



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

**ESTUDO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS PARTICIPANTES DA TRILHA DOS
SENTIDOS NO PARQUE ESTADUAL MATA DO LIMOEIRO**

Letícia de Paula Cecília Dutra

Belo Horizonte

2022

Letícia de Paula Cecília Dutra

**ESTUDO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS PARTICIPANTES DA TRILHA
DOS SENTIDOS NO PARQUE ESTADUAL MATA DO LIMOEIRO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Ambiental e Sanitarista

Orientador: Prof. Dr. Daniel Brianezi

Belo Horizonte
2022

LETÍCIA DE PAULA CECÍLIA DUTRA

**ESTUDO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS PARTICIPANTES DA TRILHA DOS
SENTIDOS NO PARQUE ESTADUAL MATA DO LIMOEIRO**

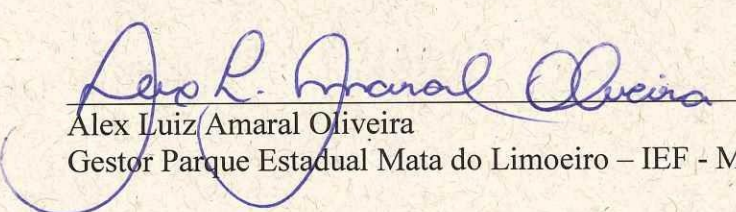
Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Ambiental e Sanitarista.

Aprovado em 08 de julho de 2022

Banca examinadora:

Daniel Brianezi – Presidente da Banca Examinadora
Prof. DSc. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG
Orientador

Clayton Ângelo Silva Costa
Prof. DSc. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG


Alex Luiz Amaral Oliveira
Gestor Parque Estadual Mata do Limoeiro – IEF - MG

Alex L. Amaral Oliveira
Anal. Ambiental MASP 1115356-6
Gerente P. Est. Mata do Limoeiro/IEF



Emitido em 08/07/2022

CÓPIA DO TRABALHO Nº 94/2022 - DCTA (11.55.03)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 12/07/2022 09:21)

CLAYTON ANGELO SILVA COSTA
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
DGEO (11.55.13)
Matrícula: 2766130

(Assinado digitalmente em 11/07/2022 11:10)

DANIEL BRIANEZI
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
CEAMS (11.51.05)
Matrícula: 2160691

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **94**, ano: **2022**, tipo: **CÓPIA DO TRABALHO**, data de emissão: **11/07/2022** e o código de verificação: **da8e17a95c**

AGRADECIMENTOS

Mais uma etapa vencida!

Primeiramente, gostaria de agradecer aos meus pais, Edson e Lúcia, que sempre me incentivaram e fizeram o impossível para que tivesse uma boa educação, boas escolas, bons valores e empenho para que eu chegasse até aqui. Como filha única, sei que vocês se esforçaram e quando entrei no CEFET sei que fui motivo de orgulho. Com minha formatura, posso mostrar a vocês que tudo valeu a pena. Vocês foram essenciais, obrigada por tudo, amo vocês! Também agradeço a Deus, por me proporcionar esse momento, por me ajudar a ser resiliente, por me fazer persistir apesar de todas as dificuldades e por essa conquista. Aos meus antigos e novos amigos que fiz durante minha caminhada, gostaria de agradecer imensamente por todo apoio!

Sou grata ao CEFET, que apesar de todos os empecilhos, ainda resiste e torna possível promover uma educação de qualidade e o desenvolvimento de pesquisas e trabalhos relevantes. A todos os professores e professoras que tive, agradeço imensamente por todo conhecimento compartilhado. Em especial, gostaria de agradecer ao Daniel Brianezi, pela paciência, disponibilidade e dedicação durante todo o processo de desenvolvimento deste trabalho. Gostaria também de agradecer a toda equipe do Parque Estadual Mata do Limoeiro, ao IEF e a todos que participaram da minha pesquisa, sem vocês nada seria possível! Agradeço ao Alex, a Fernanda e a Cris, pela atenção e ajuda de sempre. A equipe recebeu minha ideia de forma aberta e me incentivaram durante toda a pesquisa. Obrigada por me acolherem na Família Limoeiro. Dar visibilidade a importância de Unidades de Conservação como o Parque, me fez ainda ter esperança na mudança de pensamento e na conscientização de toda sociedade. À todos que trabalham no Parque, agradeço pelo trabalho exercido com amor e dedicação para o funcionamento do nosso Gigante Verde.

RESUMO

DUTRA, Leticia de Paula Cecília. **Estudo da percepção ambiental dos participantes da Trilha dos Sentidos no Parque Estadual Mata do Limoeiro**. 2022. 59 p. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária) – Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022.

As Unidades de Conservação (UCs), como o Parque Estadual Mata do Limoeiro, são áreas protegidas, que possuem recursos naturais de grande relevância e tem como objetivo a conservação de sistemas ambientais, de espécies endêmicas e dos meios de vida de populações tradicionais, através de seus serviços ecossistêmicos. Além da Mata do Limoeiro, o parque possui diversos elementos naturais, que são atrativos turísticos para o local e para a região, e ações de educação ambiental, como a Trilha dos Sentidos. O presente trabalho teve como objetivo analisar a percepção ambiental dos participantes da Trilha dos Sentidos, atividade desenvolvida pelo Parque Estadual Mata do Limoeiro (PEML). Com a pesquisa foi possível levantar o perfil dos participante, além de demonstrar a importância de ações relacionadas à educação ambiental dentro e fora do Parque Estadual Mata do Limoeiro. Para a realização da pesquisa, foram aplicados dois questionários em momentos diferentes, um prévio com 11 perguntas e outro pós trilha com 12 perguntas. Caso o participante concordasse em fazer parte da pesquisa, deveria assinar o termo de consentimento livre e esclarecido, para dar ciência do trabalho desenvolvido. Foram contabilizadas no total 52 respostas. Para realizar a análise das amostras obtidas foram realizados o teste de Shapiro Wilk e o teste de Wilcoxon, utilizando o Real Statistics. Apesar do resultado da pesquisa ter demonstrado que não houve diferença estatística na percepção ambiental dos participantes, os mesmos compreendem a relevância da UC e de atividades como a Trilha dos Sentidos. Ou seja, a trilha de alguma forma, afetou positivamente os participantes, o que possibilitou demonstrar a importância voltadas para educação ambiental, dentro e fora de UCs, como a Trilha dos Sentidos.

Palavras chaves: Educação Ambiental; Trilha Interpretativa; Unidade de Conservação.

ABSTRACT

DUTRA, Letícia de Paula Cecília. **Environmental Perception study by the participants of the Trail of the Senses in the Mata do Limoeiro State Park**. 2022. 59 p. Undergraduate thesis (Environmental and Sanitary Engineering) - Department of Environmental Science and Technology, Federal Center of Technological Education of Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022.

The Conservation Units (UCs), such as Mata do Limoeiro State Park, are protected areas that have natural resources of great relevance and have as their objective the conservation of environmental systems, endemic species, and the livelihoods of traditional populations, through their ecosystem services. Besides the Mata do Limoeiro, the park has several natural elements, which are tourist attractions for the place and the region, and environmental education actions, such as the Trail of Senses. The present work aimed at analyzing the environmental perception of the participants of the Trail of Senses, an activity developed by the Mata do Limoeiro State Park (PEML). With the research it was possible to raise the profile of the participants, besides demonstrating the importance of actions related to environmental education inside and outside the Mata do Limoeiro State Park. To carry out the research, two questionnaires were applied at different times, one beforehand, with 11 questions, and the other after the hike, with 12 questions. If the participant agreed to take part in the research, he/she had to sign the free and informed consent form, to be aware of the work being carried out. A total of 52 answers were counted. To analyze the samples obtained, the Shapiro Wilk test and the Wilcoxon test were performed, using Real Statistics. Although the survey results showed that there was no statistical difference in the environmental perception of the participants, they understand the relevance of the UC and of activities such as the Trail of Senses. In other words, the trail, in some way, positively affected the participants, which made it possible to demonstrate the importance of environmental education inside and outside the UCs, such as the Senses Trail.

Keywords: Environmental education; Interpretive trail; Conservation Units.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVOS.....	14
3	REFERENCIAL TEÓRICO	14
3.1	Unidades de Conservação e seus benefícios	14
3.2	Parque Estadual Mata do Limoeiro	19
3.3	Educação Ambiental.....	26
4	METODOLOGIA	35
4.1	Área do estudo e público-alvo da pesquisa	35
4.2	Coleta de Dados	36
4.3	Análise de Dados.....	37
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	39
5.1	Perfil dos participantes	39
5.2	Associação entre as variáveis analisadas.....	41
6	CONCLUSÃO	46
7	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	47
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
	Apêndice A – QUESTIONÁRIO.....	54
	Questionário 1 (Questionário prévio).....	54
	Questionário 2 (Pós Trilha dos Sentidos)	55
	Apêndice B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....	56
	Anexo I – Mapa de delimitação do Parque Estadual Mata do Limoeiro	58
	Anexo II – Mapa de Atrativos do Parque Estadual Mata do Limoeiro	59

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1: Mapa dos Biomas Brasileiros.....	23
Figura 3.2: Mapa de Uso e Cobertura do Solo - PEML	24
Figura 5.1: Gênero dos participantes da pesquisa na Trilha dos Sentidos, Parque Estadual Mata do Limoeiro.....	39
Figura 5.2: Faixa Etária dos participantes da pesquisa na Trilha dos Sentidos, PEML	40
Figura 5.3: Nível de Escolaridade dos participantes da pesquisa na Trilha dos Sentidos, Parque Estadual Mata do Limoeiro.....	40
Figura 5.4: Cidade e Estado em que o participante reside.....	41

LISTA DE TABELAS

Quadro 1: Categorias das Unidades de Conservação brasileiras de acordo com SNUC	18
Quadro 2: Data da medição x Número de participantes da pesquisa	36
Quadro 3: Referência as associações feitas entre as perguntas do questionário 1 e questionário 2.	38
Quadro 4: Comparação do Valor p x Nível de Significância (Teste de Normalidade Ryan-Joiner).	44
Quadro 5: Comparação do Valor p x Nível de Significância (Teste Wilcoxon).	44

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

CNMAD - Convenção sobre Diversidade Biológica, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

COP – Conferência das partes

EA – Educação Ambiental

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IEF – Instituto Estadual de Florestas

IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas

ODS – Objetivos de desenvolvimento sustentável

PA – Percepção Ambiental

PEML – Parque Estadual Mata do Limoeiro

PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UC – Unidade de Conservação

1 INTRODUÇÃO

As Unidades de Conservação (UCs) são áreas protegidas, que possuem recursos naturais de grande relevância e tem como objetivo a conservação de sistemas ambientais, de espécies endêmicas e dos meios de vida de populações tradicionais, através de seus serviços ecossistêmicos. Estes serviços ecossistêmicos estão relacionados aos benefícios provenientes do meio ambiente a toda a sociedade. Conhecer esses benefícios socioambientais são de suma importância para sua conservação, pois colabora para o desenvolvimento do sentimento de pertencimento e envolvimento da comunidade local com esse espaço ambientalmente protegido, seja a partir de serviços de provisão, regulação, culturais ou de suporte à vida (AVALIAÇÃO ECOSSISTÊMICA DO MILÊNIO, 2005).

O valor do recurso ambiental pode ser obtido a partir da soma dos bens e serviços ecossistêmicos fornecidos pelo local, mesmo se não houver um preço de mercado delimitado. Dessa forma, podemos comparar os benefícios provenientes dos serviços ecossistêmicos, como a manutenção ou criação de uma UC, com os custos envolvidos necessários para o desenvolvimento dessas ações. Isto é, mesmo que as UCs brasileiras não gerem uma receita própria, elas geram valor porque são responsáveis por proteger diversos serviços ecossistêmicos que beneficiam diretamente ou indiretamente as pessoas e comunidades, principalmente as que estão mais próximas ao local.

O Brasil é um país muito diverso, sua economia depende da natureza e é necessário que a sociedade reconheça a importância de se preservar as UCs. O estudo feito por Medeiros E Young (2011) sobre a importância econômica das Unidades de Conservação no Brasil, mostra como as ações propostas no plano de manejo podem influenciar nos benefícios gerados pela criação de uma UC na economia local. Esses benefícios estão relacionados a questões sociais, ambientais e econômicas, que sempre são subestimados pela população e muitos ainda veem a criação de uma UC como algo negativo, impedindo o desenvolvimento econômico e social local (MEDEIROS e YOUNG, 2011, p.6).

As visitas nessas áreas são oportunidades de se realizar ações nas quais os visitantes têm uma experiência direta com a natureza, desenvolvendo o interesse das pessoas pela preservação ambiental. As atividades de educação ambiental nas UCs tem como objetivo a integração social e valorização do local; a preservação do ecossistema;

o desenvolvimento de atividades com a comunidade e com visitantes; e a melhoria da qualidade de vida da população próxima ao local. Assim, é de suma importância que as comunidades se envolvam e participem das atividades desenvolvidas nas UCs (PALMIERI; MASSABNI, 2020).

A EA então deve ser vista como um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente em todos os níveis do processo educativo. Dessa forma, a EA se faz necessária para o desenvolvimento do conhecimento, do senso crítico e de uma consciência ambiental que permita que indivíduo pense globalmente e atue localmente na busca de soluções de problemas atuais e futuros. Os professores tem papel fundamental nesse processo como colaboradores e facilitadores da construção do saber. Pode-se ver que existe uma relação entre o meio ambiente e a sociedade com um todo, sendo de suma importância que a EA seja empregada para o desenvolvimento de senso crítico e realização de ações sociais sustentáveis, que possibilitam o entendimento da percepção ambiental do indivíduo.

Tuan (2012) acredita que a percepção gera uma ponte afetiva entre o indivíduo e o lugar, o que resulta em uma experiência pessoal. Considerando a percepção de cada pessoa, o entendimento vem sendo formado, sendo constituído a partir de vários aspectos, sendo emocional, cognitivo, cultural, estético, social e histórico (MENGHINI, 2005). Conforme Pitanga (2010) cita, para Leff (2002), a educação para o desenvolvimento sustentável exige novas práticas pedagógicas, para seja possível formar as relações produção de conhecimentos, além dos processos de construção e disseminação do saber ambiental.

Desta forma, estudar a PA se faz necessário para que possamos compreender melhor as relações entre o ser humano e o ambiente no qual está inserido. O estudo deve buscar não apenas o entendimento do que o ser humano percebe, mas também promover a sensibilização, a consciência, bem como o desenvolvimento do sistema de compreensão do ambiente ao seu redor (VIANA et al. REMOA, 2014). A principal motivação para elaboração do presente trabalho é demonstrar a importância do Parque Estadual Mata do Limoeiro, em especial a Trilha dos Sentidos, para a promoção da conscientização e desenvolvimento de senso crítico, utilizando atividades relacionadas à educação ambiental como ferramenta.

2 OBJETIVOS

O presente trabalho tem como objetivo analisar a percepção ambiental dos participantes da Trilha dos Sentidos, atividade desenvolvida pelo Parque Estadual Mata do Limoeiro (PEML) e se há mudança da percepção ambiental dos participantes após realizar a Trilha do Sentidos.

2.1. Objetivos Específicos

- Levantar o perfil dos participantes da Trilha dos Sentidos;
- Verificar a percepção ambiental inicial dos participantes em relação à Trilha dos Sentidos e ao Parque Estadual Mata do Limoeiro;
- Avaliar as mudanças na percepção ambiental dos participantes;
- Demonstrar a importância de atividades de Educação Ambiental para o desenvolvimento e aprimoramento de ações dentro e fora do Parque Estadual Mata do Limoeiro.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Unidades de Conservação e seus benefícios

A preservação e o cuidado com o meio ambiente tem se tornado algo vital para humanidade. Como mostra o último relatório de fevereiro deste ano, 2022, do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), grupo formado por pesquisadores integrantes da Organização das Nações Unidas (ONU). As emissões de gases causadores do aquecimento global continuam aumentando e de acordo com os pesquisadores. A humanidade tem apenas três anos para impedir que as consequências geradas sejam irreversíveis e devemos cortar essas emissões de forma rápida, profunda e imediata. O aumento na temperatura da Terra em 1.5°C pode acarretar em ondas de calor, tempestades catastróficas e escassez de água de maneira generalizada em todo mundo (BBC, 2022).

Pode-se dizer que o planeta está no limite, sendo se suma importância questionar e agir de maneira diferente sobre a atual situação. A ONU em 2000,

juntamente com os países membros, propuseram os oito Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), estabelecendo metas que deveriam ser cumpridas no período entre 2000 e 2015. Foram registrados avanços na redução da pobreza global, no acesso à educação e à água potável. Com isso, as ODMs permaneceram para que fosse possível dar continuidade ao trabalho já realizado, traçando novas metas para os próximos 15 anos (UFMG, 2022).

Durante a Rio+20, conferência das Nações Unidas realizada no Rio de Janeiro, realizada em junho de 2012, os 193 países membros da organização discutiram o desenvolvimento sustentável, ou seja, uma forma de seguir atendendo às necessidades da geração atual, sem comprometer a existência das gerações futuras. Nessa ocasião foram propostos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), 17 objetivos globais no total, para serem cumpridos até o ano de 2030. Os 17 Objetivos são integrados e unificam, de forma equilibrada, as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental (UFMG, 2022).

Após as considerações preocupantes do último relatório do IPCC, será necessário ir além de diminuir as emissões de GEE, será necessário criar estratégias de remoção de parte do carbono que presente na atmosfera. A natureza por si só criou uma “tecnologia” que já nos auxilia nesse processo: a fotossíntese. As plantas absorvem carbono do ar naturalmente e o armazena em suas raízes e no solo. No entanto, com o avanço do desmatamento em diversas áreas da Terra, tem-se criado mais um empecilho para que a natureza faça seu papel.

Um importante instrumento de âmbito internacional para o meio ambiente é a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), criada em 1992. Esse tratado da Organização das Nações Unidas surgiu na ECO 92, realizada no Rio de Janeiro, sendo considerada o principal fórum de questões relacionadas ao meio ambiente. Esse acordo estabelece que cada país deve determinar suas diretrizes para a criação de suas Unidades de Conservação (UCs).

A Convenção possui três pilares: a conservação da diversidade biológica, o uso sustentável da biodiversidade e a repartição justa e com equidade dos benefícios provenientes da utilização dos recursos genéticos. Os recursos genéticos se referem à biodiversidade, que é tratada em três níveis: ecossistemas, espécies e recursos genéticos (MMA, 2020).

Com a intenção de fazer avanços na política de conservação, o Brasil criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Lei nº 9985/2000, em 2000, promovendo a expansão e fortalecimento do sistema de áreas protegidas no país, principalmente na região Norte. Isso fez com que o país se aproximasse das metas da CDB em 2010 e hoje temos cerca de 2.446 UCs, conforme disponibilizados no Painel Unidades De Conservação Brasileiras.

A criação e gestão de áreas protegidas, como as Unidades de Conservação (UC), é uma ferramenta governamental, com benefícios no desenvolvimento local da economia, para a proteção e conservação das riquezas ambientais, e no incentivo às culturas e características sociais da região, que são caminhos possíveis para alcançar a sustentabilidade (OLIVEIRA, 2022).

As UCs são de extrema importância, pois são espaços territoriais protegidos e são reconhecidos como instrumentos fundamentais para a conservação de espécies, ecossistemas e populações tradicionais. Juntas, as UCs estão distribuídas por todos os biomas do país e recobrem, aproximadamente, 15% do território nacional (MEDEIROS e YOUNG, 2011).

Além dos benefícios atrelados a conservação de biomas, as UCs também possuem outras funções. As UCs funcionam como importantes barreiras para conter a degradação da floresta, desmatamento, incêndios e proteção dos recursos hídricos. Vale ressaltar que apesar da demarcação de UCs e demais áreas protegidas, como Terras Indígenas e Territórios Quilombolas, as lideranças ambientais e povos tradicionais tem sido cada vez mais vítimas do descaso governamental e pressão capitalista (Instituto Socioambiental, 2021).

As UCs possuem funções sociais de subsistência, beneficiam cerca de 65 mil famílias que residem dentro dessas áreas de proteção, segundo dados do ICMBio de 2017. As famílias, além utilizarem as UCs para sobreviver, também podem comercializar os produtos gerando a chamada economia da floresta, utilizada para movimentar economicamente as comunidades próximas (Instituto Socioambiental, 2021). A economia da floresta traz o desenvolvimento aliado à conservação das florestas e à segurança física e cultural dos povos indígenas, quilombolas, extrativistas e demais comunidades tradicionais, pois alguns produtos como açaí, castanha e cacau, possuem alto valor agregado, superando valores gerados pelo agronegócio (Instituto

Socioambiental, 2018).

Outra forma de girar a economia da floresta é o turismo. Diversas UCs são consideradas importantes pontos turísticos, como o Parque Nacional de Fernando de Noronha e o Parque Nacional da Tijuca, que são conhecidos internacionalmente (Governo do Brasil, 2022). As receitas geradas são associadas principalmente aos ingressos cobrados para a visitação nesses locais, considerando o Parque Nacional da Tijuca, que teve um novo recorde de visitas totalizando 1,7 mi, sua receita chegou a R\$46.750.000,00 (considerando o valor para visitantes nacionais de outros estados que vão a pé – R\$ 27,50) (Parque Nacional da Tijuca, 2022).

No Brasil existem diferentes tipos de áreas que devem ser protegidas. Áreas protegidas são áreas fundamentais para manutenção da biodiversidade local. Podemos destacar que a proteção dessas áreas ajudam a reduzir os efeitos causados pelas mudanças climáticas, promovendo o desenvolvimento sustentável do planeta.

As UCs podem ser criadas pelo poder público, seja federal, âmbito estadual, municipal ou por iniciativa privada. A Lei nº 9985/2000 instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, SNUC, e define UC da seguinte 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. (BRASIL, 2000)

O SNUC tem como função disponibilizar os mecanismos necessários para a criação e a gestão de UCs, considerando os casos em que a UC é federal, estadual e municipal. Caso seja de responsabilidade civil, o SNUC deve disponibilizar os mecanismos necessários para a administração e orientação com base no sistema, possibilitando o desenvolvimento de ações conjuntas para essas áreas, além de estreitar a relação entre a comunidade próxima e a UC.

As UCs são divididas em dois grupos, tendo em vista seu o tipo de uso e os objetivos de seu plano de manejo, podendo ser categorizadas em proteção integral e uso sustentável. As UCs de responsabilidade federal são administradas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Por outro lado, na estadual e municipal é de responsabilidade dos Sistemas Estaduais e Municipais de Unidades de Conservação. O Brasil possui 2.446 UCs federais, estaduais e municipais (CNUC,

2022).

As UCs podem trazer diversos benefícios, principalmente relacionados a esfera social, econômica e ao local no qual está inserida. Sua função social parte da integração de comunidades próximas e demais pessoas que vão visitar o espaço, pois proporcionam aos visitantes bem estar, novas experiências e vivências sensoriais no contato com a natureza. O Brasil utiliza a Lei nº 9985/2000 para classificar as UCs. Além da classificação por grupos, proteção integral e uso sustentável, existem ainda 12 tipos de UC (Quadro 1).

Quadro 1: Categorias das Unidades de Conservação brasileiras de acordo com SNUC.

USO SUSTENTÁVEL	PROTEÇÃO INTEGRAL
Área de Proteção Ambiental (APA)	Estação Ecológica
Área de Relevante Interesse Ecológico	Reserva Biológica
Floresta Nacional (FLONA)	Parque Nacional
Reserva Extrativista	Monumento Natural
Reserva de Fauna	Refúgio de Vida Silvestre
Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RESEX)	-
Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)	-

Fonte: Autora, 2021.

Como destaque temos os Parques Nacionais, que são áreas de posse e domínio público e todas as propriedades particulares dentro de seu limite devem ser desapropriadas. Essas áreas têm como objetivo a preservação de ecossistemas naturais, de grande relevância ecológica e beleza cênica, permitindo a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação, recreação e turismo ecológico. A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável. As unidades dessa categoria, quando são criadas pelo Município ou Estado, são denominadas por parque municipal e parque estadual, respectivamente. O Parque Estadual da Mata do Limoeiro se enquadra nessa categoria (BRASIL, 2000).

3.2 Parque Estadual Mata do Limoeiro

O Parque Estadual Mata do Limoeiro foi criado pelo Decreto 45.566, de 22 de março de 2011, com uma área total de 2.056,7 hectares e se localiza no distrito de Ipoema (Itabira/MG), e é classificado como UC do grupo de Proteção Integral. Esse grupo é definido, com base na Lei 9.985/2000, como área para:

manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitindo apenas o uso indireto dos seus atributos naturais. (BRASIL, 2000).

Segundo o livro “Olhares sobre o Parque Mata do Limoeiro” (AMARAL e CARVALHO, 2020, p.8), o nome do parque é originário da antiga Fazenda Limoeiro, ponto de passagem e paragem de tropeiros que cruzavam o estado. O Parque Estadual Mata do Limoeiro (PEML) foi implantado após mobilização por parte da comunidade local em defesa à área que estava ameaçada, devido as especulações que surgiram no final da década de 1980 e início dos anos 1990, sobre o desmatamento da área para a exploração de carvão vegetal. Outra razão para a implantação dessa UC foi a necessidade da composição de uma unidade de conservação na região, contribuindo para a preservação da biodiversidade (IEF, 2021) (ANEXO I).

O PEML possui uma função social, ambiental e econômica, que influencia em toda a região, mas são carentes de pesquisas e destaques científicos. Além de ser um espaço de proteção ecossistêmica, o parque garante o desenvolvimento da consciência e informação ambiental para a comunidade local e àqueles que os frequentam, considerando seus atrativos, atividades desenvolvidas e protegendo fragmentos de Mata Atlântica e Cerrado, biomas importantes para a ecologia e biodiversidade brasileira (OLIVEIRA, 2022).

O Parque se localiza dentro dos limites da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, uma cordilheira e importante atrativo local, composta por grandes formações rochosas que datam de 2,5 bilhões de anos atrás, fazendo divisa com a Área de Proteção Ambiental (APA) Morro da Pedreira, considerada um patrimônio natural pela UNESCO, devido a sua riqueza em biodiversidade, além de sua beleza e sua importância para o local. A Serra do Espinhaço abriga três biomas brasileiros de alta relevância: caatinga, cerrado e mata atlântica. Com uma extensão total de 1.200

quilômetros, ela forma um corredor natural de biodiversidade de Minas Gerais à divisa da Bahia com o Piauí. Em sua extensão estão diversas UCs que abrigam espécies endêmicas, além de algumas bacias hidrográficas importantes do país, como a bacia do São Francisco (Lei.a, 2019).

A APA Morro da Pedreira (Plano de Manejo APA Morro da Pedreira, 2014) possui grande diversidade biológica e uma singularidade que a torna conhecida mundialmente como “jardim do Brasil” nas palavras do paisagista Burle Marx, protegendo uma área de 66.200 hectares (Unidades de Conservação do Brasil, 2021).

O PEML também está localizada próximo do Parque Nacional da Serra do Cipó, aproximadamente sete quilômetros, UC de nível federal conhecida como “Jardim do Brasil”. Esse nome foi dado pelo importante paisagista Burle Marx ao local no ano de 1950 (BRASIL, 2021?). Devido as características citadas, a região possui características singulares (OLIVEIRA, 2022).

3.2.1 *Bioma*

O Parque Estadual Mata do Limoeiro se encontra na transição de dois importantes biomas, Cerrado e Mata Atlântica, ambos com grande biodiversidade, tornando-se um corredor ecológico. Além da Mata do Limoeiro, o parque possui diversos elementos naturais, que são atrativos turísticos para o local e para a região. Tanto a Mata Atlântica como o Cerrado são definidos como *hotspots* de biodiversidade, ou seja, áreas de extrema riqueza biológica, alto grau de endemismos e sob grande ameaça.

A tipologia da vegetação natural encontrada no local possui formações florestais, como as matas de galeria e Florestas Estacionais Semidecíduais, e as formações savânicas, com o Cerrado Stricto Senso e de Campo Rupestre (OLIVEIRA, 2022). Dentre as espécies de flora podem ser encontradas no parque espécies como o Jacarandá-Caviúna (*Dalbergia nigra* (Vell.) Allemão ex Benth.), a Braúna (*Melanoxylon brauna* Scott) e Canela-Amarela (*Nectandra lanceolata* Ness), entre outras que foram listadas no inventário florestal apresentado no Plano de Manejo (IEF, 2014). Embora o parque tenha sua área conservada, em locais próximos, fora dos limites da UC, a região possui características de vegetação antropizada, com a presença

de gramíneas e em sistema de manejo pecuário.

Sobre a fauna local, conforme informado no Plano de Manejo (IEF, 2014), existem espécies endêmicas e de relevância para conservação, principalmente mastofauna, herpetofauna e avifauna, como o gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), enquadrado na categoria de ameaça de extinção “em perigo” e o bugio, enquadrado como vulnerável (IEF, 2014). Apesar de ser um espaço para a conservação da biodiversidade, o parque ainda possui relatos e encontra dentro de seus limites, armadilhas de caçadores locais. Para retratar essa triste realidade, o parque possui como um de seus atrativos, as salas temáticas, e uma delas há a exposições das armadilhas encontradas e imagens de animais mortos que já foram encontrados na UC.

O Cerrado (MMA, 2021) é um dos cinco maiores biomas do Brasil e cobre aproximadamente 22% do território nacional, estando presente nos estados de Tocantins, Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, Maranhão, Piauí, Rondônia, Bahia, Paraná, São Paulo, e alguns resquícios nos estados de Roraima, Amazonas e Amapá. Este bioma possui uma grande biodiversidade, existem 11.627 de espécies de flora catalogadas e aproximadamente 199 espécies de mamíferos são conhecidas, além de 837 espécies de aves. Com relação aos peixes, existem cerca de 1200 espécies, 180 espécies de répteis e 150 espécies de anfíbios. Além de seu papel ambiental, o Cerrado também possui um papel social, onde muitas populações se mantêm devido aos recursos naturais disponíveis nesse bioma. Apesar de todo sua importância, este bioma possui apenas 8,21% de seu território protegido em UC.

A Mata Atlântica (MMA, 2021) é um bioma formado pela junção de florestas nativas, como mata de araucárias, floresta ombrófila e florestas estacionais, além de estar associada a outros ecossistemas, como manguezais, brejos, campos de altitude e restingas. A mata atlântica está presente em 17 estados no Brasil, mas devido a atividades humanas restam apenas 29% da sua cobertura original. Estima-se que nesse bioma existam mais de 20 mil espécies vegetais, 850 espécies de aves, 200 espécies de répteis, 370 espécies de anfíbios e 350 espécies de peixes. A Constituição Federal de 1988 reconhece a Mata Atlântica como um patrimônio natural e de suma importância, visto que cerca de 72% da população do país reside nesse bioma (SOSMA, 2021). Além disso, a Lei da Mata Atlântica, Lei n.11.428/2006, regulamentou a proteção e o

uso dos recursos desse bioma (Figura 2).

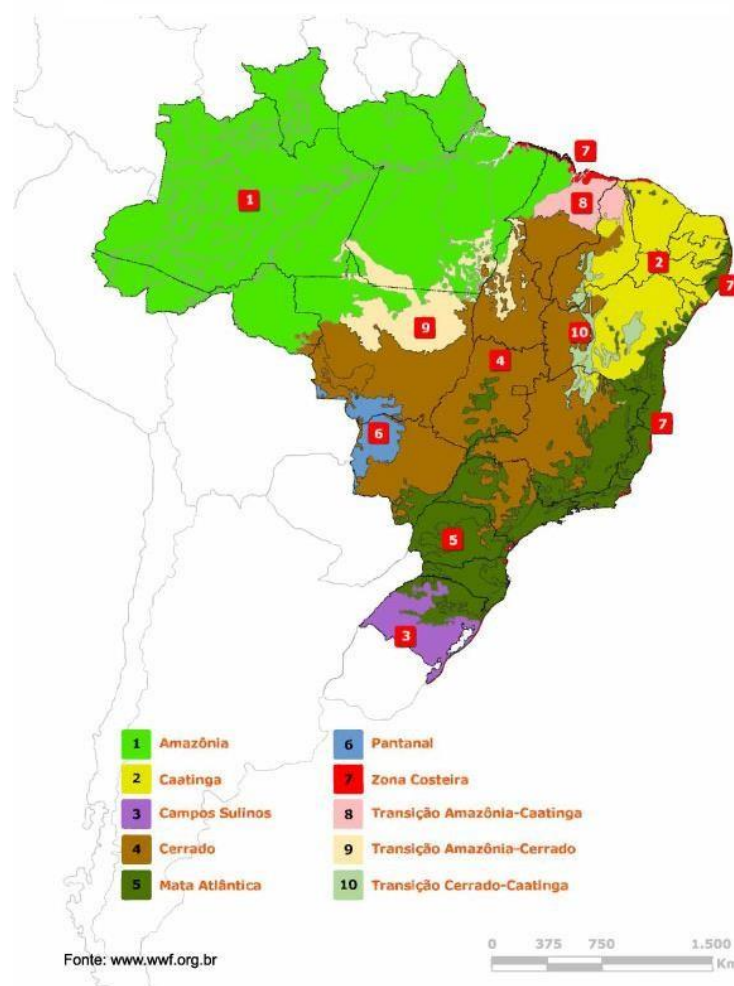
Apesar de serem considerados importantes biomas no país, o Cerrado e a Mata Atlântica estão cada vez mais ameaçados. A Mata Atlântica foi o bioma que mais sofreu com impactos ambientais, devido aos ciclos econômicos no país. Desde os anos de 1500, época considerada como descobrimento do Brasil, a Mata Atlântica teve a extração predatória de uma espécie muito conhecida, o Pau Brasil. Sua madeira foi muito utilizado para construção e tintura de roupas, pois a cor extraída era considerada a cor da realeza. No século 18, a busca pelo ouro atraiu mais imigrantes ao país, que também colaborou para o desmatamento de áreas até o Cerrado, para promover a agricultura e pecuária.

Outro ciclo econômico que possibilitou a destruição desse rico bioma foi o desmatamento para abrir espaço para o plantio de cana-de-açúcar. Além disso, até o final do século 19, as caldeiras dos engenhos eram alimentadas pela lenha de árvores cortadas. O café também gerou um grande impacto nessas áreas. O desmate de área possibilitou a criação de espaços abertos e a queimada do grão era feita de maneira descuidada, o que possibilitava a ocorrência de incêndios nas fazendas. Considerando o período colonial até os dias de hoje, a Mata Atlântica foi reduzida para apenas 7% de sua cobertura original, e áreas específicas, como as florestas de Araucária, com apenas 1% da cobertura remanescente (WWF, 2022).

O segundo bioma que mais sofreu com as alterações humanas foi o Cerrado. Um dos impactos ambientais mais relevantes foi causado por garimpos, que contaminaram os rios com mercúrio, utilizado para separar o ouro de rochas ou areia, provocando o assoreamento dos cursos d'água. A erosão nessas áreas causada pela atividade mineradora é tão intensa que pode até mesmo impossibilitar a extração do ouro rio abaixo. Outro fator a ser destacado é que nos últimos anos, a expansão da agricultura e da pecuária passou a representar o maior risco para o bioma, interferindo diretamente na biodiversidade. A monocultura intensiva e a pecuária promovem o uso intensivo do solo, o que gera esgotamento de recursos. Com isso, cada vez mais são utilizados agrotóxicos e fertilizantes nas plantações para manter a produção, o que gera a contaminação da água e do solo. Além desses dois fatores preocupantes, o Cerrado enfrenta problemas de conservação de sua vegetação nativa, visto que menos de 1% da vegetação nativa está em UCs, e ainda ocorre a caça ilegal de sua fauna (WWF, 2022).

Como pode-se perceber, o desmatamento, uso intensivo do solo e os incêndios para “limpeza” da área para implementação de atividades econômicas, como a pecuária e agricultura, são os maiores problemas enfrentados para manter o pouco que resta dos biomas preservado. Além disso, ressalta-se que a flexibilização de legislações, a influência econômica do agronegócio e o sucateamento de importantes órgãos ambientais, como IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, e IEF, Instituto Estadual de Florestas, possibilitam que a degradação de áreas ocorra com maior facilidade.

Figura 3.1: Mapa dos Biomas Brasileiros.

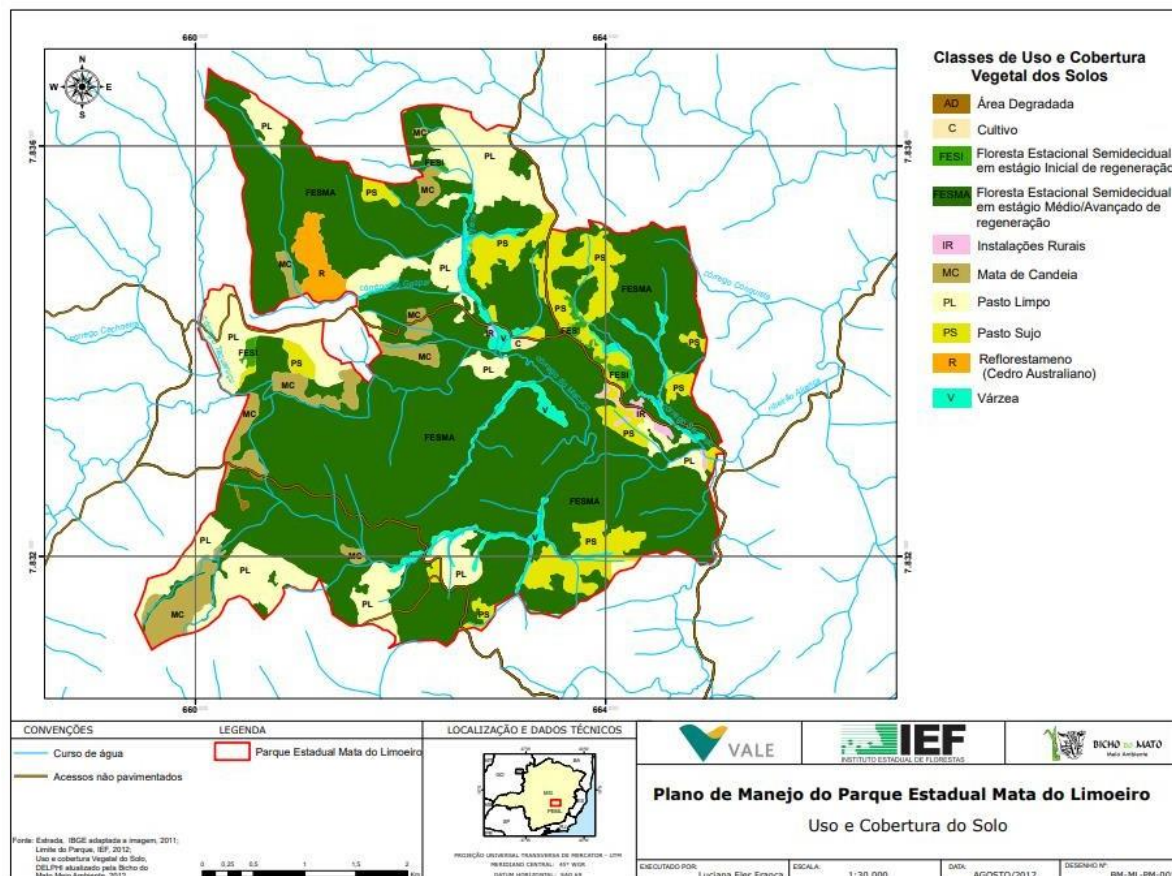


Fonte: WWF, (2000).

A região na qual o PEML está inserida tem como formação vegetal Florestal Estacional Semidecidual. O conjunto de fatores históricos de ocupação, relacionados à agropecuária e mineração, faz com que a região seja um mosaico de fragmentos de mata mesclados com áreas abertas de pastagem e várzea, como mostra a figura 3.2

(Plano de Manejo Parque Estadual Mata do Limoeiro, 2012).

Figura 3.2: Mapa de Uso e Cobertura do Solo - PEML.



Fonte: Plano de Manejo do Parque Estadual Mata do Limoeiro, (2012).

3.2.2 Atrativos do Parque Estadual Mata do Limoeiro

O parque recebe visitantes todos os dias da semana, no horário de 8h às 17h. A estrutura do parque é composta pela portaria, trilhas sinalizadas e uma sede com salas temáticas sobre desenvolvimento sustentável e preservação ambiental, retratando a relação do ser humano com seus hábitos. O mapa dos atrativos do PEML está no Anexo II.

Atualmente os atrativos e trilhas do PEML (IEF, 2021) são:

- **Cachoeira do Derrubado** (4,5 km da sede): A cachoeira possui uma queda d'água com mais de 40 metros e uma grande poço, propício para banho em épocas secas. A trilha até o local pode ser feita em 1 hora.
- **Cachoeira do Paredão** (3,3 km da sede): A cachoeira possui três corredeiras, com

poços propícios para banho, principalmente em períodos secos. Em períodos de chuva há o aumento do volume de água, tornando o local perigoso. A trilha até o local pode ser feita em 45 minutos.

- **Cascata do Limoeiro** (3,5 km da sede): A cascata é formada por pequenas quedas d'água e poços propícios para banho, sendo considerado pelos moradores da região como “coração da Mata do Limoeiro”. A trilha até o local pode ser feita em 50 minutos.
- **Circuito Limoeiro Bike** (8 km): Dentro do PEML há uma trilha para os ciclistas, que é possível passar próximo à Cachoeira do Paredão e Cascata do Limoeiro. Na trilha existem algumas corredeiras e obstáculos naturais, sendo considerada de nível médio.
- **Gruta do Limoeiro** (4,8 km): A gruta é abrigo para mamíferos de porte elevado e local de habitação para mamíferos voadores (morcegos). No local, é comum ver registros de pegadas de animais que utilizam o espaço. A visitação só é permitida com autorização da gerência do Parque e com acompanhamento de guia.
- **Lagoa do Limoeiro** (3,2 km): A lagoa possui fragmentos de floresta em seu entorno, com pequeno curso de água com corredeira e extensão de 30 metros. A trilha até o local pode ser feita em 25 minutos.
- **Triha dos sentidos:** A Trilha dos Sentidos desperta as sensações e sensibiliza sobre a importância dos sentidos, do equilíbrio e de um contato diferente com o meio ambiente. Ela é conduzida pela equipe de funcionários do Parque com o visitante com os olhos vendados e seguindo uma corda. Para realizar a trilha é necessário o agendamento prévio.

O PEML também possui outros projetos importantes como Ecofolia, Natal em Comunidades, Limoeiro Mais Verde, Postal Limoeiro e o Cinema com as comunidades próximas. O Ecofolia teve sua primeira edição em 2014, com objetivo de monitorar os atrativos naturais mais visitados da UC, possibilitando a realização da pesquisa do perfil do turista que frequenta a região durante o Carnaval e proporcionar ao participante um novo olhar e sentimento de pertencimento em relação ao PEML. O programa Limoeiro em Ação também conta com outras vertentes, como o contato com escolas e faculdades por meio de concursos de desenho, redação e de visitas ao parque.

Em parceria com essas instituições de ensino são realizados também o programa Limoeiro Mais Verde, com mutirões de plantio de mudas, e o projeto Postal Limoeiro, que possibilita que alunos das escolas troquem cartas temáticas sobre meio ambiente com parceiros da UC. Além disso, existem outras ações pontuais de educação ambiental, como Limoeiro em Ação que já foi premiado como melhor iniciativa em 2016 e 2021.

3.3 Educação Ambiental

Os assuntos relacionados ao meio ambiente se tornaram temas amplamente discutidos em tratados internacionais e os impactos gerados pelo desenvolvimento capitalista fortaleceram esse debate, pois a preocupação relacionada à necessidade de consumir de forma sustentável ganhou mais visibilidade e favoreceu novas ações políticas no âmbito público e privado. Como consequência desse consumo exacerbado, as questões ambientais devem ser avaliadas de maneira interdisciplinar, pois impõe-se a sociedade a necessidade de repensar hábitos e mudar a forma como se relaciona com a natureza e como utiliza os recursos fornecidos por ela.

A princípio, a Educação Ambiental é vista como apenas uma preocupação de grupos ambientalistas, sendo considerada uma forma de conscientizar as pessoas sobre a má gestão e distribuição de recursos naturais, visto que esses recursos pode se esgotar em nosso planeta. Por se mostrar um tema pertinente, a Educação Ambiental vem sendo discutida com um pouco mais de frequência, visto que a humanidade começou a perceber que realmente precisamos melhorar a forma como vivemos, pois estamos fazendo com que nossa qualidade de vida regreda em diversos aspectos (CUBA, 2010).

Considerando essa situação, a EA ganha destaque devido a criação de espaços protegidos, principalmente de UCs, que possuem espaços conservados, com propósito de realizar pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. Dessa forma, a Educação Ambiental possibilita a construção de ideias e atitudes que podem auxiliar na mudança de comportamento, ampliando o entendimento da percepção ambiental e favorecendo a disseminação de conhecimento através das atividade de ensino que proporcionem o aprendizado conjunto (OLIVEIRA, 2021).

A Educação Ambiental se mostra uma importante ferramenta que envolve diversos processos, que auxiliam na construção de valores sociais, conhecimentos e mudanças de atitude voltadas para a conservação do meio ambiente, essencial à qualidade de vida e sua sustentabilidade. Além disso, a mudança de atitudes contribui para formação de consciência do meio ambiente pelo ser humano, ou seja, a formação da percepção ambiental.

3.3.1 Marcos históricos da Educação Ambiental

As origens da EA estão ligadas à criação da Unesco no ano de 1946, órgão da ONU que iniciou o debate sobre a educação de modo geral, considerando o planeta como um todo, através da mobilização de governos e entidades da sociedade. A criação da Unesco foi de suma importância para iniciar de imediato ações pós-guerra para construir e criar condições socioeconômicas que garantissem a paz de forma duradoura (BARBIERI, 2011).

Registros históricos destacam que, a partir da década de 60, o ser humano começou a perceber de maneira mais clara a queda da qualidade de vida, devido a degradação ambiental no mundo. Conforme a Lei 6.938/1981, também conhecida como Política Nacional do Meio Ambiente, a degradação é a alteração adversa das características do meio ambiente. No ano de 1962, a jornalista Rachel Carson, escritora do livro “Primavera Silenciosa”, começou a alertar sobre os diversos desastres ambientais que estavam acontecendo em diversos locais do planeta, causados principalmente pelo descaso do setor industrial, que visava apenas seu crescimento (CETESB, 2021). Em 1968, a Conferência sobre a Biosfera, realizada em Paris, foi criado o programa Homem e Biosfera, que tinha como intuito ampliar o entendimento da relação entre o meio ambiente e o homem. Essa conferência pode ser considerada o marco inicial do movimento pelo desenvolvimento sustentável (BARBIERI, 2011).

Em 1969, na Grã Bretanha, foi fundada a Sociedade de Educação Ambiental, que publicou um manual para os professores, “A place to live” (Um lugar para viver), que explicava como o meio ambiente pode ser incluso nas atividades curriculares e se tornou uma referência sobre EA. No Brasil surgiu a Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiental, pioneira de movimentos ambientais (CETESB, 2021).

Em 1972, a Conferência de Estocolmo reuniu 113 países e se tornou um marco por ser o primeiro encontro internacional com representantes de diversas nações, que se reuniram com intuito de conscientizar a sociedade sobre o meio ambiente, atendendo as necessidades da população, sem comprometer as próximas gerações. Na conferência foram discutidos temas como a poluição atmosférica, que já preocupava a comunidade científica, a poluição da água e do solo, devido a industrialização e a pressão do crescimento demográfico sobre os recursos naturais. A Recomendação nº 96 da Conferência de Estocolmo reconhecia o desenvolvimento da EA como uma ferramenta fundamental para o combate à crise ambiental do mundo. (RIBEIRO, 2001). Para cumprir essa resolução, a Unesco e o Pnuma criaram o Programa Internacional de Educação Ambiental (Piea).

O Piea tinha o intuito de promover a troca de informações e experiências sobre a EA entre as nações de todo o mundo, promovendo assim o desenvolvimento de atividades de pesquisa que melhorariam a compreensão do que é e como implementar a EA. Em 1975 foi proposta a primeira atividade do Piea, que foi a realização de um Seminário Internacional sobre Educação Ambiental em que foi aprovada de Carta de Belgrado, importante documento que continha informações sobre diversas questões relacionadas à EA, considerando o desenvolvimento sustentável. A Carta de Belgrado estabeleceu que a meta básica dessa proposta deveria ser a melhoria de todas as relações ecológicas, incluindo as relações do ser humano consigo e com os demais elementos da natureza, bem como promover o desenvolvimento de uma população mundial consciente e preocupada com os problemas associados a ele, atuando com motivação e compromisso para intervir de maneira individual e coletiva, buscando soluções para os problemas de hoje e para se precaver de problemas futuros (BARBERI, 2011).

O Brasil já era visto como país despreocupado, que apoiava o desmatamento, pois isso significava crescimento e desenvolvimento. Em resposta a Conferência de Estocolmo, foi criada Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), que foi criada com intuito de ser um órgão de controle de poluição, estabelecendo o programa das estações ecológicas, para pesquisa e preservação. No entanto, com relação a EA, não houveram tantas ações como era o esperado (SILVEIRA, 2015).

A Unesco promoveu na Iugoslávia, em 1975, um encontro internacional sobre a

EA. Esse encontro possibilitou a formulação de um programa, a nível internacional, de Educação Ambiental. Este deveria ser realizado de maneira contínua, multidisciplinar e considerando os interesses nacionais. Após esse encontro, no Brasil, a primeira ação foi propor a temática ambiental na rede de ensino, mas devido a escassez de recursos e divergências políticas, não foi possível continuar com essa proposta (NEUMANN, 2018).

Em 1977, a Conferência de Tbilisi foi o primeiro passo efetivo do Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), proposto na Belgrado. Isso contribuiu para a definição dos objetivos, características, estratégias e recomendações para o desenvolvimento da EA nos países. Assim, a EA teria como objetivo auxiliar a compreensão de maneira clara a existência e a interdependência econômica, social, política e ecológica, proporcionando o conhecimento sobre as atitudes necessárias para proteger e melhorar o meio ambiente. Dessa forma, seria possível induzir novas formas de conduta da população a respeito do meio ambiente (NEUMANN, 2018).

Em 1981, foi criada a lei nº 6.902, que determinou que novos tipos de áreas de preservação ambiental, como as Estações Ecológicas, que deveriam ter como função a realização de pesquisas e atividades relacionadas à EA. Em agosto do mesmo ano, foi instituída a Política Nacional do Meio Ambiente, Lei nº 6.938, um importante marco para a legislação ambiental brasileira. Foi na PNMA que apresentou os princípios e objetivos de uma política, com a intuito de preservar, melhorar e recuperar a qualidade ambiental, visando assegurar as condições para o desenvolvimento socioeconômico e à proteção a vida humana, como descreve o artigo 2 da referida lei (O Eco, 2021).

A Eco 92, foi realizada no Rio de Janeiro, sendo também conhecida como Rio 92 e Cúpula da Terra, foi Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e o Desenvolvimento. Essa conferência foi considerada um dos principais marcos da questão ambiental, levando em consideração as políticas internacionais até aquele momento. A Eco 92 ganhou grande visibilidade na mídia e contou com a presença de representantes de 172 países e de diversas organizações ambientais. Como resultado, o encontro teve a assinatura de cinco importantes acordos ambientais entre esses países: 1- a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento; 2- a Agenda 21; 3- os Princípios para a Administração Sustentável das Florestas; 4- a Convenção da Biodiversidade; e 5- a Convenção do Clima (Politize, 2020).

Além disso, ficou definido que em dez anos, novamente seria realizada uma nova conferência para ampliar as discussões e avaliar os resultados dos acordos aprovados. Nesse período, foram realizadas outras conferências ambientais como a COP-1, Conferência das Partes, em Berlim, em 1995; a COP-2 em Genebra, no ano seguinte; e a COP-3 em Kyoto, no ano de 1997 (FERREIRA, 2017).

Em abril de 1999, foi publicada a Lei 9.795, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental. A lei define a EA em seu artigo 1º como:

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

Apesar do avanço tecnológico, da criação de órgãos ambientais e legislações importantes para a proteção do meio ambiente, ainda lidamos com problemas de escassez de recursos, informações, sucateamento de órgãos ambientais e fiscalizadores. Em 2002 foi realizada a Conferência Ambiental Rio+10, conhecida como a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável, que aconteceu em Joanesburgo, na África do Sul. A Rio +10 teve como um de seus principais objetivos a avaliação dos acordos e convênios realizados na Rio 92, 10 anos antes. Dentre os pontos relacionados as questões ambientais, foram abordadas as mudanças climáticas e a discussão sobre desenvolvimento sustentável, como a atualização de fontes energéticas renováveis, além da reafirmação dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) (MOURA, 2016).

A Rio+20, realizada em 2012, novamente na cidade do Rio de Janeiro, foi uma Conferência da ONU sobre o Desenvolvimento Sustentável que reuniu 193 representantes de países, com repercussão jornalística a nível mundial, mas com mobilização internacional pouco favorável. Com o pouco comprometimento e avanço em ações ambientais efetivas, foram feitas críticas direcionadas à falta de objetividade e clareza, com relação as metas para que os países reduzam a emissão de poluentes, preservem recursos naturais e se desenvolvam de forma mais sustentável.

O documento de contribuição do Brasil à Rio+20 não teve um foco específico, mas apresentou o tema sobre a economia verde, considerando a inclusão social, como importante via, e abordou a necessidade de reformas na estrutura institucional para avançar no desenvolvimento sustentável. Os desafios abordados no desenvolvimento

sustentável não tiveram um foco e envolveram temas que iam de segurança alimentar, erradicação da pobreza e o papel do Estado, até temas ambientais comuns como água, biodiversidade, preservação das florestas e mudança do clima (MOURA, 2016).

Em 2015, durante a COP 21, 21ª Conferência das Nações Unidas, sobre as Mudanças Climáticas, foi firmado o Acordo de Paris. Esse compromisso mundial foi firmado entre 195 países, tendo como principal meta manter o aumento da temperatura do planeta abaixo dos 2º C. Além dessa meta, o Brasil precisa aumentar o uso de fontes alternativas de energia; aumentar a utilização de bioenergias sustentáveis na matriz energética do país; utilizar tecnologias limpas nas indústrias; melhorar a infraestrutura dos transportes; diminuir a taxa de desmatamento; e restaurar e reflorestar cerca de 12 milhões de hectares (WWF, 2020).

Na COP 21, a ONU propôs aos países membros uma nova agenda para o desenvolvimento sustentável, considerando os próximos 15 anos, a Agenda 2030, que é composta pelos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Esse é um esforço conjunto e os ODS buscam assegurar os direitos humanos, acabar com a pobreza, lutar contra a desigualdade e a injustiça, alcançar a igualdade de gênero e o empoderamento de mulheres e meninas, agir contra as mudanças climáticas, bem como enfrentar outros dos maiores desafios de nossos tempos (Nações Unidas Brasil, 2015). No contexto atual, se nada for feito, apenas o ODS 7 será alcançado no Brasil em 2030 (Pacto Global, 2022).

3.3.2 *Trilha dos sentidos*

O PEML desenvolve um importante papel no desenvolvimento da educação ambiental e percepção ambiental da comunidade. Em 2016, o Parque recebeu o título de melhor iniciativa em educação ambiental pelo Prêmio Hugo Werneck de Sustentabilidade e Amor à Natureza. As ações de educação ambiental fazem parte do programa Limoeiro em Ação, que é o conjunto de ações para conscientizar as pessoas sobre a importância da preservação do meio ambiente e para fortalecer o vínculo da UC com a comunidade. Esse prêmio mostra como as ações que envolvem a comunidade e os visitantes são relevantes e podem fazer a diferença. Em 2021, o Parque também recebeu o prêmio Gestão Ambiental 2021 pelo programa Limoeiro em Ação. Foram

mais de 120 projetos concorrendo essa honraria, que acontece desde 2004 premiando as principais iniciativas de desenvolvimento de projetos ambientais no estado de Minas Gerais. A Trilha dos Sentidos, desenvolvida pelo Parque Estadual Mata do Limoeiro, foi criada como uma estratégia para as atividades de Educação Ambiental, como forma de despertar a importância da natureza e da conservação do meio ambiente.

A Trilha dos Sentidos foi criada no parque em 2016, durante a Semana Florestal, com intuito de prover aos participantes uma vivência sensorial e de reflexão sobre a relação entre o meio ambiente e o ser humano. Na trilha são utilizados os cinco sentidos: tato, paladar, audição, visão e olfato. Todo o trajeto de 200 metros é feito de olhos vendados, onde o participante é guiado pelos funcionários do parque e a trajetória faz com que o participante perceba o meio ao seu redor de maneira diferente. Essa ação se mostra inovadora, pois propõe novas formas de “enxergar” o meio ambiente, incluindo a unidade de conservação no contexto diferenciado ao promover a EA. Esse novo olhar para a educação ambiental demonstra ser essencial para que a sociedade perceba que a sustentabilidade é necessária para o desenvolvimento ambiental.

A ação foi idealizada e montada com a ajuda de uma equipe diversificada, composta por um biólogo, uma técnica ambiental e uma psicóloga, sendo aperfeiçoada com o passar dos anos e se tornou referência no âmbito da política ambiental estadual. Vale ressaltar que a trilha foi inspirada por outras trilhas interpretativas e adaptada para a realidade do PEML.

A vivência é dividida em cinco estágios que estimulam todos os sentidos e o tempo de duração varia de acordo com o tamanho do grupo que está participando, variando entre 30 minutos a 90 minutos. Como o trajeto é feito de olhos vendados, os participantes se sentem, inicialmente, inseguros e buscam se adaptar, utilizando mais o tato e a audição, para perceber o meio ambiente ao seu redor. Aos poucos, as pessoas vão ganhando confiança, o que ajuda no desenvolvimento da atividade.

Como foi dito anteriormente, a trilha é dividida em cinco momentos. No primeiro momento, o participante sobe uma escada, que simboliza os primeiros anos da vida, o crescimento e desenvolvimento como ser humano. Em seguida, os monitores mostram aos participantes elementos como folhas, sementes, água, pó de café, vinagre, frutas, entre outros elementos que utilizam o tato, paladar e olfato. Vale ressaltar que durante o período da pandemia de Covid-19, o sentido do paladar não foi utilizado durante a

trilha para a segurança dos participantes e do pessoal do parque.

No segundo momento, o participante começa a ter um novo desafio para se deslocar. A corda, que guia o participante, começa a ter altos e baixos, sendo necessária uma maior atenção, utilizando o tato para se movimentar. No terceiro momento, o participante é convidado a tocar e abraçar uma árvore da espécie conhecida como mata-pau (figueira vermelha). Essa árvore é conhecida assim por ser uma espécie que se comporta como estranguladoras. Essa árvore germina sobre uma outra árvore, se desenvolvendo até sua raiz alcançar o chão. as raízes engrossam ao redor da árvore hospedeira e passa a competir na absorção de água do solo. A hospedeira então acaba morrendo.

No quarto momento, os participantes utilizam mais a audição, que muitas vezes não nos atentamos para a importância desse sentido no nosso cotidiano. Os monitores instruem os participantes a escutar a floresta, os pássaros e o vento. Na atividade final, o participante é guiado pelo monitor, sem a presença de corda, e deve seguir o trajeto apenas utilizando a audição. Por fim, a venda é retirada e o participante está em frente a um espelho, revelando o que é mais importante da trilha, que é o próprio participante. Essa “revelação” mostra ao participante o pertencimento do ser humano ao meio ambiente, fortalecendo a relação do participante e a natureza ao seu redor.

Inicialmente, a trilha foi planejada para crianças e moradoras do entorno do PEML, com intuito de fornecer apoio às escolas próximas. Com o reconhecimento e conhecimento sobre a atividade, a trilha recebe visitantes de diferentes faixas etárias e todos os lugares do Brasil.

Além do PEML, em outros lugares como Parque Municipal do Finder, localizado em Joinville (Santa Catarina) também promove uma trilha interpretativa, mas sem utilizar vendas (SOUZA; CREMER, 2016, p. 94). Souza e Cremer (2016) explicam que as atividades na trilha foram desenvolvidas com intuito de explorar formas, cores, odores e sons da própria trilha. Ela ainda comenta que durante o percurso, os alunos tiveram o incentivo de investigar e refletir de forma crítica para construir em conjunto o conhecimento. No primeiro momento, o guia questiona o grupo se sentiu alguma mudança na temperatura, considerando o local em que estavam e a sala de aula. Nesse momento, a primeira temática é sobre microclima e como o local possui bioma Mata Atlântica, o guia também ressalta a problemática do desmatamento

e a importância de preservar. A segunda temática é sobre o papel dos animais que se alimentam de frutos e ao dispersar as sementes, novas mudas surgem. O guia ressalta a importância sistêmica desses animais, além de falar sobre a fauna, flora e extinção de espécies. A terceira temática aborda a geração de lixo e poluição. Durante o trajeto, a pesquisadora relata o descarte incorreto de embalagens de alimentos e o guia questiona aos participantes se notaram alguma coisa de “errado” na trilha. Nesse ponto foram abordados o consumo consciente, impacto gerado no meio ambiente e a poluição.

Outro trabalho importante realizado por Moura e Cavalcante (2014) trata sobre a utilização de trilhas ecológicas como instrumento pedagógico para a educação ambiental dos deficientes visuais. Ações de educação ambiental permitem um posicionamento consciente que visa a integração do meio ambiente com as pessoas da sociedade, inclusive pessoas portadoras de necessidades especiais. Os autores ressaltam que o programa educacional para a criança portadora de deficiência visual deve ser planejado de modo a utilizar os sentidos restantes, pois entende-se que em alguns casos, a perda de visão pode ter ocorrido durante o desenvolvimento da criança e dessa forma, a mesma tem a capacidade de reter as imagens visuais ou não. Dessa forma, o deficiente visual se difere apenas no que diz respeito à utilização da visão. No conjunto das outras atividades, ele é igual aos demais. A realização de atividades de Educação Ambiental em áreas naturais proporcionam um contato com a natureza que pode ser facilitado, a aquisição ou o melhoramento de entendimento sobre a importância da preservação ambiental e o sentimento de pertencimento.

3.3.3 *Percepção Ambiental*

Segundo Oliveira (2012) a percepção é a interação do indivíduo com o meio em que ele está inserido. Essa interação se dá através dos sentidos que temos (visão, audição, olfato, tato e paladar). Para ter esse entendimento, deve-se entender que cada pessoa possui uma percepção diferente de um mesmo objeto de estudo. Afinal, a percepção do ser humano é baseada nos conhecimentos, na ética, na cultura e costume.

Tuan (1980) ressalta que a percepção é uma atividade que abrange o mundo e quando não utilizamos todos os sentidos, não os desenvolvemos. O ser humano é predominantemente visual, possuindo o campo visual mais “treinado” do que os outros

dos outros sentidos. A PA sendo utilizada como ferramenta na EA, pode ajudar na conscientização do meio natural, pois aproxima o ser humano do meio ambiente, despertando para o cuidado com a Terra. Sendo um processo educativo que permite (re)pensar, (re)interpretar e (re)elaborar o conhecimento.

Na EA, a percepção das pessoas é formada para enfrentar problemas socioambientais, buscando valores culturais, políticos e éticos. No entanto, devido ao modelo de sociedade em que vivemos, o ser humano se desconectou do meio ambiente. Esse distanciamento dificulta o entendimento de suas atitudes, além do não se considerar como parte integrante do meio ambiente. A PA deve se fazer presente em nosso dia a dia, para que que possa parar, olhar, sentir e escutar o que o ambiente ao seu redor quer te dizer. Dessa forma, entende-se que a EA pode auxiliar as pessoas a perceber o meio no qual o ser humano está inserido, conscientizando sobre a necessidade de preservar. Essa nova perspectiva só se realiza através do entendimento, integração, conhecimento e respeito pelo meio ambiente (Oliveira, 2012).

4 METODOLOGIA

4.1 Área do estudo e público-alvo da pesquisa

A área de estudo escolhida foi o Parque Estadual Mata do Limoeiro (PEML), que possui um destaque estadual em ações de educação ambiental. Essa UC tem como uma de suas missões a disseminação de conhecimento e incentivar o desenvolvimento de pesquisas junto ao parque. Esse fator favorece o reconhecimento do PEML, como uma importante UC, para o desenvolvimento de ações educativas que visam a construção e o desenvolvimento da percepção ambiental.

Dentre os atrativos e atividades desenvolvidas no PEML, a Trilha dos Sentidos foi escolhida como ação de estudo por ser uma iniciativa inovadora, sendo considerada uma importante ferramenta de educação ambiental no parque e que possibilita ao participante mudar sua forma de percepção/interação com o meio ambiente, promovendo discussões e reflexões sobre como percebemos o que está ao nosso redor.

Portanto, o público-alvo escolhido foram os participantes da Trilha dos Sentidos, sendo considerados apenas aqueles que possuíam mais de 18 anos, residentes e não residentes da região de Itabira/MG. Os participantes foram orientados e convidados a participar da pesquisa, sem que houvesse identificação das respostas e de acordo com o

Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) assinado pelos mesmos.

4.2 Coleta de Dados

A percepção ambiental dos participantes da Trilha dos Sentidos foi avaliada a partir da aplicação de dois questionários estruturados (Quadro 2). Os questionários foram aplicados em dois momentos distintos: antes da realização da Trilha (Questionário 1) e após a Trilha dos Sentidos (Questionário 2) (Apêndices A e B, respectivamente).

Quadro 2: Data da medição x Número de participantes da pesquisa.

Data da medição	Número de participantes
18/03/2022	17
23/04/2022	19
04/06/2022	16
TOTAL	52

Fonte: Autora, 2022.

Os questionários foram compostos de 11 e 12 perguntas, sendo o questionário 1 e questionário 2 respectivamente (APÊNDICE A). Os questionários abordam perguntas sobre educação ambiental, meio ambiente e o PEML. A partir dessas perguntas, os dados obtidos foram tratados de maneira qualitativa e quantitativa, tendo como premissa a correlação de dependência entre as respostas. Como o PEML não possui registro de todos os participantes, não houve a possibilidade de calcular uma amostra ideal. A população escolhida para o desenvolvimento do presente estudo, como dito anteriormente, foram os participantes da trilha e o número de pessoas variou de acordo com o dia de coleta, sendo que foram feitos três dias de pesquisa em campo, considerando os meses de março, abril e junho de 2022, como expresso no quadro 2.

No dia 14/05/2022, dois grupos estavam agendados para realizar a trilha. No entanto, um grupo cancelou e o outro grupo como um todo, que possuía 17 pessoas,

optou por não participar da pesquisa por motivos pessoais. No dia 04/06/2022, o grupo que participou da trilha possuía 24 pessoas, dentre elas 4 crianças. Dentre as 20 pessoas acima de 18 anos, 4 optaram por não participar da pesquisa por motivos pessoais.

Os indivíduos que aceitaram participar deste estudo foram orientados quanto ao objetivo da investigação e à natureza da coleta de dados, bem como ciência e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O TCLE foi disponibilizado em duas vias, para que uma via desse documento ficasse com o participante e a outra via com a pesquisadora. Nenhuma pergunta foi definida como obrigatória e o participante poderia se retirar a qualquer momento da pesquisa, sem qualquer prejuízo, sendo que seus dados seriam apagados e desconsiderados. Vale ressaltar que nenhum participante deixou de assinar o TCLE ou quis se retirar da pesquisa.

O convite para participação foi feito de maneira individual e sem a visualização dos dados de outros participantes. O questionário não teve a identificação do participante. Antes de iniciar a pesquisa, o participante recebeu o TCLE para sua assinatura, sendo ressaltada a importância do participante armazenar uma cópia do TCLE em seus arquivos.

4.3 Análise de Dados

A pesquisa foi realizada com os participantes da Trilha dos Sentidos e o método escolhido para analisar a percepção ambiental dos participantes foi a escala do tipo Likert, que possui acurácia e aplicação em estudos de opinião (Sellitz, 1972). Esse método possui escalas de frequência com respostas fixas. Os questionários foram elaborados com 11 perguntas (questionário 1) e 12 perguntas (questionário 2), acerca do conhecimento, importância e percepção dos participantes sobre o Parque Estadual Mata do Limoeiro. A escala utilizada foi de graduação numérica com valores compreendidos entre 0 a 5. Dessa forma, essa escala permitiu determinar o nível de concordância ou discordância com relação as perguntas propostas.

O questionário, aplicado em meio físico, não possuiu perguntas obrigatórias, o que garantiu ao participante o direito de não responder, sem precisar justificar, ou mesmo se retirar da pesquisa a qualquer momento. Os questionários e o TCLE se encontram no Apêndice A e no Apêndice B, respectivamente. Antes da execução da pesquisa, foi realizada uma pré consulta com os gestores da UC, com intuito de avaliar

e verificar se as perguntas propostas no questionário eram válidas e pertinentes.

O questionário aplicado levou em consideração o impacto da trilha dos sentidos sobre a percepção ambiental do participante, além de seu conhecimento sobre o PEML e sua importância.

Os dados obtidos nos questionários foram analisados utilizando o método estatístico para comparação de duas amostras (duas aplicações do questionário) pareadas, pois o questionário foi aplicado para um mesmo grupo, mas em dois momentos diferentes (Oper Data, 2019). Essa análise tem como intuito de avaliar se houve alguma mudança na resposta no questionário antes e após a trilha dos sentidos. O nível de confiança considerado foi de 95%. Dentre as perguntas propostas, quatro delas se referem ao perfil do participante (gênero, faixa etária, escolaridade e cidade/estado que reside), e duas perguntas são opiniões pessoais. Dessa forma, cinco perguntas, que não relacionam-se ao perfil do participante, foram consideradas para o teste. Como houve uma diferença no número de perguntas nos dois questionários, a associação das perguntas foi feita conforme mostra o quadro 3 abaixo:

Quadro 3: Referência as associações feitas entre as perguntas do questionário 1 e questionário 2.

Questionário 1	Questionário 2
Pergunta 5 (P5)	Pergunta 6 (P6)
Pergunta 6 (P6)	Pergunta 7 (P7)
Pergunta 8 (P8)	Pergunta 9 (P9)
Pergunta 9 (P9)	Pergunta 10 (P10)
Pergunta 11 (P11)	Pergunta 11 (P11)

Fonte: Autora, 2022.

Estudos com amostras pareadas consistem em realizar mais de uma análise em uma mesma amostra e assim verificar se houve alguma diferença entre essas análises. O Teste t pareado possui a suposição de que a variável de interesse seja normalmente distribuída, a não presença de outliers e se as amostras são dependentes. O outlier é um

valor que foge da normalidade, sendo um dado que se diferencia totalmente dos demais na amostra e pode causar alguma anormalidade no resultado da análise obtida. Caso a amostra não seja normal, o indicado é utilizar o teste de Wilcoxon que tem apenas a premissa de que as amostras são pareadas.

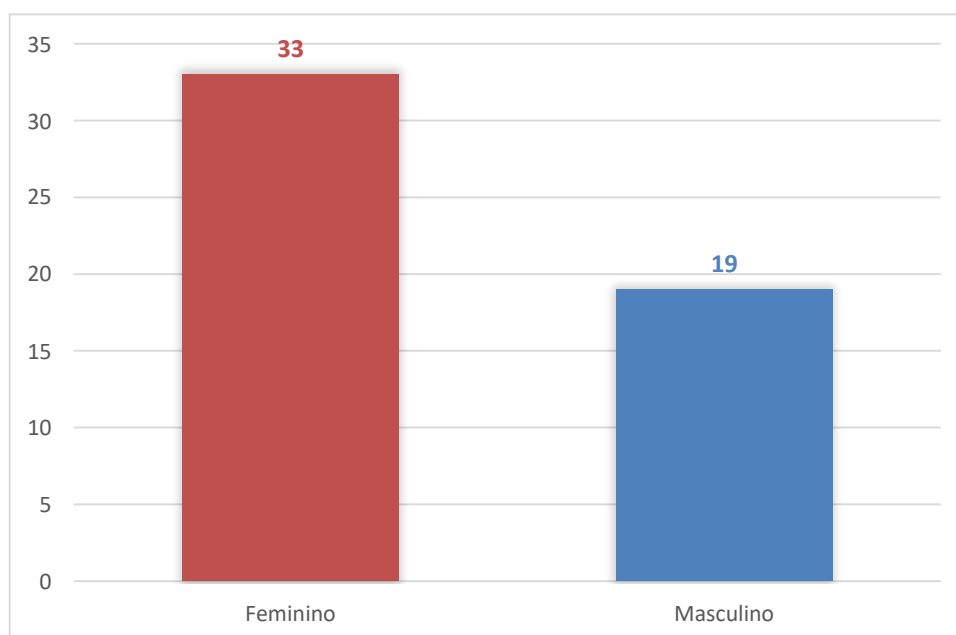
As análises estatísticas foram realizadas no Real Statistics. O Real Statistics é software para computação estatística e construção de gráficos, sendo utilizado como suplemento do Excel. Neste software foi utilizado o Teste de Shapiro Wilk e o Teste de Wilcoxon.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Perfil dos participantes

Dentre o perfil amostrado, houve predominância da presença de mulheres (63%) considerando a amostra obtida, como mostra a figura 5.4 abaixo.

Figura 5.1: Gênero dos participantes da pesquisa na Trilha dos Sentidos, Parque Estadual Mata do Limoeiro.

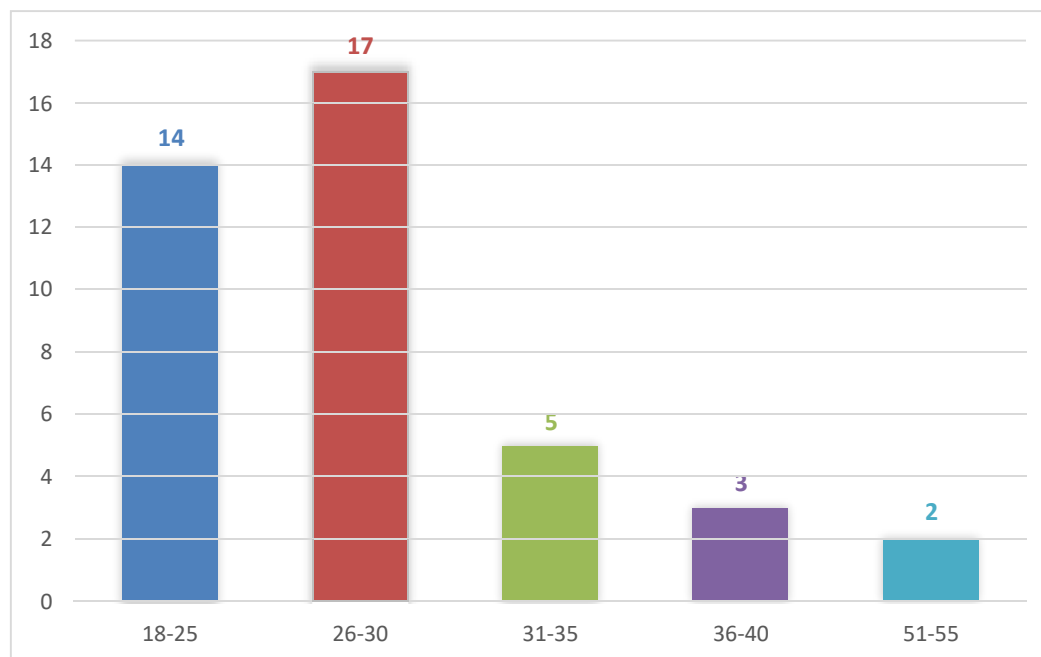


Fonte: Autora, (2022).

Além disso, cerca de 60% dos participantes da pesquisa são jovens de até 30 anos e que estão fazendo ou já concluíram o ensino superior (81%), o que demonstra que a Trilha dos Sentidos tem atraído jovens, em sua maioria, universitários (Figuras

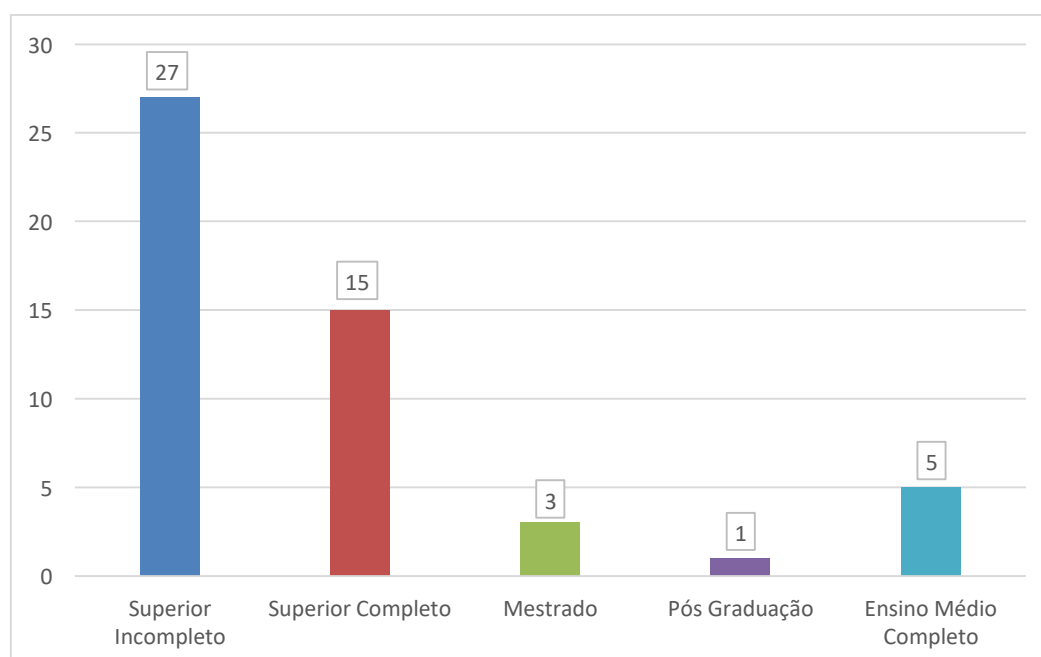
5.5 e 5.6).

Figura 5.2: Faixa Etária dos participantes da pesquisa na Trilha dos Sentidos, PEML.



Fonte: Autora, (2022).

Figura 5.3: Nível de Escolaridade dos participantes da pesquisa na Trilha dos Sentidos, Parque Estadual Mata do Limoeiro.

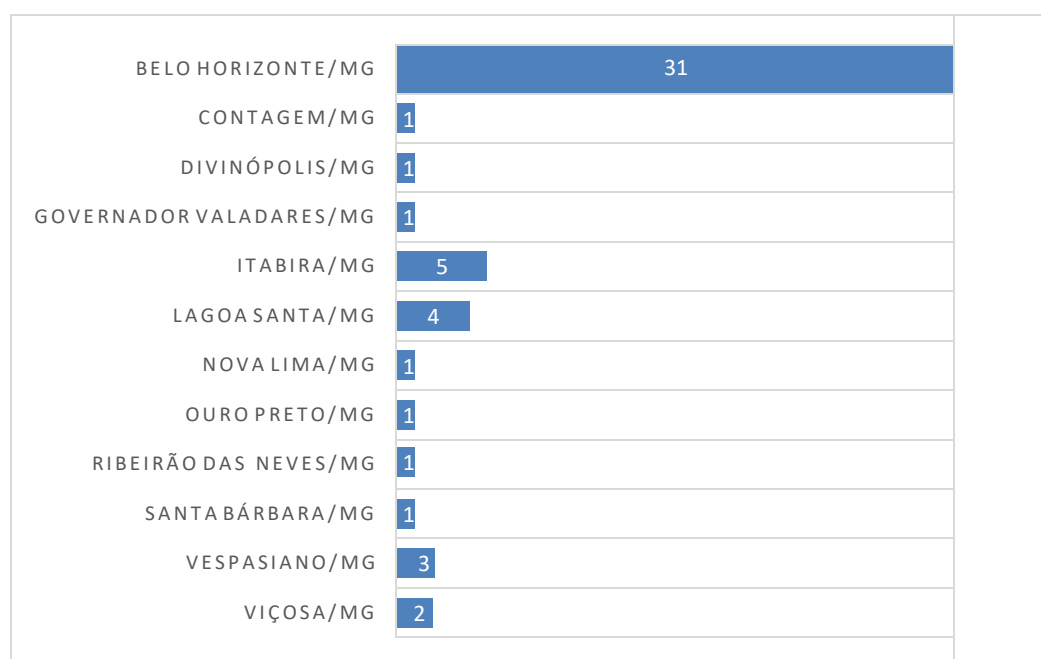


Fonte: Autora, (2022).

A proximidade do PEML com instituições de ensino superior como a Universidade Federal de Itajubá, campus Itabira, e da região metropolitana de Belo

Horizonte, como Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET MG). Isso faz com que o Parque sirva de laboratório para o desenvolvimento de pesquisas técnico-científicas e visitas técnicas, que colaboram para esse perfil. Essa informação pode ser observado na Figura 5.7, em que verifica-se que a maior parte do público amostrado (60%) são oriundos da capital mineira, Belo Horizonte.

Figura 5.4: Cidade e Estado em que o participante reside.



Fonte: Autora, (2022).

5.2 Associação entre as variáveis analisadas

Além de traçar um perfil do participante, o questionário também continha perguntas relacionadas ao conhecimento sobre o parque, sobre questões ambientais e sobre a percepção ambiental. Considerando a escala do tipo Likert, que variou de 0 a 5, foi possível quantificar os dados obtidos. As primeiras quatro perguntas, como dito anteriormente, foram utilizadas para traçar um perfil do participante. A quinta pergunta do questionário 1 (Q1) foi considerada pessoal, pois o participante deveria responder o quanto se interessa por assuntos relacionados ao meio ambiente. A pergunta 6 (P6) está associada a pergunta 5 do questionário 2 (Q2). Nessas perguntas, o participante deveria quantificar o seu grau de conhecimento sobre o PEML. Foi possível perceber que a maioria das pessoas visitava o parque pela primeira vez. No Q1, 54% das pessoas colocaram a nota 0, ou seja, desconheciam o PEML. Além disso, ninguém marcou a

nota 5. No Q2, pode-se perceber que apenas 4 pessoas voltaram a marcar a nota 0 e a nota 4 foi a mais assinalada pelos participantes.

A pergunta 7 (P7) do Q1 está associada a pergunta 6 (P6) do Q2. O participante deveria quantificar qual a importância da preservação e da conservação de UCs como o PEML. No Q1, a maioria, 83%, assinalaram a nota 5. No Q2, 90% das pessoas assinalaram a nota 5. Pode-se perceber que após a trilha, as pessoas mudaram um pouco sua visão e perceberam que UCs como o PEML são de suma importância para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, como a Trilha dos Sentidos.

A pergunta 8 (P8) do Q1 está associada a pergunta 7 (P7) do Q2. Nesta pergunta o participante deveria quantificar qual o nível de importância de ações de educação ambiental como a Trilha dos Sentidos promovida pelo PEML. No Q1, a nota mais baixa assinalada foi 1, em que uma pessoa marcou, e a nota mais alta foi 5. No Q2, a maioria das pessoas, 83%, assinalaram a nota 5. Como refletido na associação do parágrafo anterior, podemos perceber que as pessoas já tinham um conhecimento prévio sobre a importância de ações voltadas para educação ambiental. Pode-se perceber que a maioria das pessoas possuem ou estão em cursos associadas a temática ambiental. Além disso, após a experiência na trilha, mais pessoas passaram a ter esse mesmo entendimento.

A pergunta 9 (P9) do Q1 está associada a pergunta 8 (P8) do Q2. O participante deveria responder se a Trilha dos Sentidos é uma atividade que propõe reflexão e interação com o meio ambiente, colaborando com a sensibilização e conscientização ambiental. Apesar de muitas pessoas não conhecerem o parque e de não ter um conhecimento prévio sobre a trilha, no Q1, as notas assinaladas variaram de 2 a 5, sendo que 67% assinalaram a nota 5. No Q2, a nota 5 foi marcada por 93%. Pode-se perceber que após realizar a trilha, mais pessoas entendem que essa é uma atividade que colabora para a construção da percepção do indivíduo.

A pergunta 10 (P10) do Q1 está associada a pergunta 9 (P9) do Q2. Nesse item, o participante deveria indicar se suas impressões sobre o meio ambiente e sobre o Parque mudaram após a Trilha dos Sentidos. No Q1, a nota mais indicada pelas pessoas foi 5, correspondendo a 63% das pessoas. No Q2, 43 pessoas (83%) assinalaram a nota 5. Pode-se entender que com o aumento de 20% nas respostas que, de alguma forma, a

Trilha dos Sentidos, alguma forma, mudou o entendimento sobre o meio ambiente, auxiliando na construção da percepção ambiental do indivíduo que participou da atividade.

A pergunta 11 (P11) do Q1 está associada a pergunta 11 (P11) do Q2. O participante deveria responder se a Trilha dos Sentidos colabora com a educação ambiental e traz benefícios ambientais e sociais. No Q1, as notas variaram entre 2 e 5, sendo que a maioria dos participantes, 39 pessoas (75%), marcaram a nota 5. No Q2, as notas assinaladas foram 4 e 5, sendo que 49 pessoas (94%) indicaram a nota 5. Como ressaltado anteriormente, apesar das pessoas não conhecerem o PEML e a trilha, as pessoas já entendem a importância de atividades de educação ambiental e que essas ações proporcionam benefícios socioambientais. Esse entendimento é de suma importância para a valorização de espaços como o PEML e de atividades como Trilha dos Sentidos.

As perguntas 10 e 12, do Q2, também foram consideradas como opiniões pessoais, pois perguntavam sobre sua experiência na trilha e se recomendariam a atividade para outras pessoas.

Para testar as amostras obtidas (a partir da associação entre as perguntas do questionário) foi realizado o teste de normalidade de Shapiro Wilk. Este teste tem como objetivo avaliar se a distribuição a ser analisada é semelhante a uma distribuição normal. Se o valor p for maior que 0.05 (nível de significância considerado), a distribuição é considerada como normal. Como mostra o quadro 4, as amostras foram divididas de acordo com as perguntas associadas e a partir desse teste foi possível verificar que nem todas as amostras possuem distribuição normal. Vale ressaltar que as amostras foram consideradas dependentes, por serem de um mesmo indivíduo.

Quadro 4: Comparação do Valor p x Nível de Significância (Teste de Normalidade Shapiro-Wilk).

Associação	Valor-p obtido no teste	Nível de Significância
P5-P6	0,057	0,05
P6-P7	0,898	
P7-P8	0,011	
P8-P9	0,136	
P9-P10	0,396	
P11-P11	0,026	

Fonte: Autora, 2022.

Como foi possível perceber no Quadro 4 acima, quatro amostras possuem distribuição normal (valor $p > 0,05$) e duas possuem distribuição não normal (valor $p < 0,05$). Para fins de comparação das amostras, foi utilizado o Teste de Wilcoxon, que tem como premissa apenas a dependência entre as amostras.

Dessa forma, foi considerada duas hipóteses para o estudo:

- H_0 : mediana das diferenças (antes – depois) = 0;
- H_1 : mediana das diferenças (antes – depois) $\neq 0$

Ao realizar o teste utilizando a associação entre as perguntas, consideramos o valor para análise o p-exact, pois a amostra obtida é considerada pequena. Em todos os casos o p-exact obtido foi maior que o nível de significância considerado de 5%. Ou seja, devemos aceitar a hipótese nula como verdadeira, que indica que não houve impacto sobre a percepção ambiental dos participantes da Trilha dos Sentidos. Os resultados obtidos no teste se encontram no quadro abaixo (Quadro 5).

Quadro 5: Comparação do Valor p x Nível de Significância (Teste Wilcoxon).

Associação	Valor de p-exact obtido no teste	Nível de Significância
P5-P6	0,5625	0,05
P6-P7	1,00	
P7-P8	0,625	
P8-P9	0,875	
P9-P10	0,8125	
P11-P11	0,875	

Fonte: Autora, 2022.

A fim de comparar e discutir os resultados obtidos, foram selecionados dois outros trabalhos DE SOUZA E CESAR (2017) e CARVALHO et al. (2019). Em ambos estudos, foi utilizado o questionário como ferramenta de pesquisa, sendo realizada a aplicação em dois momentos.

A pesquisa realizada por De Souza e Cesar (2017) teve como público alvo da pesquisa a turma do 6º ano, Ensino Fundamental, de uma escola estadual de Minas Gerais. Os alunos estavam aprendendo sobre a disciplina de Ecologia e o objetivo do trabalho foi analisar a influência do ensino de Ecologia na percepção ambiental e no conhecimento ecológico dos alunos. Na pesquisa, 21 alunos participaram, sendo que apenas 15 responderam os dois questionários. Os questionários foram aplicados antes e depois do término das 6 aulas ministradas. O questionário possuía 19 questões, discursivas e de múltipla escolha, sendo utilizada a escala de Likert, a tabulação foi feita pelo Excel 2013 e as análises estatísticas foram feitas no software R. Após a aplicação do Teste t, os pesquisadores observaram que não houve diferença na percepção ambiental dos alunos e essa ausência de mudança foi justificada pelo fato dos alunos já terem contato com os conteúdos durante o ano letivo.

O estudo de Carvalho et al. (2019) foi desenvolvido na trilha interpretativa criada no Jardim das Borboletas, que está localizado no Parque Ecológico Prefeito Doutor Sebastião Gomes Guimarães, conhecido como Parque da Ilha, na região central de Divinópolis/MG. A Trilha interpretativa-temática foi criada em 2015 e o estudo desenvolvido tinha como objetivo avaliar a eficácia das atividades desenvolvidas no local. O questionário foi composto de perguntas fechadas sobre borboletas e a conservação do meio ambiente e apenas os alunos com mais de 7 anos responderam, totalizando 113 respostas. As análises foram feitas utilizando apenas o Teste T, sem análise estatística. Durante as visitas, os participantes eram convidados a caminhar pela trilha que continha espécies vegetais que eram atrativas tanto para as formas adultas das borboletas, quanto as lagartas, consideradas formas imaturas. Foi possível identificar que a percepção ambiental e os conhecimentos prévios que os alunos tinham sobre as borboletas e mariposas, são conceitos relacionados ao senso comum, saberes populares e observações cotidianas. Com base nos dados obtidos na pesquisa e nos relatos dos alunos, a trilha interpretativa desenvolvida para o Jardim das Borboletas se mostrou uma ferramenta de educação ambiental de suma importância, visto que muitos alunos se mostraram mais sensibilizados e houve um maior

entendimento sobre os conceitos abordados, desmitificando conceitos populares.

Nos estudos citados acima, foi possível conhecer o perfil do grupo de estudo, além de analisar a percepção ambiental e entender como ações de educação ambiental podem impactar positivamente no desenvolvimento da sociedade.

Apesar do teste estatístico não ter dado um resultado significativo, não quer dizer que a Trilha dos Sentidos não seja relevante. Alguns fatores como o curto período de pesquisa, o público que participou da pesquisa, formação acadêmica em cursos com temática ambiental e conhecimento prévio sobre assuntos relacionados ao meio ambiente, podem ter interferido neste resultado. Com relação ao público, como a autora fez a aplicação do questionário em todas as medições, foi possível perceber que, apesar de não constar nas respostas do questionário, a maioria dos participantes estavam cursando o ensino superior em áreas relacionadas a temática ambiental, como geografia, engenharia ambiental, biologia e gestão ambiental. Além disso, as faixas etárias mais presentes nos estudos (18 – 30) possuem mais acesso a informação e mais interesse em assuntos relacionados ao meio ambiente, seja através de mídias sociais ou em seu próprio círculo social.

6 CONCLUSÃO

Considerando a necessidade da conscientização ambiental no mundo, a criação e o desenvolvimento de atividades com temáticas ambientais, como a Trilha dos Sentidos, no PEML, são de suma importância para a sociedade. As atividades relacionadas a EA promovem a integração com o meio ambiente e possibilitam a construção de valores, conhecimento e mudanças de comportamento, favorecendo a conservação do meio ambiente, essencial à qualidade de vida e sua sustentabilidade. Além disso, a mudança de atitudes contribui para formação de consciência do meio ambiente pelo ser humano, ou seja, a formação da percepção ambiental.

Apesar do resultado da pesquisa ter demonstrado que não houve diferença estatística na percepção ambiental dos participantes da Trilha dos Sentidos, os participantes compreendem a relevância da UC e de atividades como a Trilha dos Sentidos. Isso por que a Trilha possibilita ao participante uma reflexão sobre a importância do sentido de visão, sobre sua própria vida ou de uma vivência que já teve

anteriormente e de que se lembrou. Ou seja, a trilha de alguma forma, afetou positivamente os participantes, o que possibilitou demonstrar a importância voltadas para educação ambiental, dentro e fora de UCs, como a Trilha dos Sentidos. Cabe citar que não foi realizado um pré teste para averiguar se as perguntas escolhidas estavam de acordo com o tema e os objetivos propostos, devido ao tempo para realização da pesquisa.

A Trilha dos Sentidos, desenvolvida pelo Parque Estadual Mata do Limoeiro, foi criada como forma de despertar a importância da natureza e da conservação do meio ambiente. Esse novo olhar para a educação ambiental demonstra ser essencial para que a sociedade perceba que a sustentabilidade é necessária para o desenvolvimento ambiental. A Trilha dos Sentidos é considerada uma iniciativa inovadora, que possibilita ao participante mudar sua forma de percepção/interação com o meio ambiente e que portanto, pode servir de exemplo para a promoção de ações voltadas para a EA.

7 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Como supracitado, fatores como o curto período de pesquisa, o público que participou da pesquisa, a formação acadêmica em cursos com temáticas voltadas para o meio ambiente e o conhecimento prévio sobre assuntos ambientais, podem ter interferido diretamente no resultado. Por isso, ter uma amostra maior, considerando que a aplicação pode ser feita durante um ano e ao menos duas vezes ao mês, irá gerar uma amostra mais diversa. Dessa forma, a pesquisa pode demonstrar melhor o impacto gerado na percepção ambiental dos participantes da Trilha dos Sentidos.

Juntamente com a aplicação do questionário, pode-se solicitar aos participantes que citem palavras que remetam ao meio ambiente, antes e após realizar a trilha, formando assim uma nuvem de palavras. Possivelmente, haverá uma diversidade maior de palavras mencionadas, sendo um bom indicador do entendimento sobre a percepção ambiental. Vale ressaltar que não foi feito um pré teste para avaliação das perguntas escolhidas, devido ao tempo para realização da pesquisa. A realização do pré teste é de suma importância para averiguar se as questões escolhidas estão de acordo com os objetivos traçados e se estão realmente condizentes com o tema do trabalho proposto.

Incentiva-se a realização de estudos como esse, em UCs, para dar maior visibilidade a espaços protegidos, além de promover a interação e integração entre de comunidades próximas e demais pessoas que vão visitar o espaço, pois proporcionam aos visitantes bem estar, novas experiências e vivências sensoriais no contato com a natureza. Para a gestão interna do PEML, recomenda-se o controle com relação ao número de participantes da Trilha do Sentidos, pois possibilitará o cálculo da amostra ideal para a realização de estudos como esse, que teve o intuito analisar a percepção ambiental e se houve mudança da percepção ambiental dos participantes após realizar a trilha do sentidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Jane Azevedo de; SOUZA, Raquel Franco de. Uma análise comparativa das percepções sobre a desertificação entre habitantes das áreas rural e urbana em um município de região semiárida no Brasil. *Redes* (St. Cruz Sul, Online), Santa Cruz do Sul, v. 25, n. 3, p. 1352-1370, maio 2020. ISSN 1982-6745. Disponível em: <https://doi.org/10.17058/redes.v25i3.8568>. Acesso em: 19 jun, 2022.

Avaliação Ecosistêmica do Milênio, ano 2005. Disponível em: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.446.aspx.pdf> . Acesso em: 23 Jul. 2021.

BARBIERI, José Carlos; SILVA, Dirceu da. Desenvolvimento sustentável e educação ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, v. 12, p. 51-82, 2011.

BRASIL, Lei 6938, de 31 de Agosto de 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 14 Jul, 2022.

BRASIL, Lei 9985, de 18 de Julho de 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm . Acesso em: 26 Jun, 2021.

BRASIL, Lei 11428, de 22 de Dezembro de 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm . Acesso em: 26 Jun, 2021.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade Brasileira. Ibama. Parque Nacional da Serra do Cipó. [2021?]. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/parnaserradocipo/guia-do-visitante.html>. Acesso em: 03 Mai, 2022.

Cadastro Nacional de Unidades de Conservação. **MMA**. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjojYjBiYzFiMWWMtZTNkMS00ODk0LWI1OGltMDQ0NmUzNTQ4NzE4IiwidCI6IjM5NTdhMzY3LTZkMzgtNGMxZi1hNGJhLTMzZThmM2M1NTBlNyJ9>. Acesso em: 22 Jul, 2021.

CARVALHO, Michelle Crystina; DA SILVA RABELO, Denise Maria Rover; ARAÚJO, Graziela Fleury Coelho. Aplicação de trilha interpretativa no “Jardim Das Borboletas”, Divinópolis: estratégias e contribuições para a educação ambiental. **Revista Guará**, n. 11, 2019.

CAVALCANTE, Ubiramar Ribeiro; MOURA, Marcelino Franco. IMPORTÂNCIA DA TRILHA ECOLÓGICA INTERPRETATIVA-SENSORIAL, COM ORIENTAÇÃO, PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE DEFICIENTES VISUAIS. Instituto Federal do Triângulo Mineiro–IFTM, 2014.

CETESB. **Conferências Internacionais**. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/proclima/conferencias-internacionais-sobre-o-meio-ambiente/>. Acesso em: 14 Jan, 2022.

Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: Relatório Final / Rodrigo Medeiros & Carlos Eduardo Frickmann Young (Editores). – Brasília: UNEP-WCMC, 2011. 120p.

CUBA, Marcos Antônio. Educação ambiental nas escolas. **Educação, Cultura e Comunicação**, v. 1, n. 2, p. 23-31, jul/dez., 2010.

DE SOUSA, Raquel Gonçalves; CESAR, Dionéia Evangelista. O ENSINO DE ECOLOGIA E SUA INFLUÊNCIA NA PERCEPÇÃO AMBIENTAL E NO CONHECIMENTO ECOLÓGICO DE UMA TURMA DE 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 7, p. 48-68, 2017.

DE VASCONCELOS LOPES, Boaz Antonio. UMA RACIONALIDADE AMBIENTAL. REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 23, 2009.

GOMES, Débora Emília. Análise de dados de questionários aplicados a alunos do curso de estatística da UFOP. 2019.

FERREIRA, Isadora Figueiredo Monteiro et al. Determinação da capacidade suporte de trilhas do Parque Estadual Mata do Limoeiro, Itabira (MG), Brasil. **Nature and Conservation**, v. 9, n. 1, p. 13-26, 2016. Acesso em: 04 Jul, 2021.

FERREIRA, Juliana Schneider. **Interpretações econômicas dos acordos ambientais internacionais**. 2017.

GOVERNO DO BRASIL. **Unidades de conservação federais atingem novo recorde de visitação em 2021**. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/viagens-e-turismo/2022/04/unidades-de-conservacao-federais-atingem-novo-recorde-de-visitacao-em-2021> . Acesso em: 27 jun. 2022.

Mudança climática: ‘é agora ou nunca’ para evitar catástrofe, diz novo relatório. **BBC**, 04 de abril, 2022. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-60990088>. Acesso em: 22 abril, 2022.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Cinco motivos para defender as Unidades de Conservação**. Disponível em: <https://site-antigo.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/cinco-motivos-para-defender-as-unidades-de-conservacao>. Acesso em: 19 jun. 2022.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Economia da floresta: o que deveria estar na pauta do próximo presidente**. Disponível em: <https://site-antigo.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/economia-da-floresta-o-que-deveria-estar-na-pauta-do-proximo-presidente#:~:text=A%20economia%20da%20floresta%20traz,extrativistas%20e%20demais%20comunidades%20tradicionais>. Acesso em: 19 jun. 2022.

MENGHINI, Fernanda Barbosa et al. As trilhas interpretativas como recurso pedagógico: Caminhos traçados para a educação ambiental. 2005. Acesso em: 01 Jun, 2022.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Convenção sobre Diversidade Biológica**. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade/convencao-sobre-diversidade-biologica>. Acesso em: 18 Agosto, 2021.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **O Bioma Cerrado**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biomas/cerrado.html>. Acesso em: 04 Jul, 2021.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Mata Atlântica**. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/biomas/mata-atl%C3%A2ntica_emdesenvolvimento.html. Acesso em: 04 Jul, 2021.

MOURA, Adriana Maria Magalhães de. Trajetória da política ambiental federal no Brasil. 2016.

NEUMANN, Sofia; SAUCEDO, K. R. R; STRIEDER, D. M.; e Malacarne V. Educação Ambiental no Ensino Fundamental: plantando sementes, colhendo consciência. **Póiesis Pedagógica**, v. 16, n. 1, p. 27-41, 2018.

Nações Unidas Brasil. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 20 Jun, 2022.

O Eco. **A Política Nacional do Meio Ambiente e o desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <https://oeco.org.br/analises/a-politica-nacional-do-meio-ambiente-e-o-desenvolvimento-sustentavel/>. Acesso em: 20 Jun, 2022.

OLIVEIRA, A. L. A; CARVALHO, F. M; OLIVEIRA, F. F; JUNIOR, A. F. O; e MOREIRA, S. M. Inovação em Educação Ambiental: um estudo de caso sobre a trilha dos sentidos do Parque Estadual Mata do Limoeiro. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 16, n. 3, p. 429-438, 2021. Acesso em: 04 Jul, 2021.

OLIVEIRA, Luiz Fernando Dada. Análise da paisagem do Parque Estadual Mata 3do Limoeiro. 2022. 96p. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária) – Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022. Acesso em 22 Abr, 2022.

Oper Data, TESTES ESTATÍSTICOS PARA AMOSTRAS PAREADAS. 23, out. 2019. Disponível em: <https://operdata.com.br/blog/testes-estatisticos-para-amstras-pareadas/>. Acesso em: 20 ago, 2021.

PALMIERI, MARIA LUÍSA BONAZZI; MASSABNI, VÂNIA GALINDO. As contribuições das visitas em áreas protegidas para a educação escolar. **Ambiente & Sociedade**, v. 23, 2020.

SANTOS FILHO, Altair Oliveira et al. A evolução do código florestal brasileiro. Caderno de Graduação-Ciências Humanas e Sociais-UNIT-SERGIPE, v. 2, n. 3, p. 271-290, 2015.

SILVA COSTA, Clayton Angelo et al. Percepção de professores e alunos sobre os impactos ambientais associados à mineração. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 15, n. 2, 2020. Acesso em: 04 Jul, 2021.

SILVEIRA, Jéssica Garcia da. Entre o desenvolvimento econômico e os debates sobre meio ambiente: a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) e a política estratégica de proteção ambiental no Brasil (1973-1981). **Anais do XXVIII Simpósio Nacional de História (Anpuh), Florianópolis**, p. 2019-01, 2015.

SOSMA – SOS Mata Atlântica. **Conheça a Mata Atlântica**. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/conheca/mata-atlantica/#:~:text=A%20Mata%20Atl%C3%A2ntica%20%C3%A9%20composta,%2C%20restingas%2C%20campos%20de%20altitude%2C>. Acesso em: 04 Jul, 2021.

SOUZA, Douglas Macali; CREMER, Marta Jussara. A trilha ambiental interpretativa em uma unidade de conservação como ferramenta de sensibilização de escolares: uma abordagem quantitativa na rede municipal de ensino de Joinville, Santa Catarina. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 11, n. 1, p. 94-109, 2016. Acesso em: 04 Jul, 2021.

TUAN, Yi-Fu. Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. SciELO-EDUEL, 2012.

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais. Espaço do Conhecimento. **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://www.ufmg.br/espacodoconhecimento/os-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/>. Acesso em: 22 abr, 2022.

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais. **Serra do Espinhaço em Foco**. Disponível em: <https://www2.ufmg.br/imagensdoconhecimento/Imagens/Areas/Ciencias-Exatas-e-da-Terra/Serra-do-Espinhaco-em-foco#cont>. Acesso em: 17 jul, 2021.

Unidade de Conservação no Brasil. **Área de Proteção Ambiental Morro da Pedreira**. Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/pt-br/arp/933>. Acesso em: 19 Agosto, 2021.

VIANA, Álefe Lopes et al. Análise da percepção ambiental sobre os parques urbanos da cidade de Manaus, Amazonas. **Revista Monografias Ambientais**, v. 13, n. 5, p. 4044-4062, 2014.

WWF. **Acordo de Paris completa cinco anos com lições aprendidas**. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?77471/Acordo-de-Paris-completa-cinco-anos-com-licoes-aprendidas> . Acesso em: 20 jun, 2022.

WWF. **Ameaças à Mata Atlântica.** Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/biomas/bioma_mata_atl/bioma_mata_atl_ameacas/. Acesso em: 02 jun, 2022.

WWF. **Ameaças ao Cerrado.** Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/biomas/bioma_cerrado/bioma_cerrado_ameacas/. Acesso em: 02 jun, 2022.

WWF. **Mapa Biomas Brasileiros.** Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/biomas/. Acesso em: 04 jul, 2021.

Apêndice A – QUESTIONÁRIO

Questionário 1 (Questionário prévio)

Seção referente ao perfil do pesquisado

1. Gênero () Feminino () Masculino () Prefiro não responder
2. Faixa etária: () 18-25 () 26-30 () 31-35 () 36-40 () 41-45
() 46-50 () 51-55 () 56-60 () +60
3. Qual o seu grau de escolaridade? () Ensino médio incompleto () Ensino médio completo () Superior Incompleto () Superior completo () Mestrado () Doutorado () Pós-doutorado () Outro
4. Cidade e estado que reside: _____

Seção referente a percepção ambiental. As próximas perguntas seguem uma escala de 0 a 5, sendo “0” nenhum(a)/discordo totalmente e “5” muito alto(a)/concordo totalmente

5. Você se interessa por assuntos relacionados ao meio ambiente?
Resposta: () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
6. Qual o seu grau de conhecimento sobre o Parque Estadual Mata do Limoeiro (PEML)?
Resposta: () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
7. Qual a importância da preservação e da conservação ambiental de UCs como o PEML?
Resposta: () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
8. Qual o nível de importância de ações de educação ambiental como a Trilha dos Sentidos promovida pelo PEML?
Resposta: () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
9. A Trilha dos Sentidos é uma atividade que propõe reflexão e interação com o meio ambiente, colaborando com a sensibilização e conscientização ambiental
Resposta: () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
10. Acredito que minha experiência na trilha dos sentidos mudará minha percepção ambiental sobre o Parque Estadual Mata do Limoeiro.
Resposta: () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
11. A Trilha dos Sentidos colabora com a educação ambiental e traz benefícios ambientais e sociais
Resposta: () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

Questionário 2 (Pós Trilha dos Sentidos)

Seção referente ao perfil do pesquisado

1. Gênero () Feminino () Masculino () Prefiro não responder
2. Faixa etária: () 18-25 () 26-30 () 31-35 () 36-40 () 41-45 () 46-50 () 51-55 () 56-60 () +60
3. Qual o seu grau de escolaridade? () Ensino médio incompleto () Ensino médio completo () Superior Incompleto () Superior completo () Mestrado () Doutorado () Pós-doutorado () Outro
4. Cidade e estado que reside: _____

Seção referente a percepção ambiental. As próximas perguntas seguem uma escala de 0 a 5, sendo “0” nenhum(a)/discordo totalmente e “5” muito alto(a)/concordo totalmente

5. Qual o seu grau de conhecimento sobre o Parque Estadual Mata do Limoeiro (PEML)?

Resposta: () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

6. Qual a importância da preservação e da conservação ambiental de UCs como o PEML?

Resposta: () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

7. Qual o nível de importância de ações como a Trilha dos Sentidos promovida pelo PEML?

Resposta: () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

8. A Trilha dos Sentidos é uma atividade que propõe reflexão e interação com o meio ambiente, colaborando com a sensibilização e conscientização ambiental

Resposta: () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

9. Minhas impressões sobre o meio ambiente e sobre o Parque mudaram após a Trilha dos Sentidos

Resposta: () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

10. A experiência promovida pela Trilha dos Sentidos me trouxe mais impactos positivos do que negativos

Resposta: () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

11. A Trilha dos Sentidos colabora com a educação ambiental e traz benefícios ambientais e sociais

Resposta: () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

12. Recomendo a Trilha dos Sentidos à outras pessoas

Resposta: () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

Apêndice B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Projeto: TRILHA DOS SENTIDOS: DESENVOLVIMENTO DA PERCEPÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PARQUE ESTADUAL MATA DO LIMOEIRO.

Pesquisadores: Letícia Dutra e Daniel Brianezi

O(A) Sr(a) está sendo convidado(a) para participar da pesquisa “TRILHA DOS SENTIDOS: DESENVOLVIMENTO DA PERCEPÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PARQUE ESTADUAL MATA DO LIMOEIRO”. Declaro ter sido esclarecido(a) sobre os seguintes pontos:

1. Este convite está sendo direcionado aos participantes da Trilha dos Sentidos, realizada no dia ____/__/__e sua colaboração será muito importante para possibilitar o desenvolvimento desta pesquisa.
2. Os pesquisadores responsáveis por este estudo são a estudante de graduação em Eng. Ambiental e Sanitária, Letícia Dutra e o Prof. Dr. Daniel Brianezi do Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental (DCTA) do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), Belo Horizonte.
3. A proposta da pesquisa tem como objetivo analisar a percepção ambiental dos participantes da Trilha dos Sentidos, atividade desenvolvida pelo Parque Estadual Mata do Limoeiro (PEML) e os impactos gerados.
4. Ao participar dessa pesquisa irei responder dois questionários contendo 12 perguntas cada, contendo perguntas de escolha em escala.
5. Destaca-se que não será solicitado o nome do entrevistado, portanto sua identidade será mantida em sigilo e não será utilizada em nenhum momento da pesquisa.
6. Você poderá, em qualquer momento, desistir de participar desta pesquisa, não havendo nenhum prejuízo pessoal.
7. Quanto aos riscos decorrentes de sua participação estão relacionados apenas a um possível cansaço durante o tempo de preenchimento. Caso isso ocorra, você poderá em qualquer momento interromper o preenchimento do questionário e voltar a responder quando se sentir descansado(a).
8. Os dados coletados pela aplicação do questionário serão mantidos em sigilo armazenados no computador pessoal do pesquisador, que possui um Antivírus atualizado, fato que proporciona maior proteção na segurança dos dados.
9. Os resultados deste estudo serão apresentados sob forma de um relatório final. Este relatório será enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa que poderá divulgá-lo. O relatório final poderá ser enviado caso o participante tenha interesse. Para isso, deve entrar em contato com os pesquisadores (leticiapcdutra@gmail.com e brianezi@cefetmg.br).
10. Informamos ainda que não existe benefício direto para o participante a curto prazo. Contudo, haverá um benefício indireto, tendo em vista que os resultados poderão contribuir para a

disseminar as ações promovidas pelo Parque Estadual Mata do Limoeiro e o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso da graduanda Letícia Dutra.

11. Qualquer dúvida ou necessidade – nesse momento, no decorrer da sua participação ou após o encerramento ou eventual interrupção da pesquisa – pode ser dirigida aos pesquisadores, por e-mail: leticiapcdutra@gmail.com e brianezi@cefetmg.br.
12. Se preferir, ou em caso de reclamação ou denúncia de descumprimento de qualquer aspecto ético relacionado à pesquisa, você poderá recorrer ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), vinculado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, disponível em: <https://www.cep.cefetmg.br/> ou contatá-lo pelo endereço: Av. Amazonas, n. 5855 - Campus VI, por e-mail: cep@cefetmg.br; por telefone: +55 (31) 3379-3004 ou presencialmente, no horário de atendimento ao público: às terças-feiras: 12:00 às 16:00 horas e quintas-feiras: 07:30 às 12:30 horas.
13. O preenchimento será realizado em documento físico e por esse motivo, sua participação estará condicionada ao aceite do convite assinalando abaixo a opção “Diante dos esclarecimentos prestados, concordo em participar, como voluntário(a), do estudo “TRILHA DOS SENTIDOS: DESENVOLVIMENTO DA PERCEPÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PARQUE ESTADUAL MATA DO LIMOEIRO”.

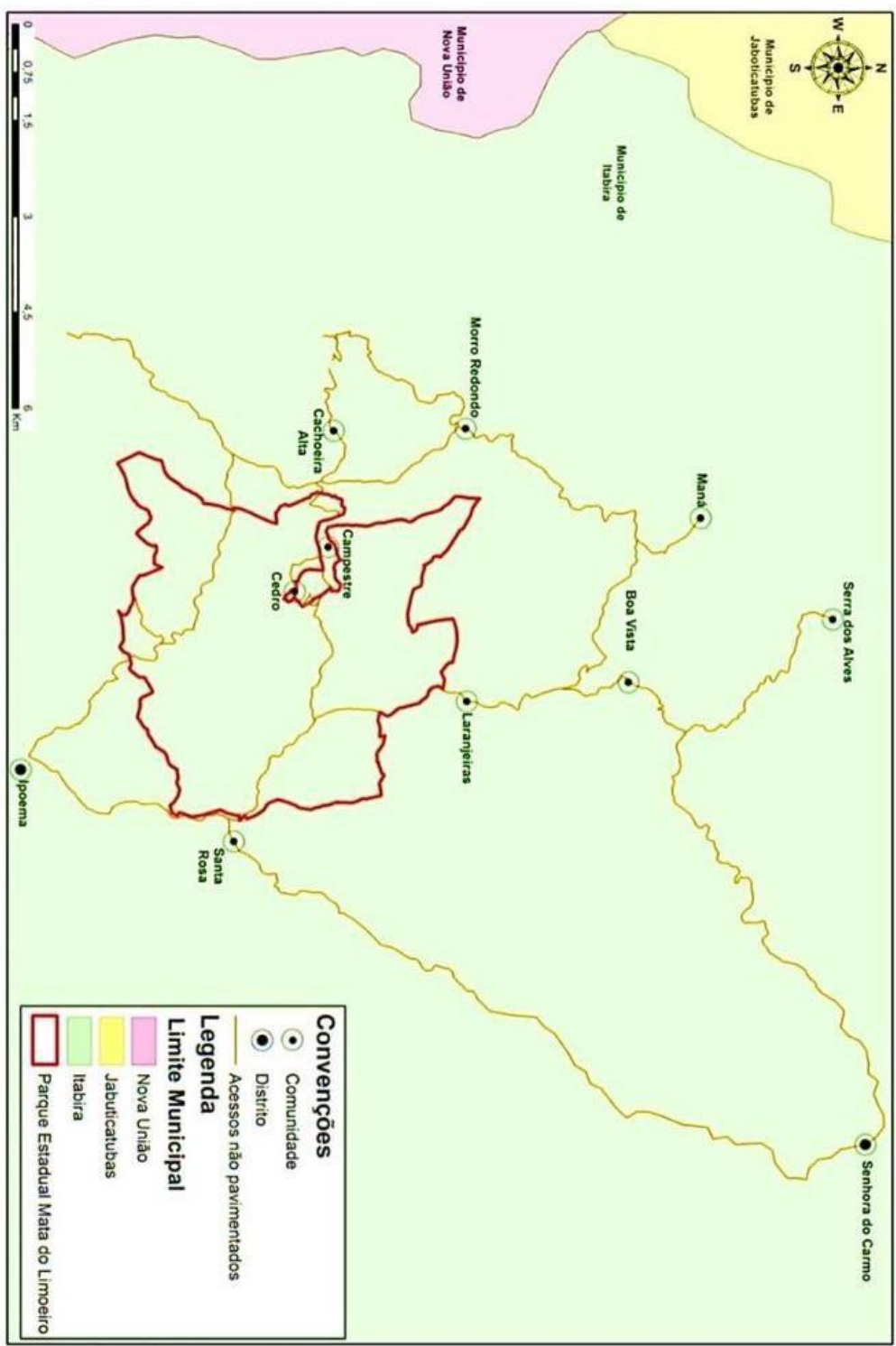
DESTACA-SE A IMPORTÂNCIA DE GUARDAR EM SEUS ARQUIVOS A CÓPIA DESTE DOCUMENTO (DE REGISTRO DE CONSENTIMENTO) ou caso seja de seu interesse, você poderá solicitar aos pesquisadores uma via deste documento devidamente assinado.

☐ Li o TCLE e concordo em participar da pesquisa **“TRILHA DOS SENTIDOS: DESENVOLVIMENTO DA PERCEPÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PARQUE ESTADUAL MATA DO LIMOEIRO”**.

Participante da Trilha do Sentidos

Responsável pela Pesquisa
Letícia Dutra

Anexo I – Mapa de delimitação do Parque Estadual Mata do Limoeiro



Anexo II – Mapa de Atrativos do Parque Estadual Mata do Limoeiro

