

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Letícia Ramires Corrêa

**PROPOSTA DE UM PROGRAMA INTERPRETATIVO NA RESERVA
PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL ESTADUAL MO'Ã
(ITAARA, RS, BRASIL)**

Santa Maria, RS
2019

Letícia Ramires Corrêa

**PROPOSTA DE UM PROGRAMA INTERPRETATIVO NA RESERVA
PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL ESTADUAL MO'Ã
(ITAARA, RS, BRASIL)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGEO), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito para a obtenção do título de **Mestra em Geografia.**

Orientadora: Profa. Dra. Eliane Maria Foletto

Santa Maria, RS
2019

Corrêa, Letícia Ramires
PROPOSTA DE UM PROGRAMA INTERPRETATIVO NA RESERVA
PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL ESTADUAL MO'Ã (ITAARA,
RS, BRASIL) / Letícia Ramires Corrêa.- 2019.
145 p.; 30 cm

Orientadora: Eliane Maria Foletto
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de
Pós-Graduação em Geografia e Geociências, RS, 2019

1. Interpretação Ambiental 2. Dinâmica Fluvial 3.
Unidades de Conservação I. Foletto, Eliane Maria II.
Título.

Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a). Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central. Bibliotecária responsável Paula Schoenfeldt Patta CRB 10/1728.

© 2019

Todos os direitos autorais reservados a Letícia Ramires Corrêa. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita mediante a citação da fonte.

E-mail: leticiarcorra@gmail.com

Letícia Ramires Corrêa

**PROPOSTA DE UM PROGRAMA INTERPRETATIVO NA RESERVA
PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL ESTADUAL MO'Ã
(ITAARA, RS, BRASIL)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGEO), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito para a obtenção do título de **Mestra em Geografia.**

Aprovado em 17 de julho de 2019:

Eliane Maria Foletto, Dr.
(Presidente/Orientador)

Francisco da Silva Costa, Dr. (UMinho)

Suzane Bevilacqua Marcuzzo, Dra. (UFSM)

Santa Maria, RS
2019

DEDICATÓRIA

Dedico a minha mãe Janaína e ao meu pai Sergio, não apenas este trabalho, mas toda a minha vida.

Dedico também a um amigo muito especial, que se fez presente durante todo este processo de construção profissional e pessoal, “I Will Follow You Into The Dark”.

AGRADECIMENTOS

- A concretização deste trabalho só foi possível com o auxílio de pessoas especiais e entidades, por isso agradeço:*
- *A Universidade Federal de Santa Maria pela oportunidade de ter um ensino público e de qualidade;*
 - *Ao Programa de Pós-Graduação em Geografia pela assistência e viabilidade para a construção e realização desta pesquisa;*
 - *A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES) pela bolsa de pesquisa concedida;*
 - *A Fundação MO'Á, na figura do Sr. Rainer e Eleonora Muller pelo apoio e suporte durante as saídas de campo e também pela disponibilidade da área da RPPN.*
 - *A minha orientadora Eliane Maria Foletto, pela orientação e compreensão durante essa pesquisa, grata por sonhar e acreditar em mim.*
 - *Ao meu co-orientador Adriano Severo Figueiró, não apenas por esta mas toda a orientação já realizada durante minha vida acadêmica.*
 - *A minha mãe Janaína Ramires Corrêa e meu pai Sergio Luis Vargas Corrêa, por todo o amor dedicado, sou eternamente grata pela educação que recebi de vocês.*
 - *A minha família, pela compreensão e apoio em todas as horas.*
 - *A minha amiga Tuane, pela amizade construída durante todos esses anos.*
 - *As amigas e colegas de grupo de Pesquisa, PANGEA, pelas conversas e debates sobre temas que contribuíram para este trabalho.*
 - *Ao Prof. Dr. Francisco da Silva Costa, pelas contribuições a este trabalho, pela recepção na Universidade do Minho em Guimarães, e orientação e supervisão do estágio realizado junto ao CEGOT e ao Laboratório da Paisagem, que proporcionou conhecer uma realidade diferente que pode inspirar muito este trabalho.*
 - *A Prof. Dra. Suzane Marcuzzo Bevilacqua, pelas contribuições feitas na qualificação e estas que certamente farão crescer este trabalho, assim como a amizade construída.*
 - *Ao Laboratório da Paisagem pela recepção e abertura para o levantamento e discussões.*
 - *Aos amigos Rafael e Renata pelo apoio e força de sempre, grata pela nossa amizade.*
 - *A minha amiga Marina Deon Ferrarese, pelo apoio nas saídas de campo, pelas conversas e conselhos.*
 - *Ao meu avô Hermes de Moura Viana, que onde estiver sinta orgulho desta tua “netinha”.*

*Deixa-me ser o que sou, o que sempre fui, um
rio que vai fluindo. E o meu destino é seguir...
seguir para o mar. O mar onde tudo recomeça.
Onde tudo se refaz.*

(Mario Quintana)

RESUMO

PROPOSTA DE UM PROGRAMA INTERPRETATIVO NA RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL ESTADUAL (ITAARA, RS, BRASIL).

AUTORA: Letícia Ramires Corrêa
ORIENTADORA: Profa. Dra. Eliane Maria Foletto

Diante do desafio de levar a humanidade a compreender sua relação de interdependência com o meio natural, busca-se por meio de um programa e seus instrumentos, como a trilha guiada e Centro Interpretativos, seguindo os princípios da Interpretação Ambiental, revelar a natureza de uma forma atrativa ao visitante, no intuito de despertar seu interesse a partir do conhecimento dos processos da natureza e do contato direto com a mesma, para que passe a interessar-se em conserva-la. Na busca pela reaproximação das pessoas com a natureza, as Unidades de Conservação permitem a (re) interpretação ambiental, a fim de redescobrir o sentido da natureza na relação com o humano. A Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual MO'Ã, localizada em Itaara/RS no Rebordo do Planalto na região central do Rio Grande do Sul, na Zona Núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, é uma Unidade de Conservação, de proteção integral, que tem por limite físico o Arroio Manuel Alves, um dos patrimônios naturais com maior potencialidade para a interpretação, assim como os seus demais atributos naturais desta área. No caminho da aproximação do homem da natureza, esta pesquisa propõe um programa interpretativo que visa potencializar a conservação dos recursos hídricos na RPPN Estadual MO'Ã. Temos os objetivos específicos a seguir: a) Compreender a dinâmica fluvial que ocorre na bacia do Arroio Manuel, afim de traduzir os processos e formas a partir dos pontos interpretativos. b) Definir as atividades para compor o Programa Interpretativo que instigue o visitante a pensar a conservação dos recursos hídricos. c) Discutir as contribuições do programa para a sensibilização dos visitantes. Ressaltamos a relevância do Programa Interpretativo, como um instrumento organizado e planejado para a tradução e sensibilização para a conservação da natureza. Diante dos objetivos propostos, utilizamos os procedimentos metodológicos, os quais foram estruturados em etapas: definição do marco teórico da investigação e levantamento dos dados primários e secundários; tratamento e discussão dos dados. Como resultados, temos compondo o programa 17 abordagens de 8 subtemas referentes ao tema central do programa interpretativo que são os aspectos da dinâmica fluvial na RPPN Estadual MO'Ã. A proposta do programa é composta por um Centro Interpretativo e um percurso com 8 paradas para a interpretação ambiental, utilizando de diferentes técnicas que são relevantes para a sensibilização do visitante para a compreensão dos processos e formas que se manifestam na paisagem da área, afim de que eles sintam-se motivados a conservar os recursos hídricos a partir da participação no programa. Concluimos que o programa contribui para a divulgação da área da RPPN como espaço para contato com a natureza e a sensibilização do visitante para a conservação dos recursos hídricos a partir da compreensão das formas e processos que ocorrem em uma bacia hidrográfica.

Palavras-chave: Interpretação Ambiental. Dinâmica fluvial. Unidade de Conservação.

ABSTRACT

PROPOSAL OF AN INTERPRETATIVE PROGRAM IN THE PARTICULAR RESERVATION OF STATE NATURAL HERITAGE (ITAARA, RS, BRAZIL).

AUTHOR: Letícia Ramires Corrêa
ADVISOR: Profa. Dr. Eliane Maria Foletto

Faced with the challenge of getting humanity to understand its relation of interdependence with the natural environment, it is sought through a program and its instruments, such as guided trail and Interpretive Center, following the principles of Environmental Interpretation, revealing the nature of a attractive way to the visitor, in order to arouse their interest from the knowledge of the processes of nature and direct contact with it, so that it becomes interested in preserving it. In the search for the rapprochement of people with nature, Conservation Units allow environmental (re) interpretation in order to rediscover the meaning of nature in relation to the human. The MO's State Natural Heritage Private Reserve, located in Itaara / RS on the Plateau Ridge in the central region of Rio Grande do Sul, in the Core Zone of the Mata Atlântica Biosphere Reserve, is a Conservation Unit, which has the physical limit Arroio Manuel Alves, one of the natural heritage with greater potential for interpretation, as well as its other natural attributes of this area. On the way to the approach of the man of nature, this research proposes an interpretative program that aims to potentiate the conservation of the water resources in the State RPPN MO. We have the following specific objectives: a) To understand the river dynamics that occurs in the Arroio Manuel basin, in order to translate the processes and forms from the interpretative points. b) Define the activities to compose the Interpretative Program that instigates the visitor to think about the conservation of water resources. c) Discuss the contributions of the program to the sensitization of visitors. We emphasize the relevance of the Interpretative Program as an organized and planned instrument for translation and sensitization for the conservation of nature. In view of the proposed objectives, we used the methodological procedures, which were structured in stages: definition of the theoretical framework of investigation and survey of primary and secondary data; treatment and discussion of the data. As a result, we have composed the program 17 approaches of 8 subthemes referring to the central theme of the interpretative program which are the aspects of fluvial dynamics in the State RPPN MO. The program's proposal is made up of an Interpretive Center and a course with 8 stops for the environmental interpretation, using different techniques that are relevant to the visitor's sensibility to understand the processes and forms that are manifested in the landscape of the area, in order to that they feel motivated to conserve water resources through participation in the program. We conclude that the program contributes to the divulgation of the RPPN area as a space for contact with nature and the visitor's awareness for the conservation of water resources from an understanding of the forms and processes that occur in a river basin.

Keywords: Environmental Interpretation. Fluvial dynamics. RPPN State MO.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Guia Prático da Trilha do Arroio Manuel Alves na RPPN Estadual MO'Ã, Itaara/RS.	30
Figura 2 – Rios influentes e efluentes conforme a posição do nível do lençol freático ao vale.	34
Figura 3 – Transporte de carga sedimentar, que ocorre de diferentes maneiras (suspensão, saltação e rolamento) pelo canal.	35
Figura 4 – Tipos de leito.	37
Figura 5 – Mapa com a divisão das categorias de UC em Unidades de Proteção Integral e de Uso Sustentável no Brasil.	40
Figura 6 – O diagrama de elaboração do plano de manejo a partir da definição do objetivo da RPPN.	44
Figura 7 – Remanescentes dos biomas Pampa e Mata Atlântica no município de Itaara.	47
Figura 8 – Mapa de localização da RPPN Estadual MO'Ã.	51
Figura 9 – Localização da RPPN Estadual MO'Ã na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.	54
Figura 10 – Modelo 3D da Bacia do Arroio Manuel Alves com a hipsometria.	56
Figura 11 – A) sedimentação de material ao longo do arroio B) seixos e matacões transportados pelo arroio.	57
Figura 12 – Aspectos da dinâmica fluvial da bacia do arroio Manuel Alves na paisagem da RPPN Estadual MO'Ã.	59
Figura 13 – Percursos realizados na RPPN com registros fotográficos.	62
Figura 14 – Mapa com a localização das atividades do programa.	75
Figura 15 – Exemplos de construções sustentáveis no Rio Grande do Sul. 1) Cidade Escola Ayni. 2) Casa Círculo.	79
Figura 16 – A mascote Curi participou das intervenções nas escolas e nas comunidades durante o projeto Saúde da água.	83
Figura 17 – Painel com as normas de conduta dentro da RPPN.	85
Figura 18 – Projeções no acesso a RPPN. 1) Projeção de uma ponte para o acesso a RPPN. 2) Projeção do Painel com o condigo de conduta para acessar a RPPN.	87
Figura 19 – Modelo 3D da RPPN Estadual MO'Ã.	89
Figura 20 – Simulação no ambiente do experimento Vamos Fazer chover?.	92

Figura 21– Modelo 3D da Bacia Hidrográfica do Arroio Manuel Alves.....	97
Figura 22 – Projeção no ambiente do painel interpretativo sobre tipos de leitos.....	99
Figura 23 – Simulação da estrutura para a realização da interpretação do subtema mata ciliar.	104
Figura 24 – Sugestão de painel interpretativo abordando o processo de capilaridade nas árvores.....	105
Figura 25 – Formação do poço na planície de inundação.	108
Figura 26 – Depósito aluvial na RPPN. 1) seixos transportados e sedimentados próximo as margens do arroio Manuel Alves. 2) clareira aberta pela força da água. 3) antes e depois das enxurradas ocorridas em 2014.	110
Figura 27 – Aspectos do ponto sobre sedimentação. 1) seixos menores depositados em porções de menor fluxo. 2) barreira formada por depósitos. 3) vista do ponto onde será realizada a atividade. 4) seixos depositados ao longo do canal.	115

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 – Modalidades interpretativas utilizadas em Unidades de Conservação.....	28
Quadro 2 – Dominialidade e uso público das UCs brasileiras.	41
Quadro 3 – Abordagem sobre a RPPN sugerida para este subtema.....	80
Quadro 4 – Exemplo de experimento pra realizar com o grupo de visitantes para pensar o ciclo da água.	92
Quadro 5 – Abordagem para contextualizar o visitante sobre a bacia do Arroio Manuel Alves.	94
Quadro 6 – Lenda sobre o subtema mudança de leito.....	100
Quadro 7 – Atividade da maquete para abordar a importância da mata ciliar para os rios.	103
Quadro 8 – Abordagem sobre planície de inundação.....	106
Quadro 9 – Dinâmica sobre o processo de transporte e competência do arroio.....	109
Quadro 10 – Experimento para abordar o tema dos tipos de cargas.	111
Quadro 11 – Abordagem sobre o processo de sedimentação.	112
Quadro 12 – Dinâmica que aborda o processo de abrasão das rochas.	114

LISTA DE TABELA

Tabela 1 – Indicadores básicos para avaliação da atratividade de pontos interpretativos.....	63
Tabela 2 – Pontos potenciais a interpretação da RPPN Estadual MO'Ã	65

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1 –Técnicas utilizadas pelas RPPNs.....	29
Gráfico 2 – Pontos potenciais para interpretação.	67

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 REVISÃO TEÓRICA	22
2.1 PROGRAMA INTERPRETATIVO: A LINHA TÊNUE ENTRE A INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.	22
2.2 LEITURA DA PAISAGEM COMO ESTRATÉGIA PARA SENSIBILIZAÇÃO	32
2.3 LEITURA DA PAISAGEM NO CONTEXTO DA GEOMORFOLOGIA FLUVIAL .	34
2.4 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: ESPAÇOS PARA A INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL.....	38
2.4.1 RPPN: evolução do conceito, uma nova percepção de propriedade	42
3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	46
3.1 FUNDAÇÃO MO'Ã: UMA HISTÓRIA DE PROTEÇÃO DA NATUREZA.....	47
3.2 A RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL ESTADUAL MO'Ã: A HISTÓRIA ATÉ AQUI.....	49
3.3 RPPN ESTADUAL MO'Ã: ANÁLISE DA SUA PAISAGEM	53
3.2.1 O Arroio Manuel Alves: o escultor da paisagem RPPN Estadual MO'Ã	55
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	60
4.1 DEFINIÇÃO DO MARCO TEÓRICO DA INVESTIGAÇÃO.....	60
4.2 TRABALHO DE CAMPO	60
4.2.1 Levantamento de dados em gabinete	60
4.2.2 Levantamento de dados em campo	61
4.4 DEFINIÇÃO das técnicas para compor o programa	63
4.4.1 Fase 1: Levantamento dos pontos potenciais para a interpretação	63
4.4.2 Na fase 2 do método do IAPI, que corresponde ao levantamento e seleção de indicadores.	63
4.4.3 Fase 3: Elaboração da Ficha de Campo	64
4.5 DEFINIÇÃO DOS SUBTEMAS e das técnicas.....	67

4.6 PROJEÇÃO DAS TÉCNICAS INTERPRETATIVAS PARA COMPOR O PROGRAMA.....	72
5 PROGRAMA INTERPRETATIVO DA RPPN ESTADUAL MO'Ã: DESÁGUA	74
5.1 RPPN ESTADUAL MO'Ã: <i>RECEBA ESTA HERANÇA</i> (CENTRO INTERPRETATIVO)	76
5.1.1 Conduta na RPPN (Dialogo introdutório)	79
5.2.2 Conduta na RPPN (Painel).....	84
5.2.3 Vivencie a RPPN Estadual MO'Ã (Maquete).....	88
5.2.4 RPPN Estadual MO'Ã vista de cima (Vídeo).....	90
5.3 CICLO DA ÁGUA: NOS MALABARES DA ÁGUA (EXPERIMENTO)	91
5.4 BACIA HIDROGRÁFICA: VOCÊ NA BACIA! (DIÁLOGO)	93
5.4.1 Bacia 3D (Maquete).....	95
5.5 LEITO: DENTRO DO LEITO (PAINEL)	98
5.5.1 Era uma vez um rio (Lenda)	100
5.6 MATA CILIAR: OLHOS SEM CÍLIOS.....	101
5.6.1 Mata ciliar: O mistério do transporte da água (PAINEL)	104
5.7 PLANÍCIE DE INUNDAÇÃO: QUE POÇO É ESSE?	106
5.8 TRANSPORTE E COMPETÊNCIA: ESSE RIO É COMPETENTE?.....	109
5.8.1 Cargas (experiência de primeira mão)	111
5.9 SEDIMENTAÇÃO E ABRASÃO:ROCHAS QUE SALTITAM!	112
5.9.1 Sedimentação e abrasão: encontre a rocha quadrada!.....	113
5.10 AVALIAÇÃO DO PROGRAMA	116
5.11 ULTIMA PARADA: A CONSERVAÇÃO DOS RECURSO HÍDRICOS.....	116
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	118
REFERENCIAS	120
APÊNDICE A- VÍDEO COM IMAGENS DE DRONE DA RPPN ESTADUAL MO'Ã	133

APÊNDICE B- VÍDEO COM A SIMULAÇÃO EM 3D DA BACIA DO ARROIO MANUEL ALVES.....	134
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO 1.....	135
APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO 2.....	136
ANEXO A- PORTARIA Nº 80, QUE INSTITUI A RPPN ESTADUAL MO´Ã.....	138
ANEXO B - AUTORIZAÇÃO DA FUNDAÇÃO MO´Ã PARA A REALIZAÇÃO DE VISITAS A CAMPO NA RPPN ESTADUAL MO´Ã.....	141
ANEXO C – RELATÓRIO DE ESTÁGIO REALIZADO DURANTE O ESTÁGIO ..	142

1 INTRODUÇÃO

O grande desafio da humanidade nos dias de hoje é compreender sua intrínseca relação e interdependência com o meio natural. Assim como outras civilizações romperam com os limites da resiliência dos sistemas naturais, com gravíssimas consequências para o suporte da vida humana (DIAMOND, 2005), de certa forma estamos hoje vivenciando uma crise socioambiental gerada pela relação de exploração insustentável que estabelecemos com a natureza (LEFF, 2016). Ao distanciar-se da natureza por meio dos aparatos tecnológicos que envolvem a civilização humana, a sociedade, em nome do desenvolvimento econômico ilimitado, transgride o tênue equilíbrio dos sistemas biofísicos que dão sustentação à civilização humana e nos encaminha de forma acelerada para uma crise socioambiental sem precedentes (FIGUEIRÓ, 2016).

Por trás desta crise socioambiental está a crise de percepção, onde a humanidade está se afastando da natureza e rompendo seus laços vitais com o meio natural, o que implica a projeção de um desequilíbrio que parte da ecologia interna de cada indivíduo (CAPRA, 2002), passa pela ecologia social das relações que se (des) constroem coletivamente (BOOKCHIN, 1979) e deságua na extinção da vida e na perda de identidade e de serviços ambientais (WEIL, 1993). Isto desencadeia uma série de conflitos, o que nos leva a reconhecer que fazemos parte do mesmo sistema que sustenta a vida, de tal maneira que, ao se degradarem fisicamente as estruturas da natureza, compromete-se, também, a estabilidade da sociedade. É preciso aceitar que os problemas atuais não podem ser estudados e resolvidos de forma isolada, mas de forma sistêmica e interdependente (CAPRA, 1996). Nas palavras de Galeano (*apud* SÁNCHEZ e SEGURA, 2017):

Creio que ainda não temos a consciência clara de algo que me parece muito importante: é o fato de que os direitos da natureza e os direitos humanos são dois nomes da mesma dignidade. Mais de cinco séculos fomos oferecendo recursos naturais, concedendo em troca de nada, recursos naturais que depois se vão. Se vão sem dizer adeus, sem dizer sequer obrigado, deixando para trás imensas crateras, milhares de mortos, nos sumidouros, nas plantações. Fantasmas, palácios vazios (p.34).

Diante das transformações humanas nas paisagens naturais surge a necessidade da criação de medidas de gestão e planejamento que venham a proteger e destacar as potencialidades paisagísticas que garantem as funcionalidades ambientais sobre as quais edificamos a vida humana. A instituição de Unidades de Conservação visando à conservação das características naturais é um dos principais instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente e uma das estratégias do poder público para assegurar a manutenção da qualidade

ambiental e, conseqüentemente, da qualidade de vida da população (KORMANN et al., 2010). As Unidades de Conservação dividem-se em dois grupos, de acordo com seu objetivo, proteção integral e de uso sustentável. No caso da área desta pesquisa, a RPPN Estadual MO'Ã, está no grupo de proteção integral¹, pois foi instituída a nível estadual. Tais espaços possibilitam uma reaproximação das comunidades com a natureza através da visitaçã e de programas interpretativos, que permitam a (re) interpretação ambiental, a fim de redescobrir o sentido da natureza na relaçaõ com o humano, divulgando a conservaçaõ, preservando a vida e resgatando a ética interespecífica antes perdida (DOUROJEANNI e PÁDUA, 2007). Há um número reduzido de UCs com plano de manejo e por sua vez com programas interpretativos, neste caso esta pesquisa contribui com um programa interpretativo para a RPPN, salientando a importância de tal para a sensibilizaçaõ e valorizaçaõ da natureza.

A Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual MO'Ã, localizada em Itaara/RS, possui uma área de 21 hectares de uma porçaõ de Mata Atlântica na regiãõ central do Rio Grande do Sul/Brasil. Esta área foi adquirida e doada para a Fundação MO'Ã² com o intuito de torna-la uma área protegida, pelas suas características naturais relevantes, compondo a Zona Núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, e por ser uma porçaõ de mata ciliar de importantes canais da regiãõ (KORMANN et al,2010) e também do Corredor Ecológico da Quarta Colônia. Esta propriedade localiza-se em um vale encaixado, com grau de declividade elevado, que contribuiu para a conservaçaõ da vegetaçãõ. Tal declividade influencia nos processos envolvidos na dinâmica fluvial do Arroio Manuel Alves, um dos patrimônios naturais com maior potencialidade para a interpretação desta área.

A dinâmica fluvial deste arroio é bem peculiar por possuir canais de grande energia de transporte nas porções de maior inclinaçaõ da vertente, moldando a paisagem da RPPN com o seu extravasamento nas porções de menor declividade (KORMANN et al., 2009). Nesta UC, o visitante pode interagir e se apropriar do conhecimento sobre o patrimônio natural, porém há a necessidade de traduçaõ dos processos envolvendo o arroio.

¹ Alguns estados, como o Rio Grande do Sul, possui o Sistema Estadual de Unidades de Conservaçãõ (SEUC), neste caso a categoria de RPPN está no grupo de proteçaõ integral.

² Organizaçaõ Não-Governamental (ONG) de Estudos e Pesquisas para a Proteçaõ e Desenvolvimento Ambiental, atua através de ações e projetos voltados a Educaçaõ Ambiental, promovendo a conservaçaõ da natureza.

A problemática desta pesquisa parte dos trabalhos que desenvolvemos na RPPN durante os últimos quatro anos com especial destaque para o projeto Saúde da água³ que permitiu conhecer a área e perceber a ausência de um programa interpretativo, temático, organizado, significativo, provocante, diferenciado e prazeroso, que fosse capaz de sensibilizar e divulgar a área de tal relevância para a região central do Rio Grande do Sul, por ser a única na região. Percebemos que a RPPN já era uma área de desenvolvimentos de pesquisa⁴, antes mesmo de ser instituída, porém não direcionada para a interpretação ambiental a partir de programas de educação ambiental.

Por razões diversas, como falta de investimentos do poder público, as UCs pouco oferecem aos seus visitantes, em termos de atividades de Interpretação Ambiental, programas e instrumentos interpretativos capazes de motivar as pessoas a pensar sobre a conservação da natureza (PROJETO DOCES MATAS, 2008).

Esta pesquisa propõe um programa interpretativo que busca potencializar a conservação dos recursos hídricos na RPPN Estadual MO'Ã, através dos seguintes objetivos específicos:

- a) Compreender a dinâmica fluvial que ocorre na bacia do Arroio Manuel, afim de traduzir os processos e formas a partir dos pontos interpretativos na RPPN Estadual MO'Ã.
- b) Definir as atividades do Programa Interpretativo que instigue o visitante a pensar a conservação dos recursos hídricos.
- c) Discutir as contribuições do programa para a sensibilização dos visitantes.

Diante de uma área de tamanha relevância para a região central do Rio Grande do Sul, área núcleo da RBMA com potencial para desenvolver atividades de educação ambiental e interpretação ambiental, buscamos através da proposta de um programa interpretativo, valorizar este patrimônio natural e divulgá-lo junto a comunidade, que por sua vez desconhece a presença de uma RPPN na região. Isso foi um dos motivos que levou à escolha deste tema para a pesquisa, justamente a presença de uma área tão relevante com grande potencial e não haver ainda atividades de visitação. Outro fator importante é a demanda para visitação, que durante os anos de trabalhos desenvolvidos junto as escolas municipais do município, observamos. Esta

³ Projeto da Fundação MO'Ã, com patrocínio do programa Petrobrás socioambiental, executado durante 2014 e 2015 no município de Itaara/RS.

⁴ Através do convênio de cooperação técnico científica entre a Fundação MO'Ã e a Universidade Federal de Santa Maria.

demanda foi observada a partir de inúmeras solicitações, principalmente da Escola Municipal Alfredo Lenhard, que possui um grupo de alunos chamado de Patrulha Ecológica, criado há mais de 12 anos e com o objetivo de realizar ações de educação ambiental. No início, as atividades se davam através de gincanas; atualmente, o grupo se reúne para discutir os problemas socioambientais do município e realiza ações no entorno da escola. As atividades são providas a partir das demandas da comunidade e conta com parcerias de instituições do município. Este grupo já realizou ações de paisagismo no entorno da escola e trabalho de restauração a partir de reutilização de materiais. O objetivo é sensibilizar o grupo a pensar o bem-estar social a partir da conservação da natureza. Para Danish et al. (1996) este período da pré-adolescência é propício para a desconstrução e reconstrução de novos pensamentos sobre diversos temas. Por isso é relevante abordar este grupo de alunos que já possui um interesse na temática ambiental, pois estão em uma faixa etária com capacidade de compreender os processos da natureza e a partir disso sensibilizar-se para a conservação. É na perspectiva de sensibilizar através das experiências de contato direto com a natureza e promover transformações no âmbito da percepção ambiental que de certa forma se reflita nas ações da vida (MENDONÇA, 2007; WALSH, 1999) e do ambiente, que este programa buscou articular subtemas complementares, através das atividades propostas.

A relevância desta pesquisa é articular através do programa interpretativo, técnicas que sejam capazes de traduzir a linguagem do Arroio e sua dinâmica para o visitante, por forma a que conheçam e entendam o processo e passem a gostar do tema e queiram conservar os recursos hídricos. Tilden (1957) salienta a importância de planejar e organizar a interpretação para um público específico. No caso do público ser jovens de 12 a 15 anos⁵, requer um programa pensado para eles (Tilden, 1957, p.53):

Eu me arrisco a dizer que o sucesso ou o fracasso de qualquer museu, local histórico ou outra instituição que busca trazer o passado para o presente dependerá do grau com que consegue interpretar efetivamente para crianças. Se nós não conseguirmos despertar interesse pelos nossos tesouros naquelas pessoas jovens, despreocupadas e no ápice da receptividade, como conseguiremos despertar o interesse de adultos inevitavelmente preocupados com os problemas sociais e pessoais desse mundo difícil?

⁵ Salientamos que o programa é voltado para este público, porém não limita-se a ele, podendo ter aplicado a demais faixas etárias.

O público jovem já se encontra no campo cognitivo aberto a uma maior complexidade para que ele possa compreender os processos da natureza (OLIVEIRA, 2005). Nesta faixa etária, o indivíduo já é capaz de abstrair uma relação de espaço e tempo mais complexa.

Buscamos, através da interpretação de processos da natureza, compreender a paisagem. Como salienta Razaboni (2008, p.4), o aprendizado envolve o desenvolvimento de diversas habilidades como a “observação atenta, indagação, comparação, descrição, identificação, análise e reflexão para se construir uma compreensão do mundo através da paisagem”. Salientamos que o programa interpretativo, busca através da articulação das técnicas, traduzir ao público alvo, os processos da natureza, no caso desta pesquisa, a dinâmica fluvial do arroio. Pretendemos que os pré-adolescentes conheçam o processo através da interpretação, e assim passem a apreciar e a proteger.

Para a realização desta pesquisa fizemos uma revisão teórica, que norteou este estudo e foi a base para a construção de tal proposta. Discutimos no capítulo 2, o Programa Interpretativo como uma estratégia da Interpretação Ambiental e sua intrínseca ligação com a Educação Ambiental. E também discutimos a Leitura da Paisagem como estratégia para sensibilização, assim como na perspectiva da Geomorfologia Fluvial, para embasamento do tema deste programa. Discutimos as Unidades de Conservação como espaços para desenvolver a Interpretação Ambiental, com destaque para as RPPNs.

No capítulo 3, caracterizamos a área da pesquisa com foco nos elementos da dinâmica fluvial. Para a realização desta pesquisa, foi necessário definir procedimentos metodológicos discutidos no capítulo 4, que permitiram desenvolver a proposta de programa interpretativo que valoriza a conservação dos recursos hídricos na RPPN. Nas considerações finais, expomos as dificuldades e linhas possíveis de pesquisa que podem partir desta pesquisa.

2 REVISÃO TEÓRICA

Neste capítulo são resgatados os conceitos norteadores e fundamentais para a realização desta pesquisa. Discutimos conceitos como Programa Interpretativo, no intuito de compreender as proximidades e diferenças entre Interpretação Ambiental e a Educação Ambiental, bem como as técnicas que podem ser utilizadas para a sensibilização e provocação do visitante. Abordamos a Análise da Paisagem, na perspectiva da Geomorfologia Fluvial, afim de compreender os conceitos básicos para abordar no programa. O conceito de Unidade de Conservação com foco na categoria de manejo de RPPN é também aprofundado, por se tratar da área desta pesquisa.

2.1 PROGRAMA INTERPRETATIVO: A LINHA TÊNUE ENTRE A INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.

Os conceitos de interpretação e educação ambiental buscam a mudança de postura do ser humano perante a natureza, porém há diferenças entre eles. A educação ambiental está relacionada ao desenvolvimento de novos comportamentos e não apenas em relação ao indivíduo, mas para a sociedade como um todo. Não é apenas direcionada à proteção da natureza, nem ao entendimento do meio ambiente natural, mas também do construído, onde a maioria da população mundial atualmente vive. A proteção e o respeito à diversidade, como forma de garantir equilíbrio e estabilidade, é um conceito compreendido através dos processos ecológicos e deve ser estendido ao desenvolvimento humano (FIGUEIRÓ, 2016).

A linha tênue que permeia estes dois conceitos guia para a modificação das atitudes e do comportamento dos seres humanos a partir da instrução e sensibilização dos indivíduos. É na educação que está uma das principais possibilidades para o problema de distanciamento do ser humano da natureza ser superado e a Interpretação Ambiental auxilia neste processo por despertar uma consciência para conservação do ecossistema terrestre (SICK, 1997).

O importante é compreender como abordar o indivíduo e o que condiciona os seus comportamentos, ou um grupo, em relação ao meio ambiente (OLIVEIRA, 2000). A construção da percepção ambiental acontece durante as experiências das relações no convívio entre as pessoas, tanto na escola quanto em casa, ou até mesmo em áreas naturais. Por isso é relevante apropriar-se da Interpretação Ambiental como uma ferramenta que auxilia no processo de Educação Ambiental. Porém diferentemente da Educação Ambiental, a IA é planejada para um

momento específico, de curta duração e utiliza-se de instrumentos que auxiliam na tradução da linguagem da natureza para o visitante, de forma atrativa (MARION;REID,2007) .

As áreas protegidas servem como espaço de articulação destes dois conceitos. Através da Interpretação Ambiental pretende-se despertar no visitante o sentimento de pertencimento a natureza, permitindo que seja desenvolvida uma visão holística e crítica a partir das experiências nestas áreas. Seja sozinho ou acompanhado o homem percorre caminhos pelo mundo, em busca de novas paisagens. Nestes percursos, o contato com a natureza pode ser realizado de muitas formas e intensidade, como o turismo de aventura, ou com um caráter educativo, através do Ecoturismo (DEGRANDI; FIGUEIRÓ, 2010).

A criação de espaços protegidos vem ao encontro da pratica de Interpretação Ambiental, oferecendo espaços onde as pessoas possam além de aventurar-se, redescobrir a natureza, a partir de experiências diretas de caráter mais educativo e com isso garantir às futuras gerações não apenas fonte de recursos mas também conhecimento sobre o meio ambiente (NEIMAN; MENDONÇA, 2000). Atualmente milhares de pessoas procuram nestas áreas momentos de contato com a natureza. E há diversas formas de revelar a essas pessoas o que está por trás de paisagens, de forma provocativa, recorrendo à interpretação para traduzir-se a linguagem da natureza ao visitante.

Freeman Tilden, pioneiro no conceito de Interpretação Ambienta em sua obra *Interpreting our heritage* (Interpretando nosso patrimônio), discute a relevancia da interpretação para alcançar o visitante, assim como a utilização de instrumentos que auxiliam na tradução da linguagem da natureza para o publico, de forma atrativa. Tilden (1957, p.38) reforça que “Por meio da interpretação, o entendimento; por meio do entendimento, o apreço; por meio do apreço, a proteção”. O caminho da interpretação permeia pela comunicação dos processos da natureza, as causas e efeitos da interação com o meio com consequência no comportamento do individuo. A partir dos recentes avanços na psicologia cognitiva e comportamental foram examinadas tais relações, que ocorrem com uma interpretação bem realizada (HAM, 2009;WANG et al,2018)

A provocação na interpretação é uma maneira de deixar o indivíduo construir seus significados sobre o fato, desconstruir, e se for necessário construir-se novamente. É neste sentido que Tilden (1957,p.32-33), reforça a ideia da provocação como fundamental para uma boa interpretação:

É verdade que os visitantes frequentemente desejam informações diretas, o que pode ser chamado de instrução e um bom intérprete sempre será capaz de ensinar quando chamado. Mas o propósito da Interpretação é estimular o leitor ou ouvinte para o desejo de alargar o seu horizonte de interesses e conhecimentos, e para obter uma

compreensão das maiores verdades que estão por trás de qualquer declaração de fato...
para procurar significados para si mesmo.

Mas como se atinge o apreço de um indivíduo? Ham (2009) ao discutir sobre Tilden salienta sobre a importância do interprete saber o que é relevante ao visitante. Isso dá-se a partir de uma conexão entre interprete e visitante. Para uma interpretação bem-sucedida, Ham (2009) relata que Tilden imaginou que em primeiro lugar dever-se-ia conectar ao que é relevante para as pessoas, o que é importante na sua vida, a partir das suas experiências; daí seriam revelados os significados interiores e desta forma cada pessoa encontraria seus próprios significados no que está sendo apresentado (WANG,2018).

Seguindo o caminho do entendimento ao apreço, faz-se necessário resgatar a discussão sobre a TCP, que aborda a questão da crença do sujeito sobre algo que por sua vez faz com que ele tome atitude a respeito desta coisa (HAM, 2007; POWEL et al,2017). Assim, para que entendimento torne-se apreço, tanto crenças como atitudes devem basear-se na mesma coisa. Dessa forma, para influenciar alguma atitude sobre o uso sustentável dos recursos hídricos, deve-se influenciar primeiro as crenças que tem a pessoa sobre este tema (HAM, 2007), por exemplo, algumas pessoas creem de que a água é um recurso natural inesgotável, e com isso utilizam de forma pouco sustentável este recurso, tomando atitudes prejudiciais, portanto através da interpretação da água, pode-se mudar as crenças das pessoas revelando a dinâmica fluvial, a renovação da água em um escala-temporal maior que a humana, a partir de então construir um apreço pela água a ponto de mudar suas atitudes para o seu uso sustentável (POWEL et al, 2017).

Chega-se então a proteção, que parte do sentimento de não danificar aquilo que se compreende e tem apreço. Diga-se que este é o ponto principal a que se deseja chegar e que Tilden (1957), salientava na citação acima, entendimento-apreço-proteção. Quando algo passa a ter significado para a pessoa, sua atitude perante tal será de conservação.

Quando se lê a obra de Tilden (1957), temos uma visão diferente em relação ao que significa “interpretação”; apropria-se de significados para cada experiência caminho entre leitura, compreensão e tradução. O que difere é como cada pessoa vai apropriar-se dela. Sell (2016, p.108) aborda que a interpretação é *“uma palavra com ampla gama de significados para os diferentes indivíduos em função de sua educação, formação ou experiência profissional”*. Mas é com a visão diferente de Tilden, que tomamos a interpretação ambiental como uma estratégia de gestão e manejo de áreas naturais de conservação, utilizando-se de técnicas para as revelações ao indivíduo. A partir da pesquisa de caracterização da Interpretação Ambiental, Silva (2012) delimita quatro diferentes termos que define a IA: “atividade”, “processo”,

“disciplina” e “arte”, complementares entre si. As definições de Tilden abarcam todas elas destacando que:

A interpretação é uma atividade educativa que pretende revelar significados e inter-relações através do uso de objetos originais, por um contato direto com o recurso ou por meios ilustrativos, não se limitando a dar uma mera informação dos fatos (TILDEN, 1957, p.30).

Don Aldridge (1972, p.14) se refere à interpretação como “a arte de explicar o lugar do homem em seu meio, com o fim de incrementar a consciência do visitante acerca da importância dessa interação, e despertar nele um desejo de contribuir para a conservação do ambiente”. Salientamos a busca por despertar o apreço para desejar a conservação, através de meio e técnicas, como painéis, trilhas, dinâmicas, ou qualquer abordagem que instigue o visitante a querer saber mais sobre o tema ou que de certa forma desperte uma afetividade com a natureza (CORNELL, 1997; ARDOIN et al, 2015). Edwards (1976) destaca quatro características que fazem da interpretação ambiental uma “disciplina especial” com “comunicação atrativa; oferece uma informação breve; é realizada na presença do objeto em questão; e seu objetivo é a revelação de um significado.” Segundo Tilden (1957), existem princípios básicos para se fazer uma Interpretação Ambiental de qualidade, que desperta a curiosidade e motive o visitante a buscar saber mais sobre a natureza:

I - Qualquer interpretação que não relacione, de alguma maneira, aquilo que está sendo mostrado ou descrito com algo que faça parte da personalidade ou da experiência do visitante será estéril.

II - Informação, como tal, não é interpretação. Interpretação é a revelação baseada na informação. Mas elas são coisas inteiramente diferentes. Entretanto, toda a interpretação inclui informação.

III - Interpretação é uma arte que combina várias artes, sejam os materiais apresentados científicos, históricos ou arquiteturais. Qualquer arte é ensinável em algum grau.

IV - O principal objetivo da interpretação não é a instrução, mas a provocação.

V - A interpretação deve ter como objetivo apresentar um “todo” em lugar de uma parte, e deve ser dirigida ao conjunto das pessoas e não a apenas parte delas.

VI - Interpretação direcionada a crianças (até 12 anos) não deve ser uma diluição da apresentação para os adultos, mas sim seguir uma abordagem fundamentalmente diferente. Para ser a melhor possível deve seguir um programa em separado.

No primeiro princípio encontramos um grande desafio, pois para relacionar o que está sendo apresentado com as experiências pessoais, deve-se conhecer o público alvo. Nas atividades guiadas isso é mais acessível, pois o interprete pode observar como o grupo se comporta e a partir de então adaptar a linguagem (HUGHES;MORRISON-SAUDERS,2005).

Articulando o que diz o segundo princípio, que informação “crua” não é interpretação, a revelação a partir da tradução deve ser o foco. A base para a interpretação é a informação e por isso estas são indissociáveis. A pesquisa se faz fundamental para a interpretação, onde descobrir o que se quer revelar faz-se relevante como afirma Tilden (1957 p.44):

O trabalho do especialista, do historiador, do naturalista, do arqueólogo, é fundamental. Sem sua pesquisa o intérprete não pode começar. Mas você, às vezes, nota uma certa impaciência por parte do especialista, porque o público não mostra muito interesse pelo conjunto de informações que ele quer passar. Ele concluirá que as pessoas, em média, são burras. Mas o oposto é verdade. É um sinal de inteligência natural, de parte de qualquer pessoa, não congestionar a mente com coisas impossíveis de processar

É desta forma que o terceiro princípio complementa a discussão salientando a arte como fundamental à interpretação, até porque todo o artista é um intérprete. Com a arte reforça-se o caráter educativo que a IA possui. As pessoas ao visitar os Parques não saem de casa pensando: “Hoje vou aprender os nomes de todas as plantas do inventário do parque!”. Elas vão em busca de lazer e isso não inclui um guia recitando nomes científicos de plantas. O papel da arte é justamente traduzir a linguagem da natureza ao visitante, mas de uma forma quase que “mágica”, utilizando de uma linguagem compreensível que motive a provocação, levando o visitante a prender a atenção no guia e querer saber mais sobre o assunto (CARVALHO;CRISPIM, 2018). Neste caso, o objetivo do passeio não é aprender, mas sobretudo lazer! É desta forma que afirma Tilden (1957, p.30) quando refere que “Todas as boas intenções são inúteis a menos que o intérprete entenda que a forma é a essência, e que miscelânea pedagógica é um chatice para o homem no feriado.” Se é possível transformar o aprendizado em lazer, podemos falar de IA.

Com o quarto princípio buscamos algumas perguntas que aguçam a curiosidade, como por exemplo: “Não olhe a direita!” já que instintivamente a primeira ação é olhar a direita. Ou até mesmo, quando dizemos: “Esta flor tem um cheiro estranho!” para a pessoa desejar cheirala. Sell (2017, p.112), salienta que:

O ponto central deste princípio é a construção de perguntas que instiguem os visitantes a buscarem as respostas, mesmo depois de irem embora. É preciso despertar dúvidas que acompanhem as pessoas e as façam pensar sobre os assuntos abordados e conhecidos.

É através dos questionamentos sobre o tema que se aguçará a curiosidade do visitante, e dessa forma fazê-lo construir significados e desconstruir outros. Para isso não necessita-se contar-lhe tudo sobre o tema, a própria experiência de primeira mão vai estimular e despertar o seu interesse (ARDOIN et al, 2015).

O quinto princípio vem ao encontro a uma leitura sistêmica da paisagem, quando Tilden (1957) diz “interpretação deve ter como objetivo apresentar um “todo” em lugar de uma parte”, salientando a importância de romper com o cartesianismo. Afinal a natureza não é composta por partes isoladas e um dos objetivos da IA é provocar o visitante a ver o que está por trás e a pensar as conexões, os processos (POWELL;HAM,2008).

O ultimo principio refere-se ao público a quem se direciona a IA. Para Tilden (1957) é um erro grave diluir a apresentação dos adultos para as crianças (até 12 anos). Este é um publico muito específico no processo de construção dos filtros e da autonomia. Tilden refere dois fatores na IA para crianças: as crianças têm gosto pelo superlativo – o maior rio, a maior rocha, o mais velho, o mais novo, etc (POWELL & HAM, 2008); elas também apreciam as experiências de primeira mão através dos três sentidos (tato, olfato e paladar) e o mais notável é o desejo de saber o que se sente quanto toca (SELL, 2017). Este principio sustenta a definição do publico desta dissertação⁶, pré-adolescentes 12-15 anos, a partir da experiência da pesquisadora com esta faixa etária. Salientamos também que para compreender conceitos mais complexos como a dinâmica fluvial, o individuo precise estar preparado para compreender tal processo natural.

Tendo em vista a relevância da Interpretação Ambiental como tradução dos processos da natureza para a sensibilização e conservação dos recursos naturais, faz-se necessário utilizar técnicas que auxiliam no trabalho de interpretação (CARVALHO;CRISPIM, 2018). Aqui neste ponto temos questionamentos de como interpretar? Como comunicar? Como traduzir? E principalmente, como fazer o visitante entender o processo.

Para serem respondidas, todas estas indagações devem considerar o processo que se deseja traduzir (o que se tem) e o publico que se quer alcançar (para quem), para depois definir a técnica que vai mediar e transformar a informação em interpretação (ARDOIN et al, 2015).

O Projeto Doces Matas (2002), discute algumas das modalidades e técnicas utilizadas em Unidades de Conservação, assim como o que se almeja (quadro 1). Destacamos que são apenas alguns exemplos que podem ser utilizados face a um elevado número de possibilidades e adaptações que a Interpretação Ambiental proporciona face à criatividade em abordar e traduzir temas de forma atrativa:

⁶ Salientamos que apesar deste programa ser direcionado a um público, não se limita a ele. Diante das propostas pretendemos atingir o máximo de pessoas possíveis.

Quadro 1 – Modalidades interpretativas utilizadas em Unidades de Conservação.

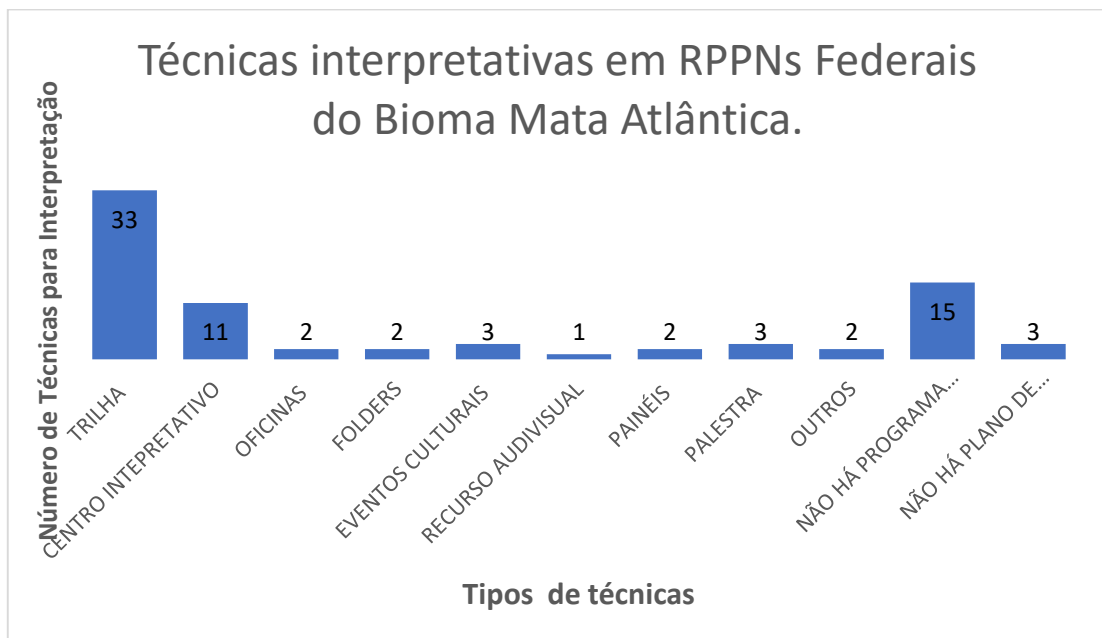
Modalidade	Técnica	Objetivo
Publicações	Mapas	Interpretação através de uma base cartográfica, não necessariamente com precisão. Deve conter mais que localização, para a utilização em interpretação auto-guiada.
	Folheto	Necessita de técnica apropriada de comunicação para permitir ao visitantes uma interpretação.
	Cartazes	Mesmo objetivo dos folhetos porém mais sucintos
	Roteiro/guia	Orientam o visitante na caminhada, com os pontos de parada, com técnicas que permitam interpretação de forma sensorial e reflexiva.
Excursões	Guia para identificação de espécies	Deve conter indagações ao visitante, afim de que ele conheça além dos nomes das espécies, mas a importância daquela espécie no seu habitat.
	Trilha guiada	Possibilidade de interpretação através do interprete, é ele que traduz ao visitante a linguagem da natureza, adequa sua tradução a cada grupo, assim como ritmo de caminhada.
	Trilha autoguiada	Destinado a visitantes que não tem interesse a atividades em grupo, ou que não haja disponibilidade de interprete. Permite maior autonomia ao visitante.
	Caminhada,cavalgada, ciclismo, canoagem e bote a remo.	Permite conciliar uma modalidade esportiva com a interpretação ambiental. E oferece ao visitante usar dos demais sentidos. Considerado uma técnica que constroe memoria
Interpretação/artes cenicás	Excursões em veículos motorizados.	Permite conhecer ares maiores, e muitas vezes de difícil acesso.
	Interpretação ambulante	Através de orientações dos interpretes o visitante deve perceber condutas de comportamento dentro do espaço natural, de forma criativa.
	Dramatizações	Permite através da leitura da paisagem criar formas de transpor através de peças de teatro, por exemplo.
Palestra	Demonstrações folclóricas	Através de contador de histórias e casos, músicos, artesãos, é realizado uma interpretação ambiental atrativa e instigadora.
	Com convidados	Realizada em locais mais formais, como auditórios
Prática de campo	Por interprete	Realizado de maneira mais informal e abordando os visitantes ao ar livre, ou mesmo em locais como acampamentos e portarias.tem a possibilidade de atingir uma publico maior.
		Sua característica é o “ver” e “fazer”, é uma maneira informal de aula. O visitante aprende fazendo.
Exposições	Painéis	Tem como missão traduzir de maneira criativa e atrativa ao visitante a linguagem da natureza, visualmente agradável que atraia a atenção do publico.
	Maquetes	Representação tridimensional em escala menor, maior ou igual à real, que combina exposições com meios gráficos de lugares históricos, paisagens, micro-ambientes, etc. e que pode, como um conjunto, conter um tema interpretativo completo
	Amostras	Objetos e/ou documentos postos à vista, geralmente ilustrando ou explicando, parcialmente, um tema interpretativo, como folhas, rochas, pegadas de animais.
Multimídias	Guias portáteis de som	Incluem equipamentos sonoros, utilizados para conduzir o(s) visitante(s), individualmente ou em grupo.
	Audiovisuais	Embora constituam meios interpretativos, são mais utilizados como complementares à realização de outros meios, em especial as palestras, sendo, assim, conduzidos por um Intérprete. Podem, também, de forma autoguiada cumprir os objetivos da Interpretação Ambiental

Fonte: Projeto doces matas, 2002. Org.; Autor, 2018.

A partir da análise ⁷ dos Planos de Manejo de 56 RPPNs Federais no Bioma Mata Atlântica, observamos que 59% utilizam trilhas como técnica interpretativa. As trilhas são o grande alvo da visitação e da Interpretação Ambiental, uma vez que são vias de acesso dentro da propriedade e tornam-se possíveis de serem construídas e mantidas nas UCs, proporcionando a interação entre o visitante e o meio ambiente natural (IKEMOTO, 2008). Há uma grande variedade de técnicas a serem exploradas para a provocação do visitante e não há um melhor do que o outro, mas sim o mais adequado ao contexto.

Nos Planos de Manejo analisados foram identificados os meios e técnicas utilizados nas RPPNs federais (GRÁFICO 1).

Gráfico 1 –Técnicas utilizadas pelas RPPNs



Fonte: autor, 2018.

11% dos meios interpretativos são Centros de Interpretação, espaços que abarcam atividades de sensibilização e de interpretação e onde ficam expostos instrumentos interpretativos, afim de provocar o visitante em saber mais sobre a natureza. Ficam localizados em Unidades de Conservação como parques nacionais e estaduais, RPPNs, estações ecológicas (LEDUR,2012).

⁷ Levantamento e análise realizada pela autora deste trabalho.

Cerca de 27% das RPPNs não possuem programa de visitação, pois referem-se apenas a trilhas de manutenção ou a estruturas de recepção, Salientamos que os programas de visitação devem ser voltado ao uso público e funcionar como uma estratégia de conservação da UC. Se o proprietário da RPPN decidir que quer apenas preservar a área e não desenvolver atividades de visitação, o plano de manejo não terá Programa de Visitação. O problema é que independente disso, a maioria das UCs não possui plano de manejo, principal problema de gestão destas áreas (SOUZA;VIEIRA;SILVA,2015).

A definição de uma determinada técnica deve considerar diferentes fatores como: o visitante, tempo, custo e, também, a disponibilidade de pessoas para conduzir ou monitorar a atividade. Destes, o público é o mais importante, devendo-se, por esta razão, considerar seu perfil, suas expectativas, seus hábitos e seu tempo de permanência no local (PROJETO DOCES MATAS, 2008).

É possível dividir as técnicas entre as “autônomas” e as “atendidas por pessoas” (AMBIENTARTE, 2012) ou como Morales (1992) define como as personalizadas e não personalizadas, ou ainda guiadas e auto-guiadas (HAM, 1992). Os meios auto-guiados seriam os painéis, publicações (livros, folhetos, guias, mapas), trilhas e roteiros auto-guiados, exposições, meios de comunicação de massa, audiovisuais automáticos, etc. Na figura 1 temos um exemplo de um meio auto-guiado, organizado pela autora desta pesquisa:

Figura 1 – Guia Prático da Trilha do Arroio Manuel Alves na RPPN Estadual MO'Ã, Itaara/RS.



Fonte: Corrêa, L.R. (2016).

Este guia foi produzido com o objetivo de traduzir a linguagem da natureza da RPPN Estadual MO'Ã para os visitantes, a partir de uma trilha interpretativa, com o tema mata ciliar (CORRÊA;FIGUEIRÓ,2017). Inferimos que as técnicas traduzem ao visitante o processo e auxilia-o a compreendê-lo e também provoca-o a pensar sobre. As técnicas também são uma forma de organizar e direcionar o uso público da Unidade de Conservação, visando a

conservação e minimizando os impactos da visitação. A interpretação é utilizada como ferramenta da gestão da área natural e, muitas vezes, incorpora uma variedade de métodos (HUGHES; MORRISON-SAUDENRS, 2005) que, por sua vez, podem fazer parte dos Programas de Visitação da área.

Um programa reúne determinadas práticas para abordar um tema. O grande desafio é articular para que os resultados do programa emergem de uma interação dinâmica entre as técnicas (POWELL et al., 2010). Ham (2013) ressalta que os resultados, como mudança de comportamento, não acontecem instantaneamente. O programa deve ser planejado e desenvolvido com a previsão de resultados a longo prazo. Ao se concentrarem na sensibilização, inúmeras técnicas podem aumentar probabilidade de influenciar comportamentos específicos. Nos Programas Interpretativos os resultados do público podem ser influenciados por características pessoais, que, por sua vez, influenciam o próprio grupo, (POWELL et al., 2009).

A interpretação bem-sucedida em um programa requer que um intérprete tenha conhecimento não só do patrimônio a ser interpretado, mas também do seu público (LACOME, 2003). Ao apropriar-se do conhecimento sobre o tema, os intérpretes podem selecionar e usar técnicas para fazer conexões significativas para os visitantes. Em outras palavras, interpretação não é uma perspectiva de “mão única”. Seleção e uso de técnicas apropriadas depende sobre as características do público, incluindo sua idade, antecedentes, expectativas, e motivações para a visita.

Compreendemos que os programas interpretativos são relevantes e promovem uma visão holística dos relacionamentos entre múltiplos fatores que juntos produzem resultados positivos nos visitantes. No entanto, certos programas fluem de uma forma diferente quando o público é dominado por crianças, por exemplo. Uma explicação para essa tendência pode ser que uma visita com mais crianças pode promover a aprendizagem a partir da interação que elas permitem (HANNA, 1976; BALLANTYNE; FIEN; PACKER, 2002; DUVALL; ZINT, 2007). Além disso, programas direcionados ao público com mais crianças tendem a ser menos baseadas em fatos e mais multissensoriais e inovadores (HAM, 2013).

Destacamos que os programas que ocorrem ao ar livre possibilitam uma maior experiência do visitante e podem aumentar a resultados afetivos do indivíduo com o meio, como diversão e apreciação (KAHN; KELLERT, 2002; KAPLAN et al., 1998; KELLERT, 2005).

Um Programa Interpretativo articulado e sistematizado é resultado de um processo estratégico, composto por vários fatores que afetam as escolhas para o caminho do programa, incluindo os motivos, experiências e preferências do público (WHITE, 2005). De acordo com o objetivo da Unidade de Conservação, a utilização de técnicas adequadas para o público alvo pode ser um instrumento eficaz para a conservação. Para isso faz-se necessário traduzi-la de forma coerente que possibilite a compreensão do visitante.

2.2 ANÁLISE DA PAISAGEM COMO ESTRATÉGIA PARA SENSIBILIZAÇÃO

Analisar a paisagem é como comparar o pesquisador com um médico clínico geral, ele sabe onde fica cada órgão e o papel que cada um desempenha, e a relação com os demais órgãos, que mantém o corpo vivo. Assim deve ser com a leitura, interpretação e análise da paisagem, o pesquisador deve identificar cada elemento, localizá-lo e conhecer seu funcionamento, suas conexões, para depois dar vida à paisagem a partir da visão e da percepção do pesquisador. Torres & Bassols (2009, p.238), salientam que “Diante do objeto de observação, o olhar analítico dissecar os diferentes elementos do meio, dependendo dos dados da percepção. Então, o pesquisador geográfico recompõe as partes; isso ‘devolve’ a vida”. O papel do geógrafo que analisa a paisagem é abordá-la a partir de diferentes perspectivas. Este conceito foi interpretado e assumido por diferentes áreas, como a Biologia, a Arquitetura, Sociologia, Antropologia (GONZÁLEZ BERNÁLDEZ, 1981).

Neste intuito pode-se comparar a análise da paisagem como a análise de um iceberg: a paisagem possui uma dimensão visível (fenossistema) e uma submersa, que seriam as bases que sustentam a porção visível. Todos são componentes aqui já falados em um tempo e espaço - o criptossistema, importante para compreender a paisagem como uma unidade (ROMERO e JIMÉNEZ, 2002).

Com sua publicação de 1972, Bertrand, trás o Geossistema como uma teoria que poderia ser utilizada como método analítico em formação. Para o autor o Geossistema é composto por três subsistemas interdependentes: subsistema abiótico (relevo e hidrografia), elementos bases para o desenvolvimento dos demais; Subsistema biótico (vegetação e solo), sendo dinamizados pelos elementos do subsistema abiótico; e o Subsistema antrópico (ação humana) de ocupação e apropriação dos subsistemas biótico e abiótico (SELL, 2017). As informações a que os autores se referem no funcionamento dos componentes diz respeito, por exemplo, como a água do rio deve escoar, como a vegetação deve absorver a água e ao mesmo tempo interceptar a água da chuva, tais informações passadas entre os componentes permitindo seu funcionamento.

É assim que os autores salientam a complexidade e a fragilidade da paisagem, por depender de uma hierarquização do Geossistema, das trocas de matéria e energia pelos elementos em escalas diferentes (SELL, 2017).

Torna-se relevante neste estudo considerar a análise da paisagem como um recurso pedagógico. Pois este conceito permite uma visão holística, e abarca os elementos físico e as memórias construídas a partir das vivências entre as pessoas e com o meio (SMITH et al, 2019). Há elementos e relações entre eles que só são possíveis de compreender em escala- temporal maior, como por exemplo, a área de estudo desta pesquisa - o Arroio Manuel Alves, como agente modelador da paisagem da RPPN Estadual MO'Ã. Estando em um vale encaixado no Rebordo do Planalto Meridional (macroestrutura), só será possível analisar esta paisagem se a escala temporal for maior para compreender a sua formação, para depois utilizar uma escala temporal menor para compreender as transformações que levaram à constituição da configuração do Arroio (mesoestruturas), assim como a apropriação do homem sobre aquela área, bem como o desmatamento e a utilização da água como recurso de sobrevivência.

Referimos como leitura e interpretação da paisagem, como uma área heterogênea composta de conjuntos de inter-relações que acontecem dentro dos ecossistemas. As formas espaciais influenciam diretamente neste processo e o seu desenvolvimento tem como resultado três mecanismos atuantes nos limites da paisagem: processos geomorfológicos específicos ao longo do tempo, formas de apropriação e distúrbios em ecossistemas durante curto espaço de tempo (FORMA & GODRON, 1986; PICKETT & CADENASSO, 1995).

Por Interpretação da Paisagem consideramos a criação de meios que permitam o desenvolvimento da capacidade de percepção e avaliação dos mesmos. Nesse processo de leitura consideramos o prazer, a satisfação estética e emocional, os sentimentos de apego e pertencimento a partir do conhecimento. A interpretação da paisagem torna-se um recurso e um meio pedagógico que permite que se desenvolvam sentimentos entre o indivíduo e o meio em que se encontra. A partir disso espera-se que haja uma mudança de comportamento perante a natureza que conduza a uma cultura de conservação do ambiente em que vive em uma perspectiva de bem-estar social (MATEO, 2013).

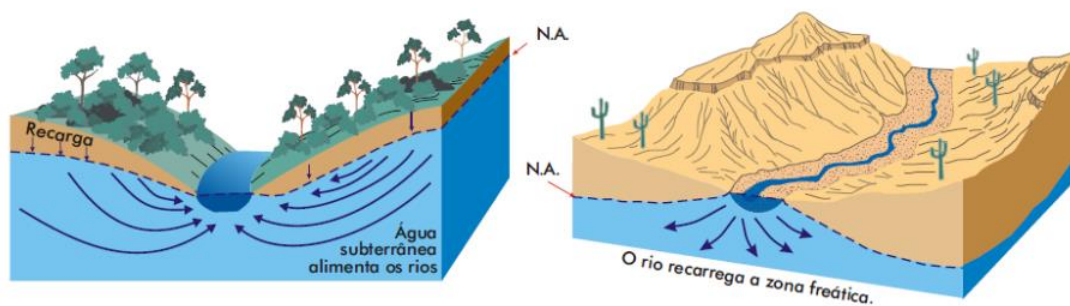
Para o estudo da paisagem da RPPN Estadual MO'Ã a partir da leitura da dinâmica fluvial do Arroio Manuel Alves, faz-se necessário uma abordagem pela Geomorfologia Fluvial, assunto do próximo subitem.

2.3 LEITURA DA PAISAGEM NO CONTEXTO DA GEOMORFOLOGIA FLUVIAL

Os rios são chamados “Veias da vida”, que formam os vales, cortando depressões lineares na paisagem (SCHEFFERS; MAY; KELLETAT, 2015). Mesmo que o rio não se torne mais presente, pode-se identificar os vales como resultado de água fluída a partir, por exemplo, da forma dos sedimentos. Partindo deste princípio, Tricart (1968) destaca o rio como um dos agentes modeladores do relevo. Este agente, ao permear a superfície terrestre e modelar a paisagem, resulta em processos e formas. Christofolletti (1980, p. 65) traz o conceito de Geomorfologia Fluvial como sendo o estudo dos processos e das formas relacionadas ao escoamento dos rios. Sua toponímia varia de acordo com seu tamanho, reservando a palavra ‘rio’ para o curso principal da bacia, e arroios, córregos, ribeira, riacho, entre outros para os cursos menores (CHRISTOFOLETTI, 1980).

Tendo em vista que o escoamento fluvial faz parte integrante do ciclo hidrológico, um rio pode ser influente (perdem água para o subsolo) ou efluente (recebem água do subsolo), como podemos observar na figura 2:

Figura 2 – Rios influentes e efluentes conforme a posição do nível do lençol freático ao vale.



Fonte: Teixeira et al. (2000).

Em relação aos processos fluviais, são definidos pela distribuição da velocidade e da turbulência do fluxo dentro do canal. Durante o trajeto em uma rede de drenagem, uma partícula pode ser removida e sedimentada inúmeras vezes. Trata-se dos processos que Stevaux & Latrubesse (2017) chamam de coexistentes salientam que a predominância do processo (erosão, transporte e sedimentação) define a eficácia do rio no transporte de sedimentos, assim como o tipo e tamanho, bem como a influência nas características ecológicas de todo o sistema fluvial.

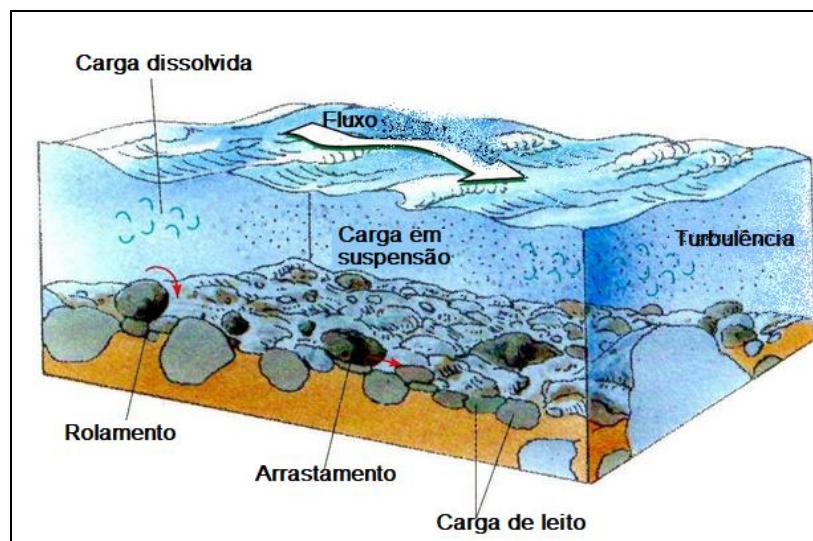
A erosão fluvial consiste na remoção de sedimentos do solo e das rochas pelo rio. Esta remoção pode ocorrer de duas maneiras: a partir da erosão química (material dissolvido e

transportado sob a forma de solução iônica) e através da erosão física (retirada de fragmentos de diferentes tamanhos do solo ou das rochas), (STEVAUX; LATRUBESSE, 2017; STRAHLER, 1996). Para Christofolletti (1980) o processo de erosão fluvial ocorre de três maneiras; - pela *corrosão* que consiste no processo químico entre a água e a rocha; - a *corrasão*, que é o desgaste provocado pelo atrito mecânico das partículas pela água; - e a *evorsão* provocado pelo movimento turbilhonar gerando marmitas.

Neste processo o rio não remove sedimentos apenas do leito, mas também das margens. Uma vez que o rio atingiu o curso inferior e está se aproximando do mar, a maior parte de sua energia erosiva está concentrada no corte lateral, criando características como meandros (DAS et al, 2014).

Após a erosão a partícula inicia uma viagem pelo canal. Este transporte de carga sedimentar ocorre de diferentes maneiras (solução, suspensão, saltação e rolamento) de acordo com a granulação das partículas (tamanho e forma) e das características da própria corrente (CHRISTOFOLETTI, 1980; STRALLER, 1996). Na figura 3 abordamos o processo de transporte de sedimentos do rio.

Figura 3 – Transporte de carga sedimentar, que ocorre de diferentes maneiras (suspensão, saltação e rolamento) pelo canal.



Fonte: Hydrological Information System (2015) adaptada pela autora (2018).

Segundo Chistofolletti (1980) e Stevaux & Latrubesse (2017), os sedimentos transportados pelo rio são classificados como:

- Carga dissolvida ou em solução: transporte por solução química. Depende dos fatores como clima, topografia, geologia, vegetação, tempo de escoamento. Transportada na mesma velocidade da água.
- Carga em suspensão: Constitui-se de partículas finas (silte e argila), que se conservam suspensas na água até a velocidade do fluxo decrescer. Depositam em trechos de águas calmas.
- Carga do leito do rio: formada por partículas de tamanhos maiores (areia e cascalho) que saltam ou deslizam ao longo do leito fluvial.

O tamanho dos sedimentos (granulometria) vai diminuindo em direção a jusante, o que remete para a competência do rio, muito em função da velocidade das suas águas (CHRISTOFOLETTI, 1980). Durante o percurso do rio os sedimentos podem se depositar em qualquer momento ou local, desde que a velocidade do fluxo diminua. Nos canais fluviais ocorrem diferentes tipos de fluxo: laminar ou turbulento, uniforme ou não-uniforme e permanente ou não permanente. O fluxo laminar ocorre quando a água escoar sobre um canal retilíneo e com baixa velocidade de fluxo fluindo em camadas paralelas umas sobre as outras; já o fluxo turbulento é caracterizado por movimentos caóticos e heterogêneos da massa líquida e correntes secundárias no sentido oposto ao fluxo principal (CHRISTOFOLETTI, 1981). Consiste então em processo de sedimentação, sendo mais um estágio do processo fluvial. O sedimento pode se depositar tanto no canal quanto fora dele. A geomorfologia fluvial abarca também as formas fluviais, que dividem-se em bacias hidrográficas, canais fluviais e formas deposicionais. Garcez & Alvarez (1988) salienta que bacia hidrográfica é “Uma área definida e fechada topograficamente num ponto do curso de água de forma que toda vazão afluente possa ser medida ou descarregado através desse ponto”, abrangendo o conceito de integração. Entendemos também por bacia hidrográfica:

[...] área de captação natural da água de precipitação que faz convergir o escoamento para um único ponto de saída. A bacia hidrográfica compõe-se de um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar em um leito único no seu exutório. (TUCCI, 1997, pág. 40).

As bacias hidrográficas apresentam tipos diferentes de padrões de drenagem Christofolletti (1980):

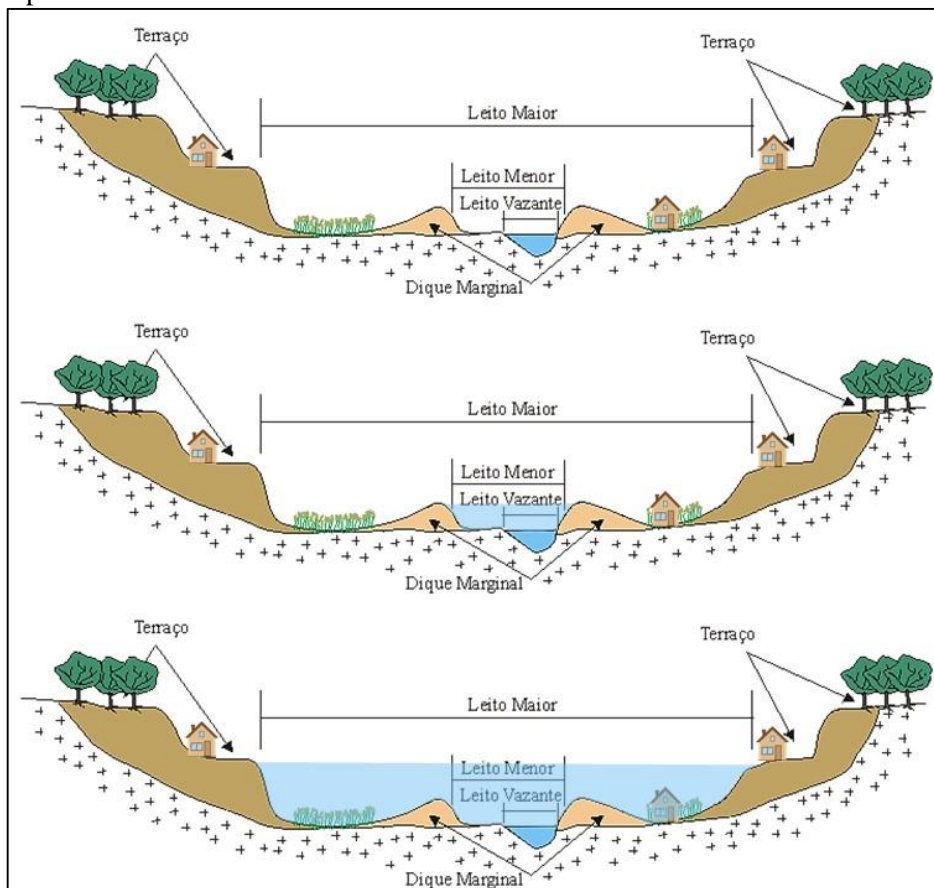
- Anastomados: altamente relacionados com a carga fluvial, que quando é formada por material grosseiro em grandes quantidades, é depositada no próprio leito. Esse material

depositado acaba por formar barreiras que ramifica o canal. Porém no ponto de início e no final há apenas um único canal.

- Reticulado: assemelha-se com o padrão anostomasado, embora apresente escoamento efêmero com subdivisões com várias embocaduras.
- Ramificado ou deltaica: escoamento perene com ramificação do curso fluvial.

A água destes canais escoar por um espaço, leito do canal, que pode ser dividido em: - leito vazante, ocupado pelas águas baixas; - leito menor, que localiza-se encaixado entre as margens e apresenta um escoamento suficiente para impedir o crescimento da vegetação; - leitor maior ou planície de inundação consiste no espaço ocupado pelas águas das cheias (GUERRA,1993) (Figura 4):

Figura 4 – Tipos de leito.



Fonte: Geodinâmica externa (2018) adaptado pela autora (2019).

Outra forma fluvial relevante é a planície de inundação, “áreas adjacentes ao canal do rio inundadas, ao menos parcialmente, pelas cheias ordinárias e que mantém relações hidrológicas, sedimentológicas e ecológicas com a dinâmica fluvial” (Stevaux & Latrubesse

(2017, p.197). Segundo Chistofolletti (1981), também são conhecidas como *várzea* e são constituídas de aluviões e por materiais diversos depositados no canal ou fora dele.

Diante do conceito de geomorfologia fluvial, buscamos base para compreender a dinâmica fluvial que podemos observar na RPPN Estadual MO'Ã, para traduzir aos visitantes por meio de técnicas interpretativas os processos e formas, afim de que ao conhecer e compreender a dinâmica da natureza a partir dessa abordagem, passem a interessar-se a conservar a água.

Considerando que o desenvolvimento da interpretação da linguagem da natureza se faz em espaços abertos, o conceito de unidade de conservação vem ao encontro da prática da interpretação ambiental, como espaço para contato direto com o agente modelador do relevo a ser traduzido e interpretado.

2.4 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: ESPAÇOS PARA A INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL

A ideia de conservar a natureza nem sempre esteve entre a sociedade. Ideia fruto de contínuas discussões sobre a apropriação da humanidade sobre os bens naturais, que gerou um processo de degradação intensa (BENSUSAN, 2006), começamos a observar a necessidade de pensar estratégias para frear e reverter o esgotamento dos recursos naturais, provenientes das escolhas de desenvolvimento feitas com o advento do sistema capitalista.

Para tanto as Áreas Protegidas tiveram seu espaço nas discussões ambientais no século XIX. A sua visão estava relacionada à proteção da “vida selvagem”, ameaçada pelo advento da sociedade moderna capitalista da I Revolução Industrial. Nas palavras de Diegues (2002, p. 24) o entendimento conceitual de Áreas Protegidas nesse período, era de “áreas naturais protegidas, consideradas como ilhas de grande beleza e valor estético que conduziam o ser humano à meditação das maravilhas da natureza intocada”.

Com uma abordagem preservacionista, a criação do Parque Nacional de Yellowstone, em 1872, traz um modelo para a proteção da natureza que foi exportado para o mundo todo, ainda em vigor para muitos países (BENSUSAN, 2006). Este modelo tem por objetivo preservar “paisagens virgens”, o que causou e causa muitos conflitos pela desapropriação de terras (DIEGUES, 2002).

As áreas protegidas em função das suas características naturais, totalizam atualmente 202.467 registradas no Banco de Dados sobre Áreas Protegidas (WDPA), cobrindo cerca de

19,2 milhões de km² da extensão mundial. Destacamos que 4,5% são áreas protegidas de domínio privado (UNEP-WCMC & IUCN, 2016). Esta dimensão leva-nos a considerar a relevância dessas áreas como principal ferramenta de conservação e/ou proteção da biodiversidade (UNEP-WCMC & IUCN, 2016; GELDMANN et al., 2013; DUDLEY, 2011).

No contexto do Brasil, temos nas Unidades de Conservação (UCs) uma estratégia para associar as necessidades tanto preservacionistas, como as UCs de proteção integral, quanto conservacionistas, como as UCs de uso sustentável. Essas tipologias vem de uma política específica no país no ano 2000: o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), o qual se apresenta como um importante instrumento legal, pois, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão de UCs. Além disso, no SNUC encontram-se os entendimentos de conceitos relacionados às UCs assim como, seus objetivos, tipos de categorias e as esferas de gestão.

O conceito de Unidade de Conservação é discutido e muitas vezes confundido com o conceito de áreas protegidas. Bensusan (2006) salienta que este conceito de UC não apresenta correspondência com termos de outros idiomas e que por alguns autores é considerado como subconjunto das áreas protegidas. (BRASIL, 2000) define UC como:

“espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção;”

Para Dourojeanni (2007, p.56) apesar de todas as discussões sobre o conceito o objetivo é claro que:

Como o nome indica, uma unidade de conservação é uma área dedicada a conservar a natureza. A expressão equivalente, área protegida reflete com a mesma força e clareza que o seu objetivo é a proteção da natureza. Nem mais nem menos.

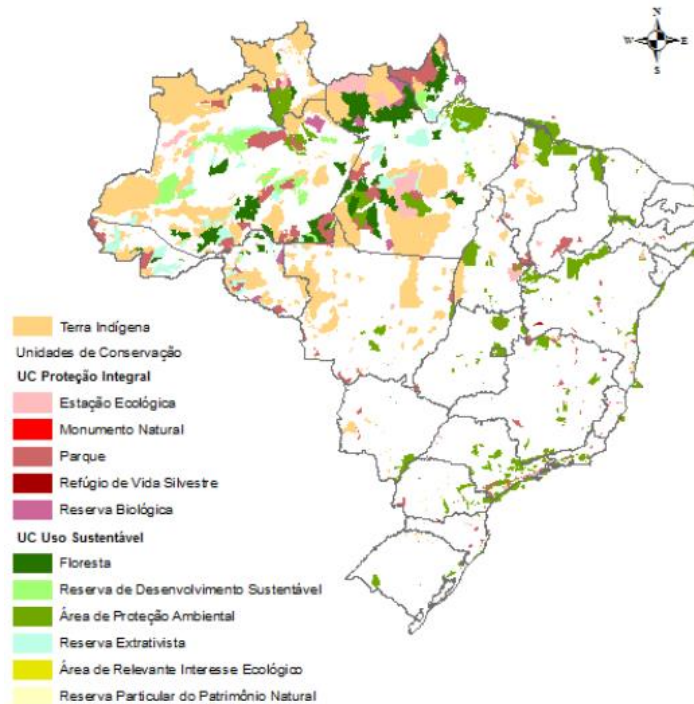
Em se tratando de conservar a natureza, foi aprovado no Congresso Nacional, depois de anos de discussões e tramitações, a Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Para Schenini et al (2014, p. 4):

A Lei vem a auxiliar o ordenamento das inúmeras leis dispostas sobre as diversas categorias de manejo, como também vem a definir critérios e normas para o estabelecimento e gestão das áreas protegidas, sejam estas federais, estaduais ou municipais.

Esta ordem a qual o autor se refere é a divisão das UCs em dois grupos: as Unidades de Proteção Integral e as Unidades de Uso Sustentável. As Unidades de Proteção Integral têm por objetivo a preservação da natureza e, por isso, neste grupo só se pode utilizar os recursos naturais aí existentes de forma indireta. Já as Unidades de Uso Sustentável têm por objetivo

relacionar a conservação da natureza com o uso sustentável de parte dos recursos naturais aí existentes permitindo, portanto, o uso direto de determinadas áreas das unidades. É este último grupo que, portanto, se permite pensar em possibilidades de desenvolvimento através das UCs. Na figura 5 podemos observar a espacialização das categorias de manejo de cada grupo pelo Brasil.

Figura 5 – Mapa com a divisão das categorias de UC em Unidades de Proteção Integral e de Uso Sustentável no Brasil.



Fonte: Serviço Florestal Brasileiro, 2018.

As categorias possuem características específicas, sendo que existem semelhanças quanto a alguns critérios relacionados ao uso. Nas Estações Ecológicas e nas Reservas Biológicas, por exemplo, é proibida a visitação pública, exceto aquela com objetivo educacional de acordo com o Plano de Manejo. Estas duas unidades, juntamente com o Parque Nacional, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna e Reserva de Desenvolvimento Sustentável são de posse e domínio público. Já o Monumento Natural e o Refúgio de Vida Silvestre podem ser constituídos por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários e, as Áreas de Proteção Ambiental e de Relevante Interesse Ecológico podem ser criadas em terras públicas ou privadas(SNUC,2000).

A única unidade de conservação que deve obrigatoriamente ser caracterizada como área privada é, como o próprio nome define, a Reserva Particular do Patrimônio Nacional. No quadro 2 observa-se a dominialidade e o uso público das UCs no Brasil.

Quadro 2 – Domínialidade e uso público das UCs brasileiras.

Categoria de manejo	Domínio	Admite visitação pública?
Estação ecológica	Público	Não, exceto com objetivos educacionais.
Reserva biológica	Público	Não, exceto com objetivos educacionais.
Parque Nacional	Público	Sim
Monumento Natural	Público, podendo, entretanto, ser particular.	Sim
Refúgio da vida silvestre	Público, podendo, Entretanto, ser particular.	Sim
Área de Proteção Ambiental	Público ou particular	Sim
Área de relevante interesse ecológico	Público ou particular	Sim
Floresta nacional	Público	Sim
Reserva extrativista	Público, com uso concedido às populações extrativistas.	Sim
Reserva de fauna	Público	Sim
Reserva de desenvolvimento sustentável	Público	Sim
Reserva Particular do Patrimônio Natural	Particular	Sim

Fonte: Projeto Doces Matas (2008). Adaptado por Corrêa (2018).

Ao se observar o quadro 2, verifica-se que a maioria das Unidades de Conservação permite visitação pública. O SNUC destaca o Parque Nacional e a RPPN (BRASIL, 2000), que, explicitamente, inclui, nos seus objetivos, a recreação e a visitação com objetivo educacional.

O potencial para a aplicação da Interpretação Ambiental não pode estar restrito somente a essas duas categorias de manejo, pois as demais, como por exemplo, a Floresta Nacional, a Área de Proteção Ambiental e o Monumento Natural, ao permitirem a visitação pública, também devem utilizar a Interpretação Ambiental como um importante instrumento para alcançar o cumprimento de seus objetivos (PROJETO DOCES MATAS, 2008).

As Estações Ecológicas e Reservas Biológicas possibilitam mais um espaço para a Interpretação Ambiental; tendo em vista que possui um caráter mais restrito de uso, sua visitação pode ocorrer somente com objetivo educacional (GARCIA et al, 2011).

Salientamos a responsabilidade do Poder Público em organizar e planejar as atividades de Interpretação Ambiental, em suas Unidades de Conservação. A RPPN sendo de domínio privado possui características diferentes pelo que são discutidas no capítulo seguinte.

2.4.1 RPPN: evolução do conceito, uma nova percepção de propriedade

No bioma mata atlântica, dentre as categorias de manejo, as RPPNs são predominantes, com cerca de 547 UCs (SILVA, 2018), o que corresponde a cerca de 176 mil hectares (PROJETO SOS MATA ATLÂNTICA, 2013). Esta categoria pode ser instituída pelas três esferas administrativas, Federal, estadual ou Municipal com a cogestão junto ao privado, um dos seus objetivos é oferecer um espaço para o visitante, onde haja uma interpretação ambiental que motive o indivíduo para pensar a conservação (ICMBio, 2018).

A RPPN é uma categoria criada pela iniciativa do proprietário. Elas têm como principal característica a conservação da diversidade biológica, garantindo ao proprietário a titularidade do imóvel (BRASIL, 2000).

Outra característica relevante nesta categoria é o caráter de perpetuidade, que segundo Mesquita & Vieira (2004), com a nova redação ao Código Florestal de 1965 adquiriu-se e se extinguiu o que se conhecia como Floresta Protetora (Código Florestal de 1934). Segundo o Art. 6º, tendo em vista a Lei n. 4.771, de 1965, no que se refere ao caráter de perpetuidade:

O proprietário de floresta preservada, nos termos desta lei, poderá gravá-la com perpetuidade. Desde que verificada a existência de interesse público pela autoridade florestal. O vínculo constará de termo assinado perante a autoridade florestal e será averbado à margem da inscrição do Registro Público.

Na década de 80, houve um movimento de proprietários rurais do Rio Grande do Sul que buscavam combater a caça de animais silvestres em suas propriedades. Neste sentido, foi criada pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), a Lei n. 217 de 1988 - as Reservas Particulares de Fauna e Flora. Neste período observamos a construção de uma relação de interesse entre poder público e proprietário em conservar áreas privadas, principalmente na necessidade da criação de um mecanismo jurídico. Para Mesquita & Vieira (2004, p.16):

Esta demanda da sociedade evidenciou a necessidade de um mecanismo jurídico melhor definido, com uma regulamentação mais detalhada para as áreas protegidas privadas. Até então, as reservas privadas brasileiras não possuíam um instrumento forte de reconhecimento, que estabelecesse inclusive os benefícios oferecidos aos proprietários como reconhecimento e incentivo à conservação.

Estas reservas criadas nos anos 80, foram importantes para a configuração das RPPNs instituídas pelo IBAMA, pelo do Decreto nº 98.914 de 1990, onde adquiriram especificidades claras e favoráveis aos proprietários, como isenção do ITR. Remeteu-se ao IBAMA a implementação e orientação para a criação de RPPN⁸:

Art. 1º - Compete ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis IBAMA, observadas as normas deste Decreto, reconhecer e registrar, como Reserva Particular do Patrimônio Natural, por destinação do seu proprietário, e em caráter perpétuo, imóvel do domínio privado em que, no todo ou em parte, sejam identificadas condições naturais primitivas, semiprimitivas, recuperadas, ou cujas características justifiquem ações de recuperação, pelo seu aspecto paisagístico, ou para a preservação do ciclo biológico de espécies da fauna ou da flora nativas do Brasil. Brasil (1990).

O objetivo era prover aos proprietários uma nova percepção de propriedade, não apenas como domínio, mas sim em caráter de conservação (JULIANO, 2011). Neste período cria-se o conceito e os principais preceitos de RPPN, válidos até hoje, sendo definidos as atividades permitidas, os incentivos e benefícios (BRASIL, 1990):

Art. 1º Reserva Particular do Patrimônio Natural-RPPN é área de domínio privado a ser especialmente protegida, por iniciativa de seu proprietário, mediante ao reconhecimento do Poder Público, por ser considerada de relevante importância pela sua biodiversidade, ou pelo seu aspecto paisagístico, ou ainda por suas características ambientais que justifiquem ações de recuperação.

Nos anos 2000, o SNUC enquadra a RPPN no Grupo de Unidades de Conservação de uso sustentável o que causa discordâncias pelo uso direto desta UC. Este é um ponto que aborda a discussão da participação da sociedade na construção desta categoria, pois quando o SNUC estava aberto, houve inúmeras manifestações de proprietários (grandes proprietários de terras ou grileiros, principalmente na Amazônia), que tinham interesse de proteger sua área sem deixar de usá-la (PÁDUA, 2011). E também houve manifestações por parte de ambientalistas que observaram esta situação como um risco para o SNUC. Pádua (2011, p.31) salienta que:

Assim, como houve veto em parte do artigo que facultava o uso sustentável, ou seja, foi vetado o item III do § 2º, na verdade ela é de fato de proteção integral, com objetivos claros de unidades de conservação de uso indireto dos recursos naturais e tem como objetivos expressos na Lei somente a pesquisa científica e a visitação. O Presidente não podia vetar os artigos da categorização, espinha dorsal da Lei do SNUC, por isso o remendo mal explicado.

A RPPN inclui-se na categoria de uso sustentável, definida no SNUC como (BRASIL, 2000):

⁸ A abordagem refere-se a RPPNs, porém não só esta categoria foi destinada a gestão do IBAMA.

O Art. 21 diz: “A Reserva Particular do Patrimônio Natural é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

§ 1º O gravame de que trata este artigo constará de termo de compromisso assinado perante o órgão ambiental, que verificará a existência de interesse público, e será averbado à margem da inscrição no Registro Público de Imóveis.

§ 2º Só poderá ser permitida, na Reserva Particular do Patrimônio Natural, conforme se dispuser em regulamento:

I- a pesquisa científica;

II- a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais;

III- (VETADO)

§ 3º Os órgãos integrantes do SNUC, sempre que possível e oportuno, prestarão orientação técnica e científica ao proprietário de Reserva

Particular do Patrimônio Natural para a elaboração de um Plano de Manejo ou de Proteção e de Gestão da unidade.”

Em alguns Sistemas Estaduais de Unidades de Conservação (SEUCs), como o do Rio Grande do Sul, esta categoria encontra-se no grupo de proteção integral. Um exemplo disso é a RPPN Estadual MO'Ã, área desta pesquisa que se enquadra na categoria de uso indireto no grupo de proteção integral como “áreas particulares, com objetivo de preservação do ambiente natural, gravada com perpetuidade, sem implicar em desapropriações, sob a fiscalização governamental;” (SEUC, 1998).

Um das vantagens desta categoria de manejo é compartilhar a instituição entre poder público e proprietário, evitando longos processos de desapropriação e conflitos, como refere Kormann et al (2010, p.17):

As RPPNs propõem um modelo de conservação onde as responsabilidades são compartilhadas entre o poder público e o proprietário da área, evitando assim, longos processos de desapropriação e conflitos resultantes da instituição de UCs em espaços antes destinados a outros usos. Esta condição tem refletido em resultados positivos no que se refere à efetivação e real proteção dos atributos ambientais que as UCs se propõem a resguardar.

O uso direto traduz-se através de visitação, pesquisa e Educação Ambiental, de acordo com a linha do Plano de Manejo de cada RPPN e depende da linha que o proprietário deseja seguir. O diagrama da figura 6 demonstra como deve ser, de modo geral, a elaboração do plano de manejo a partir da definição do que o proprietário pretende desenvolver na RPPN.

Figura 6 – O diagrama de elaboração do plano de manejo a partir da definição do objetivo da RPPN



Fonte: Souza et al. (2015) organizado pela autora (2018).

Uma das linhas que o proprietário pode optar por seguir é a de preservação, apenas pesquisa e não uso público. Pode optar por realizar pesquisa e Educação Ambiental, já que, de certa forma o dono da área, não é obrigado a fazer uso dela (SOUZA et al,2015).

As RPPN são espaços favoráveis para desenvolver a Interpretação Ambiental, buscando motivação para a sociedade valorar os ecossistemas brasileiros. Neste caso conhecer estas áreas é importante na busca pela sensibilização dos seus visitantes. Por isso no capítulo a seguir caracterizamos a área desta pesquisa, afim de compreender o contexto físico em que ela se encontra.

3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

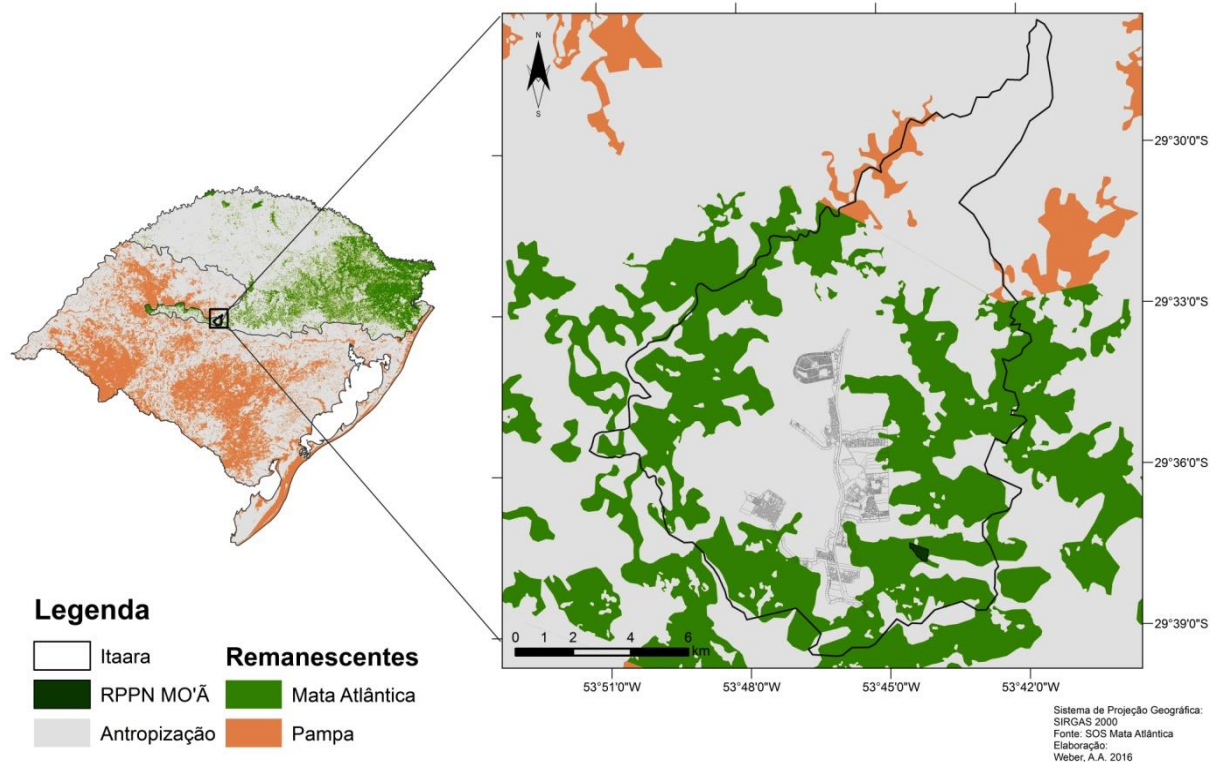
Esta pesquisa tem como área de estudo a RPPN Estadual MO'Ã, que está localizada no município de Itaara⁹/RS . Este município por sua localização de transição entre o Planalto Meridional e a Depressão Periférica, é privilegiado pelas suas riquezas naturais, sendo conhecido por sua abundância hídrica, é chamado de “cidade dos balneários”. Por estar localizado no prolongamento da Serra Geral, em uma área do rebordo, há uma variação altimetria acentuada, que variam de 120 a 500 m. Itaara está no divisor de água de duas importantes bacias do estado do Rio Grande do Sul, a do Vacacaí-mirim e do Ibicuí (FIGURA 8), sendo que a nascente do Vacacaí-mirim encontram-se dentro dos limites do município (CHAMI; DEON; SILVA, 2014).

Essa abundância hídrica e a declividade dão origem a paisagens com cascatas e lagos, que atraem turistas da região central do estado, tornando a cidade destino de veranistas, que buscam temperaturas mais amenas (no verão as máximas variam de 23-25 °C) e espaços que proporcionam contato com a natureza (destaque para os cinco balneários, LERMEN, SOCEPE, Parque Pinhal, Novo Pinhal, Parque Serrano). Estando na região de Clima Subtropical Úmido, tipo Cfa (Köppen apud Moreno, 1961), é caracterizada por estações bem marcadas e ocorrência de chuvas durante todos os meses do ano.

No município de Itaara ocorrem remanescentes dos biomas Pampa e Mata Atlântica (IBGE, 2008), configurado pela unidade fitofisionômica da floresta estacional decidual, (MARCHIORI,2009) (Figura 7).

⁹ Em tupi-guarani significa “Altar de pedra”, seu nome é atrelado amplitude altimétrica entre a Depressão Central do Rio Grande do Sul e o topo do Planalto Meridional Brasileiro (SEPLAG,2002)

Figura 7 – Remanescentes dos biomas Pampa e Mata Atlântica no município de Itaara.



Fonte: WEBER, A.A. (2016)

O município está localizado na área prioritária para a conservação do estado do Rio Grande do Sul da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, e possui duas UCs - a Reserva Biológica do Ibicuí-Mirim e a RPPN Estadual MO'Ã, ambas dentro do Bioma Mata Atlântica e da Reserva da Biosfera da Mata atlântica.

Destacamos a RPPN Estadual MO'Ã como sendo a única no município e na Região central do Rio Grande do Sul a ter potencial para desenvolver a interpretação ambiental. É importante ressaltar a história da Fundação MO'Ã, como proprietária da RPPN, e importante ONG na região.

3.1 FUNDAÇÃO MO'Ã: UMA HISTÓRIA DE PROTEÇÃO DA NATUREZA.

Diante do desafio de proteger o meio ambiente, a Fundação MO'Ã assume um papel muito importante na região central do Rio Grande do Sul como uma Organização Não Governamental. A Fundação MO'Ã¹⁰ tem por objetivo promover a consciência ecológica

¹⁰ Estudos e Pesquisas para a Proteção e o Desenvolvimento Ambiental. A palavra MO'Ã em tupi-guarani significa “proteger”.

na defesa do equilíbrio do meio ambiente (FUNDAÇÃO,2018). Nascida da vontade de pessoas preocupadas com a conservação do meio ambiente, passou por um processo de construção onde muitas pessoas contribuíram nesse processo.

Instituída por um grupo de militantes na defesa do meio ambiente, em 1996 o senhor Luiz Giovani Pozzobon, a austríaca Roberta Rastl, relações públicas, Horst Oscar Lippold, especialista em Fauna, Eleonora Diefenbach Müller, cirurgiã dentista, Rainer Oscar Müller, economista e Wani Bonini, médica, realizaram esforços, sem êxito, para manter uma entidade ligada ao meio ambiente existente em Santa Maria/RS.

Diante desse esforço somaram-se a este grupo, os professores Adelino Alvarez Filho, engenheiro agrônomo, Berenice Weissheimer Roth, engenheira química, Jussara Cabral Cruz, engenheira civil, Juarez Martins Hoppe (in memorian), engenheiro florestal, Pedro Luiz Sartori, geólogo e Vanoli Xavier Lopes (in memorian), engenheiro agrônomo, nascendo a ideia de formar uma fundação fiscalizada pelo ministério público estadual.

Em 1997 registra-se o estatuto de criação da Fundação MO'Ã, fortalecendo-a como ONG militante das questões ambientais. A partir da criação, suas atividades são desenvolvidas na sede em uma sala cedida pela família de Úrsula Regina Antonio Pozzobon e a partir de 2010 começa a funcionar na Associação do Professores Universitários de Santa Maria ¹¹(APUSM). Diante da exigência por lei da posse de um patrimônio para a criação da entidade, o casal Rainer Müller e Eleonora Diefenbach Müller doam uma área em plena Mata Atlântica no município de São Francisco de Paula.

No ano de 2006 a Fundação firma um importante convênio junto ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFSM (PPG GEO-UFSM) para desenvolver projetos na área doada de 24 hectares localizada no Rincão dos Minellos, em Itaara, que corresponde à RPPN Estadual MO'Ã.

Em 2009, a Fundação dá apoio para criação e participa do PROMFEA (Programa Municipal de Formação de Educadores Ambientais) e REMEA (Rede Municipal de Educadores Ambientais), por meio do Decreto Executivo n° 150, de 13 de novembro de 2009.

No ano de 2011, outro convenio importante firmado é o de Cooperação técnico científico entre a Fundação MO'Ã e a UFSM, valorizando e fortalecendo o papel desta ONG, com o apoio das pesquisas da universidade, a partir de diversos trabalhos científicos. O projeto

¹¹ Onde possui sede atualmente.

financiado pelo programa SOS Mata Atlântica, em 2012, aprovou um recurso destinado ao georreferenciamento da área e despesas administrativas. No ano de 2014, foi aprovado o projeto Saúde de água¹², patrocinado pelo Programa Socioambiental da Petrobrás e aplicado no município de Itaara. Atuando através de cinco eixos - Educação ambiental, Política de resíduos e descarte de óleo de cozinha-Óleo Prime, Restauração Florestal em propriedades rurais, Monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos, Levantamento de Fauna Silvestre: avifauna, mastofauna e ictiofauna, foi sem dúvida um projeto de grande projeção para a Fundação. Em 2015 a área no rincão dos Minellos é instituída como RPPN pela Portaria nº 80 de 15 de junho de 2015 (RIO GRANDE DO SUL, 2015).

Atualmente a Fundação desempenha suas funções sendo Auditada anualmente pela Procuradoria de Fundações do Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul, regulamentada segundo o Estatuto que define como estrutura administrativa: O Conselho Administrativo, composto pelos Instituidores, e pelos representantes titulares e suplentes indicados pelas instituições: Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Associação dos Professores Universitários de Santa Maria - APUSM, Ordem dos Advogados do Brasil/ Subseção Santa Maria- OAB e Centro Universitário Franciscano - UNIFRA. Uma Diretoria Executiva com Diretor; um Conselho Fiscal: composto por membros titulares e suplentes, com esta estrutura tem desempenhado suas ações em defesa do meio ambiente na região central do Rio Grande do Sul.

3.2 A RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL ESTADUAL MO'Ã: A HISTÓRIA ATÉ AQUI

O processo de criação de uma RPPN é assumido inteiramente pelo proprietário. No caso da RPPN Estadual MO'Ã, os atores principais dessa jornada por sua instituição são o casal Rainer Oscar Müller e Eleonora Diefenbach que, em 2007, adquiriram uma área com

¹² O Projeto Saúde da Água foi idealizado por instituidores da Fundação MO'Ã no ano de 2012. Ainda em 2012, liderado pela engenheira florestal Michele Benetti Leite construiu-se o “Projeto Saúde da Água- Conservação e Preservação dos Recursos Hídricos- Bacia Hidrográfica do Rio Vacacaí-Mirim”, encaminhado pela MO'Ã para a PETROBRÁS, Programa Petrobrás Socioambiental- Seleção Pública 2012, porém não recebeu aprovação. Foi em 2013 que a partir do apoio da família de Nilo Martins, Sociedade Concórdia Caça e Pesca (SOCEPE), Associação Amigos do Parque Pinhal (AAPP), UFSM e Gráfica Medianeira, o projeto recebeu o reconhecimento da PETROBRÁS considerando o histórico de atuação em defesa do meio ambiente e da implementação da RPPN, e o encaixou na categoria patrocínio convidado.

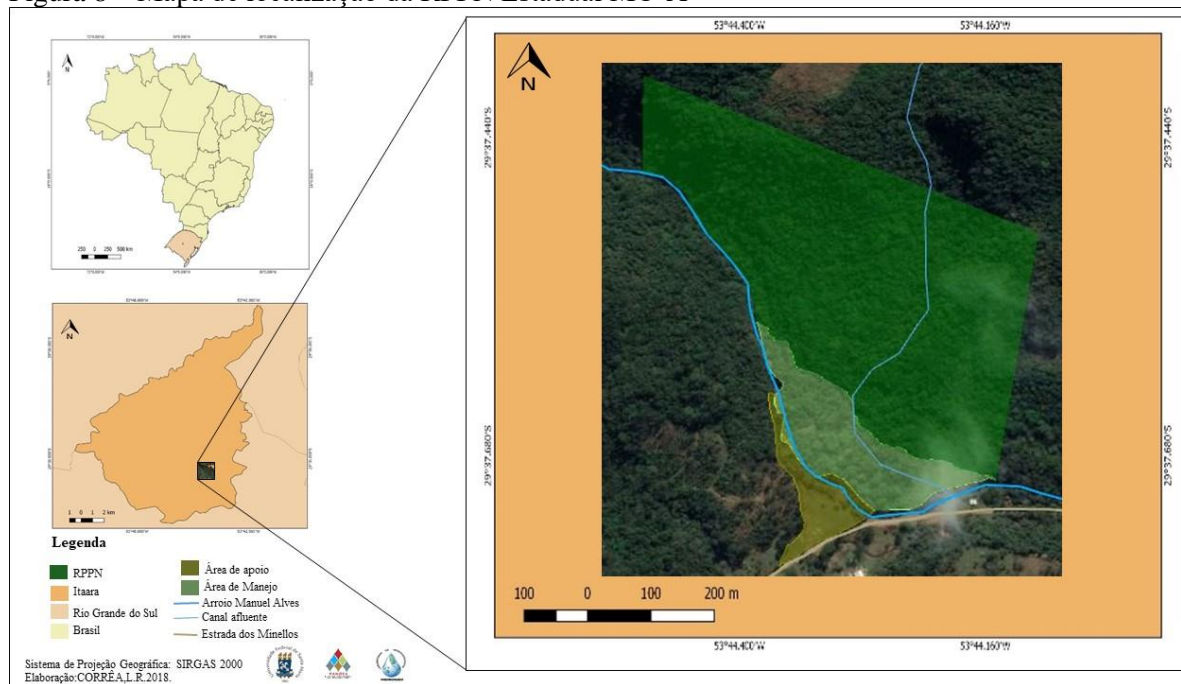
características naturais relevantes, conhecida como Rincão dos Minellos em Itaara (FIGURA 8), que foi doada para a Fundação MO'Ã, (CHAMI; DEON; SILVA, 2014).

Esta área possui cerca de 21 ha. e compõe a *zona núcleo* da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica¹³, reconhecida como um patrimônio mundial pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura).

O processo de criação da então única RPPN da região central do estado considerou vários atributos naturais, como os remanescentes de vegetação nativa e a presença do Arroio Manuel Alves. Segundo os proprietários, a presença da água foi um elemento importante para a aquisição da área, bem como a sua localização dentro da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

¹³ A Reserva da Biosfera trata-se de um modelo de proteção adotado internacionalmente, visando à gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, buscando a preservação da diversidade biológica, o incentivo ao desenvolvimento de pesquisas, o monitoramento e educação ambiental e a melhoria da qualidade de vida da população (BRASIL, 2000). No Brasil, o bioma da Mata Atlântica obteve reconhecimento como Reserva da Biosfera entre os anos de 1992 e 1993, abrangendo parte de 14 estados brasileiros, entre esses o Rio Grande do Sul.

Figura 8 – Mapa de localização da RPPN Estadual MO'Ã¹⁴



Fonte: Autora, (2019).

Este processo iniciou-se com o georreferenciamento da área para a implantação da RPPN. Houve dificuldades em relação a definição dos limites da área, pois o georreferenciamento realizado pelo antigo proprietário estava incompleto, dificultando o reconhecimento do limite a oeste. Foi realizada uma atualização do georreferenciamento, definindo como limite o Arroio Manuel Alves.

Com isso a Fundação MO'Ã pode fazer o cercamento da área para evitar a entrada do gado das propriedades vizinhas e a construção da ponte de acesso.

Em março de 2008, a área da RPPN estava na trajetória de uma linha de alta-tensão, projetada para transmitir energia do município de Dona Francisca até o município de Santa Maria. A partir do convênio de cooperação técnico científica entre a Fundação MO'Ã e a Universidade Federal de Santa Maria, mapeamentos foram realizados por estagiários da Fundação MO'Ã, onde se constatou que cerca de 1 ha de mata nativa seria derrubada, devido a faixa de servidão. Foram realizados contatos com a empresa responsável pela obra e a linha de transmissão de energia elétrica foi desviada (THOMAS et al,2010).

¹⁴ A Fundação MO'Ã é proprietária e co-gestora da RPPN, área de manejo adquirida em 2018 para dar suporte como espaço para estacionamento e construção de um Centro de Estudos e Pesquisas Ambientais (CEPA).

Em 2008 e 2009 procedemos à elaboração de um diagnóstico ambiental da área, com o mapeamento dos cursos d'água e produção de mapas de declividade, hipsométrico, de cobertura vegetal e de Zoneamento Ambiental.

A realização do diagnóstico ambiental da propriedade da Fundação MO'Ã visou à implantação da RPPN e trouxe a discussão das áreas protegidas para a esfera do Poder Público Municipal na região central do Rio Grande do Sul (KORMANN et al,2010).

A partir de então buscamos instituir a RPPN através de um Projeto de Lei Municipal de criação de RPPNs em Itaara. Porém o processo tornou-se longo, com a troca de mandato dos prefeitos e levou a Fundação MO'Ã a buscar a criação da RPPN em nível estadual (KORMANN et al, 2010).

Em 15 de junho de 2015, a Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual MO'Ã de 21,0156 hectares foi instituída, tendo por finalidade promover a proteção dos recursos ambientais e a conservação da diversidade biológica de acordo com a Portaria nº 80 (ANEXO A), de 15 de junho de 2015 (RIO GRANDE DO SUL, 2015). A reserva tem um potencial relevante pela sua posição geográfica na região central do Rio Grande do Sul e deverá servir como um polo irradiador de práticas sustentáveis para o seu entorno.

Destacamos que a Fundação MO'Ã é pioneira no desenvolvimento de ações e pesquisas nesta área de abrangência, principalmente em Santa Maria e Itaara, fortalecendo as relações entre sociedade e natureza e buscando intensificar essas relações através da IA.

Esta área serve como base para estudos e trabalhos realizados através do Termo de Cooperação Técnica e Científica entre Fundação MO'Ã e a UFSM como: Mapeamento Geoambiental, Diagnóstico ambiental, Zoneamento ambiental, Distribuição da precipitação pluviométrica, Cobertura pedológica em topossequência, Levantamento da Mastofauna, Levantamento Florístico, Proposta de Trilha Interpretativa, levantamento de exóticas invasoras, entre outros (FUNDAÇÃO MO'Ã, 2017). Saliando a relevância da área da RPPN como espaço importante para pesquisa na região central do estado.

3.3 RPPN ESTADUAL MO'Ã: ANÁLISE DA SUA PAISAGEM

A RPPN Estadual MO'Ã é caracterizado por derrames basálticos fissurais e por possuir solos rasos em declividades acentuadas e apresenta escarpas cobertas por florestas subtropicais de grande porte (NASCIMENTO, 2009).

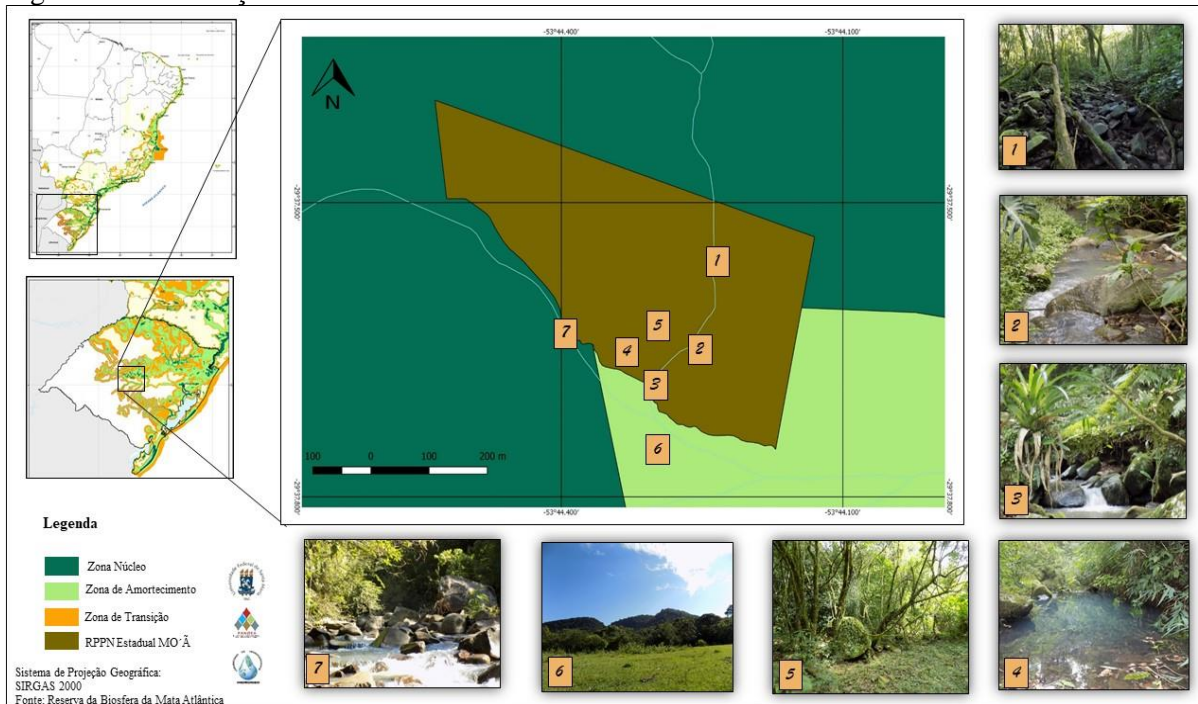
A RPPN é drenada pelos canais que compõem a micro bacia Arroio Manuel Alves, que é um dos afluentes do Arroio Grande, integrante da bacia hidrográfica do rio Vacacaí-Mirim, da região hidrográfica do Guaíba. A dinâmica fluvial desta bacia hidrográfica é bem peculiar por seus canais de grande energia de transporte nas porções de maior inclinação da vertente, o que facilita a ocorrência de enxurradas em períodos chuvosos (KORMANN et al., 2009). Estas condições são verificadas nas porções de montante do canal fluvial, onde as vertentes se apresentam mais encaixadas, situadas na parte norte da área de estudo, muito em função da declividade da área (KORMANN et al., 2010).

As regiões propícias a enxurradas ¹⁵estão localizadas nas áreas mais planas, onde a energia cinética do rio é quebrada e ele extravasa. Enquanto na porção sul, com menor declividade, há a consequente perda dessa energia de transporte, formando ilhotas de rochas com presença de matações, grandes blocos rochosos arredondados, que no caso da RPPN, são na sua maioria basaltos, formando canais entrelaçados típicos de regiões montanhosas e poços que armazenam vida aquática (KORMANN et al., 2011).

Destacamos o Corredor Ecológico da Quarta Colônia, com áreas ecossistemas florestais biologicamente prioritários e viáveis para a conservação da biodiversidade, no caso a Mata Atlântica. O corredor liga a Reserva Biológica do Ibicuí Mirim em Itaara e estende-se até o Parque Estadual da Quarta Colônia que está situado nos municípios de Agudo e Ibarama, na bacia hidrografia do Rio Jacuí (MARCUSO, 2013; BRASIL, 2014) e compõe a zona núcleo da RBMA (Figura 9).

¹⁵ Grande volume de água que escorre durante chuvas fortes e/ou prolongadas. As enxurradas ocorrem quando o solo não consegue absorver a água da chuva. (DICIONÁRIO LIVRE DE GEOCIÊNCIAS,2013)

Figura 9 – Localização da RPPN Estadual MO'Ã na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.



Fonte: autora, 2019.

No interior da RPPN encontramos uma paisagem que aguça os sentidos, o ar puro, o som do rio, as diferentes texturas de folhas, caules e rochas, as cores dos diferentes tons de verde e o colorido das flores, faz da RPPN Estadual MO'Ã um espaço propício à Interpretação Ambiental (CORRÊA & FIGUEIRÓ, 2016).

Segundo Kormann et al(2010), a importância da área da RPPN ser preservada, reforça os resultados do diagnóstico de áreas prioritárias à conservação no estado do Rio Grande do Sul com remanescentes de Mata Atlântica, que desde 1993 estão tombados como Reserva da Biosfera da Mata Atlântica pelo programa “MaB”-O Homem e a Biosfera, da UNESCO. A vegetação mais preservada ocorre nas vertentes de maior declividade caracterizado por encostas de rochas vulcânicas, com acúmulo de serapilheira sobre rochas, sendo predominante na paisagem (Ferrarese, 2016).

Por ser uma área bem drenada, possui uma flora abundante com 277 taxa vegetais identificados (nativos do Brasil) (Ferrarese, 2016), havendo alguns problemas como as plantas exóticas e seus riscos para a flora nativa; temos o exemplo da Uva-do-Japão (*Hovenia dulcis* Thunb) que se tornou um problema na propriedade, pelo seu poder de disseminação. Por ser muito doce, os animais silvestres preferem esses frutos exóticos aos nativos. A fauna dissemina milhares de sementes para o meio da mata nativa preservada e ao longo dos anos as árvores nativas vão perdendo espaço para a exótica (MAIEVES et al., 2015).

Tendo em vista a importância do levantamento florístico da referente área realizado por Ferrarese (2016) e a de consultas nos site do Centro Nacional de Conservação da Flora, que conduz a avaliação do risco de extinção das espécies nativas do Brasil e da IUCN que considera os graus de ameaça apresentados pela Red List, destacamos duas espécies na categoria criticamente em perigo (CR)¹⁶, enfrentando um risco extremamente elevado de extinção na natureza:

- a *Araucaria angustifolia* - abrangida pela listagem do RS declaradas pelo Decreto nº 52.109, de dezembro de 2014, representa as gimnospermas nativas na RPPN MO'Ã, das quais são oriundas do plantio antrópico, mais recente devido a seu menor porte Ferrarese (2016);
- *Oxalis subvillosa* - foi observado esta espécie no interior da floresta. Esta é a segunda população encontrada no Rio Grande do Sul e foi abrangida apenas pela primeira lista.

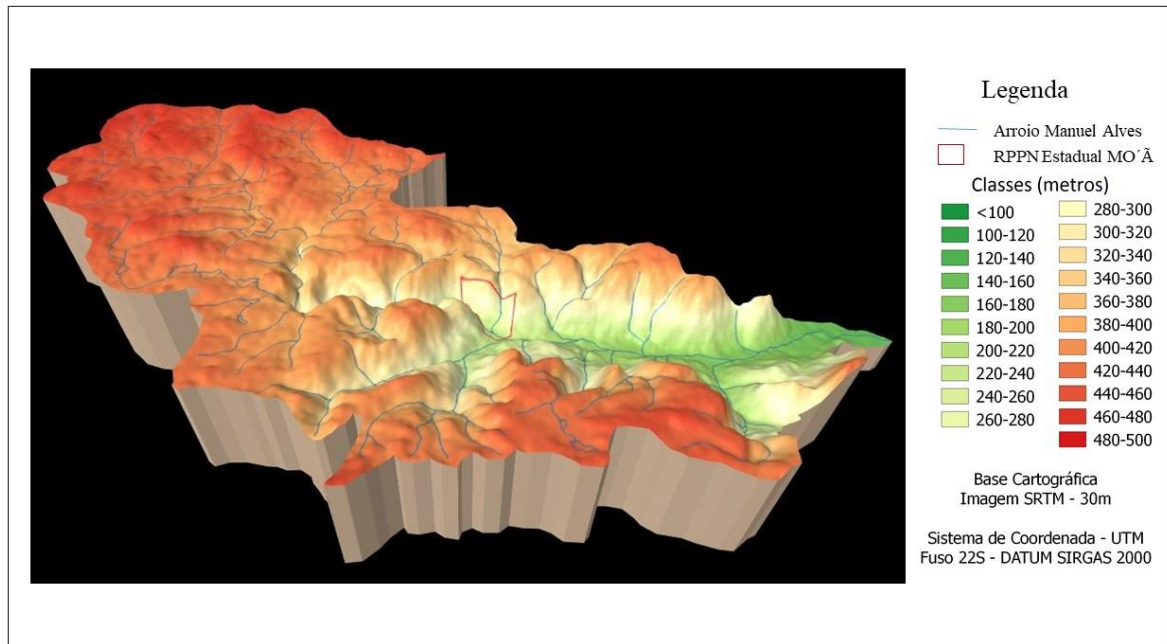
3.2 1 O Arroio Manuel Alves: o escultor da paisagem RPPN Estadual MO'Ã

O Arroio Manoel Alves é um dos afluentes do Arroio Grande, integrante da bacia do Vacacaí, da região hidrográfica do Guaíba. A microbacia hidrográfica do Arroio Manoel Alves compreende uma área de 3.173,476 hectares (SILVA et al,2012). Ela é responsável pelo abastecimento da maior parte da população urbana e rural do município de Itaara, além de ser fonte de água para os balneários de lazer e açudes nas áreas rurais. O maior reservatório artificial da cidade, o lago da sede campestre da SOCEPE (Sociedade Concórdia Caça e Pesca), é utilizado para atividades de lazer e responsável pela quase totalidade do abastecimento urbano, realizado pela Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN)(SCHNEIDER,2010).

Destacamos as características desta bacia, como canais de grande energia, resultados da localização sobre a Formação Serra Geral originada por um grande evento de vulcanismo. Tal aspecto de derrame basáltico sobre depósitos sedimentares da Formação Botucatu, com a ação contínua da água, possibilita uma maior resistência do material superior (SCHNEIDER,2010; SILVA et al,2012). Possui uma grande amplitude altimétrica (Figura 10), tendo seus canais uma grande energia originado vales mais encaixados.

¹⁶ Uma espécie é considerada Criticamente em Perigo quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre qualquer um dos critérios: Redução da população e Análise quantitativa de risco de extinção, e por isso considera-se que está enfrentando um risco extremamente alto de extinção na natureza

Figura 10 – Modelo 3D da Bacia do Arroio Manuel Alves com a hipsometria.



Fonte: autora,2018

Considerada uma bacia exorreica, o Arroio Manoel Alves desagua na bacia do arroio Grande. Embora a Formação Serra Geral apresente grande permeabilidade fissural¹⁷, os canais, em sua grande maioria, são perenes, originando um padrão de drenagem dentritico, por estarem em contato com material de resistencia uniforme.

A partir de estudos de Todeschini et al (2016)¹⁸ realizados em seis nascentes contribuintes de uma sub-bacia localizada na porção superior da bacia do Arroio Manuel Alves, bem como no exutório, foi constatado que ainda há uma boa qualidade da água, No entanto, registam-se problemas como o aumento da turbidez, muito em função do pisoteio do gado e do desmantamento destas áreas, o que indica a necessidade de inciativas de restauração e sensibilização para a conservação destas áreas de nascentes.

¹⁷ Onde a água pode percolar verticalmente com facilidade, com pouca capacidade de armazenamento.

¹⁸ Na verificação da qualidade das águas foram analisados parâmetros físico-químicos e microbiológicos, sendo eles: a demanda bioquímica de oxigênio (DBO5,20), sólidos totais (ST), sólidos em suspensão (SS), sólidos dissolvidos (SD), coliformes totais, Escherichia coli, condutividade elétrica e turbidez. Os parâmetros medidos in situ foram: oxigênio dissolvido (OD), pH e temperatura.

A área desta bacia é de 3173,476 hectares, e 62% é ocupado por vegetação e 34% por cultivo agrícola (SCHNEIDER,2010). Destacamos a relevância da conservação destas áreas ocupadas por vegetação para a minimização dos impactos causados pelas enxurradas. O Arroio Manuel Alves em época de chuva intensa (como foi o caso excepcional de novembro de 2013 com cerca de 336 mm), mostra-se com grande vazão (KORMANN,2010) (Figura 18). Em 2014 uma maior concentração de chuvas impediu a entrada na RPPN Estadual MO'Ã, em função da derrocada de uma ponte construída pela Prefeitura Municipal de Itaara (FERRARESE, 2016). Moradores do entorno da propriedade ficaram ilhados depois do rompimento da ponte sobre um canal que desagua no Arroio Manuel Alves, sendo noticiado em jornais locais (LAMAS,2014).

A dinâmica fluvial desta bacia hidrográfica é bem peculiar por possuir canais de grande energia de transporte nas porções de maior inclinação da vertente, o que facilita a ocorrência de enxurradas em períodos chuvosos (KORMANN et al., 2009). Estas condições são verificadas nas porções a montante do canal fluvial, onde as vertentes se apresentam mais encaixadas, muito em função da declividade da área (KORMANN et al., 2010). Durante períodos de intensa precipitação os sedimentos podem se depositar em qualquer momento ou local, dependendo da velocidade e do fluxo. A competência e capacidade de carga do canal podem ser observadas pelo tamanho dos blocos que são depositados nas porções mais elevadas da bacia (FIGURA 11B).

Figura 11 – A) sedimentação de material ao longo do arroio B) seixos e matacões transportados pelo arroio.



Fonte:autora,2018

Observamos que na RPPN as regiões propícias a enxurradas estão localizadas nas áreas mais planas, onde a energia cinética do rio é quebrada, sendo a estrada dos Minellos uma barreira, que potencializa o extravasamento do arroio. Como consequência da perda dessa

energia de transporte, formam-se ilhotas de rochas com presença de matacões, canais entrelaçados típicos de regiões montanhosas e poços que armazenam vida aquática (KORMANN et al., 2010;BARRATTO et al, 2014).

A dinâmica dos canais modifica frequentemente a paisagem, com a erosão de margem e a deposição de sedimentos, sendo um atributo de destaque na área da RPPN (Figura 19).

Figura 12 – Aspectos da dinâmica fluvial da bacia do arroio Manuel Alves na paisagem da RPPN Estadual MO'A.



Fonte: Autor, 2018.

A dinâmica fluvial que podemos observar na RPPN é um tema relevante para Interpretação, considerando que a água é um elemento atrativo ao visitante e também modelador da paisagem. A tradução dos processos do arroio para os visitantes a partir do programa contribuirá de forma significativa para a compreensão da dinâmica fluvial e processos como enxurradas, extravasamento do leito, mudança de leito, granulométrica, entre outros.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos são o caminho para alcançar os resultados desta pesquisa, que propõe um programa interpretativo para potencializar a conservação ambiental através dos Recursos Hídricos da RPPN Estadual MO'Ã.

4.1 DEFINIÇÃO DO MARCO TEÓRICO DA INVESTIGAÇÃO

Diante do conhecimento que a pesquisadora já possui da área de estudo a partir dos anos de trabalho junto a RPPN, percebemos a necessidade de um programa interpretativo e da sua relevância para a sua conservação. Buscamos informações e conteúdos a partir de pesquisas bibliográficas e de diálogos no Laboratório de Hidrogeografia (HIDROGEO) e o Grupo de Pesquisa PANGEA (Patrimônio Natural, Geoconservação e Gestão da água) e construímos o marco teórico desta investigação e a revisão conceitual de temas abordados e discutidos na presente pesquisa. Entre os principais temas e conceitos envolvidos, destacamos: Interpretação Ambiental, Leitura da Paisagem, Geomorfologia Fluvial e Unidades de Conservação.

4.2 TRABALHO DE CAMPO

Para a análise da paisagem da RPPN a partir da dinâmica fluvial do Arroio Manuel Alves, propomos dois momentos: levantamento de dados em gabinete e trabalho de campo.

4.2.1 Levantamento de dados em gabinete

Para a realização dos trabalhos de campo buscamos em gabinete dados como, a localização de pontos potenciais a interpretação a partir das pesquisas já realizadas na área, assim como o conhecer o processo de instituição da RPPN e suas características naturais. Nesta etapa as principais obras e relatórios consultados foram: Contribuição geográfica na criação de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) em Itaara-RS (KORMANN et al, 2010); Mapeamento Geoambiental como subsídio à gestão de futura RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) em Itaara/RS (KORMANN et al, 2009); Florística de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural em fragmento de Mata Atlântica(Itaara, RS, Brasil)(FERRARESE, 2016); Recuperação de áreas degradadas em incompatibilidade legal de uso de terra: o caso da bacia hidrográfica do Arroio Manuel Alves, Itaara-RS

(SCHNEIDER,2010); Proposta de uma trilha interpretativa na Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual MO'Ã, Itaara/RS (CORRÊA, 2016).

4.2.2 Trabalho de campo

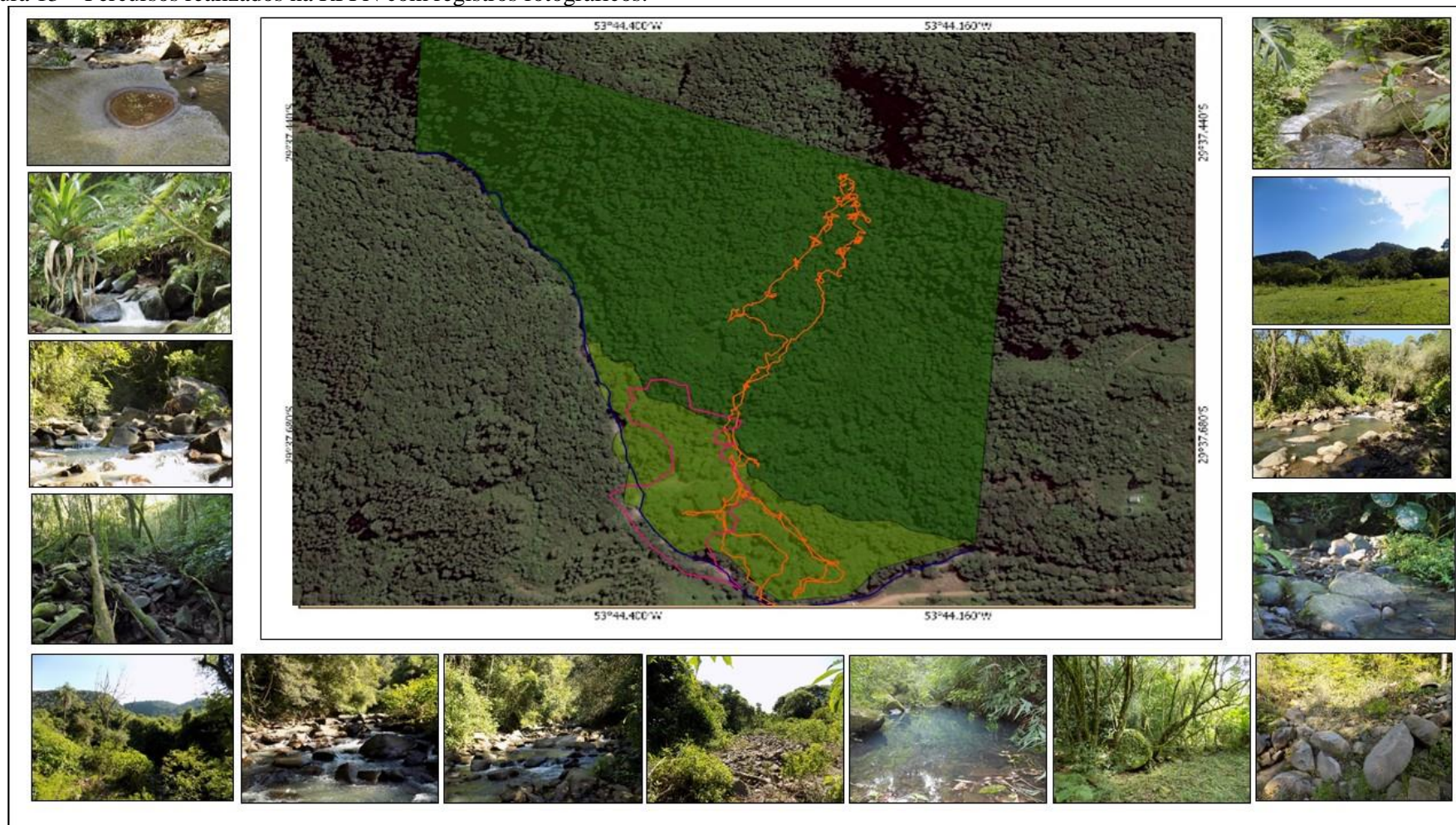
A partir do momento em que obtivemos a autorização para trabalho de campo concedida pela Fundação MO'Ã (ANEXO B), foram realizadas 12 expedições. Foram definidos 20 pontos de localização com GPS (Global Positioning System, modelo Garmin eTrex 30) transferidos para o computador com o auxílio do software GPS TrackMaker® e visualizados utilizando o programa Google Earth. Os registros fotográficos foram captados com câmera NIKON COOLPIX L330, 20.2 Megapixels. Apontamos as expedições realizadas durante esse período:

1. 2014 - Primeira expedição junto ao grupo do Projeto Saúde da água, com a realização de uma caminhada na área mais plana da propriedade.
2. 2015 - Expedição com o conselho da Fundação MO'Ã e integrantes do Grupo PANGEA, como fortalecimento do convênio técnico-científico e o conhecimento da área como espaço para pesquisa.
3. 2016 – Foram realizadas 3 expedições de campo para coleta de dados.
4. 2017 – Foram realizadas 4 expedições, duas delas acompanhados por uma estagiária da UNIPAMPA ¹⁹ que realizou um trabalho de levantamento de Mastofauna e outra a partir da visita do Prof. Dr. Francisco da Silva Costa da Universidade do Minho, Portugal.
5. 2018 - neste ano estavam previstas 3 expedições. Uma delas não foi possível realizar devido a inundações que não permitiram o acesso a propriedade. Na última missão recolhemos imagens com o Drone do Departamento de Geociencias da UFSM.

Na figura 13, apresentamos os 3 percursos realizados nos anos de 2016, 2017 e 2018.

¹⁹ Universidade Federal do Pampa possui convenio com a Fundação MO'Ã, que autoriza pesquisas na área da RPPN, neste caso um estágio obrigatório supervisionado.

Figura 13 – Percursos realizados na RPPN com registros fotográficos.



Fonte: autor, 2018.

As expedições realizadas revelam o valor interpretativo da paisagem da área e abrem um leque de possibilidade para vários temas que o elemento água e o respetivo canal definem.

4.4 DEFINIÇÃO DAS TÉCNICAS

Para a definição das técnicas do programa seleccionamos os pontos que são abordados. Utilizamos o método IAPI (Indicadores de Atratividade de Pontos Interpretativos) proposto por Magro & Freixêdas (1998). Este método é composto por cinco fases que objetivam agregar ao potencial interpretativo de cada sítio selecionado, um valor que auxilie para a definição dos pontos.

4.4.1 Fase 1: Levantamento dos pontos potenciais para a interpretação.

Nesta fase elaboramos um inventário do Patrimônio Natural da RPPN (a primeira fase do inventário já foi realizada nas pesquisas realizadas na RPPN). Para isso foram realizadas saídas a campo para a coleta e registro dos pontos.

4.4.2 Na fase 2 do método do IAPI, que corresponde ao levantamento e seleção de indicadores.

Durante as expedições realizamos um levantamento dos recursos naturais visíveis a partir dos pontos pré-selecionados e de leituras de pesquisas na área. Priorizamos os percursos e pontos ao decorrer dos canais de drenagem. Depois da escolha de alguns “indicadores de atratividade”, ou seja, depois que se pré-seleciona o que há de potencialidades para a interpretação, devemos partir destes pontos para identificar o que é mais atrativo, seguindo o tema principal do programa.

Segundo (MAGRO;FREIXÊDAS,1998,p.6) a “atratividade do sítio relaciona-se de maneira geral, com fatores naturais como variedade de vegetação, proximidade com corpos d’água, relevo, áreas históricas ou arqueológicas, entre outros”.

Para a definição dos “indicadores de atratividade” utilizados na avaliação dos pontos pré-selecionados consideramos a acessibilidade e articulação com o tema de sua identificação em campo (TABELA 1).

Tabela 1 – Indicadores básicos para avaliação da atratividade de pontos interpretativos.

Indicador	Característica
-----------	----------------

Linha Vertical e Horizontal	Predominância de elementos dispostos em padrão vertical (troncos de árvores, brotações) ou horizontal (raízes tabulares, rochas).
Posição	Visualização do horizonte em relação à posição do observador. A)em nível B)inferior C) superior
Escala e distância.	1º plano (percebe-se detalhes do ponto, está próximo ao observador) Médio (Escala e distâncias intermediárias, podendo-se observar o ambiente com o 1º plano) Fundo (Predominam vistas panorâmicas e espaços abertos. Não há detalhamento dos recursos observados).
Condição do piso	Condições do piso da trilha.
Água	Visual - Cursos d'água são visualizados a partir do ponto. Som - Apenas o som da água é perceptível
Rochas	Predominância de rochas em tamanhos e formas diferenciadas
Vegetação	Predominância de vegetação, mata ciliar.
Observações	Algumas informações adicionais podem ser anotadas, pois podem auxiliar no caso de dúvidas quanto à escolha dos pontos como vegetação diferenciada, presença ou sinais de animais, locais de beleza única etc. Da mesma forma podem ser incluídos indicadores que avaliem o desconforto que o sítio possa ter, como por exemplo, odor forte, ruídos contínuos, plantas urticantes, insetos etc.

Fonte: Magro; Freixêdas (1998). Org. autor.

4.4.3 Fase 3: Elaboração da Ficha de Campo

Após selecionados todos os indicadores, construímos uma ficha que foi utilizada no campo (TABELA 2), com a qual buscamos relacionar a ausência ou presença destes elementos em cada um dos pontos.

Na ficha de campo, os indicadores posição superior, escala em 1º plano, som de água, presença de rochas e epífitas receberam peso 2, enquanto os indicadores escala ao fundo e visual de água receberam peso 3. Os demais indicadores receberam peso 1, (MAGRO, FREIXÊDAS, 1998). A intensidade anotada para cada indicador foi transformada em números de 1 a 3, que devem ser multiplicados pelo seu respectivo peso. Estes valores somados permitem chegar à pontuação final dos sítios.

Tabela 2 – Pontos potenciais a interpretação da RPPN Estadual MO'Ã

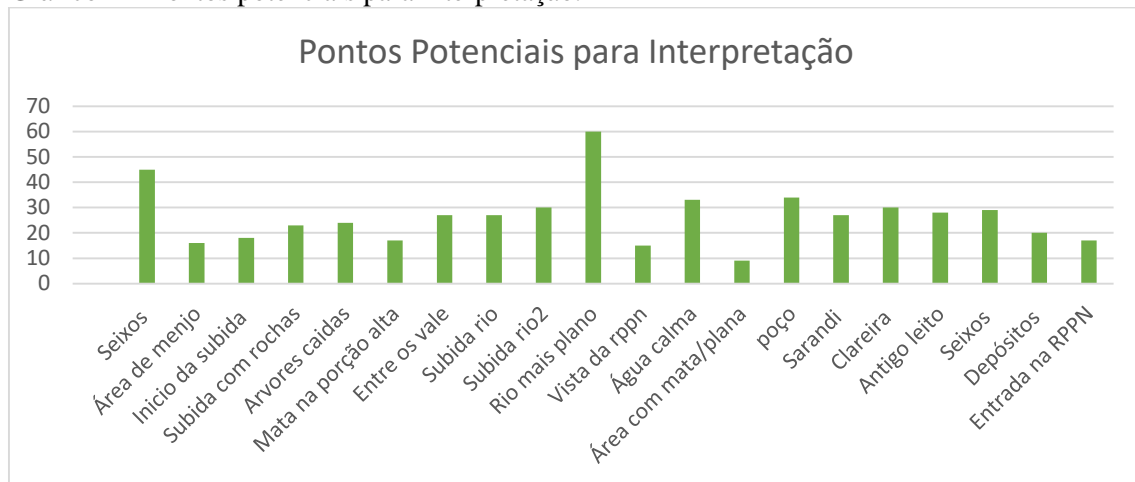
Nº	Ponto	Nome do ponto	Linha		Posição			Escala/Distancia			Condições do Piso			Água		Rocha		Vegetação	Pontuação
			H (1)	V (1)	Nível (1)	Infer. (1)	Super. (2)	1ºplano (2)	Médio (1)	Fundo (3)	Ruim (1)	Média (2)	Boa (3)	Visual (3)	Som (2)	Ausência (1)	Presença (2)	(3)	
1	29°37'45.76"S 53°44'18.86"O	Seixos	xxx				xx	xxx				x		xxx	xxx		xxx	xxx	45
2	29°37'44.79"S 53°44'16.03"O	Área de menjo		xx	x				x									xxx	16
3	29°37'42.26"S 53°44'17.51"O	Início da subida	x		x				x					xx	xx		xx	xxx	18
4	29°37'40.88"S 53°44'18.45"O	Subida com rochas		x		xx				x					xx		xxx	xx	23
5	29°37'37.83"S 53°44'16.17"O	Arvores caidas	x			x			x				xxx				xxx	xx	24
6	29°37'35.94"S 53°44'17.28"O	Mata na porção alta	xx				x			x						x		xxx	17
7	29°37'30.91"S 53°44'14.28"O	Entre os vale		x	x				x					xxx	xxx		xx	x	27
8	29°37'34.57"S 53°44'25.33"O	Subida rio	x			x			x					xxx	xxx		xxx	x	27
9	29°37'38.59"S 53°44'23.55"O	Subida rio2		x		x				x				xxx	xxx		xxx	x	30
10	29°37'44.79"S 53°44'20.44"O	Rio mais plano	xxx		xxx				xxx					xxx	xxx		xxx	xx	60
11	29°37'42.54"S 53°44'22.29"O	Vista da rppn	x				x			x					xx	x		xx	15

12	29°37'44.79"S 53°44'20.44"O	Água calma	x	x	x	x		x	x			x	xxx	xxx		xxx	x	33		
13	29°37'42.44"S 53°44'19.25"O	Área com mata/plana	x		x			x		x						x	x	9		
14	29°37'41.01"S 53°44'19.55"O	poço	xx		xx			xxx					xxx	xxx	x	x		xx	34	
15	29°37'41.78"S 53°44'18.31"O	Sarandi	xx		xx			xx	x			xx			xxx	x		xxx	27	
16	29°37'42.91"S 53°44'20.31"O	Clareira	x		x			x					xx		xx			xxx	30	
17	29°37'44.05"S 53°44'18.48"O	Antigo leito	x				xxx	xx				x						xxx	xx	28
18	29°37'46.09"S 53°44'18.58"O	Seixos	x			x			xx				xxx		xx			xxx	xxx	29
19	29°37'42.65"S 53°44'18.25"O	Depósitos	x			x		x				x						xx	xx	20
20	29°37'45.80"S 53°44'18.11"O	Entrada na RPPN	x			x			x		x	x		x	x			x	x	17

Fonte: autor, 2018.

O gráfico 2 permite melhor identificar os pontos que incluímos no programa, conforme se explica seguidamente.

Gráfico 2 – Pontos potenciais para interpretação.



Fonte:autor, 2018.

Selecionamos 8 pontos com maior potencial para a aplicação das atividades. Estes pontos são importantes pelos atributos que serão abordados nessas atividades, sendo impor

4.5 DEFINIÇÃO DOS SUBTEMAS E DAS TÉCNICAS

A partir da modalidade de intercâmbio acadêmico, objetivamos conhecer novas abordagens junto ao Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento Territorial (CEGOT – UMinho) sob a supervisão do Professor Dr. Francisco da Silva Costa e no Laboratório da Paisagem em Guimarães (PT) sob a supervisão do Investigador Ricardo Martins, onde realizamos um levantamento das atividades e análise do Programa de Educação Ambiental voltado a água e das estratégias de sensibilização utilizadas pelo Laboratório junto a comunidade. O objetivo foi intercambiar e promover a articulação entre o grupo de pesquisa PANGEA-UFSM, CEGOT-UMinho (centro de investigação que acolhe academicamente a pesquisadora e Laboratório da Paisagem (LP) (entidade acolhedora para o levantamento das atividades).

Buscamos ter conhecimento dos programas/ações oferecidos pelo LP e os seus parceiros ativos, que abordam a temática da água no âmbito de educação ambiental. O intercambio teve como objetivo conhecer as diferentes abordagens utilizadas, a fim de contribuir no processo de formação académica e profissional da pesquisadora. Intercambiamos boas práticas, incluindo a compreensão dos diversos subsistemas que compõe a realidade territorial, especialmente

envolvendo a questão dos recursos hídricos, em comparação as realidades distintas (Brasil-Portugal) promovendo a boa cooperação ibero-brasileira entre o Laboratório da Paisagem, o PANGEA-UFSM e o CEGOT-UMinho.

O Laboratório da Paisagem de Guimarães – Associação para a Promoção do Desenvolvimento Sustentável tem como missão “promover o conhecimento e a inovação, a investigação e a divulgação científica, contribuindo para uma ação integrada e participada das políticas ambientais e do desenvolvimento sustentável, visando um elevado nível de consciencialização ambiental, um eficiente metabolismo das cidades, o bem-estar e a qualidade de vida dos cidadãos, assim como a proteção dos recursos naturais” (LABORATÓRIO DA PAISAGEM, 2019).

Levantamos 18 abordagens que o LP promove no decorrer do ano, a partir de ações, experimentos, oficinas, visitas de campo, campanhas e formação de professores. Estas atividades compõem programas voltados a educação ambiental, sensibilizando para a conservação da natureza. O tema da água é abordado direta e/ou indiretamente em cada atividade e direcionado a um público específico. Este trabalho foi importante para inspirar a construção do programa desta pesquisa, pois as atividades voltadas a conservação da água demandam técnicas que sejam atrativas ao visitante e capazes de sensibilizar.

Junto ao CEGOT foram desenvolvidas leituras e discussões em gabinete de temas como Interpretação e Educação ambiental em área protegidas, contextualizando sobre o caso de Brasil e Portugal, assim como participação em palestras e eventos. Destas discussões estão sendo construídos artigos que serão publicados contribuindo para o avanço desse tema. Foram realizadas visitas de campo em duas áreas protegidas, a Paisagem Protegida das Lagoas de Bertandos e São Pedro de Arcos²⁰ e o Parque Nacional Peneda-Gerês²¹ onde observamos a relevância na água como atributo para a interpretação ambiental em áreas protegidas. Essas áreas possuem estruturas e programas para receber visitantes, a partir de trilhas, percursos e centros interpretativos. Todas as discussões e visitas de campo serviram para reforçar a

²⁰ Localizada no município de Ponte de Lima/PT, é classificada como paisagem protegida, fazendo parte da Reserva Ecológica Nacional, incluída na Rede Natura 2000, é um local classificado como sítio Ramsar.

²¹ É uma área protegida de Portugal, com autonomia administrativa, financeira e capacidade jurídica, criada no ano de 1971, no meio ambiente da Peneda-Gerês, é considerada pela UNESCO como Reserva Mundial da Biosfera.

importância desta pesquisa com um programa interpretativo para uma unidade de conservação e contribuiu com sugestões de atividades para este programa em Anexo C o relatório do estágio.

Considerando todos os aspectos da dinâmica fluvial que pode ser observado na RPPN, selecionamos 8 subtemas, para serem abordados a partir da seleção dos potenciais interpretativos e que dialoguem com o tema geral do programa.

Organizamos uma sequência a partir do subtemas, com a abordagem, a técnica, o local, a descrição e o objetivo, sendo elas:

Tema Geral: aspectos da Dinâmica Fluvial na RPPN Estadual MO'Ã

Subtema: RPPN e a Fundação MO'Ã

- Chamada: Receba essa herança
- Técnica 1: Centro de estudos e Pesquisas Ambientais (desde a arquitetura a sua funcionalidade)
- Abordagem: CEPA MO'Ã
- Descrição: Espaço Físico que deverá oferecer estrutura para recepção e interpretação ambiental para os visitantes.
- Local: Área próxima a RPPN. Destinada a construção do CEPA e também de estacionamento
- Objetivo: Oferecer a infraestrutura necessária para o visitante ser recepcionado. Neste espaço o visitante deverá receber informações gerais sobre a RPPN e ser introduzido ao tema do programa.

- Técnica 2: dialogo introdutório
- Abordagem: conduta na RPPN
- Descrição: Acolhimento dos visitantes pelo guia.
- Local: CEPA
- Objetivo: Acolher o visitante e introduzi-lo ao programa.

- Técnica 3: painel
- Abordagem: código de conduta
- Descrição: Painel com a conduta que o visitante deverá ter durante a visita na RPPN.
- Local: Junto a ponte de acesso. Antes de adentrar a RPPN.
- Objetivo: Expor ao visitante as normas para uma boa visita na RPPN e instigar a visita da área.

- Técnica 4: modelo 3D
- Abordagem: Experimente a RPPN Estadual MO'Ã.
- Descrição: Modelo 3D que servirá como base para a construção de uma maquete em 3D da RPPN.
- Local: CEPA.

- Objetivo: Proporcionar o contato e exploração da área através de uma perspectiva em três dimensões (3D). Pretendemos desenvolver a orientação e o conhecimento de escala do visitante, para abordar temas como a vegetação, os recursos hídricos, declividade da área e elevação.
- Técnica 5: Vídeo com o drone
- Abordagem: RPPN vista de cima.
- Descrição: Vídeos com imagens realizadas com o drone da RPPN.
- Local: CEPA.
- Objetivo: Realizar, através das imagens, uma leitura da paisagem da RPPN, abordando uma nova perspectiva panorâmica. O objetivo é motivá-los a conhecer a RPPN.

Subtema: ciclo da água

- Chamada: Nos malabares da água
- Técnica 1: Experimento
- Abordagem: Vamos fazer chover?
- Descrição: Experimento que envolve a demonstração de como ocorre os processos de evaporação, condensação e precipitação, utilizando um recipiente, um copo, água e papel filme.
- Local: Áreas externa do CEPA.
- Objetivo: Provocar o visitante a pensar os processos que fazem parte do ciclo da água, considerando a importância da conservação dos recursos hídricos.

Subtema: Bacia hidrográfica

- Chamada: Você na bacia.
- Técnica 1: Explicação
- Abordagem: Você na bacia?
- Descrição: O guia contextualiza o visitante e aborda características da bacia em que está inserido.
- Local: Próximo ao arroio.
- Objetivo: Contextualizar o visitante sobre a bacia que drena a maior porção urbana do município de Itaara, salientando a relevância da conservação da natureza para termos água de boa qualidade, assim como os impactos causados pelo uso indevido dos recursos hídricos.
- Técnica 2: simulador de bacia
- Abordagem: Bacia 3D
- Descrição A partir de um software, é possível manipular a bacia hidrográfica.
- Local: CEPA.
- Objetivo: Abordar o conceito de bacia hidrográfica.

Subtema: tipos de leito

- Chamada: Dentro do leito.
- Técnica 1: Painel
- Abordagem: Quais são os tipos de leito?

- Descrição O painel funcionará como uma chamada ao subtema.
- Local: Próximo ao arroio.
- Objetivo: provocar o visitante a pensar sobre os tipos de leito, discutir a importância do planejamento na ocupação das margens dos rios, justamente pela dinâmica que ocorre.
- Técnica 2: Lenda
- Abordagem: Era uma vez um rio
- Descrição: O guia conta a lenda ao grupo de visitantes.
- Local: Próximo ao leito.
- Objetivo: provocar o visitante a pensar através do mistério de uma lenda.

Subtema: Mata ciliar

- Chamada: O que seria dos nossos olhos sem cílios?
- Técnica 1: Maquete.
- Abordagem: Olhos sem cílios
- Descrição Três maquetes com coberturas vegetal e sem cobertura.
- Local: mata ciliar na RPPN.
- Objetivo: Demonstrar ao visitante a importância da mata ciliar, assim como os efeitos do seu desmatamento.
- Técnica 2: Painel.
- Abordagem: O mistério do transporte da água.
- Descrição: O painel aborda o processo de capilaridade.
- Local: mata ciliar na RPPN.
- Objetivo: Exemplificar como ocorre o transporte de água pelas árvores, para que o visitante perceba a importância destas no ciclo da água.

Subtema: Planície de inundação

- Chamada: Que poço é esse?
- Técnica 1: Interprete.
- Abordagem: Você sabia: o leão e as cheias no Rio Nilo
- Descrição: Descobrir a relação entre os leões e as cheias no Rio Nilo.
- Local: Próximo ao poço dos lambaris.
- Objetivo: Perceber que planície de inundação consiste na faixa do vale fluvial composta de sedimentos aluviais, costeando o curso de água e periodicamente inundada pelas águas de transbordamento proveniente do rio.

Subtema: Transporte e competência

- Chamada: Esse rio é competente?
- Técnica 1: Experiência de primeira mão.

- Abordagem: Agora você é o arroio!
- Descrição: O visitante deverá carregar uma rocha por alguns metros.
- Local: Área com seixos.
- Objetivo: Perceber que o tamanho do material remete a competência do rio em transportá-lo.

- Técnica 2: Experimento.
- Abordagem: Cargas
- Descrição: Em um copo com água misturar areia e argila, demonstrando como se comporta a carga em diferentes fluxos.
- Local: Área com seixos.
- Objetivo: Compreender que a carga se comporta de diferentes maneiras a partir do fluxo do rio.

Subtema: sedimentação e abrasão

- Chamada: Encontre a rocha quadrada?
- Técnica 1: Interprete.
- Abordagem: Vocês gostam de fazer as pedras saltitarem na água?
- Descrição: Explicar como as rochas são polidas pelo atrito com a água e com outras rochas.
- Local: Área junto ao arroio.
- Objetivo: Que o visitante compreenda o processo de erosão, transporte e sedimentação, bem como a abrasão da rocha.

- Técnica 2: Dinâmica.
- Abordagem: Encontre a rocha quadrada.
- Descrição: Os visitantes serão convidados a encontrar uma rocha quadrada.
- Local: Área junto ao arroio.
- Objetivo: Ao não encontrar nenhuma rocha totalmente quadrada, o visitante deverá perceber o processo de abrasão.

4.6 PROJEÇÃO DAS TÉCNICAS INTERPRETATIVAS

Para o projeto do Centro Interpretativo houve uma preocupação com a definição de sua localização. A visita ao Centro é de fundamental importância para que melhor se atender os visitantes e por isso, sugerimos que, ele deve estar localizado mais próximo à entrada da RPPN. Para sua projeção utilizamos de pesquisas bibliográficas na área de arquitetura sustentável e permacultura, a partir de exemplos de outros centros de visitantes em áreas protegidas. Seu acesso deve ser facilitado através de uma sinalização adequada e em harmonia com a paisagem.

O Centro de Visitantes, além das outras edificações, que fazem parte da infra-estrutura da Unidade de Conservação, precisa estar integrado, através de suas formas, proporções, materiais e cores, com a natureza ao redor.

Para que se alcance um bom resultado, a comunicação deve ser atrativa, sintética e clara. Segundo HAM (1992), para que a comunicação visual seja atrativa é preciso que se apresente artisticamente agradável e equilibrada, em termos da distribuição de elementos gráficos e textuais. Para isso optamos por utilizar uma comunicação sintética e bem organizada, contendo poucas palavras e não dificultando a leitura e compreensão. E para serem claras, as idéias transmitidas deverão ser prontamente captadas.

Utilizamos o CorelDRAW para o tratamento das imagens e produção do material. Para a construção do vídeo a partir das imagens áreas da RPPN, realizamos um curso preparatório de plano de voo e execução com Drone Dji Phantom 4, pertencente ao grupo de pesquisa, PANGEA. Depois do curso realizamos um sobrevoo, capturando imagens, posteriormente trabalhadas no CorelDRAW e Movie Maker para a construção e edição do vídeo.

5 PROGRAMA INTERPRETATIVO DA RPPN ESTADUAL MO'Ã: DESÁGUA

“Sentados à beira do rio, dois pescadores seguram suas varas à espera de um peixe. De repente, gritos de crianças trincam o silêncio. Assustam-se. Olham para frente, olham para trás. Nada. Os berros continuam e vêm de onde menos esperam.

A correnteza trazia duas crianças, pedindo socorro. Os pescadores pulam na água. Mal conseguem salvá-las com muito esforço, eles ouvem mais berros e notam mais quatro crianças debatendo-se na água. Desta vez, apenas duas são resgatadas. Aturdidos, os dois ouvem uma gritaria ainda maior. Dessa vez, oito seres vivos vindo correnteza abaixo.

Um dos pescadores vira as costas ao rio e começa a ir embora. O amigo exclama:

- Você está louco, não vai ajudar?

Sem deter o passo ele responde:

- Faça o que puder. Vou tentar descobrir quem está jogando as crianças no rio.”

(Lenda Indiana, contada por Gulberto Dimenstein, CD amigo-Milton Nascimento)

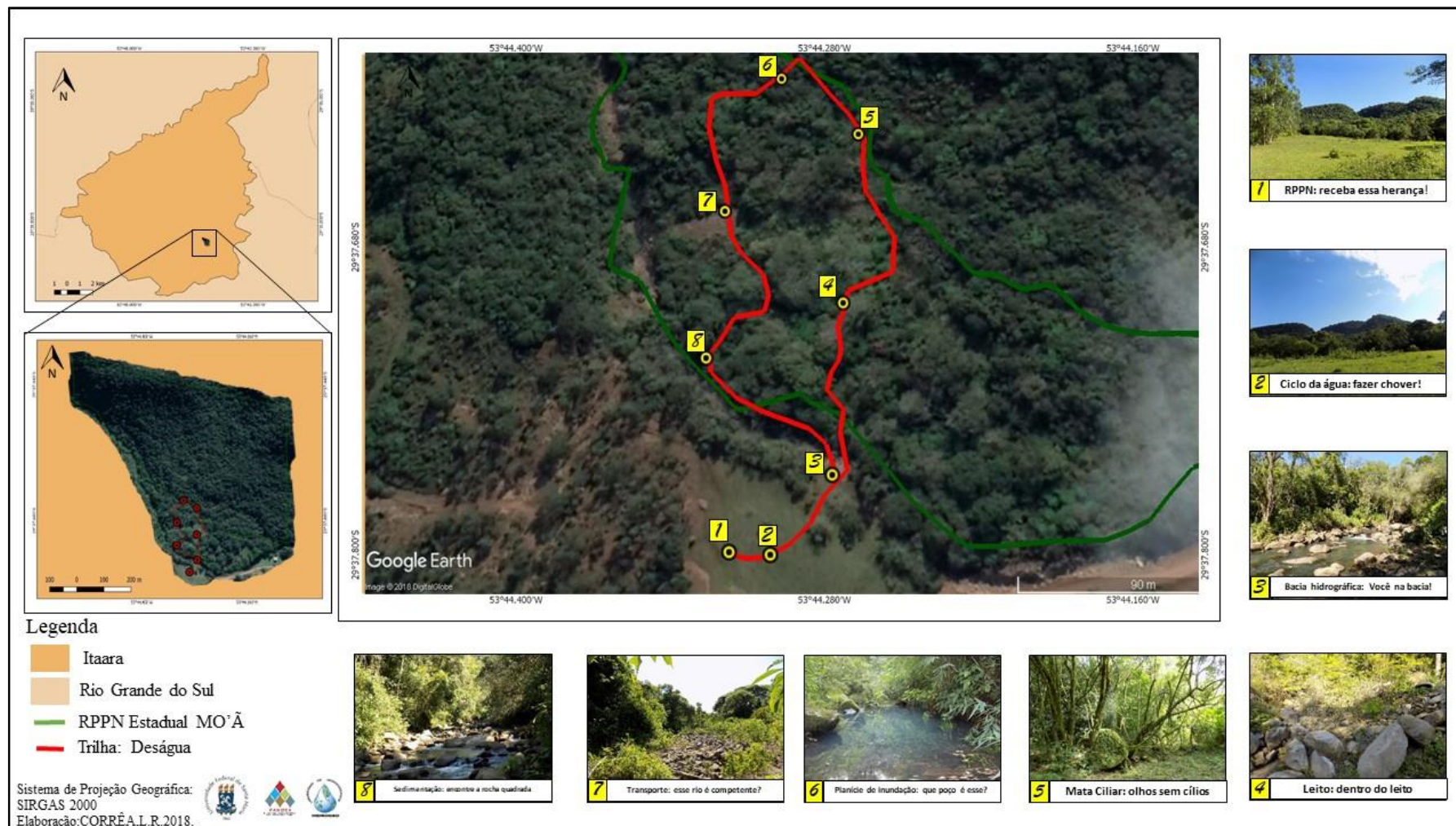
Essa antiga lenda indiana contribui para pensar esta pesquisa como uma tentativa de descobrir através da proposta de um programa interpretativo uma maneira de “salvar nossas crianças” ao despertá-las através do contato direto com a natureza da RPPN.

Como já foi discutido em capítulos anteriores, este programa será composto por atividades, dinâmicas e experimentos voltados a tradução de processos e formas da dinâmica fluvial. Trazemos o exemplo a Bacia do Arroio Manuel Alves e aspectos desta dinâmica que podem ser observados na área da RPPN Estadual MO'Ã.

Este capítulo trás as abordagens e discussões do tema central do programa, “Aspectos da Dinâmica Fluvial a partir da RPPN Estadual MO'Ã” por forma a explicar como sensibilizar o visitante a partir da compreensão dos processos que ocorrem em uma bacia hidrográfica, e despertar o interesse em conservar os recursos hídricos a partir do contato direto com os elementos da natureza.

É necessário subdividir o tema geral em subtemas, que articulados entre si construirão a ideia de um todo ao visitante ao final do programa (FIGURA 14), de forma que compreendam enquanto sociedade, que a exploração dos recursos naturais, dentre eles a água, pode levar a uma crise socioambiental profunda (BACCI,PATACA, 2008).

Figura 14 – Mapa com a localização das atividades do programa.



Fonte:cautor,2018.

Já dizia Tilden (1957) em um dos princípios da interpretação que seu objetivo não está na informação mas sim na provocação. Propomos, através de variadas técnicas, abordar os subtemas e despertar no visitante a necessidade de desconstruir o pensamento cartesiano (visão fragmentada do mundo) e começar a enxergar a natureza, assim como as soluções para os problemas ambientais, a partir de uma visão holística (enxergar o mundo como um todo).

O programa conta com um percurso composto por um Centro de Estudos e Pesquisa Ambientais e a conexão de 8 pontos interpretativos. Ainda que não houve a implementação do programa nem a aplicação das atividades, buscamos discutir os subtemas e propor abordagens que auxiliam na provocação e na compreensão. Durante o percurso, serão realizadas paradas, para o desenvolvimento das atividades propostas.

5.1 RPPN ESTADUAL MO'Ã: *RECEBA ESTA HERANÇA* (CENTRO INTERPRETATIVO)

A chamada deste tema “*RPPN Estadual MO'Ã, receba essa herança*”, visa provocar o visitante a pensar o caráter atribuído a esta categoria de manejo, de perpetuidade, ou seja, buscase que o visitante entenda que esta área independentemente do proprietário, sempre será uma RPPN. O exemplo da Fundação MO'Ã, como ONG, revela que mantém e promove ações para a conservação da natureza na região central do Rio Grande do Sul. Para Juliano (2008) um dos maiores motivos que levam o proprietário a criar uma RPPN é seu interesse em manter ou recuperar uma porção de mata nativa por muitos anos, e deixá-la como herança a futuras gerações.

É importante recepcionar os visitantes no Centro de Estudos e Pesquisas Ambientais (CEPA), em um ambiente que transmita paz e tranquilidade e com uma abordagem onde se contextualize os principais aspectos da área da RPPN. Neste espaço o objetivo é acolher o visitante e suprir as necessidades básicas para que o indivíduo possa realizar as atividades do programa de maneira confortável. Sabemos que para o visitante absorver ao máximo do que se está sendo exposto, precisa estar motivado e confortável.

Maslow sugere que as pessoas têm um conjunto de cinco categorias de necessidade organizadas por prioridade: fisiológicas, de segurança, sociais, estima e de realização pessoal. Quando um nível de necessidades for satisfeito, passa-se ao próximo. Os dois primeiros níveis de necessidades (fisiológicas e de segurança) constituem as chamadas necessidades primárias e os restantes níveis constituem as necessidades secundárias (PEREIRA,2011).

Os Centros de Visitantes (também conhecidos como Centros de Interpretação da Natureza, Centros de Visitação ou Centros de Educação Ambiental) fazem parte da estrutura geral de uma Unidade de Conservação e são espaços destinados à coordenação das atividades de uso público, apropriando-se de valor educativo, recreativo e informativo (ANDRADE; LENGEN; SANTOS, 2003). Nesses espaços, o visitante pode obter informações sobre aspectos biológicos, geológicos, históricos e socioeconômicos da área onde se encontra (CEBALLOS-LASCURÁIN, 2001). Acolhem o visitante e vinculam a área visitada e o seu entorno. Tem como principais objetivos: receber, educar e conduzir o público. Para atingi-los são desenvolvidas atividades com o intuito de despertar o interesse e sensibilidade do visitante para as questões ambientais (ANDRADE; LENGEN; SANTOS, 2003).

O CEPA oferecerá uma sede física da Fundação MO'Ã e pode ser dotado de equipamentos de diversas naturezas, tais como audiovisuais com vídeos, painéis com a linha do tempo, salas para acolhimento do visitante com explicações em relação a conduta dentro da RPPN e uma maquete da área que poderá servir como base para discussões do tema do programa.

O CEPA deve promover ações de educação ambiental para as escolas da região junto à comunidade e também ser um espaço para desenvolver pesquisas, assim como alojamento para investigadores. Considerando que a RPPN está localizada a aproximadamente 16,5 km da UFSM que atualmente possui regularmente matriculados cerca de 25 mil alunos das mais diversas áreas²², o CEPA poderá oferecer estrutura para a realização de pesquisa e atividades de extensão relacionadas a pesquisas ambientais. No ano de 2018 havia 739 alunos de graduação somando os cursos de Geografia licenciatura e bacharelado, Ciências Biológicas, Gestão ambiental e Engenharia Ambiental que poderiam utilizar o CEPA e a área da RPPN para desenvolver seus trabalhos.

O CEPA deve localizar-se próximo e não dentro da área da RPPN e sua área externa oferecer estacionamento e espaço para atividades e dinâmicas. Deve constituir-se uma equipe multidisciplinar²³, podendo oferecer curso de capacitação para condutores ambientais, contando sempre com o convênio de cooperação técnico científica entre a Fundação MO'Ã, Universidade

²² Além do convenio com a UFSM há um convenio com a Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), onde pesquisadores já realizaram trabalhos na área.

²³ Profissionais capacitados pela Fundação MO'Ã: colaboradores, estagiários, voluntários, professores da rede publica de ensino, e demais interessados na conservação do meio ambiente.

Federal de Santa Maria, UNIPAMPA e outras instituições. Estes guias deverão conduzir todo o grupo durante o programa.

Em relação as funcionalidades do espaço destacamos:

- Saguão/recepção - com balcão para recepção e sonorização.
- Auditório - com estrutura para 40 pessoas e recursos audiovisuais.
- Sala interpretativa - painéis interpretativos, maquete e recursos audiovisuais.
- Sala multiuso - mesas e cadeiras para encontros e reuniões.
- Administração - computadores, mesas, cadeiras e equipamentos de escritório.
- Banheiros- com acessibilidade.
- Cozinha - com estrutura para preparo de alimentos.
- Alojamento - quartos e área de convívio.

A estrutura física do prédio do CEPA contará com arquitetura sustentável que segundo Corbella e Yannas (2003, p. 17):

A Arquitetura sustentável é a continuidade mais natural da Bioclimática, considerando também a integração do edifício à totalidade do meio ambiente, de forma a torná-lo parte de um conjunto maior. É a arquitetura que quer criar prédios objetivando o aumento da qualidade de vida do ser humano no ambiente construído e no seu entorno, integrando as características da vida e do clima locais, consumindo a menor quantidade de energia compatível com o conforto ambiental, para legar um mundo menos poluído para as próximas gerações.

Para considerar este projeto sustentável, Gonçalves & Duarte (2006,p.53-54) apontam:

- (a) orientação solar e aos ventos;
- (b) forma arquitetônica, arranjos espaciais, zoneamento dos usos internos do edifício e geometria dos espaços internos;
- (c) características, condicionantes ambientais (vegetação, corpos d'água, ruído, etc.) e tratamento do entorno imediato;
- (d) materiais da estrutura, das vedações internas e externas, considerando desempenho térmico e cores;
- (e) tratamento das fachadas e coberturas, de acordo com a necessidade de proteção solar;
- (f) áreas envidraçadas e de abertura, considerando a proporção quanto à área de envoltória, o posicionamento na fachada e o tipo do fechamento, seja ele vazado, transparente ou translúcido;
- (g) detalhamento das proteções solares considerando tipo e dimensionamento; e
- (h) detalhamento das esquadrias.

O processo de planejamento e construção do CEPA, deverá ser uma experiência para toda a comunidade local, com exemplos positivos de reutilização da água da chuva, construção de Bacias de evapotranspiração e demais técnicas que apropriem-se da conservação dos recursos hídricos, energia solar, separação e descarte de resíduos, dando um caráter de autonomia e sustentabilidade.

Há inúmeros exemplos que se apropriam da permacultura²⁴ para construção de espaços de acolhimentos e interpretação ambiental. A filosofia dos seus projetos transparecem através das construções. Dois exemplos no Rio Grande do Sul são a Cidade Escola Ayni, localizada em Guaporé/RS e a Casa Círculo, em Santa Maria/RS. Ambas têm em comum o sonho de seus idealizadores divulgar através da permacultura a importância da reconexão com a natureza. Na Figura 15, apresentamos fotos destes dois exemplos de bioconstruções.

Figura 15 – Exemplos de construções sustentáveis no Rio Grande do Sul. 1) Cidade Escola Ayni. 2) Casa Círculo.



Fonte: 1) Cidade Escola Ayni, 2018. 2) Casa Circulo, 2018.

No ano de 2018, a fundação adquiriu uma área de 3,698 km² disponível para a construção deste espaço bem como um acesso a RPPN.

O objetivo do CEPA é tornar-se um espaço que desde sua estrutura física bem como o programa interpretativo do qual abarcará, sensibilizará os visitantes para pensar a conservação da natureza e principalmente os recursos hídricos, sendo o único Centro de estudos e pesquisas ambientais da região central do Rio Grande do Sul.

5.1.1 Conduta na RPPN (Dialogo introdutório)

“Valores e compreensão só, não bastam. É preciso que as pessoas saibam como atuar como e como adequar suas práticas a esses valores”

(Parâmetros Curriculares Nacionais, meio ambiente, 1997, p.50)

²⁴ Permacultura é uma expressão originada do inglês “Permanent Agriculture” e foi criada por Bill Mollison e David Holmgren na década de 70 do século passado. Atualmente a permacultura é considerada uma ciência holística e de cunho socioambiental, que congrega o saber científico com o tradicional popular e visa, é claro, a nossa permanência como espécie na Terra.

A ética surge da necessidade do ser humano em construir regras e normas no intuito de regular as relações humanas na sociedade, pois faz-se necessário equilibrar os impulsos com a razão. Tem-se neste subtema uma necessidade de motivar o visitante a conhecer a RPPN de forma responsável e para que a experiência seja agradável.

Sugerimos que a recepção dos visitantes seja realizada por um guia, que em um primeiro momento, se apresentará e conduzirá o grupo a uma sala multimídia no interior da CEPA. A mascote Curi poderá ser utilizada para motivar os visitantes para a conservação da natureza e os recursos hídricos, introduzindo o tema do programa. O nome Curi significa, pinhão em tupi-guarani, onde buscamos associar com o grande número de araucárias no município (DICIONÁRIO ONLINE DE PORTUGUÊS, 2019). A mascote ‘Curi’ do Projeto Saúde da Água, foi inspirado na espécie chamada *Aplastodiscus perviridis* que se desenvolve em área úmidas, de nascente, margens e “banhados” e necessita de água de boa qualidade para sobreviver, em ambientes pouco antropizados. É um indicador da qualidade ambiental e foi encontrado na área da RPPN Estadual MO’Ã.

No Quadro 3 é apresentada a abordagem do histórico da Fundação MO’Ã e da RPPN que auxiliará na compreensão do visitante sobre o tema.

Quadro 3 – Folheto informativo sobre a RPPN sugerida para este subtema.

RPPN Estadual MO’Ã receba esta herança...

Localizada na região central do Rio Grande do Sul, esta área de 21 ha é composta por uma porção de mata atlântica e foi instituída em 2015.

Mas foi um longo caminho até aqui. Para ela se tornar uma RPPN e ser uma área de conservação e de educação ambiental.

Você sabia que se pudéssemos avançar no tempo 100 anos, e voltássemos aqui, ainda haveria uma RPPN? Sabe porquê? Esta categoria de manejo de Unidades de Conservação possui caráter de perpetuidade, ou seja, ela pode ser vendida, doada ou herdada por outros, mas nunca deixará de ser um RPPN.

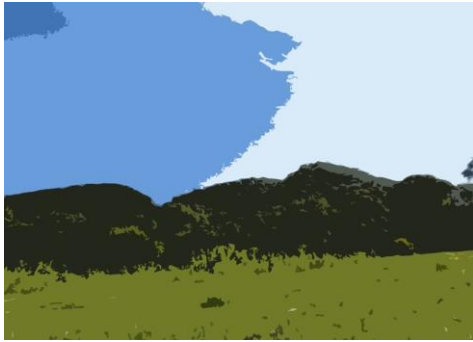


Em setembro de 2007, a Fundação MO’Ã recebeu por doação dos instituidores Eleonora Diefenbach Müller e Rainer Oscar Müller uma área de 24 hectares de Mata

Atlântica, localizada no Rincão dos Minellos, município de Itaara, RS. A área está registrada no cartório de registro de imóveis.

A partir da posse e em função do termo de Cooperação Científica entre a Fundação e a UFSM diversos trabalhos científicos estão sendo oportunizados.

A Fundação SOS Mata Atlântica, em 2012 aprovou um recurso destinado ao



georreferenciamento da área e despesas administrativas. O Diário Oficial do Estado do RS em 1º de julho de 2015 transformou a área em Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN ESTADUAL MO'Ã.

Segundo o Decreto Estadual nº 46.519/2009, é uma Unidade de Conservação (UC) definida como: “ ... área de domínio privado, a ser especialmente protegida por iniciativa de seu proprietário, reconhecida e considerada pelo Poder Público como Unidade Conservação de relevante importância, com o objetivo de proteção dos recursos ambientais e de conservação da diversidade biológica, gravada com perpetuidade, por intermédio de termo de compromisso averbado á margem da matrícula do Cartório de Registro de Imóveis, sem implicar em desapropriação.”

De acordo com a Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado do Rio Grande do Sul, existe apenas uma RPPN integrando o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC). Sendo esta importante para a consolidação do Corredor Ecológico da Quarta Colônia, e internacionalmente relevante como zona núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

A Fundação MO'Ã, consiste em uma ONG voltada a proteção do meio ambiente. Promove ações de educação ambiental e busca participar da gestão ambiental através de representantes no Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e do Conselho Municipal de Saúde de Santa Maria. É também membro de conselhos de outros municípios como: do Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas dos Rios Vacacaí e Vacacaí-Mirim, do Rio Caí desde 2005, do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Canela desde 2003 e do Conselho Municipal de Meio Ambiente de Itaara, desde 2011. Também é a atual proprietária desta área, que irão conhecer.

O que quer dizer MO'Ã?

A palavra MO'Ã significa proteger em tupi-guarani.

Mas porque a RPPN é uma herança?

Consiste na transmissão de um patrimônio a um sucessor. No caso a RPPN é o patrimônio e o herdeiro são todos aqueles que um dia vem buscar aqui reconexão com a natureza, nosso bem maior!



Fonte: autor, 2018

A mascote Curi (FIGURA 16) buscou construir experiências positivas durante as atividades junto ao público do “projeto Saúde da água”. A mascote Curi participou de todas as ações nas escolas e na comunidade, com o objetivo de construir uma relação entre as pessoas e o projeto a partir de uma abordagem lúdica. Para Silva (2008) a ilustração (mascote) estabelece uma via de acesso no subconsciente do indivíduo, criando uma aproximação do público ao conteúdo que desejou-se abordar.

Figura 16 – A mascote Curi participou das intervenções nas escolas e nas comunidades durante o projeto Saúde da água.



Fonte: Arquivo da Fundação MO'Ã.

A mediação realizada pelo intérprete junto a atuação da mascote favorecerá o acolhimento e motivará o visitante a conhecer a RPPN e também a respeitar as normas de conduta dentro da área, com base no Plano de Manejo. No desenvolvimento deste subtema assim como os demais que necessitam do intérprete, faz-se relevante a apropriação das estratégias de comunicação para atingir o público. Para Ward & Wilkinson (2006,p. 32) a “compreensão do processo básico de comunicação, pode maximizar a atenção, compreensão e retenção das nossas mensagens. Comunicação começa com o comunicador, no caso, o intérprete”. O papel do guia é tão importante que além de traduzir a mensagem ao visitante sua atuação auxilia na gestão da área protegida. Randall & Rollins (2009,p.357) destaca o papel do guia para minimizar impactos salientando que:

Uma oportunidade para reduzir esses impactos é através do uso de guias, que têm o potencial de contribuir para a proteção de áreas naturais nas quais operar educando seus visitantes através de interpretação modelam ambientalmente os comportamentos para serem apropriados.

Cohen (1985) conceituou o papel do guia em quatro diferentes sub-papéis que podem desenvolver junto a área protegida que atua. O papel do guia turístico é para a organização e gestão (papéis instrumentais) e a facilitação de encontros com o visitante (papéis interacionais).

O papel “interno-dirigido” do guia turístico é focado sobre liderança na forma de interação social (papel social) e disseminação de informação (papel comunicativo).

Ao analisar o papel dos guias no turismo baseado na natureza, Weiler e Davis (1993), notou que o trabalho de Cohen não incorporava no papel do guia, as necessidades da gestão do ambiente natural. Este foco de gerenciamento de recursos contém dois papéis “motivador” - com o objetivo de modificar o comportamento do turista e e minimizar os impactos no local e “intérprete ambiental” - a compreensão e apreciação de questões ambientais para facilitar o turismo responsável e transformação de comportamentos a longo prazo), este último exigindo ações que envolvam um tempo maior.

A formação do guia que atuará junto a RPPN exige uma boa formação e conhecimento da área. Sugerimos que a Fundação MO'Ã crie e desenvolva um programa de voluntariado que consiga unir pesquisadores e moradores locais com interesse em trabalhar em educação ambiental e interpretação ambiental. Assumindo o papel de condutor ambiental local, o guia deve passar seus conhecimentos de vivência do meio biológico e cultural local, tornando-se assim também parte do atrativo, já que promove um intercâmbio cultural (Ribas e Hickenbick, 2012).

5.2.2 Conduta na RPPN (Painel)

As normas para uma boa conduta dentro da RPPN deverão seguir o Plano de Manejo. Para já sugerimos a instalação de um painel (FIGURA 17) que fique exposto aos visitantes e que seja salientado pelo guia antes de iniciarem a visita na área.

Figura 17 – Painel com as normas de conduta dentro da RPPN.

Código de CONDUÇÃO

e boas práticas dos visitantes na RPPN MO'Ã

RPPN é área de domínio privado, a ser especialmente protegida por iniciativa de seu proprietário, e sua criação tem por finalidade promover a proteção dos recursos naturais e a conservação da diversidade biológica.

Portaria SEMA nº 80, de 15 de junho de 2015.

Você é responsável por sua segurança

- ✓ Leve sempre: alimento e água e use roupas confortáveis.
- ✓ Cuide dos locais por onde passar, das trilhas e dos locais de Acampamento
- ✓ Mantenha-se nas trilhas - não use atalhos.
- ✓ Mantenha-se na trilha.

Traga seu lixo de volta

- ✓ Traga todo o seu lixo de volta com você.

Deixe cada coisa em seu lugar

- ✓ Resista à tentação de levar lembranças para sua casa.
- ✓ Tire apenas fotografias, deixe apenas suas pegadas, mate apenas o tempo e leve apenas suas memórias.

Respeite os animais e as plantas

- ✓ Observe os animais à distância.
- ✓ Não alimente os animais.
- ✓ Não retire flores e plantas silvestres.

Estudos e Pesquisas para a
Proteção e o
Desenvolvimento Ambiental
Contatos
(55) 3223-4806
contato@fundacaomoa.org.br

FUNDAÇÃO
MO'Ã



Fonte: autor, 2018.

Compreendemos que os painéis interpretativos são meios não personalizados (autoguiados) muito utilizados como técnica da Interpretação Ambiental, pois estão disponíveis a qualquer horário do dia e geralmente são adaptados em trilhas autoguiadas, sendo também utilizados em trilhas guiadas. Este painel interpretativo foi elaborado conforme as características e informações que se pretende utilizar a respeito das normas e conduta dentro da RPPN. Esta técnica é simples e eficaz na intenção de proporcionar as informações necessárias aos visitantes. Sugerimos a instalação de um painel junto à ponte de acesso como observamos na Figura 18.

Figura 18 – Projeções no acesso a RPPN²⁵. 1) Projeção de uma ponte para o acesso a RPPN. 2) Projeção do Painel com o condigo de conduta para acessar a RPPN.



Fonte: autor, 2018.

O tamanho deste painel pode variar de acordo com o ambiente a ser utilizado. Porém é necessário que ele esteja adaptado às diversas necessidades dos visitantes, como reforça o Projeto Doce Matas (2002, p.98): “Existem alturas e angulações padronizadas para cada tipo

²⁵ Esta é apenas uma simulação de ponte de acesso para trazer uma perspectiva como poderá ser o acesso.

de painel ou placa de exposição”. Ao definir o tamanho mais adequado para este painel, a escala do corpo humano é a melhor referência, ou seja, uma placa muito grande além de causar um grande impacto ao ambiente torna a leitura das informações desinteressante e demorada para ser lida. Podemos desenvolver dentro do CEPA, outras técnicas que motivem o visitante a conhecer e compreender a RPPN como um espaço onde eles possam se aproximar da natureza.

5.2.3 Vivencie a RPPN Estadual MO'Ã (Maquete)

Outra abordagem pode dar-se através da utilização de maquetes. Nas escolas é um dos recursos mais utilizados nas aulas de geografia. Francischett (2001 p.9) afirma que a maquete, além de representar o espaço geográfico e o contexto nele inserido, representa o pensamento de quem a idealiza. Este pensamento manifesta-se na simbologia da representação que é a sua linguagem.

Podemos aliar a cartografia com a interpretação ambiental, tendo como objetivo sensibilizar o visitante ao utilizar a linguagem gráfica para obter informações da espacialidade dos fenômenos geográficos, abordando diferentes temas na mesma maquete. Na figura 19, apresentamos o modelo 3D da área da RPPN, que servirá como base para a construção da maquete.

Figura 19 – Modelo 3D da RPPN Estadual MO'Ã.



Fonte: autor,2018

A partir deste modelo construímos uma maquete da RPPN com o reconhecimento da área através de uma perspectiva em três dimensões (3D). A maquete visa desenvolver a orientação e o conhecimento de escala do visitante, para abordar temas como a vegetação, os recursos hídricos, declividade da área, elevação.

A maquete visa, também, traduzir a dinâmica fluvial do arroio Manuel Alves, a partir da compreensão do processo de extravasamento do leito, mudança de leito e o que consiste a planície de inundação, assim como a forma e disposição das drenagens. Para dinamizar a maquete será utilizado um projetor acima da mesma, por forma a destacar o tema que será abordado.

5.2.4 RPPN Estadual MO'Ã vista de cima (Vídeo)

Os recursos audiovisuais são aliados no processo de sensibilização do visitante, pois trazem uma perspectiva de visão diferente, podendo observar a área a partir de imagens aéreas realizadas com drone. As justificativas são as maneiras como o vídeo interfere em várias áreas do indivíduo, tais como a comunicação sensorial, emocional e racional. Marcondes Filho (1998) indica a utilização do vídeo como suporte a educação formal e não formal, pois, segundo ele, “desperta a curiosidade, prende a atenção, parte do concreto, mexe com a mente e o corpo do telespectador, educa mesmo sem fazer tal afirmação, procura inovar, entre outros fatores”. (MARCONDES FILHO, 1998, p.106). Destacamos a importância de expor no espaço de convivência do CEPA um vídeo com imagens aéreas da RPPN assim como imagens do interior da área com foco na drenagem da área, a fim de trazer uma nova perspectiva para o visitante e aguçar sua curiosidade. Com base na utilização desse recurso audiovisual, das apresentações dos intérpretes e da construção coletiva do diálogo entre os visitantes, esperamos que os mesmos tenham a oportunidade de estabelecer relações entre a temática em foco e os aspectos presentes da área da RPPN. A partir destas relações, esperamos que os indivíduos sejam capazes de reinterpretar o seu fazer cotidiano, problematizando questões que pareçam sedimentadas da cultura e do modo de vida atual.

Usamos o vídeo com objetivo de favorecer a motivação e introduzir o visitante ao programa. Kirst (2003) considera que a imagem é uma das formas de comunicação da contemporaneidade e por sermos extremamente visuais ela é um dispositivo importante. Vale ressaltar sua relevância para além da dimensão visual, mas como recurso que direcione o visitante para outras dimensões e que, portanto, podem influenciar a percepção humana.

Realizamos imagens de Drone da área da RPPN, com o qual construímos um vídeo (APENDICE A) que poderá ser utilizado para a sensibilização e divulgação da área.

5.3 CICLO DA ÁGUA: NOS MALABARES DA ÁGUA (EXPERIMENTO)

A água de um rio adapta-se ao caminho que é possível, sem esquecer do objetivo: o mar. Frágil em sua nascente, aos poucos vai ganhando força dos outros rios que encontra. E, a partir de determinado momento, seu poder é total”.

(COELHO,1997)

Gaia é o nome que os antigos gregos, em sua visão holística, davam á Terra. Ao discutir o subtema Ciclo da água com o visitante buscamos sensibilizá-lo para pensar o ar, a água, as rochas, assim como os animais, vegetais e seres humanos, como sendo componentes deste grande organismo vivo. É importante provocar o visitante a pensar na imagem da Terra vista pelos astronautas e salientar que não somos tripulantes de uma nave, somos a própria nave e que tudo na Terra está interligado e compreender que apenas com cooperação resolvemos os conflitos socioambientais do nosso planeta.

Neste momento devemos provocar o visitante a pensar o planeta há 4,5 bilhões de anos, e salientar que era muito diferente do que é hoje. Ele sofreu muitas transformações, que continuam acontecendo. Que no início era muito quente, como uma bola de fogo. Aos poucos foi se resfriando, aquecendo e novamente esfriando, até chegar aos dias de hoje. Ao resfriar-se, foi liberando gases como amônia, hidrogênio, metano e vapores de água. Esses gases foram se acumulando na atmosfera, formando nuvens escuras entorno do planeta.

Tais vapores de água provenientes das atividades vulcânicas começaram a se acumular nas camadas frias da atmosfera e iniciaram as grandes tempestades. Este processo propiciou o esfriamento do planeta e a solidificação de uma fina camada do magma, que deu origem a crosta terrestre. Com esse esfriamento, a água já não se evaporava totalmente e foi se depositando nos vales, dando origem aos mares primitivos. Foi nestes locais que surgiram as primeiras formas de vida. Com essa interpretação podemos aliar a um experimento simples mas que exemplifica bem o ciclo da água (quadro 4):

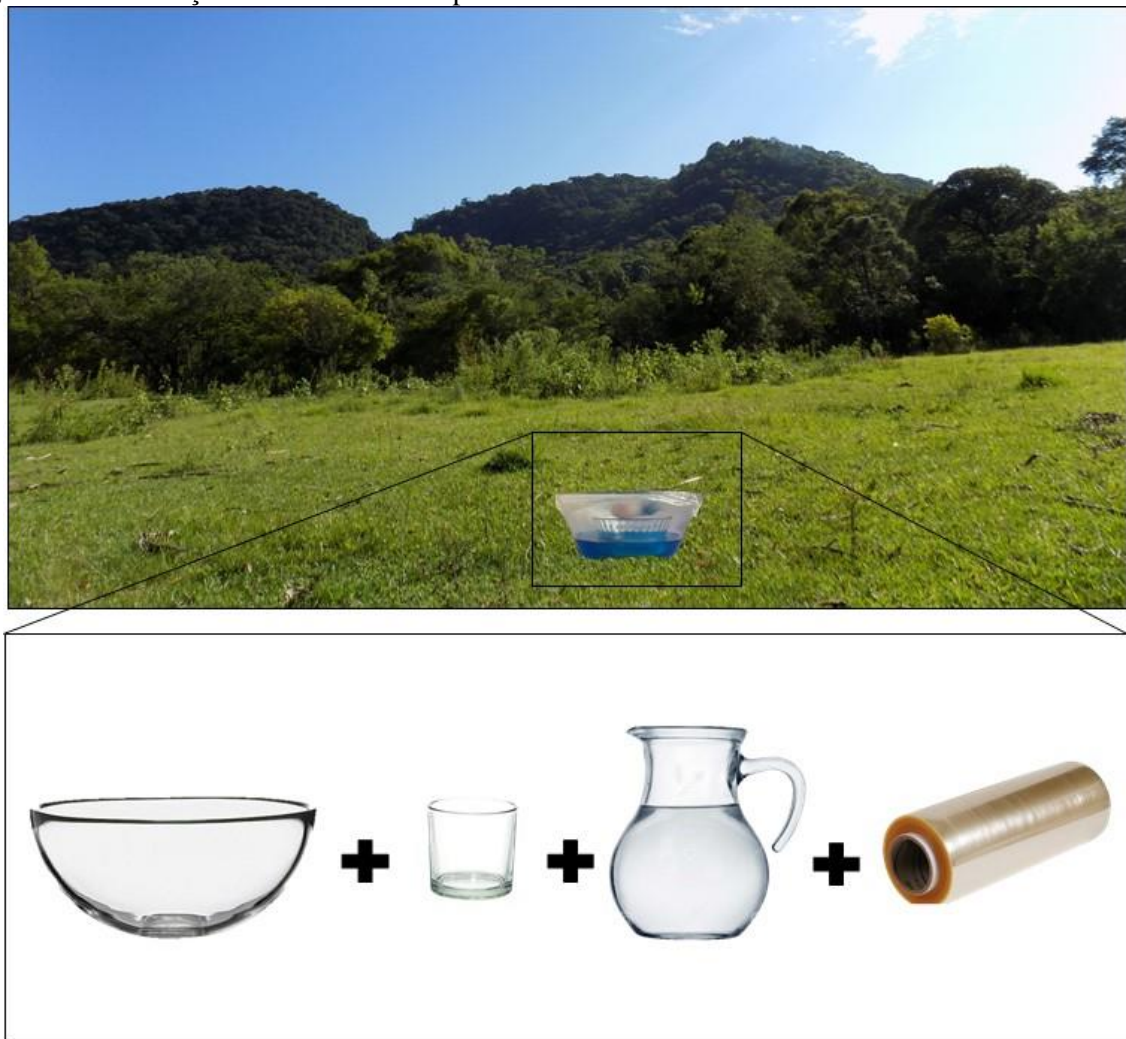
Quadro 4 – Exemplo de experimento pra realizar com o grupo de visitantes para pensar o ciclo da água.

EXPERIMENTO: Vamos fazer chover?

Para este experimento necessita-se de uma bacia, de um copo e de papel filme. Coloca-se um copo dentro de um recipiente com água, e cobre o recipiente com um papel filme, deixando exposto ao sol por um determinado tempo. A água que evapora e fica no papel filme e depois cai na bacia representa a chuva. Esta atividade será realizada na parte exterior do CEPA (FIGURA 20).

Fonte:autor, 2018

Figura 20 – Simulação no ambiente do experimento Vamos Fazer chover?.



Fonte: autor,2018

A partir deste experimento abordamos o subtema do ciclo da água salientando que a maior parte da água está nos oceanos. O calor do sol faz com que uma parte desta água se evapore. O vapor da água viaja pelo ar até que se condense e forma nuvens e caem em forma de chuva, granizo ou neve. Parte dessa água cai sobre os campos, cidades, montanhas e matas. Escorre pela superfície dos terrenos e flui das partes mais altas até as mais baixas, dentro dos rios e por eles retorna aos oceanos.

Outra parte penetra no solo, infiltrando-se, até encontrar alguma rocha ou terreno impermeável onde a água se acumula, formando lagos ou correntes de água subterrâneas.

O que deve ser salientado pelo guia é que tanto na superfície como no subsolo, a água escorre sempre do ponto mais alto para locais mais baixos. Quando a água encontra dificuldades para se infiltrar no solo, ela escorre pela superfície para os terrenos mais baixos onde se encontram os rios, que por sua vez escoam para os oceanos. Aí começa novamente o ciclo da água muito em função da energia que vem dos sol.

5.4 BACIA HIDROGRÁFICA: VOCÊ NA BACIA! (DIÁLOGO)

“uma pessoa não pode se banhar duas vezes no mesmo rio, porque tanto a pessoa como o rio sofrem alterações com o tempo”

Heráclito (535 a.C. - 475 a.C).

Neste ponto o visitante deverá compreender que a bacia hidrográfica é o conjunto de terras onde todas as águas da chuva e dos rios e seus afluentes correm. Elas tomam a direção do rio principal, que determina seu nome.

Um exemplo que poderá ser utilizado pelo guia para compreender melhor o que é uma bacia hidrográfica é convidar o visitante a observar sua mão. Os 5 dedos seriam os rios e se fecharmos todos os dedos, eles se encontram a palma da mão, ou seja, o rio principal.

Em uma bacia de uso residencial, quando colocamos pingos de água em sua borda, a tendência é de as gotas escorrerem para dentro. Na natureza o processo é semelhante. As bacias são divididas pelas montanhas - chamados de divisores de água que se interligam através de vales, que são pontos mais baixos.

Faz-se relevante contextualizar e localizar o visitante, observando as partes mais altas da RPPN, para que percebam que desenvolvem suas atividades diárias dentro de uma bacia hidrográfica e que toda a ação a montante reflete a jusante (quadro 5).

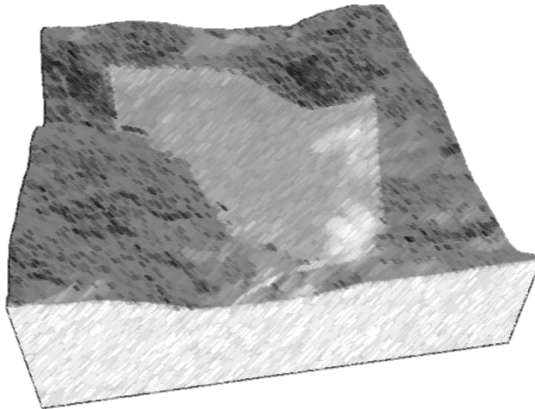
Quadro 5 – Abordagem para contextualizar o visitante sobre a bacia do Arroio Manuel Alves.

Você na bacia!

Sendo este arroio é um dos afluentes do Arroio Grande, integrante da bacia do Vacacaímirim, da região hidrográfica do Guaíba. A microbacia hidrográfica do Arroio Manoel Alves compreende uma área de 3.173,476 hectares (SILVA et al,2012). Ela é responsável pelo abastecimento da maior parte da população urbana e rural do município de Itaara, além de ser fonte de água para os balneários de lazer e açudes nas áreas rurais. O maior reservatório artificial da cidade, o lago da sede campestre da SOCEPE (Sociedade Concórdia Caça e Pesca), além de ser utilizado para atividades de lazer, é responsável pela quase totalidade do abastecimento urbano, realizado pela Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN)(SCHNEIDER,2010).



A RPPN Estadual MO'Ã está situada na margem esquerda da microbacia do Arroio Manuel Alves. Na porção sul da propriedade, encontram-se as menores cotas altimétricas, bem como as menores declividades isso reflete em uma perda de energia



do rio em direção a jusante, a qual se pode afirmar que resulta em uma dinâmica de deposição de blocos e matacões no leito do canal.

O Arroio Manoel Alves em época de chuva intensa (cerca de 336 mm, em novembro de 2013), mostrou-se com grande vazão (KORMANN,2010)

(Figura 18). Em 2014 em função do fenômeno climático *El niño* houve uma maior concentração de chuvas, impedindo a entrada na RPPN Estadual MO'Ã, em função da ausência de uma ponte, pois a que foi construída pela Prefeitura Municipal de Itaara foi levada pelo rio (FERRARESE, 2016). Em 2015 moradores do entorno da propriedade ficaram ilhados em função do rompimento da ponte que passa por cima do rio que deságua no Arroio Manuel Alves (DIÁRIO DE SANTA MARIA, 2015).

Esta bacia é um território de circulação de águas superficiais que são utilizadas para diversos fins, como abastecimento domésticos e atividades rurais. Há um perímetro urbano com impermeabilização, mas os grandes impactos são causados pela agricultura e criação de gado. Para tanto esta na área de gerenciamento do Comitê de Bacia do Rio Vacacaí e Vacaccaí-mirim, onde a Fundação tem representantes junto ao conselho.

Quem foi Manuel Alves? E porque deram este nome ao arroio.

Para responder tal questionamento necessita-se voltar no tempo e resgatar a história de colonização de Itaara. Por uma posição favorável em 1840 foi construída a chamada Estrada do Pinhal que ligava Santa Maria a Cruz Alta. Logo após, com a intensa movimentação da Europa no século XIX imigrantes alemães compraram lotes de terra do cirurgião Manoel Alves onde se iniciou a colonização do local. Foram construídas hospedarias e armazéns que serviam de apoio para quem viajava pela região e também se desenvolveu uma economia rudimentar. A colonização representou o início da urbanização e desenvolvimento do povoado chamado de São José do Pinhal. No ano de 1857, os alemães Jacob Albrecht, Jacob Adami e Miguel Kroeff compraram lotes de terras do cirurgião Manoel Alves, iniciando o processo de colonização alemã em Itaara. Pela Lei de 21 de maio de 1882, a localidade de São José do Pinhal é elevada à condição de Freguesia e continua em plena expansão até 1885. Ano da inauguração da Linha Férrea de Santa Maria/Porto Alegre (BELTRÃO,2013; SILVA;MARTINS,2012). Então por ser proprietário de boa parte das terras do que hoje está a bacia do Manuel Alves, dando o nome ao arroio e a bacia.

Fonte: autor, 2018.

Mas quais os fatores que influenciam na quantidade e na qualidade de água de uma bacia? A precipitação é um dos fenômenos que influencia a dinâmica da bacia. Quando a chuva atinge o solo, parte infiltra e parte escoar sobre a superfície. Quando a chuva é muito intensa em um curto período de tempo, pode ocasionar enxurradas. É o que acontece em bacias com características como a do Manuel Alves.

5.4.1 Bacia 3D (Maquete)

Considerando a perspectiva 3D para análise de bacias hidrográficas trazemos um modelo da bacia do arroio Manuel Alves (FIGURA 21) que auxilia o visitante a perceber a dinâmica fluvial, a partir de abordagens sobre os aspectos, das formas e processos que ocorrem em bacias hidrográficas.

Figura 21– Modelo 3D da Bacia Hidrográfica do Arroio Manuel Alves.



Fonte: autor, 2018.

Esta perspectiva dinâmica da bacia é relevante ao visitante (APÊNDICE B). Salientamos que diferentes estudos no campo educativo (JENNINGS et al., 2010; MOURA, 2010; SUNG et al., 2010) apresentam resultados positivos sobre o valor das tecnologias, em especial tecnologias móveis. Destacamos que o uso deste simulador tem por objetivo, além da compreensão dos processos da natureza, motivar os jovens a pensar e problematizar o uso dos recursos naturais buscando sensibilizá-los para a conservação dos mesmos.

5.5 LEITO: DENTRO DO LEITO (PAINEL)

Neste ponto o visitante deverá ser provocado a pensar o espaço ocupado pelas águas - o leito, como sendo o caminho que o rio percorre.

Este subtema será abordado neste ponto da trilha, onde, após um grande cheia, o arroio, ao extravasar, criou um canal, que depois secou. Mas porque abordar aqui? Pois aqui o visitante pode entrar no canal e perceber os tipos de leito.

Este subtema pode ser ilustrado através de um painel interpretativo próximo ao ponto do antigo leito do arroio (FIGURA 22). O objetivo é provocar o visitante a compreender a existência dos diferentes tipos de leitos e associar com a importância da preservação da mata ciliar e da não ocupação das áreas de planície de inundação.

Figura 22 – Projeção no ambiente do painel interpretativo sobre tipos de leitos.



Fonte: autor, 2018.

O princípio base da comunicação visual em uma Unidade de Conservação deve ser informar com eficiência, quer seja uma indicação de caminho, de dados técnicos ou históricos. Para que se alcance um bom resultado, buscamos uma comunicação atrativa, sintética e clara. Segundo HAM (1992), para que a comunicação visual seja atrativa é preciso que se apresente artisticamente agradável e equilibrada, em termos da distribuição de elementos gráficos e textuais, utilizando uma abordagem sintética, organizada e simples e exigindo do visitante pouco esforço, para que a mensagem seja compreendida. E para serem claras, as ideias

transmitidas deverão ser prontamente captadas. Em geral, a projeção deste painel trás os textos como figuras de forma didática, evitando-se a complexidade.

5.5.1 Era uma vez um rio (Lenda)

O guia deve provocar o visitante de várias formas. A lenda que apresentamos no quadro 6, é, sem dúvida, uma atividade muito enriquecedora no processo de ensino.aprendizagem:

Quadro 6 – Lenda sobre o subtema mudança de leito.

Era uma vez um rio...

Era um rio que corria lentamente pelo seu leito de barro. As suas águas eram turvas e nelas viviam peixes de cor de chumbo que buscavam seu alimento no barro. Os animais do bosque vagavam pelos lugares menos profundos e revolviam o lodo com seu pisoteio, mas para beber água buscavam em um lago próximo porque a do rio cheirava mal e não tinha boa aparência.

Até que um dia um ser que cuida das águas, sentiu compaixão do rio, que já estava acostumado a ser pisoteado e vivia na comodidade daquela situação. Com o passar do tempo o rio conformou-se em andar por caminhos mais suaves evitando declives violentos.

Então os ser misterioso secou a terra a frente do rio, criando uma barreira. No início o rio sentiu-se assustado e obrigou-se a desviar e encontrou outro caminho, cheio de pedras, o que obrigava a saltitar por cima delas. Cheio de alegria o rio tornou-se límpido filtrado pelas pedras e areias.

Hoje quando chove muito ele extravasa de orgulho, e abastece pequenos poços que são casas de pequenos peixes coloridos. Tais poços são espelhos da mata.

Os humanos não pisam no rio, e como saudação criam arcos de triunfo sobre ele que chamam de pontes.

Fonte: autor desconhecido, adaptado pela autora, 2018.

A lenda visa provocar o visitante a pensar o processo de formação do leito do rio, a partir do mistério e instigação. Durante a interpretação ambiental utilizamos técnicas para facilitar a comunicação da mensagem que se quer transmitir, tais como: estimulação e provocação ao visitante, analogias relevantes, uso do humor, criatividade, mistério, ou seja, a criação de um clima adequado e agradável ao visitante (MARTINEZ; JUARRERO,1999).

5.6 MATA CILIAR: OLHOS SEM CÍLIOS.

*A água serpeia entre musgos seculares
 Leva um recado de existência a homens surdos
 E vai passando, vai dizendo
 Que esta mata em redor é nossa companheira,
 É pedaço de nós florescendo no chão.*

*Que rumor é esse na mata?
 Por que se alarma a natureza?
 Ai...é a moto-serra que mata,
 Cortante, oxigênio e beleza.*

*Não, não haverá para os ecossistemas aniquilados
 Dia seguinte.
 O ranúnculo da esperança não brota
 No dia seguinte.
 O vazio da noite, o vazio de tudo
 Será o dia seguinte.*

Carlos Drummond de Andrade.

O que seria dos nossos olhos sem os cílios? Toda e qualquer sujeira entraria dentro dos nossos olhos! As matas ciliares são chamadas assim porque possuem a mesma função que os cílios têm para os olhos, a proteção. Neste ponto o visitante deverá ser provocado, pelo guia, a pensar a preservação da mata ciliar. As matas nativas ciliares têm uma função de filtro natural fundamental na proteção da água. Seguram a terra, os agroquímicos e adubos que, na sua ausência acabam dentro dos mananciais. Estas matas também funcionam como grandes esponjas que absorvem a água quando chove e vão soltando-a lentamente nos rios durante vários dias.

Devemos destacar ao visitante a questão da proteção destas áreas, por lei e seu papel na conservação. Segundo a Lei Federal 4.771/65, alterada pela Lei 7.803/89 e a Medida Provisória

nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, “Consideram-se de preservação permanente, pelo efeito de Lei, as áreas situadas nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados “olhos d’água”, qualquer que seja a sua situação topográfica, devendo ter um raio mínimo de 50 metros de largura.”

Segundo os Artigos 2.º e 3.º dessa Lei “A área protegida pode ser coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. ”

O visitante deverá conhecer também as penalidades que existem na Lei de Crimes Ambientais 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, caso haja a degradação destas áreas. O Artigo 39 determina que é proibido “destruir ou danificar floresta da área de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção”. É prevista pena de detenção de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas, cumulativamente.

Afim de regulamentar o Art. 2º da Lei nº 4.771/65, publicaram-se a Resolução nº 303 e a Resolução nº 302, de março de 2002 (CONAMA) – a primeira revoga a Resolução Conama 004, de novembro de 1985, relativa às Áreas de Preservação Permanente (APP) quanto ao tamanho das áreas adjacentes a recursos hídricos; a segunda refere-se às áreas de preservação permanente no entorno dos reservatórios artificiais (figura 5), determinando que para cursos d’água, a área situada em faixa marginal (APP), medida a partir do nível mais alto alcançado pela água por ocasião da cheia sazonal do curso d’água perene ou intermitente, em projeção horizontal, deverá ter larguras mínimas de:

- 30 metros, para cursos d’água com menos de 10 metros de largura;
 - 50 metros, para cursos d’água com 10 a 50 metros de largura;
 - 100 metros, para cursos d’água com 50 a 200 metros de largura;
 - 200 metros, para cursos d’água com 200 a 600 metros de largura; • 500 metros, para cursos d’água com mais de 600 metros de largura.
- d) No entorno de lagos e lagoas naturais, a faixa deve ter largura mínima de:
- 30 metros, para os que estejam situados em áreas urbanas consolidadas, 100 metros, aproximadamente, para os que estejam em áreas rurais, exceto os corpos d’água com até 20 hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 metros.

Iremos abordar a relevância da mata ciliar através de um experimento com base em maquetes (quadro 7).

Quadro 7 – Atividade da maquete para abordar a importância da mata ciliar para os rios.

O que seria dos nossos olhos sem cílios?

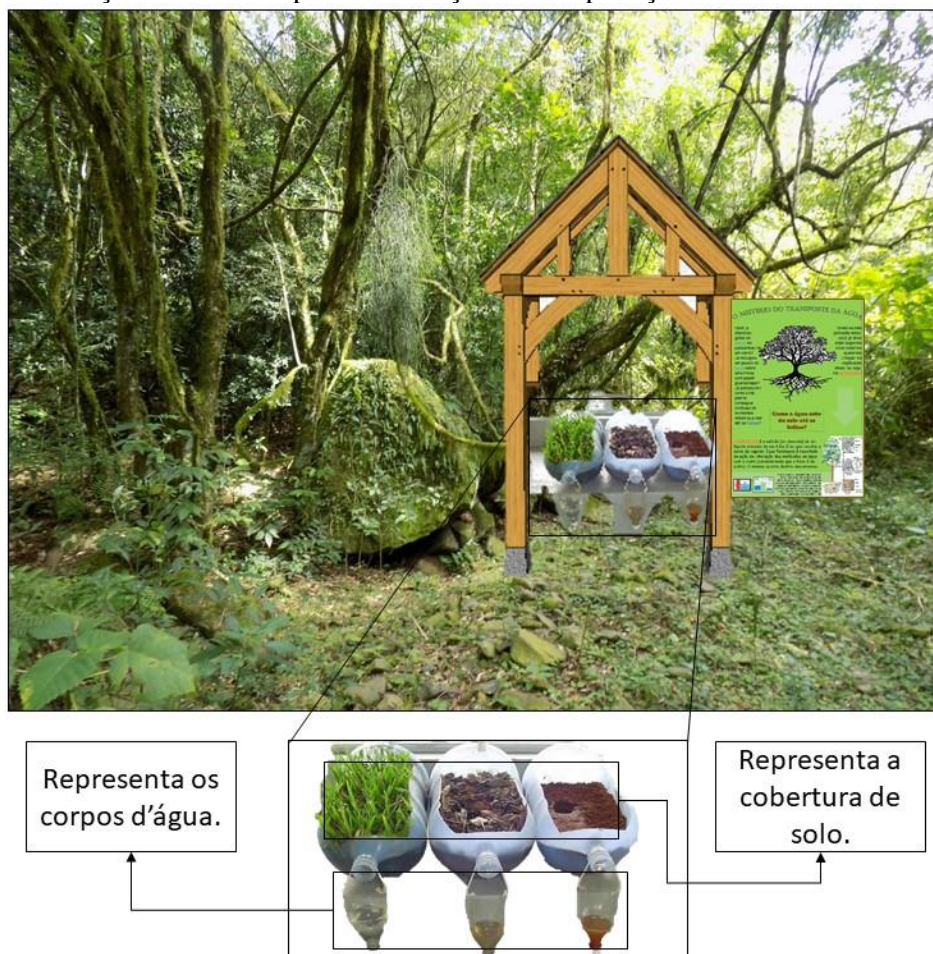
Esta atividade consiste na utilização de três maquetes (FIGURA 28). Será adicionado água ²⁶nas três maquetes. Logo após será observado em qual das maquetes tem menos sedimentos no copo. O copo representa os rios, e a partir do experimento o visitante compreenderá que a maquete com cobertura vegetal que representa a mata ciliar, tem menos sedimentos, ou seja, a mata ciliar protege os rios diminuindo a entrada de sedimentos em seus mananciais.

Fonte: autor, 2018.

Para complementar esta atividade sugere-se um painel interpretativo (Figura 23) que aborde a questão da relação da água com a floresta. A intenção é provocar o visitante a pensar “Como água sobe do solo até as folhas? ”.

²⁶ Esta água será captada no canal que escoo pela RPPN.

Figura 23 – Simulação da estrutura para a realização da interpretação do subtema mata ciliar.



Fonte: autor, 2018.

5.6.1 Mata ciliar: O mistério do transporte da água (PAINEL)

Em uma abordagem simples, diz-se que a água é transportada por capilaridade ou força capilar e transpiração. Sendo que a capilaridade é uma propriedade da física que faz, por exemplo, o café ficar acima da borda da xícara (FIGURA 24). Quanto mais alto e estreito for o recipiente, mais alto o líquido pode subir contra a gravidade. É desta forma que funciona o sistema condutor de água das árvores, que mede aproximadamente 0,5 milímetros. Mas só isso não basta, há outra parte deste processo, a transpiração. Uma árvore transpira centenas de litros de água, num movimento de sucção, fazendo a água ser impulsionada no sentido ascendente (WOHLLEBEN,2017).

Optamos por desenvolver este experimento com o visitante, para, no geral, perceberem a importância das florestas, principalmente na perspectiva quanti-qualitativa água e em particular, refletirem na necessidade da preservação da mata ciliar.

Figura 24 – Sugestão de painel interpretativo abordando o processo de capilaridade nas árvores.

O MISTÉRIO DO TRANSPORTE DA ÁGUA

Você já observou gotas de **chuva** no para-brisas de um carro? Já enxugou um pouco de **água** sobre uma mesa com papel guardanapo? Já pensou em como uma planta consegue conduzir os nutrientes desde sua raiz até as **folhas**?



Tendo ou não pensado nisso, você já deve estar supondo onde estamos querendo chegar: na explicação disso, ou seja, na **capilaridade**.

Como a água sobe do solo até as folhas?



Capilaridade é a subida (ou descida) de um líquido através de um tubo fino, que recebe o nome de capilar. Esse fenômeno é resultado da ação da interação das moléculas da água com o vidro (considerando que o tubo é de vidro). O mesmo ocorre dentro das árvores.

Você já vivenciou esse fenômeno de algum modo, mas talvez não se lembre ou não tenha percebido. Faça o seguinte: derrame um pouco de água sobre uma superfície lisa, peque um guardanapo de papel e segure-o de modo que apenas sua ponta mergulhe na poça. Observe como a água vai "subindo" para o guardanapo e a poça diminuindo





Fonte: autor, 2018.

Neste ponto poderão ser abordados também a questão da poluição das águas e a importâncias da cobertura vegetal para minimizar os seus impactos nos mananciais da seguinte forma:

As matas ciliares são muito importantes na proteção destes mananciais, pelo que se deve salientar ao visitante a necessidade de preservar os rios face a processos de assoreamento e poluição. Pois nesses casos, outras ações devem ser tomadas, como desassoreamento e

processos de despoluição muito caros. Em outras palavras, é muito mais fácil e barato proteger o manancial hoje do que corrigir os estragos amanhã.

5.7 PLANÍCIE DE INUNDAÇÃO: QUE POÇO É ESSE?

*Gotas de água da chuva
Alegre arco-íris sobre a plantação
Gotas de água da chuva
Tão tristes, são lágrimas na inundação
(Guilherme Arantes)*

Neste ponto o visitante será envolvido no subtema planície de inundação. O objetivo é que ele perceba que planície de inundação consiste na faixa do vale fluvial composta de sedimentos aluviais, costeando o curso de água e periodicamente inundada pelas águas de transbordamento proveniente do rio (PEREZ FILHO et al., 2006). A planície de inundação pode ser definida e demarcada por critérios diferentes, conforme a perspectiva e os objetivos do pesquisador (CHRISTOFOLETTI, 1980). O visitante pode observar um poço que é alimentado pelas águas da inundação do arroio Manuel Alves.

Popularmente conhecidas como várzeas, essas planícies são áreas inundáveis afetadas pelas cheias anuais e periódicas. São caracterizadas por serem compostas por sedimentos finos (siltes e argilas) e matéria orgânica em abundância, que ficam em suspensão quando ocorre o extravasamento das águas e depois se depositam, formando camadas laminares de sedimentos; por isso muitas civilizações se desenvolveram nas planícies de inundação, muito em função da fertilidade do solo para cultivos. Para abordar esse tema podemos utilizar o jogo “Você sabia”, como no quadro 8 a seguir.

Quadro 8 – Abordagem sobre planície de inundação.

Você sabia: o leão e as cheias no Rio Nilo

No antigo Egito, o verão trazia consigo apenas a luz e calor, mas também as formidáveis cheias no vale do Rio Nilo. A água, rica em material orgânico, deixava férteis e prontas para o plantio as terras às margens do rio. Esta abundância de água atraía para o vale os leões sedentos que viviam no deserto. Por isso a cabeça de um leão

sempre estava esculpida nos portões que abriam os canais de irrigação do vale do Rio Nilo. Tal símbolo foi mais tarde utilizado em fontes que tinham a representação de leões de cujas bocas jorrava água, como ainda se vê em muitas fontes pelo mundo todo.

Fonte: Braga et al, 2003.

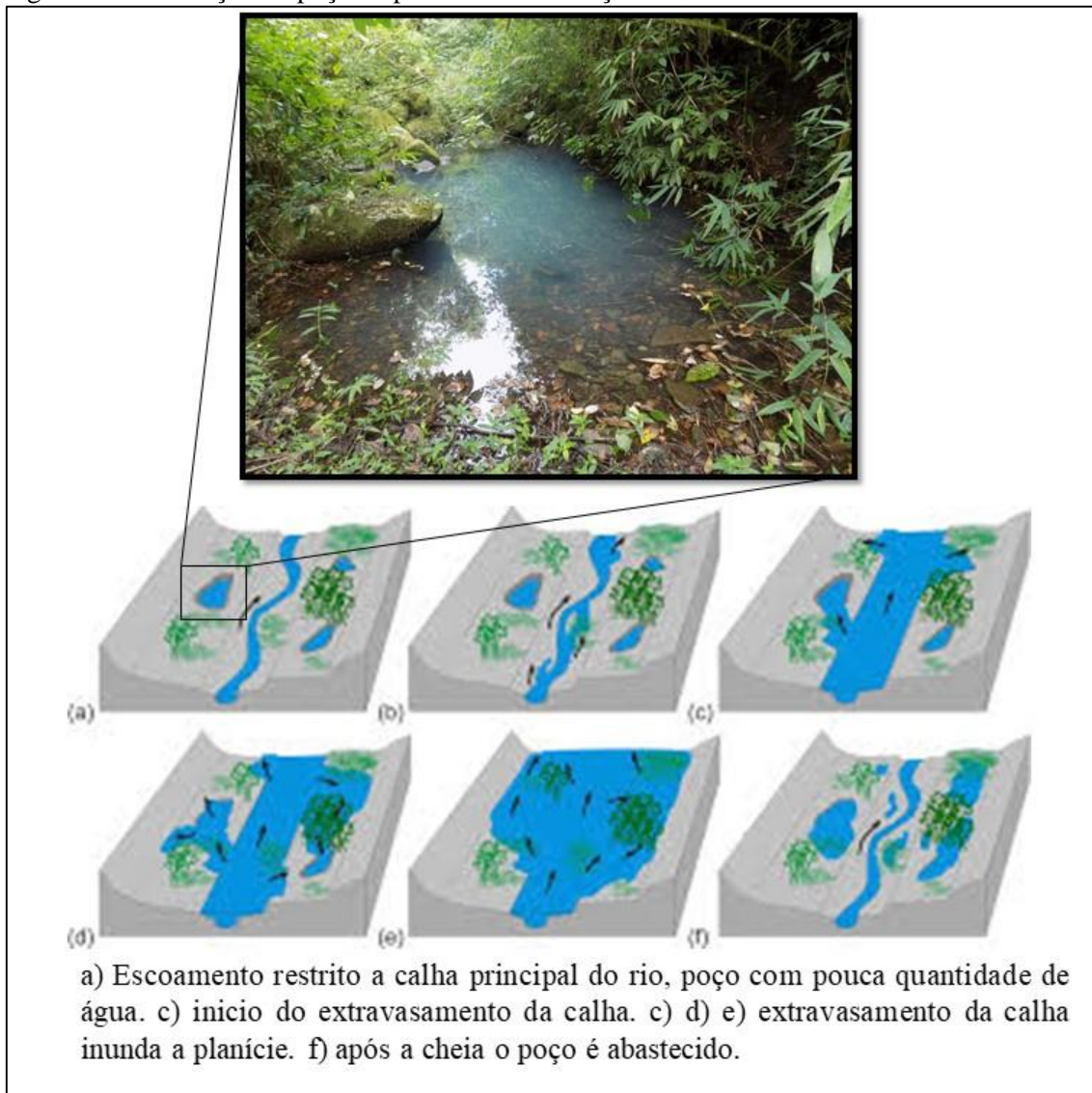
Vir a conhecer também o que são as planícies aluvionares é importante para o visitante. Entender que ocorrem no médio e baixo curso de um rio, onde o relevo é mais plano, sendo que nessas regiões a energia do rio diminui, permitindo que os sedimentos carregados em suspensão se depositem no fundo do canal. É um processo natural responsável pela redução da profundidade do rio e que facilita a ocorrência de transbordamentos.

A característica mais marcante das planícies aluvionares é o fato de essas áreas serem naturalmente suscetíveis a inundações. Em épocas de cheia, o canal fluvial extravasa e inunda a área da planície, onde se encontra por exemplo este poço. Com o transbordamento, formam-se diques nas margens dos rios e depósitos de várzea que se espalham pela planície.

Quando ocorre uma inundação, além dos sedimentos, as águas dos rios lançam grande quantidade de nutrientes em suas planícies, o que torna o solo muito fértil para o plantio. Entende-se como um processo de adubação natural do qual os antigos habitantes da planície do rio Nilo já se beneficiavam desde o século 5 a.C. O mesmo acontece em diversas planícies de rios brasileiros, onde é comum a presença extensas plantações irrigadas, como por exemplo a várzea do Arroio do meio, onde há cultivo de arroz.

Neste ponto o visitante pode compreender que as várzeas são ambientes importantes para a manutenção do equilíbrio da dinâmica do rio (BIGARELLA,2003) assim como do equilíbrio ecológico na RPPN Estadual MO'Ã. São elas que dissipam as forças erosivas do escoamento superficial de águas pluviais, funcionando como importantes controladores de enchentes. Em época de chuva intensa formam-se pequenos córregos que deságuam no Arroio Manuel Alves, caracterizado por canais entrelaçados, típicos de zonas montanhosas, com planície formada a partir de depósitos coluvionares sob constante retrabalhamento pela complexa rede de canais de menor porte que são constantemente desativados/reativados de acordo com o período chuvoso (KORMANN et al., 2009). Após as chuvas os córregos secam e este poço se forma e nele se desenvolve um habitat de peixes de pequeno porte assim como anfíbios (FIGURA 25).

Figura 25 – Formação do poço na planície de inundação.



Fonte: autor, 2018.

Neste ponto pode ser observado as vegetações típicas dessas planícies, denominadas matas ciliares ou florestas galerias que se caracterizam por proteger o solo de processos erosivos evitando, dessa forma. O assoreamento os leitos dos rios. Além da ação estruturante das raízes que sustentam o solo, as folhas das copas das árvores exercem papel muito importante na proteção contra erosão, pois formam uma barreira física e retêm a maior parte das gotas de chuva, permitindo, assim, que a quantidade de água que atinge o solo se infiltre, e não esco superficialmente.

5.8 TRANSPORTE E COMPETÊNCIA: ESSE RIO É COMPETENTE?

Durante seu trajeto no rio, uma partícula pode ser sedimentada e removida diversas vezes. Essa transferência desde o ponto mais alto ao mais baixo na bacia até sua deposição final, geralmente em um lago ou no oceano, dá-se o nome de processo de transporte, que de forma alguma se desvincula do processo de erosão e sedimentação.

Desta forma o que o visitante deve perceber neste ponto é que estes processos são coexistentes, acompanhado do tipo e a quantidade de material transportado, o que definirá não só a competência do rio no carregamento deste sedimento do continente para o oceano, mas também o tipo, o tamanho e a forma dos canais, que terá influência neste processo e nas características ecológicas deste sistema.

Para abordar este subtema sugerimos a experiência descrita no quadro 9.

Quadro 9 – Dinâmica sobre o processo de transporte e competência do arroio.

Agora você é o arroio!

Neste ponto o guia convidará alguns dos visitantes a participar de uma experiência de primeira mão. Consiste em o visitante escolher uma rocha da sua preferência que se encontra neste ponto e carregá-la por alguns metros. O objetivo é fazê-lo perceber a competência do arroio carregar rochas de diferentes tamanhos e pesos através do processo de transporte.

Indagados a pensar como rochas deste tamanho chegaram até aqui.

Fonte: autor, 2018.

Mas de onde vem estas rochas e os demais sedimentos? Tudo começa com a erosão. A partícula inicia sua longa viagem pelo canal, no processo de transporte, até a deposição (sedimentação). Pontos como este são considerados depósitos sedimentares fluviais com tempo de permanência de até 10 mil anos.

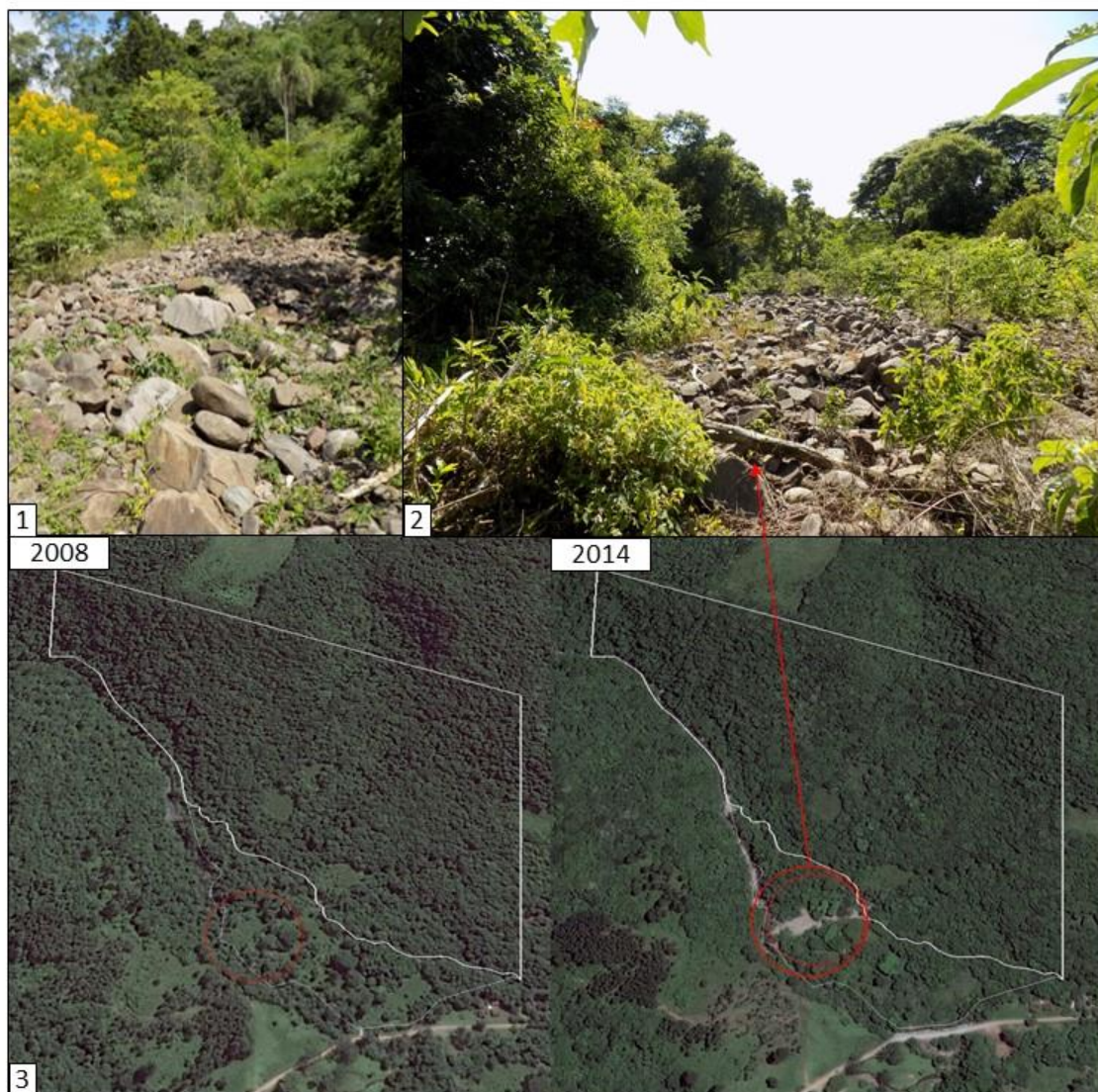
Faz-se necessário o visitante ser questionado sobre as diferentes cargas que são transportadas pelo rio, Christofolletti (1981):

- Carga dissolvida: transporte por solução química. Depende dos fatores como vegetação, solo, rocha etc. Transportada na mesma velocidade da água.

- Carga em suspensão: Constitui-se de partículas finas (silte e argila), que se conservam suspensas na água até a velocidade do fluxo decrescer (fluxo turbulento)
- Carga do leito do rio: formada por partículas de tamanhos maiores (areia e cascalho) que saltam ou deslizam ao longo do leito fluvial.

Na figura 26 podemos observar um evento que ocorreu em 2014 e deixou marcas na paisagem da RPPN.

Figura 26 – Depósito aluvial na RPPN. 1) seixos transportados e sedimentados próximo as margens do arroio Manuel Alves. 2) clareira aberta pela força da água. 3) antes e depois das enxurradas ocorridas em 2014.



Fonte: autor, 2018, Google Earth, 2018.

Diante desta clareira aberta na mata, o visitante deve ser questionado, sobre os processos responsáveis por esta forma? Foi o Arroio Manoel Alves, que em época de chuva intensa (cerca de 336 mm, em novembro de 2013), adquiriu grande vazão (KORMANN,2010). Em 2014, houve uma maior concentração de chuvas associada ao fenômeno climático *El nino*, impedindo a entrada na RPPN Estadual MO'Ã, por uma ponte construída pela Prefeitura Municipal de Itaara e que acabou por ser destruída pela inundação (FERRARESE, 2016). Nesse episódio, houve um aumento da vazão e um extravasamento do arroio, que inundou esta área e acumulou uma grande quantidade de sedimentos, assim como o desnude do solo neste espaço (Figura 26).

5.8.1 Cargas (experiência de primeira mão)

A partir da abordagem dos tipos de cargas e respectivos sedimentos sugerimos um experimento simples mas que provocará o visitante a pensar a relação entre o fluxo e os materiais transportados (quadro 10).

Quadro 10 – Experimento para abordar o tema dos tipos de cargas.

Cargas

Em um copo com água coletada do arroio observamos a água em movimento, a sua coloração e ao parar se há depósito de sedimentos. Podemos adicionar uma porção de terra, que inclua materiais de diferentes tamanhos, de preferência argila, areia e cascalhos. Misturamos com uma colher acelerando e diminuindo a velocidade. Questionamos o visitante sobre a mistura. O que acontece?
Observamos que com o aumento da velocidade da água o material tende a movimentar-se e com a diminuição da velocidade o material tende a sedimentar.

Fonte: autor, 2018.

A partir deste experimento o visitante pode compreender que a carga dissolvida consiste no material em solução, assim como o açúcar quando misturado a água; ele está ali mas não o vemos. No rio a solução é formada por substâncias inorgânicas e orgânicas, chamada de solução coloidal - mistura com aspectos de solução, ou seja, de mistura homogênea.

Em relação a carga suspensa, é constituída por material de tamanho inferior a areia fina e é transportada em uma velocidade muito próxima ao fluxo da água. Desta forma a presença de areia fina e muito fina na carga suspensa é muito instável passando de carga suspensa para

carga de fundo. Quando a velocidade do fundo for mais baixa a partícula permanece depositada e, na medida que a velocidade vai aumentando, a partícula movimenta-se, primeiro, por arraste/rolamento, passando gradativamente a saltação, podendo enfim entrar em suspensão.

Mas porque é importante compreender este processo? É de extrema importância conhecer a carga suspensa no sistema fluvial para o gerenciamento da bacia. Onde remete a ocupação antrópica, em sua mais ampla variedade, altera a carga suspensa do rio. Isso se dá a partir do desmatamento, da atividade agrícola e da mineração em geral, que aumenta a carga suspensa, ou diminui no caso da construção de barragens, que retém a carga, e na urbanização, com a impermeabilização. Tudo isso altera a dinâmica da bacia e também interfere na ecologia e conseqüentemente no uso da água fluvial.

Há também a carga de leito ou a chamada carga de fundo, que consiste no material maior que o da carga suspensa e que é transportado no fundo do rio. Diferente das outras cargas já citadas aqui, esta movimenta-se em uma velocidade bem inferior ao do fluxo da água, por serem maiores e mais pesadas portanto transportadas por rolamento, arraste ou saltação.

5.9 SEDIMENTAÇÃO E ABRASÃO:ROCHAS QUE SALTITAM!

(É mais difícil vencer hábitos ruins do que despedaçar rochas.)

(Rabbi de Rizin)

Provocar o visitante a pensar o processo de sedimentação e abrasão do material rochoso é o objetivo deste ponto. Tal processo de sedimentação pode ser compreendido como um sistema de entrada e saída de massa e de energia, que modela a paisagem.

Por exemplo, em bacias hidrográficas de clima úmido, a descarga é alta e os seus processos erosivos são constantes e intensos, porém não muito rápido, como é o caso desta bacia. Neste ponto observamos uma deposição de sedimentos de várias formas e tamanhos, a partir disso faz-se relevante salientar que os rios atuam através do processo de sedimentação quando as águas constroem o seu próprio caminho através do desgaste do solo ou “esculpindo” algumas rochas, pulverizando-as em pequenos sedimentos. Nesse contexto podemos abordar este subtema conforme o quadro 11.

Quadro 11 – Abordagem sobre o processo de sedimentação.

Processo de sedimentação

Vocês gostam de fazer as pedras saltitarem na água? Sabem que o melhor local para coletar estas pedras é próximo aos rios? Por quê? O que vocês acham? Isto mesmo, elas são polidas e suavizadas pela correnteza...

do mesmo modo que a madeira é suavizada depois de lixada. Se você usar constantemente uma lixa sobre a madeira, produzirá uma quantidade de pó. Nos rios ocorre um processo semelhante com as rochas, o solo e a água. Sedimento é o nome para os fragmentos resultantes do atrito entre estes elementos (rocha, solo e água). No rio, as pequenas partículas resultam do atrito sobre a rocha, que será



lavada pela água, juntamente, é claro, com todo o solo e outros materiais que são carregados das margens dos rios. Com o tempo, este material vai sendo empilhado e este processo é conhecido como sedimentação.

Fonte: HAM, 1992.

Faz-se necessário que o visitante compreenda este processo a partir de uma perspectiva sistêmica, onde a energia entra no sistema sedimentar a partir da radiação solar e da força gravitacional.

5.9.1 Sedimentação e abrasão: encontre a rocha quadrada!

A entrada de massa se dá por meio da precipitação de chuva. Uma vez precipitada, a água passa a se infiltrar no solo, sendo uma parte absorvida pelas plantas, enquanto a outra parte alimenta o lençol freático, este último formando as nascentes das drenagens. A água ao escorrer diretamente sobre a superfície, promove a desagregação mecânica do solo e da rocha alterada. Esta rocha pode ser alterada pelo aquecimento, que a faz dilatar e a noite contrair fragilizando a rocha e provocando sua ruptura, promovendo a infiltração e fragmentação em blocos. Blocos

de grandes dimensões ficam reduzidas a materiais rochosos menores. Para abordar este processo propomos a atividade descrita no quadro 12.

Quadro 12 – Dinâmica que aborda o processo de abrasão das rochas.

Encontre a rocha quadrada

Nesta atividade o visitante será convidado a encontrar uma rocha quadrada. Em um tempo determinado pelo guia o visitante percorrerá a margem do arroio Manuel Alves em busca de uma rocha quadrada.

Após o término do tempo reunir-se-á o grupo e o guia vai questioná-los o Porquê de não encontrarem uma rocha quadrada?

Quais as formas de rochas e tamanhos encontraram?

O objetivo é perceberem o processo de abrasão sendo um desgaste de rochas pelo impacto e/ou atrito/fricção de partículas. E que se depositaram neste ponto a partir do processo de erosão, transporte e sedimentação que ocorre nesta bacia, assim como em outras.

Fonte: autor, 2018.

Este tema vai além da compreensão do processo em si e devemos abordar provocar os visitantes a pensar o que pode acelerar este processo e o que pode provocar danos as pessoas. Podemos associar este processo ao desmatamento de áreas a montante da bacia. Protegendo o solo contra a erosão evitamos a compactação e impermeabilização e dá-se condições para que a água da chuva infiltre. Uma medida muito importante é o reflorestamento de topo de morros, permitindo uma maior infiltração e menor escoamento superficial, por isso áreas como a RPPN Estadual MO'Ã são tão importantes. Observamos aspectos deste subtema na figura 27.

Figura 27 – Aspectos do ponto sobre sedimentação. 1) seixos menores depositados em porções de menor fluxo. 2) barreira formada por depósitos. 3) vista do ponto onde será realizada a atividade. 4) seixos depositados ao longo do canal.



Fonte: autor,2018.

Neste ponto o visitante também poderá entrar na água para sentir a sua força e velocidade. Tilden (1957) refere-se a IA como sendo uma atividade educativa que se baseia no contato direto com o objeto através de experiências de primeira mão, onde o visitante possa observar, sentir, experimentar, refletir, questionar e descobrir os fatos relacionados ao tema estabelecido. Desta forma, estimulamos a participação do grupo, fazendo com que usem os sentidos e finalizando sua visita na RPPN, na expectativa de que a partir dessa experiência valorize e desperte-se para a conservação dos recursos hídricos.

5.10 AVALIAÇÃO DO PROGRAMA

A avaliação da eficácia do programa é definida como a avaliação de quão bem a Unidade de Conservação está cumprindo com seu objetivo de educação e interpretação ambiental, no sentido de adequar ao público visitante (HOCKINGS et al, 2006). Para um programa interpretativo ser eficaz na sensibilização e motivação do visitante é necessária uma avaliação constante da sua aplicação (ICMBio,2011). Para este programa utilizamos uma avaliação composta por três partes: o perfil do visitante, a percepção e a satisfação em relação a infraestrutura. Devemos aplicar questionários antes e outro após a visita, no âmbito de uma comparação entre os dois. Considerando que o programa ainda não foi aplicado em um primeiro momento aplicaremos o Questionário 1 (APÊNDICE C) que abarca a coleta de dados pessoais e de percepção do visitante antes da visita. E após a visita o visitante responderá o Questionário 2 (APÊNDICE D) que corresponde a coleta de dados pessoais, de percepção em relação aos subtemas do programa e sobre a infraestrutura da RPPN, com o objetivo de aprimorar o programa e a infraestrutura da área para melhor atender o visitante.

5.11 ULTIMA PARADA: A CONSERVAÇÃO DOS RECURSO HÍDRICOS

As atividades propostas assim como a abordagem que cada uma delas apresenta, compõe um Programa Interpretativo da RPPN Estadual MO'Ã, que busca a divulgação e sensibilização dos visitantes por forma a provocá-los a pensar a conservação dos recursos hídricos a partir desta experiência.

Buscamos resgatar as experiências de primeira mão e abordagens que aproximem o visitante dos subtemas e que eles possam levar para vida deles. É fundamental dar significado às experiências vividas com intuito de que desperta um sentimento de pertencimento e de acolhimento e assim de cuidado e conservação da natureza.

No contexto educacional do programa, a água é abordada a partir de diversas perspectivas. Abarcando as discussões em relação à crise socioambiental atual, buscamos sempre a construção de uma nova postura diante da água. Para Bacci&Pataca (2008) as discussões sobre a água devem abordar as dimensões espacial e temporal, considerando o tempo geológico e a história humana, buscando articular o conhecimento sobre a natureza tendo com fio condutor o tema água.

Outra perspectiva relevante considerada durante o programa é utilizar a abordagem à escala local. Durante as atividades, buscamos aproximar o público da realidade ambiental do

município de Itaara. Callai (2006), salienta que na vida sabe-se e admira-se “coisas” do mundo, de cidades distantes, e não se conhece o lugar que se vive, que se está inserido. Por isso aproximar os indivíduos da realidade local e discutir seus problemas socioambientais a partir de atividades de interpretação e educação ambiental, é de extrema relevância. Para Braga et al. (2003) é necessário educar para o ambiente, e somente a partir de ações locais de sensibilização e da conscientização. É no processo de construção de uma nova sociedade que se pode encontrar soluções para os conflitos socioambientais que permeiam o planeta, onde a água é uma questão primordial para tal discussão. O programa busca a partir da interpretação ambiental uma visão integrada e contextualizada do tema água para a construção da autonomia do indivíduo para o uso sustentável deste recurso.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A água pode ser abordada por diferentes dimensões, essencial a sobrevivência humana e a conservação da biodiversidade, servindo de fio condutor de vida no planeta. A sua presença e ausência é relevante para a construção da cultura, para o estabelecimento de populações e em alguns casos determina a ocupação de territórios. Também é motivo de disputa e causa de conflitos que envolve a sua apropriação. O programa interpretativo busca a formação da autonomia do indivíduo para a tomada consciente de decisões perante a natureza, a partir da sensibilização que o contato com a natureza mediado por técnicas interpretativas proporciona. Com esta pesquisa buscamos contribuir com experiências positivas do pensar, através do programa que permita a transmissão de uma nova visão sobre a água. Ao propor este programa, buscamos superar a racionalidade meramente instrumental e economicista que deu origem às crises ambiental e social em que vivemos. O programa assume um compromisso em colaborar e articular as questões da comunidade com as demais escalas de controle e organização da sociedade, para a construção de novos cenários futuros, ambientalmente mais sustentáveis e socialmente mais justos.

Diante da RPPN Estadual MO'Ã, buscamos na proposta deste programa a essência do significado da palavra MO'Ã, proteger em tupi-guarani. Proteger a partir da sensibilização dos visitantes através de técnicas atrativas e que sejam relevantes para a vida de cada indivíduo. Aproximando-os da natureza e permitindo a compreensão de processos que tomem um significado pessoal e a partir de então os visitantes mudem seu comportamento perante o uso dos recursos naturais.

Esta pesquisa buscou na área da RPPN aspectos da Dinâmica Fluvial, como processo de transporte e sedimentação, assim como abrasão e competência, e formas como a bacia hidrográfica, a planície de inundação e tipos de leitos. Mas também subtemas como RPPN e Ciclo da água, relevantes para contextualizar os visitantes e para a Interpretação dos mesmos.

Sugerimos 17 abordagens para 8 subtemas e o objetivo foi articulá-las de uma forma que a visita se tornasse atrativa e organizada. Transmitindo a conexão que todas possuem entre si, buscamos um objetivo maior: despertar um apreço do visitante pelos elementos que são abordados.

Durante esta pesquisa encontramos alguns desafios, como a definição do tema central, pela ampla gama de temas que podem ser abordados a partir da RPPN. Optamos por abordar a dinâmica fluvial, já que esta área apresenta mais aspectos em sua paisagem relacionados a este tema. Outro desafio foi relacionado aos programas interpretativos em Unidades de

Conservação, sendo que no Brasil estes programas estão vinculados aos programas de visitação; porém, observamos que há confusões em relação ao uso público direcionado a interpretação ambiental e o uso para turismo de natureza.

Salientamos a carência na área da interpretação ambiental em UCs, em relação a abordar temas como dinâmica fluvial, na busca para a sensibilização para o uso adequado dos recursos hídricos. Este tema está na maioria das vezes diluído em demais programas e não sendo utilizado com tema principal, como abordamos nesta pesquisa.

O intercâmbio realizado pela pesquisadora junto ao CEGOT e ao Laboratório da Paisagem em Guimarães, PT, com o objetivo de buscar novas abordagens para o tema da água, foi muito relevante, pois através dos levantamentos e análises, visitas de estudos, podemos inferir que a água é um atributo relevante para a interpretação ambiental e educação ambiental em áreas protegidas e necessita de mais estudos para fortalecer essas discussões.

A RPPN Estadual MO'Ã, sendo a única atualmente na região central do Rio Grande do Sul, tem potencial interpretativo para atingir não apenas o público juvenil, mas todas as idades. Salientamos que por ser uma área que ainda não possui visitação, cabe a Fundação buscar através de fundos e parcerias, formas de construir as estruturas necessárias para tornar as visitas comódas e seguras.

Pretendemos com esta pesquisa oferecer a Fundação MO'Ã um programa interpretativo que possa fazer parte do Plano de Manejo desta UC e que contribua para a sensibilização e assim conservação das áreas naturais.

REFÊRENCIAS

- ALDRIDGE, D. **Mejora de la Interpretación de los Parques y la Comunicación con el Público**. UICN (ed.), Segunda Conferencia Mundial sobre Parques Nacionais; Yellowstone e Grand Teton, EUA. 1972.
- AMBIENTARTE. **Projecto INTEPA**: Interpretación del patrimonio, uma herramienta eficaz para la conservación. MAPAMA: Ministério de Agricultura e Pesca, Alimentação e Meio Ambiente. Governo da Espanha. 2012.
- ANDRADE, W. J.; LENGEN, J. V.; SANTOS, A. P. C. Infra-estrutura de apoio ao Ecoturismo. In: MITRAUD, S. (org.) Manual de Ecoturismo de Base Comunitária: ferramentas para um planejamento responsável. Brasília: WWF Brasil, 2003.
- ARDOIN, N.M.; WHEATON, M.; BOUWERS, A.W.; HUNTD, C.A.; DURHAM, W.H. Nature-based tourism's impact on environmental knowledge, attitudes, and behavior: a review and analysis of the literature and potential future research. **Journal of Sustainable Tourism**, 2015. Disponível em:
https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37302618/Ardoin_et_al_Nature_Based_Tourism_Beh_2015.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DNature-based_tourisms_impact_on_envirom.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190611%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20190611T164012Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=3e52ab3809eb3d6bda764e609ef4891a0bffe4d9fde2537fc4779e22551d044b.
 acesso em 11 de junho de 2019.
- BACCI, D.C; PATACA, E.M. **Educação para a água**. 2008. Disponível em:
<http://www.journals.usp.br/eav/article/view/10302>. Acesso em 12 de maio de 2018.
- BALLANTYNE, R; PACKER, J.. **Nature-based excursions: School students' perceptions of learning in natural environments**. **International Research in Geographical and Environmental Education** 11, no. 3: 218–236. 2002. Disponível em:
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10382040208667488>. Acesso em 12 de dezembro de 18.
- BARRATTO, J.; WOLLMANN, C.A.; HOPPE, I.L. Distribuição da Precipitação Pluviométrica no Período Veranil e Invernal de 2013/2014 na Área Urbana de Santa Maria/RS e seu Entorno. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 37 n. 4 set-dez 2015. p. 577-593.
- BELTRÃO, R. **Cronologia histórica de Santa Maria e do extinto município de São Martinho**. Santa Maria. Editora da UFSM, 2013.

BENSUSAN, N. **Conservação da biodiversidade em áreas protegidas**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

BERTRAND, G. **Paisagem e geografia física global: esboço metodológico**. São Paulo: USP, 1972.

BIGARELLA, J.J. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais**. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2003

BOOKCHIN, M. **Por una sociedad ecológica**. Barcelona: Gustavo Gili, 1979.

BRADLEY, G. A. **The Interpretive Plan**. Interpreting the Environment. New York, 1976.

BRASIL. Decreto n. 34.256, de 02 de abril de 1992. Cria o Sistema Estadual de Unidades de Conservação e dá outras providências. **Diário oficial do Estado**. Porto Alegre, RS, 02 de abril de 1992. Disponível em http://www.sema.rs.gov.br/conteudo.asp?cod_agrupador=12. Acesso em 18 de Nov. de 2017.

_____. Lei n. 9.985 de 18 de julho de 2000, que regulamenta o art. 225, § 1º, inciso I, II, III e VII da Constituição Federal, instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Presidência da República – Casa Civil**, Brasília, DF, 18 jul. 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm>. Acesso em: 20 abr. 2017.

_____. Decreto Estadual n.º 38.814, de 26 de agosto de 1998. Regulamenta o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC e dá outras providências. **Governo do Estado**. 26 de agosto de 1998. Disponível em: http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.ASP?Hid_Tipo=TEXT0&Hid_TodasNormas=6124&hTexto=&Hid_IDNorma=6124. Acesso em 10 de novembro de 2017.

_____. Decreto nº98.914, de 31 de janeiro de 1990. Dispõe sobre a instituição, no território nacional, de Reservas Particulares do Patrimônio Natural, por destinação do proprietário. **Presidência da República-Casa Civil**, Brasília, DF, 31 de janeiro de 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d98914.htm. Acesso em 08 de janeiro de 2018.

_____. Portaria n. 143, de 23 de dezembro de 2014b. Reconhece o Corredor Ecológico da Quarta Colônia, como instrumento de gestão territorial para promoção da conectividade entre o Parque Estadual da Quarta Colônia e demais alvos prioritários de conservação da biodiversidade identificados na região. Secretaria do Meio Ambiente. **Diário Oficial do Estado**, Porto Alegre, RS. 16 dez. 2014. Disponível em: <http://www.biodiversidade.rs.gov.br/arquivos/14601366082014_Portaria_SEMA_n__143_Corredor_Ecologico_4__Colonia._nota_COM_MAPA.pdf>. Acesso em: 8 de janeiro de 2018.

_____. Portaria n. 80, de 15 de junho de 2015. Cria a Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual MO'Ã e dá outras providências. Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Diário Oficial do Estado**. Porto Alegre, RS. 15 jun. 2015. Disponível em: <http://www.sema.rs.gov.br/conteudo.asp?cod_menu=218&cod_conteudo=9207>. Acesso em: 25 set. 2015.

CAPRA, F. **A Teia da Vida: Uma Nova Compreensão Científica dos Sistemas Vivos**. São Paulo: Cultrix, 1996.

CAPRA, F. **As Conexões Ocultas**. São Paulo: Cultrix, 2002.

CARVALHO, I.B.P.; CRISPIM, M.C. Proposta de criação de uma trilha ecológica como forma de aproveitamento econômico de Áreas de Proteção Permanente (APP): Fazenda Serra Grande e o Caminho das Águas. **Revista Brasileira de Ecoturismo**. São Paulo, v.10, n.4, nov 2017-jan 2018, pp. 831-855. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/321642646_Proposta_de_criacao_de_uma_trilha_ecologica_como_forma_de_aproveitamento_economico_de_Areas_de_Protecao_Permanente_A_PP_Fazenda_Serra_Grande_e_o_Caminho_das_Aguas_Proposal_to_create_an_ecological_trail. Acesso em 22 de novembro de 2018.

CEBALLOS-LASCURÁIN, H. **O Ecoturismo como um Fenômeno Mundial**. In: LINDBERG, K. HAWKIS, D. (eds.) **Ecoturismo: um guia para planejamento e gestão**. São Paulo: Editora SENAC, 2001.

CHAMIL, DEON, M.; SILVA, G.P. **RPPN MO'Ã: Meios físico e biótipo**. Estudo técnico. Disponível em: <http://www.sema.rs.gov.br/upload/Estudo%20T%C3%A9cnico.pdf>. Acesso em 06 de Julho de 2017.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia fluvial**. São Paulo: Edgard Blücher, 1981.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.

COHEN, E. The tourist guide: The origins, structure and dynamics of a role. **Annals of Tourism Research**, 12(1), 5–29. 1985.

CORBELLA, O; YANNAS, Simos. **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos: conforto ambiental**. Rio de Janeiro: Revan, 2003

CORNELL, J. **Atividades ao ar livre para todas as idades**. São Paulo: Companhia Melhoramentos, 1997.

CORRÊA, L.R.; FIGUEIRÓ, A.S. Proposta de uma trilha interpretativa na Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual Mo'ã, Itaara (RS). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v.10, n.3, ago/out 2017, pp.628-644.

DEGRANDI,S.M;FIGUEIRÓ,A.S. Ecoturismo e conservação do Patrimônio Natural: um caminho para o desenvolvimento?. **Geografia: Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, 2010,p. 67-76.

DIAMOND, J. **Colapso**. Como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso. Rio de Janeiro: Record, 2005.

DIEGUES, A. C. **O Mito Moderno da Natureza Intocada**. 4ª ed. São Paulo: Editora Hucitec, 2002. 176 p.

DOUROJEANNI, M.J.; PÁDUA, M.T. J. **Biodiversidade**. A hora decisiva. Curitiba: Editora da UFPR, 2007.

DUVALL, J; ZINT, M. A Review of Research on the Effectiveness of Environmental Education in Promoting Intergenerational Learning. **The Journal of Environmental Education**, (2007).

EDWARDS, R. Y. Interpretation: What Should it Be? **Journal of Interpretation**. USA. 1976.

FERRARESE, M.D. **Florística de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural em fragmento de Mata Atlântica(Itaara,RS,Brasil)**. Dissertação (de mestrado agrobiologia) 2016, 80p.

FIGUEIRÓ, A.S. A educação ambiental para a criação de uma cidadania global. In: SEABRA, G. (Org.) **Educação Ambiental : O Capital Natural na Economia Global**. Ituiutaba: Barlavento, 2016. P. 74-87.

FORMAM, R; GORDON, R. **Landscape Ecology**. New York: John Wiley & Sons,1986.

FUNDAÇÃO MO'Ã. 2017. **Pesquisa e trabalhos acadêmicos**. Disponível em: <http://www.fundacaomoa.org.br/pesquisas.php>. Acesso em 01 de maio de 18.

GARCEZ; ALVAREZ. **Hidrologia**. São Paulo, editora Bunchen, 1988.

GARCIA, F.O; NEIMAN, Z; PRADO, B.H.S. Planejamento de uma Trilha Interpretativa na Estação Ecológica de Angatuba (SP). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v.4, n.3, pp.323-344. 2011. Disponível em:

<http://www.sbectotur.org.br/rbecotur/seer/index.php/ecoturismo/article/view/143>. Acesso em 05 de abril de 2018.

GELDMANN, J.; BARNES, M., COAD, L.; CRAIGIE, I. D.; HOCKINGS, M.; BURGESS, N. D. Effectiveness of terrestrial protected areas in reducing habitat loss and population declines. **Biological Conservation**, 161, 230-238. 2013.

GEODINÂMICA EXTERNA. 2018. Disponível em:

<http://www.rc.unesp.br/igce/aplicada/ead/interacao/inter11.html>. Acesso em 26 de janeiro de 2019.

GONÇALVES, J.C.S.; DUARTE, D.H.S. Arquitetura sustentável: uma integração entre ambiente, projeto e tecnologia em experiências de pesquisa, prática e ensino. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 6, n. 4, p. 51-81 out./dez. 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Denise_Duarte/publication/277074817_Arquitetura_sustentavel_uma_integracao_entre_ambiente_projeto_e_tecnologia_em_experiencias_de_pesquisa_a_pratica_e_ensino/links/55bf4fcc08aec0e5f4460730/Arquitetura-sustentavel-uma-integracao-entre-ambiente-projeto-e-tecnologia-em-experiencias-de-pesquisa-pratica-e-ensino.pdf. Acesso em 15 de novembro de 2018.

GONZALEZ BERNALDEZ, F. **Ecología y Paisaje**. H. Blume Ediciones, Madrid, 1981, 250 pgs.

GUERRA, A.J.T. **Dicionário geológico-geomorfológico**. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.

GUERRA, M.D.F.; SOUZA, M.J.N.; LUSTOSA, J.P.G. Revisitando a teoria Geossistêmica de Bertrand no século XXI: aportes para o GTP?. **Geografia em questão**, 2012. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/geoemquestao/article/view/5454>. Acesso em 10 de abril de 2018.

HAM, S. ¿Puede la Interpretación marcar una diferencia? Respuestas a cuatro preguntas de psicología cognitiva y del comportamiento. **Boletín de Interpretación**. n.º 17, 2007. Disponível em: <http://www.interpretaciondelpatrimonio.com/boletin/index.php/boletin/article/view/165>. Acesso em 15 de janeiro de 2018.

_____, S. From interpretation to protection: Is there a theoretical basis?" **Journal of Interpretation Research**. v. 14, n. 2. 2009. Disponível em <https://www.interpnet.com/docs/JIR-v14n2.pdf> Acesso em abril de 2018.

_____, S. **Environmental Interpretation**: a practical guide for people with big ideas and small budgets. Colorado: North American Press. 1992.

_____, S. **Interpretation: Making a difference on purpose**. Golden: Fulcrum Publishing. (2013).

HANNA, J. W. **Interpretive Operations Planning**. Paper presented at the Association of Interpretive Naturalists National Meeting and Workshop. College Park, Maryland, p, 1976.

HOCKINGS, M; STOLTON, S; LEVERINGTON, F; DUDLEY, N; COURRAU, J. **Evaluating Effectiveness**: A framework for assessing management effectiveness of protected areas. 2006, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, 105 p.

HIDROLOGICAL INFORMATION SYSTEM. **Introduction**. 2015. Disponível em: www.indiawrm.org/HIS/index.html?_toc420068009.htm. Acesso em 01 de maio de 2018.

HUGHES, M; MORRISON-SAUDERS, A. Influence of on-site interpretation intensity on visitors to natural areas. **Journal of Ecotourism**. 2005. Disponível em: <https://espace.curtin.edu.au/handle/20.500.11937/13980>. Acesso em 23 de abril de 2018.

ICMBio. **Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)**. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/criesuareserva>. Acesso em 16 de abril de 2018.

_____. **Roteiro metodológico para manejo de impactos de visitação com enfoque na experiência do visitante e na proteção dos recursos naturais e culturais**. 2011. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/roteiro_impacto.pdf. Acesso em 21 de junho de 2019.

IKEMOTO, S.M. **As trilhas interpretativas e sua relevância para a promoção da conservação**: Trilha do Jequitibá, Parque Estadual dos Três Picos (PETP), RJ. Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade Federal Fluminense. Disponível em: http://arquivos.proderj.rj.gov.br/inea_imagens/downloads/pesquisas/PE_Tres_Picos/Ikemoto_2008.pdf. Acesso em 22 de dez de 2017.

DIÁRIO DE SANTA MARIA. **ITAARA decreta situação de emergência em função dos estragos da chuva**. 2015. Disponível em: <http://diariosm.com.br/not%C3%ADcias/geral/itaara-decreta-situa%C3%A7%C3%A3o-de-emerg%C3%Aancia-em-fun%C3%A7%C3%A3o-dos-estragos-da-chuva-1.2029102> Acesso em 4 de setembro de 2017.

JENNINGS, G; ANDERSON, T; DORSET, M. MITCHEL, J. Step Forward iPad Pilot Project. Melbourne, Vic: The University of Melbourne. (2010). Disponível em: <https://docs.google.com/file/d/0B5lvGCuvwgcXZWZkYmEzNDMtNmQ1OS00NmRhLTlhYmItOTU5NmVhYWJlNDk1/edit?hl=en&pli=1>. Acesso em 13 outubro de 2018.

JULIANO, A.M. **RPPN**: uma nova concepção de propriedade. São Leopoldo: Oikos, 2008.

KAHN, P. H; KELLERT, S.R **Children and nature**: Psychological, sociocultural, and evolutionary investigations. Cambridge, MA: MIT Press. 2002.

KAPLAN, R; KAPLAN, S; RYAN, R. L. **With people in mind**: Design and management of everyday nature. Washington DC: Island Press. 1998.

KELLERT, S. R. **Building for life**: Designing and understanding the human-nature connection. Washington DC: Island Press.2005.

KORMANN, T. C.; ROBAINA, L. E. de S.; FOLETO, E. M. Mapeamento Geoambiental como subsídio à gestão de futura RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) em Itaara/RS. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 13. 2009, Viçosa/MG. **Anais...** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2009. CD-ROM.

KORMANN, T. C. THOMAS, B.L; NASCIMENTO, D.B.FOLETO, E.M Contribuição Geográfica na Criação de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) em Itaara-RS. **Revista Geografar**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 13-31, jul./dez. 2010. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/geografar/article/view/20138>>. Acesso em 22 de jul. de 2016.

LABORATÓRIO DA PAISAGEM. **Estatuto**. Disponível em: <https://www.labpaisagem.pt/estatutos/>. Acesso em 11 de junho de 2019.

LACOME, B. **The Intepretive Equation**. (2013) Disponível em: <http://idp.eppley.org/IDP/sites/default/files/>. Acesso em 19 de dezembro de 2018.

LEDUR, A. **Centro de Visitantes para Interpretação Ambiental no Parque Estadual de Itapeva – RS**. Monografia (de graduação em Arquitetura e Urbanismo). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2012. Disponível em <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/80421/000902765.pdf?sequence=1>. Acesso em 11 de out. de 2016.

LEFF, E. **A aposta pela vida. Imaginação sociológica e imaginários sociais nos territórios ambientais do Sul**. Petrópolis: Vozes, 2016.

LIMA, W.P; ZAKIA, M.J.B. **Hidrologia de Matas Ciliares**. Disponível em: <http://www.ipef.br/hidrologia/mataciliar.asp>. Acesso em 26 de setembro de 18.

MAGRO, T.C.FREIXÊDAS, V.M. **Trilhas**: como facilitar a seleção de pontos interpretativos. CIRCULAR TÉCNICA IPEF n. 186, Setembro de 1998.

MARCHIORI, J. N. C. **A Vegetação em Santa Maria**. Ciência & Ambiente, Santa Maria, n.38, 2009. p. 91-112.

MARCONDES FILHO, C. **Televisão**: a vida pelo vídeo. São Paulo: Moderna, 1998, 7.Ed.

- MARCUZZO, S.B; ARAÚJO, M.M; LONGHI, S.J. Estrutura e relações ambientais de grupos florísticos em fragmento de floresta estacional subtropical. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 37, n. 2, 2013. p. 275-287. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-67622013000200009&script=sci_abstract&tlng=es. Acesso em 16 de junho de 2017.
- MARION, J.L; REID, S.E. Minimising Visitor Impacts to Protected Areas: The Efficacy of Low Impact Education Programmes. **Journal of Sustainable Tourism**. Vol. 15, No. 1, 2007.
- MARTÍNEZ, R. JUARRERO, V. Manual. Curso Taller de Interpretación. Collantes. 13 al 18 de septiembre de 1999. Centro Nacional de Áreas protegidas, CITMA. Cuba. 1999.
- MARTINS, T.C; GUIMARÃES E SILVA, M.(orgs). **Breve história da colônia Philippon, Itaara**, RS. São Borja: Conceito, 2012. 138 p.
- MARTINS, V.C. **Uso da terra no município de Itaara – RS: com imagens do satélite CBERS – 2**. 2004. 54 f. Trabalho de Graduação B (Curso de Geografia Bacharelado) – Universidade Federal de Santa Maria, 2004.
- MATEO RODRIGUEZ, J. M.-Geografía de los Paisajes. Segunda Parte. Paisajes Culturales. Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana, 2013, 171 pgs.
- MENDONÇA, R. Educação ambiental vivencial. In: FERRARO-JUNIOR, L.A. Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. Brasília: MMA, 2007. v. 2. p. 117-130.
- MESQUITA, C. A. B; VIEIRA, M.C.W. **RPPN – Reservas particulares do patrimônio natural da mata atlântica São Paulo : Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica**, 2004. Disponível em: http://www.rbma.org.br/rbma/pdf/caderno_28.pdf. Acesso em 20 de agosto de 2017.
- MORALES MIRANDA, J. **Guía Práctica para la Interpretación del patrimonio**. El arte de acercar el legado natural y cultural al público visitante. Sevilla: Junta de Andaluzia, 2001.
- MOREIRA, A. L. O. R.; SOARES, J. J. **Percepção de Floresta: uma pesquisa entre visitantes de 7 a 12 anos do Parque do Ingá em Maringá/PR**. In: VIII ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 6, 2002, São Paulo. Anais... São Paulo: FEUSP, 2002. 1 CD-ROM
- MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Secretaria da Agricultura, 1961.
- MOURA, A. **Apropriação do telemóvel como ferramenta de mediação em mobile learning: estudos de casos em contexto educativo**. Doutorado em Educação, na área de especialização

em Tecnologia Educativa, Universidade do Minho. (2010). Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/13183/1/Tese%20Integral.pdf>. Acesso em 20 de dezembro de 2018.

MÜLLER FILHO, I. L. **Notas para o Estudo de Geomorfologia do Rio Grande do Sul, Brasil**. Publicação Especial n. 1. Santa Maria: Imprensa Universitária. UFSM.

NEIMAN, Z; MENDONÇA, R. **Ecoturismo: Discurso, Desejo e Realidade**. Turismo em Análise, São Paulo, 2000. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rta/article/viewFile/63521/66264>. Acesso em 28 de novembro de 2017.

OLIVEIRA, E. M. **Educação ambiental – uma possível abordagem**. 2 ed. Brasília:2000

OLIVEIRA,L. A construção do espaço, segundo Jean Piaget. **Sociedade& Natureza**, Uberlandia, 2005. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/viewFile/9205/5667> Acesso em 05 de abril de 2018.

PÁDUA,M.T.J. Do Sistema Nacional de Unidades de Conservação. In: MEDEIROS, R;ARAÚJO, F.F.S (Org.). **Dez anos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: lições do passado, realizações presentes e perspectivas para o futuro**. Brasília: MMA, 2011. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/240/_publicacao/240_publicacao06072011055602.pdf. Acesso em 04 de maio de 2017.

PEREIRA, V.V.S. As motivações dos turistas na cidade de guarujá. **Revista Eletrônica de Divulgação Científica da Faculdade Don Domênico** 4ª Edição – Janeiro de 2011.

PHIPPS. **Center for Sustainable Landscapes**. Disponível em: <https://www.phipps.conservatory.org/green-innovation/at-hipps/center-for-sustainable-landscapes-greenest-building-museum-garden-in-the-world>. Acesso em 15 de Novembro de 2018.

PICKETT, S; CADENASSO,M. **Landscape Ecology: Spatial Heterogeneity in Ecological Systems**. Science 269: 331-334. 1995. Disponível em: <http://science.sciencemag.org/content/269/5222/331/tab-pdf>. Acesso em 22 de abril de 2018.

PINTO-COELHO, R. M. **Fundamentos em ecologia**. Porto Alegre: Artmed,Porto Alegre: Artmed, 2006.

POWEL,R.B; VEZEAU,S.L; STERN,M.J; MOORE,D.D; WRIGHT,B.A. Does interpretation influence elaboration and environmental behaviors? **Environmental Education Research**, 2017. Disponível em:

https://www.researchgate.net/profile/Robert_Powell9/publication/317575279_Does_interpretation_influence_elaboration_and_environmental_behaviors/links/5947bf36aca27242cda78972/Does-interpretation-influence-elaboration-and-environmental-behaviors.pdf. Acesso em 11 de junho de 2019.

POWELL, R. B; KELLERT, S. R; HAM, S. H. Interactional theory and the sustainable nature-based tourism experience. **Society & Natural Resources**. (2009).

POWELL, R.B; SKIBINS, J.C; STERN, M.J. Linking interpretation best practices with outcomes: **A review of literature**. Clemson University and U.S. National Park Service. (2010)

PROJETO DOCES MATAS. **Manual de Introdução à Interpretação Ambiental**. Belo Horizonte:IEF: IBAMA.Fundação Biodiversitas, 2002.

RANDALL, C; ROLLINS, R.B. Visitor perceptions of the role of tour guides in natural areas. **Journal of Sustainable Tourism**. Vol. 17, No. 3, 2009, 357–374

RAZABONI, J. **Produção didático-pedagógica: análise e interpretação da paisagem na dinâmica urbana-Maringá/PR**. 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2127-6.pdf>. Acesso em 10 de fevereiro de 2018.

RIBAS, L. C. C. & HICKENBICK, C. O Papel de condutores ambientais locais e de cursos de capacitação no ecodesenvolvimento turístico e as expectativas sociais no sul do Brasil. **Turismo em Análise**, 23(1), (2012). 143-165.

ROMERO, A.G.; JIMÉNEZ, J.M. **El Paisaje en el Ámbito de la Geografía**. Cidade do México: UNAM, 2002.

ROSS, J. L. S. Classificação do Relevo Brasileiro. 1985. In. ROSS, J. L. S. (Org). **Geografia do Brasil**. 5 ed. rev. e ampl. São Paulo: Ed. USP, 2005. p. 52.

SABOIA, J; VARGAS, P.L; VIVA, M.A.A. O uso dos dispositivos móveis no processo de ensino e aprendizagem no meio virtual. **Revista CESUCA Virtual**: v.1, n. 1, jul/2013. Disponível em:<http://ojs.cesuca.edu.br/index.php/cesucavirtual/article/view/424>. Acesso em 2 de dezembro de 2018.

SALLES, J. C.; GUIDO, L. F. E.; CUNHA, A. M. O. Atividades de educação ambiental no ensino sobre ecossistemas brasileiros. In: VIII ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 6, 2002, São Paulo. Anais... São Paulo: FEUSP, 2002. 1 CD-ROM.

SÁNCHEZ, Y.A.R; SEGURA, J.A.T. **Epistemicidio y Extractivismo: implicaciones de la colonialidad en las transformaciones culturales de las Comunidades Indígenas Curripaco de Chaquita y Playa Blanca**. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Sociales). Bogotá (Colômbia): Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2017.

SCHEFFERS, A.M; MAY, S.M; KELLETAT, D.H. **Landforms of the World with Google Earth: Understanding our Environment**. Springer-London, 2015.

SCHENINI, P. C.; COSTA, A. M.; CASARIN, V. W. Unidades de Conservação: aspectos históricos e sua evolução. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO MULTIFINALITÁRIO**, Florianópolis. Anais...Florianópolis:2004. p.1-7. 2004. Disponível em: <http://igeologico.sp.gov.br/wp-content/uploads/cea/PedroCarlosS.pdf>. Acesso em 6 de setembro de 2017.

SCHNEIDER, C. **Recuperação em áreas de Incompatibilidade Legal de uso de terra: o caso da bacia hidrográfica do Arroio Manoel Alves, Itaara, RS**. 2010 Dissertação (mestrado em geografia) Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

SELL, J.C. **Estradas paisagísticas: estratégia de promoção e conservação do patrimônio paisagístico do pampa Brasil-Uruguaí**. 2017. Tese (Doutorado em Geografia) Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017.

SEPLAG. **Secretaria da Coordenação e Planejamento**. Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Ed. SCP, 2 ed. 2002. Disponível em: <http://www.atlassocioeconomico.rs.gov.br/>. Acesso em: 4 mai. 2016.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Mapa com a divisão das categorias de UC em Unidades de Proteção Integral e de Uso Sustentável**. Disponível em: <http://www.florestal.gov.br/snif/recursos-florestais/sistema-nacional-de-unidades-de-conservacao>. Acesso em 23 de abril de 2018.

SICK, H.T. **Ornitologia Brasileira**. 2º ed. Editora Nova Fronteira. Rio de Janeiro, 1997.

SILVA, L.R. (2008). A força publicitária das mascotes junto ao público-alvo criança. Disponível em: <http://www.insite.pro.br/2008/09.pdf>. Acesso em 14 de maio de 2018.

SILVA, P.S.M; VIANA, M.N; CARNEIRO, S.N.V; O desenvolvimento da adolescência na teoria de Piaget. **Psicologia**, 2011. Disponível em: <http://www.psicologia.pt/artigos/textos/TL0250.pdf>. Acesso em 02 de maio de 18.

SMITH, M.J; PARROT, F; MONKMAN, A; O`CONNOR, J; ROUSHAM, L. Reading landscape': interdisciplinary approaches to understanding place. **Journal of Maps**, 2019.

Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17445647.2019.1580618>. Acesso em 11 de junho de 2019.

SOUZA, J.L.; VIEIRA, C.L.; SILVA, D.C.B. Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio, 2015. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/roteiro_metodologico_rppn_2015.pdf. Acesso em 03 de junho de 2017.

STEVAUX, J.C.; LATRUBESSE, E.M. **Geomorfologia Fluvial**. São Paulo: Oficina de textos, Coleção geografia; v.3, 2017.

STRAHLER, A. **Introducing Physical Geography**. John Wiley & Sons- Hoboken, 5. ed, 2011.

SUNG, Y.; HOU, H.-T.; LIU, C.-K., CHANG, K.-E. Mobile guide system using problem-solving strategy for museum learning: a sequential learning behavioral pattern analysis. **Journal of Computer Assisted Learning**, 2010, 26(2), p.106-115. <http://blackwellsynergy.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2729.2010.00345.x>

TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T. R.; TOLEDO, M. C. M.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. São Paulo-Oficina de textos, 2000.

THOMAS, B.L.; NASCIMENTO, D.B.; KORMANN, T.C.; FOLETO, E.M. Zoneamento ambiental como subsídio à elaboração do plano de manejo da reserva particular do patrimônio da fundação MO'Ã em Itaara (RS). **Geografia (Londrina)**, 2011. Disponível em <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia>. Acesso em 7 de julho de 2017.

THOMAS, B.L.; NASCIMENTO, D.B.; KORMANN, T.C.; FOLETO, E.M. Criando uma Unidade de Conservação municipal: o caso da Reserva Particular do Patrimônio Natural da Fundação MO'Ã em Itaara, RS. **Anais do XVI Encontro Nacional de Geógrafos**. Porto Alegre, 2010.

TILDEN, F. **Interpreting Our Heritage**. The University of North Carolina Press, Chapel Hill. North Carolina, 1957.

TORRES, P.S.U.; BASSOLS, N.B. Historia y paisaje. Explorando um concepto geográfico monista. **Andamios**, v.5, n° 10, 2009. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62811391009>. Acesso em 15 de outubro de 2018.

TRICART, J. **As relações entre a morfogênese e a pedogênese**. Notícia Geomorfológica, Campinas, v.8, n.15, p. 5-18, jun. 1968.

TUCCI, C. E. M. **Hidrologia**: ciência e aplicação. 2.ed. Porto Alegre: ABRH/Editora da UFRGS, 1997

UNEP-WCMC and IUCN (2016). **Protected Planet Report 2016**. UNEP-WCMC and IUCN: Cambridge UK and Gland, Switzerland.

WANG,C;ZHANG;YU,P;HU,H. The theory of planned behavior as a model for understanding tourists' responsible environmental behaviors: The moderating role of environmental interpretations. **Journal of Cleaner Production**,2018, 425e434. Disponível em:

https://www.researchgate.net/profile/Wang_Chang8/publication/325274596_The_theory_of_planned_behavior_as_a_model_for_understanding_tourists%27_responsible_environmental_behaviors_The_moderating_role_of_environmental_interpretations/links/5c82144b92851c695060ab82/The-theory-of-planned-behavior-as-a-model-for-understanding-tourists-responsible-environmental-behaviors-The-moderating-role-of-environmental-interpretations.pdf. Acesso em 11 de junho de 2019.

WARD,C.W;WILKINSON,A.E. **Conducting meaningful interpretation**: a field guide for success. Golden,CO:Fulcrem Publishing, 2006.

WEBER, A. A. **Elaboração e Organização dos Mapas**. Mestrando Acadêmico de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFSM. 2016

WEIL, P. **A arte de viver em paz: por uma nova consciência, por uma nova educação**. São Paulo: Editora Gente, 1993.

WEILER, B; DAVIS, D. **An exploratory investigation into the roles of the nature-based tour leader**. **Tourism Management**, 14(2), 91–98. 1993.

WHITE,D.D;VIRDEN,R.J;CAHILL,K.L. Visitor Experiences in National Park Service Cultural Sites in Arizona: Implications for Interpretive Planning and Management. **Journal of Park and Recreation Administration**. v.23, n.3. 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/291087387_Visitor_experiences_in_National_Park_Service_cultural_sites_in_Arizona_Implications_for_interpretive_planning_and_management . Acesso em 5 de maio de 2018.

WWF. **Explore WWF Free Rivers, a new augmented reality app**. 2018. Disponível em: <https://www.worldwildlife.org/pages/explore-wwf-free-rivers-a-new-augmented-reality-app>. Acesso em 03 de dezembro de 2018.

APÊNDICE A- VÍDEO COM IMAGENS DE DRONE DA RPPN ESTADUAL MO´Ã

**APÊNCICE B- VÍDEO COM A SIMULAÇÃO EM 3D DA BACIA DO ARROIO
MANUEL ALVES.**

CD room

APÊNCICE C – QUESTIONÁRIO 1

RPPN ESTADUAL MO´Ã

AVALIAÇÃO DO PROGRAMA INTERPRETATIVO

QUESTIONÁRIO 1**DADOS PESSOAIS**

- 1) FEMININO MASCULINO
- 2) Idade _____
- 3) Qual é a sua escolaridade:
 Ensino fundamental: incompleto completo
 Ensino médio: incompleto completo
 Ensino superior: incompleto completo
- 4) 4- Qual sua área de atuação profissional: Comércio Educação saúde
 Informal Indústria Funcionário Público Aposentado Outros _____
- 5) Você reside na cidade de Itaara? SIM NÃO
- 6) Qual bairro? Estação do Pinhal Km 29 Km 23 Vila Etelvina Serrano I
 Serrano II Pinhal Baú Ibicuí Novo Pinhal
- 7) Com que frequência você visita parques ou áreas naturais? Todos os dias Nos
 finais de semana Apenas uma vez por semana Anualmente Nunca visitei
- 8) Para qual finalidade você visitou estas áreas ? Caminhadas Lazer Ginastica
 estudos outros, quais: _____

PERCEPÇÃO AMBIENTAL

- 9) Defina em 5 palavras:
 - a) RPPN _____
 - b) MO´Ã _____
 - c) Água _____
 - d) Arroio _____
 - e) Bacia Hidrográfica _____
 - f) Leitos fluviais _____
 - g) Mata ciliar _____
 - h) Planície de inundação _____
 - i) Transporte _____
 - j) Competência _____
 - k) Sedimentação _____
 - l) Abrasão _____

APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO 2**RPPN ESTADUAL MO´Ã****AVALIAÇÃO DO PROGRAMA INTERPRETATIVO****QUESTIONÁRIO 1****DADOS PESSOAIS**

- 1) FEMININO MASCULINO
- 2) Idade _____
- 3) 3- Qual é a sua escolaridade:
 Ensino fundamental: incompleto completo
 Ensino médio: incompleto completo
 Ensino superior: incompleto completo
- 4) 4- Qual sua área de atuação profissional: Comércio Educação saúde
 Informal Indústria Funcionário Público Aposentado Outros _____
- 5) Você reside na cidade de Itaara? SIM NÃO
- 6) Qual bairro? Estação do Pinhal Km 29 Km 23 Vila Etelvina Serrano I (
 Serrano II Pinhal Baú Ibicuí Novo Pinhal
- 7) Com que frequência você visita parques ou áreas naturais? Todos os dias Nos
 finais de semana Apenas uma vez por semana Anualmente Nunca visitei
- 8) Para qual finalidade você visitou estas áreas ? Caminhadas Lazer Ginastica
 estudos outros, quais: _____

PERCEPÇÃO AMBIENTAL

- 9) Defina em 5 palavras:
 - a) RPPN _____
 - b) MO´Ã _____
 - c) Água _____
 - d) Arroio _____
 - e) Bacia Hidrográfica _____
 - f) Leitos fluviais _____
 - g) Mata ciliar _____
 - h) Planície de inundação _____
 - i) Transporte _____
 - j) Competência _____
 - k) Sedimentação _____
 - l) Abrasão _____

INFRAESTRUTURA DA RPPN

- 1) O percurso é de fácil acesso? () SIM ()NÃO
 - 2) Qual o grau de dificuldade? () fácil () moderado () difícil
 - 3) Você acha o percurso seguro? () SIM () NÃO
 - 4) O que você acha que poderia melhorar e/ou mudar na infraestrutura da RPPN?_____
-

ANEXO A- PORTARIA Nº 80, QUE INSTITUI A RPPN ESTADUAL MOÁ



Cria a Reserva Particular do Patrimônio Natural

Estadual Moá e dá outras providências.

A SECRETÁRIA DE ESTADO DO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, no uso de suas atribuições, conforme estabelecidas no artigo 80, da Constituição Estadual do Rio Grande do Sul, de 03 de outubro de 1989, e no artigo 45, da Lei Estadual nº 14.872, de 01 de janeiro de 2015,

considerando o disposto na Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, bem como o disposto no Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, que o regulamentou;

considerando o disposto no Decreto Estadual nº 46.519, de 22 de julho de 2009, que dispõe sobre a Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual - RPPN Estadual, como Unidade de Conservação da natureza, estabelecendo o procedimento para a sua criação, bem como as formas de apoio para a sua implementação, institui o Programa Estadual de Reserva Particular do Patrimônio Natural no Rio Grande do Sul;

considerando que a Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual é área de domínio privado, a ser especialmente protegida por iniciativa de seu proprietário, e sua criação tem por finalidade promover a proteção dos recursos ambientais e a conservação da diversidade biológica;

RESOLVE:

Art. 1º - Fica criada a Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual Moá, situada no Município de Itara, de propriedade da Fundação Moá Estudos e Pesquisas para Proteção e Desenvolvimento Ambiental, Viação do imóvel rural denominado Caminho dos Peixes, inscrito no Registro de Imóveis da Comarca de Santa Maria, sob a matrícula nº 107.922, com área de 21.0158 hectares.

Art. 2º - A Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual Moá situa-se dentro da poligonal fechada com a seguinte descrição em coordenadas UTM e perímetro de vértice: "inicia-se a descrição desta perímetro no vértice 1, de coordenadas N 6.719.896,858m e E 234.471,199m, situado na divisa de Neuz Dorval de Oliveira Berger com Maria do Carmo Casado de Souza; deste, segue por uma linha reta de cerca de cinco metros, confrontando com os imóveis rurais pertencentes à Maria do Carmo Casado de Souza (CPF: 024.751.487-8) e Frederico Rodrigues (CPF: 152.587.729-63) com o azimute de 110º09'40" e distância de 702,48m até o vértice 2, de coordenadas N 6.719.574,747m e E 235.138,641m, situado na divisa de Frederico Rodrigues com Lílian Ana Peltier, desta, segue por uma linha reta de cerca de avenc confrontando com os imóveis rurais pertencentes a: Lílian Ana Peltier (CPF: 225.521.530-04), Carmela das Santas (CPF: 780.648.900-44), Arcelino Oliveira de Camargo (CPF: 243.357.700-49) e Orlino José Nogueira (CPF: 058.198.910-20) com o azimute de 188º28'52" e distância de 405,85m até o vértice 3, de coordenadas N 6.719.173,193m e E 235.473,321m, situado no centro do imóvel do Arão Manoel Alves e divisa com o imóvel pertencente à Fundação Moá Estudos e Pesquisas Para Proteção e Desenvolvimento Ambiental (Matrícula: 107.922), deste, segue confrontando com o imóvel pertencente à Fundação Moá sempre pelo centro do imóvel do Arão Manoel Alves com uma distância total de 478,86m com os seguintes azimutes e distâncias: 202º57'35" e de 0,80m até o vértice 58, de coordenadas N 6.719.173,504m e E 235.472,387m 323º48'20" e de 5,58m até o vértice 59, de coordenadas N 6.719.173,669m e E 235.469,051m 304º37'01" e de 2,91m até o vértice 60, de coordenadas N 6.719.175,666m e E 235.466,690m 204º37'03" e de 2,71m até o vértice 61, de coordenadas N 6.719.186,349m e E 235.464,678m 254º19'18" e de 1,83m até o vértice 62, de coordenadas N 6.719.189,163m e E 235.462,259m 252º24'52" e de 8,65m até o vértice 63, de coordenadas N 6.719.179,072m e E 235.453,680m 293º39'39" e de 11,53m até o vértice 64, de coordenadas N 6.719.183,648m e E 235.443,130m 278º44'59" e de 9,13m até o vértice 65, de coordenadas N 6.719.185,036m e E 235.443,040m 328º59'01" e de 6,25m até o vértice 66, de coordenadas N 6.719.182,962m e E 235.444,980m 294º40'18" e de 8,43m até o vértice 67, de coordenadas N 6.719.186,934m e E 234.999,628m 275º02'28" e de 7,30m até o vértice 68, de coordenadas N 6.719.197,538m e E 234.991,761m 257º09'17" e de 9,27m até o vértice 69, de coordenadas N 6.719.197,046m e E 234.982,566m 265º42'43" e de 9,28m até o vértice 70, de coordenadas N 6.719.196,372m e E 234.973,250m 27º00'00" e de 8,10m até o vértice 71, de coordenadas N 6.719.196,372m e E 234.965,151m 279º32'25" e de 8,50m até o vértice 72, de coordenadas N 6.719.197,780m e E 234.956,771m 293º44'41" e de 6,32m até o vértice 73, de coordenadas N 6.719.200,325m e E 234.959,846m 295º42'18" e de 6,38m até o vértice 74, de coordenadas N 6.719.203,332m e E 234.948,739m 313º47'05" e de 8,07m até o vértice 75, de coordenadas N 6.719.208,018m e E 234.938,911m 312º42'11" e de 4,09m até o vértice 76, de coordenadas N 6.719.215,694m e E 234.935,803m 289º28'09" e de 4,17m até o vértice 77, de coordenadas N 6.719.213,882m e E 234.931,869m 251º30'11" e de 4,38m até o vértice 78, de coordenadas N 6.719.215,694m e E 234.927,804m 262º14'12" e de 5,14m até o vértice 79, de coordenadas N 6.719.215,694m e E 234.923,714m 288º29'48" e de 5,55m até o vértice 80, de coordenadas N 6.719.215,694m e E 234.917,160m 201º45'10" e de 5,71m até o vértice 81, de coordenadas N 6.719.215,694m e E 234.912,201m 270º00'00" e de 3,47m até o vértice 82, de coordenadas N 6.719.215,694m e E 234.908,839m 286º29'30" e de 3,71m até o vértice 83, de coordenadas N 6.719.215,694m e E 234.905,128m 293º11'39" e de 3,52m até o vértice 84, de coordenadas N 6.719.217,014m e E

GOVERNO DO ESTADO

DIÁRIO OFICIAL

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
 ANO LXXII PORTO ALEGRE, QUARTA-FEIRA, 17 DE JULHO DE 2014 Nº 123

234.381,885m	313°01'01"	e de 4,75m até o vértice 87, de coordenadas N 6.719.226,253m e E
234.386,418m	314°59'38"	e de 6,24m até o vértice 88, de coordenadas N 6.719.223,854m e E
234.394,715m	308°21'39"	e de 7,06m até o vértice 89, de coordenadas N 6.719.228,356m e E
234.389,662m	322°07'04"	e de 7,91m até o vértice 90, de coordenadas N 6.719.234,595m e E
234.384,393m	291°14'44"	e de 4,47m até o vértice 91, de coordenadas N 6.719.236,765m e E
234.386,131m	280°51'07"	e de 5,20m até o vértice 92, de coordenadas N 6.719.231,665m e E
234.375,275m	285°49'19"	e de 4,36m até o vértice 93, de coordenadas N 6.719.235,258m e E
234.371,086m	334°17'05"	e de 6,93m até o vértice 94, de coordenadas N 6.719.245,506m e E
234.368,072m	355°38'00"	e de 6,03m até o vértice 95, de coordenadas N 6.719.251,616m e E
234.367,695m	347°28'20"	e de 2,43m até o vértice 96, de coordenadas N 6.719.253,596m e E
234.367,647m	302°27'54"	e de 6,03m até o vértice 97, de coordenadas N 6.719.254,835m e E
234.362,056m	327°05'16"	e de 4,88m até o vértice 98, de coordenadas N 6.719.266,368m e E
234.359,591m	356°51'53"	e de 5,19m até o vértice 99, de coordenadas N 6.719.265,849m e E
234.359,227m	4°54'02"	e de 6,13m até o vértice 100, de coordenadas N 6.719.274,946m e E
234.359,521m	334°10'22"	e de 7,97m até o vértice 101, de coordenadas N 6.719.281,217m e E
234.356,456m	310°48'30"	e de 6,73m até o vértice 102, de coordenadas N 6.719.285,612m e E
234.351,366m	329°01'43"	e de 2,70m até o vértice 103, de coordenadas N 6.719.287,925m e E
234.346,071m	309°31'40"	e de 4,56m até o vértice 104, de coordenadas N 6.719.291,858m e E
234.347,657m	204°51'29"	e de 10,48m até o vértice 105, de coordenadas N 6.719.296,253m e E
234.336,796m	257°00'24"	e de 13,29m até o vértice 107, de coordenadas N 6.719.299,240m e E
234.318,965m	294°46'12"	e de 6,63m até o vértice 108, de coordenadas N 6.719.306,976m e E
234.312,649m	300°57'27"	e de 5,40m até o vértice 109, de coordenadas N 6.719.311,752m e E
234.308,321m	308°39'17"	e de 5,66m até o vértice 110, de coordenadas N 6.719.315,367m e E
234.303,884m	287°05'56"	e de 6,44m até o vértice 111, de coordenadas N 6.719.318,973m e E
234.294,880m	270°00'00"	e de 5,93m até o vértice 112, de coordenadas N 6.719.318,973m e E
234.299,825m	202°31'33"	e de 6,40m até o vértice 113, de coordenadas N 6.719.321,965m e E
234.294,679m	282°20'09"	e de 7,66m até o vértice 114, de coordenadas N 6.719.321,965m e E
234.277,274m	294°53'57"	e de 7,14m até o vértice 115, de coordenadas N 6.719.324,992m e E
234.278,795m	327°59'17"	e de 6,73m até o vértice 116, de coordenadas N 6.719.331,495m e E
234.266,167m	344°34'27"	e de 6,96m até o vértice 117, de coordenadas N 6.719.338,203m e E
234.264,316m	342°38'31"	e de 7,76m até o vértice 118, de coordenadas N 6.719.345,606m e E
234.262,602m	324°09'19"	e de 5,14m até o vértice 119, de coordenadas N 6.719.348,779m e E
234.258,494m	323°44'22"	e de 4,30m até o vértice 120, de coordenadas N 6.719.353,249m e E
234.256,489m	352°34'03"	e de 6,37m até o vértice 121, de coordenadas N 6.719.358,561m e E
234.255,755m	337°09'41"	e de 4,77m até o vértice 122, de coordenadas N 6.719.362,956m e E
234.253,604m	296°33'31"	e de 6,62m até o vértice 123, de coordenadas N 6.719.364,575m e E
234.258,664m	275°26'22"	e de 4,66m até o vértice 124, de coordenadas N 6.719.365,938m e E
234.245,895m	256°58'02"	e de 2,86m até o vértice 125, de coordenadas N 6.719.364,344m e E
234.243,828m	257°11'54"	e de 5,22m até o vértice 126, de coordenadas N 6.719.363,187m e E
234.237,538m	277°07'31"	e de 1,07m até o vértice 127, de coordenadas N 6.719.363,413m e E
234.236,667m	312°30'09"	e de 3,77m até o vértice 128, de coordenadas N 6.719.365,363m e E
234.233,319m	336°01'57"	e de 4,56m até o vértice 129, de coordenadas N 6.719.370,127m e E
234.231,469m	270°00'00"	e de 3,24m até o vértice 130, de coordenadas N 6.719.370,127m e E
234.228,229m	302°16'10"	e de 5,20m até o vértice 131, de coordenadas N 6.719.372,903m e E
234.223,823m	336°01'56"	e de 4,56m até o vértice 132, de coordenadas N 6.719.377,067m e E
234.221,572m	355°01'44"	e de 5,94m até o vértice 133, de coordenadas N 6.719.382,388m e E
234.221,509m	0°00'00"	e de 1,62m até o vértice 134, de coordenadas N 6.719.384,971m e E
234.221,509m	307°52'04"	e de 2,64m até o vértice 135, de coordenadas N 6.719.385,629m e E
234.219,422m	276°07'29"	e de 4,42m até o vértice 136, de coordenadas N 6.719.386,469m e E
234.215,030m	278°44'34"	e de 3,04m até o vértice 137, de coordenadas N 6.719.386,655m e E
234.212,022m	294°26'21"	e de 2,80m até o vértice 138, de coordenadas N 6.719.387,798m e E
234.206,472m	312°15'09"	e de 7,04m até o vértice 139, de coordenadas N 6.719.392,248m e E
234.204,263m	situação no centro do Alveo do Arco Manoel Alves e afins com o imóvel pertencente a Walter José Mineiro (CPF: 266.740.050-82), isto é, segue confrontado com o imóvel pertencente a Walter José Mineiro senão pelo centro do Alveo do Arco Manoel Alves com uma distância total de 316,89m com os seguintes azimutes e distâncias: 342°06'15" e de 10,39m até o vértice 98, de coordenadas N 6.719.402,328m e E 234.201,672m 345°28'19" e de 14,61m até o vértice 99, de coordenadas N 6.719.416,530m e E 234.197,655m 351°20'42" e de 11,48m até o vértice 40, de coordenadas N 6.719.427,859m e E 234.195,936m 335°46'00" e de 16,24m até o vértice 41, de coordenadas N 6.719.442,679m e E 234.185,263m 334°10'26" e de 6,55m até o vértice 42, de coordenadas N 6.719.469,266m e E 234.185,535m 324°22'56" e de 22,30m até o vértice 43, de coordenadas N 6.719.469,496m e E 234.172,556m 318°56'42" e de 47,21m até o vértice 44, de coordenadas N 6.719.504,698m e E 234.141,542m 318°42'47" e de 18,81m até o vértice 45, de coordenadas N 6.719.519,444m e E 234.129,382m 313°19'42" e de 23,57m até o vértice 46, de coordenadas N 6.719.534,617m e E 234.116,237m 310°13'46" e de 8,05m até o vértice 47, de coordenadas N 6.719.539,896m e E 234.105,696m 322°35'15" e de 20,31m até o vértice 48, de coordenadas N 6.719.585,252m e E 234.103,746m 328°30'01" e de 25,04m até o vértice 49, de coordenadas N 6.719.577,627m e E 234.101,636m 333°09'37" e de 23,20m até o vértice 50, de coordenadas N 6.719.598,230m e E 234.176,643m 320°39'31" e de 9,27m até o vértice 51, de coordenadas N 6.719.605,389m e E 234.164,631m 307°38'21" e de 31,40m até o vértice 52, de coordenadas N 6.719.624,483m e E 234.139,766m 304°16'18" e de 13,11m até o vértice 53, de coordenadas N 6.719.631,870m e E 234.128,927m 252°48'01" e de 4,15m até o vértice 54, de coordenadas N 6.719.632,789m e E 234.124,884m 257°06'08" e de 12,13m até o vértice 55, de coordenadas N 6.719.632,175m e E 234.112,766m 267°27'36" e de 11,66m até o vértice 56, de coordenadas N 6.719.631,669m e E 234.101,125m 274°04'48" e de 6,43m até o vértice 57, de coordenadas N 6.719.632,646m e E 234.105,784m	

CORPO
LEGISLATIVO

GOVERNO DO ESTADO

DIÁRIO OFICIAL

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ANO LXVIII

PORTO ALEGRE, QUARTA-FEIRA, 17 DE JUNHO DE 2015

Nº 123

Atos e divisa com o imóvel rural pertencente a Weber José Minello e o imóvel rural pertencente a Neusa Doraci de Oliveira Berger, deste, segue por linha reta do marco a marco confrontando com o imóvel rural pertencente a Neusa Doraci de Oliveira Berger (CPF: 179.039.200-49) com o azimute de $352^{\circ}26'40''$ e distância de 186,43m até o vértice 1, de coordenadas N 6.719.806,858m e E 234.474,190m, ponto inicial da descrição deste perímetro. Todas as coordenadas aqui descritas foram obtidas a partir do serviço disponibilizado pelo IBGE – Posicionamento por Ponto Preciso e encontram-se referenciadas ao **Meridiano Central 51 WGS**, tendo como datum o **SIRGAS 2000**. Todas as coordenadas, azimutes, distâncias, área e perímetro foram calculadas no plano de projeção UTM.

Art. 3º - O Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual Moã deverá ser elaborado no prazo máximo de três anos e revisto a cada 5 (cinco) anos, respeitados os princípios e objetivos básicos da categoria de manejo.

Art. 4º - A Fundação Moã Estudos e Pesquisas para Proteção e Desenvolvimento Ambiental deverá implementar as seguintes ações de proteção e fiscalização:

I - assegurar a manutenção dos atributos ambientais da Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual e sinalizar os seus limites, mediante a colocação de placas nas vias de acesso e nos limites da área, advertindo terceiros quanto à proibição de desmatamento, queimada, caça, pesca, speleologia, captura de animais e quaisquer outros atos que afetem ou possam afetar o meio ambiente;

II - elaborar o Plano de Manejo, o qual estará condicionado à aprovação desta Secretaria; e

III - encaminhar relatório anual à Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, ou sempre que solicitado, prestando informações a cerca das condições da Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual Moã, bem como sobre todos os atos adotados lá desenvolvidos.

Art. 5º - Este Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Porto Alegre, 15 de junho de 2015.

Ana Polina

Secretária do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Código: 1407712

ANEXO B - AUTORIZAÇÃO DA FUNDAÇÃO MO'Ã PARA A REALIZAÇÃO DE VISITAS A CAMPO NA RPPN ESTADUAL MO'Ã

 **FUNDAÇÃO
MO'Ã** ESTUDOS E PESQUISAS
PARA PROTEÇÃO E O
DESENVOLVIMENTO
AMBIENTAL

DECLARAÇÃO

A **FUNDAÇÃO MO'Ã - Estudos e Pesquisas para Proteção e o Desenvolvimento Ambiental**, inscrita no CNPJ 02.122.898/0001-04, localizada na Av. Nossa Senhora Das Dores, nº 791, CEP 97050-531, Prédio APUSM, declara que autorizou a Acadêmica **Leticia Ramires Corrêa** a realizar sua pesquisa de Mestrado em Geografia na RPPN Estadual MO'Ã.

Sem mais para o momento,

Santa Maria, 12 de junho de 2019.


Fátima Beatriz Werner Ferreira
Presidente do Conselho Administrativo – Representante da OAB

✉ Av. Nossa Senhora das Dores, nº 791 - Bairro Dores
Prédio da APUSM. CEP: 97050-531 - Santa Maria/RS
@ contato@fundacaomoa.org.br
☎ (55) 3223-4806

Parcerias: 

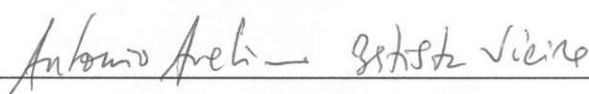
ANEXO C – RELATÓRIO DE ESTÁGIO REALIZADO DURANTE O ESTÁGIO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO EXTRACURRICULAR	
Orientadora: Profa. Dra. Eliane Maria Foletto Supervisor: Prof. Dr. Francisco da Silva Costa Mestranda/Estagiária: Leticia Ramires Corrêa	
Mês	Atividades desenvolvidas
Março	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ouvinte na Palestra "A ANPC e as Operações de Proteção Civil" "A Proteção contra Incêndios e a Cultura de Segurança" – proferida pelo Eng. José Pedro Lopes (Diretor Nacional de Bombeiros, na ANPC) na Uminho. ✓ Ouvinte na Palestra “Desastres socioambientais: alagamentos um conflito permanente na cidade de Belém” proferida pela Doutoranda Lana Patrícia Nunes-UFPA a Turma de Geografia e planeamento e Licenciatura em Proteção Civil e Gestão do Território. ✓ Ouvinte na Palestra Natural Risk Management in Ukraine proferida pela Profa. Olena Komonenko da National Taras Shevchenko University of Kyiv, Ucrania. ✓ Visita de estudo a Paisagem Protegida das Lagoas de Bertandos e São Pedro de Arcos (Sítio da Convenção de Ramsar), no âmbito da Interpretação Ambiental. A cidade de Ponte de Lima (marcos das cheias e Rio Lima, Ecovia e os Jardins). ✓ Reuniões de planeamento para a construção de artigos. ✓ Construção da Planilha para o recolhimento de dados no Laboratório da Paisagem sobre as atividades com a temática da água.
Abril	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Visita de Estudo a convite do prof António Bento à serra de Fafe no âmbito da U.C. "Geografia Física de Portugal II" da Licenciatura em Geografia e Planeamento, ICS – Uminho. ✓ Visita de Estudo ao Batalhão de Sapadores Bombeiros do Porto e à Central Partilhada de Comunicações de Matosinhos, no âmbito da U.C. "Projeto I" da Licenciatura em Proteção Civil e Gestão do Território, ICS – Uminho ✓ Levantamento de dados no Laboratório da Paisagem
Maio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Visita de estudo no âmbito dos recursos hídricos e geomorfologia de Portugal, educação ambiental, interpretação ambiental em áreas protegidas, com o itinerário: <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Castelo de Póvoa de Lanhoso</i> ➤ <i>Santuário de São Mamede</i> ➤ <i>Gerês</i> ➤ <i>Pedra Bela</i>

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Cascata do arado</i> ➤ <i>Mata da Albergaria</i> ➤ <i>Barragem de Lindoso</i> ➤ <i>Espigueiros de Soajo</i> <p>✓ Reunião de Planejamento das publicações e participação em eventos futuros, sendo eles:</p> <p>3º ENCONTRO INTERNACIONAL DO CEGOT “ÁREAS PROTEGIDAS E GESTÃO: O CASO DA FUNDAÇÃO MOÏ NA RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL ESTADUAL MOÏ E A IRMANDADE NA MONTANHA DA PENHA”</p> <p><i>Autores: Letícia; Fernanda; Prof. Eliane; Prof. Francisco; Prof. Vieira</i></p> <p>XII CONGRESSO DA GEOGRAFIA PORTUGUESA: “CONTRIBUTO DA MONTANHA DA PENHA PARA A CANDIDATURA DE GUIMARÃES COMO CAPITAL VERDE EUROPEIA”.</p> <p><i>Autores: Fernanda; Letícia; Prof. Eliane; Prof. Francisco; Prof. Vieira</i></p> <p>WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM BACIAS HIDROGRÁFICAS:</p> <p><i>“Interpretação ambiental como estratégia de conservação dos recursos hídricos em áreas protegidas”.</i></p> <p><i>Autores: Letícia;; Prof. Eliane; Prof. Adriano; Prof. Francisco</i></p> <p><i>“Contributos do Laboratório da Paisagem para educação ambiental voltadas a conservação da água”</i></p> <p><i>Autores: Letícia; Prof. Francisco; Prof. Eliane; Ricardo Martins;</i></p> <p>ARTIGO REVISTA SOCIEDADE & NATUREZA-UFU: “A influência do privado na gestão de áreas protegidas: o caso da RPPN e da Montanha da Penha”</p> <p><i>Autores: Letícia; Fernanda; Prof. Eliane;; Prof. Francisco Prof. Vieira</i></p> <p>✓ Aula/palestra proferida por Letícia Corrêa para as turmas de Geografia e planejamento e Licenciatura em Proteção Civil e Gestão do Território com o título: “Dinâmicas de inundação em</p>
--	---

	linhas d'água de pequena dimensão: o caso da bacia do arroio Manuel Alves (RS, Brasil)”
Junho	✓ Comunicação no IV ENCONTRO DE GESTÃO DO TERRITÓRIO E PROTEÇÃO AMBIENTAL. Título: “O papel da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) na Gestão do Território e na Proteção Ambiental: o caso da RPPN Estadual MO’Ã, RS/Brasil.”

Guimarães, 04 de junho de 2019.



O coordenador do CEGOT – UMinho
(Prof. António Avelino Batista Vieira)
Diretor do CEGOT-UMinho



Supervisor do estágio CEGOT - UMinho
(Prof. Francisco da Silva Costa)
Supervisor