias Orientais) (PEREIRA, 2004).

Existem registros de posteriores tentativas de colonização em São Francisco do Sul, no ano de 1642, quando foram concedidas sesmarias a Antônio Fernandes para vir povoar a vila que ia se fundar em São Francisco do Sul, onde já tinha capela de Nossa Senhora da Graça. Mas foi somente em 1658, com a chegada de Lourenço de Andrade a São Francisco, trazendo consigo sua família e grande número de agregados e escravos, que foi instalado o primeiro povoado catarinense, sendo elevado à categoria de Vila no ano de 1660.

Foram concedidas sesmarias para os fundadores, cabendo a Manoel Lourenço de Andrade as terras que se estendiam da vila até as Laranjeiras. Foram concedidas terras ao capitão Antônio Francisco Francisques, que foi estabelecer-se na península do Saí. A ocupação da parte continental de São Francisco do Sul é anterior a 1660. Existem documentos administrativos dessa época que

mencionam o Juiz Ordinário Manoel Santiago tratando do assassinato de Joaquim Frias e Pedro Lamin na fazenda do Frias, sesmaria cedida a Valério Lamin e Frias, em 1658 (PEREIRA, 2004). Em 1665, São Francisco era elevada à Paróquia.

Nos primeiros tempos, a Vila de São Francisco pertencia à ouvidoria de São Paulo, passando, em 1723, para a Jurisdição da Ouvidoria de Paranaguá. Em 1749 era criada a Ouvidoria de Santa Catarina. São Francisco, porém, desde 1723 até 1831, dependeu judicialmente da Ouvidoria de Paranaguá, ao passo que, civil e militarmente, desde 1750, pertencia ao governo da ilha de Santa Catarina, separado do governo de Santos. A partir do reconhecimento político-administrativo de São Francisco do Sul, ocorreu um aumento progressivo de sua população, que contava, em 1750, com cerca de mil habitantes na vila. Em 15 de abril de 1847, São Francisco do Sul recebeu o título de cidade.

O Falanstério do Saí foi uma tentativa de implantação de um sistema coletivista de trabalho baseado na livre associação, a partir da vinda de um grupo de imigrantes franceses no ano de 1842. A concepção do falanstério era baseada nas ideias do socialismo utópico e cooperativismo de Charles Fourier (1772-1837), importante pensador francês do século XIX. Nessa perspectiva, Fourier concebeu a palavra Falanstério (proveniente da junção das palavras “falange” e “monastério”) para definir o conceito de habitação coletiva que abrigaria um mundo no qual a harmonia garantiria o bem-estar, a justiça e a liberdade entre seus habitantes, que seriam organizados em falanges (THIAGO, 1995).

A partir desses ideais e liderados pelo doutor Benoit Jules Mure¹², em janeiro de 1842, cerca de 217 franceses partem para o Brasil, com destino à Península do Saí, pelo navio Caroline du Havre. A experiência fracassou por diversos motivos, como indefinições quanto à organização, administração e legislação da colônia. Esses problemas causaram desentendimentos entre o Dr. Mure e outras lideranças. Com isso o grupo foi se dividindo e formaram-se dois grupos: o do Palmital (interior da Península) e o do Saí (THIAGO, 1995). Já em 1843, Dr. Mure, frustrado com a experiência, foi para o Rio de Janeiro, onde montou uma clínica homeopática. Houve uma evasão da colônia, e, em fins de

¹² Benoit Jules Mure (1809-1858) formado em Medicina pela Universidade de Paris, se dedicou à propagação da homeopatia na França.

1844, havia na região apenas cerca de 24 franceses. Apesar da dispersão, alguns franceses permaneceram no Distrito do Saí, como os Ledoux (como são conhecidos) que se instalaram na Vila da Glória e constituíram numerosa família, sendo que seus descendentes residem até os dias atuais no Distrito do Saí.

Embora a parte continental da Vila tenha acompanhado a ocupação da Ilha, o 2º Distrito do Saí foi criado apenas em 5 de abril de 1850, conforme Lei Provincial nº 302, cuja área territorial abrangia toda a Península do Saí. Nesse mesmo ano, deu-se a construção da Capela de Nossa Senhora da Glória, sendo concluída em 1855. Devido ao seu estado precário, foi demolida e reconstruída em 1912, posteriormente inaugurada no dia 6 de agosto de 1917 (Figura 31), constituindo o patrimônio cultural do Distrito do Saí.

Figura 31: Capela Nossa Senhora da Glória, localizada na Vila da Glória.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Um acontecimento importante, no início do século XIX, consistiu na viagem do naturalista francês August Saint-Hilaire pela Província de Santa Catarina, no ano de 1820, tendo publicado em Paris, em 1851, o extenso relato de sua viagem pelo Brasil. No documento "*Viagem à Província de Santa Catharina*" (1820), Saint-Hilaire fez registros socioambientais e históricos importantes sobre a Vila, Ilha e

Distrito de São Francisco do Sul. Ele descreve de maneira detalhada, por exemplo, os rios presentes na área continental do Distrito de São Francisco. Outra observação de Saint-Hilaire sobre a região do Saí, foi à questão da defesa do território, onde fez referência ao serviço do forte das Piçarras, localizado a um quarto de légua do Pontal norte da baía, na península do Saí. Saint-Hilaire o descreve “como um fortim guarnecido por milicianos da Guarda Nacional”.

No século XIX, com o incremento da colonização europeia, a cidade serviu de referência inicial para muitos imigrantes que desembarcaram em seu Porto. Em 1851, a barca Colon, e, em 1857, o Veleiro "Amazone" (trazendo do porto alemão de Hamburgo 84 passageiros), atracaram no porto de São Francisco do Sul com os primeiros imigrantes oriundos de estados germânicos, dando início a ocupação da Colônia Dona Francisca, atual município catarinense de Joinville, a qual foi povoada por imigrantes suíços, alemães e noruegueses.

A partir das entrevistas realizadas até o presente momento pela equipe de socioantropologia, foi possível constatar que a memória identitária local em relação à rica história de ocupação humana e formação histórica do Distrito do Saí ainda não é expressiva, fato que se reflete no modo como o patrimônio material histórico-cultural tem recebido pouca atenção e/ou tem sido negligenciado nesta parte continental de São Francisco do Sul. Para as pesquisadoras, a pouca valorização dessa história local deve-se, em grande medida, à ausência de políticas locais de iniciativa do poder público, em parceria com a comunidade, para o fortalecimento da memória identitária e salvaguarda deste patrimônio histórico-cultural. Entende-se que a realização de projetos e políticas públicas locais, com a participação da população local desde sua concepção, voltados ao reconhecimento e valorização do patrimônio cultural material e imaterial do Distrito do Saí pode ser um importante caminho para a apropriação, gestão e aproveitamento do potencial turístico de base comunitária desse valoroso

patrimônio histórico, bem como para o fortalecimento identitário da comunidade deste território.

3.6 ATIVIDADES PREVISTAS

De acordo com o planejamento e cronograma de trabalho da equipe, nas próximas pesquisas de campo pretende-se realizar as seguintes atividades: a) entrevistas com mais alguns/algumas moradores(as) locais, concluindo o ciclo de entrevistas; b) caminhamentos pelas localidades com o auxílio de algum morador para registro dos principais locais de ocupação e uso dos recursos naturais no entorno da área do polígono do Diagnóstico Socioambiental; c) oficinas para elaboração e construção participativa e colaborativa de mapas etnográficos.

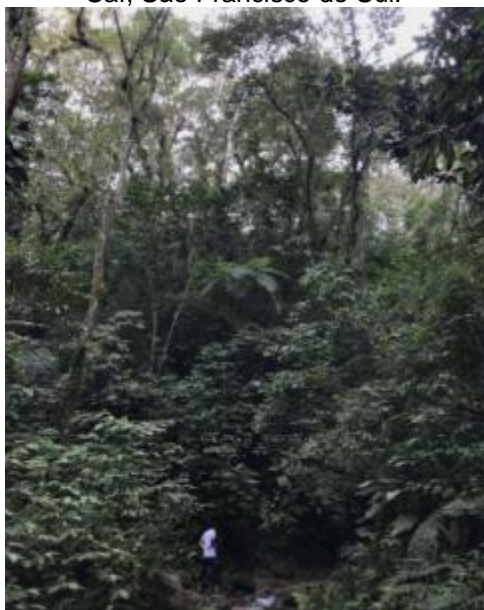
4. FLORA

4.1 INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é composta por cinco formações florestais, classificadas por Veloso e Góes-Filho (1982) na obra *Fitogeografia Brasileira* como: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual; além de possuir ecossistemas associados como campos naturais, manguezais e restingas (MMA, 2010). O domínio fitogeográfico da Mata Atlântica é considerado um dos 35 hotspots mundiais de biodiversidade (MITTERMEIER et al., 2011) devido ao seu alto grau de riqueza e endemismo de espécies (MYERS et al. 2000).

O estado de Santa Catarina está inserido inteiramente na região da Mata Atlântica (IBGE, 1992). Dentre as formações florestais e os ecossistemas presentes no estado catarinense estão a Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Decidual e Estepes (IBGE, 2010), além de campos de altitude e formações pioneiras (BRASIL, 2008).

Figura 32: Floresta Ombrófila Densa, Distrito do Saí, São Francisco do Sul.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 33: Floresta Ombrófila Densa, Distrito do Saí, São Francisco do Sul.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Aproximação fitogeográfica do Distrito do Saí

De acordo com o Mapa Fitogeográfico de Santa Catarina (KLEIN, 1978), o município de São Francisco do Sul encontra-se situado em uma região de Floresta Ombrófila Densa (FOD) (Figuras 32 e 33). Este tipo vegetacional é condicionado a áreas que apresentam um regime pluviométrico marcado por elevado volume precipitado e de distribuição ao longo das estações, reprimindo períodos biologicamente secos. De ocorrência tanto amazônica quanto costeira, este tipo vincula-se também com médias de temperatura elevadas (IBGE, 2012).

A influência topográfica sobre a FOD possibilita a delimitação de distintas formações dentro do mesmo tipo florestal, as quais são divididas em formações de terras baixas, submontana, montana e alto-montana. Analisando os dados levantados no esforço amostral desenvolvido para o Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (IFFSC), LINGNER et al. (2015) constataram variações florísticas e estruturais entre as formações de terras baixas, submontana e montana no estado de Santa Catarina.

A região continental do município de São Francisco do Sul possui relevo topográfico que parte do nível do mar e atinge altitudes de até 560 m. Nesta localidade, a formação submontana expressa-se entre os 30 m e 400 m, ao passo que a formação montana abrange as altitudes superiores (IBGE, 2012).

Segundo estudo realizado pelo IFFSC, com uma área amostral de 400 m² próximo à área de estudo¹³, a vegetação da região do Distrito do Saí é classificada como Floresta Ombrófila Densa secundária em estágio avançado de regeneração. As espécies arbóreas encontradas que possuem maior valor de importância são *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll.Arg., *Eugenia multicostata* D.Legrand, *Eugenia excelsa* O.Berg, *Mouriri chamissoana* Cogn. e *Aspidosperma australe* Müll.Arg. (IFFSC, 2013).

A inserção de São Francisco do Sul na região de estuário da Baía da Babitonga desenvolve ambientes cuja formação vegetacional é típica de áreas em que ocorre o encontro de águas fluviais com o oceano. A composição do manguezal é formada pela associação de espécies vegetais adaptadas às

¹³ Unidade amostral 1052, inventariada em 9 de março de 2010.

influências marinhas que ocupam os terrenos salobros de característica lodosa ou arenosa em constante rejuvenescimento pela deposição de sedimentos ocasionada pela dinâmica do sistema estuarino. Este ecossistema litorâneo ocorre desde o estado do Amapá, no extremo norte do Brasil, até o estado de Santa Catarina, na região Sul do país. Estas áreas de manguezal são protegidas em toda sua extensão, sendo consideradas Áreas de Proteção Permanente (APP), pela lei nº. 12.651, de 25 de maio de 2012 (BRASIL, 2012).

4.2 OBJETIVOS DO ESTUDO

As atividades desenvolvidas durante o período de estudo têm como objetivos:

- a) analisar de forma qualitativa e quantitativa a vegetação presente na área de estudo através dos métodos de levantamento fitossociológico e florístico;
- b) averiguar a categoria de ameaça das espécies amostradas segundo as listas oficiais e;
- c) descrever a composição florística, a estrutura vegetacional, o estágio de sucessão e a relevância que os remanescentes florestais possuem para a manutenção e qualidade da riqueza hídrica local;

Estes objetivos são contemplados através da apresentação de resultados que compõem as atividades de **caracterização da cobertura vegetal**, composição do **inventário florístico** e **definição do estágio sucessional da vegetação**. A caracterização da cobertura vegetal contemplará a descrição das formações vegetais e a aferição de parâmetros fitossociológicos. O inventário florístico será composto pelo rol das espécies observadas na região, com a descrição das espécies endêmicas, raras e em risco de extinção. Ao final, com base nos dados levantados durante o período do estudo, será apresentada a caracterização do estado sucessional da vegetação na localidade com uma abordagem sobre a importância das matas ciliares para proteção dos recursos hídricos.

4.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a análise do levantamento florístico e fitossociológico utilizou-se o método de parcelas (adaptado de MUELLER-DOMBOIS e ELLENBERG, 1974). Serão estabelecidas na área de estudo seis unidades amostrais de 20 m x 5 m, distantes no mínimo 500 m entre si, totalizando uma área de 600 m². Em cada parcela são registrados os indivíduos lenhosos com o diâmetro à altura do peito (DAP) maior ou igual a 3 cm. Para maior abrangência da composição florística, o método expedido por caminhamento (FILGUEIRAS et al., 1994) está sendo aplicado de forma concomitante.

Os espécimes coletados em campo são prensados e devidamente identificados por meio de consultas à bibliografia especializada. Os nomes científicos são verificados de acordo com dados obtidos das publicações em *International Plant Names Index* e *Flora do Brasil 2020* (em construção). As angiospermas são classificadas em famílias segundo o sistema de classificação de angiospermas APG IV (2016) e as samambaias e licófitas de acordo com o sistema de classificação de pteridófitas PPG I (2016). As coletas são enumeradas e prensadas segundo método usual botânico descrito por Fidalgo & Bononi (1984) e serão depositadas no herbário FLOR (acrônimo segundo Thiers, 2019). Todas as espécies amostradas são analisadas quanto à categoria de ameaça segundo as listas oficiais e dados publicados em *International Union for Conservation of Nature's Red List of Threatened Species* (IUCN, 2020), Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora, 2012), Portaria nº 443/2014 do Ministério do Meio Ambiente, e Resolução nº 51/2014 do Conselho Estadual de Meio Ambiente de Santa Catarina;

Para análise de parâmetros fitossociológicos será calculado, para cada espécie, a frequência e cobertura (absolutas e relativas). Além disto, será definido o Índice de Valor de Importância através da média aritmética obtida sobre os valores relativos de frequência e cobertura de cada espécie. Para os indicadores de diversidade biológica serão utilizados os índices de diversidade de Shannon (H'), com base no logaritmo natural (nats), e o de equabilidade (E) de Pielou

(1975). Em relação ao estudo de estoque de carbono será utilizada a metodologia de conversão de biomassa elaborada por Torres et al. (2013).

Para verificar a estrutura e a composição da comunidade vegetacional quanto ao estágio sucessional, será utilizado a metodologia presente na Resolução nº 4, de 4 de maio de 1994 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 1994), que define a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, voltada especificamente ao Estado de Santa Catarina.

A região norte do estado de Santa Catarina é considerada um potencial divisor da flora mais tropical da Mata Atlântica de uma flora subtropical mais austral e depauperada em relação a esta. Como acréscimo à caracterização da flora do Distrito do Saí, optou-se por realizar um levantamento das espécies de angiospermas cujo limite austral de distribuição geográfica esteja situado na microrregião de Joinville, composta pelos municípios de Araquari, Balneário Barra do Sul, Corupá, Garuva, Guaramirim, Itapoá, Jaraguá do Sul, Joinville, Massaranduba, São Francisco do Sul e Schroeder. Este componente florístico restrito ao setor extremo norte do estado é bastante relevante em termos de conservação da flora de Santa Catarina e precisa ser protegido. Para atingir este objetivo, será conduzida consulta aos dados de registros de coletas publicados na enciclopédia Flora Ilustrada Catarinense (REITZ, 1965-1989; REIS, 1996-2011) e no site da Flora do Brasil 2020 (em construção).

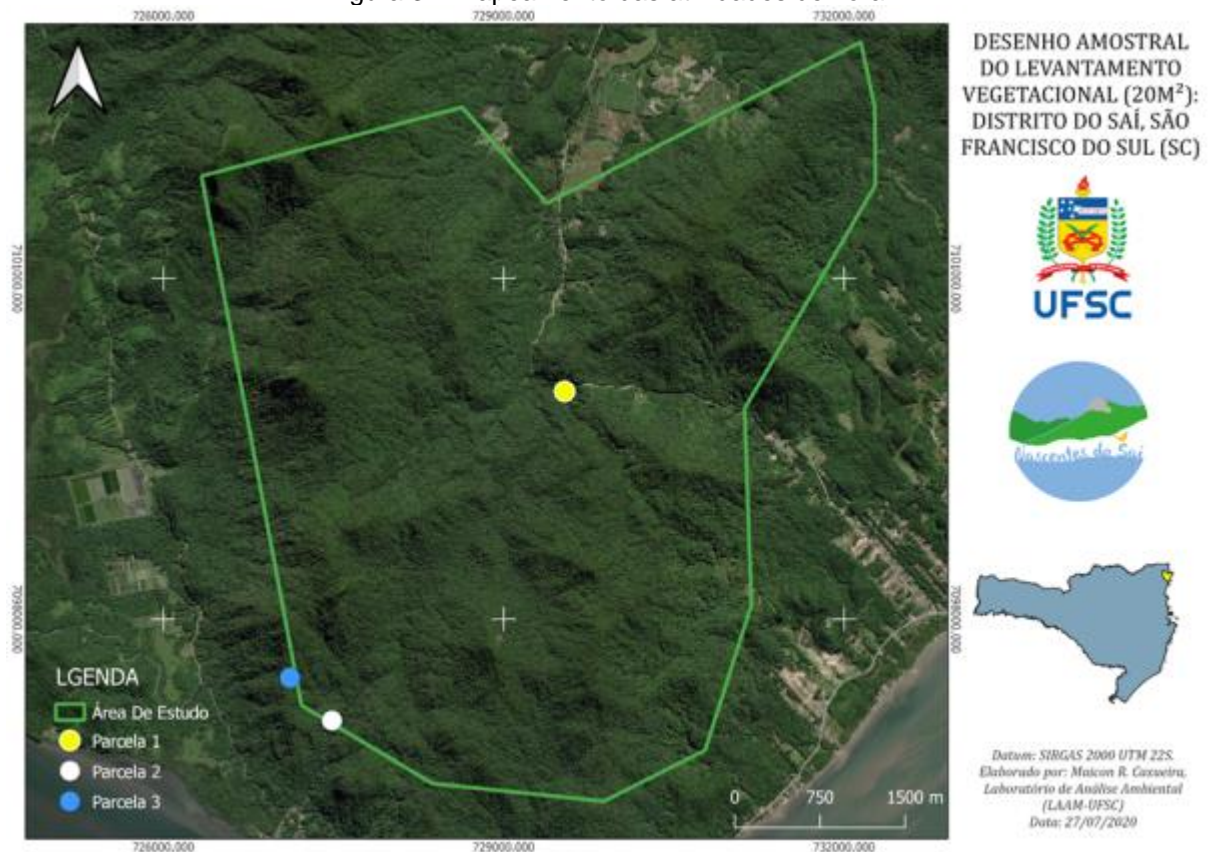
4.4 ATIVIDADES EXECUTADAS E RESULTADOS

As atividades realizadas até o momento constituem-se de campanhas à área de estudo para coleta de material botânico e cumprimento do esforço amostral requerido, de análise taxonômica dos espécimes coletados e pesquisa bibliográfica para a listagem de espécies cuja área de distribuição tenha a região da microrregião de Joinville como limite sul. As incursões realizadas até o momento para coleta de material botânico ocorreram nos períodos de 10 a 16 de novembro de 2019, de 19 a 21 de dezembro de 2019 e de 14 a 15 de março de

2020. As atividades de análise taxonômica são realizadas como continuidade às campanhas e desenvolvidas nas dependências do Laboratório de Sistemática Vegetal da Universidade Federal de Santa Catarina.

Até o momento foi realizada a amostragem de 300 m² (50% do total) para a obtenção de dados fitossociológicos. As unidades amostrais (parcela 1 = 26°12'04.18" S, 48°42'10.39" W; parcela 2: 26°13'39.5" S, 48°43'22.37" W; parcela 3: = 26°13'27.44" S, 48°43'35.91" W) foram realizadas em áreas escolhidas pelo julgamento de possuírem formação representativa da mata adjacente. A Figura 34 representa as áreas de parcelas plotadas no mapa da área de estudo.

Figura 34. Mapeamento das atividades de flora.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Inventário florístico

A coleta de material botânico resultou em ca. 380 amostras para identificação taxonômica, das quais ca. 150 já foram identificadas até o nível de

espécie. Os Quadros 3 e 4 expõem os táxons de pteridófitas e angiospermas do inventário florístico da região compilado até o momento, respectivamente. Já as figuras 35 a 43 apresentam algumas das espécies identificadas.

Quadro 3: Pteridófitas amostradas na área de estudo, como parte do levantamento florístico.
Legenda: MA = Espécies endêmicas da Mata Atlântica.

Família	Espécie	MA
Anemiaceae	<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	
Aspleniaceae	<i>Asplenium abscissum</i> Willd.	
	<i>Asplenium mucronatum</i> C. Presl	X
	<i>Asplenium raddianum</i> Gaudich.	X
	<i>Hymenasplenium triquetrum</i> (N. Murak. & R.C. Moran) L. Regalado & Prada	X
Athyriaceae	<i>Diplazium</i> cf. <i>cristatum</i> (Desr.) Alston	
Blechnaceae	<i>Neoblechnum brasiliense</i> (Desv.) Gasper & V.A.O. Dittrich	
	<i>Salpichlaena volubilis</i> (Kaulf.) J.Sm.	
	<i>Telmatoblechnum serrulatum</i> (Rich.) Perrie, D.J. Ohlsen & Brownsey	
Cyatheaceae	<i>Cyathea</i> cf. <i>atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Domin	
Dennstaedtiaceae	<i>Dennstaedtia obtusifolia</i> (Willd.) T.Moore	
Dryopteridaceae	<i>Bolbitis serratifolia</i> Schott	
	<i>Elaphoglossum luridum</i> (Fée) Christ	
	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	
	<i>Polybotrya cylindrica</i> Kaulf.	X
	<i>Stigmatopteris heterocarpa</i> (Fée) Rosenst.	X
	<i>Dicranopteris flexuosa</i> (Schrad.) Underw.	
Gleicheniaceae	<i>Gleichenella pectinata</i> (Willd.) Ching	
	<i>Vandenboschia radicans</i> (Sw.) Copel.	
Hymenophyllaceae	<i>Lindsaea lancea</i> (L.) Bedd.	
Lindsaeaceae	<i>Eupodium laeve</i> (Sm.) Murdock	
Marattiaceae	<i>Nephrolepis pendula</i> J.Sm.	
Nephrolepidaceae	<i>Campyloneurum rigidum</i> J. Sm.	X
	<i>Microgramma percussa</i> (Cav.) de la Sota	
Pteridaceae	<i>Lindsaea quadrangularis</i> Raddi	
	<i>Radiovittaria stipitata</i> (Kunze) E.H.Crane	
Tectariaceae	<i>Tectaria pilosa</i> (Fée) R.C.Moran	
Thelypteridaceae	<i>Amauropelta ptarmica</i> (Kunze ex Mett.) Pic.Serm.	X
	<i>Goniopteris</i> cf. <i>scabra</i> (C.Presl) Brade	

Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Quadro 4: Angiospermas amostradas na área de estudo, como parte do levantamento florístico.
Legenda: MA = Espécies endêmicas da Mata Atlântica.

Família	Espécie	MA
Acanthaceae	<i>Aphelandra liboniana</i> Linden ex Hook.*	X
	<i>Aphelandra chamissoniana</i> Nees*	X
	<i>Mendoncia velloziana</i> Mart.	X
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	
Annonaceae	<i>Annona neosericea</i> H.Rainer	X
	<i>Annona neosalicifolia</i> H.Rainer	
Apocynaceae	<i>Aspidosperma australe</i> Müll.Arg.	
	<i>Peltastes peltatus</i> (Vell.) Woodson	
Araceae	<i>Anthurium sellowianum</i> Kunth	X
	<i>Philodendron crassinervium</i> Lindl.	X
	<i>Thaumatococcus corcovadense</i> (Kunth) Sakur., Calazans & Mayo	X
Arecaceae	<i>Attalea dubia</i> (Mart.) Burret*	X
	<i>Bactris setosa</i> Mart.	

Família	Espécie	MA
	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	
	<i>Geonoma elegans</i> Mart.	X
	<i>Geonoma gamiova</i> Barb.Rodr.	X
	<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	X
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	
Begoniaceae	<i>Begonia radicans</i> Vell.	X
Bignoniaceae	<i>Dolichandra</i> cf. <i>unguis-cati</i> (L.) L.G.Lohmann	
	<i>Dolichandra</i> cf. <i>hispida</i> (DC.) L.H.Fonseca & L.G.Lohmann	
Chloranthaceae	<i>Hedyosmum brasiliense</i> Mart. ex Miq.	
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	X
Commelinaceae	<i>Dichorisandra paranaensis</i> D.Maia Cervi & Tardivo	X
Cyperaceae	<i>Becquerelia cymosa</i> Brongn.	
	<i>Pleurostachys urvillei</i> Brongn.	X
	<i>Scleria secans</i> (L.) Urb.	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum ambiguum</i> Peyr.	X
Euphorbiaceae	<i>Pausandra morisiana</i> (Casar.) Radlk.	X
	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.	
Fabaceae	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	
	<i>Inga marginata</i> Willd.	
Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	
Lauraceae	<i>Nectandra</i> cf. <i>puberula</i> (Schott.) Nees.	
	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	
	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	X
Loranthaceae	<i>Psittacanthus dichroos</i> (Mart.) Mart.	
Magnoliaceae	<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.	
Melastomataceae	<i>Bertolonia mosenii</i> Cogn.	X
	<i>Chaetogastra clinopodifolia</i> DC.	X
	<i>Clidemia urceolata</i> DC.	
	<i>Leandra australis</i> (Cham.) Cogn.	X
	<i>Miconia cabucu</i> Hoehne	X
	<i>Miconia inconspicua</i> Miq.	X
	<i>Miconia</i> cf. <i>cinerascens</i> Miq.	
	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	X
	<i>Pleroma raddianum</i> (DC.) Gardner	X
	<i>Pleroma clavatum</i> (Pers.) P.J.F.Guim. & Michelang	X
	<i>Salpinga margaritacea</i> (Naudin) Triana*	X
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	
Monimiaceae	<i>Mollinedia</i> cf. <i>ovata</i> Ruiz & Pav.	
	<i>Mollinedia</i> cf. <i>elegans</i> Tul.	X
	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	X
Moraceae	<i>Dorstenia carautae</i> C.C.Berg	X
	<i>Ficus adhatodifolia</i> Schott in Spreng.	
	<i>Ficus gomelleira</i> Kunth	
	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al.	
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb.	X
Myrsinaceae	<i>Myrsine</i> cf. <i>lancifolia</i> Mart.	X
Myrtaceae	<i>Myrcia strigosa</i> A.R.Lourenço & E.Lucas	X
	<i>Myrcia</i> cf. <i>neobrasiliensis</i> A.R.Lourenço & E.Lucas	
	<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	
	<i>Eugenia longipedunculata</i> Nied.	X
	<i>Myrceugenia</i> cf. <i>myrcioides</i> (Cambess.) O.Berg	X
	<i>Myrcia spectabilis</i> DC.	X
	<i>Myrcia neoriedeliana</i> E.Lucas & C.E.Wilson	X
	<i>Myrcia anacardiifolia</i> Gardner	X
Nyctaginaceae	<i>Guapira</i> cf. <i>opposita</i> (Vell.) Reitz	

Família	Espécie	MA
	<i>Neea pendulina</i> Heimerl	X
Orchidaceae	<i>Sacoila</i> cf. <i>lanceolata</i> (Aubl.) Garay	
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	
Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca dioica</i> L.	
Piperaceae	<i>Peperomia urocarpa</i> Fisch. & C.A.Mey.	
	<i>Piper aduncum</i> L.	
	<i>Piper amplum</i> Kunth	
	<i>Piper arboreum</i> Aubl.	
	<i>Piper caldense</i> C.DC.	
	<i>Piper cernuum</i> Vell.	
	<i>Piper dilatatum</i> Rich.	
	<i>Piper rivinoides</i> Kunth	
	<i>Piper</i> cf. <i>solmsianum</i> C.DC.	
	<i>Piper</i> cf. <i>xylosteoides</i> (Kunth) Steud.	
Poaceae	<i>Olyra latifolia</i> L.*	
	<i>Olyra</i> cf. <i>glaberrima</i> Raddi	
Polygalaceae	<i>Polygala</i> cf. <i>paniculata</i> L.	
Quiinaceae	<i>Quiina glaziovii</i> Engl.	X
Rubiaceae	<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.	
	<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schltdl.) Wawra	X
	<i>Psychotria nemorosa</i> Gradner	
	<i>Psychotria pubigera</i> Schltdl.	X
	<i>Psychotria</i> cf. <i>suterella</i> Mull.Arg	X
	<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll. Arg.*	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	
Sabiaceae	<i>Meliosma sellowii</i> Urb.	
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	
	<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	
Sapindaceae	<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.	X
	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.*	
Sapotaceae	<i>Pouteria durlandii</i> (Standl.) Baehni	
Solanaceae	<i>Brunfelsia pauciflora</i> (Cham. & Schltdl.) Benth.	X
Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	
	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	
Verbenaceae	<i>Lippia aristata</i> Schauer	
	<i>Stachytarpheta</i> cf. <i>cayennensis</i> (Rich.) Vahl	
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> J.Koenig*	

Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 35: *Aphelandra chamissoniana* Ne



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 36: *Aphelandra liboniana* Linden ex Hook.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 37: *Attalea dubia* (Mart.) Burret



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 38: *Cupania oblongifolia* Mart.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 39: *Hedychium coronarium* J.Koenig



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 40: *Mendoncia velloziana* Mart.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 41: *Olyra latifolia* L.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 42: *Rudgea jasminoides* (Cham.) Müll. Arg.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 43: *Salpinga margaritacea* (Naudin) Triana



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Limite austral de ocorrência de espécies

A pesquisa bibliográfica que buscou construir um rol de espécies de angiospermas que tenham a região da área de estudo como limite austral de distribuição abrangeu 120 famílias de ocorrência no estado de Santa Catarina, resultando em 47 táxons, elencados no Quadro 5.

Quadro 5: Espécies de angiospermas com limite de distribuição austral na microrregião de Joinville.

Legenda: RSC = registro somente em Santa Catarina; X = positivo.

Família	Espécie	RSC
Acanthaceae	<i>Aphelandra ornata</i> (Nees) T.Anderson	
Apocynaceae	<i>Peplonia hatschbachii</i> (Fontella & de Lamare) Fontella & Rapini	
Arecaceae	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia paulistana</i> Hoehne	
Asteraceae	<i>Eupatorium rosengurtii</i> Cabrera	
	<i>Koanophyllon lobatifolium</i> (Cabrera) R.M.King & H.Rob.	X
	<i>Steyermarkina dispalata</i> (Gardner) R.M.King & H.Rob.	X
Begoniaceae	<i>Begonia barkleyana</i> L.B.Sm.	X
	<i>Begonia camposportoana</i> Brade	
	<i>Begonia capanemae</i> Brade	X
	<i>Begonia garuvae</i> L.B.Sm. & R.C.Sm.	X
	<i>Begonia konderreisiana</i> L.B.Sm. & R.C.Sm.	X
	<i>Begonia rupium</i> Irmsch.	
Bromeliaceae	<i>Aechmea candida</i> E.Morren ex Baker	
	<i>Aechmea pectinata</i> Baker	
	<i>Catopsis berteroniana</i> (Schult. & Schult.f.) Mez	
	<i>Pitcairnia flammea</i> var. <i>glabrior</i> L.B.Sm.	
	<i>Vriesea guttata</i> Linden & André	

Família	Espécie	RSC
	<i>Vriesea inflata</i> (Wawra) Wawra	
	<i>Vriesea pinottii</i> Reitz	
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea marginata</i> Griseb.	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum ambiguum</i> Peyr.	
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia leandrii</i> Baill.	
	<i>Dalechampia reitzkleinii</i> L.B.Sm. & Downs	
	<i>Maprounea brasiliensis</i> A.St.-Hil.	
Fabaceae	<i>Senna organensis</i> var. <i>extratropica</i> H.S.Irwin & Barneby	
	<i>Pseudopiptadenia warmingii</i> (Benth.) G.P.Lewis & M.P.Lima	
Loasaceae	<i>Blumenbachia scabra</i> (Miers) Urb.	
Meliaceae	<i>Trichilia pseudostipularis</i> (A.Juss.) C.DC.	
Myrtaceae	<i>Myrcia tenuivenosa</i> Kiaersk.	
	<i>Myrcia racemosa</i> (O.Berg) Kiaersk.	
Passifloraceae	<i>Passiflora reitzii</i> Sacco	X
	<i>Passiflora mendoncae</i> Harms	
Phyllanthaceae	<i>Richeria grandis</i> Vahl	
Piperaceae	<i>Peperomia schwackei</i> C.DC.	
	<i>Piper lepturum</i> Kunth	
Rubiaceae	<i>Faramea stipulacea</i> (Cham. & Schtdl.) DC.	
	<i>Ixora venulosa</i> Benth.	
	<i>Rudgea coriacea</i> (Spreng.) K.Schum.	
Salicaceae	<i>Casearia paranaensis</i> Sleumer	
	<i>Xylosma glaberrima</i> Sleumer	
Sapindaceae	<i>Matayba cristae</i> Reitz	
	<i>Thinouia scandens</i> Triana & Planch.	
	<i>Urvillea glabra</i> Cambess.	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum splendens</i> Spreng.	
	<i>Manilkara subsericea</i> (Mart.) Dubard	
Vochysiaceae	<i>Callisthene kuhlmannii</i> H.F.Martins	

Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Espécies ameaçadas

De acordo com as listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção, houve até o momento o registro de três espécies classificadas com algum grau de ameaça: *Euterpe edulis* Mart., *Ocotea catharinensis* Mez e *Virola bicuhyba* (Schott ex Spreng.) Warb.

Euterpe edulis Mart. é uma palmeira que possui ampla distribuição ao longo de toda Mata Atlântica e em parte do Cerrado (Figura 44). Esta é considerada uma espécie vulnerável à extinção (MMA, 2014a). A principal exploração comercial desta espécie se dá pela extração de palmito, que ocorre através da derrubada de indivíduos adultos que podem demorar cerca de dez ou mais anos para atingir a maturidade. Devido a isso, estima-se que *E. edulis* Mart. tenha sofrido um grande declínio populacional. Como alternativa à exploração da espécie, destaca-se a

comercialização dos seus frutos, que podem ser consumidos assim como os do açai (*E. oleracea* Mart.).

Figura 44. *Euterpe edulis* Mart., Distrito do Saí, São Francisco do Sul.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Ocotea catharinensis Mez é uma espécie com dispersão nos estados do sudeste e sul. Considerada como criticamente em perigo de extinção (CONSEMA, 2014), esta espécie sofreu um grande declínio populacional por ter sido continuamente extraída devido à madeira de alta qualidade para a aplicação na construção civil. A ocorrência desta espécie é notada em formações florestais primárias e secundárias em estado avançado de regeneração.

Virola bicuhyba (Schott ex Spreng.) Warb. é uma planta nativa e endêmica do Brasil, com ampla distribuição no domínio fitogeográfico Mata Atlântica. Esta espécie é classificada como em perigo de extinção (MMA, 2014a) Pode ser encontrada no nordeste, sudeste e sul do país associada à florestas em estágio avançado de regeneração. Possui potencial medicinal e fornece alimentos para uma grande variedade de animais frugívoros, especialmente pássaros.

4.5 ATIVIDADES PREVISTAS

O prosseguimento do estudo florístico da região do Distrito do Saí está atrelado, primariamente, à continuidade da realização de atividades em campo para o cumprimento do esforço amostral mínimo previsto e a promoção de coletas de caráter aleatório. As localizações possíveis das próximas unidades amostrais deverão corresponder a áreas que estejam mais interiorizadas ao polígono de estudo que as parcelas praticadas até o momento (ver Figura 34).

Com o produto das atividades de campo, será realizada, da mesma forma como anteriormente, a identificação taxonômica dos espécimes que ocorrem para a construção do inventário florístico. Posteriormente, com o acúmulo de dados oriundos da amostragem por parcelas, será possível a aplicação de modelos teóricos para a definição de características importantes da condição vegetacional da região, como estágio sucessional, biomassa disponível e biodiversidade. A realização das próximas incursões a campo está prevista para o período da primavera, pois este período apresenta condições favoráveis para a coleta de material botânico. As datas de tais atividades não estão definidas, dadas restrições de trabalho ocasionada pela COVID-19.

A análise de amostras vegetais coletadas previamente que se encontram pendentes para classificação taxonômica foram afetadas da mesma forma que as atividades de campo. O retorno desse processo está vinculado ao retorno das atividades presenciais dos pesquisadores no Laboratório de Sistemática Vegetal, localizado nas dependências da Universidade Federal de Santa Catarina.

5. FAUNA – SUBGRUPO: AVIFAUNA

5.1 INTRODUÇÃO

Determinar a riqueza e abundância da avifauna local é fundamental para compreendermos a ecologia e as necessidades das espécies para sua conservação (BLAKE; LOISELLE, 2001). As aves são ótimos bioindicadores de impactos naturais e antropogênicos, devido à sua sensibilidade a impactos ambientais e enorme diversidade ecológica (KOSKIMIES 1989, REYNAUD; THIOULOUSE, 2000, PRIMACK; RODRIGUES, 2001; SULLIVAN et al., 2009). Padoa-Schioppa et al. (2006) ressaltam quatro pontos pelos quais as aves são excelentes bioindicadores: possuem sua ecologia bem compreendida, há boa compreensão das interações das aves com a vegetação e território, abrangem diferentes níveis da pirâmide ecológica e são facilmente detectáveis, facilitando o recolhimento de dados de abundância e presença/ausência. Outro ponto importante é realizar amostras sazonais, pois a comunidade pode variar de estação para estação (RALPH et al., 1996, BIBBY et al., 1998). Aves possuem hábitos muitas vezes migratórios, sendo que algumas se deslocam a grandes distâncias (SICK, 1997). Podem utilizar áreas distintas para reprodução e alimentação, o que confere uma flutuação de certas espécies em diferentes épocas do ano, e a falta de conhecimento acerca de espécies migratórias e suas trajetórias acentua a importância de estudos que analisam a sazonalidade (ALVES, 2007; FONTANA et al. 2008). O estudo sazonal das espécies da região também permite compreender os padrões reprodutivos e migratórios das espécies, auxiliando nas estratégias de conservação (BIBBY et al., 1998; FONTANA et al., 2008). O estudo da sazonalidade permite acompanhar ciclos reprodutivos, assim como a interferência do clima e de eventuais mudanças climáticas neste e em outros aspectos da biologia de diversas.

5.2 OBJETIVOS DO ESTUDO

Inventariar qualitativa e quantitativamente a avifauna presente na região do polígono da futura UC e suas adjacências, em São Francisco do Sul/SC.

5.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em cada campanha serão realizados levantamentos qualitativos e quantitativos da comunidade de aves local, utilizando as metodologias de busca ativa (transecção nas trilhas – qualitativo) e pontos de escuta (IPA – quantitativo). Ao final das amostragens haverá dados relativos a esses levantamentos e será possível realizar um diagnóstico preciso dessa comunidade de organismos devido à sua composição, riqueza e abundâncias.

5.4 ATIVIDADES EXECUTADAS E RESULTADOS

Com objetivo de reconhecer a área e realizar os primeiros levantamentos, a equipe do Laboratório de Ornitologia e Bioacústica Catarinense (LabOAc) da UFSC realizou a segunda campanha de campo na Vila da Glória, de 13 a 17 de janeiro de 2020.

Considerando as duas campanhas já realizadas, foram registradas 225 espécies de aves distribuídas em 59 famílias na área de estudo (Quadro 6 e Figuras 47 a 52). Na segunda campanha houve um aumento de 49 espécies e 8 famílias em relação à primeira campanha, através dos diferentes métodos de levantamento empregados (busca ativa e pontos de escuta). Dados preliminares nos permitem dizer que a avifauna encontrada no local é típica das florestas de terras baixas e submontana do S/SE do Brasil, com muitos elementos altamente dependentes de florestas. Além das espécies típicas das florestas de baixa altitude, vale ressaltar algumas espécies ligadas a áreas de maior altitude, como capitão-castanho (*Attila phoenicurus*), corocoxó (*Carpornis cuculata*) e o limpa-

folha-miúdo (*Anabacerthia amaurotis*), encontrados a mais de 400 metros de altitude.

Das espécies levantadas nas duas campanhas, 24 delas estão presentes em alguma das três listas de avifauna ameaçada consideradas no estudo (abrangência global – IUCN, 2018; abrangência nacional – MMA, 2018; abrangência estadual – FATMA, 2012). Destas destacam-se o jaó-do-sul (*Crypturellus noctivagus*) e o gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*) presentes nas três listas e espécies muito sensíveis à alterações ambientais (STOTZ et al., 1996), o primeiro também muito apreciado por caçadores e o segundo um predador de topo de cadeia que necessita de grande área de vida (SICK, 1997).

Assim como na primeira campanha, destaca-se o registro do curió (*Sporophila angolensis*), espécie muito apreciada como ave ornamental e considerada criticamente ameaçada de extinção em SC, e também o azulão (*Cyanoloxia brissoni*) que sofre das mesmas ameaças (no entanto esta última não é considerada ameaçada de extinção atualmente).

A espécie caneleiro-bordado (*Pachyramphus marginatus*) que havia sido registrado na primeira campanha e que representa o primeiro registro para Santa Catarina foi registrado novamente no mesmo local, desta vez um casal. Novo registro para o estado que está sendo preparado para a publicação pelos membros do LabOAc.

Parâmetros da Comunidade

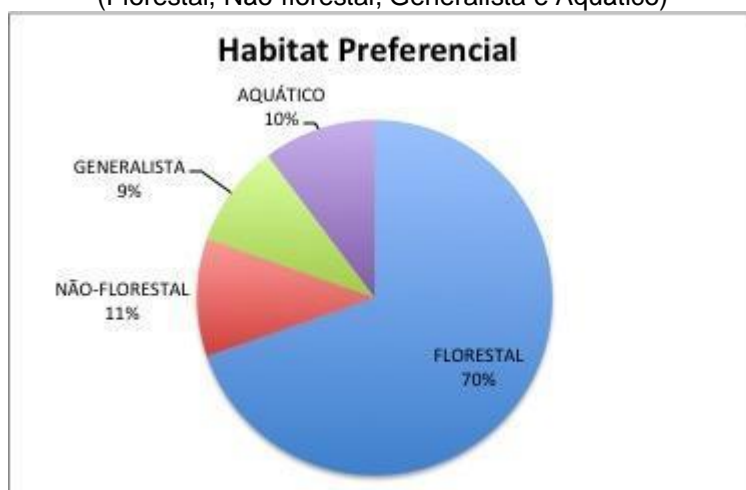
Com os dados obtidos nas duas primeiras campanhas, já é possível analisar alguns parâmetros gerais da comunidade de aves local. Para isso foram utilizados dados básicos de aves neotropicais presentes em Stotz et al. (1996) dos parâmetros de sensibilidade a alterações ambientais (Figura 45) e habitat preferencial (Figura 46).

Figura 45. Porcentagem das espécies registradas de acordo com sua sensibilidade a alterações ambientais (alta, média e baixa sensibilidades).



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 46. Porcentagem das espécies registradas de acordo com seu Habitat Preferencial (Florestal, Não-florestal, Generalista e Aquático)



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

É possível verificar que até o momento a comunidade de aves registrada na região é composta em sua grande maioria de espécies dependentes de habitats florestais (70%) e mais da metade delas com alta (12%) ou média (46%) sensibilidade a alterações ambientais, indicando que o ambiente presente no polígono amostrado sustenta uma população de aves dependentes de florestas com bom grau de preservação.

Quadro 6. Aves registradas na primeira (nov/19) e segunda (jan/20) campanhas de campo do Projeto Nascentes do Saí em São Francisco do Sul/SC, com seus status de conservação nas principais listas de animais ameaçados. Status: NT – quase ameaçada; VU - vulnerável; EN - em perigo; CR - criticamente em perigo.

Táxon	Nome-vulgar	nov/19	jan/20	IUCN	MMA	IMA
Família Tinamidae						
<i>Tinamus solitarius</i>	macuco		x	NT		VU
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuguaçu	x	x			
<i>Crypturellus noctivagus</i>	jaó-do-Sul	x	x	NT	VU	EN
<i>Crypturellus tataupa</i>	inambu-chintã	x	x			
Família Cracidae						
<i>Ortalis squamata</i>	aracuã_escamado	x	x			
<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba	x				VU
Família Odontophoridae						
<i>Odontophorus capueira</i>	uru	x	x			
Família Columbidae						
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	x	x			
<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca	x	x			
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa	x	x			
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	x	x			
<i>Geotrygon montana</i>	pariri	x				
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juritide-testa-branca		x			
Família Cuculidae						
<i>Guira guira</i>	anu-branco	x	x			
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	x	x			
<i>Tapera naevia</i>	saci	x				
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	x	x			
Família Caprimulgidae						
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju		x			
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	x	x			
Família Nyctibiidae						
<i>Nyctibius griseus</i>	urutau	x	x			
Família Apodidae						
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca	x	x			
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	x				
<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-de-sobre-cinzento	x	x			
<i>Panyptila cayennensis</i>	andorinhão-estofador		x			
Família Trochilidae						

Táxon	Nome-vulgar	nov/19	jan/20	IUCN	MMA	IMA
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto	x	x			
<i>Ramphodon naevius</i>	beija-flor-rajado	x	x			
<i>Phaethornis squalidus</i>	rabo-branco-pequeno		x			
<i>Phaethornis eurynome</i>	rabo-branco-de-garganta-rajada		x			
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta		x			
<i>Lophornis chalybeus</i>	topetinho-verde	x	x	NT		
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	x	x			
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta	x	x			
<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	beija-flor-cinza	x	x			
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca	x	x			
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde		x			
Família Rallidae						
<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes	x	x			
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	x	x			
<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda	x	x			
Família Haematopodidae						
<i>Haematopus palliatus</i>	piru-piru	x	x			
Família Charadriidae						
Charadrius semipalmatus	batuíra-de-bando		x			
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	x	x			
Família Jacanidae						
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã		x			
Família Laridae						
<i>Larus dominicanus</i>	gaivotão	x	x			
Família Sternidae						
<i>Thalasseus maximus</i>	trinta-réis-real	x	x		EN	VU
<i>Thalasseus acuflavidus</i>	trinta-réis-de-bando	x				
Família Fregatidae						
<i>Fregata magnificens</i>	tesourão	x	x			
Família Phalacrocoracidae						
<i>Nannopterum brasilianum</i>	biguá	x	x			
Família Ardeidae						
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	x				
<i>Ardea alba</i>	garça-branca	x	x			

Táxon	Nome-vulgar	nov/19	jan/20	IUCN	MMA	IMA
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	x	x			
<i>Egretta caerulea</i>	garça-azul	x	x			
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira		x			
<i>Butorides striata</i>	socozinho	x	x			
<i>Nycticorax nycticorax</i>	socó-dorminhoco	x	x			
Família Threskiornithidae						
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru	x	x			
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro	x	x			
Família Cathartidae						
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	x	x			
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	x	x			
Família Accipitridae						
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura	x	x			
<i>Spizaetus melanoleucus</i>	gavião-pato	x				EN
<i>Amadonastur lacernulatus</i>	gavião-pombo-pequeno	x		VU	VU	VU
<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha		x			
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	x	x			
Família Strigidae						
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	x				
<i>Megascops atricapilla</i>	coruinha-sapo		x			
<i>Asio stygius</i>	mocho-diabo		x			
<i>Glaucidium minutissimum</i>			x			
Família Trogonidae						
<i>Trogon viridis</i>	surucuá-de-barriga-amarela	x	x			EN
<i>Trogon rufus</i>	surucuá-dourado		x			
Família Momotidae						
<i>Baryphtengus ruficapillus</i>	juruva		x			
Família Alcedinidae						
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	x	x			
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno		x			
Família Bucconidae						
<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado	x	x			
Família Ramphastidae						
<i>Selenidera maculirostris</i>	araçari-poca	x	x			

Táxon	Nome-vulgar	nov/19	jan/20	IUCN	MMA	IMA
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde	x	x			
Família Picidae						
<i>Picumnus temminckii</i>	picapauzinho-de-coleira	x	x			
<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela	x	x			
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco		x			
<i>Dryobates spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	x	x			
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela	x	x			
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca		x			
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei		x			
<i>Piculus flavigula</i>	pica-pau-bufador	x	x			VU
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	x	x			
Família Falconidae						
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio		x			
<i>Caracara plancus</i>	carcará	x	x			
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	x	x			
Família Psittacidae						
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-verde	x	x			
<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiú-cuiú	x	x			
<i>Triclaria malachitacea</i>	sabiá-cica		x	NT		VU
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca	x	x			
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	x	x			
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba	x	x			
Família Thamnophilidae						
<i>Hypoedaleus guttatus</i>	chocão-carijó	x	x			
<i>Mackenziana severa</i>	borralhara		x			
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata		x			
<i>Rhopias gularis</i>	choquinha-de-garganta-pintada	x	x			
<i>Dysithamnus stictothorax</i>	choquinha-de-peito-pintado	x				
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	x	x			
<i>Myrmotherula unicolor</i>	choquinha-cinzenta	x	x	NT		
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-asa-vermelha	x	x			
<i>Drymophila ferruginea</i>	trovoada	x	x			
<i>Drymophila squammata</i>	pintadinho		x			EN
<i>Terenura maculata</i>	zidêdê	x	x			

Táxon	Nome-vulgar	nov/19	jan/20	IUCN	MMA	IMA
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul	x	x			
<i>Myrmoderus squamosus</i>	papa-formiga-de-grota	x	x			
Família Conopophagidae						
<i>Conopophaga melanops</i>	cuspidor-de-máscara-preta	x	x			
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente		x			
Grallariidae						
<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu		x			
Família Rhinocryptidae						
<i>Eleoscytalopus indigoticus</i>	macuquinho	x	x			
Família Formicariidae						
<i>Formicarius colma</i>	galinha-do-mato	x	x			
<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha	x	x			
Família Scleruridae						
<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha		x			
Família Dendrocolaptidae						
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	x	x			
<i>Dendrocincla turdina</i>	arapaçu-liso	x	x			
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande		x			
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-de-garganta-branca	x	x			
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	x	x			
Família Furnariidae						
<i>Xenops minutus</i>	bico-virado-miúdo	x	x			
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó	x				
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	x	x			
<i>Cichlocolaptes leucophrus</i>	trepador-sombrancelha	x	x			
<i>Philydor atricapillus</i>	limpa-folha-coroadado	x	x			
<i>Anabacerthia lichtensteini</i>	limpa-folha-ocráceo	x	x			
<i>Anabacerthia amaurotis</i>	limpa-folha-miúdo		x			
<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco	x	x			
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié		x			
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	x	x			
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	x	x			
Família Pipridae						
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará-dançador	x	x			
<i>Ilicura militaris</i>	tangarazinho	x	x			

Táxon	Nome-vulgar	nov/19	jan/20	IUCN	MMA	IMA
<i>Manacus manacus</i>	rendeira	x	x			
Família Cotingidae						
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga	x	x	VU		
<i>Carpornis cucullata</i>	corocoxó		x			
Família Tityridae						
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto	x	x			
<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda	x	x			
<i>Pachyrampus castaneus</i>	caneleiro		x			
<i>Pachyrampus polychopterus</i>	caneleiro-preto	x	x			
<i>Pachyrampus marginatus</i>	caneleiro-bordado	x	x			
<i>Pachyrampus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto	x	x			
Família Oxyruncidae						
<i>Oxyruncus cristatus</i>	araponguinha		x			
Família Onychorhynchidae						
<i>Myiobius barbatus</i>	assanhadinho		x			EN
Família Platyrinchidae						
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho		x			
Família Rhynchocyclidae						
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza	x	x			
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	x	x			
<i>Phylloscartes oustaleti</i>	papa-moscas-de-olheiras	x	x	NT		VU
<i>Phylloscartes sylviolus</i>	maria-pequena	x	x	NT		EN
<i>Phylloscartes kronei</i>	maria-da-restinga		x			
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho	x	x			
<i>Hemitriccus orbitatus</i>	tiririzinho-do-mato	x	x	NT		
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque	x	x			
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	x	x			
Família Tyrannidae						
<i>Campostoma obsoletum</i>	risadinha	x	x			
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta		x			
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	x				
<i>Phyllomyias griseocapilla</i>	piolhinho-serrano	x	x	NT		
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	x	x			
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento		x			

Táxon	Nome-vulgar	nov/19	jan/20	IUCN	MMA	IMA
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu		x			
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	x	x			
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	x	x			
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra	x	x			
<i>Attila phoenicurus</i>	capitão-castanho		x			
<i>Sirystes sibilator</i>	gritador	x	x			
<i>Machetornis rixosa</i>	suirir-cavaleiro		x			
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	x	x			
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	x	x			
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevzinho-de-penacho-vermelho	x	x			
<i>Conopias trivirgatus</i>	bem-te-vi-pequeno	x	x			
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	x	x			
<i>Legatus leucophaius</i>	bem-te-vi-pirata	x	x			
<i>Empidonomus varius</i>	peítica	x	x			
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	x	x			
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	x				
Família Vireonidae						
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari		x			
<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroado	x	x			
<i>Vireo chivi</i>	juruviara	x	x			
Família Corvidae						
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	galha-azul	x	x	NT		
Família Hirundinidae						
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	x	x			
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	x	x			
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande	x	x			
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	x	x			
Família Polioptilidae						
<i>Ramphocaenus melanurus</i>	bico-assovelado		x			
Família Troglodytidae						
<i>Troglodytes aedon</i>	corruíra	x	x			
<i>Cantorchilus longirostris</i>	garrinchão-de-bico-grande	x	x			
Família Turdidae						
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-branco	x	x			
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una	x	x			
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	x	x			

Táxon	Nome-vulgar	nov/19	jan/20	IUCN	MMA	IMA
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	x	x			
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	x	x			
Família Passeridae						
<i>Passer domesticus</i>	pardal	x	x			
Família Fringillidae						
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro	x	x			
<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho	x	x			
<i>Chlorophonia cyanea</i>	gaturamo-bandeira		x			
Família Passerellidae						
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	x	x			
Família Icteridae						
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe	x	x			
<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim	x	x			
Família Parulidae						
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	x	x			
<i>Setophaga pitiauyi</i>	mariquita	x	x			
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	x	x			
<i>Myiothlypis rivularis</i>	pula-pula-ribeirinho	x	x			
Família Cardinalidae						
<i>Habia rubica</i>	tiê-de-bando	x	x			
<i>Cyanoloxia brissoni</i>	azulão		x			
Família Thraupidae						
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete	x	x			
<i>Tachyphonus cristatus</i>	tiê-galo	x	x			EN
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	x	x			
<i>Ramphocelus bresilius</i>	tiê-sangue	x	x			VU
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzentos	x	x			
<i>Thraupis cyanoptera</i>	sanhaço-de-encontro-azul	x	x	NT		
<i>Thraupis ornata</i>	sanhaço-de-encontro-amarelo	x	x			
<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro	x	x			
<i>Stilpnia peruviana</i>	saíra-sapucaia	x	x	VU		EN
<i>Tangara seledon</i>	saíra-sete-cores	x	x			
<i>Tangara cyanocephala</i>	saíra-militar	x	x			
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	x	x			
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	x	x			
<i>Chlorophanes spiza</i>	saí-verde		x			

Táxon	Nome-vulgar	nov/19	jan/20	IUCN	MMA	IMA
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem	x	x			
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	x	x			
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-do-bambu		x			
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu		x			
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho		x			
<i>Sporophila angolensis</i>	curió	x	x			CR
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho	x	x			
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	x	x			
<i>Asemospiza fuliginosa</i>	cigarra-preta	x	x			
	total: 224spp	176	214	14spp	3spp	17 spp

Figura 47: Gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*) - campanha 1.



Fonte: Fernando Farias. Acervo do Projeto.

Figura 49: tangará-dançador (*Chiroxiphia caudata*) - macho - campanha 1.



Fonte: Fernando Farias. Acervo do Projeto.

Figura 51: trovoada (*Drymophila ferruginea*) - campanha 1.



Fonte: Fernando Farias. Acervo do Projeto.

Figura 48: Limpa-folhas-ocráceo (*Anabacerthia lichtensteini*) - campanha 1.



Fonte: Fernando Farias. Acervo do Projeto.

Figura 50: curió (*Sporophila angolensis*) - fêmea - campanha 1.



Fonte: Fernando Farias. Acervo do Projeto.

Figura 52: caneleiro-bordado (*Pachyramphus marginatus*) - macho - campanha 1.



Fonte: Fernando Farias. Acervo do Projeto.

5.5 ATIVIDADES PREVISTAS

Estão previstas mais duas campanhas onde serão acumulados os dados, e análises de composição e riqueza serão realizadas. Os dados das duas primeiras campanhas foram muito promissores, a região possui um ótimo potencial e aparentemente possui uma avifauna típica de matas preservadas do litoral norte do estado.

6. FAUNA – SUBGRUPO: MASTOFAUNA

6.1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a diversidade de mamíferos já alcançou 701 espécies e na Mata Atlântica são encontradas 298 espécies, das quais 90 são endêmicas e cerca de 35 estão com algum grau de ameaça (PAGLIA et al., 2012). Chiarello et al. (2018) afirmam que a maioria das espécies de mamíferos ameaçadas está incluída na categoria vulnerável, quase um terço está como criticamente em perigo e o restante está em perigo de extinção, e as principais ameaças causadoras de declínio das espécies são a destruição de habitat, o desmatamento, a caça, a perseguição, o comércio ilegal e o turismo.

Estudos demonstram que a mastofauna é fundamental para a manutenção do ecossistema que habitam por suas interações na dispersão de sementes, predação de sementes e folivoria. Os efeitos ocasionados pelas mudanças na composição da comunidade animal se refletem em mudanças na estrutura e na dinâmica da floresta, tornando crítico o restabelecimento de muitas espécies vegetais (PERES, 1990; REDFORD, 1997; CULLEN et al., 2001). O estado de Santa Catarina possui menor conhecimento sobre a composição da sua mastofauna entre os estados da região sul do Brasil (ÁVILLA-PIRES, 1999). Neste contexto, o norte do estado de Santa Catarina também apresenta lacunas (CHEREM et al., 2004) onde ainda ocorrem locais sem inventários da mastofauna regional.

Os dados aqui apresentados são relativos às duas campanhas já realizadas na área de estudo, a primeira em novembro de 2019 e a segunda entre janeiro e abril de 2020.

6.2 OBJETIVOS DO ESTUDO

Identificar e caracterizar a mastofauna terrestres associada ao Bioma Mata Atlântica e suas formações, na área de estudo, com descrição das espécies raras

e em risco de extinção, conforme listas de espécies ameaçadas nacional e estadual.

6.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A caracterização da mastofauna terrestres de pequeno, médio e grande porte foi realizada utilizando métodos variados, de acordo com o grupo em questão (VOSS, EMMONS, 1996), como capturas em armadilhas de contenção viva, armadilhas fotográficas e busca de vestígios e avistamentos em transectos.

A primeira campanha para levantamento de para pequenos mamíferos foi realizada entre os dias 10 e 20 de novembro de 2019, nas quais foram utilizadas armadilhas fotográficas e transectos para busca de vestígios. A segunda campanha para pequenos mamíferos foi realizada entre os dias 13 e 18 de janeiro 2020, com o uso de transectos para busca de vestígios, e entre os dias 21 de fevereiro e 16 de abril de 2020 para o uso de armadilhas fotográficas.

A Figura 53 apresenta a localização dos pontos de amostragem com armadilhas de contenção, *pitfall*, armadilhas fotográficas e transectos.

Os mamíferos de médio e grande porte foram amostrados com o uso de 5 (cinco) armadilhas fotográficas e por busca de vestígios em transectos. As armadilhas fotográficas foram instaladas com distância entre si de cerca de 500 metros em trilhas e carreiros naturalmente usados pelos animais (Figura 1). As armadilhas fotográficas foram instaladas em troncos a 30-40 cm do solo, configuradas para executar fotografias a cada intervalo de 10 segundos e permaneceram ativas entre 168 e 576 horas, totalizando um esforço de 2976 horas de amostragem no total das duas campanhas.

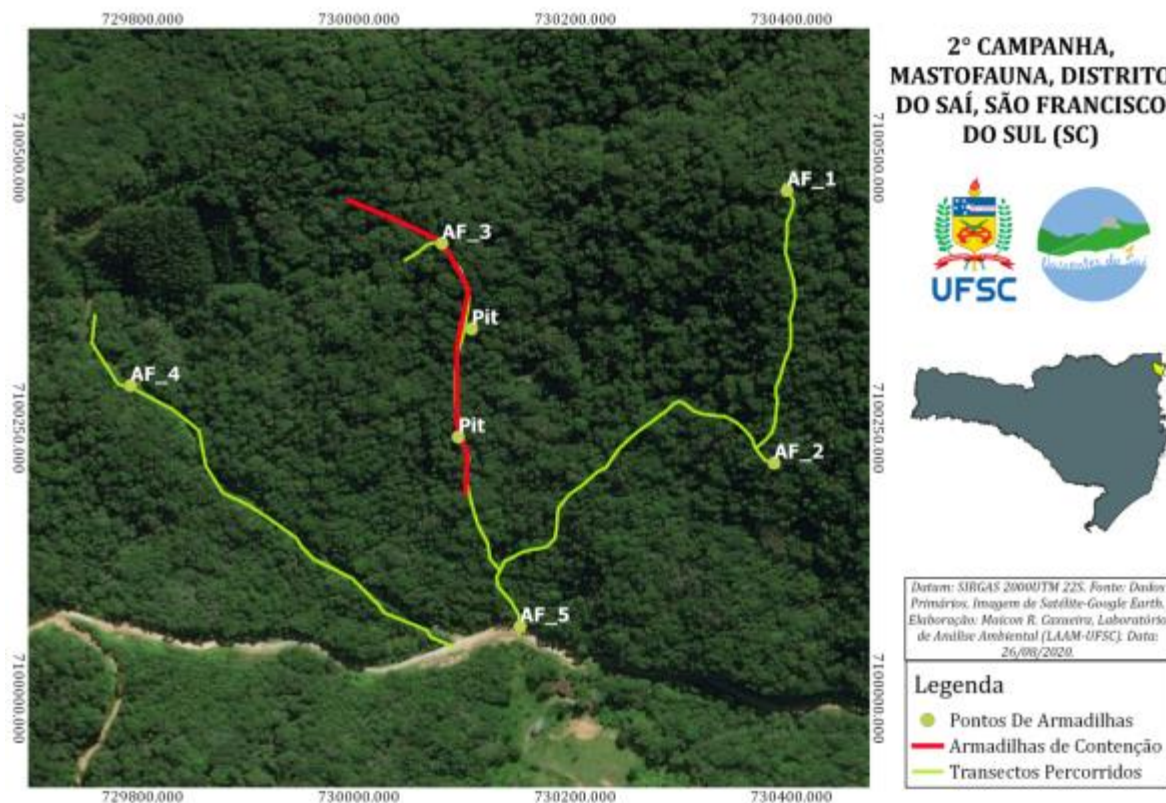
Os transectos utilizados foram as trilhas existentes nos locais com cerca de 7,4 km, sendo percorridas entre 6 vezes no período, totalizando de 42,3 km amostrados.

Os pequenos mamíferos não-voadores foram capturados com armadilhas do tipo Sherman e do tipo Tomahawk, alterando os modelos entre o sub-bosque e o solo. Foram utilizadas 25 armadilhas de cada tipo espaçadas entre si por cerca

de 10m, que permaneceram abertas por cinco (05) noites consecutivas, totalizando 250 armadilhas, as quais foram iscadas com uma mistura de amendoim triturado, banana, farinha de milho e milho verde. Também foram utilizados dois conjuntos de armadilhas de interceptação e queda (*pitfalls*), distantes 500m entre si. Cada conjunto consistiu em uma linha composta por 15 baldes de 30 litros, enterrados no solo até suas bordas. A distância entre os baldes foi de 10m, e estando conectados por uma lona preta de 50cm de altura, a qual serviu para conduzir os animais a caírem nos baldes. As armadilhas ficaram abertas durante cinco dias e cinco noites consecutivos por campanha, e são vistórias a cada 24h para recolher os indivíduos capturados (Figura 1).

Os indivíduos capturados foram identificados em campo e soltos no mesmo local de captura e espécimes testemunho de cada espécie de pequeno porte e indivíduos encontrados mortos foram coletados e serão tombados em uma coleção científica ligada à instituição de ensino.

Figura 53: Localização das armadilhas fotográficas (AF), das pitfalls (Pit), da linha de armadilhas de contenção (linha vermelha) e dos transectos percorridos (linha verde), 2ª Campanha, Saí-Vila da Glória, SFS.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

6.4 ATIVIDADES EXECUTADAS E RESULTADOS

Nas duas campanhas de amostragem de fauna na região do Distrito do Saí foram registradas por captura, armadilhas fotográficas (Figuras 54 a 59), vestígios (pegadas) e avistamento. Um total de dezesseis (16) espécies de mamíferos silvestres e uma espécie de mamífero exótica (cão doméstico) foram encontrados, conforme apresentados no Quadro 7.

Quadro 7: Ordens, famílias e espécies de mamíferos registradas na 1ª e 2ª campanhas de campo no Distrito do Saí, São Francisco do Sul, SC, em novembro/2019 e fev-abr/2020. (Ambiente: F=floresta, Ab=áreas abertas. Dieta: Fr=frugívoro, On=onívoro, In=insetívoro, Ca=carnívoro, Gr=granívoro, Hr=herbívoro, Se=predador de sementes, Myr=mirmecófago, . Registros: Cap=captura, V=vestígios, A=avistamento, FC=fotocaptura).

Espécie	Nome comum	Amb.	Dieta	Método 1ªcamp	Método 2ªcamp
Didelphimorphia					
Didelphidae					
<i>Didelphis aurita</i>	Gambá-de-orelha-preta	F	Fr/On	A	
<i>Monodelphis cf. iheringi</i>	Cuíca-três listras pequena	F	In/On	Cap	Cap
Pilosa					
Myrmecophagidae					
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	F	Myr		FC
Cingulata					
Dasypodidae					
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatú-galinha	F,Ab	In/On	FC	
Artiodactyla					
Cervidade					
<i>Mazama bororo*</i>	Veado-bororó	F	Fr/Hb	A	
<i>Mazama americana*</i>	Veado Mateiro	F	Fr/Hb		FC
<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado Catingueiro	F	Fr/Hb		FC
Primates					
Cebidae					
<i>Sapajus nigritus</i>	Macaco-prego	F	Fr/On	A	
Carnivora					
Canidae					
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato	F, Ab	In/On	FC,V	
Felidae					
<i>Leopardus wiedii*</i>	Gato-maracajá	F	Ca		FC
Mustelidae					
<i>Eira barbara</i>	Irara	F	Fr/On	FC	
Procyonidae					
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	F	Fr/On	FC	
Rodentia					
Cicretidae					
<i>Akodon sp.</i>	Rato-do-chão	F, Ab	In/On	Cap	Cap
<i>Euryoryzomys russatus</i>	Rato-do-mato	F	Fr/Gr	Cap	

Espécie	Nome comum	Amb.	Dieta	Método 1 ^a camp	Método 2 ^a camp
<i>Juliomys pictipes</i>	Rato-da-árvore	F	Fr/Se	Cap	Cap
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	Rato-do-mato	F, Ab	Fr/Gr	Cap	
Sciuridae					
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	Esquilo	F	Fr/Gr	A	FC
Exótica					
Carnivora					
Canidae					
<i>Canis familiaris</i>	Cão	F, Ab	Ca/On	FC	

*=espécie ameaçada. Fonte: do autor. Acervo do Projeto.

Figura 54: Registro de *Eira barbara*.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 55: Registro de *Cerdocyon thous*.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 56: Registro de *Procyon cancrivorus*.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 57: Registro de *Dasyopus novemcinctus*



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 58: Registro de *Leopardus wiedii*



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 59: Registro de *Tamandua tetradactyla*



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Das dezesseis espécies silvestres registradas, três constam na Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014b), *Mazama bororo*, *Mazama americana* e *Leopardus wiedii*. *Mazama bororo*, que foi registrada de maneira oportunística em momento anterior à primeira campanha de campo, consta como vulnerável. Esta espécie foi descrita em 1996 (DUARTE; GIANNONI, 1996) e sua distribuição ainda é pouco conhecida, e é considerada endêmica da Mata Atlântica, mais precisamente na Floresta Ombrófila Densa (DUARTE et al., 2012).

Em relação às outras espécies, também são consideradas endêmicas da Mata Atlântica *Didelphis aurita*, *Monodelphis cf. iheringi*, *Sapajus nigritus*, *Juliomys pictipes*, *Euryoryzomys russatus* e *Guerlinguetus ingrami*, de acordo com Paglia et al. (2012).

6.5 ATIVIDADES PREVISTAS

Mais duas campanhas de amostragem da mastofauna terrestre estão previstas, de maneira a complementar os dados de riqueza e distribuição das espécies na área proposta para a Unidade de Conservação do Distrito do Saí, em São Francisco do Sul.

7. FAUNA – SUBGRUPO: MACROINVERTEBRADOS AQUÁTICOS (DIPTERA)

7.1 INTRODUÇÃO

Ambientes aquáticos continentais (rios, riachos, lagoas) abrigam uma grande diversidade de macroinvertebrados, particularmente os insetos da ordem Diptera, representados por moscas, mosquitos e afins. Dípteros frequentemente dominam ecossistemas aquáticos em termos de abundância e riqueza de espécies (FUSARI et al., 2018). Muitos grupos de dípteros são particularmente ricos em espécies e pouco estudados no Brasil, de modo que estudos taxonômicos locais têm revelado um grande número de espécies desconhecidas. Por exemplo, a família Chironomidae: Até 2003 nenhuma espécie era relatada para o Estado de Santa Catarina. Atualmente são registradas 78, das quais 55 (70%) foram descobertas e nomeadas nos últimos 15 anos (Pinho, 2019). Outras famílias menores, como Corethrellidae, Chaboridae, Dixidae e Psychodidae também foram pouco estudadas no Estado.

7.2 OBJETIVOS DO ESTUDO

Inventariar a fauna de Diptera presente na região do Distrito do Saí e suas adjacências, em São Francisco do Sul/SC.

7.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nas campanhas de novembro de 2019 e janeiro de 2020 (período pré-pandemia) se realizaram coletas noturnas com armadilha Shannon (Figura 60) à beira de riachos. Também nesse período foi feita busca ativa por larvas no ambiente aquático, e adultos nas suas proximidades, utilizando redes

entomológicas, bem como armadilhas com iscas como frutos e carne em decomposição, para amostragem de uma maior diversidade de Diptera.

Armadilhas interceptadoras de voo do tipo Malaise (Figura 61), no entanto, tendem a contribuir com maior volume de dados, pois a coleta não depende da presença da equipe, pois a cada um ou dois meses é trocado o recipiente coletor e a amostra pode então ser analisada em laboratório.

Figura 60: Armadilha Shannon



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 61: Armadilha Malaise



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

7.4 ATIVIDADES EXECUTADAS E RESULTADOS

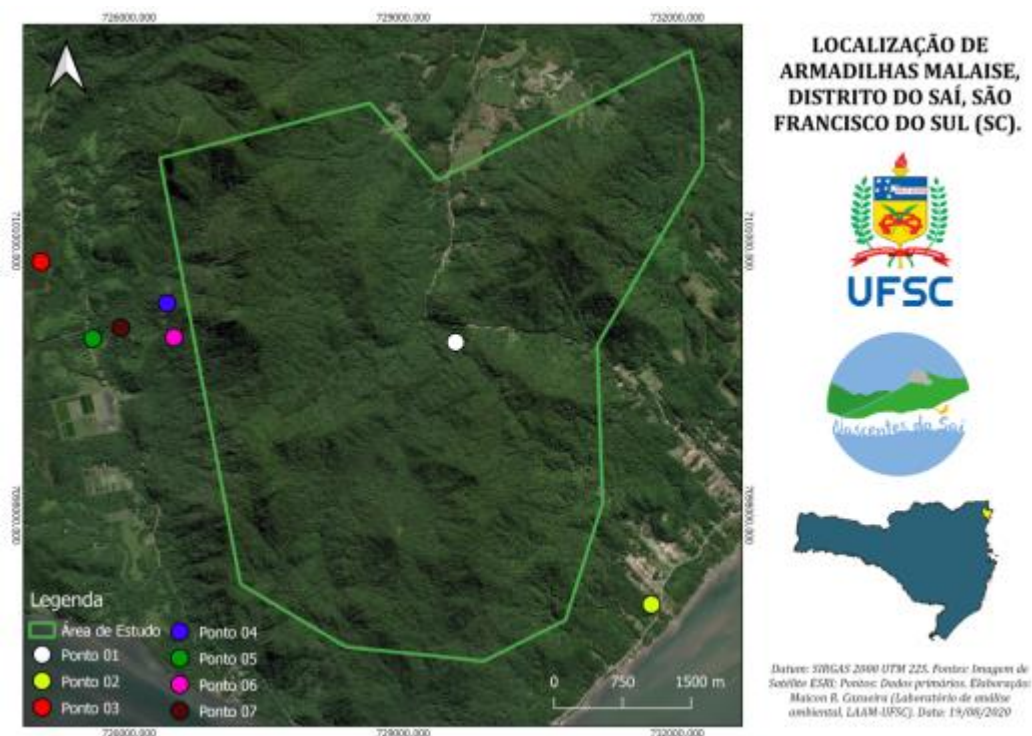
Com objetivo de reconhecer a área e realizar as primeiras coletas, a equipe do Laboratório de Sistemática de Diptera (LSDip) da UFSC realizou uma primeira campanha no Distrito do Saí, de 11 a 15 de novembro de 2019, já realizando coletas de dípteros por meio de isca, armadilhas Shannon e instalação de armadilhas Malaise. Uma segunda campanha foi realizada entre 13 a 18 de janeiro de 2020 com as mesmas metodologias, e também com o recolhimento das primeiras amostras de armadilhas Malaise. Por conta da pandemia, e consequente impedimento de novas campanhas, procedeu-se à simples troca de novos frascos amostrais, e em certos casos instalação de novas armadilhas Malaise, em somente duas datas pontuais: 29 de maio e 30 de julho de 2020. Totalizam-se até o momento doze amostras (Quadro 8) em sete pontos distintos (Figura 62).

Quadro 8. Amostras de armadilhas Malaise no Distrito do Saí (a partir de suas coordenadas geográficas) e respectivos períodos:

Pontos	Período de amostragem
P1	11.xi.2019 a 14.i.2020
P2	11.xi.2019 a 13.i.2020
P3	18.i a 18.iii.2020 18.iii a 29.v.2020 29.v a 30.vii.2020
P4	18.i a 18.iii.2020 18.iii a 29.v.2020 29.v a 30.vii.2020 30.vii.2020 - atualmente
P5	29.v a 30.vii.2020
P6	30.vii.2020 - atualmente
P7	30.vii.2020 - atualmente

Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 62: Pontos de coleta dos dados.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

A partir da preparação de 227 lâminas de microscopia, foram preliminarmente identificadas 95 espécies ou morfoespécies de dípteros, somente nas famílias Chaoboridae, Corethrellidae, Psychodidae, Dixidae e Chironomidae (Quadro 9). Verifica-se que muitos desses gêneros não têm nenhuma espécie registrada para o estado de Santa Catarina, e alguns táxons desconhecidos pela

Ciência já foram reconhecidos, sendo assim serão feitas publicações científicas ao longo dos próximos anos lidando com a taxonomia e distribuição destas espécies. Dois manuscritos já estão em preparação, um sobre o gênero *Nilothauma* e outro sobre *Polypedilum*, ambos com dados do Distrito do Saí sendo inseridos no escopo de artigos sobre a fauna neotropical destes gêneros, com novos registros de distribuição e descrição de novas espécies.

Quadro 9. Díptera identificados até o momento a partir das coletas no distrito do Saí, São Francisco do Sul, SC

Família	Gênero / Espécie	Espécies/ Morfoespécies	Notas Preliminares
CHAOBORIDAE	<i>Chaoborus</i>	1	
CORETHRELLIDAE	<i>Corethrella</i>	4	
DIXIDAE	<i>Dixella torrentia</i>	1	
PSYCHODIDAE	<i>Sycorax</i>	1	
	<i>Trichomyia</i>	4	
CHIRONOMIDAE	<i>Ablabesmyia</i>	2	
	<i>Antillocladius</i>	4	
	<i>Beardius</i>	3	
	<i>Bryophaenocladius</i>	1	Nenhuma espécie registrada em Santa Catarina
	<i>Chironomus</i>	4	
	<i>Claudiotendipes froehlichii</i>	1	
	<i>Comptosmittia</i>	1	
	<i>Corynoneura</i>	2	Nenhuma espécie registrada em Santa Catarina
	<i>Cricotopus</i>	1	Nenhuma espécie registrada em Santa Catarina
	<i>Dicrotendipes</i>	2	Nenhuma espécie registrada em Santa Catarina
	<i>Endotribelos</i>	3	
	<i>Goeldichironomus</i>	3	
	<i>Irisobrillia longicosta</i>	1	
	<i>Jururumberus arapuca</i>	1	Primeiro registro da espécie para SC
	<i>Labrundinia</i>	2	Nenhuma espécie registrada em Santa Catarina
	<i>Larsia</i>	1	Nenhuma espécie registrada em Santa Catarina
	<i>Limnophyes</i>	3	
	Macropelopiini não identificado	1	
<i>Nandeva</i>	2		
<i>Nilothauma amazonense</i>	1	Primeiro registro da espécie para SC. Manuscrito em	

Família	Gênero / Espécie	Espécies/ Morfoespécies	Notas Preliminares
			preparação*
	<i>Nilothauma reissi</i>	2	Primeiro registro da espécie para SC. Manuscrito em preparação*
	<i>Oleia</i>	1	
	Orthoclaadiinae não identificados	5	
	<i>Parachironomus</i>	2	Nenhuma espécie registrada em Santa Catarina
	<i>Pelomus</i>	1	Nenhuma espécie registrada em Santa Catarina
	<i>Phytotelmatocladus delarosai</i>	1	
	<i>Polypedilum</i>	14	Manuscrito em preparação**
	<i>Pseudosmittia</i>	2	
	<i>Rheotanytarsus</i>	1	Nenhuma espécie registrada em Santa Catarina
	<i>Stenochironomus</i>	5	
	<i>Tanypus</i>	1	Nenhuma espécie registrada em Santa Catarina
	<i>Tanytarsus</i>	5	Nenhuma espécie registrada em Santa Catarina
	<i>Xestochironomus</i>	3	
	<i>Zavreliella</i>	1	
	<i>Zavreliomyia</i>	2	Nenhuma espécie registrada em Santa Catarina
	TOTAL DE ESPÉCIES/ MORFOESPÉCIES	95	

*: A publicação prevista para um periódico internacional, de autoria de Luiz Carlos Pinho e Trond Andersen, tem seu manuscrito em fase adiantada de preparação e trâmites para autorização a publicação dos dados estão sendo pela coordenação do projeto.

** Manuscrito em fase inicial de preparação, de autoria de Fabio Laurindo da Silva e Luiz Carlos Pinho. Novas espécies surgirão destes dados.

Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

7.5 ATIVIDADES PREVISTAS

É previsto o recolhimento das amostras e das três armadilhas Malaise em setembro de 2020 e a devida análise do material coletado.

8. FAUNA – SUBGRUPO: HERPETOFAUNA

8.1 INTRODUÇÃO

Anfíbios e répteis compreendem grupos importantes da biota dos ecossistemas, tanto pelo papel que desempenham nas cadeias tróficas, quanto por interações mais estreitas com o homem. As serpentes podem causar acidentes por envenenamento, e são ao mesmo tempo alvos de estudos farmacológicos no desenvolvimento de medicamentos anti-hipertensivos e anticoagulantes. Alguns anfíbios também têm merecido atenção em estudos bioquímicos, particularmente devido a propriedades potencialmente antibióticas, analgésicas e antidepressivas (DALY, 2003). Algumas espécies de jacarés e de quelônios (e seus ovos) são importantes fontes de proteínas para comunidades humanas de algumas regiões.

Entretanto, esta fauna ainda não é totalmente conhecida no Brasil, principalmente nas encostas da porção Sul da Serra do Mar, razão pela qual os números de espécies descritas vêm aumentando ano a ano (SEGALLA et al., 2014; COSTA; BÉRNILS, 2015).

Além disso, inventários biológicos em áreas preservadas como a região do Distrito do Saí são cruciais para o conhecimento da biodiversidade local, contribuindo para a valorização da região e consequente na criação de uma unidade de conservação para a proteção deste patrimônio natural.

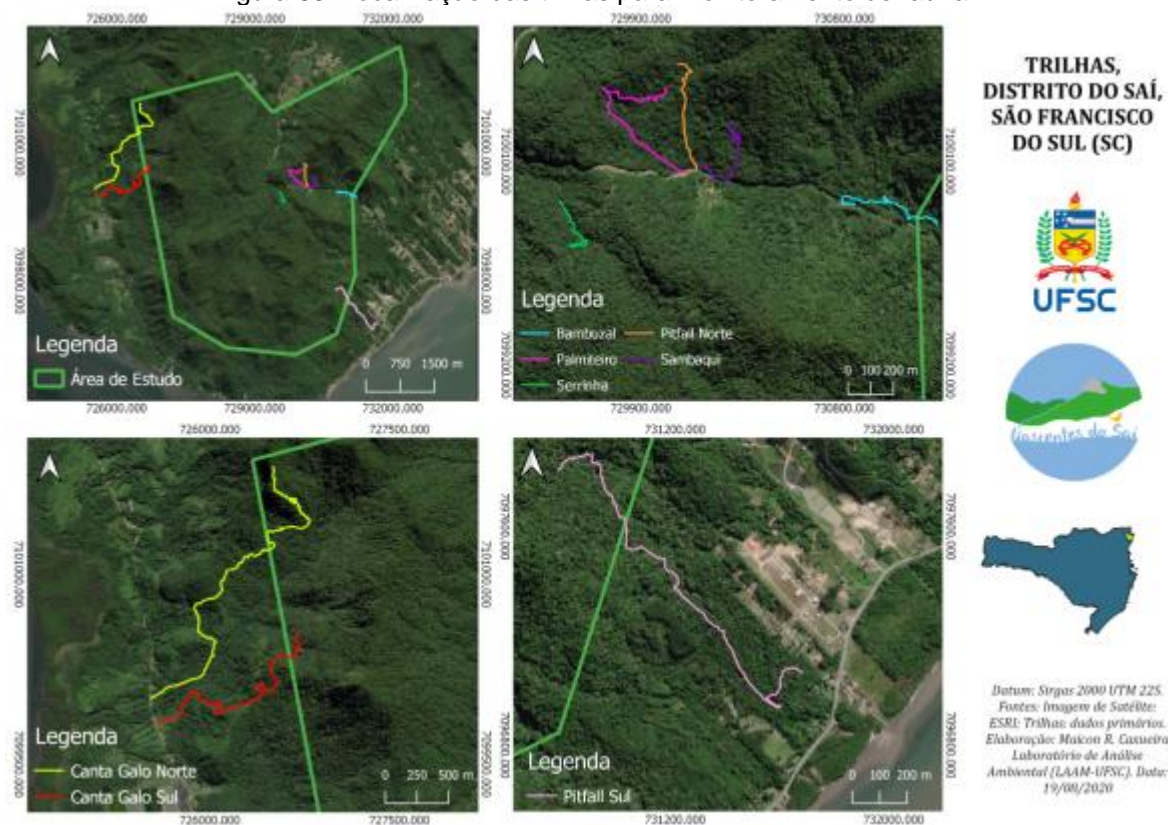
8.2 OBJETIVOS DO ESTUDO

Inventariar qualitativa e quantitativamente a fauna de anfíbios e répteis presente na região do polígono do estudo.

8.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As amostragens de anfíbios e répteis serão realizadas durante quatro campanhas, contemplando a sazonalidade climática da região, através dos métodos de Procura Ativa (CRUMP; SCOTT, 1994) nas áreas pré-selecionadas (Figura 63) e, como método complementar, armadilhas de interceptação e queda (*pitfall traps*) (CORN, 1994) foram instaladas. As áreas amostrais foram estabelecidas de forma a abranger em seu conjunto as diferentes fisionomias e habitats presentes no polígono do estudo.

Figura 63: Localização das trilhas para monitoramento de fauna.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

A Procura Ativa foi aplicada através da Procura Limitada por Tempo (CRUMP; SCOTT, 1994), já que as trilhas existentes na mata da região de amostragem são limitadas. Este método consiste em caminhadas lentas, por trilhas, durante o dia e à noite, totalizando três horas de amostragem em cada

período, entre 15 e 18 h para o diurno e entre 18 e 00 h para o noturno). Geralmente, os anfíbios e as serpentes foram registrados durante a noite, onde os anfíbios foram também detectados pelas suas vocalizações. Já os lagartos foram mais facilmente encontrados durante o dia, porém, também puderam ser encontrados durante a noite, em repouso.

As armadilhas de interceptação e queda foram instaladas próximas ao CEPA Vila da Glória (Figura 64). As armadilhas consistiram de um conjunto de baldes plásticos de 30 litros ligados por uma cerca guia de forma linear. Os baldes foram enterrados ao nível do solo, com a cerca formada por lonas plásticas que faziam a ligação entre eles. A cerca possuía 50 cm de altura, apoiadas por estacas de madeira a cada 2 metros. Os baldes foram colocados a cada 10m entre si. Para garantir o bem-estar dos animais capturados, foram feitos pequenos furos no fundo dos baldes para escoamento de água de chuva, sendo ainda colocado dentro dos baldes um pequeno pote com água para hidratação dos animais capturados e um pouco de folhiço para servir como abrigo aos mesmos (Figura 65).

Figura 64: Equipe revisando armadilha de interceptação e queda (*pitfall trap*)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 65: Sapo cururuzinho (*Rhinella abei*) dentro de armadilha *pitfall trap*



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Além destes dois métodos também foram considerados os registros ocasionais, observações ocorridas durante os deslocamentos até as áreas de amostragem (Figura 43). Para esses registros foram obtidas informações de data, horário, localização por GPS e outras informações relevantes sobre o registro.

Os espécimes capturados foram identificados e informações como data e hora de coleta, utilização de habitats, microhabitats, sítios reprodutivos e localização dentro da área de estudo também foram registradas.

8.4 ATIVIDADES EXECUTADAS E RESULTADOS

A equipe do Laboratório de Ecologia de Anfíbios e Répteis (LEAR) da UFSC realizou até o momento duas campanhas na região da Vila da Glória e entorno. A primeira ocorreu entre os dias 10 e 15 de novembro de 2019, enquanto que a segunda foi realizada entre os dias 13 e 18 de janeiro 2020. Até o momento foram registrados 1749 indivíduos de 44 espécies de anfíbios e 28 indivíduos de 13 espécies de répteis.

Especificamente, na primeira campanha foram registrados 952 indivíduos de 38 espécies de anfíbios (Tabela 1). As espécies mais abundantes foram *Adenomera nana* (n=185; Figura 74), *Adenomera bokermanni* (91; Figura 75) e *Vitreorana uranoscopa* (81; Figura 68). Também foram registrados 16 indivíduos de 11 espécies de répteis, das quais seis foram serpentes, uma anfisbena e quatro de lagarto (Tabela 1). A serpente *Helicops carinicaudus* (Figura 97) e o lagarto *Salvator merianae* foram os répteis mais abundantes, com três indivíduos de cada registrados.

Na segunda campanha foram registrados 797 indivíduos de 23 espécies de anfíbios (Tabela 1). A espécie mais abundante na segunda campanha também foi *A. nana* (320), seguida de *Fritziana mitus* (70; Figura 95) e *Ischnocnema henselii* (63; Figura 76). Para os répteis, foram registrados 12 indivíduos de 8 espécies, sendo 5 espécies de serpente e três de lagarto (Tabela 1). Assim como na primeira campanha, *S. meriane* foi o réptil mais abundante, com quatro indivíduos registrados.

Tabela 1. Espécies de anfíbios e répteis registradas na primeira campanha do Projeto Nascentes do Saí em São Francisco do Sul/SC.

Grupo	Espécie	Abundância	
		nov/19	jan/20
Anfíbios	<i>Adenomera bokermanni</i>	91	22
	<i>Adenomera nana</i>	185	320
	<i>Aplastodiscus cf. erhardt</i>	5	8
	<i>Boana albomarginata</i>	10	0
	<i>Boana faber</i>	11	33
	<i>Boana semilineata</i>	0	2
	<i>Bokermannohyla hylax</i>	26	1
	<i>Brachycephalus actaeus</i>	1	0
	<i>Chiasmocleis leucosticta</i>	0	1
	<i>Cycloramphus sp.</i>	22	35
	<i>Dendropsophus elegans</i>	28	50
	<i>Dendropsophus microps</i>	27	0
	<i>Dendropsophus nanus</i>	0	1
	<i>Dendropsophus sp.</i>	1	0
	<i>Dendropsophus weneri</i>	26	0
	<i>Elachistocleis bicolor</i>	7	0
	<i>Fritziana mitus</i>	68	70
	<i>Haddadus binotatus</i>	5	2
	<i>Hylodes cf. perplicatus</i>	2	14
	<i>Ischnocnema aff. manezinho</i>	57	46
	<i>Ischnocnema gr. guentheri</i>	19	0
	<i>Ischnocnema henselii</i>	30	63
	<i>Ischnocnema sambaqui</i>	25	0
	<i>Ischnocnema sp.</i>	1	0
	<i>Itapotihyla langsdorffii</i>	1	0
	<i>Leptodactylus fuscus</i>	4	0
	<i>Leptodactylus latrans</i>	6	2
	<i>Phyllomedusa distincta</i>	7	0
	<i>Physalaemus cf. cuvieri</i>	5	0
	<i>Physalaemus gr. signifer</i>	28	35
	<i>Physalaemus lateristriga</i>	6	0
	<i>Proceratophrys boiei</i>	7	0
	<i>Rhinella abei</i>	30	37
	<i>Ololygon argyreornata</i>	27	0
	<i>Ololygon catharinae</i>	0	2
	<i>Ololygon littoralis</i>	0	1

Grupo	Espécie	Abundância	
		nov/19	jan/20
	<i>Oolygon gr. perpusila</i>	1	6
	<i>Scinax imbegue</i>	0	8
	<i>Scinax cf. perereca</i>	14	0
	<i>Scinax cf. tymbamirim</i>	60	0
	<i>Scinax fuscovarius</i>	16	0
	<i>Scinax sp.</i>	2	0
	<i>Trachycephalus mesophaeus</i>	10	0
	<i>Vitreorana uranoscopa</i>	81	38
Serpentes	<i>Bothrops jararaca</i>	2	1
	<i>Chironius cf. fuscus</i>	0	2
	<i>Chironius sp.</i>	1	0
	<i>Echianthera cyanopleura</i>	1	0
	<i>Erythrolamprus miliaris</i>	1	1
	<i>Helicops carinicaudus</i>	3	0
	<i>Imantodes cenchoa</i> (Figura 7)	1	1
	<i>Taeniophalus cf. bilineatus</i>	0	1
Anfisbenas	<i>Leposternon microcephalum</i> (Figura 8)	1	0
Lagartos	<i>Enyalius iheringii</i> (Figura 9)	1	1
	<i>Placossoma cf. glabellum</i> (Figura 10)	1	0
	<i>Salvator merianae</i>	3	4
	<i>Hemidactylus mabuya</i>	1	1

Figura 66: sapo martelo ou sapo ferrero (*Boana faber*)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 67: sapo pulga (Brachycephalus acteus)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 68: Perereca-de-vidro (*Vitreorana uranoscopa*) – fêmea ao lado de seus ovos



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 69: Jararaca comum (*Bothrops jararaca*)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 70: Dorme-dorme (*Imantodes cenchoa*)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 71: Cobra-de-duas-cabeças (*Leposternon microcephalum*)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 72: Papa-vento, camaleão (*Enyalius iheringii*)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 73: Lagarto (*Placossoma glabellum*)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 74: rãzinha do folhíço (*Adenomera nana*)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 75: rã do folhíço (*Adenomera bokermanni*)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 76: Rã do folhíço (*Ischnocnema henselii*)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 77: *Ischnocnema* sp.



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 78: Rã bugio (*Physalaemus olfersii*)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 79: *Ischnocnema* gr. *guentheri*



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 80: *Bokermannohyla hylax*



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 81: Sapinho-de-riacho (*Cycloramphus* sp.)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 82: Sapo folha (*Proceratophrys boiei*)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 83: Pererequinha (*Dendropsophus werneri*)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 84: Pererequinha (*Dendropsophus* sp.)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 85: Sapinho apito (*Elachistocleis bicolor*)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 86: Perereca Catarinense (*Ololygon catharinae*)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 87: *Scinaxi imbegue*



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 88: Rãzinha de corredeira (*Hylodes* cf. *perplicatus*)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 89: Macho de *Ololygon* gr. *perpusila* vocalizando em bromélia



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 90: *Ololygon argyreornata*



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 91: Sapinho fossorial (*Chiasmocleis leucosticta*)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 92: *Boana semilineata*



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 93: *Haddadus binotatus*



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 94: Cobra cipó (*Chironoius* sp.)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 95: Perereca marsupial (*Fritziana mitus*)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 96: Rã manezinha (*Ischnocnema* aff. *manezinho*)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

Figura 97: Cobra d'água (*Helicops carinicaudus*)



Fonte: Vitor Rocha. Acervo do Projeto.

8.5 ATIVIDADES PREVISTAS

Estão previstas mais duas campanhas onde os procedimentos serão repetidos com o intuito de acumular dados sobre composição e riqueza das espécies de anfíbios e répteis. A terceira campanha está prevista para setembro de 2020, e a quarta para outubro-novembro de 2020.

9. FAUNA – SUBGRUPO: PEIXES

9.1 INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é considerada um dos biomas mais degradados do território brasileiro, e se estende por regiões com elevações de até 2900 m acima do nível do mar (MANTOVANI, 2003), caracterizando-se pela presença de vários ambientes montanhosos, os quais apresentam uma grande biodiversidade e um alto grau de endemismo. A diversidade estimada de peixes de riacho de Mata Atlântica é de 269 espécies (ABILHOA et al., 2011). Esse valor pode estar subestimado, visto que, anualmente, várias novas espécies têm sido descritas. Dessa forma, a preservação dos riachos de Mata Atlântica é muito importante para a conservação dessa diversidade de peixes. No cenário desastroso o qual esse bioma se encontra, as Unidades de Conservação podem ser entendidas como áreas que possibilitam a implantação de pesquisas primárias sobre a biodiversidade (TABARELLI, 2010), para gerar informação a curto, médio e longo prazo que possam contribuir para as tomadas de decisões tanto em nível local como nacional.

Dada a degradação que os ecossistemas aquáticos vêm sofrendo na região neotropical, o desenvolvimento de ferramentas para avaliar seu status ecológico é um grande desafio no manejo dos ecossistemas de água doce. Conhecer a identidade e a capacidade adaptativa de animais, como peixes, permite desenvolver estratégias de conservação da biota aquática e promover intervenções ambientais mais adequadas (VAL, 2019). Estudos ecológicos se iniciam com o inventário de espécies de determinado bioma ou localidade. Essas informações serão fulcrais para embasar uma potencial criação de uma Unidade de Conservação em uma área sujeita a crescente ação antrópica. Dessa maneira, pretende-se contribuir com a comunidade científica de forma eficiente e eficaz, resultando em conhecimento que poderá ser aplicado na restauração e conservação dos recursos hídricos da região do Distrito do Saí.

9.2 OBJETIVOS DO ESTUDO

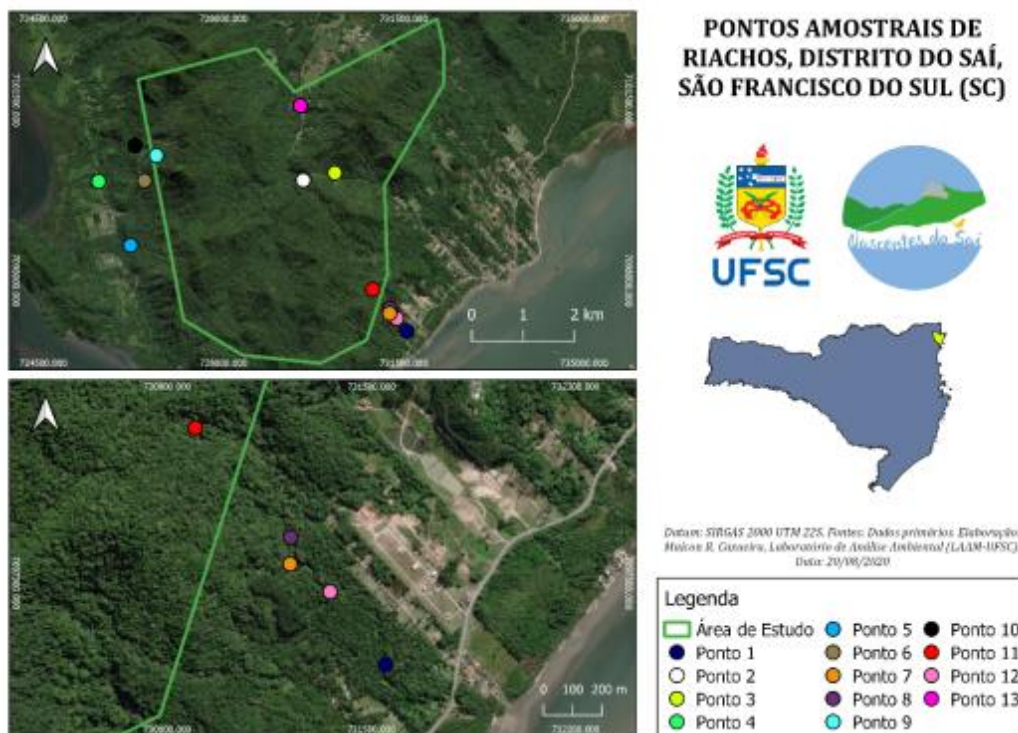
Inventariar qualitativa e quantitativamente a fauna de peixes presente em riachos na região do polígono de estudo.

9.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A ictiofauna foi amostrada em 13 riachos de diferentes altitudes na região do Distrito do Saí, em São Francisco do Sul – SC (Figura 98). As coletas foram realizadas entre os dias 13 e 17 de janeiro de 2020.

O gradiente altitudinal dos riachos variou entre 2 a 175 metros acima do nível do mar (Tabela 2). Adaptando protocolo sugerido por Mazzoni e Lobón-Cerviá (2000) a ictiofauna dos riachos foi amostrada percorrendo uma transecção cujo tamanho foi equivalente a 20 vezes a largura do riacho. A aplicação deste protocolo visou padronizar o esforço amostral exercido em diferentes riachos, de acordo com a área de cada riacho. Nas extremidades de cada transecção (isto é, a montante e a jusante) dos riachos amostrados foram instaladas redes de bloqueio (redes de pesca) para evitar que peixes escapassem ou entrassem na área delimitada, o que causaria sub- ou super-amostragem, respectivamente (Figura 99). Cada transecção foi percorrida duas vezes em direção à montante, momento em que três amostradores utilizaram redes manuais (i.e., peneiras e puçás) para amostrar a ictiofauna (Figura 100). Esses instrumentos de pesca possuem baixo custo, são práticos e bons amostradores da diversidade de peixes em riachos (UIEDA; CASTRO, 1999).

Figura 98: Área de estudo localizada na porção continental do município de São Francisco do Sul, Santa Catarina. Pontos amostrais indicam os locais em que as amostragens da ictiofauna foram realizadas.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 99: Instalações das redes de contenção nos riachos amostrados.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 100: Amostrador utilizando rede manual para a captura de peixes.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Tabela 2: Localização geográfica, altitude e área de contribuição da bacia de cada um dos 13 riachos amostrados no Distrito do Saí em São Francisco do Sul.

Ponto de Coleta	Latitude (s)	Longitude (w)	Altitude (m)	Área de Contribuição (m ²)
1	26°13'40"	48°40'56"	2	202232,6
12	26°13'32"	48°41'03"	4	92448,3
5	26°12'49"	48°44'10"	7	1224101,8
7	26°13'29"	48°41'08"	8	73469,6
4	26°12'09"	48°44'33"	9	2742255,5
8	26°13'26"	48°41'08"	10	107676,6
13	26°11'19"	48°42'13"	19	7859855,7
10	26°11'46"	48°44'08"	71	295592,3
11	26°13'14"	48°41'20"	85	545025,0
3	26°12'01"	48°41'48"	95	79604,4
2	26°12'06"	48°42'10"	103	938567,9
6	26°12'08"	48°44'01"	125	76063,8
9	26°11'52"	48°43'53"	175	51239,6

Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Os peixes capturados foram cuidadosamente transportados em sacos plásticos com água do próprio riacho até a base de estudos na região, onde foram transferidos para um balde com água. A essa água adicionou-se uma solução de lidocaína 10 mg/mL com intuito de anestésiar e eutanasiar os peixes, e então eles foram fixados em solução de formaldeído 4%. Após uma semana, os peixes foram transferidos para o álcool. No laboratório, os peixes foram identificados até o menor nível taxonômico possível, com utilização de lupa estereoscópica, chaves de identificação específicas disponíveis, e envio de fotografias para especialistas de todo o país (Figuras 101 e 102).

Após a identificação, os peixes foram medidos (cm) e pesados (g). As licenças para a amostragem da ictiofauna no estudo foram concedidas pelo ICMBio e estão registradas no Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO, licença nº 73777.

Figura 101: Análise de caracteres morfológicos para identificação dos peixes.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 102: Exemplo de caracteres morfológicos analisados para identificação das espécies de peixes. Exemplo de *Phalloceros*, que é preciso analisar o gonopódio (esquerda) ou a papila genital (direita).



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

As áreas de contribuição das bacias dos riachos amostrados foram obtidas por meio dos softwares QGIS (versão 3.10.8) e SAGA GIS (versão 2.3.2). Foram utilizados os modelos digitais de elevação (MDE) SRTM/NASA ajustado (EPAGRI, 2005) e do levantamento aerofotogramétrico da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE, 2010), com resoluções de 30 m e 1 m, respectivamente. A determinação das áreas de contribuição seguiu o método Strahler Order, com posterior verificação manual a partir dos MDTs disponíveis.

9.4 ATIVIDADES EXECUTADAS E RESULTADOS

Até o momento, a ictiofauna foi amostrada apenas em uma campanha, entre os dias 13 e 17 de janeiro de 2020. Essa amostragem resultou na captura de 312 indivíduos de 15 espécies de peixes pertencentes a 9 famílias e 4 ordens distintas (Tabela 3; Figuras 103 a 114).

A ordem Siluriformes foi a que possuiu o maior número de espécies amostradas, com sete no total, seguido por Characiformes com quatro, Cyprinodontiformes com três e Gobiiformes com uma. A alta representatividade de Siluriformes na riqueza pode ser explicada pela adaptação de vários grupos pertencentes a essa ordem a ambientes de águas rápidas (CRAMPTON, 2011).

Os siluriformes, predominantemente, possuem comportamentos relacionados ao substrato e apresentam o corpo achatado dorso-ventralmente (ROA-FUENTES et al., 2015). Além disso, espécies, como as pertencentes à Loricariidae, possuem uma boca em forma de ventosa a qual podem utilizar para se aderir ao substrato, evitando o deslocamento pela correnteza (SCHAEFER & LAUDER, 1986). *Pseudotothyris* sp. foi a espécie mais abundante, com 50 indivíduos observados, e *Hollandichthys multifasciatus* Eigenmann & Norris, 1900 foi a espécie mais frequente, estando presente em 5 dos 13 riachos amostrados.

Tabela 3: Lista de espécies de peixes coletadas nos riachos da região do Distrito do Saí, São Francisco do Sul, SC, e suas respectivas abundâncias (n) e frequências de ocorrência (F.O.) .

Ordem	Família	Espécie	n	F.O. (%)
Characiformes	Characidae	<i>Astyanax</i> cf. <i>bimaculatus</i>	21	7,6
		<i>Hollandichthys multifasciatus</i>	36	38,4
		<i>Mimagoniates microlepis</i>	32	15,3
Cyprinodontiformes	Crenuchidae	<i>Characidium pterostictum</i>	13	7,6
	Poeciliidae	<i>Phalloceros harpagos</i>	36	23
		<i>Phalloceros</i> sp.	17	15,3
		<i>Phalloceros spiloura</i>	17	7,6
	Rivulidae	<i>Atlantirivulus haraldsiolii</i>	8	7,6
Gobiiformes	Gobiidae	<i>Ctenogobius shufeldti</i>	4	7,6
Siluriformes	Callichthyidae	<i>Scleromystax barbatus</i>	12	15,3
	Heptapteridae	<i>Acentronichthys leptos</i>	1	7,6
		<i>Imparfinis schubarti</i>	3	7,6
		<i>Pseudotothyris</i> sp.	50	7,6
	Loricariidae	<i>Rineloricaria</i> sp.	2	7,6
		Trichomycteridae	<i>Listrura</i> sp.	1
	<i>Trichomycterus</i> sp.		2	7,6

Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 103: *Astyanax cf. bimaculatus*



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 104: *Hollandichthys multifasciatus*



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 105: *Mimagoniates microlepis*



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 106: *Characidium pterostictum*



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 107: *Phalloceros* sp.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 18: *Atlantirivulus haraldsiolii*



Fonte: https://www.senckenberg.de/wp-content/uploads/2019/08/02_vertibrate_zoology_64-1_costa_9-21.pdf

Figura 109: Equipe do projeto



Fonte:
https://biogeodb.stri.si.edu/caribbean/resources/img/images/species/4482_2136.jpg

Figura 110: *Scleromystax barbatus*



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 111: *Acentronichthys leptos*



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 112: *Pseudotothyris* sp.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 113: *Rineloricaria* sp.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 114: *Listrura* sp.



Fonte:

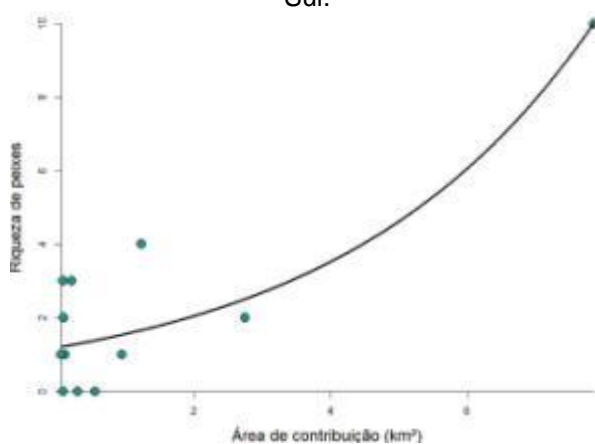
https://bioone.org/ContentImages/Journals/cope/2002/1/0045-8511_2002_002_0152_LTSTAN_2.0.CO_2/graphic/i0045-8511-2002-1-152-f01.gif

No geral, o número médio de espécies de peixes coletados por riacho foi de 1,92 ($\pm 2,25$; desvio padrão) e a quantidade média de indivíduos coletados foi de 24 ($\pm 44,22$). A maior riqueza de espécies ($N=8$) foi registrada no riacho situado a 19 m de altitude, onde também se registrou a maior abundância de peixes ($N=152$). Nenhum peixe foi encontrado nos riachos situados a 125 m, 95 m, 85 m, e 71 m de altitude. Isso pode estar relacionado com a fragmentação natural dos riachos que é causada pela presença de cachoeiras ao longo do seu percurso. Essa fragmentação atua como barreiras dispersivas as quais moldam as assembleias de peixes (DIAS et al., 2013).

Tanto a maior riqueza de espécies de peixes quanto a maior abundância de peixes foram registradas no riacho com a maior área de contribuição da bacia (Figura 115). O que sugere que a vazão de água pode ser o principal fator que favorece o aumento da riqueza de espécies de peixe (BHATT et al., 2012) tanto por aumentar a pressão de propágulos (isto é, o número de indivíduos e ovos que

chegam em uma região) quanto por trazer alimento dos riachos de cabeceira. Ainda, a proximidade com outros afluentes em suas desembocaduras permite a entrada e dispersão de novos indivíduos, contribuindo para o *pool* de espécies e indivíduos aumentado (STEGMANN et al., 2019). Um resultado que demonstra a importância da vazão e da conectividade com a rede de drenagem é que tanto a maior riqueza de espécies de peixes (N=8) quanto a maior abundância (N=152) foram registradas no riacho nº 13, situado a uma altitude de 19 m. Esse é o riacho de maior ordem da região do Distrito do Saí (Figura 116).

Figura 115: Relação linear e positiva entre a riqueza de espécies de peixes e a área de contribuição das bacias. Relação obtida a partir da amostragem da ictiofauna de 13 riachos na região do Distrito do Saí em São Francisco do Sul.



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

Figura 116: Riacho nº 13 onde se registrou a maior riqueza de espécies de peixes (N=8) e a maior abundância (N=152)



Fonte: Dos autores. Acervo do Projeto.

10. CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA E LEVANTAMENTO FUNDIÁRIO

10.1 INTRODUÇÃO

O território do Distrito do Saí (Figuras 117 e 118) está localizado (Figura 119) na parte continental do município de São Francisco do Sul (SFS), no litoral nordeste do estado de Santa Catarina. Faz parte da microrregião geográfica de Joinville, mesorregião do norte catarinense. Possui uma área de 116 km², o que representa 23,5% da área total de SFS.

Na parte insular da Ilha de São Francisco do Sul é que se encontra a cidade histórica que nomeia o município. O município possui uma área territorial de 493 km² e uma população estimada em 52.721 pessoas, possui uma densidade demográfica de 85,27 hab/km², conforme dados estimados para 2019 (IBGE, 2020).

Figura 117: Paisagem de parte do Distrito do Saí, visto a partir da Baía da Babitonga



Fonte: Orlando Ferretti, outubro de 2019. Acervo do Projeto

Figura 118: Paisagem da margem da baía da Babitonga, com os instrumentos de trabalho da principal atividade do Distrito.



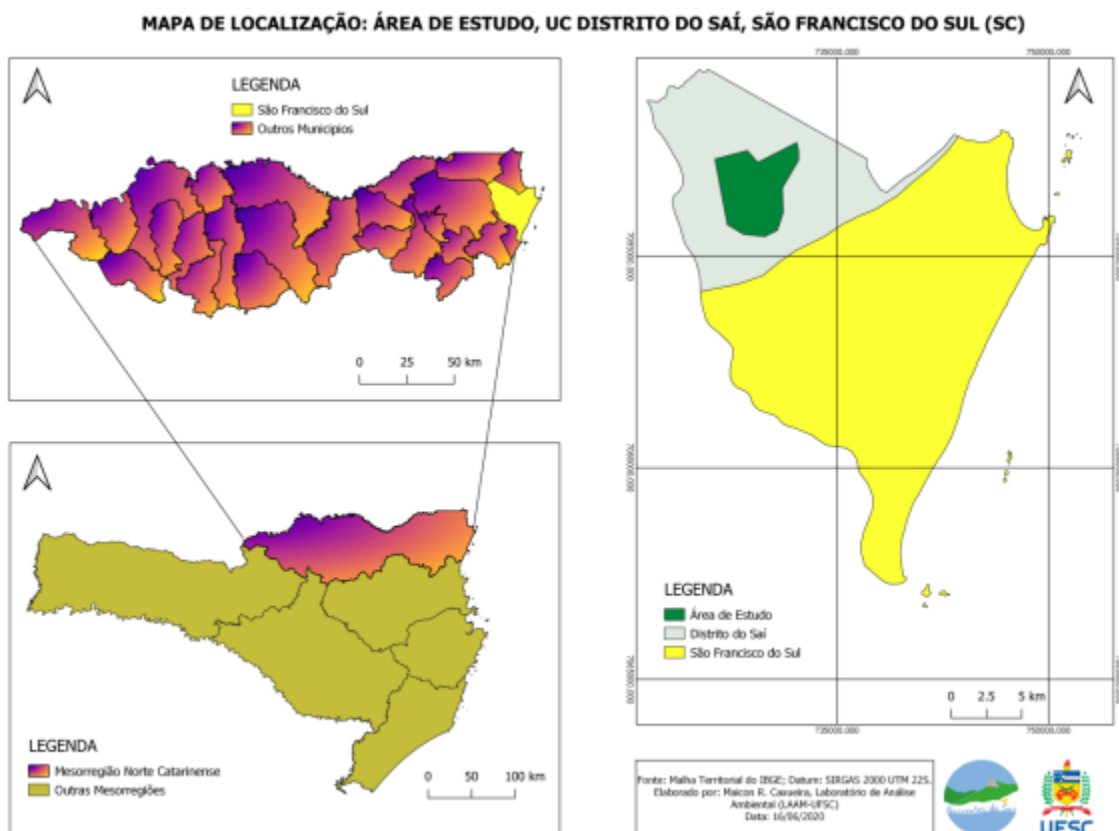
Fonte: Orlando Ferretti, outubro de 2019. Acervo do Projeto.

O município de São Francisco do Sul possui uma taxa de crescimento populacional de aproximadamente 31% a cada dez anos (IBGE, 2000 e 2010). No verão há um crescimento populacional em mais de três vezes a sua população, o que acarreta problemas do acesso à água. Além disso, na parte insular estão

instaladas empresas com alto consumo de água no processo produtivo. Essa água, tão rara na Ilha de São Francisco do Sul, é abundante no Distrito do Saí, que além de abastecer o Distrito, abastece a parte insular do município. Portanto, é fundamental a análise e síntese socioambiental, a fim de compreender as implicações do uso e ocupação, e a preservação da área de estudo.

Somado a existência de nascentes e rios, o território do Distrito do Saí possui habitats naturais bem preservados, fundamental para a qualidade de vida das populações do entorno, com existência de uma fauna e flora importante para o conhecimento científico e para a compreensão da biodiversidade do Estado de Santa Catarina.

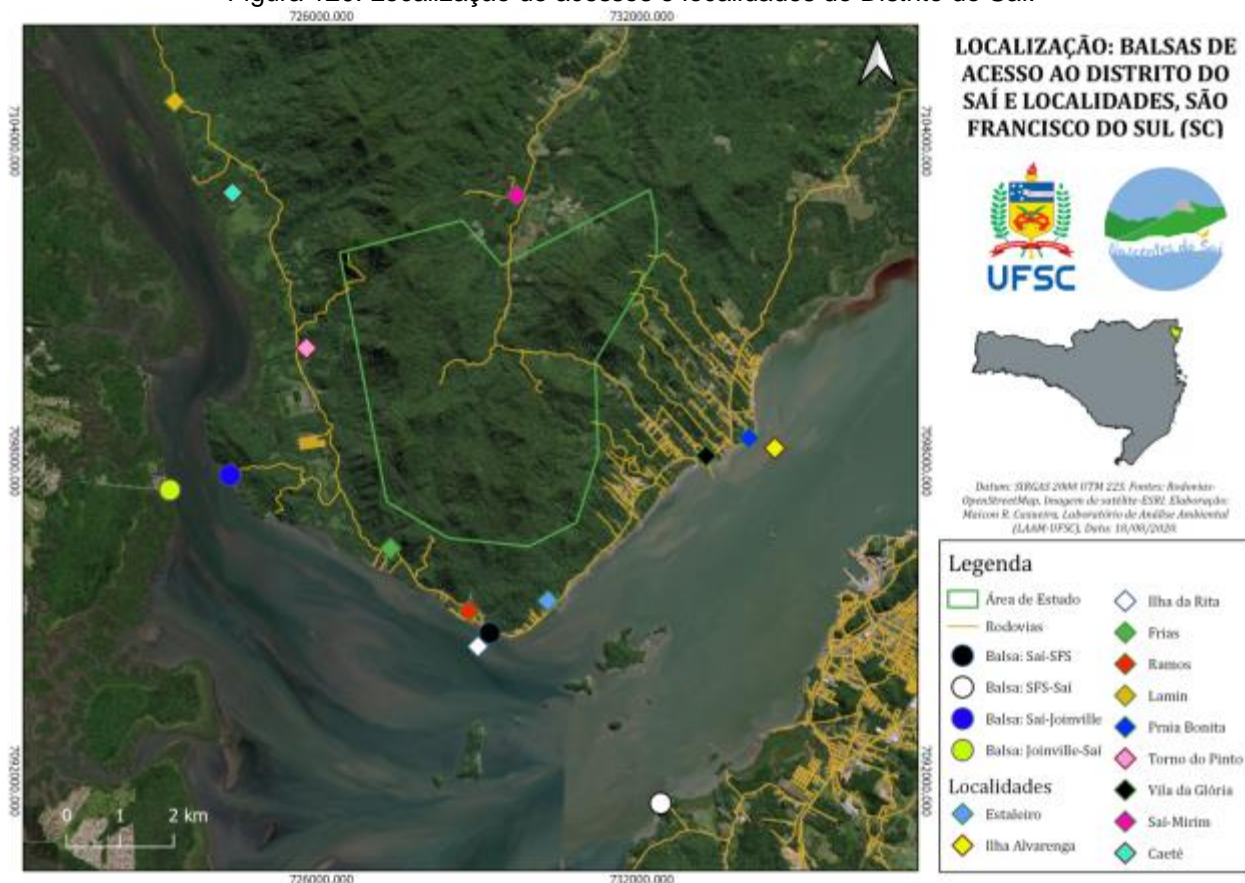
Figura 119: Localização da área de estudo



O território é composto pelas localidades de Vila da Glória, Praia Bonita, Estaleiro, Frias, Ramos, Torno dos Pintos, Caeté, Lamin, Saí Mirim, Ilha da Rita e a Ilha Alvarenga. Entre o Distrito do Saí e a sede do município o acesso é

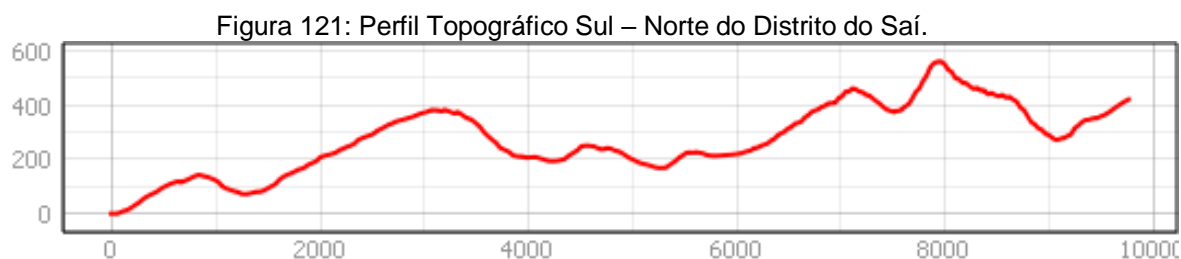
realizado por meio de balsa (*ferryboat*) e por pequenas embarcações (Figura 120). O Distrito pode ser acessado por via terrestre, pelo norte, a partir do município de Garuva pela rodovia SC 417 e SC 415, seguindo pelo município de Itapoá pela Estrada Geral do Saí Mirim. Também a partir de Garuva é possível chegar ao Saí pela Estrada Palmital (via secundária sem calçamento).

Figura 120: Localização de acessos e localidades do Distrito do Saí.



Fonte: Maicon R. Caxueira, Acervo do Projeto.

O Distrito do Saí está em um domínio geomorfológico de morrarias, com faixas de planície costeira a leste e oeste (no contato com a Baía da Babitonga) e ao norte com uma planície fluvial. O perfil topográfico no sentido sul – norte (Figura 121) traça 6 pontos de altitude (sendo a altitude “0” do perfil a margem sul).



Fonte: Maicon R. Caxueira, Acervo do Projeto.

10.2 OBJETIVOS DO ESTUDO

A caracterização geográfica do território do Distrito do Saí tem por objetivos:

- Levantar dados e informações socioeconômicas;
- Levantar e fazer o inventário fundiário – do polígono da área a ser criada a UC e das áreas de entorno;
- Caracterizar o clima regional e local;
- Analisar as informações de cobertura e uso do solo;
- Mapear as áreas de sobreposição ao polígono, áreas indígenas, unidades de conservação ou outras áreas protegidas, para a criação da futura Unidade de Conservação;
- Delimitar e compreender a diversidade de paisagens e ecossistemas.

10.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Todos os mapas gerados até o momento foram confeccionados utilizando-se o *software Quantum GIS*¹⁴, de código aberto de sistema de informações geográficas (SIG). Foram também elaborados utilizando-se a referência ao sistema de projeção cartográfica (*datum*) SIRGAS 2000 UTM 22 Sul, que corresponde à área de estudo. Além disso, os dados espaciais das mais diversas fontes, seja de organizações governamentais, bem como de fontes primárias

14 https://qgis.org/pt_BR/site/.

(dados coletados em campo), foram empregados e são descritos nas fontes de cada mapa em específico.

O mapa de localização (Figura 119) foi elaborado utilizando-se as malhas territoriais do IBGE produzidas no censo agropecuário de 2017 (IBGE, 2017), tanto os recortes estadual, mesorregional, municipal e o traço do subdistrito são dessa fonte. Por fim, o polígono da área de estudo foi obtido junto a Prefeitura Municipal de São Francisco do Sul.

A construção da caracterização geográfica da área de estudo ocorre com o planejamento, levantamento e processamento de dados. O planejamento teve como objetivo contextualizar e traçar as diretrizes para o desenvolvimento da pesquisa. O levantamento de dados foi realizado a partir da pesquisa de dados secundários, de origem governamental e não governamental, bem como de pesquisas acadêmicas. O processamento é realizado pela análise dos dados.

A análise socioeconômica evidencia aspectos das relações de reprodução econômica e social entre a população do entorno e o ambiente físico, como são estabelecidas as formas de exploração dos recursos naturais e a importância destes para a sobrevivência econômica e social local, atual e futura (cenários). Assim buscamos dentro do levantamento socioeconômico, caracterizar a população residente, a distribuição espacial, a distribuição por faixa etária, infraestrutura, educação e as principais atividades econômicas das comunidades. A caracterização populacional também buscou extrapolar esses dados para os próximos 10, 30 e 50 anos. A base das informações censitárias é o IBGE, em especial Censos Demográficos de 2000 e 2010 (IBGE 2000 e 2010).

Segundo as notas técnicas do IBGE (2010), os levantamentos do censo adotam o conceito de “população residente ou de direito, ou seja, a população é enumerada no seu local de residência habitual”. Ainda segundo as notas técnicas “A investigação das características dos domicílios e das pessoas neles residentes teve como data de referência a noite de 31 de julho para 1º de agosto de 2010. As pessoas nascidas a partir desta data não foram incluídas no censo”. Importante ainda destacar que, no Censo Demográfico 2010 “a população residente é constituída pelos moradores do domicílio na data de referência”.

Com as informações dos Censos é possível construir procedimentos estatísticos baseados em critérios operacionais e na teoria das probabilidades, a fim de estimar uma extrapolação dos dados primários de população do IBGE dos dois últimos censos (2000 e 2010), e chegar a uma estimativa do percentual de crescimento da população anual.

Os dados e análises para o levantamento fundiário foram desenvolvidos a partir das bases de dados cadastrais, de imagens disponíveis na *web* e do material cartográfico do Estado de SC (ortoimagens e dados vetoriais na escala de 1:10000).

A base cadastral do Cadastro Ambiental Rural (CAR) foi obtida do site do Sistema Florestal Brasileiro¹⁵ em formato *Shapefile*. A tabela que caracteriza os polígonos apresenta poucos atributos, destacando-se o Identificador do imóvel, a área em hectare (ha) e o número de módulos fiscais¹⁶. A Figura 122 apresenta um recorte da tabela de atributos do CAR disponível no arquivo baixado.

Figura 122: Recorte da tabela de atributos do arquivo shapefile do CAR.

AREA_IMOVEL_CLIPADA :: Feições de totais: 53, filtrado: 53, selecionado: 0

	COD_IMOVEL	NUM_AREA	COD_ESTADO	NOM_MUNICI	NUM_MODULO	TIPO_IMOVE	SITUACAO	CONDICAO_I
7	SC-4216206-034C8AAFC9C04D43A7FE5E28A57BDB42	3.0084242319054901	SC	São Francisco do Sul	0.2507000000000000	IRU	AT	Aguardando análise
8	SC-4216206-1D02C497DF214F13BF2F766A6452C85D	25.2569148740277001	SC	São Francisco do Sul	2.1046999999999998	IRU	AT	Aguardando análise
9	SC-4216206-502A3D7326CA44479728576ED5622A15	16.0652426382213989	SC	São Francisco do Sul	1.3388000000000000	IRU	AT	Aguardando análise
10	SC-4216206-C1A58010AE7E46F683CC7042058FEBA5	6.5568149913884701	SC	São Francisco do Sul	0.5464000000000000	IRU	AT	Aguardando análise
11	SC-4216206-DDE185A24D9444C1B28E7A469995894C	27.3082624630749002	SC	São Francisco do Sul	2.2757000000000001	IRU	AT	Aguardando análise
12	SC-4216206-C474C21623574296BDD39C952FFC497B	14.7684133434933003	SC	São Francisco do Sul	1.2306999999999999	IRU	AT	Aguardando análise
13	SC-4216206-BA37FCE9C94B437AAC8740E7C0469EAD	16.4348528881818012	SC	São Francisco do Sul	1.3695999999999999	IRU	AT	Aguardando análise

Fonte: <http://www.car.gov.br/publico/imoveis/index> acesso 13 de agosto de 2020

No sistema de acesso ao CAR, o SICAR, ao selecionar um determinado imóvel é apresentado um pequeno conjunto de dados, como pode ser percebido pela Figura 123.

15 <http://www.car.gov.br/publico/municipios/downloads>

16 No estado de SC o módulo fiscal corresponde a 12 hectares.

Figura 123: Resultado da seleção de um imóvel rural no SICAR.



Fonte: <http://www.car.gov.br/publico/imoveis/index>, acesso 13 de agosto de 2020

A base cadastral do Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF) do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) foi baixada em formato *Shapefile*¹⁷. A tabela que caracteriza os polígonos apresenta poucos atributos, destacando-se o código do imóvel, status, nome da área e matrículas do registro de imóveis. A Figura 124 apresenta um recorte da tabela de atributos do SIGEF disponível no arquivo baixado.

Figura 124: Recorte da tabela de atributos do arquivo shapefile do SIGEF

Sigef Brasil_SC.: Feições de totais: 17578, filtrado: 17578, selecionado: 0

	parcela_co	rt	art	situacao_j	codigo_imo	data_submi	data_aprov	status	nome_area	registro_m	registro_d	municipio_	uf_id
1	9a1b9d5a-4b85-4f...	SCLR	6647196-1...	REGISTRADA	8130280238686	2018-07-25	2018-08-24	REGISTRADA	FAZENDA GATE...	5033	2019-05-23	4203402	42
2	3519d515-006a-4...	BKR	6958613-7...	TITULADANAO...	8030570301204	2019-08-19	2019-08-19	CERTIFICADA	SITIO DALBERTI			4207809	42
3	fe560e3d-187d-42...	BKR	6958613-7...	TITULADANAO...	8030570301204	2019-08-19	2019-08-19	CERTIFICADA	SITIO DALBERTI			4207809	42
4	69d1fb50-48fd-4a...	BKR	6958613-7...	TITULADANAO...	8030570301204	2019-08-19	2019-08-19	CERTIFICADA	SITIO DALBERTI			4207809	42
5	3cd8d802-2420-4...	GIF	6764426-7...	REGISTRADA	9500929636584	2020-01-13	2020-01-13	CERTIFICADA	SÍTIO ANAEL S...	2.365		4208609	42
6	abc99b01-dc2b-45...	MGGI	7205111-9...	REGISTRADA	9500414253038	2019-11-22	2019-11-22	REGISTRADA	SANTO ANTONIO	16185	2020-07-07	4200408	42

Fonte: <http://www.car.gov.br/publico/imoveis/index>, acesso 13 de agosto de 2020

Os dados foram trabalhados em Sistema de Informação Geográfica no software *QGIS*, onde as camadas foram configuradas para possibilitar as representações e análises. Para quantificar as superfícies e imóveis foram empregadas operações com dados vetoriais disponibilizadas no programa.

17 <http://acervofundiario.incra.gov.br/acervo/acv.php>

Para compreender como atualmente é ocupado e utilizado o território do Distrito do Saí, foi necessário gerar o mapa de cobertura e uso do solo, este foi adquirido junto ao projeto MapBiomias Brasil (MAPBIOMAS, 2020), projeto que tem por objetivo fazer o mapeamento anual do uso do solo no país, construído através de uma rede colaborativa de pesquisadores, estudantes e especialistas em geoprocessamento e ciências da computação que estruturam os dados dessa natureza em nuvem para acesso público.

Para adquirir o mapeamento da área de estudo foi necessário fazer registro para acesso no software *Google Earth Engine*, que tem conexão direta com a base de dados do projeto MapBiomias Brasil. O site do MapBiomias direciona para a interface de coleta de dado no *software Google Earth Engine*. Para obter os dados, foi necessário aplicar o recorte espacial desejado (município de São Francisco do Sul) e o tipo de dado desejado (cobertura e uso do solo).

Feita a delimitação dos dados desejados, o *Google Earth Engine* se responsabiliza em enviar o recorte feito para uma conta do *Google Drive*, em formato *GeoTiff*. Adquirida a imagem classificada conforme o uso do solo, foi preciso manipular esses dados dentro do *software QGIS*, atribuindo cores distintas para cada classe de uso do solo, e eliminando as classes que não se aplicavam para área. A disposição ficou definida como: formação florestal, mangue, floresta plantada, pastagem, cultura anual e perene, mosaico de agricultura e pastagem, infraestrutura urbana, outra área não vegetada e oceano. A elaboração da legenda seguiu as orientações dispostas no site do MapBiomias que define o nome de cada uma das classes.

As características climáticas da região foram levantadas a partir de referências bibliográficas e foi realizado o levantamento de dados de estações de municípios próximos, pois há apenas uma estação instalada recentemente no Distrito do Saí, com dados parciais de menos de um ano, com várias interrupções. A síntese foi elaborada a partir da correlação de estações agrometeorológicas de Joinville, Itapoá e Garuva. As estações citadas estão sob a responsabilidade da Epagri/Ciram, e os dados foram cedidas pela coordenação do Monitoramento

Agroambiental a partir do banco de dados da EPAGRI. A localização das estações é a seguinte:

- Estação agrometeorológica automática de Joinville, da EPAGRI/CIRAM, está na localidade de Pirabeiraba (Estrada do Pico), localização de 26° 9' S 48° 58' W. Está situada a oeste do polígono da área de estudo, há aproximadamente 27 km em linha reta até o centro do polígono.
- Estação meteorológica automática de Itapoá, do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), localização 26° 09' S e 48° 65' W. Está situada a nordeste do polígono da área de estudo, há aproximadamente 16 km em linha reta até o centro do polígono.
- Estação agrometeorológica automática de Garuva, da EPAGRI/CIRAM, está na localidade de São João Abaixo, nas coordenadas 26° 02' e 48° 50' W, a noroeste do polígono da área de estudo, há aproximadamente 25 km em linha reta até o centro do polígono.

Os dados de precipitação são de cada 1 hora em milímetros (mm), e os dados de temperatura do ar instantânea são em graus Celsius (°C) a partir de médias diárias.

10.4 ATIVIDADES EXECUTADAS E RESULTADOS

Levantamento Socioeconômico

São Francisco do Sul possui uma economia que gira em torno das atividades portuárias, destaca-se como um dos maiores PIB per capita do Estado e por possuir um IDH de 0,762. O Distrito foi criado por Lei provincial em 1650 como o nome de Sahy, apenas em 1933 a grafia muda para a atual. No presente a localidade é composta por aproximadamente 11 localidades, tendo como destaque a comunidade de Vila da Glória (IBGE, 2020).

O Distrito foi criado por Lei provincial em 1650 como o nome de Sahy, e apenas em 1933 a grafia muda para a atual. Atualmente o Distrito do Saí é

composto por aproximadamente 11 localidades, tendo como destaque a comunidade de Vila da Glória (IBGE, 2020).

Apresentamos a seguir os dados sobre a população do Distrito do Saí referente aos últimos censos, e algumas considerações acerca de sua evolução, composição e distribuição no período.

O Censo Demográfico do IBGE de 2010 apresenta um crescimento da população de 2000 para 2010 de 18,96%, apresentando-se inferior à média de crescimento do município de São Francisco do Sul para o mesmo período (Tabela 4)

Tabela 4: Evolução da população total. Comparação 2000 a 2010.

Ano	Santa Catarina	São Francisco do Sul	Distrito do Saí
2000	5.356.360	32.301	1366
2010	6.249.682	42.520	1625
Varição no período	16.6%	31,64%	18,96%

Fonte: IBGE, 2010.

Para indicar a população atual do Distrito do Saí, a taxa de crescimento foi extrapolada a fim de seguir a mesma tendência da taxa de crescimento do município de São Francisco do Sul, que é da ordem de 31%. Com essa extrapolação e com base nos dados do IBGE, a população para o ano de 2020 no Distrito do Saí pode ser de 2112 habitantes. Seguindo a mesma taxa de crescimento, é possível que em 2040 a população seja de 2745 habitantes.

A população do município de SFS é eminentemente urbana, no Distrito do Saí, apesar de números menores, ainda apresenta boa parte da população em área urbana. No período de 2000 a 2010, a população urbana do Distrito do Saí passou de 77,20% para 80,20% (Tabela 5).

Tabela 5: Distribuição da população por situação do domicílio. Comparação 2000 a 2010.

População urbana e rural	Ano	São Francisco do Sul			Distrito do Saí		
		Urbana	Rural	% em área urbana	Urbana	Rural	% em área urbana
	2000	24.244	1.908	92,70%	1.055	311	77,20%
2010	33.753	2.386	93,40%	1.303	302	80,20%	

Fonte IBGE, 2000 e 2010.

Apesar do equilíbrio entre a população de homens e mulheres, percebe-se um crescente aumento no número de mulheres em 2010 (Tabela 6).

Tabela 6: População residente por sexo. Comparação 2000 a 2010.

Ano	São Francisco do Sul		Distrito do Saí	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
2000	13030	13122	728	638
2010	17987	18162	818	807

Fonte IBGE, 2000 e 2010.

A distribuição da população por faixa etária revela uma população ainda jovem. Em 2010, cerca de 67% se encontrava com menos de 39 anos (Tabela 7).

Tabela 7: População do Distrito do Saí por faixa etária, comparação 2000 a 2010.

Idade	Anos	
	2000	2010
0 a 4 anos	119	100
5 a 9 anos	118	130
10 a 14 anos	157	147
15 a 19 anos	132	116
20 a 24 anos	111	94
25 a 29 anos	95	93
30 a 34 anos	105	114
35 a 39 anos	88	93
40 a 44 anos	66	113
45 a 49 anos	82	100
50 a 54 anos	72	109
55 a 59 anos	68	130
60 a 64 anos	45	110
65 a 69 anos	36	78
70 a 74 anos	38	40
75 a 79 anos	20	25
80 a 89 anos	12	30
90 a 99 anos	2	3
100 anos ou mais	-	-
Total	1366	1625

Fonte IBGE, 2010.

Na Tabela 8 observamos a composição da população por cor ou raça, apontando predomínio de uma população branca, indicada pelos entrevistados no Censo de 2010.

Tabela 8: População do distrito do Saí por cor ou raça, Censo 2010.

Cor ou raça	Número
Branca	1387
Preta	16
Amarela	5
Parda	217
Indígena	-
Sem declaração	-
Total	1625

Fonte IBGE, 2010.

A situação em 2010 quanto aos domicílios indica que, no Distrito do Saí, a maior parte da população reside em domicílios próprios (Tabela 9).

Tabela 9: Domicílio por condição de ocupação. Censo 2010.

Condição de ocupação	Número de domicílios
Próprio	481
Alugado	43
Cedido	40
Outra	2
Total	566

Fonte IBGE, 2010.

Quanto à questão do saneamento ambiental, os dados do Censo 2010 indicam que cerca de 83% dos domicílios eram abastecidos com água canalizada (Tabela 10). É preciso ficar atento ao dado de que a rede geral de esgoto ou pluvial indicava acesso à parcela muito pequena da população, pois esse dado pode indicar erro de informação. A maioria absoluta, com 88,5% da população, estava fazendo uso de fossa séptica (Tabela 11).

Tabela 10: Dados sobre o abastecimento de água

Tipo de abastecimento	Unidades residenciais abastecidas
Rede geral	468
Poço ou nascente	94
Rio, açude, lago ou igarapé	3
Outra	1
Total	566

Fonte: IBGE, 2010.

Tabela 11: Dados sobre o saneamento básico - 2000/2010

Sistema de esgotamento disponível	2000	2010
Rede de esgoto ou pluvial	-	2
Fossa séptica	337	501
Fossa rudimentar	21	38
Vala	11	21
Outro escoadouro	2	1
Não tinham banheiro ou sanitário	14	3
Total	385	566

Fonte IBGE, 2000 e 2010.

Segundo o Censo de 2010, o Distrito do Saí apresentava 93,3% do seu lixo coletado pela Prefeitura Municipal de SFS (Tabela 12), sendo a maior parte do restante queimado na propriedade.

Tabela 12: Destino do lixo residencial, comparação 2000 a 2010.

Destino do lixo	2000	2010
Coletado	293	528
Queimado (na propriedade)	85	30
Enterrado (na propriedade)	3	7
Jogado em terreno baldio ou logradouro	2	-
Outro destino	2	1
Total	385	566

Fonte IBGE, 2000 e 2010.

De acordo com o IBGE, em 2010 havia 549 domicílios atendidos com energia elétrica da companhia distribuidora estadual, 10 tinham energia oriunda de outra fonte não especificada e 07 não tinham acesso à energia elétrica.

O Distrito do Saí possui duas unidades escolares, a Escola Municipal do Estaleiro, que atende estudantes do pré-escolar ao 5º ano do ensino fundamental, e a Escola de Educação Básica João Alfredo Moreira (da rede estadual de ensino), que atende estudantes do 1º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio. Em 2010 de acordo com dados do censo do IBGE, a taxa de alfabetização do Distrito do Saí era de 90,9%. A Tabela 13 indica a comparação entre os dois últimos censos.

Dados mais atualizados do ano de 2018 (SANTA CATARINA, 2018) indicam 354 estudantes matriculados no ensino regular, e 88 docentes (Tabela

14). A Tabela 15 apresenta os dados, também de 2018, quanto aos docentes nas escolas do Distrito do Saí.

Tabela 13: Condição de alfabetização, comparação 2000 a 2010.

Condição de alfabetização	2000	2010
Alfabetizadas	1105	1380
Não alfabetizadas	142	137
Total	1247	1517

Fonte IBGE, 2000 e 2010.

Tabela 14: Distribuição dos estudantes por modalidade de ensino, ano de 2018.

Modalidade	Número de alunos
Pré-escolar	19
Ensino Fundamental- anos iniciais	141
Ensino Fundamental- anos finais	123
Ensino médio	71

Fonte: Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina / SED - Censo escolar (SANTA CATARINA, 2018)

Tabela 15: Docentes por modalidade de ensino, ano 2018.

Modalidade	Números de Docentes
Pré-escolar	3
Ensino Fundamental- anos iniciais	17
Ensino Fundamental- anos finais	41
Ensino médio	27

Fonte: Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina / SED - Censo escolar 2018 (SANTA CATARINA, 2018)

Quanto às condições econômicas e sociais, há relativamente poucos dados para o Distrito do Saí. Procurou-se indicadores do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que é um indicador adotado pelo Programa para o Desenvolvimento das Nações Unidas (PNUD) para mensurar o desenvolvimento humano, levando em conta os fatores como longevidade, nível educacional e renda. Ele varia de zero a um. Quando está acima de 0,8 é considerado elevado (PNUD, 2020). Comparando dados de 1991 a 2010, o IDH de São Francisco do Sul, município onde se localiza o Distrito do Saí, aumentou progressivamente, alcançando o índice de 0,762. Em relação à Santa Catarina e Brasil, no final do

período, o IDH de São Francisco do Sul ficou acima do alcançado pelo conjunto do estado (0,774) e acima do nacional (0,727).

Os dados econômicos apresentados também são relativos ao município de São Francisco do Sul. De acordo com o censo realizado pelo IBGE em 2010, 56,7% da população de SFS é economicamente ativa, representando um aumento de 4.7% em relação ao censo anterior.

Dados econômicos do PIB do município de SFS apresentam crescimento constante na última década (Tabela 16). O PIB per capita do município teve um aumento de 59,0% entre 2010 e 2017.

Tabela 16: PIB per capita - 2010/2017

Ano	PIB per capita (R\$)
2010	49.513,26
2011	61.345,54
2012	65.640,16
2013	70.559,25
2014	74.999,82
2015	75.574,02
2016	72.287,73
2017	78.766,76

Fonte IBGE, 2020.

Quanto ao Distrito do Saí, a distribuição das faixas de renda tinha em 2010, maior concentração na faixa de 1/2 a 5 salários-mínimos. Um pouco mais de 3,5% das famílias residentes viviam com menos de 1 salário-mínimo (Tabela 17). Ainda de acordo com dados do censo 2010, o valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas era de R\$ 617,57.

Tabela 17: Renda domiciliar, Distrito do Saí, ano de 2010.

Faixa de renda	População acima dos 10 anos de idade
Até ½ salário-mínimo	49
Mais de ½ a 1 salário-mínimo	399
Mais de 1 a 2 salários-mínimos	307
Mais de 2 a 5 salários-mínimos	176
Mais de 5 a 10 salários-mínimos	23
Mais de 10 a 20 salários-mínimos	3
Mais de 20 salários-mínimos	1

Faixa de renda	População acima dos 10 anos de idade
Sem rendimento	437
Total	1395

Fonte IBGE, 2010.

O território do Distrito do Saí se destaca por ser considerado eminentemente rural na sua espacialização junto ao Plano Diretor do Município. Contudo, o que se percebe é que boa parte desse território está coberta pela Floresta Ombrófila Densa, caracterizando-se por uma área protegida pela Lei da Mata Atlântica, Lei Federal nº 11.428/2006 (BRASIL, 2006).

As áreas produtivas são relativamente pequenas e com produção limitada. Dados referentes ao Distrito, que constam no Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2017), indicam um número total de 48 estabelecimentos agropecuários, sendo que 67,7% dos proprietários não residem no estabelecimento (Tabela 18).

Tabela 18: Estabelecimentos agropecuários no Distrito do Saí

Quanto à residência	Número
No estabelecimento	16
Em outro local	32
Total	48

Fonte IBGE, 2017.

Dos 48 estabelecimentos pesquisados pelo IBGE, 21 são considerados de agricultura familiar (43,7%), e 27 não familiar.

Dentro das atividades agropecuárias exercidas nos estabelecimentos, 39,6% é relativa à pecuária, destacando-se a criação de bovinos e aves, e 22,9 % a produção de lavouras temporárias. Aqui não foram especificadas quais as culturas cultivadas. Importante também destacar que 14,6% das atividades agropecuárias do Distrito do Saí são relativas à produção de exóticas para utilização da madeira (em especial o gênero pinus e eucalipto).

As Tabelas 19 e 20 apresentam pontualmente as atividades de cada propriedade para o ano de 2017.

Tabela 19: Atividades econômicas agropecuárias

Atividades agropecuárias	Número de estabelecimentos
Lavouras temporárias	11
Horticultura e floricultura	1
Lavouras permanentes	5
Pecuária e criação de outros animais	19
Plantio de espécies exóticas (pinus e/ou eucalipto)	7
Aquicultura	5
Total	48

Fonte IBGE, 2017.

Tabela 20: Classes de atividade agropecuária

Atividade agropecuária		Quantidade
Produção de lavouras temporárias	Cultivo de cana-de-açúcar	3
	Cultivo de plantas de lavouras temporária não especificadas	10
Horticultura e floricultura	Horticultura	1
Produção de lavouras permanentes	Cultivo de frutas de lav. Permanente, exceto laranja e uva	3
Produção de sementes e mudas certificadas	Cultivo de plantas de lav. Permanente não especificadas	2
Pecuária e criação de outros animais	Criação de bovinos	4
	Criação de outros animais de grande porte	2
	Criação de aves	5
	Criação de animais não especificados	6
Produção espécies plantadas	Produções espécies arbóreas exóticas	7
Aquicultura		
Total		48

Fonte IBGE, 2017.

Levantamento fundiário

A representação da estrutura fundiária no meio rural brasileiro tem avançado a partir da Lei de Georreferenciamento de Imóveis Rurais, Lei Federal nº 10.267/2001 (BRASIL, 2001), que estabelece o Cadastro Nacional de Imóveis Rurais, administrado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, e apoiado pela Receita federal Brasileira. Esta Lei estabelece a conexão com o Registro de Imóveis e exige que os levantamentos atendam determinada precisão (normalmente 50 cm) no posicionamento dos vértices dos imóveis, e que sejam

executados por profissionais credenciados. Outro marco importante no conhecimento do espaço rural foi a implementação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) pelo Ministério do Meio Ambiente, com base na Lei Federal nº 12.651/2012 (BRASIL, 2012). O CAR é um registro público eletrônico de âmbito nacional.

De acordo com dados retirados do CAR (BRASIL, 2020), base de dados onde o proprietário é quem realiza o registro da propriedade, o Distrito do Saí apresenta cadastrados 109 imóveis. Dos 7.081,04 hectares (70,81 km²) declarados, 45,1% são áreas remanescentes de vegetação nativa, 9,1 % Áreas de Preservação Permanente e 25,1 % são as áreas de uso consolidado (Tabela 21).

Tabela 21: Declaração do Cadastro Ambiental Rural, áreas declaradas no Distrito do Saí

Característica	Área em Hectares	Área em km²
Área total dos Imóveis	7.081,04 ha	70,81
Área remanescente nativa	3.194,2 ha	31,94
Área de uso consolidado	1.780,68 ha	17,80
Área de Preservação Permanente	646,85 ha	6,46
Área de reserva legal proposta	821,89 ha	8,21
Área de reserva legal averbada	536,51 ha	5,36
Área de reserva legal não averbada	10,56 ha	0,10
Área de reserva legal declarada proprietário	1.368,96 ha	13,68
Área de uso restrito	12,14 ha	0,12

Fonte: Cadastro Ambiental Rural – CAR (BRASIL, 2020).

A partir das operações com os dados vetoriais do CAR e do polígono indicado pelo projeto para a criação da futura unidade de conservação, pôde-se identificar 53 imóveis que adentram a área de estudo ou que estão em seu interior. A superfície destes imóveis no interior da área totaliza 1.687,27ha (16,87km², ou seja 11% somente da área total do território do Distrito do Saí). Todavia, é importante ressaltar que os polígonos dos imóveis registrados nesta base apresentam por vezes superposições, estas decorrem do procedimento definido para formação da base de dados, que considera a informação declarada pelo proprietário ou posseiro, sem considerar as informações dos imóveis vizinhos. Estas incongruências podem ser originadas da visão errônea dos limites dos respectivos imóveis, ou mesmo baseadas em documentos que registram informações equivocadas, muitas vezes gerados há muito tempo, baseados em métodos de levantamentos imprecisos.

Já com os dados do Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF), identificou-se apenas dois imóveis, totalizando no interior da área uma superfície de 14.56 ha (0,14 km²). O procedimento para levantamento dos imóveis para registro no Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (CNIR) via SIGEF é baseado em norma, assegurando a precisão do posicionamento dos imóveis.

Desafortunadamente os conteúdos dos arquivos disponíveis se apresentam limitados, não sendo possível identificar os proprietários ou posseiros. Todavia, tem-se um conjunto de informações de partida, que se entende importante para a continuidade dos estudos que conduzirão a proposta de implantação da UC.

Ao observar os imóveis das bases cadastrais, nota-se que parte da área não está contemplada nelas. Podendo-se tratar de ausência de registros, podendo-se tratar de áreas públicas ou particulares. O polígono preliminar da UC representa uma superfície de 2.583,81ha (25,83 km²), demonstrando uma quantidade significativa de superfície ainda não representada nas bases oficiais disponíveis.

No interior dos imóveis rurais que se encontram compreendidos pela UC existem lavouras, estradas, pastagens e edificações que ocupam extensões que já foram alteradas e desmatadas.

Em consulta ao Registro de Imóveis da circunscrição que abrange o polígono do estudo, foi informado que somente com o número de cadastro do CAR não é possível identificar os proprietários, que também na região é normal a venda de terrenos por contrato de compra e venda, resultando assim em terras sem matrícula no registro de imóveis.

Como descrito anteriormente, as quantidades de registros nas bases de dados cadastrais são significativamente diferentes. Isto se dá pelo prazo definido pelas respectivas legislações para realização dos levantamentos, e pela situação que define a necessidade do mesmo. No CAR, o registro na base deixou de ter data limite em 2019, entretanto é condição para o crédito rural. Já, a exigência do georreferenciamento de imóveis rurais considera o tamanho do imóvel para definição das datas de início do registro e a transferência de domínio ou alteração no polígono do imóvel (divisão, unificação, retificação). A título de exemplo, os

imóveis com superfície inferior a 25 hectares passam a ter obrigatoriedade de georreferenciamento (observando as condições definidas na legislação) a partir de 20/11/2025.

Percebe-se pelo exposto a importância do cadastro rural. Todavia, a representação com precisão dos imóveis é gradativa e em conformidade com a dinâmica da sociedade.

Caracterização climática

Santa Catarina, por sua localização geográfica, é um dos Estados da federação que apresenta melhor distribuição de precipitação pluviométrica durante o ano. O Estado de Santa Catarina, apesar de possuir pouco distanciamento latitudinal, especialmente no Oeste, apresenta expressivas variações espaciais no seu clima. Essas variações são consequências dos diversos sistemas atmosféricos que atuam no Estado, associados às diferenças de relevo e altitude. Os principais sistemas meteorológicos responsáveis pelas chuvas no estado são as frentes frias, os vórtices ciclônicos, os cavados de níveis médios, a convecção tropical, a ZCAS (Zona de Convergência do Atlântico Sul) e a circulação marítima (MONTEIRO, 2001).

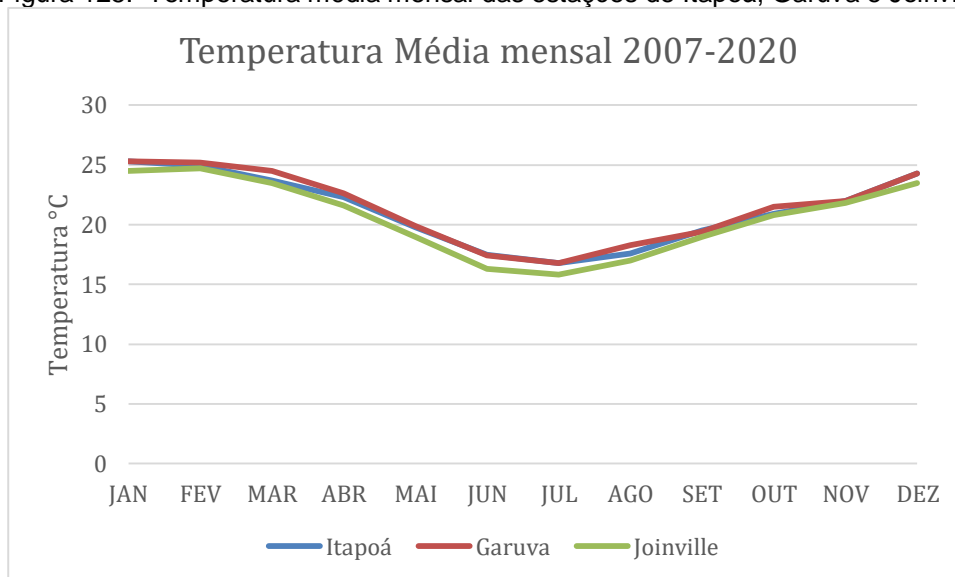
A classificação de Köppen é de fácil aplicação, uma vez que os parâmetros utilizados, precipitação e temperatura, são registrados mesmo pelas Estações Climatológicas mais simples. Conforme a classificação de Köppen, a área de estudo apresenta tipo climático Subtropical Mesotérmico Úmido com verão quente. A região sofre influência do relevo, particularmente da Serra do Mar que atua como barreira natural à dispersão da umidade trazida do oceano.

O território do Distrito do Saí situa-se nas margens da Baía da Babitonga e do oceano Atlântico, de onde os sistemas trazem a umidade que encontram a barreira do relevo da Serra do Mar com a Floresta Ombrófila Densa. Esses fatores (relevo e vegetação) intensificam os processos de condensação e precipitação

orográfica. Por este motivo os índices de umidade e os totais de precipitação apresentam valores altos.

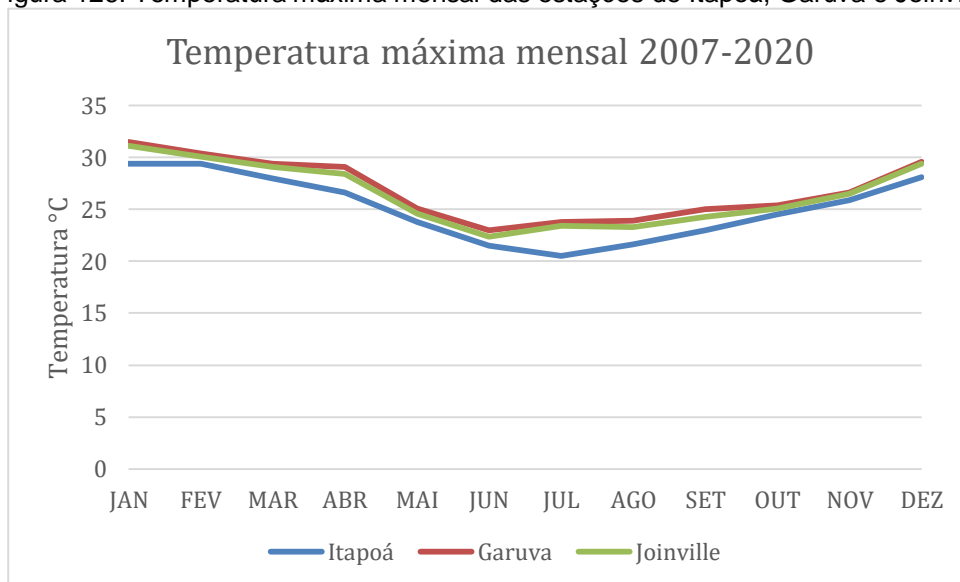
Em síntese elaborada a partir da correlação das estações de Joinville, Itapoá e Garuva (Figuras 125 e 126), podemos afirmar que há um predomínio de temperaturas acima dos 18°C durante todo o ano, exceto no trimestre de inverno (junho, julho e agosto). O trimestre de verão (janeiro, fevereiro e março) é caracterizado por temperaturas médias que oscilam de 23,5°C a 25,3°C, o mês de janeiro é o mais quente, com média de 25°C. Enquanto nos meses que compõe o período invernal (junho, julho e agosto) a temperatura oscila na média entre 15,8°C e 18,3°C. Julho é o mês mais frio, com temperatura média de 16,5°C.

Figura 125: Temperatura média mensal das estações de Itapoá, Garuva e Joinville



Fonte: EPAGRI/CIRAM org. Jonny Alan Morais.

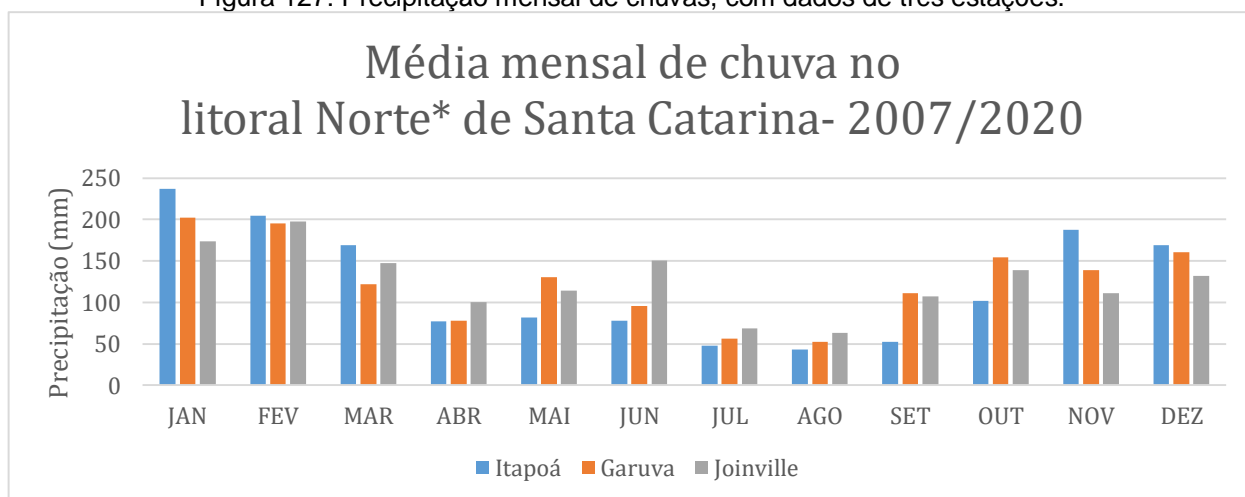
Figura 126: Temperatura máxima mensal das estações de Itapoá, Garuva e Joinville



Fonte: EPAGRI/CIRAM org. Jonny Alan Moraes.

A média acumulada anual da normal climatológica (2007-2020) é de 1482,93 mm, com 123,58 mm de média mensal. O mês mais chuvoso é janeiro com 204,27 mm, e agosto é o mês com menos chuva, com uma média de 52,8 mm (Figura 127).

Figura 127: Precipitação mensal de chuvas, com dados de três estações.

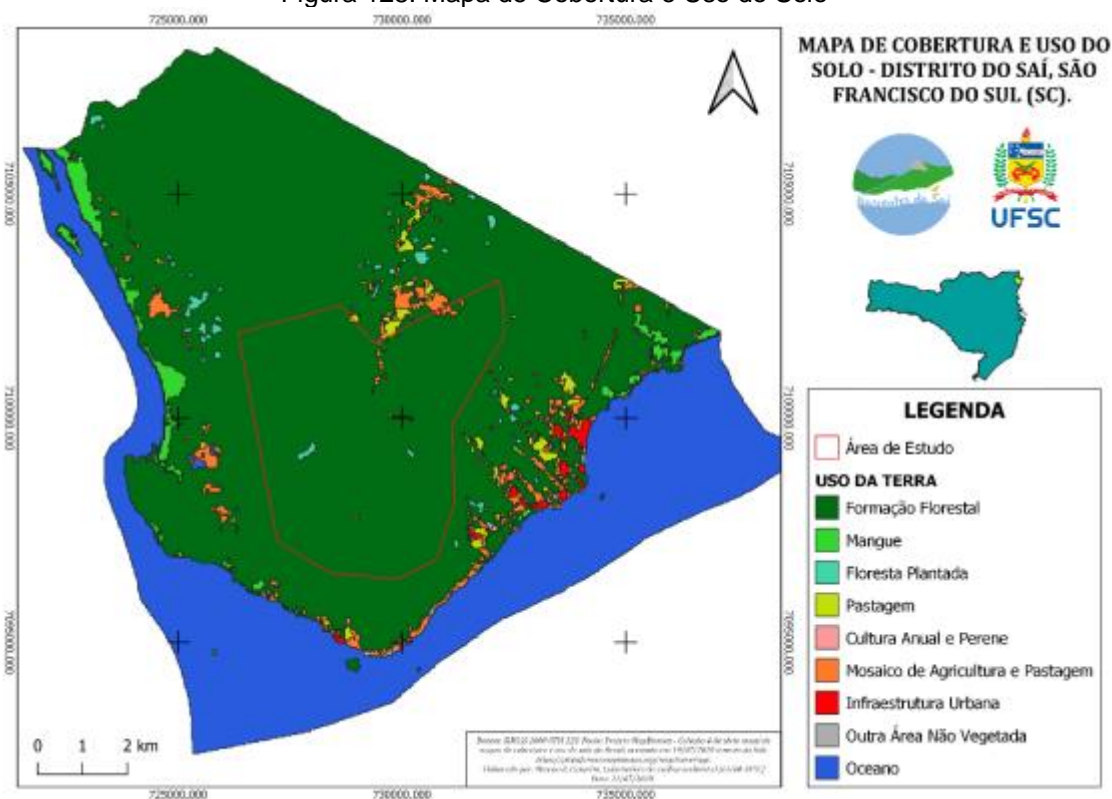


Fonte: EPAGRI/CIRAM org. Jonny Alan Moraes.

Cobertura e Uso do Solo

O território do Distrito do Saí apresenta uma ecologia da paisagem caracterizada por uma matriz natural, com manchas de ocupação urbana e produção rural, com corredores de estradas onde se concentram as manchas urbanas. A matriz natural se caracteriza pela Floresta Ombrófila Densa indicada como “formação florestal” e “mangue” no mapa de cobertura e uso do solo (Figura 128). As manchas na paisagem são caracterizadas pelo mapeamento em plantio de exóticas (floresta plantada), pastagens, cultura anual e perene, mosaico de agricultura e pastagem, infraestrutura urbana e outra área não vegetada. Há elementos de água ainda a serem devidamente corrigidos. O mapeamento ainda precisa de outras conferências em campo, mas já foram testadas com imagens no *software Google Earth Pro*.

Figura 128: Mapa de Cobertura e Uso do Solo



Fonte: Maicon R. Caxueira. Acervo do Projeto.

10.5 ATIVIDADES PREVISTAS

Quanto aos dados de ocupação e população estamos fazendo um levantamento do número de residências no território do Distrito do Saí a fim de ter uma estimativa mais próxima da realidade quanto ao número de habitantes, visto que, em contagem inicial foi possível identificar mais de 1730 residências. É evidente que será considerado que há na região várias casas de segunda residência, por conta disso, será considerada a estimativa utilizada em outras referências bibliográficas de regiões com características similares. O levantamento será realizado por meio das imagens de satélite no *software Google Earth Pro* e pela confirmação na ferramenta *Google Street View*, a fim de referenciar as propriedades.

Quanto à definição do clima para a área do polígono do Distrito, com destaque para a área de estudo, será realizada uma triangulação de dados das estações no programa SURFER® (Golden Software, Inc.), que permite uma rápida visualização do comportamento espacial da variável sob estudo. A ideia é gerar informação sobre o topoclima da área de estudo. Ainda falta levantar os dados da estação meteorológica de São Francisco do Sul.

Estamos também realizando o fechamento dos dados físicos para realizar o cruzamento das informações da geologia, geomorfologia, solos, relevo, clima, hidrografia, e cobertura e uso do solo a fim definir as Unidades Geoambientais da Paisagem, a princípio já identificadas como: planície flúvio-marinha, planície marinha, morros residuais e serra do mar. A identificação dessas unidades de paisagem auxiliam no entendimento de geofluxos entre as unidades, auxiliando a definição de habitats e políticas públicas de preservação e conservação da biodiversidade.

Geramos até agora dois mapas de cobertura e uso do solo, um deles é apresentado nesse relatório, mas há disparidades que precisam ser verificadas em campo, e por isso estão em análise ainda sem uma síntese mais completa. O mesmo acontece com a análise sobre o índice de vegetação por diferença normalizada ou mais comumente chamado NDVI (Normalized Difference

Vegetation Index). Este também já foi gerado, mas ainda depende de alguns testes (em especial para conferência em campo) para gerar síntese.

Já estamos com os mapas base das áreas protegidas na região da Baía da Babitonga, faltando apenas confeccionar mapa específico com a área de estudo e indicações de distância para as Unidades de Conservação e outras áreas protegidas. Não há sombreamento de áreas protegidas na proposição para a área de estudo.

Quanto ao levantamento fundiário, com o objetivo de identificação dos proprietários e imóveis relacionados à área do polígono de estudo, será realizada uma consulta junto a prefeitura para verificar todos os arquivos e informações que esta possui, assim como ao cartório de registro de imóveis. Há ainda a possibilidade de se realizar um recobrimento aéreo com VANT, de modo a se ter um registro atual da área do polígono para análises e atualizações de informações.

11. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

11.1 INTRODUÇÃO

O Distrito do Saí é constituído predominantemente por rochas do embasamento cristalino, formando elevações que podem atingir cerca de 600m, circundadas por estreita faixa de planície de costeira, onde as altitudes situam-se entre 0 e 15-20m. As elevações são majoritariamente recobertas por vegetação superior primária ou em regeneração.

O Distrito do Saí abriga diferentes comunidades tradicionais que, na sua maior parte, ocupam os terrenos de planície às margens da Baía Babitonga e do rio Palmital, dentre as quais as comunidades da Vila da Glória, Praia Bonita, Estaleiro e Ramos.

O estudo geológico e geomorfológico da área de trabalho permitirá detalhar as características físicas da paisagem local e compreender sua influência no seu contexto ambiental, como a organização do sistema hidrológico, a característica dos solos, a ocorrência e distribuição de flora e fauna. Também contribuirá para contextualizar o quadro socioeconômico e cultural das comunidades locais e as relações que estas mantêm com o quadro abiótico e biótico natural da área de estudo.

11.2 OBJETIVOS DO ESTUDO

O estudo tem por objetivos a caracterização geológica e geomorfológica regional e em escala de detalhe da localidade de Vila da Glória e seu entorno, para subsidiar estudo ambiental visando à criação de Unidade de Conservação envolvendo as nascentes presentes na área de estudo.

11.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento do estudo inclui os seguintes procedimentos metodológicos:

- Levantamento bibliográfico acerca da geologia e geomorfologia regional e local;
- Mapeamento geológico e geomorfológico preliminar com base no geoprocessamento da base cartográfica e modelo digital de terreno, por meio do *software QGIS*, para geração de mapas temáticos de atributos fisiográficos da área de estudo;
- Controle de campo do mapeamento preliminar e coleta de amostra de rochas e sedimentos;
- Tratamento em laboratório das amostras coletadas (análises petrográficas e sedimentológicas);
- Síntese dos resultados com a caracterização geológica e geomorfológica regional e local da área de interesse.

11.4 ATIVIDADES EXECUTADAS E RESULTADOS

Contexto Geológico e Geomorfológico Regional

Resumidamente, os resultados preliminares obtidos na pesquisa bibliográfica indicam que regionalmente a área de estudo está inserida no Terreno Paranaguá que, segundo Cury (2009), corresponde à uma faixa alongada na direção NE-SW que se estende por 250km sobre 30km de largura média, abrangendo na porção sul-sudeste brasileira os estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina. O Terreno Paranaguá é constituído pelas seguintes unidades litológicas (Figura 129):

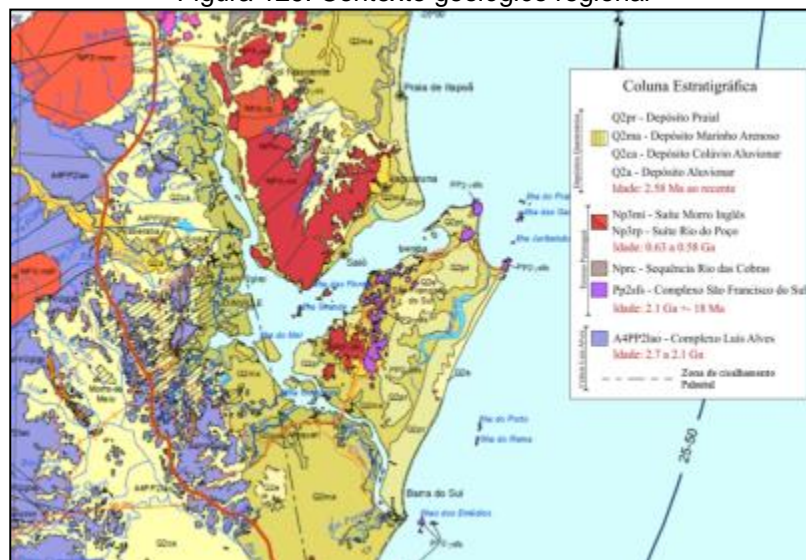
- rochas graníticas da formação Suite Morro Inglês, de idade neoproterozóica, que abrigam a área de estudo;

- rochas metassedimentares da Sequência Rio das Cobras, também de idade neoproterozóica, ao norte da área de estudo;
- rochas metamórficas gnáissico-migmatíticas do Complexo São Francisco, que afloram ao sul, datadas do Paleoproterozóico;
- formações rochosas pré-cambrianas associadas ao Complexo Luis Alves, que afloram a oeste, delimitadas, em relação à área de estudo, pela falha Palmital, de direção geral NW-SE.

Outros lineamentos regionais também de direção NW-SE caracterizam a estrutura geológica regional, além de lineamentos na direção W-E, ligados, conforme Cury (2009), à abertura do oceano Atlântico.

O entorno do embasamento rochoso é marcado por depósitos sedimentares cenozóicos, principalmente quaternários, de origem continental, transicional e marinha.

Figura 129: Contexto geológico regional

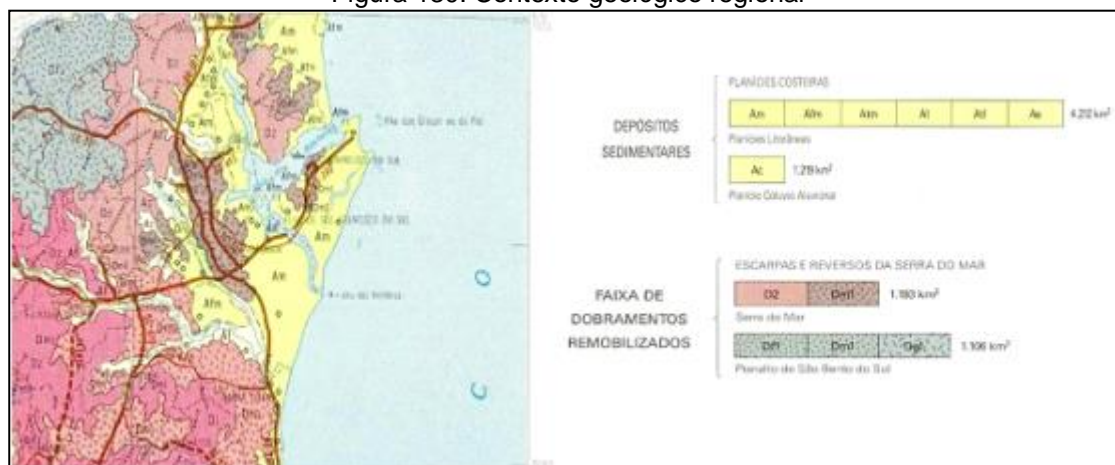


Fonte: WILDNER et al.(2014).

Em relação aos aspectos geomorfológicos, o relevo da região de São Francisco do Sul abrange os domínios morfoestruturais Faixas de Dobramentos Remobilizados e Depósitos Sedimentares (SANTA CATARINA, 1986) (Figura 130).

No primeiro caso está associado à região geomorfológica de Serra e reversos da Serra do Mar, onde predomina formas geomorfológicas de dissecação no embasamento cristalino e no segundo, a ocorrência de modelados de acumulação.

Figura 130: Contexto geológico regional



Fonte: SANTA CATARINA (1986).

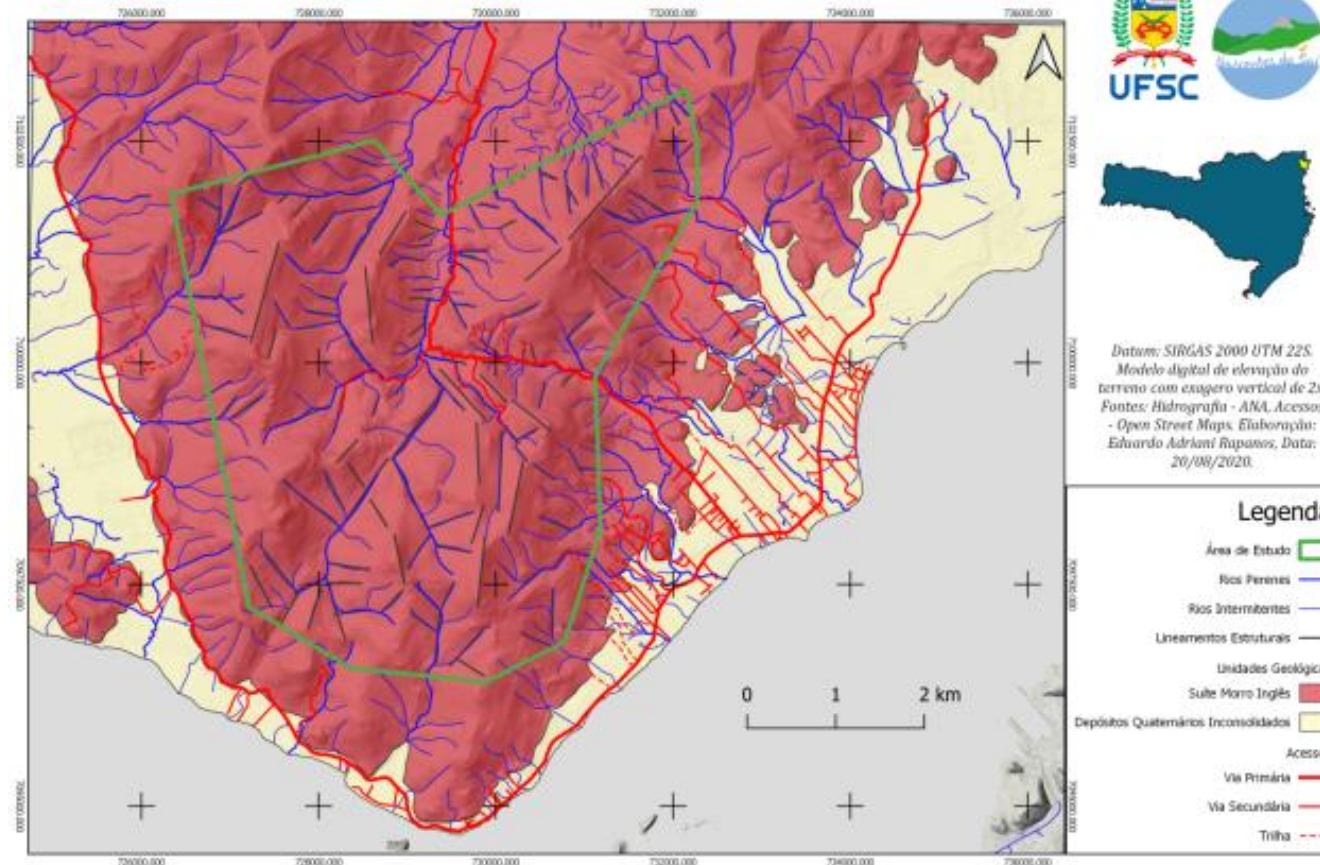
Geologia e Geomorfologia local

A partir do geoprocessamento da base cartográfica foram obtidos dados do contexto geológico e geomorfológico local, com a geração do modelo digital de terreno e mapas temáticos, incluindo mapa geológico; mapa topográfico; perfis topogeológicos; hipsometria e mapa de declividades.

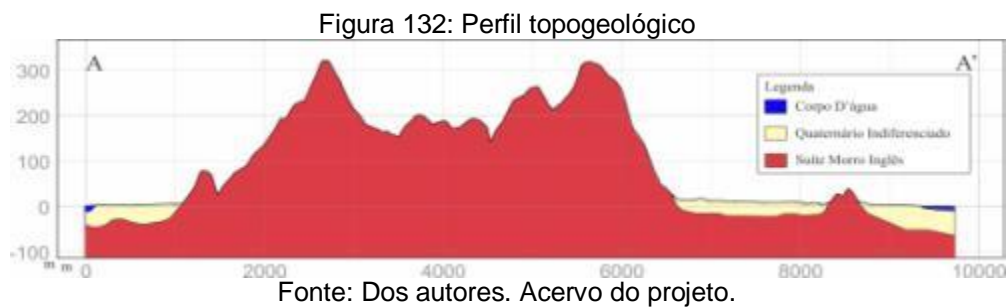
As Figuras 131 e 132 mostram o mapeamento geológico preliminar de semi-detalhe e perfil topogeológico (A-A'), com as unidades litológicas que formam o relevo de elevações do embasamento cristalino, representado por rochas graníticas da Suíte Morro Inglês e os setores formados por depósitos quaternários.

Figura 131: Mapa Geológico do entorno da Vila da Glória.

GEOLOGIA, DISTRITO DO SAÍ, SÃO FRANCISCO DO SUL (SC)



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.



Os depósitos sedimentares quaternários na área de estudo têm sua formação ligada a diferentes ambientes sedimentares, incluindo:

- **Depósitos continentais:** depósitos de encosta/colúvio-aluvionares e depósitos flúvio-aluvionares;
- **Depósitos transicionais:** depósitos estuarinos; depósitos de planície de maré e depósitos flúvio-marinhos;
- **Depósitos marinhos:** depósitos marinhos holocênicos e possivelmente depósitos marinhos de idade pleistocênica (a confirmar em campo).

A gênese dos depósitos marinhos está associada às variações do nível do mar durante o Quaternário, em particular a partir do Pleistoceno Superior.

O mapa topográfico e MDT (Figuras 133 e 134) gerados mostram para os modelados de dissecação o predomínio de elevações com topos convexos, associados principalmente a morros apresentando baixas e médias altitudes, e na forma de serras, com topos mais agudos, nas elevações de maior altitude. Nos dois primeiros casos as vertentes mostram perfil predominantemente convexo a retilíneo e no terceiro, são frequentemente retilíneas, podendo assumir aspecto escarpado.

Os vales são encaixados e formados por dissecação diferencial, controlada pela estrutura geológica. A densidade e profundidade da drenagem conferem médio grau de dissecação às elevações do embasamento cristalino.

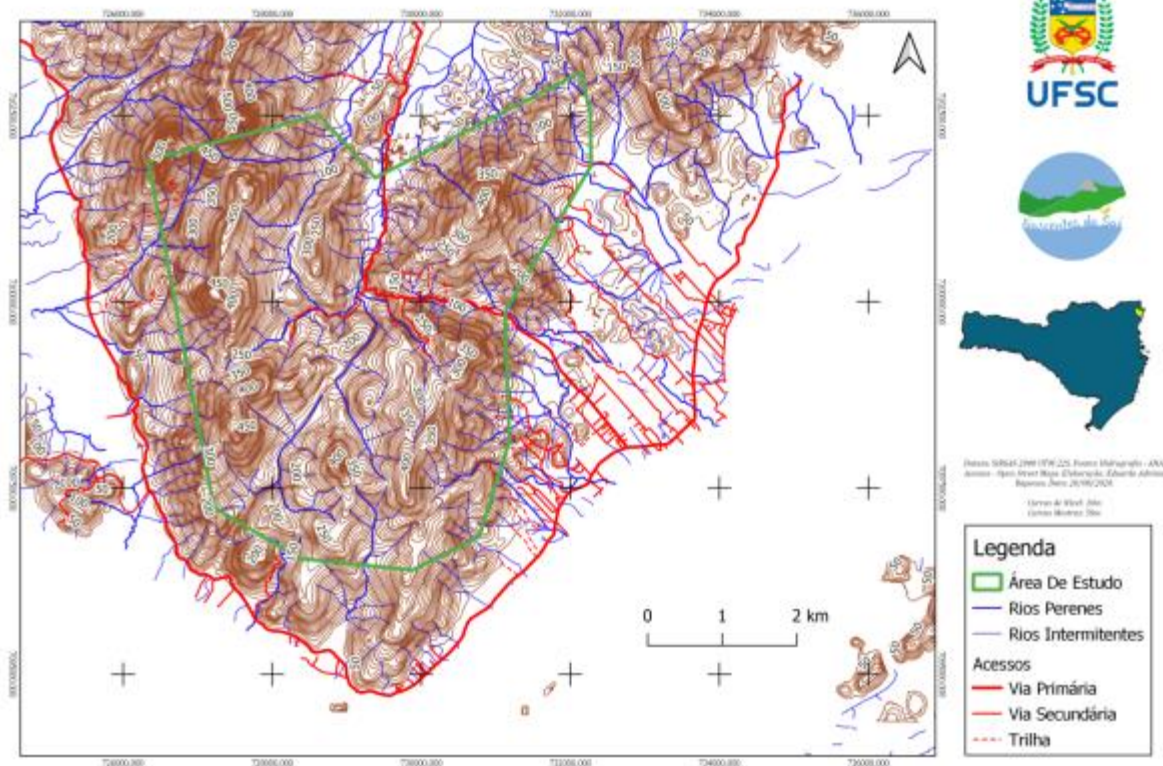
Os modelados de acumulação incluem as seguintes feições geomorfológicas: rampas colúvio-aluvionares, terraços e planícies flúvio-aluvionares, associadas aos depósitos sedimentares continentais; planícies de marés, planícies flúvio-marinhas e as praias atuais, formadas por depósitos transicionais e terraços e planícies originados

principalmente por deposição marinha, tanto de idade holocênica como possivelmente pleistocênica.

Os modelados de acumulação flúvio-aluvionares são mais extensos no setor norte da área de estudo, enquanto as feições geomorfológicas que formam a planície costeira apresentam maior extensão no setor leste da área de estudo. Neste setor, nota-se ainda a ocorrência de relevo na forma de colinas baixas e isoladas.

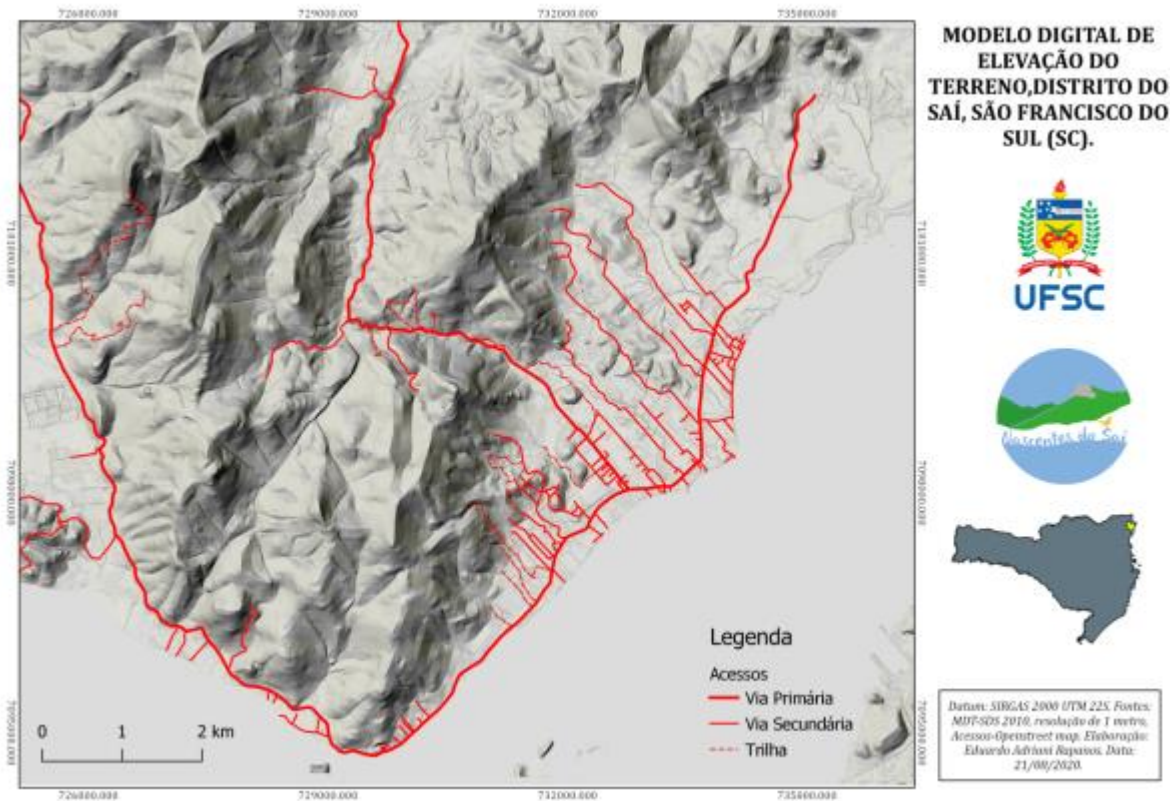
Figura 133: Mapa topográfico.

CURVAS DE NÍVEL, DISTRITO DO SAÍ, SÃO FRANCISCO DO SUL (SC)



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

Figura 134: Modelo Digital de Terreno (MDT).



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

A figura 135 mostra o mapa hipsométrico obtido para a área de estudo, indicando o predomínio de altitudes acima de 250m para as elevações, culminando no Morro do Cantagalo no setor noroeste da área de estudo.

Nas áreas de planície predominam cotas topográficas de 0 a 2m e de 10 a 15m, compatíveis com intervalos altimétricos relacionados às planícies de maré e terraços marinhos de possível idade pleistocênica, respectivamente.

Figura 135: Mapa hipsométrico.

O mapa de declividades gerado para a área de estudo (Figura 136) indicou para as elevações do embasamento cristalino declividades predominantes entre 20 a 45%, configurando relevo forte ondulado, podendo atingir valores acima de 75% e configurando, nesse último caso, encostas escarpadas, conforme proposta de classificação de relevo da Embrapa (1979).

As declividades atingem 3% em setores de planície de menor gradiente e situam-se entre 3 e 6% nos demais setores, onde o relevo pode ser classificado como suave ondulado.

Figura 136: Mapa de declividades.



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

As figuras 137, 138 e 149 ilustram os aspectos geomorfológicos da localidade da Vila da Glória e entorno, com a presença de morrarias, serras e planícies pouco extensas, que circundam as elevações que marcam a paisagem do Distrito do Saí.

Figura 137: Vista para NE: Encostas convexas, retilíneas e em escarpas.



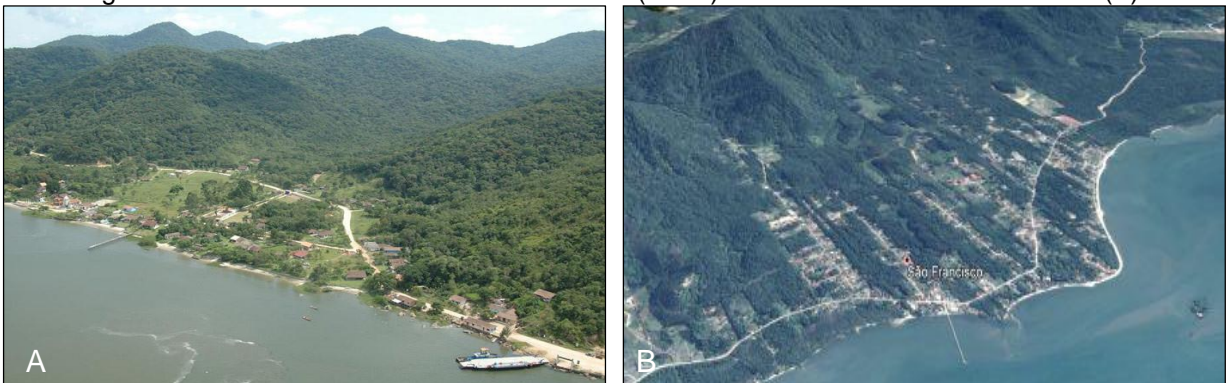
Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

Figura 138: Encostas convexas das elevações (A) e relevo escarpado do Morro Cantagalo (B).



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

Figura 139: Planície costeira em Vila da Glória (A e B) e na localidade de Praia Bonita (B).



Fonte: (A) <https://turismo.itapoa.sc.gov.br/equipamento/index/codEquipamento/1008> e (B) Google Earth 2015.)

11.5 ATIVIDADES PREVISTAS

Os resultados preliminares deverão ser complementados com os trabalhos de campo e laboratório a serem realizados, que estão descritos a seguir.

Atividades de campo

Para complementação dos trabalhos está prevista a realização de levantamento de campo, com a previsão de duas campanhas de até 5 dias cada, abrangendo as seguintes atividades:

- Controle de campo do mapeamento geológico preliminar, com identificação de contatos litológicos, identificação e descrição de afloramentos rochosos ao longo de perfis geológicos pré-definidos, coleta de amostras de rocha e sedimentos e determinação da espessura do manto de alteração;
- Controle de campo do mapeamento geológico e geomorfológico preliminar, e verificação da relação entre características das unidades geomorfológicas e formas de relevo com o contexto geológico de detalhe;
- Descrição de perfis geológico-geomorfológicos determinados no mapeamento preliminar. Esse procedimento possibilitará o detalhamento de aspectos relacionados às características do manto de alteração e sua relação com processos geomorfológicos superficiais na área de estudo. Também possibilitará detalhar a relação entre as unidades morfológicas identificadas e os processos morfogenéticos predominantes na área de trabalho.

Atividades de laboratório

- Análises petrográficas e sedimentológicas das amostras coletadas em campo.

Trabalhos finais e conclusão do estudo

A partir dos dados complementares de campo e de laboratório serão efetuados os ajustes no mapeamento preliminar realizado. Com base na análise dos dados

preliminares e complementares, será elaborado relatório final com apresentação dos resultados conclusivos do estudo.

12. HIDROLOGIA

12.1 INTRODUÇÃO

A Hidrologia é a ciência que estuda a água, estando atualmente preocupada, sobretudo, com os processos que envolvem a água doce (DAVIE, 2008). Aspectos hidrológicos – como o escoamento superficial e a conectividade dos canais – estão ligados com a estrutura e os usos do solo e as condições naturais do entorno que, por sua vez, estão relacionados com os ecossistemas aquáticos (CHICHARO; MÜLLER; FOHRER, 2015). Sendo assim, a estrutura e o funcionamento dos ecossistemas aquáticos estão intimamente relacionados com a área de drenagem (bacia hidrográfica) a qual integram, fazendo com que esses sistemas sejam influenciados pelo que ocorre nessas áreas (BARON et al., 2003).

A caracterização de uma bacia hidrográfica é condição básica para um planejamento bem-sucedido da conservação e produção de água (BROOKS et al., 2012). Neste sentido, a hidrologia é um componente fundamental para esta caracterização, permitindo avaliar a rede de drenagem e o fluxo fluvial, que são atributos essenciais para descrever a estrutura e o “funcionamento” dos rios.

Os rios são considerados sistemas pulsáteis, regulados pelo regime hidrológico no âmbito de sua bacia hidrográfica, que é sensível às variações de pluviosidade que, por sua vez, são refletidas pelas vazões afluentes ao longo do tempo (DODDS; WHILES, 2019). Isto reforça a necessidade de monitoramento hidrológico visando identificar e definir os quatro períodos da hidrógrafa (cheia, vazante, seca e enchente).

A presente caracterização hidrológica é uma das que integram o diagnóstico socioambiental da região do Distrito do Saí, cujas águas são responsáveis por parte do abastecimento de água do município de São Francisco do Sul e de Itapoá, ambos localizados no Litoral Norte do estado de Santa Catarina.

O monitoramento realizado engloba 9 pontos amostrais em 09 riachos, nomeadamente: Córrego do Pinto (P1), Córrego do Caju (P2), Córrego do Saco (P3), Riacho do Matuto* (P4), Córrego do Estaleiro* (P5), Riacho Vila da Glória* (P6), Riacho Serrinha* (P7), Rio Saí-Mirinzinho* (P8) e Rio Saí-Mirim (P9).

Os riachos marcados com (*) indicam que sua denominação não consta na carta topográfica do Sistema Cartográfico Nacional para a região (IBGE, 1980). Estes corpos hídricos foram nomeados pelos membros da equipe para fins de localização, com base em alguma característica local (nome da localidade, nome de sítio por onde cruza o corpo d'água etc.). Eventuais nomes locais para tais riachos estão sendo levantados e serão adotados assim que obtidos.

12.2 OBJETIVOS DO ESTUDO

Dado o contexto do estudo para a implementação de uma Unidade de Conservação, a equipe de hidrologia procederá com a identificação das Bacias Hidrográficas da região e definição da localização de suas respectivas nascentes, bem como com a estimativa da vazão do curso d'água principal de cada Bacia Hidrográfica acima elencada.

12.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Até o presente momento, a equipe tem empregado um medidor de corrente mecânico da marca General Oceanics, modelo 2030R. Contudo, será utilizado um novo equipamento para prosseguir com as análises.

A metodologia utilizada seguiu os procedimentos propostos por Gore e Banning (2017) pela qual, após a definição da seção amostral, procede-se com a medida da largura molhada/úmida do canal e a definição dos intervalos de medição – igualmente espaçados ou de acordo com as limitações do local e/ou do equipamento. Na sequência, são tomadas medidas de profundidade em diferentes pontos da seção, assim como suas respectivas larguras, de modo a permitir a interpolação e consequente aproximação da seção transversal analisada. Por fim, são realizadas três medições com molinete em cada um dos intervalos da seção, cada uma com 01 (um) minuto de duração.

Os dados são registrados em fichas e digitalizados quando do retorno do campo. As três medidas de velocidade de cada intervalo fornecem uma média aritmética

simples que, em conjunto com as medidas de largura dos intervalos correspondentes, alimentam um algoritmo desenvolvido na linguagem R (R CORE TEAM, 2015) e executado no *software* RStudio. As medidas de largura e profundidade permitem a interpolação numérica com a aproximação da seção transversal do corpo d'água. As medidas aproximadas de largura dos intervalos e suas respectivas velocidades possibilitam o cálculo final da vazão (descarga). Neste cálculo emprega-se o valor 0,85 como fator de correção para rugosidade do canal (GORE; BANNING, 2017).

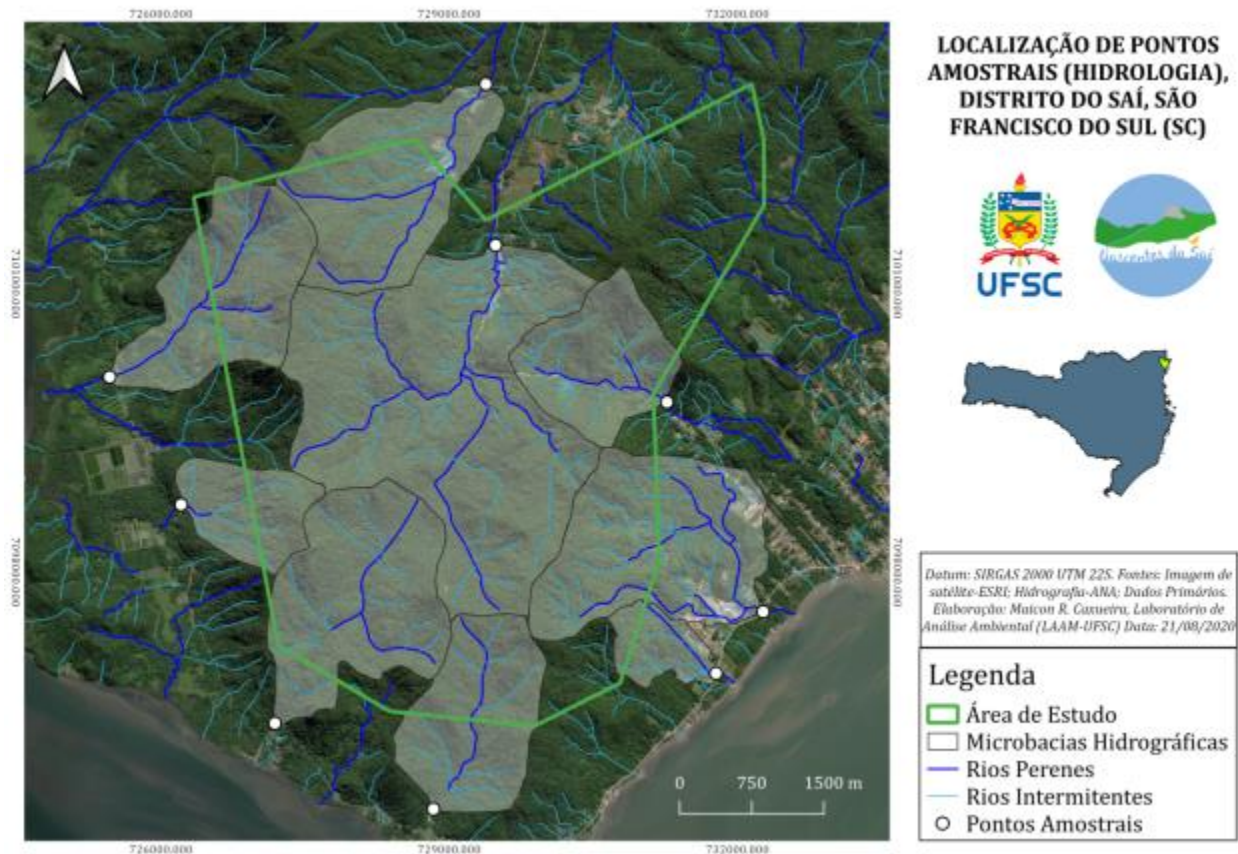
12.4 ATIVIDADES EXECUTADAS E RESULTADOS

Até o momento foram realizadas 6 saídas de campo, iniciadas com uma saída-piloto em outubro de 2019. A última saída ocorreu em meados de março de 2020, pouco antes do início das restrições em razão da pandemia do novo coronavírus.

Mesmo sem a saída de campo nos últimos meses, a equipe de hidrologia tem utilizado ferramentas de geoprocessamento para a obtenção de dados espaciais importantes para a caracterização e a compreensão da dinâmica dos processos hidrológicos que ocorrem na área de estudo.

Como exemplo, apresentamos a Figura 140 com a localização dos pontos amostrais e suas respectivas áreas de drenagem (microbacias hidrográficas). Apesar de apenas um dos pontos estar situado dentro dos limites da área de estudo, estes foram situados estrategicamente, fazendo com que as áreas de drenagem representem 77,3% da área de interesse (isto é, a porção da área das microbacias hidrográficas que está dentro dos limites da área de estudo corresponde a 77,3% da área total desta última).

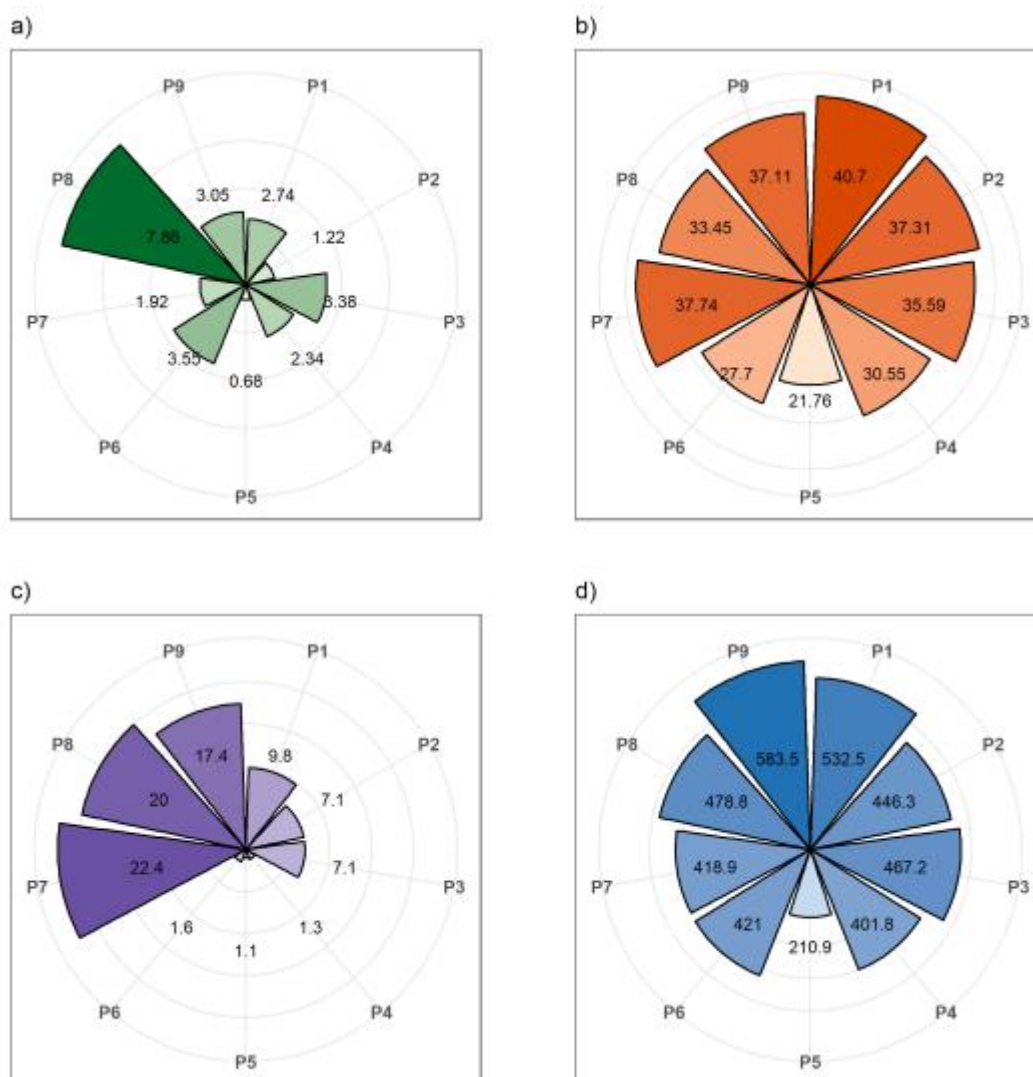
Figura 140: localização dos pontos amostrais e suas respectivas áreas de drenagem.



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

A Figura 141 traz algumas características espaciais das áreas de drenagem dos pontos amostrais que são essenciais para a caracterização hidrológica.

Figura 141: Gráficos apresentando: a) área de drenagem (km²), b) declividade média (%), c) altitude do ponto amostral (m) e d) altitude do ponto mais alto (m) de cada uma das microbacias hidrográficas.



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

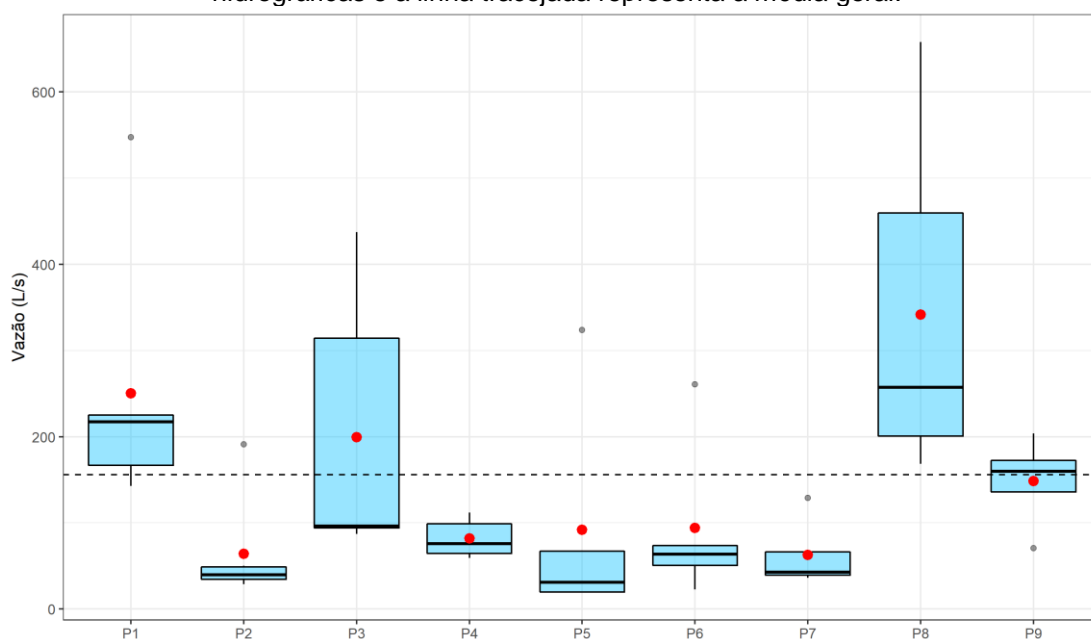
As microbacias hidrográficas têm áreas que variam entre 0,68 km² e 7,86 km². A declividade média é considerável, dada a presença de morros com altitudes elevadas – 8 das 9 microbacias possuem pontos com mais de 400 m de altitude, com duas delas ultrapassando os 500 m. Apesar disso, os pontos amostrais situam-se em cotas baixas, com no máximo 22 m acima do nível do mar.

Essas são características importantes: a área de drenagem está intimamente associada à quantidade de água na microbacia, visto que toda a precipitação que

ocorre nessa área alimenta os corpos hídricos e as reservas de água subterrânea; a declividade influencia a velocidade com que o escoamento superficial atinge o curso d'água principal e o tempo de permanência (tempo que a água leva desde a precipitação até a chegada ao exutório da microbacia) associado a essas áreas.

As vazões medidas fornecem um retrato da quantidade de água que flui pelos 9 corpos hídricos monitorados. A Figura 142 mostra graficamente os dados obtidos nas saídas a campo ocorridas até o presente momento.

Figura 142: Vazões registradas nas saídas de campo ocorridas entre outubro de 2019 e março de 2020. Os pontos vermelhos indicam a média dos registros para cada uma das microbacias hidrográficas e a linha tracejada representa a média geral.



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

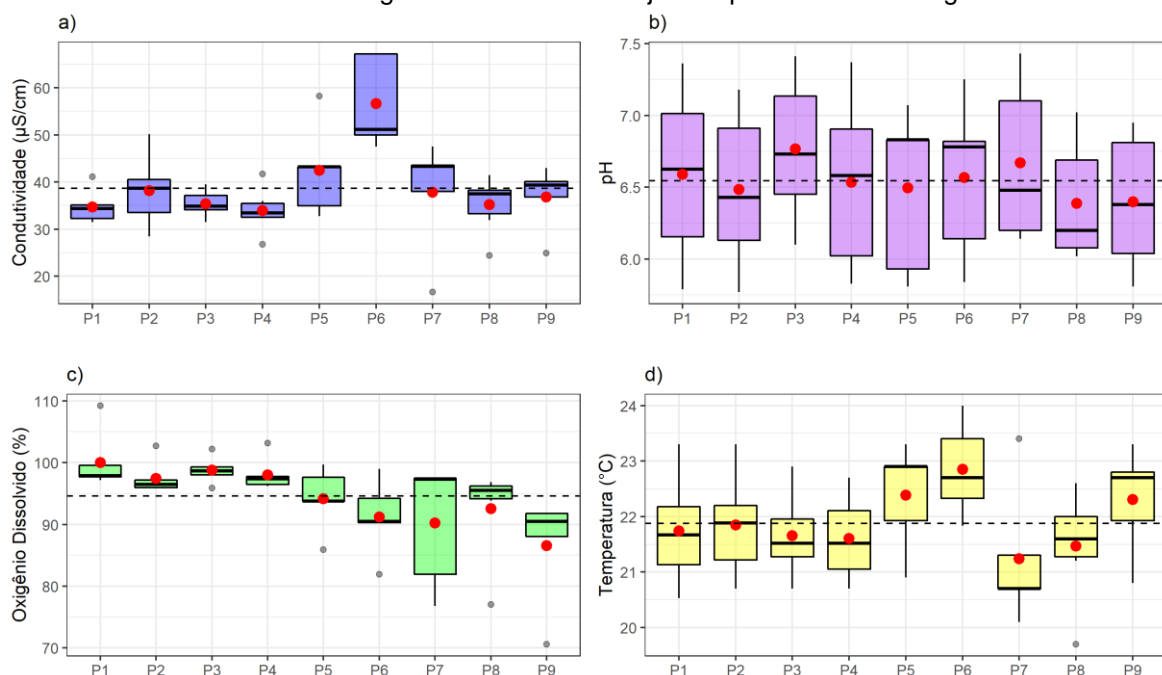
As vazões, assim como as áreas de drenagem, são bastante variáveis. A média geral de todas as observações (linha tracejada da Figura 142) é de cerca de 156 L/s por microbacia hidrográfica, ou seja, 1400 L/s para toda a região monitorada.

Os valores discrepantes presentes na Figura 142 estão associados com eventos extremos de precipitação que ocorreram durante o mês de janeiro. Episódios de chuva intensa durante a saída fizeram com que a vazão dos riachos monitorados aumentasse em quase 4 vezes o volume usual (P3 teve média de vazão de 90 L/s nas três primeiras observações e 437 L/s na data do referido evento), inclusive impossibilitando a medição de descarga em alguns pontos de coleta. Dessa forma, a vazão média

torna-se superestimada ao se considerar os dados dessa saída, que é de 1076 L/s quando se exclui a observação apontada.

De forma complementar aos objetivos da equipe de hidrologia estabelecidos pelo termo de referência do projeto, são coletadas informações de parâmetros abióticos empregando uma sonda multiparâmetros como: condutividade elétrica, pH, oxigênio dissolvido e temperatura da água. Um resumo dessas observações é apresentado graficamente na Figura 143.

Figura 143: Resultados de parâmetros abióticos analisados nos riachos, como: a) condutividade elétrica (uS/cm), b) pH, c) oxigênio dissolvido (%) e d) temperatura da água (°C) para cada uma das microbacias estudadas. Os pontos vermelhos indicam a média dos registros para cada uma das microbacias hidrográficas e a linha tracejada representa a média geral.



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

De acordo com Hem (1985), a condutividade elétrica representa um indicador indireto da concentração de íons na água, uma vez que são estes que possibilitam a condução de eletricidade. O P6 apresenta a maior média de condutividade elétrica dentre as microbacias hidrográficas. Os valores mais baixos (na faixa de 25 uS/cm) foram observados sobretudo no evento extremo de precipitação de janeiro, cuja vazão maximizada contribuiu para a diluição dos íons dissolvidos.

Os valores de pH variam entre 5,77 e 7,43 e são um retrato das características do solo por onde as águas escoam (SISTE; GIRÃO; DUNCAN, 2011). Apesar de a bibliografia e a legislação federal apontarem valores entre 6,00 e 9,00 como ideais para os ecossistemas aquáticos, valores um pouco abaixo ou acima deste intervalo não refletem necessariamente uma condição inadequada de qualidade, mas sim um reflexo das características naturais do local (como o tipo de solo, cobertura vegetal).

O oxigênio dissolvido é um parâmetro de extrema importância em ecossistemas aquáticos, haja vista que é fundamental na manutenção dos processos aeróbios nos níveis microscópico e macroscópico, tanto da fauna quanto da flora. De acordo com Siste, Girão e Duncan (2011), saturações acima de 60% já são aceitáveis para a maioria das espécies, e excelentes dentro do intervalo 80-125%. Apenas 3/50 das observações apresentaram percentual de saturação abaixo de 80% (o menor valor registrado foi de 70,6%).

Por fim, a temperatura é um parâmetro fundamental por estar intimamente associado à solubilidade de compostos (como o oxigênio), à taxa de decomposição de matéria orgânica e a reprodução da ictiofauna, por exemplo. Os valores observados variam de 19,7 a 24,0 °C. As menores temperaturas estão associadas aos locais com cobertura vegetal mais expressiva, ao passo em que as maiores estão relacionadas a pontos em localização próxima a canalizações e áreas com maior incidência de raios solares.

As Figuras 144 a 147 apresentam alguns momentos durante as saídas de campo da equipe de hidrologia.

Figura 144: Equipe de hidrologia e prof. Orlando Ferretti na saída piloto, em 27 e 28 de outubro de 2019.



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

Figura 145: Medida sendo realizada na primeira campanha em 27 e 28 de outubro de 2019.



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

Figura 146: Medida sendo realizada na primeira campanha mensal em 27 e 28 de outubro de 2019.



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

Figura 147: Medida sendo realizada na primeira campanha mensal em 27 e 28 de outubro de 2019.



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

12.5 ATIVIDADES PREVISTAS

As atividades mais importantes previstas são as saídas de campo, incluindo uma saída com o objetivo de validação das nascentes na área de estudo. Em virtude do contexto atual de pandemia em virtude do Coronavírus, os meses de abril, maio, junho e julho do corrente ano não foram amostrados. Futuras saídas estão sendo discutidas e analisadas com vistas a proporcionar o menor risco de contágio possível aos participantes.

As atividades de análise de dados e levantamento de dados espaciais e outras informações relevantes continuam ocorrendo e são essenciais para o melhor aproveitamento e compreensão dos dados levantados *in loco*.

13. REFERÊNCIAS

- ABILHOA, Vinícius *et al.* Fishes of the Atlantic Rain Forest streams: ecological patterns and conservation. **Changing diversity in changing environment**. In Tech, Rijeka, p. 259-282, 2011.
- ABRAMOVAY, R. Para uma teoria dos estudos territoriais. In: VIEIRA; et all (org.). **Desenvolvimento territorial sustentável no Brasil: subsídios para uma política de fomento**. Florianópolis: APED: Secco, 2010, p. 27-47.
- ALVES, Maria Alice S.. **Sistemas de migrações de aves em ambientes terrestres no Brasil: Exemplos, lacunas e propostas para o avanço do conhecimento**. Revista Brasileira de Ornitologia, v. 15, n. 2, p. 231-238, 2007.
- ALVES, M. C.; MARTINS, F. C. **Diagnóstico arqueológico para as obras de pavimentação asfáltica de estradas municipais em Joinville e São Francisco do Sul. Joinville: OAP Consultores Associados. Relatório Final – Trecho 2. Maio, 2006.**
- ALVES, Maria Cristina. **Diagnóstico arqueológico prospectivo para as obras de pavimentação do Projeto Costa do Encanto, Trecho 4, municípios de São Francisco do Sul e Itapoá, Santa Catarina**. Joinville: OAP Consultores Associados, 2013. Relatório final, dezembro, 2013. Projeto em fase de execução.
- APG. Angiosperm Phylogeny Group. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 181, p. 1-20, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/boj.12385>. Acesso em: 17 ago. 2020.
- ARARIPE, Tristão de Alencar. Primeiro navio francez no Brazil. **Revista Trimestral do Instituto Histórico Geographico e Ethnographico do Brasil**, tomo XLIX, vol. 2, p. 315 - 360, 1886.
- ÁVILA-PIRES, F. D. Mamíferos descritos do Estado de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.16, n.2, p.51-62, 1999.
- BANDEIRA, D. R.; ALVES, M. C. O patrimônio arqueológico histórico de São Francisco do Sul: contribuição com base na cultura material. In: BANDEIRA, D.; BORBA, F.;
- ALVES, M. **Patrimônio cultural de São Francisco do Sul com base na pesquisa em arqueologia histórica**. Joinville, SC: Editora Univille, 2017. [p. 25 - 51].
- ALVES, M. Arqueologia Histórica no Nordeste de Santa Catarina. **Tempos Acadêmicos**, Criciúma, n. 10, p. 68-87, 2012.

BANDEIRA, D. R.; BORBA, F. M.; ALVES, M. C. (Org.). **Patrimônio cultural de São Francisco do Sul com base na pesquisa em arqueologia histórica**. Joinville, SC: Editora Univille 2017.

BANDEIRA, D. R.; et. all. Resultados preliminares da pesquisa no sambaqui sob rocha Casa de Pedra, São Francisco do Sul, Santa Catarina, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, vol. 13, n. 1, 2018.

BANDEIRA, Dione. R. **Ceramistas Pré-coloniais da Baía da Babitonga, SC – Arqueologia e Etnicidade**. Tese de Doutorado em História. Campinas: Unicamp, 2004.

BARON, J. S. et al. Sustaining Healthy Freshwater Ecosystems. **Issues in Ecology**, n. 10, p. 1-16, 2003. Disponível em: <https://www.esa.org/wpcontent/uploads/2013/03/issue10.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2020.

BERKES, F.; FOLKE, C. Linking social and ecological systems for resilience and sustainability. In: BERKES, F & FOLKE, C. Linking social and ecological systems. **Management practices and social mechanisms for building resilience**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

BHATT, Jay P.; MANISH, Kumar; PANDIT, Maharaj K. Elevational gradients in fish diversity in the Himalaya: water discharge is the key driver of distribution patterns. **PloS one**, v. 7, n. 9, p. e46237, 2012.

BIBBY, Colin; JONES, Martin; MARSDEN, Stuart. **Expedition Field Techniques BIRD SURVEYS**. Geography Outdoors: the centre supporting field research, exploration and outdoor learning. London. v. 44, 1998. DOI: 10.1073/pnas.0809077106.

BLAKE, John G. & LOISELLE, Bette A. **Bird assemblages in second growth and old-growth forests**, Costa Rica: perspectives from mist-nets and point counts. *The Auk*, n. 118, p. 304-326, 2001. DOI: 10.1642/0004-8038(2001)118.

BORBA, Fernanda M. **Arqueologia da Escravidão numa Vila Litorânea: vestígios negros em São Francisco do Sul**. Joinville: Editora Univille, 2014.

BRASIL. **Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008**. Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do bioma mata atlântica. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, n. 228., 24 nov. 2008. Seção 1, p. 1-5.

BRASIL. **Lei Federal n. 9.985**, 18 de Julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

BRASIL. **Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67,

de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. *Lex*: Diário Oficial da União, Brasília, seção 1, p. 1-8, 28 mai. 2012.

BRASIL. **Cadastro ambiental rural (CAR)**. Brasília: Ministério da Agricultura, 2020. Disponível em: <http://www.car.gov.br/#/>. Acesso em: 06 jul. 2020.

BRASIL. **Decreto Federal nº 4.449, de 30 de outubro de 2002**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4449.htm. Acesso em: 12 ago. 2020.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.651/2012**. Estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm Acesso em: 15 ago. 2020.

BRASIL. **Lei Federal nº 10.267/2001**. Estabelece a Lei do Georreferenciamento. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LEIS_2001/L10267.htm Acesso em: 15 ago. 2020.

BROOKS, K. N., FFOLLIOTT, P. F., & MAGNER, J. A. **Hydrology and the Management of Watersheds**. John Wiley & Sons, 2012.

CHEREM, Jorge J. et al. Lista dos mamíferos do estado de Santa Catarina, sul do Brasil. **Mastozoología neotropical**, v. 11, n. 2, p. 151-184, 2004.

CHIARELLO, Adriano G. et al. Mamíferos Ameaçados de Extinção no Brasil. In: ICMBIO. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Brasília. 2018. p. 681-874.

CHICHARO, L.; MÜLLER, F.; FOHRER, N. Introduction. *In*: CHICHARO, L.; MÜLLER, F.; FOHRER, N. (Ed.). **Ecosystem Services and River Basin Ecohydrology**. Dordrecht: Springer, 2015. p. 1-6.

CNC Flora. Centro Nacional de Conservação da Flora. **Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 da flora brasileira**. Versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. 2012. Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/listavermelha>. Acesso em: 17 ago. 2020.

CONAMA. Conselho Nacional Do Meio Ambiente. Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais no estado de Santa Catarina. **Resolução n. 4, de 4 de maio de 1994**. *Lex*: Diário Oficial da União, Brasília, seção 1, p.8877-8878, 17 jun. 1994.

CONSEMA. Conselho Estadual do Meio Ambiente de Santa Catarina. Reconhece a Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina e dá outras providências. **Resolução n. 51, de 5 de dezembro de 2014**. *Lex*: Diário Oficial do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, p.19-22, 23 dez. 2014.

- COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. Répteis brasileiros: Lista de espécies 2015. **Herpetologia Brasileira**, v. 4, pp. 75-93, 2015.
- CRAMPTON, WILLIAM GR. An ecological perspective on diversity and distributions. **Historical biogeography of Neotropical freshwater fishes**, p. 165-189, 2011.
- CULLEN Jr., L.; BODMER, R.E.; VALLADARES-PÁDUA, C. **Ecological consequences of hunting in Atlantic Forests patches**, São Paulo, Brazil. *Oryx*, 35: 137-144, 2001.
- CURY, Leonardo Fadel. **Geologia do Terreno Paranaguá**. 2009. 202 p. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- DALY, J. W. Ernest Guenther Award in Chemistry of Natural Products. Amphibian Skin: A Remarkable Source of Biologically Active Arthropod Alkaloids. **Journal of Medical Chemistry** 46(4):445-452, 2003.
- DAVIE, T. **Fundamentals of Hydrology**. 2 ed. New York: Routledge, 2008.
- DIAS, Murilo S. et al. Natural fragmentation in river networks as a driver of speciation for freshwater fishes. **Ecography**, v. 36, n. 6, p. 683-689, 2013.
- DIEGUES, A. C. S. Etnoconservação da natureza. In: (Org.). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. 2. ed. São Paulo: Hucitec e NUPAUB. 2000, p. 1- 24 – 46.
- DIEGUES, A. C. S. Encontros e Caminhos: Formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. **Sociobiodiversidade**. Brasília, 2005.
- DODDS, W., WHILES, M. R. **Freshwater ecology: concepts and environmental applications of Limnology**. Academic Press, 2020.
- DUARTE, J.M.B. et al. Avaliação do risco de extinção do veado-mateiro-pequeno *Mazama bororo* Duarte, 1996, no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**. 1:42-49, 2012.
- DUARTE, J.M.B.; GIANNONI, M.L. A new species of deer in Brazil (*Mazama bororo*). **Deer Specialist Group Newsletter** 13:3, 1996.
- ELLENBERG, Dieter; MUELLER-DOMBOIS, Dieter; ELLENBERG, Heinz. **Aims and methods of vegetation ecology**. Nova Iorque: John Wiley & Sons. 1974. ISBN: 0471622907.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). In: REUNIÃO **TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLOS**, 10., 1979, Rio de Janeiro. Súmula...Rio de Janeiro, 1979. 83 p.

EPAGRI. **Modelo Digital de Elevação SRTM/NASA - SC. 2005**. Resolução: 30 m. Disponível em: <http://circam.epagri.sc.gov.br/mapoteca>. Acesso em: 20 ago. 2020.

FIDALGO, O; BONONI, V. L. R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. Instituto de Botânica, São paulo, 1984. 61 p.

FILGUEIRAS, Tarciso de Souza, et al. Caminhamento – um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências**, v. 12, n. 4, p. 39-43, out./dez. 1994. Rio de Janeiro: IBGE. *On-line*. ISSN: 0103-1597. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=7116>. Acesso em: 3 ago. 2020.

Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 19 jul. 2020

FONTANA, Carla Suertegaray; ROVEDDER, Cristiano Eidt; REPENNING, Márcio & GONÇALVES, Mariana Lopes. Estado atual do conhecimento e conservação da avifauna dos Campos de Cima da Serra do sul do Brasil , Rio Grande do Sul e Santa Catarina. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 16, n. 4, p. 281–307, 2008.

FUSARI, L.M., DANTAS, G. P. S., PINHO LC. Chapter 16 - Order Diptera. In: **Neusa Hamada; James H. Thorp; D. Christopher Rogers. (Org.). Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates: Volume 3: Keys to Neotropical Hexapoda**. 4ed. Amsterdã: Elsevier, 2018, v. 3, p. 607-623.

GUEDES, S. P.; BANDEIRA, D. R. (org.). **Rita**. Joinville, SC : Editora Univille, 2019.

GORE, J. A., & BANNING, J. Discharge measurements and streamflow analysis. *In*:

HAUER, F. R.; LAMBERTI, G, A. (Ed.). **Methods in Stream Ecology**, 3 ed., v. 1, London: Academic Press. p. 49-70.

HEM, J. D. **Study and Interpretation of the Chemical Characteristics of Natural Water**, 3 ed. US Geological Survey, 1985. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/wsp/wsp2254/pdf/wsp2254a.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **São Francisco do Sul**. [S. I.]: IBGE, 1980. 1 carta topográfica, color, 8333 x 8855 pixels, 70,4 MB, GeoTIFF. Escala 1:50.000. Sistema de Coordenadas WGS 84 LatLong. Folha SG-22-Z-B-II-2, MI-2870/2. Disponível em: <http://www.geoportal.eb.mil.br/mediador/>. Acesso em: 08 jul. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. 1992. 1a ed. Rio de Janeiro: IBGE. *On-line*. ISBN: 8524004274. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=281607>. Acesso em: 9 ago. 2020.

IBGE. **Censo Demográfico, 2000**. Características da população e dos domicílios. Resultados do universo. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia Estatística, 2000. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 15 jun. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa da Área de Aplicação da Lei nº 11.428 de 2006**. Rio de Janeiro: IBGE. 2010. *On-line*. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=65715>. Acesso em 9 ago. 2020.

IBGE. **Censo Demográfico, 2010**. Características da população e dos domicílios. Resultados do universo. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia Estatística, 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 15 jun. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. 2012. 2a ed. Rio de Janeiro: IBGE. *On-line*. ISBN: 9788524042720. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=263011>. Acesso em: 19 jul. 2020.

IBGE. **Censo Agropecuário, 2017**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia Estatística, 2017. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/>. Acesso em: 25 jun. 2020

IBGE. **Cidades**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/sao-francisco-do-sul/panorama>. Acesso em: 15 jun. 2020.

IFFSC. **Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina**. Floresta ombrófila densa. Blumenau: Edifurb, 2013.

IPNI. **International Plant Names Index. 2020. On-line**. The Royal Botanic Gardens, Kew, Harvard University Herbaria & Libraries and Australian National Botanic Gardens. Disponível em: <http://www.ipni.org>. Acesso em: 11 ago. 2020.

IUCN 2020. **Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN**. Versão 2020-2. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 11 ago. 2020.

KLEIN, R.M. **Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina**. In: Reitz, R (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues, 1978.

KOSKIMIES, Pertti. **Birds as a tool in environmental monitoring**. Annales Zoologici Fennici, n. 26, p. 153-166, 1989. DOI: 10.1080/09670870902980826

LINGNER, Débora Vanessa, et al. Floresta ombrófila densa de Santa Catarina - Brasil: agrupamento e ordenação baseados em amostragem sistemática. *Ciência Florestal*,

Santa Maria, v. 25, n. 4, p. 933-946, dez. 2015 Disponível em:
<https://doi.org/10.5902/1980509820595>. Acesso em 21 jul. 2020.

MANTOVANI, Waldir. A degradação dos biomas brasileiros. **Patrimônio ambiental brasileiro**, p. 367-439, 2003.

MAPBIOMAS. **Projeto MapBiomas** – Coleção v. 4.1 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil. "Projeto MapBiomas - é uma iniciativa multi-institucional para gerar mapas anuais de cobertura e uso do solo a partir de processos de classificação automática aplicada a imagens de satélite. Disponível em:
<https://mapbiomas.org/> Acesso em: 12 ago. 2020.

MARCUS, G.; FISCHER, M. **Anthropology as Cultural Critique**. Chicago: The University of Chicago Press, 1986.

MAZZONI, Rosana; LOBÓN-CERVIÁ, Javier. Longitudinal structure, density and production rates of a neotropical stream fish assemblage: the river Ubatiba in the Serra do Mar, southeast Brazil. **Ecography**, v. 23, n. 5, p. 588-602, 2000.

MINAYO, M. C.; et all (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 28ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MITTERMEIER, Russel A., et al. Global Biodiversity Conservation: The Critical Role of Hotspots. In: ZACHOS, Frank E.; HABEL Jan C. **Biodiversity Hotspots: Distribution and Protection of Conservation Priority Areas**. p.3-22, 2011. *On-line*. ISBN: 978-3-642-20992-5. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-642-20992-5>. Acesso em: 6 ago. 2020.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Mata Atlântica: patrimônio nacional dos brasileiros**. Brasília: MMA, 2010. 408 p. (Biodiversidade 34). ISBN: 9788577381333. *On-line*. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/handle/1/984>. Acesso em: 17 ago. 2020

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014**. Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção" - Lista, conforme Anexo à presente Portaria, que inclui o grau de risco de extinção de cada espécie, em observância aos arts. 6º e 7º, da Portaria nº 43, de 31 de janeiro de 2014a. Brasília: Diário Oficial da União, 18 dez. 2014. Seção 1, p. 110-121.

MMA: Ministério do Meio Ambiente. **Portaria do MMA n. 444/2014**. Reconhecer como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção". Diário Oficial da União, 2014b.

MONTEIRO, M. A. Caracterização climática do estado de Santa Catarina: uma abordagem dos principais sistemas atmosféricos que atuam durante o ano. In: **Geosul**, v. 16, n. 31, p. 69-78, 2001.

MUSEU ARQUEOLÓGICO DO SAMBAQUI DE JOINVILLE (MASJ). **Joinville**: primeiros habitantes. Itajaí: Casa Aberta, 2010.

MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403, n. 6772, p. 853, 2000.

OLIVEIRA, R. C. Olhar, Ouvir, Escrever. In: **O trabalho do antropólogo**. 2ª ed. São Paulo: UNESP / Paralelo 15, 2000, p. 17-35.

OLIVEIRA, M. S.; BANDEIRA, D. R. Arqueologia. In: KNIE, J. (Org.). **Atlas Ambiental da região de Joinville**: complexo hídrico da Baía da Babitonga. Florianópolis: FATMA/CTZ, 2002.

PADOA-SCHIOPPA, Emilio; BAIETTO, Marco; MASSA, Renato & BOTTONI, Luciana. **Bird communities as bioindicators**: The focal species concept in agricultural landscapes. *Ecological Indicators*, v. 6, n. 1, p. 83–93, 2006.

PAGLIA, A. et al. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil. 2ª Edição. **Occasional Papers in Conservation Biology** nº 6. Arlington: Conservation International.

2012.PEREIRA, Carlos da C. **História de São Francisco do Sul**. Florianópolis: UFSC, 2004.

PERES, C.A. Effects of hunting on western Amazonian primate communities. **Biological Conservation**. 54(1):47-59, 1990

PIELOU, E. C. *Ecology diversity*. J. Wiley and Sons: , New York, 1975.

PINHO, L. C. Chironomidae in **Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil**. PNUD. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/2191>. Acesso em: 12 Dez. 2019

PNUD. **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home.html> Acesso em: 12 ago. 2020.

PPG. Pteridophyte Phylogeny Group. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. **Journal of Systematics and Evolution**, v. 54, p. 563-603, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jse.12229>. Acesso em: 17 ago. 2020.

PRIMACK Richard B. & RODRIGUES Efraim. **Biologia da Conservação**. PLANTA, Londrina, 328 pp, 2001.

R CORE TEAM. **R**: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: <https://www.R-project.org/>. Aceso em: 13 ago. 2020.

RALPH, C. John; GEUPEL, Geoffrey R.; PYLE, Peter; MARTIN, Thomas E. & DE-SANTE, David F.. **Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres**. General Technical Report PSW-GTR-159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 pp, 1996.

REDFORD, K. H. A Floresta Vazia. In: Valladares-Pádua, Cláudio & Bodmer, Richard E. (Org.). **Manejo e Conservação de Vida Silvestre no Brasil**. Brasília: MCT-CNPq/Soc. Civil Mamirauá, 1997. p.1-25.

REIS, M. J. Uma história bem mais antiga: a ocupação pré-colonial. In: SANTOS, S. C.; NACKE, A.; REIS, M. J. (Org.). **São Francisco do Sul – muito além da viagem de Gonville**. Florianópolis: UFSC, 2004, p. 55 - 67.

REIS, A. (Ed.) **Flora Ilustrada Catarinense**. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 1996-2011.

REITZ, R. (Ed.) **Flora Ilustrada Catarinense**. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 1965- 1989.

REYNAUD, P. A. & THIOULOUSE, Jean. **Identification of birds as biological markers along a neotropical urban–rural gradient (Cayenne, French Guiana), using co-inertia analysis**. Journal of Environmental Management, v. 59, n. 2, p. 121–140, 2000. DOI: 10.1006/jema.2000.0338.

ROA-FUENTES, Camilo Andrés; CASATTI, Lilian; ROMERO, Renato de Mei. Phylogenetic signal and major ecological shifts in the ecomorphological structure of stream fish in two river basins in Brazil. **Neotropical Ichthyology**, v. 13, n. 1, p. 165-178, 2015.

ROHR, J. Al. Sítios Arqueológicos em Santa Catarina. **Anais do Museu de Antropologia**. Florianópolis: UFSC, 1984.

SÁ, Julio Cesar de. **Sambaquis, patrimônio arqueológico na costa leste de São Francisco do Sul/SC**: reflexões sobre o território, variações do nível relativo do mar (NRM) no quaternário e tensões atuais. 2017. 230 f. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Cultural e Sociedade) – Universidade da Região de Joinville, Joinville, 2017.

SAINT-HILAIRE, A. de. **Viagem à Província de Santa Catharina (1820)**. Bibliotheca Pedagógica Brasileira. Série 5ª, Vol. 58, Brasiliense. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1936 (traduzido do original em francês, edição de 1851). Disponível em: <https://bdor.sibi.ufrj.br/bitstream/doc/140/1/58%20PDF%20-%20OCR%20-%20RED.pdf>. Acesso em: 28/06/2020.

SANTA CATARINA. Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral, Subchefia de Estatística, Geografia e Informática. **Atlas de Santa Catarina**. Rio de Janeiro, Aerofoto Cruzeiro do Sul, 1986. 173 p.

SANTA CATARINA. **Sistema de Informações Geográficas de Santa Catarina**. Disponível em: <http://sigsc.sds.sc.gov.br/download/index.jsp>. Acesso em: 12 ago. 2020.

SANTA CATARINA. **Censo escolar 2018**. Florianópolis: Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina, 2018. Disponível em: <http://www.sed.sc.gov.br/informacoes-educacionais/27183-censo-escolar>. Acesso em: 12 ago. 2020.

SANTOS, S. C. **Nova História de Santa Catarina**. Florianópolis. Edição do Autor, 1974.

SANTOS, S. C. Notícia sobre os Carijó. In: SANTOS, S. C.; NACKE, A.; REIS, M. J. (Org.). **São Francisco do Sul** – muito além da viagem de Gonneville. Florianópolis: UFSC, 2004, p. 39 - 47.

SCHAEFER, Scott A.; LAUDER, George V. Historical transformation of functional design: evolutionary morphology of feeding mechanisms in loricarioid catfishes. **Systematic Zoology**, v. 35, n. 4, p. 489-508, 1986.

SDE. **Modelo Digital de Terreno Aerofotogrametria 2010**. 2010. Resolução: 1 m. Disponível em: <http://sigsc.sds.sc.gov.br/download>. Acesso em: 20 ago. 2020.

SEGALLA, M.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C. A. G.; GRANT, T.; HADDAD, C. F. B.; LANGONE, J. A. & GARCIA, P. C. A. Brazilian amphibians: List of species. **Herpetologia Brasileira**, v. 3, pp. 37-48, 2003.

SICK, Helmut. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 912pp, 1997.

SILVA, Daniel. **Desafios sociais da gestão integrada de bacias hidrográficas: uma introdução ao conceito de governança da água**. 74o Congresso de L'ACFAS, Université MacGill. Montreal, 2006.

SISTE, C. E.; GIRÃO, E. J.; DUNCAN, B. L. (Org.). **Manual para Formação e Capacitação de Grupos Comunitários em Metodologias Participativas de Monitoramento da Qualidade da Água** – Módulo III: Avaliação Físico-Química. Fortaleza – CE: Embrapa Agroindústria Tropical, 2011. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/900819/1/DOC11001.pdf>. Acesso em 14 ago. 2020.

STEGMANN, Lis F. et al. Distance to large rivers affects fish diversity patterns in highly dynamic streams of Central Amazonia. **PloS one**, v. 14, n. 10, p. e0223880, 2019

SULLIVAN, Brian; WOOD, Christopher L.; ILIFF, Marshall J.; BONNEY, Rick E.; FINK, Daniel & KELLING, Steve. eBird: **A citizen-based bird observation network in the biological sciences**. *Biological Conservation*, Elsevier Journal, n. 142, p. 2282–2292, 2009. DOI: 10.1016/j.biocon.2009.05.006.

TABARELLI, Marcelo *et al.* Prospects for biodiversity conservation in the Atlantic Forest: lessons from aging human-modified landscapes. **Biological Conservation**, v. 143, n. 10, p. 2328-2340, 2010.

THIAGO, Raquel S. **Fourier**: utopia e esperança na Península do Saí. Blumenau: FURB, 1995.

THIAGO, Raquel S. As múltiplas histórias da Ilha e arredores. In: SANTOS, S. C.; NACKE, A.; REIS, M. J. (Org.). **São Francisco do Sul** – muito além da viagem de Gonville. Florianópolis: UFSC, 2004, p.75-103.

TIERS, B. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden Virtual Herbarium. 2019. Disponível em: <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/herbarium-details/?irn=126356>. Acesso em: 11 nov. 2019.

TORRES, C. M. M. E. et al. Quantificação de biomassa e estocagem de carbono em uma floresta estacional semidecidual, no Parque Tecnológico de Viçosa, MG. *Revista Árvore*, v. 37, n. 4, p. 647-655, 2013.

UIEDA, V. S.; CASTRO, R. M. C. 1999. Coleta e fixação de peixes de riachos. In: Caramaschi, E. P.; Mazzoni, R.; Peres-Neto, P. R. (Eds.). **Ecologia de Peixes de Riachos**, Série Oecologia Brasiliensis. Vol. VI. PPGE-UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil. p. 1-22.

VAL, Adalberto. Conservación de la biota acuática de la Amazonia. **Revista De Estudios Brasileños**, 6(11), 79-89, 2019

VELOSO, H. P.; GÓES-FILHO, L. Fitogeografia brasileira: classificação fisionômico-ecológica da vegetação neotropical. Salvador: Projeto Radambrasil, 1982. 86 p. *Boletim técnico*. Vegetação, n. 1. *On-line*. ISBN: 2409205100. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?id=292051&view=detalhes>. Acesso em: 3 ago. 2020.

VIEIRA, P.F.; BERKES, F.; SEIXAS, C. S. **Gestão integrada e participativa de recursos naturais**: Conceitos, métodos e experiências. Florianópolis: Secco/APED, 2005.

VOSS, R.S.; EMMONS, L.H. Mammalian diversity in neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. **Bulletin of the American Museum of Natural History**. 230: 1–115, 1996.

WILDNER, W; CAMOZZATO, E.; TONIOLO, J.A.; IGLESIAS, C.M.F.; LAUX, J. H. **Mapa geológico do estado de Santa Catarina**. Porto Alegre: CPRM, 2014. Escala 1:500.000. Programa Geologia do Brasil. Subprograma de Cartografia Geológica Regional.

ANEXOS

ANEXO 1: ORÇAMENTO

Orçamento geral do projeto.

Itens	Valor (R\$)
Pessoal - exceto bolsas de estudantes	R\$ 63.200,00
Pessoal - apenas bolsas de estudantes	R\$ 133.440,00
Serviço de Terceiros (pessoa física, pessoa jurídica, despesas com importação)	R\$ 52.448,00
Passagens e locomoções (aluguel de carros, combustível)	R\$ 79.571,65
Diárias (pousada, alimentação, balsa, pedágios)	R\$ 88.580,25
Material de Consumo Nacional (materiais de escritório e laboratório, alimentação oficinas)	R\$ 16.674,24
Equipamento e Materiais Permanentes (Nacional)	R\$ 28.134,66
Equipamento e Materiais Permanentes (Importado)	R\$ 11.000,00
Ressarcimentos (taxas UFSC, administração FEESC)	R\$ 83.479,20
Total Geral	R\$ 556.528,00

Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

ANEXO 2: CRONOGRAMA DE SAÍDAS DE CAMPO

Cronograma das saídas de campo previstas para o projeto.

Equipe	Tempo												
	Out/19	Nov/19	Dez/19	Jan/20	Fev/20	Mar/20	Set/20	Out/20	Nov/20	Dez/20	Jan/20	Fev/20	
Educação ambiental e governança													
Socioantropologia													
Fauna													
Flora													
Caracterização geográfica e levantamento fundiário													
Geologia e geomorfologia													
Hidrologia e Qualidade da água													
Audiências													

Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

ANEXO 3: PÁGINAS OFICINAIS DO PROJETO

Website do projeto Nascentes do Saí.

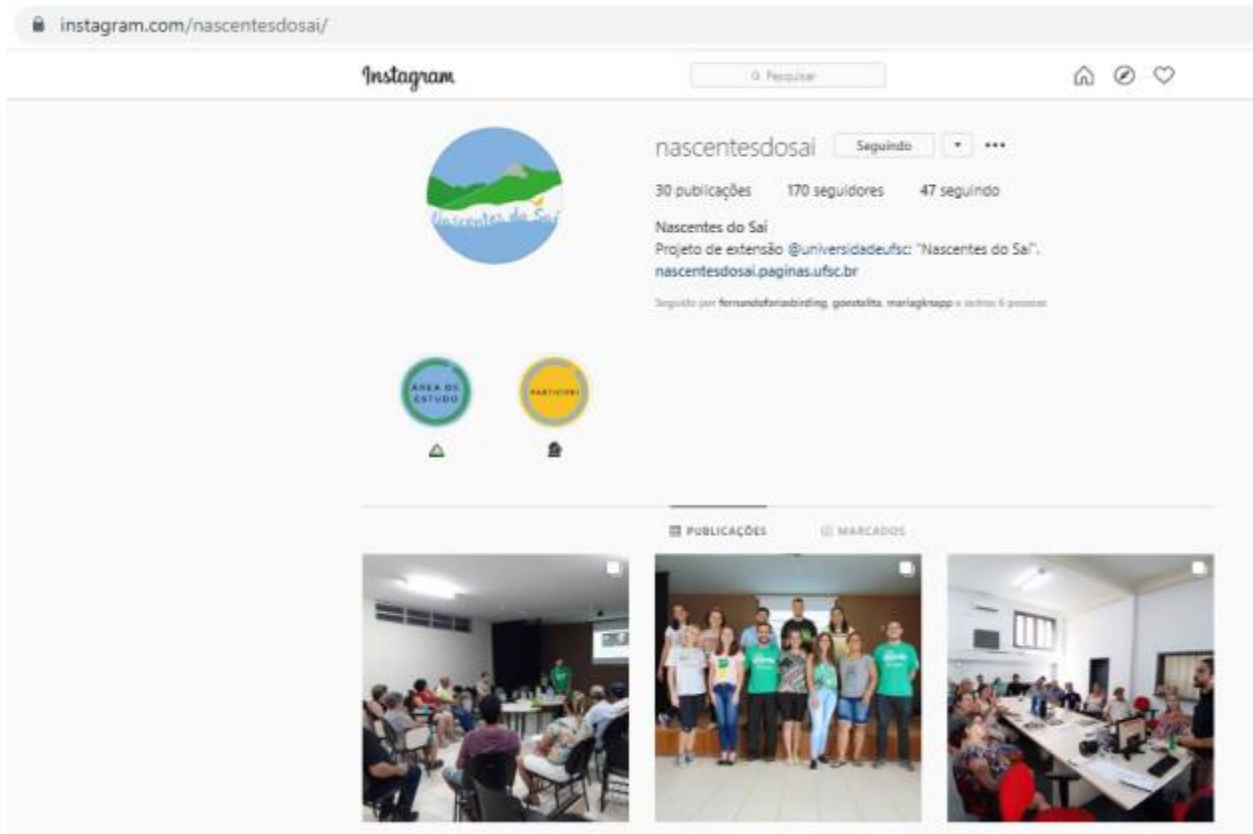
The screenshot shows the website interface for 'Nascentes do Saí'. The header includes the UFSC logo and the project name. A navigation menu at the top right contains links for 'Simplifique!', 'Participe', 'Acesso à informação', 'Legislação', and 'Canais'. Below the header, there are utility links for 'Ir para o conteúdo', 'Ir para o menu', 'Ir para a busca', and 'Ir para o rodapé'. A search bar is located on the right side of the header. The main content area features a circular logo for 'Nascentes do Saí' and a list of navigation links: 'Início', 'Coordenação - Núcleo de Educação Ambiental (NEAmb)', 'Caracterização Geográfica e Levantamento Fundiário', 'Educação Ambiental e Governança', 'Fauna', 'Flora', 'Geologia e Geomorfologia', 'Hidrologia', and 'Socioantropologia'. The main article is titled 'Estudo Socioambiental no Distrito do Saí' and includes a list of objectives and a description of the project. A sidebar on the right contains 'Favoritos' (listing NEAmb, Facebook, Instagram, and the Municipality) and 'CONTATOS' (providing the contact email).

Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

Nascentes do Saí

São Francisco do Sul - Santa Catarina

Página do projeto no Instagram.

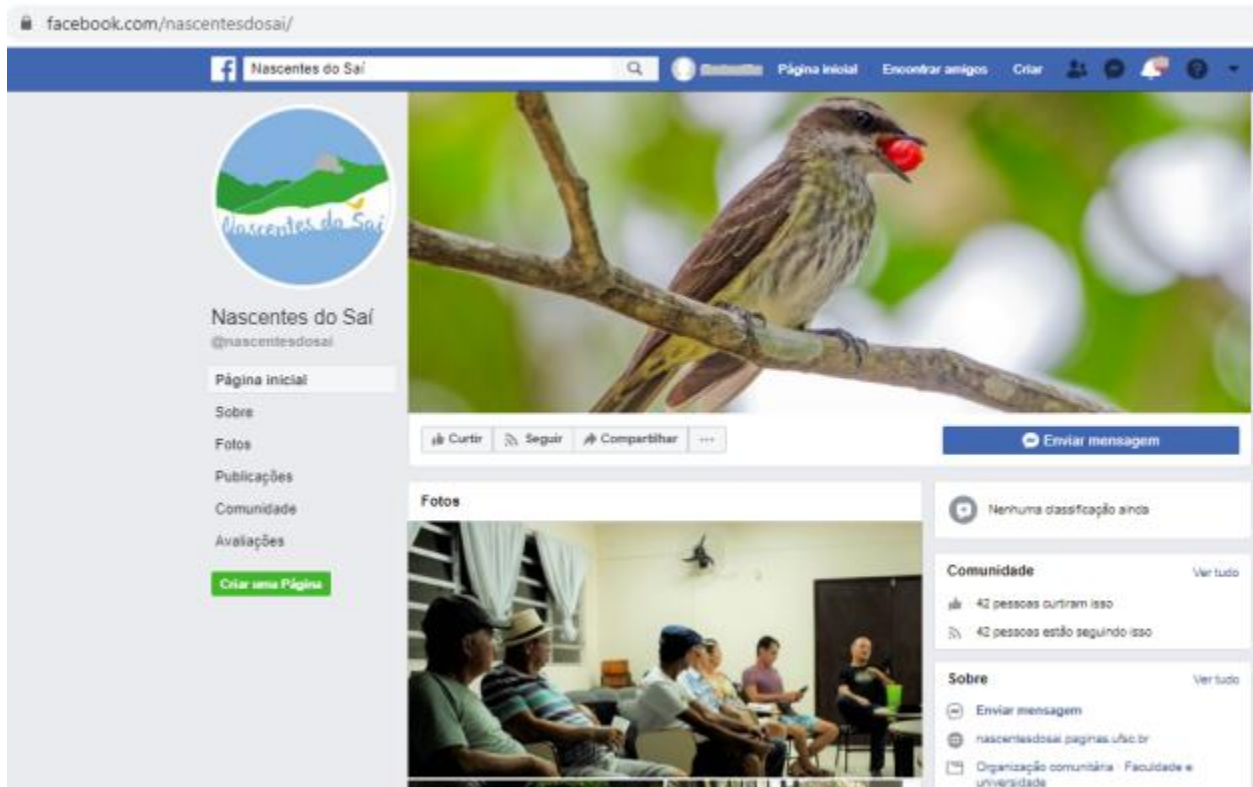


Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.

Nascentes do Saí

São Francisco do Sul - Santa Catarina

Página do projeto no Facebook.



Fonte: Dos autores. Acervo do projeto.