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

Relatório Parcial

primeira etapa de desembolso

outubro de 2019 a janeiro de 2020

Florianópolis, março de 2020

Relatório parcial dos resultados obtidos pelo projeto “Nascentes do Saí” entre o período de outubro e dezembro de 2019, apresentado conforme 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 segunda parcela do recurso financeiro destinado à execução das atividades do projeto.

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, cujo objetivo se refere à concepção de 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;
- Melhoria da 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 n° 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, e segue as condicionantes para efetivação do segundo desembolso para o pagamento do projeto. Após a apresentação, o relatório segue a seguinte estrutura: equipe técnica, atividades iniciais, resultados parciais por equipe de estudo e anexos (orçamento, cronograma e páginas oficinais do projeto).

Sumário

Lista de siglas e abreviaturas 8

Equipe técnica: 9

1. Atividades iniciais 11

2. Educação Ambiental e Governança 16

2.1 Introdução 16

2.2 Objetivos da equipe 17

2.4 Atividades executadas 20

2.5 Resultados 30

2.6 Atividades previstas 33

3. Flora 35

3.1 Introdução 35

3.2 Objetivos do estudo 35

3.3 Procedimentos metodológicos 36

3.4 Atividades executadas e resultados 37

3.5 Atividades previstas 40

4. Fauna – Ornitologia 42

4.1 Introdução 42

4.2 Objetivos do estudo 42

4.3 Procedimentos metodológicos 43

4.4 Atividades executadas e resultados 43

4.5 Atividades previstas 52

5. Fauna – Anfíbios e Répteis 53

5.1 Introdução 53

5.2 Objetivos do estudo 53
5.3 Procedimentos metodológicos 53
5.4 Atividades executadas e resultados 55
5.5 Atividades previstas 59
6. Fauna – Mamíferos terrestres 60
6.1 Introdução 60
6.2 Objetivos do estudo 60
6.3 Procedimentos metodológicos 60
6.4 Atividades executadas e Resultados 62
6.5 Atividades previstas 65
7. Fauna – Macroinvertebrados aquáticos (Diptera) 66
7.1 Introdução 66
7.2 Objetivos do estudo 66
7.3 Procedimentos metodológicos 66
7.4 Atividades executadas e resultados 67
7.5 Atividades previstas 69
8. Hidrologia 70
8.1 Introdução 70
8.2 Objetivos do estudo 70
8.3 Procedimentos metodológicos 71
8.4 Atividades executadas e resultados 71
8.5 Atividades previstas 75
9. Referências 76
10. Anexo 1: Orçamento 80

11. Anexo 2: Cronograma de saídas de campo 81

12. Anexo 3: Website e redes sociais..... 82

Lista de siglas e abreviaturas

ASCORED	Associação Comunitária Representativa do Distrito do Saí
CEPA	Centro de Estudos e Pesquisas Ambientais da Universidade da Região de Joinville
DAP	Diâmetro na Altura do Peito
EA	Educação Ambiental
GATS	Modelo de Governança da Água e do Território para a Sustentabilidade
MPF	Ministério Público Federal
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
Eduardo Erpen Fronza - Graduando 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)

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
Vítor de Carvalho Rocha - Biólogo, doutorando em Ecologia (UFSC)
Leonardo Leite Ferraz de Campos - Biólogo, doutorando em Ecologia (UFSC)
Fernando Bittencourt de Farias - Biólogo, Mestre em Ciências Biológicas (UEL)
Anderson da Rosa - Biólogo (UFSC)
Eduardo de Farias Geisler - Graduando em Ciências Biológicas (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)

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)

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)
Hatan Pinheiro Silva - Graduando em Geografia (UFSC)
Maicon Rafael Caxueira - 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)
Rafaela Coutinho Miranda - Bióloga (UFSC)

1. Atividades iniciais

O início das atividades do projeto ocorreu em outubro de 2019, após reunião ocorrida no dia 18 de setembro de 2019 com os membros do Núcleo de Educação Ambiental (NEAmb) da UFSC e a Secretaria de Meio Ambiente do município de São Francisco do Sul (Figura 1).

Figura 1: Reunião entre os representantes do projeto e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de São Francisco do Sul (SMMA/SFS).

Fonte: dos autores.

Durante os dias 02 e 03 de outubro de 2019 os representantes de cada área do estudo foram a campo para identificar caminhos de acesso às áreas de mata, trilhas e pontos de apoio para as equipes (Figuras 2 a 9). Também foram apresentadas lideranças e moradores locais para os grupos de educação ambiental/governança e socioantropologia, para que possam entrevistá-los e realizar atividades mobilização local com eles.

Figura 2: Pontos registrados em campo durante a saída de reconhecimento.

Fonte: Datum SIRGAS 2000 UTM 22S, Imagens de satélite: Google Earth, Elaborado por Maicon R. Caxueira, Laboratório de Análise Ambiental (LAAM - UFSC). Data: 30/01/2020

Fonte: dos autores.

Figura 3: Representantes das equipes do projeto.

Fonte: dos autores.

Dentre as atividades realizadas, destaca-se a participação em uma reunião com a comunidade no dia 02 de outubro de 2019 (Figuras 4 e 5), a qual contou com a presença do Prefeito Municipal de São Francisco do Sul, o senhor Renato Gama Lobo, bem como representantes da comunidade e poder legislativo. Neste encontro, o coordenador do projeto, professor Rodrigo de Almeida Mohedano, apresentou a equipe de trabalho e falou brevemente sobre a justificativa e os potenciais de um estudo como esse para a comunidade.

Figura 4: Reunião para apresentação do projeto para a comunidade do Distrito do Saí (02/10/2019).

Fonte: dos autores.

Figura 5: Coordenador geral do projeto apresentando o projeto para a comunidade do Distrito do Saí (02/10/2019).

Fonte: dos autores.

No dia seguinte (03 de outubro de 2019), foi definido um roteiro de campo buscando fazer o melhor aproveitamento do tempo disponível, e em seguida saímos conhecendo diferentes locais da região sendo guiados pelo morador Márcio, também funcionário da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, que nos acompanhou durante os dois dias em que tivemos o primeiro contato com a região do Distrito do Saí, onde seriam desenvolvidos os estudos.

Figura 6: Acesso a cachoeira da Serrinha, Distrito do Saí.

Fonte: dos autores.

Figura 7: Equipe conhecendo localidade e moradores da Praia Bonita.

Fonte: dos autores.

Figura 8: Equipe definindo roteiro do segundo dia da saída de reconhecimento.

Fonte: dos autores.

Figura 9: Visita ao Casarão histórico da família Bachmayer, na localidade Saí Mirim.

Fonte: dos autores.

Esta etapa inicial do projeto contou com o apoio da Secretaria de Meio Ambiente de São Francisco do Sul, representada pelo secretário de meio ambiente Gabriel Daniel Conorath e o servidor da SMMA/SFS Claudio José de Castilho, que estiveram juntamente com a equipe de trabalho durante os dois dias em campo.

2. Educação Ambiental e Governança

2.1 Introdução

A participação social é um importante princípio das políticas públicas brasileiras em geral, e nas políticas ambientais anda mais especialmente, por entender o ambiente como bem comum dos cidadãos (artigo 225 da constituição federal), bens que comprovadamente são melhor geridos através de arranjos institucionais que proporcionem essa participação de todos atores sociais envolvidos (tese que garantiu o prêmio nobel de economia a Elinor Ostrom). Nesse intuito também a legislação tocante ao tema das unidades de conservação prevê instrumentos de participação social, tanto no processo de criação destas, quanto de gestão quando já implementadas (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 orientado 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, 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 se buscava identificar com o morador, 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 estavam 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

Porém, diferentemente de um estudo antropológico, o objetivo pedagógico da educação ambiental é o de mobilização para a governança, a partir da identificação dos aspectos supracitados. Assim a equipe passou a atuar na construção de entendimentos e narrativas com a comunidade que esclarecessem os objetivos e potenciais do Diagnóstico e da criação de uma UC na região, e a importância da participação da população neste processo. Para isso as inúmeras conversas na etapa de mobilização foram fundamentais, culminando com a primeira audiência pública do Diagnóstico, em que o projeto foi apresentado em detalhes, seguido de esclarecimentos identificados pela equipe como necessários ao longo dessa etapa de mobilização.

2.4 Atividades executadas

A primeira atividade oficial da equipe no projeto foi uma saída de reconhecimento de campo, realizada em conjunto por todas equipes, com objetivo de conhecer as diferentes localidades da região, coletar pontos de GPS para acesso a trilhas, conhecer moradores locais e fazer uma primeira apresentação do projeto para a comunidade.

Nessa primeira saída a campo, realizada nos dias 02 e 03 de outubro de 2019, fizemos contato com João (Figura 10), conhecido pela comunidade como *"Jango"*, pescador tradicional e morador da localidade do Estaleiro. Além de grande conhecedor das espécies de peixes da baía, Jango também carrega um vasto conhecimento da história local, e das trilhas que levam para dentro da mata e à quase toda hidrografia da região do Distrito do Saí, tendo se tornado um parceiro do projeto, conduzindo algumas das equipes até pontos de amostragem de difícil acesso.

Figura 10: Saída de reconhecimento, morador local apresentando ponto de captação.

Fonte: dos autores.

Ainda no primeiro dia da saída de reconhecimento, conhecemos professores das três escolas da região, além de visitar o auditório da escola estadual João Alfredo Moreira, que foi colocado à disposição da equipe do projeto em caso de necessidade, por contar com a infraestrutura necessária para apresentações audiovisuais e espaço para receber grandes grupos de pessoas. O auditório da escola estadual foi utilizado

posteriormente para realização da primeira audiência pública do projeto e para o encontro de formação do grupo de governança.

Ainda no evento realizado na comunidade no dia 02 de outubro de 2019, a equipe pode conhecer alguns moradores e lideranças locais de diferentes associações comunitárias, e aproveitou para trocar contatos e conversar sobre a região e sobre o projeto.

Essa primeira saída a campo foi bastante significativa para a equipe de EA e Governança, pois conhecemos diferentes moradores e lideranças locais, dentre os quais podemos citar: André, Elisângela, Renato e Rocio. A partir da relação construída com esses moradores, foram nos dadas as primeiras sugestões de outras pessoas com quem deveríamos conversar, e outras informações sobre aspectos da região relevantes para o projeto, como por exemplo a história do abastecimento de água na comunidade.

E foi em uma destas conversas que surgiu também a sugestão de uma data para nossa próxima visita à comunidade, com indicação para que fosse no Dia das Crianças (Figuras 11 a 14), no qual a Associação Comunitária Representativa do Distrito do Saí (ASCORED) estaria realizando uma festa aberta para a comunidade, e que devido ao grande número de participantes seria uma boa oportunidade para fazer contato com moradores da região.

Na ocasião pudemos ampliar nossa rede de contatos, conhecendo membros da ASCORED e também do Grupo da Melhor Idade da Vila da Glória, dentre os quais podemos citar: Ivone, Marli e Roika. Ainda nessa saída de campo, conversando com outros moradores, identificamos também quais seriam os melhores dias para fazer nossas idas a campo e conversar com os moradores, considerando a dinâmica das atividades exercidas pela comunidade, de modo pudéssemos levar isso em consideração no planejamento da nossa próxima visita.

Figura 11: Festa do dia das crianças promovida pela ASCORED.

Fonte: dos autores.

Figura 12: Festa do dia das crianças promovida pela ASCORED.

Fonte: dos autores.

Figura 13: Equipe de EA e Governança na festa do dia das crianças da ASCORED.

Fonte: dos autores.

Figura 14: Equipe de EA e Governança na festa do dia das crianças da ASCORED

Fonte: dos autores.

Em nossa próxima saída de campo, a terceira, já contávamos com um melhor conhecimento espacial da região, e uma lista significativa de moradores com os quais gostaríamos de conversar, de modo que planejamos para passar três dias na região.

Foi nessa ida a campo que conseguimos finalmente visitar as pessoas com maior quantidade de tempo (Figuras 15 a 18), conversando com uma a uma e conhecendo-as em suas casas, trazendo uma visão mais completa e detalhada do estudo, e aprofundando também nosso conhecimento sobre os olhares e significados que a comunidade atribuía a chegada do projeto, bem como ao ambiente físico e de relações no qual está inserida.

Foi a partir dessa saída que começamos de fato a construir nossa relação com as pessoas e com a comunidade, tendo visitado 10 moradores em diferentes localidades do Distrito do Saí, ao longo desses três dias em campo, ao final de outubro de 2019.

Figura 15: Equipe conhecendo Getúlio, que cultiva estufa de orgânicos na Praia Bonita.

Fonte: dos autores.

Figura 16: Conversa com João, o “Jango”, sobre próximas etapas do projeto.

Fonte: dos autores.

Figura 17: Visita à escola municipal da Vila da Glória, conversa com professoras Ana e Adelita.

Fonte: dos autores.

Figura 18: Conversa com Padre Marcos e Rosilda.

Fonte: dos autores.

Nossa quarta ida a campo seria a última antes da primeira audiência pública (Figuras 19 a 22), a qual seria oficialmente apresentado o projeto para a comunidade local, de modo que focamos nossas visitas para entregar convites impressos para as principais lideranças, além de buscar estabelecer contato com pessoas que ainda não

havíamos conseguido conhecer, mas cuja participação no projeto seria importante, buscando motivá-las a se envolverem nestas primeiras atividades do projeto.

Figura 19: Entrega de convites para Junior, morador da localidade do Estaleiro.

Fonte: dos autores.

Figura 20: Entrega de convites para Rocio, presidenta da associação da Praia Bonita.

Fonte: dos autores.

Figura 21: Entrega de convites para Ilizeo, morador da localidade do Entorno dos Pintos.

Fonte: dos autores.

Figura 22: Entrega de convites para Fábio, membro da associação “Vila Conectada”.

Fonte: dos autores.

Além da entrega dos convites foram colocados também duas faixas de 3 metros e cerca de 15 cartazes tamanho A4 na região (Figuras 23 e 24). Também foi realizada uma participação em programa de rádio local, em que fomos entrevistados pelo

radialista, oferecendo esclarecimentos sobre o projeto e motivando a comunidade a participar da audiência e do projeto como um todo.

Figura 23: Colocação de faixa em frente ao ferryboat de São Francisco do Sul.

Fonte: dos autores.

Figura 24: Colagem de cartaz da audiência pública na panificadora da Vila da Glória.

Fonte: dos autores.

Aproveitamos ainda essa ida a campo para realizar em nosso caminho de volta uma reunião com o procurador do Ministério Público Federal (MPF), Tiago Gutierrez, responsável pelo repasse da verba que deu origem ao projeto, de modo a estender também o convite para que estivesse presente na audiência representando a instituição (Figura 25).

Figura 25: Reunião com Secretário de meio-ambiente de SFS, Gabriel Daniel Conorath, e procurador do Ministério Público Federal da comarca de Joinville, Tiago A. Gutierrez.

Fonte: dos autores.

Nesta última saída de campo anterior à audiência, foram entregues mais de 30 convites aos moradores das diferentes localidades do Distrito do Saí. Como última iniciativa de divulgação, foi contratado ainda um carro de som com áudio de chamamento público para participação da comunidade no evento, tendo rodado por todas as localidades do Distrito do Saí um dia antes da realização da audiência pública.

Para a preparação da audiência, levamos em consideração as exigências previstas no Termo de Referência, e outra necessidades que percebemos ao longo das conversas que tivemos com os moradores. Ao final o escopo da audiência incluiu o detalhamento do Plano de Trabalho das equipes, histórico do projeto *(de onde veio o recurso, porque o projeto estava acontecendo agora, porque o NEAmb foi escolhido para realizar o trabalho...)* e outros esclarecimentos a respeito do projeto e da ideia de uma "Unidade de Conservação" na região, a qual já havíamos percebido que gerava incertezas, preocupação e até mesmo desconforto em muitos moradores.

Nossa próxima ida a campo então, dia 18 de novembro de 2019, foi em virtude da realização dessa primeira audiência pública do projeto (Figuras 26 a 28), a qual foi dado início formando uma mesa de autoridades composta por:

- Tiago Gutierrez, do Ministério Público Federal, COMARCA de Joinville
- Gabriel Conorath, Secretário do Meio-Ambiente de São Francisco do Sul
- Rodrigo Mohedano, Professor da UFSC e Coordenador do Projeto

Desde o início da audiência foi possível perceber uma certa tensão entre os moradores, tendo sido o procurador Tiago A. Gutierrez interrompido mais de uma vez durante sua fala de apresentação sobre o processo que levou ao surgimento do projeto, tendo que retomar posteriormente suas falas para esclarecer interpretações equivocadas acerca do que havia dito. Alguns destes questionamentos que surgiram ao início da audiência pública, exigiam esclarecimentos que estavam contemplados na apresentação elaborada pela equipe de EA e Governança, porém que seriam apresentados em um segundo momento na audiência.

Após a mesa de autoridades concluir as suas falas, a Mestra de Cerimônia do evento e bolsista de coordenação do projeto, Natália Silvério, acordou com os presentes o regimento de funcionamento da audiência, solicitando gentilmente que as dúvidas e questionamentos fossem feitos ao final desta, quando todas as informações significativas identificadas previamente já tivessem sido apresentadas para a comunidade.

Figura 26: Primeira audiência pública do projeto, realizada em 18 de novembro de 2019.

Fonte: dos autores.

Figura 27: Moradores e equipe do projeto conversando após audiência pública.

Fonte: dos autores.

Figura 28: Moradores e equipe do projeto conversando após audiência pública.

Fonte: dos autores.

Apesar de algumas dúvidas e desconfianças remanescentes, manifestadas ao final das falas de apresentação do projeto, a atmosfera de tensão percebida ao início da audiência foi bastante suavizada após as falas do professor coordenador do projeto, Rodrigo de Almeida Mohedano, e dos esclarecimentos trazidos na apresentação da equipe de EA e Governança.

Ao final de nossa apresentação na audiência, reforçamos a importância da participação dos moradores no grupo de governança, sendo este o espaço formal de

participação da comunidade no projeto, cujo encontro de formação seria no dia seguinte ao mesmo horário e local, estendendo o convite a todos presentes.

No dia seguinte lá estávamos para receber os moradores entusiasmados em dar início ao grupo de governança (Figura 29).

Figura 29: Moradores e lideranças locais reunidos no encontro de formação do grupo de governança.

Fonte: dos autores.

Esse grupo receberá capacitações ao longo do período de execução do projeto, e será responsável, em uma segunda etapa, pela construção de um documento contendo a posição oficial da comunidade em relação aos resultados do estudo: se deseja ou não uma Unidade de Conservação na região, quais seriam os seus limites, sua categoria, bem como outras recomendações ao poder público relacionadas aos produtos do estudo de Diagnóstico Socioambiental realizado ao longo do período de um ano.

Apesar de um número de participantes menor que o esperado para o encontro, o resultado dessa primeira reunião foi bastante satisfatório, pois foi possível identificar que existe uma motivação em prol de interesses comuns para o desenvolvimento sustentável

da comunidade, além de terem sido elencados junto à comunidade uma diversidade de temas e linhas de atuação que poderiam ser exploradas ao decorrer do projeto.

Outro fator significativo é que dentre os participantes, estavam presentes lideranças influentes em suas localidades, algumas que já desenvolvem trabalhos de referência relacionados à preservação ambiental, carregando consigo experiências pessoais e profissionais muito ricas para serem compartilhadas com o grupo.

Essa etapa inicial foi concluída então ao final de novembro de 2019, sendo precedida por um pequeno recesso, pois com a chegada do verão, devido ao turismo e a alta das atividades econômicas, é difícil conseguir coesão e aderência dos moradores para as atividades previstas pela equipe. Portanto, estas atividade serão retomadas ao final da alta temporada de verão, na qual será realizada mais uma etapa de mobilização, já direcionada para o fortalecimento do grupo de governança, contando também com apoio dos membros iniciais para sua ampliação, e a partir daí dar sequência à implementação do modelo GATS e demais atividades previstas pela equipe.

2.5 Resultados

Tendo descrito as saídas de campo e as principais atividades nelas realizadas, cabe melhor detalhar alguns dos resultados obtidos com esse trabalho da equipe de EA e governança, que vão além do aspecto de divulgação do projeto, e adentram o campo da identificação e construção de percepções e narrativas sobre o projeto, e da compreensão das dinâmicas comunitárias e construção de relações de afetividade e confiança com os moradores.

Ao longo dessas interações, percebemos que embora a maior parte das lideranças com quem conversávamos demonstrasse interesse e apoio ao projeto, alguns moradores apresentaram a percepção de que o projeto era uma ameaça a seus interesses pessoais e ao desenvolvimento econômico no Distrito do Saí. Essa percepção foi identificada pela primeira vez em conversa informal com um morador envolvido em uma das associações de moradores, que, aparentemente tentando sondar nossa postura em relação ao projeto, mencionou a ideia de que talvez fosse necessário “fechar a Vila” para sua preservação. Ao notar essa ideia distorcida, ali mesmo já explicamos que a

conservação não necessariamente implica em fechar e restringir totalmente, podendo ser conciliada e inclusive promover o desenvolvimento local sustentável.

Todavia, foi ainda um outro morador que trouxe uma postura mais reativa ao projeto, e ainda mais distorcida, propagando através de mensagens em grupos de *WhatsApp* da comunidade que o projeto era vinculado ao grupo O Boticário, e que tinha interesse em comprar as terras e impedir o acesso e o desenvolvimento do Distrito. Mencionava ainda o exemplo da atuação do O Boticário em Guaraqueçaba – PR, apresentando o caso como experiência muito ruim, que prejudicou o desenvolvimento da comunidade – o que foi verificado como informação falsa em pesquisa bibliográfica da equipe. Essa narrativa, porém, ganhou notável força na comunidade, e encontramos diversos moradores que associavam o projeto ao O Boticário, e a essa ideia de "fechar a Vila", de ameaçar o desenvolvimento urbano e econômico.

Ao longo dessas diversas conversas íamos trazendo esclarecimentos sobre a origem do projeto, sua execução idônea pela Universidade Federal de Santa Catarina, que não possui vínculo com outro grupo ou empresa para a realização deste estudo, e também dos potenciais da conservação para o desenvolvimento sustentável. A conversa com dois dos moradores que espalharam essa narrativa negativa, embora inicialmente tensa, foi fundamental para acalmar essa tensão e começar a construir uma relação de confiança e um entendimento mais correto e positivo sobre o projeto.

Nesse sentido da identificação dos potenciais de uma possível UC no Distrito, as conversas com os moradores que se mostravam interessados e positivos em relação ao projeto foram fundamentais para conhecer mais das demandas e potenciais da região, para compreender como uma UC poderia beneficiar também o bem-estar da comunidade, e não só os aspectos ecológicos. Identificamos dois grandes potenciais que se mostraram de grande interesse para a comunidade: o ecoturismo e turismo de base comunitária, e o pagamento por serviços ambientais relacionados à provisão de água para o abastecimento público.

Esses dois temas despertaram o interesse das lideranças ao trazer a perspectiva da geração de renda, de maneira ecologicamente sustentável, e também socialmente mais inclusiva – por exemplo com o potencial de gerar oportunidades de emprego para

a juventude do distrito, demanda fortemente trazida pelos moradores. Há uma sensibilidade em relação à utilização dos recursos hídricos locais pelo município, e um senso de que o distrito deveria receber compensações por esse serviço ecossistêmico, despertando interesse no instrumento de pagamento por serviços ambientais.

A partir da identificação tanto dessas narrativas distorcidas e dúvidas em relação ao projeto, quanto desses potenciais de contribuição do projeto para as demandas da comunidade, nas diferentes conversas íamos construindo esses entendimentos com os moradores e lideranças, e uma narrativa mais positiva sobre os potenciais do projeto, que também incluísse essa clareza de que a comunidade participará da tomada de decisão através da formação do grupo de governança. Para além dessas conversas a equipe de EA e Governança preparou uma apresentação com esses esclarecimentos à comunidade para a primeira audiência, momento em que, como já descrito, foi fundamental para corrigir as visões equivocadas despertadas, acalmar tensões, e construir um melhor entendimento dos potenciais do projeto para a comunidade.

Ainda assim, ressalta-se a importância das inúmeras conversas desenvolvidas antes da audiência, que já acalmaram os ânimos e esclareceram muitos mal-entendidos, sem as quais a audiência pública poderia ter sido muito mais conflituosa. Além disso, essas conversas e convívio com a comunidade durante as saídas de campo de mobilização foram essenciais para a construção de uma relação de afetividade e confiança com os moradores, que permitiu essa abertura deles para compartilhar suas visões, conhecimentos e anseios conosco, e também construir um significado positivo sobre o projeto que motivasse a participação na audiência e no processo como um todo. Na visão de alguns moradores, a comunidade tem o perfil de criticar bastante, mas participar pouco, de modo que, diante dessa percepção, a adesão obtida na audiência pública pode ser considerada bastante significativa.

Além disso, essa etapa permitiu uma maior compreensão das dinâmicas comunitárias, como a divisão em localidades e a relação entre elas, a identificação de lideranças e a relação entre elas, os distintos grupos que se formam, e entre estes a divisão política em relação a apoio ou oposição a políticos locais. A identificação dessas dinâmicas é fundamental para orientar a atuação das equipes de maneira a evitar que a

imagem do projeto seja associada a um grupo político ou liderança, o que poderia afastar a participação de outros. Através desse cuidado de envolver todos os lados, busca-se garantir que a população entenda que o projeto está a serviço do interesse comum da comunidade, abrindo-se enquanto espaço de participação democrática, diálogo e cooperação entre os atores sociais, para além de posições políticas.

Outros temas identificados nessa etapa que valem ser pontuados são: a presença considerável da prática de caça nas comunidades, vista como algo cultural por uns, mas também com reprovação por outros; e uma grande preocupação dos moradores quanto à contaminação da Baía da Babitonga e questões relacionadas à pesca, atividade muito importante para as comunidades locais. São questões bastante sensíveis que, embora não estejam no escopo de trabalho do projeto, buscamos até certo ponto acolher e compreender, a fim de futuramente poder contribuir de alguma forma com elas, nem que seja encaminhando-as para serem trabalhadas em outros âmbitos de participação social.

2.6 Atividades previstas

No Plano de Trabalho da equipe de EA e Governança estão previstas no total 20 saídas a campo com duração de dois dias, além da participação nas três audiências públicas exigidas pelo Termo de Referência a ser cumprido pelo projeto.

Nessa primeira etapa, foram realizadas três saídas a campo e uma audiência pública, com o objetivo de mobilizar inicialmente os moradores e apresentar formalmente o projeto para a comunidade, dando espaço para maiores esclarecimentos sobre as metodologias e objetivos do estudo, e para o reconhecimento das equipes do estudo.

Para as próximas etapas de trabalho dessa equipe as atividades previstas são:

- Formação para os professores da escola estadual João Alfredo Moreira, localizada na Vila da Glória, e demais professores da rede municipal, abordando desafios para ambientalização do currículo escolar e potenciais de áreas naturais para construção do ensino.
- Diagnóstico participativo com alunos do ensino fundamental e médio da escola estadual João Alfredo Moreira no formato de gincana escolar, buscando envolver e aproximar alunos e pais com as atividades do projeto.

- Formalização do Acordo Inicial do grupo de governança, e redação de um Termo de Compromisso a ser assinado pelos membros do grupo e por representantes do poder público municipal.
- Encontros de capacitação para a comunidade, e construção participativa de diretrizes e estratégias para governança das áreas protegidas da região, conforme etapas da metodologia GATS apresentada previamente.

3. Flora

3.1 Introdução

Dentre os diversos campos a serem analisados e observados na região do Distrito do Saí para a elaboração de um diagnóstico socioambiental, a equipe de flora volta-se ao levantamento florístico e estudo da vegetação do território. Com este empenho, objetiva-se descrever a biodiversidade e o estado de sucessão vegetal da região, oferecendo, assim, informações úteis ao debate sobre o estabelecimento de uma unidade de conservação na região, objetivo final do projeto de diagnóstico socioambiental.

A caracterização das propriedades da flora local torna-se essencial, primeiramente, pela fitofisionomia do fragmento florestal que se apresenta, pertencente às classificações de floresta ombrófila densa de terras baixas e submontana, do domínio já severamente degradado Mata Atlântica. Portanto, deve-se atentar para a possibilidade apresentada na execução deste projeto de consolidar na região um refúgio para a preservação deste domínio e de suas características, às quais sobressai-se a biodiversidade, que ainda sob as ações de desmatamento provocados pela exploração e urbanização da costa brasileira, abriga cerca de 20.000 espécies vegetais e fúngicas, sendo o domínio mais biodiverso do Brasil (FORZZA, 2010).

3.2 Objetivos do estudo

Para a composição dos esforços do estudo socioambiental em andamento no Distrito do Saí, às pesquisas florísticas compete a descrição das espécies que ocorrem na região, destacando os táxons sob marcadores de endemicidade, raridade e risco de extinção. Torna-se indispensável a análise da biodiversidade remanescente bem como da estrutura vegetacional em seu estágio de sucessão e a relevância que esta possui para a manutenção e qualidade da perceptível riqueza hídrica local.

3.3 Procedimentos metodológicos

O levantamento florístico, que será realizado pelo método por caminhamento (Filgueiras et al., 1994), englobará a vegetação herbácea, arbustiva e florestal, e será conduzido por meio da coleta de amostras com flores e/ou frutos que forem encontradas ao longo de seis idas ao campo, entre os meses de novembro de 2019 e maio de 2020. As coletas realizadas durante as atividades de campo possuem como finalidade a identificação dos espécimes que ocorrem e a consequente incorporação de exsicatas no herbário FLOR, mantido na Universidade Federal de Santa Catarina, campus Trindade.

O levantamento quantitativo da vegetação, denominado estudo fitossociológico, adotará metodologia e indicadores já consagrados em inventários florestais. Serão estabelecidas na área de estudo seis unidades amostrais de 20 x 5 m, distando pelo menos 500 m entre si. Em cada parcela serão registrados os indivíduos lenhosos com DAP (diâmetro à altura do peito) > 5 cm. De cada indivíduo serão anotados o DAP, a altura, por meio do uso de um clinômetro, e o nome científico da espécie, que será obtido em campo ou, caso necessário, por meio da prensagem de uma amostra para posterior identificação no herbário FLOR (Núcleo de Educação Ambiental, 2016). A área total amostrada pelo estudo fitossociológico será de 600 m^2.

A identificação das amostras será conduzida por meio de literatura especializada e consultas ao acervo do herbário FLOR e do Herbário Virtual Reflora (Reflora - Herbário Virtual). As angiospermas serão classificadas em famílias segundo o sistema do APG IV (2016) e as samambaias e licófitas de acordo com o PPG I (2016). Nomes científicos seguirão a determinação de Flora do Brasil (2020).

Como controle e validação do esforço amostral empregado adota-se a avaliação através da curva do coletor com a quantidade cumulativa das espécies encontradas ao longo do cumprimento das parcelas demarcadas. Para a mensuração da diversidade de espécies serão utilizados os índices de diversidade de Shannon, com base no logaritmo natural, e o de equabilidade de Pielou (1975). A análise de estoque de carbono é baseada na metodologia de conversão de biomassa descrita por Torres et al. (2013), como citado em Núcleo de Educação Ambiental (2016).

3.4 Atividades executadas e resultados

As atividades que compõem o estudo da flora que o projeto se propõe são constituídas de campanhas para amostragem e coleta de amostras das plantas da região, da análise taxonômica dos espécimes coletados e interpretação dos dados obtidos com base em modelos previamente descritos. Nas primeiras atividades realizadas em campo, durante o período de 10 a 16 de novembro de 2019, iniciou-se a coleta de material biológico para o inventário florístico da região, bem como a demarcação de áreas para a realização do esforço amostral previsto.

Como resultado da primeira saída de campo, foram coletadas em caráter aleatório um total 70 amostras vegetais para posterior identificação taxonômica. Dentre as considerações prévias sobre a região, podemos destacar a acentuada frequência de bromélias, aráceas e samambaias epifíticas. Em ambiente de sub-bosque salienta-se a ocorrência de piperáceas, helicônias (figura 30) e melastomatáceas (estas últimas com grande ocorrência em áreas de regeneração inicial), além da gramínea *Olyra latifólia* L. (Figura 31) e do arbusto ornamental *Aphelandra liboniana* Linden ex Hook (Figura 32).

Como espécies citamos a presença de *Schizolobium parahyba* (garapuvu), *Cupania oblongifolia* (camboatá; Figura 33), *Ficus gomelleira* (e outras figueiras), *Magnolia ovata* (baguaçu; Figura 34), *Phytolacca dioica* (umbuzeiro), *Virola bicuhyba* (bicuíba), *Nectandra oppositifolia* (canela-ferrugem), *Didymopanax morototoni* (mandiocão), *Cecropia glaziovii* (embaúba), *Hieronyma alchorneoides* (licurana), *Euterpe edulis* (palmeiras juçara; Figura 35), *Syagrus romanzoffiana* (jerivá), *Bactris setosa* (tucum) e *Attalea funifera* (indaiá). Como última consideração inicial, evidenciamos a existência de extensas populações da espécie invasora de difícil erradicação *Hedychium coronarium* (lírio-do-brejo) em áreas adjacentes a estradas e em clareiras de solos úmidos.

Figura 30: *Heliconia* sp.

Fonte: dos autores.

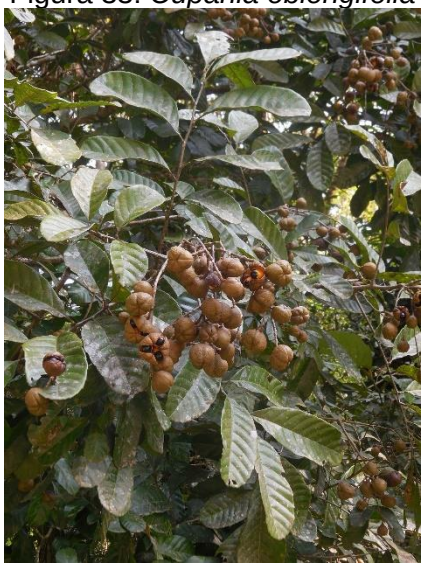
Figura 31: *Olyra latifolia*

Fonte: dos autores.

Figura 32: *Aphelandra liboniana*

Fonte: dos autores.

Figura 33: *Cupania oblongifolia*



Fonte: dos autores.

Figura 34: *Magnolia ovata*

Fonte: dos autores.

Figura 35: *Euterpe edulis*

Fonte: dos autores.

Na Figura 36 são indicados os locais demarcados para a amostragem quantitativa da vegetação.

Figura 36: Mapeamento dos pontos amostrais do levantamento vegetacional.

Fonte: dos autores.

3.5 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 realização de coletas de caráter aleatório. Tangente a estas, o próximo deslocamento da equipe de pesquisa até a região de estudo ocorreu no período de 19 a 21 de dezembro de 2019, sendo que os dados ainda estão em fase de análise. Neste momento, foram amostrados, de fato, as áreas de interesse já demarcadas em visita ocorrida em novembro de 2019.

Com o produto das atividades de campo, será realizada, da mesma forma que já ocorre com o material gerado pela primeira visita, a identificação taxonômica dos espécimes que ocorrem para a construção do inventário florístico. Posteriormente, com o acúmulo de dados sobre a região, será possível a aplicação de modelos teóricos para

a definição de características importantes da condição vegetacional da região, como o estágio sucessional, biomassa disponível e biodiversidade.

Tangente ao volume e distribuição dos deslocamentos da equipe de pesquisa à área de estudo estima-se ao menos uma incursão durante cada estação ocorrida durante a duração do projeto, possibilitando, portanto, a ocorrência de visitas de campo nas quatro estações do ano, como esquematizado no Quadro 1.

Quadro 1: Atividades da equipe de flora.

Período	Estação	Atividades	Resultados
10/11/2019 – 16/11/2019	Primavera	Coletas aleatórias; cumprimento de esforço amostral	Coleta de ca. 70 amostras de plantas; identificação parcial das amostras; 50% da área amostral mínima demarcada
19/12/2019 – 21/12/2019		Coletas aleatórias; cumprimento de esforço amostral	Não realizada
Não definido	Verão	Não definido	Não realizada
Não definido	Verão	Não definido	Não realizada
Não definido	Outono	Não definido	Não realizada
Não definido	Inverno	Não definido	Não realizada

Fonte: dos autores.

A relevância da distribuição das saídas de campo ao longo das estações reside no comportamento sazonal da vegetação, cujos reflexos advém das alterações de temperatura, período de insolação, pluviosidade e outros fatores. Estes aspectos interferem diretamente na conduta reprodutiva das plantas, interessante às práticas botânicas.

4. Fauna – Ornitologia

4.1 Introdução

Determinar a riqueza e abundância da avifauna local é fundamental para compreendermos a ecologia e as necessidades das espécies para sua conservação (BLAKE e 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.

4.2 Objetivos do estudo

Inventariar qualitativa e quantitativamente a avifauna presente na região do Distrito do Saí e suas adjacências, em São Francisco do Sul/SC.

4.3 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 haverão dados relativos a esses levantamentos e será possível realizar um diagnóstico preciso dessa comunidade de organismos devido a sua composição, riqueza e abundâncias.

4.4 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 uma primeira campanha no Distrito do Saí, de 11 a 15 de novembro de 2019.

Apesar das chuvas já foram registradas 176 espécies de aves distribuídas em 51 famílias (Quadro 2 e Figuras 37 a 42). Através de diferentes métodos de levantamento (busca ativa e pontos de escuta). Dados preliminares nos permitem dizer que a avifauna encontrada no local é típica das matas de tabuleiro do S/SE do Brasil, com muitos elementos altamente dependentes de florestas.

Das espécies levantadas, 16 delas estão presentes em alguma das três listas de avifauna ameaçada consideradas no estudo (abrangência global – IUCN, 2018; abrangência nacional – MMA, 2014; 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 a 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). Também se destaca o registro do curió (*Sporophila angolensis*), espécie muito apreciada como ave ornamental e considerada criticamente ameaçada de extinção em SC.

Destacou-se também o primeiro registro documentado para o estado de Santa Catarina do caneleiro-bordado (*Pachyramphus marginatus*). Novo registro para o estado que está sendo preparado para a publicação pelos membros do LabOAc.

Quadro 2: Aves registradas na primeira campanha do Projeto Nascentes do Saí em São Francisco do Sul/SC, com seus status nas principais listas de animais ameaçados. NT – quase ameaçado; VU – vulnerável; EN – ameaçado; CR – criticamente ameaçado.

Táxon	**Nome-vulgar**	**IUCN**	**MMA**	**IMA**
Família Tinamidae				
Crypturellus obsoletus	inhambuguaçu			
Crypturellus noctivagus	jaó-do-Sul	NT	VU	EN
Crypturellus tataupa	inambu-chintã			
Família Cracidae				
Ortalis squamata	aracuã_escamado			
Penelope superciliaris	jacupemba			VU
Penelope obscura	jacuguaçu			
Família Odontophoridae				
Odontophorus capueira	uru			
Família Columbidae				
Patagioenas cayennensis	pomba-galega			
Patagioenas picazuro	asa-branca			
Patagioenas plumbea	pomba-amargosa			
Columbina talpacoti	rolinha-roxa			
Geotrygon montana	pariri			
Família Cuculidae				
Guira guira	anu-branco			
Crotophaga ani	anu-preto			
Tapera naevia	saci			
Piaya cayana	alma-de-gato			
Família Caprimulgidae				
Nyctidromus albicollis	bacurau			
Família Nyctibiidae				
Nyctibius griseus	urutau			
Família Apodidae				
Streptoprocne zonaris	taperuçu-de-coleira-branca			
Chaetura meridionalis	andorinhão-do-temporal			
Chaetura cinereiventris	andorinhão-de-sobre-cinzento			
Família Trochilidae				
Florisuga fusca	beija-flor-preto			
Ramphodon naevius	beija-flor-rajado			
Lophornis chalybeus	topetinho-verde	NT		

Táxon	Nome-vulgar	IUCN	MMA	IMA
Eupetomena macroura	beija-flor-tesoura			
Thalurania glaucopis	beija-flor-de-fronte-violeta			
Aphantochroa cirrochloris	beija-flor-cinza			
Amazilia versicolor	beija-flor-de-banda-branca			
Família Rallidae				
Aramides cajaneus	saracura-três-potes			
Aramides saracura	saracura-do-mato			
Laterallus melanophaius	sanã-parda			
Família Haematopodidae				
Haematopus palliatus	piru-piru			
Família Charadriidae				
Vanellus chilensis	quero-quero			
Família Laridae				
Larus dominicanus	gaivotão			
Família Sternidae				
Thalasseus maximus	trinta-réis-real		EN	VU
Thalasseus acuflavidus	trinta-réis-de-bando			
Família Fregatidae				
Fregata magnificens	tesourão			
Família Phalacrocoracidae				
Nannopterum brasilianum	biguá			
Família Ardeidae				
Ardea cocoi	garça-moura			
Ardea alba	garça-branca			
Egretta thula	garça-branca-pequena			
Egretta caerulea	garça-azul			
Butorides striata	socozinho			
Nycticorax nycticorax	socó-dorminhoco			
Família Threskiornithidae				
Phimosus infuscatus	tapicuru			
Platalea ajaja	colhereiro			
Família Cathartidae				
Coragyps atratus	urubu-de-cabeça-preta			
Cathartes aura	urubu-de-cabeça-vermelha			
Família Accipitridae				

Táxon	Nome-vulgar	IUCN	MMA	IMA
Elanoides forficatus	gavião-tesoura			
Spizaetus melanoleucus	gavião-pato			EN
Amadonastur lacernulatus	gavião-pombo-pequeno	VU	VU	VU
Rupornis magnirostris	gavião-carijó			
Família Strigidae				
Athene cunicularia	coruja-buraqueira			
Família Trogonidae				
Trogon viridis	surucuá-de-barriga-amarela			
Família Alcedinidae				
Megaceryle torquata	martim-pescador-grande			
Família Bucconidae				
Malacoptila striata	barbudo-rajado			
Família Ramphastidae				
Selenidera maculirostris	araçari-poca			
Ramphastos dicolorus	tucano-de-bico-verde			
Família Picidae				
Picumnus temminckii	picapauzinho-de-coleira			
Melanerpes flavifrons	benedito-de-testa-amarela			
Dryobates spilogaster	picapauzinho-verde-carijó			
Celeus flavescens	pica-pau-de-cabeça-amarela			
Piculus flavigula	pica-pau-bufador			VU
Colaptes campestris	pica-pau-do-campo			
Família Falconidae				
Caracara plancus	carcará			
Milvago chimachima	carrapateiro			
Família Psittacidae				
Brotogeris tirica	periquito-verde			
Pionopsitta pileata	cuiú-cuiú			
Pionus maximiliani	maitaca			
Forpus xanthopterygius	tuim			
Pyrrhura frontalis	tiriba			
Família Thamnophilidae				

Táxon	Nome-vulgar	IUCN	MMA	IMA
Hypoedaleus guttatus	chocão-carijó			
Rhopias gularis	choquinha-de-garganta-pintada			
Dysithamnus stictothorax	choquinha-de-peito-pintado			
Dysithamnus mentalis	choquinha-lisa			
Myrmotherula unicolor	choquinha-cinzenta	NT		
Herpsilochmus rufimarginatus	chorozinho-de-asa-vermelha			
Drymophila ferruginea	trovoada			
Terenura maculata	zidêdê			
Pyriglena leucoptera	papa-taoca-do-sul			
Myrmoderus squamosus	papa-formiga-de-grota			
Família Conopophagidae				
Conopophaga melanops	cuspidor-de-máscara-preta			
Família Rhinocryptidae				
Eleoscytalopus indigoticus	macuquinho			
Família Formicariidae				
Formicarius colma	galinha-do-mato			
Chamaeza campanisona	tovaca-campainha			
Família Dendrocolaptidae				
Sittasomus griseicapillus	arapaçu-verde			
Dendrocincla turdina	arapaçu-liso			
Xiphocolaptes albicollis	arapaçu-de-garganta-branca			
Xiphorhynchus fuscus	arapaçu-rajado			
Família Furnariidae				
Xenops minutus	bico-virado-miúdo			
Xenops rutilans	bico-virado-carijó			
Furnarius rufus	joão-de-barro			
Cichlocolaptes leucophrus	trepador-sombrancelha			
Philydor atricapillus	limpa-folha-coroado			
Anabacerthia lichtensteini	limpa-folha-ocráceo			
Automolus leucophthalmus	barranqueiro-de-olho-branco			
Synallaxis ruficapilla	pichororé			
Synallaxis spixi	joão-teneném			
Família Pipridae				

Táxon	Nome-vulgar	IUCN	MMA	IMA
Chiroxiphia caudata	tangará-dançador			
Ilicura militaris	tangarazinho			
Manacus manacus	rendeira			
Família Coringidae				
Procnias nudicollis	araponga	VU		
Família Tityridae				
Tityra cayana	anambé-branco-de-rabo-preto			
Tityra inquisitor	anambé-branco-de-bochecha-parda			
Pachyramphus polychopterus	caneleiro-preto			
Pachyramphus marginatus	caneleiro-bordado			
Pachyramphus validus	caneleiro-de-chapéu-preto			
Família Rhynchocyclidae				
Mionectes rufiventris	abre-asa-de-cabeça-cinza			
Leptopogon amaurocephalus	cabeçudo			
Phylloscartes oustaleti	papa-moscas-de-olheiras	NT		VU
Phylloscartes sylviolus	maria-pequena	NT		EN
Myiornis auricularis	miudinho			
Hemitriccus orbitatus	tiririzinho-do-mato			
Todirostrum poliocephalum	teque-teque			
Tolmomyias sulphurescens	bico-chato-de-orelha-preta			
Família Tyrannidae				
Camptostoma obsoletum	risadinha			
Elaenia flavogaster	guaracava-de-barriga-amarela			
Phyllomyias griseocapilla	piolhinho-serrano			
Lathrotriccus euleri	enferrujado			
Fluvicola nengeta	lavadeira-mascarada			
Colonia colonus	viuvinha			
Attila rufus	capitão-de-saíra			
Sirystes sibilator	gritador			
Pitangus sulphuratus	bem-te-vi			
Megarynchus pitangua	neinei			

Táxon	Nome-vulgar	IUCN	MMA	IMA
Myiozetetes similis	bentevizinho-de-penacho-vermelho			
Conopias trivirgatus	bem-te-vi-pequeno			
Myiodynastes maculatus	bem-te-vi-rajado			
Legatus leucophaius	bem-te-vi-pirata			
Empidonomus varius	peitica			
Tyrannus melancholicus	suiriri			
Tyrannus savana	tesourinha			
Família Vireonidae				
Hylophilus poicilotis	verdinho-coroado			
Vireo chivi	juruviara			
Família Corvidae				
Cyanocorax caeruleus	gralha-azul	NT		
Família Hirundinidae				
Pygochelidon cyanoleuca	andorinha-pequena-de-casa			
Stelgidopteryx ruficollis	andorinha-serradora			
Progne chalybea	andorinha-grande			
Progne tapera	andorinha-do-campo			
Família Troglodytidae				
Troglodytes aedon	corruíra			
Cantorchilus longirostris	garrinchão-de-bico-grande			
Família Turdidae				
Turdus leucomelas	sabiá-branco			
Turdus flavipes	sabiá-una			
Turdus albicollis	sabiá-coleira			
Turdus rufiventris	sabiá-laranjeira			
Turdus amaurochalinus	sabiá-poca			
Família Passeridae				
Passer domesticus	pardal			
Família Fringillidae				
Euphonia violacea	gaturamo-verdadeiro			
Euphonia pectoralis	ferro-velho			
Família Passerellidae				
Zonotrichia capensis	tico-tico			
Família Icteridae				
Cacicus haemorrhous	guaxe			

Táxon	Nome-vulgar	IUCN	MMA	IMA
Molothrus bonariensis	chupim			
Família Parulidae				
Geothlypis aequinoctialis	pia-cobra			
Setophaga pitiayumi	mariquita			
Basileuterus culicivorus	pula-pula			
Myiothlypis rivularis	pula-pula-ribeirinho			
Família Cardinalidae				
Habia rubica	tiê-de-bando			
Família Thraupidae				
Trichothraupis melanops	tiê-de-topete			
Tachyphonus cristatus	tiê-galo			EN
Tachyphonus coronatus	tiê-preto			
Ramphocelus bresilius	tiê-sangue			VU
Thraupis sayaca	sanhaço-cinzento			
Thraupis cyanoptera	sanhaço-de-encontro-azul			
Thraupis ornata	sanhaço-de-encontro-amarelo			
Thraupis palmarum	sanhaço-do-coqueiro			
Stilpnia peruviana	saíra-sapucaia	VU		EN
Tangara seledon	saíra-sete-cores			
Tangara cyanocephala	saíra-militar			
Tersina viridis	saí-andorinha			
Dacnis cayana	saí-azul			
Hemithraupis ruficapilla	saíra-ferrugem			
Sicalis flaveola	canário-da-terra			
Sporophila angolensis	curió			CR
Sporophila caerulescens	coleirinho			
Coereba flaveola	cambacica			
Asemospiza fuliginosa	cigarra-preta			
	total: 176spp	9spp	3spp	12 spp

Fonte: dos autores

Figura 37: Gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*).

Fonte: Fernando Farias.

Figura 38: Limpa-folhas-ocráceo (*Anabacerthia lichtensteini*).

Fonte: Fernando Farias.

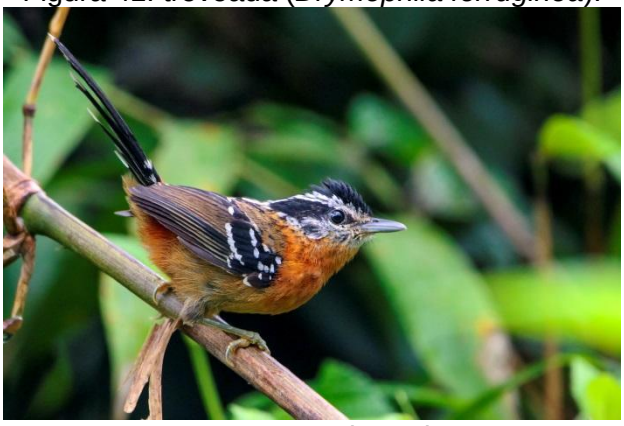
Figura 39: tangará-dançador (*Chiroxiphia caudata*) – macho.

Fonte: Fernando Farias.

Figura 40: curió (*Sporophila angolensis*) – fêmea.

Fonte: Fernando Farias.

Figura 41: trovoada (*Drymophila ferruginea*).



Fonte: Fernando Farias.

Figura 42: caneleiro-bordado (*Pachyramphus marginatus*) – macho.

Fonte: Fernando Farias.

4.5 Atividades previstas

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

5. Fauna – Anfíbios e Répteis

5.1 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 merecida atenção em estudos bioquímicos, particularmente devido às 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 Francisco do Sul-SC são cruciais para o conhecimento da biodiversidade local, contribuindo para a valorização da região e consequente criação de uma unidade de conservação para a proteção deste patrimônio natural.

5.2 Objetivos do estudo

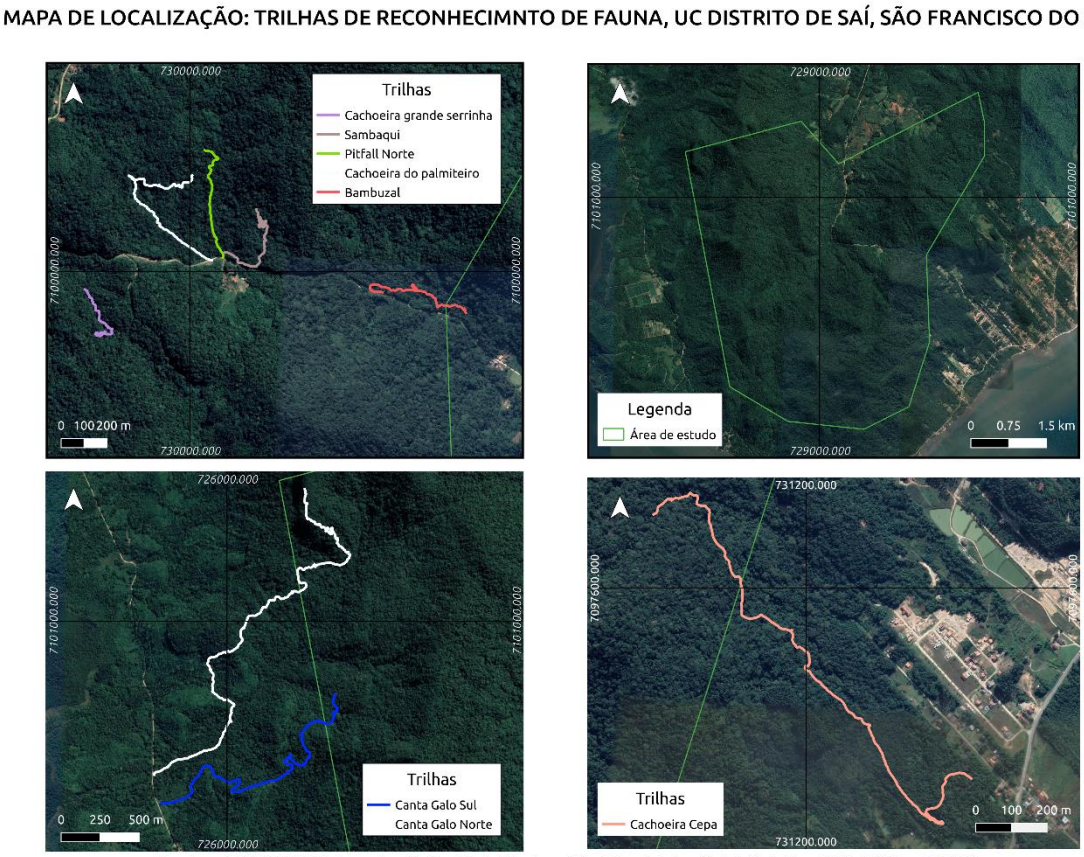
Inventariar qualitativa e quantitativamente a fauna de anfíbios e répteis presente na região do polígono do Distrito do Saí e suas adjacências, em São Francisco do Sul-SC.

5.3 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 (ver mapa) 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 da futura UC. Neste polígono foram escolhidas quatro áreas para amostragem da herpetofauna (Figura 43).

Figura 43: Localização das trilhas para monitoramento de fauna.



Fonte: dos autores.

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 da Vila da Glória (Figura 44). 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 m. Os baldes foram colocados a cada 10 m 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.

Além destes dois métodos também foram considerados os registros ocasionais, observações ocorridas durante os deslocamentos até as áreas de amostragem (Figura 47). 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.

5.4 Atividades executadas e resultados

A equipe do Laboratório de Ecologia de Anfíbios e Répteis (LEAR) da UFSC realizou uma primeira campanha na Vila da Glória, de 10 a 15 de novembro de 2019. Durante este período foram registradas 34 espécies de anfíbios e 11 espécies de répteis - incluindo seis de serpentes, uma anfisbena e quatro de lagartos (Quadro 3).

Quadro 3: Espécies de anfíbios e répteis registradas na primeira campanha do Projeto Nascentes do Saí em São Francisco do Sul-SC.

Grupo	Espécie
Anfíbios	*Adenomera bokermanni*
	Adenomera nana
	Aplastodiscus cf. erhardt
	Boana albomarginata

Grupo	Espécie
	Boana faber (Figura 45)
	Bokermannohyla hylax
	Brachycephalus actaeus (Figura 47)
	Cycloramphus sp. (Figura 46)
	Dendropsophus elegans
	Dendropsophus microps
	Dendropsophus werneri
	Elachistocleis bicolor
	Fritziana mitus
	Haddadus binotatus
	Hylodes sp.
	Ischnocnema aff. manezinho
	Ischnocnema gr. *guentheri*
	Ischnocnema henselii
	Ischnocnema sambaqui
	Itapotihyla langsdorffii
	Leptodactylus fuscus
	Leptodactylus latrans
	Phyllomedusa distincta
	Physalaemus cf. cuvieri
	Physalaemus gr. signifer
	Physalaemus lateristriga
	Proceratophrys cf. boiei
	Rhinella abei
	Scinax argyreornatus
	Scinax cf. perereca
	Scinax cf. tymbamirim
	Scinax fuscovarius
	Trachycephalus mesophaeus
	Vitreorana uranoscopa (Figura 48)
Serpentes	*Bothrops jararaca* (Figura 49)
	Chironius sp.
	Echinanthera cyanopleura
	Erythrolamprus miliaris
	Helicops carinicaudus
	Imantodes cenchoa (Figura 50)
Anfisbena	*Leposternon microcephalum* (Figura 51)
Lagartos	*Enyalius iheringii* (Figura 52)
	Placossoma cf. glabellum (Figura 53)

Grupo	Espécie
	Salvator merianae
	Hemidactylus mabuya

Fonte: dos autores.

Figura 44: Equipe revisando armadilha de interceptação e queda (*Pitfall trap*).

Fonte: Vitor Rocha.

Figura 45: sapo martelo ou sapo ferrero (*Boana faber*).

Fonte: Vitor Rocha.

Figura 46: Sapinho-de-riacho (*Cycloramphus* sp.).

Fonte: Vitor Rocha

Figura 47: sapo pulga (*Brachycephalus acteus*).

Fonte: Vitor Rocha

Figura 48: Perereca-de-vidro (*Vitreorana uranoscopa*) – fêmea ao lado de seus ovos.

Fonte: Vitor Rocha.

Figura 49: Jararaca comum (*Bothrops jararaca*).

Fonte: Vitor Rocha.

Figura 50: Dorme-dorme (*Imantodes cenchoa*).

Fonte: Vitor Rocha.

Figura 51: Cobra-de-duas-cabeças (*Leposternon microcephalum*).

Fonte: Vitor Rocha.

Figura 52: Papa-vento, camaleão (*Enyalius iheringii*).

Fonte: Vitor Rocha

Figura 53: Lagarto (*Placossoma glabellum*).

Fonte: Vitor Rocha

5.5 Atividades previstas

Estão previstas mais três campanhas onde os procedimentos serão repetidos com o intuito de acumular dados sobre composição e riqueza das espécies de anfíbios e répteis. A segunda campanha está prevista para os dias 13 e 18 de janeiro de 2020, e a terceira está prevista para fevereiro-março de 2020 e a quarta março-abril de 2020.

6. Fauna – Mamíferos terrestres

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 habita 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.

6.2 Objetivos do estudo

Identificar e caracterizar a mastofauna terrestre associada ao Bioma Mata Atlântica e suas formações 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 terrestre 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.

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 54). 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 192 horas, totalizando um esforço de 912 horas de amostragem entre os dias 13 e 20 de novembro de 2019.

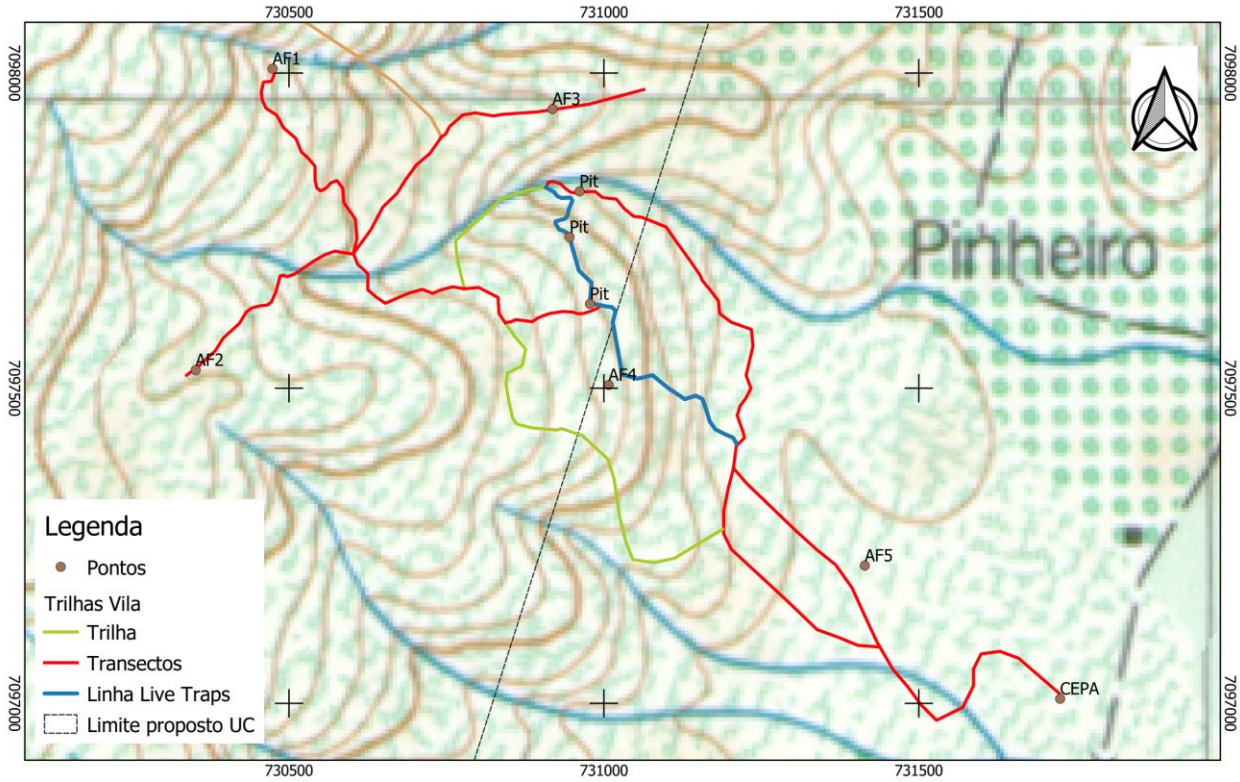
Os transectos utilizados foram as trilhas existentes no local (Figura 54), com cerca de 5.800 m, sendo percorridas entre 4 a 6 vezes no período, totalizando cerca de 31 km amostrados (Figura 54).

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, entre os dias 11 e 16 de novembro de 2019. Foram utilizadas 25 armadilhas de cada tipo espaçadas entre si por cerca de 10 m, que permanecerão abertas por cinco (05) noites consecutivas, totalizando 250 armadilhas/noite e 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 500 m 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 10 m, e estavam conectados por uma lona preta de 50 cm 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 foram vistoriadas a cada 24h para recolher os indivíduos capturados (Figura 54).

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. Adicionalmente, será realizado um levantamento prévio das

espécies (pequeno, médio e grande-porte, incluindo morcegos) com provável ocorrência na região, baseado na bibliografia disponível.

Figura 54: Localização das armadilhas fotográficas (AF), das pitfalls (Pit), da linha de armadilhas de contenção (linha azul) e dos transectos percorridos (linha vermelha), CEPA Vila da Glória, SFS.



Fonte: dos autores

6.4 Atividades executadas e Resultados

Até o momento foi realizada uma campanha de amostragem de fauna na região do entorno do CEPA da Vila da Glória, onde foram registradas por captura, armadilhas fotográficas (Figuras 55 a 58), vestígios (pegadas) e avistamento, um total de treze 13 espécies silvestres e uma exótica (cão doméstico) (Quadro 4).

Quadro 4: Ordens, famílias e espécies de mamíferos registradas na 1ª campanha de campo no Distrito do Saí, São Francisco do Sul, SC, em novembro de 2019. Ambiente: F=floresta, Ab=áreas abertas. Dieta: Fr=frugívoro, On=onívoro, In=insetívoro, Ca=carnívoro, Gr=granívoro, Hr=herbívoro, Se=predador de sementes. Registros: Cap=captura, V=vestígios, A=avistamento.

Táxon	**Nome comum**	**Ambiente**	**Dieta**	**Registro**
Didelphimorphia				
Didelphidae				
Didelphis aurita	Gambá-de-orelha-preta	F	Fr/On	A
Monodelphis cf. *iheringi*	Cuíca-três listras pequena	F	In/On	Cap
Cingulata				
Dasypodidae				
Dasypus novemcinctus	Tatú-galinha	F,Ab	In/On	FC
Artiodactyla				
Cervidade				
*Mazama bororo**	Veado-bororó	F	Fr/Hb	A
Primates				
Cebidae				
Sapajus nigritus	Macaco-prego	F	Fr/On	A
Carnivora				
Canidae				
Cerdocyon thous	Cachorro-do-mato	F, Ab	In/On	FC,V
Mustelidae				
Eira barbara	Irara	F	Fr/On	FC
Procyonidae				
Procyon cancrivorus	Mão-pelada	F	Fr/On	FC
Rodentia				
Cicretidae				
Brucepattersonius iheringi	Rato-do-chão	F, Ab	In/On	Cap
Euryoryzomys russatus	Rato-do-mato	F	Fr/Gr	Cap
Oecomys catherinae	Rato-da-árvore	F	Fr/Se	Cap
Oligoryzomys nigripes	Rato-do-mato	F, Ab	Fr/Gr	Cap
Sciuridae				

Guerlinguetus ingrami	Esquilo	F	Fr/Gr	A
Exótica				
Carnivora				
Canidae				
Canis familiaris	Cão	F,Ab	Ca/On	FC

*=espécie ameaçada. Fonte: dos autores

Figura 55: Registro de *Eira barbara*.

Fonte: dos autores.

Figura 56: Registro de *Cerdocyon thous*.

Fonte: do acervo.

Figura 57: Registro de *Procyon cancrivorus*.

Fonte: dos autores.

Figura 58: Registro de *Dasypus novemcinctus*.

Fonte: do acervo.

Das trezes espécies silvestres registradas, somente *Mazama bororo*, que foi registrada de maneira oportunística em momento anterior a primeira campanha de campo, consta na Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014) 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), sendo este um registro importante para a conservação da fauna na região. Em relação às outras espécies, também são consideradas endêmicas da Mata Atlântica *Didelphis aurita*, *Monodelphis* cf. *iheringi*, *Sapajus nigritus*, *Brucepattersonius iheringi*, *Euryoryzomys russatus* e *Guerlinguetus ingrami*, de acordo com Paglia et al. (2012).

6.5 Atividades previstas

Mais três 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 – 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).

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

Em cada (realizada no período noturno) há uma coleta com armadilha Shannon (Figura 59) à beira de um riacho. Durante o dia é feita busca ativa por larvas no ambiente aquático e adultos nas suas proximidades, utilizando redes entomológicas. Duas armadilhas malaise (Figura 60) instaladas próximas a riachos amostrarão continuamente por um ano dípteros da área. A cada um ou dois meses será trocado o recipiente coletor e a amostra pode então ser analisada em laboratório. Para amostragem de uma maior diversidade de Diptera, serão aplicadas durante cada campanha armadilhas com iscas como frutos e carne em decomposição.

Figura 59: Armadilha Shannon.

Fonte: do acervo.

Figura 60: Armadilha Malaise.

Fonte: do acervo.

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 na Vila da Glória, de 11 a 15 de novembro de 2019.

Apesar das chuvas intensas durante a semana, os resultados preliminares são promissores. Através de diferentes métodos de coleta (busca ativa, rede entomológica, armadilhas com iscas como frutos e carne em decomposição e armadilhas luminosas) foram identificadas até o momento 34 famílias de Diptera e 30 morfoespécies da família Chironomidae (Quadro 5). Uma dessas morfoespécies (Figura 61) pertence a um gênero novo que está sendo descrito pelo coordenador do LSDip, prof. Luiz Carlos de Pinho. Com as amostras de armadilhas malaise, a serem obtidas a partir da campanha de dezembro, é esperado um grande incremento na riqueza de Diptera da área.

Quadro 5: Chironomidae coletados na primeira campanha realizada no Distrito do Saí.

Gênero	**N° de morfoespécies encontradas**	**Comentários**
Ablabesmyia	2	
Beardius	1	
Chironomus	1	
Endotribelos	1	

Gênero	N° de morfoespécies encontradas	Comentários
Gênero Novo	1	Espécie nova de um gênero desconhecido pela Ciência
Goeldichironomus	2	
Irisobrillia	1	
Monopelopia	1	
Nilothauma	1	Nenhuma espécie registrada em Santa Catarina
Oleia	1	
Orthocladiinae indet.	4	
Pelomus	1	Nenhuma espécie registrada em Santa Catarina
Phytotelmatocladius	1	
Polypedilum	5	
Rheotanytasus	1	Nenhuma espécie registrada em Santa Catarina
Stenochironomus	4	
Tanytarsus	1	Nenhuma espécie registrada em Santa Catarina
Zavreliella	1	

Fonte: dos autores.

Figura 61: Gênero novo de Chironomidae coletado no CEPA Vila da Glória.

Fonte: do acervo.

7.5 Atividades previstas

Além das campanhas gerais da fauna, que se concentrarão nas estações quentes, mensalmente ou bimestralmente será necessária visita à área para trocar os recipientes das Malaise.

8. Hidrologia

8.1 Introdução

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 (ciência que estuda a água) é um componente fundamental para esta caracterização, permitindo avaliar a rede de drenagem e o fluxo fluvial que são atributos essenciais para descrever 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, e 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).

Para a elaboração da presente caracterização foi selecionada a região das nascentes do Distrito do Saí, que apresenta tamanho considerável e várias nascentes d'água responsáveis por parte do abastecimento de água do município de São Francisco do Sul e de Itapoá, ambos localizados no nordeste do Estado de Santa Catarina.

O monitoramento realizado engloba 10 pontos em 9 riachos, os quais fazem parte de cinco diferentes microbacias hidrográficas: Microbacia Hidrográfica do Córrego do Pinto (6,22 km²), do Córrego do Saco e do Caju (9,22 km²), do Córrego Alvarenga (19,17 km²), do Rio Saí-Mirim (22,76 km²) e do Córrego do Meio (6,95 km²). Vale ressaltar que os pontos de monitoramento não se localizam no exutório das microbacias, isto é, o monitoramento ocorre em uma parcela da área de cada microbacia (parcela esta que fica situada dentro do polígono referente à provável área da Unidade de Conservação).

8.2 Objetivos do estudo

Dado o contexto do estudo para implementação da Unidade de Conservação, a equipe de hidrologia procederá com a identificação das Bacias Hidrográficas da região e

suas respectivas nascentes, bem como com a caracterização da vazão de cada Bacia Hidrográfica.

8.3 Procedimentos metodológicos

A metodologia utilizada seguiu os procedimentos propostos por Gore e Banning (2017), onde após a definição da seção amostral, procede-se com a medida da largura molhada 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 um minuto de duração.

Os dados são registrados em fichas de campo 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 e executado no *software* RStudio. As medidas de largura e profundidade permitem a interpolação numérica com aproximação da seção transversal do corpo d'água. Em posse dessa aproximação, as medidas de largura dos intervalos e das suas respectivas velocidades subsidiam o cálculo final da vazão. Neste cálculo emprega-se o fator de correção para rugosidade do canal de 0,85 (GORE; BANNING, 2017).

8.4 Atividades executadas e resultados

A Equipe de Hidrologia tem trabalhado na caracterização hidrológica das principais bacias hidrográficas na região do Saí. A parceria com a Equipe de Geografia, grupo do prof. Orlando Ferretti, tem sido bastante efetiva e possibilitou, a partir do uso de imagens de satélite e técnicas de geoprocessamento, a seleção dos 10 pontos de coleta que serão monitorados durante os 12 meses de vigência do projeto.

Entre os dias 27 e 28 de outubro de 2019 foi realizado o primeiro trabalho de campo objetivando conhecer a área e fazer campanha piloto para testar metodologia e procedimentos, além de buscar trechos dos rios para análise. Foram à campo três integrantes da Equipe de Hidrologia (Bruno Rech, Victor Tavares e prof. Nei K. Leite) e como convidado um integrante da Equipe de Geografia (prof. Orlando Ferretti), conforme as Figuras 62 e 63. Esta atividade de campo permitiu realizar a validação de alguns dados obtidos preliminarmente por Sistemas de Informação Geográfica (SIG) - localização dos riachos -, além da coleta de novos dados (pontos de monitoramento e correção de localizações equivocadas).

Nos dias 16 e 17 de novembro ocorreu a segunda atividade de campo, com os bolsistas Bruno e Victor (Figuras 64 e 65). No mês de dezembro de 2019 as coletas foram realizadas nos dias 15 e 16, esses dados coletados ainda estão sendo tabulados e analisados.

Figura 62: Equipe de hidrologia e prof. Orlando Ferretti na saída piloto, em 27 e 28 de outubro de 2019.

Fonte: do acervo

Figura 63: Equipe de hidrologia e prof. Orlando Ferretti na saída piloto, em 27 e 28 de outubro de 2019.

Fonte: do acervo

Figura 64: Medida sendo realizada na segunda campanha (primeira coleta), em 16 e 17 de novembro de 2019.

Fonte: do acervo.

Figura 65: Medida sendo realizada na segunda campanha (primeira coleta), em 16 e 17 de novembro de 2019.

Fonte: do acervo.

Na primeira saída de campo (piloto) foi possível identificar os principais rios e riachos na região estudada, sendo adicionalmente medida a descarga fluvial em nove pontos amostrais. A partir deste levantamento preliminar, foram definidos dez pontos amostrais para o monitoramento hidrológico, sendo apresentadas informações referentes à localização, rio e microbacia que integram na Tabela 1.

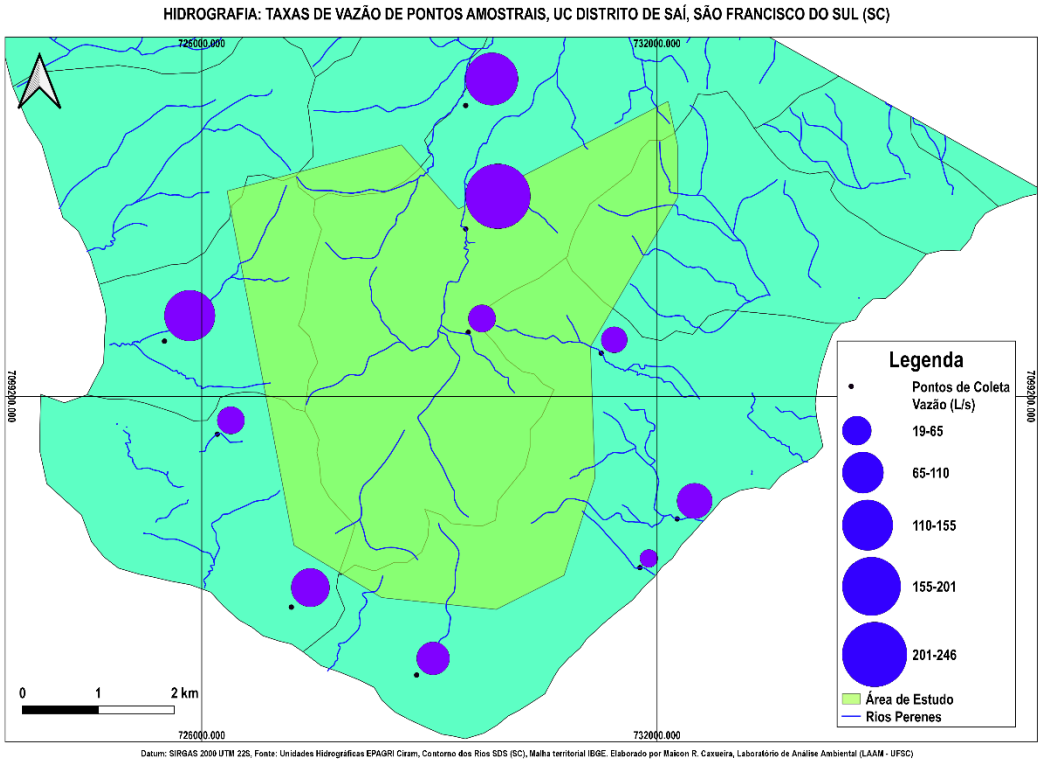
Tabela 1: Informações sobre os 10 pontos de coleta selecionados pelo grupo de hidrologia.

Ponto	LAT	LONG	Rio	Microbacia
1	-26,20252333	-48,74313000	Travessão	Córrego do Pinto
2	-26,21345167	-48,73596333	Caju	Córrego do Saco e do Caju
3	-26,23381983	-48,72580242	Jango*	Córrego do Saco e do Caju
4	-26,24161667	-48,70913000	Matuto*	Córrego Alvarenga
5	-26,22839722	-48,67994727	CEPA 1*	Córrego Alvarenga
6	-26,22253704	-48,67516086	CEPA 2*	Córrego Alvarenga
7	-26,20302439	-48,68555771	Serrinha	Córrego Alvarenga
8	-26,20083833	-48,70312333	Saí-Mirim	Saí-Mirim
9	-26,18857167	-48,70369667	Saí-Mirim	Saí-Mirim
10	-26,17392333	-48,70398667	Córrego do Meio*	Córrego do Meio

* Nomes atribuídos pela equipe, considerando localização (não foram encontrados registros de nomes para os referidos corpos hídricos).
Fonte: dos autores.

O resultado preliminar da segunda saída de campo, correspondente à primeira coleta definitiva (realizada em 16 e 17 de novembro) é apresentado na Figura 66, indicando uma significativa quantidade de água - cerca de 890,0 l/s.

Figura 66: Localização dos 10 pontos de coleta na região estudada e dados de vazão registrados na 1º coleta realizada em 16/17 de novembro de 2019.



Fonte: dos autores.

8.5 Atividades previstas

Estão previstas coletas mensais, sendo a última programada para o mês de outubro de 2020. Dessa forma, serão reunidos dados mensais dos 10 pontos selecionados, com um ano hidrológico de acompanhamento, permitindo uma melhor compreensão das características hidrológicas da região.

9. Referências

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.

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP (APG). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society** 181: 1-20, 2016.

ÁVILA-PIRES, F. D. Mamíferos descritos do Estado de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.16, n.2, p.51-62, 1999.

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.]

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

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

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.

COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. (2015). Répteis brasileiros: Lista de espécies 2015. **Herpetologia Brasileira**, v. 4, pp. 75-93.

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.

DALY, J. W. (2003). 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.

DODDS, W.; WHILES, M. R.. **Freshwater ecology: concepts and environmental applications of Limnology**. Academic Press, 2019.

DUARTE, J.M.B. et al. Avaliação do risco de extinção do veado-mateiro-pequeno *Mazamo 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.

FERNANDES-NETO, J. A. S. **Modelo Urubici de governança da água e do território**: uma tecnologia social a serviço do desenvolvimento sustentável local. 2010. p. 235.Tese (Doutorado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, ago. 2010.

FILGUEIRAS, T.S. et al. 1994. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências** 12: 39-43.
Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < http://floradobrasil.jbrj.gov.br/ >. Acesso em: 18 Dez. 2019.

Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < http://floradobrasil.jbrj.gov.br/ >. Acesso em: 27 Jan. 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.

FORZZA, R.C. et al.. **Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil**. 2 volumes. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio, 2010. Disponível em: <http://dspace.jbrj.gov.br/jspui/handle/doc/35>. Acesso em: 10 dez. 2019.

FUSARI, L.M.; DANTAS, G. P. S.; PINHO, L. C. 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**. 4ª ed. Amsterdã: Elsevier, 2018, v. 3, p. 607-623.

GORE, James A.; BANNING, James. Discharge measurements and streamflow analysis. In: **Methods in Stream Ecology, Volume 1**. Academic Press, 2017. p. 49-70.

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

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

MMA: Ministério do Meio Ambiente. **Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção**. Brasília, 2014.

Núcleo de Educação Ambiental (Florianópolis). 2016. **Proposta de diagnóstico socioambiental para criação de unidade de conservação na Vila da Glória, município de São Francisco do Sul/SC**. Florianópolis. 48 p.

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.

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

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

PTERIDOPHYTE PHYLOGENY GROUP (PPG I). A community derived classification for extant lycophytes and ferns. **Journal of Systematics and Evolution** 54: 563-603, 2016.

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.

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

SEGALLA, M.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C. A. G.; GRANT, T.; HADDAD, C. F. B.; LANGONE, J. A. & GARCIA, P. C. A. (2014). Brazilian amphibians: List of species. **Herpetologia Brasileira**, v. 3, pp. 37-48.

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

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

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.

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.

10. Anexo 1: Orçamento

Quadro 6: 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.

11. Anexo 2: Cronograma de saídas de campo

Quadro 7: Cronograma das saídas de campo previstas para o projeto.

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

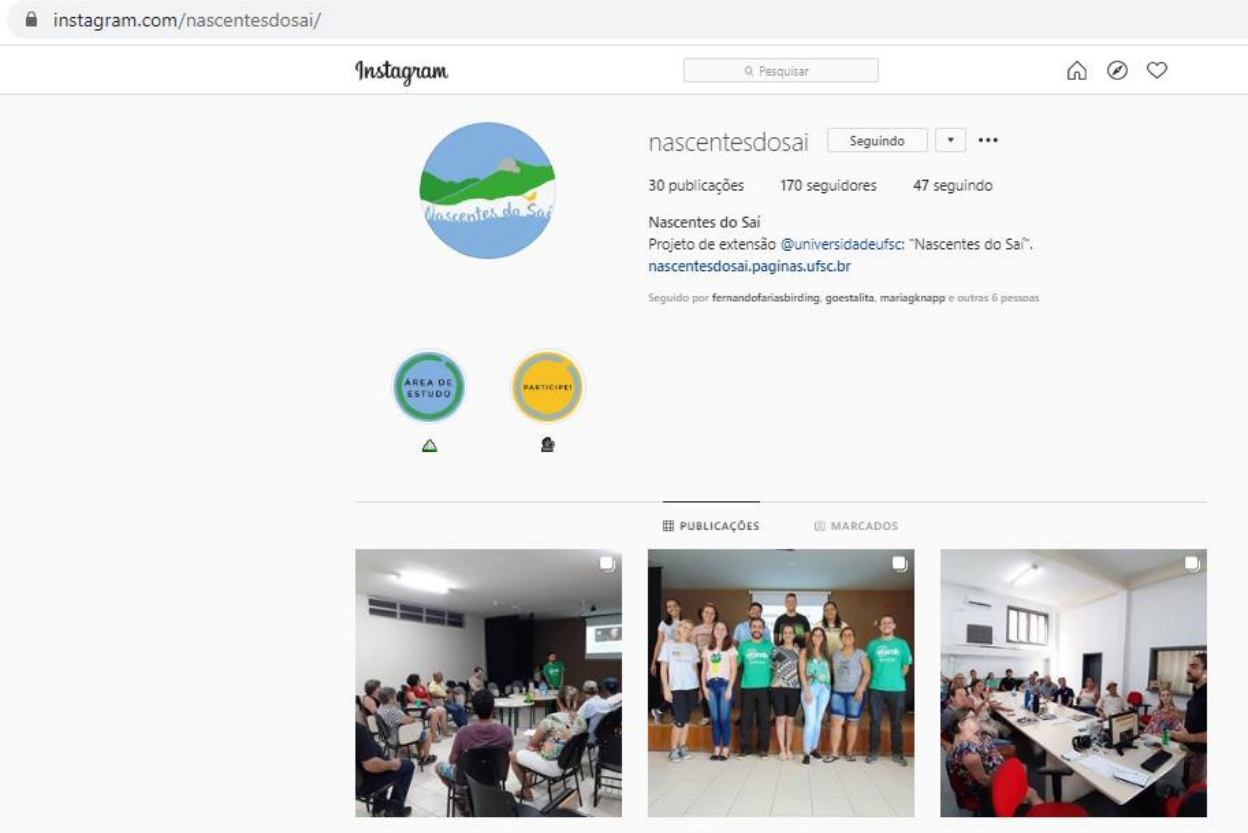
Fonte: dos autores.

12. Anexo 3: Páginas oficinais do projeto

Figura 67: Website do projeto Nascentes do Saí.

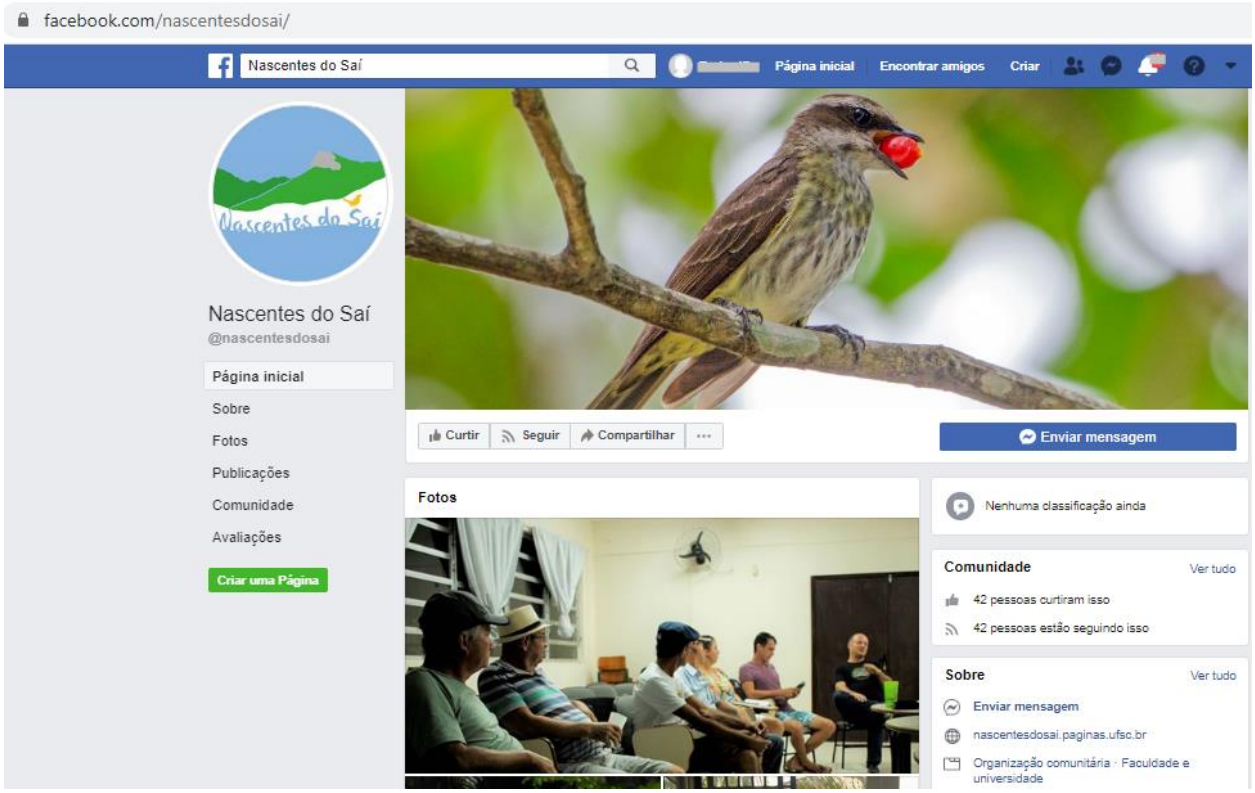
Fonte: dos autores.

Figura 68: Página do projeto no Instagram.



Fonte: dos autores.

Figura 69: Página do projeto no Facebook.



Fonte: dos autores.