

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONSERVAÇÃO DA FAUNA

RAFAEL HENRIQUE DE SOUZA ZANETTI

A EDUCAÇÃO, A PESQUISA E A DIFUSÃO COMO  
ESTÍMULOS À PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE  
DE CUMARI (GOIÁS) EM QUESTÕES  
SOCIOAMBIENTAIS LOCAIS

São Paulo  
2020

RAFAEL HENRIQUE DE SOUZA ZANETTI

A EDUCAÇÃO, A PESQUISA E A DIFUSÃO COMO ESTÍMULOS À  
PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE DE CUMARI (GOIÁS) EM QUESTÕES  
SOCIOAMBIENTAIS LOCAIS

Dissertação apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em  
Conservação da Fauna ao Centro de  
Ciências Biológicas e da Saúde da  
Universidade Federal de São Carlos,  
para obtenção do título de Mestre  
em Conservação da Fauna.

Orientadora: Kátia Gisele Oliveira Rancura

São Paulo

Zanetti, Rafael Henrique de Souza

A educação, a pesquisa e a difusão como estímulos à participação da comunidade de Cumari (Goiás) em questões socioambientais locais / Rafael Henrique de Souza Zanetti -- 2020.  
151f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos  
Orientador (a): Kátia Gisele de Oliveira Rancura  
Banca Examinadora: Profa. Msa. Kátia Gisele de Oliveira Rancura (FPZSP), Profa. Dra. Andréia Nasser Figueiredo (Fubá), Prof. Dr. Vinícius de Avelar São Pedro (UFSCar), Profa. Dra. Camila Martins (Parque das Aves)  
Bibliografia

1. Educação para Conservação. 2. Educação com Comunidades. 3. Conservação da Biodiversidade. I. Zanetti, Rafael Henrique de Souza. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática  
(SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Ronildo Santos Prado - CRB/8 7325



## UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna

---

### Folha de Aprovação

---

Defesa de Dissertação de Mestrado do candidato Rafael Henrique de Souza Zanetti, realizada em 25/06/2020.

#### Comissão Julgadora:

Profa. Msa. Kátia Gisele de Oliveira Rancura (FPZSP)

Profa. Dra. Andréia Nasser Figueiredo (Fubá)

Prof. Dr. Vinícius de Avelar São Pedro (UFSCar)

Profa. Dra. Camila Martins (Parque das Aves)

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a minha família, sobretudo meus pais José Bernardo e Maria Lúcia, e meus irmãos Marcelo e Ronaldo, por todo incentivo, apoio e auxílio ao longo do meu mestrado. Agradeço aos meus sogros Roberto e Heloísa, e aos meus amigos e colegas mestrados por estarem ao meu lado me incentivando e apoiando.

Agradeço a minha noiva Ana Paula, a qual vai além de uma companheira de vida incentivando e estando presente nos momentos de dificuldades, mas também sendo uma companheira nessa pesquisa, contribuindo com sua participação ativa nos planejamentos e trabalhos de campo.

Agradeço a toda a comunidade de Cumari (Goiás) a qual sempre foi muito hospitaleira e, desde o primeiro trabalho de campo, me recebeu como um dos seus. Obrigado pela receptividade e colaboração para com essa pesquisa de Mestrado, sobretudo aos jovens e todos que participaram diretamente dessa pesquisa, bem como da Pousada Chaparral e dos estabelecimentos da cidade que me acolheram e apoiaram ao longo dos trabalhos de campo.

Também direciono meus agradecimentos a todos os parceiros do projeto que deram todo tipo de suporte, estrutura e espaço para o desenvolvimento da pesquisa, sendo eles: a Prefeitura Municipal de Cumari, na pessoa do prefeito João Rios, intermediada pelas Secretarias Municipais de Abastecimento, Agricultura e Meio Ambiente (SAAMA), de Assistência Social e de Educação e Cultura, e seus respectivos secretários Gabriel Lourenço da Silva, Fabíola Rios de Aguiar, Selton F. M. dos Santos, bem como a bióloga da SAAMA Michelle Granato. Meu obrigado também a parceria do Colégio Estadual “Getúlio Evangelista da Rocha”, especialmente através do seu coordenador Milson A. Tereza e do seu professor Danilo Dias, pelo qual pudemos interagir com os jovens e desenvolver várias ações da pesquisa.

Um agradecimento especial ao Programa de Conservação Mamíferos do Cerrado (PCMC) da Universidade Federal de Catalão (UFCAT), especialmente a seus biólogos coordenadores Fred e Fernanda e ao biólogo de campo Mozart, os quais não só abriram as portas do Programa para essa pesquisa, mas também de suas próprias casas, colaborando e contribuindo para o aprimoramento da pesquisa e de suas atividades. Agradeço ainda ao projeto ConserVamos Cerrado da UFCAT e seus colaboradores que atuaram como mais um parceiro em nossas atividades.

À FPZSP ficam meus agradecimentos por fomentar a bolsa de pesquisa que permitiu o desenvolvimento deste trabalho, bem como ceder colaboradores e seus conhecimentos que foram de grande valia ao projeto, como o médico veterinário Caio Motta do NAIS e o biólogo e educador ambiental Bruno Aranda do DEPAE. Agradeço ainda a minha orientadora Kátia Rancura da Divisão de Educação e Difusão (DED), a qual muito mais do que orientadora é uma grande amiga, colaborando de forma excepcional com a pesquisa, mas também compreendendo e apoiando nos momentos de dificuldades.

Agradeço ainda a CAPES e ao Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna (PPGCFau) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) pela oportunidade de não só me aprimorar e contribuir para o avanço da ciência, mas também de poder contribuir para o desenvolvimento da área de Educação Ambiental e, principalmente, para a Conservação da Biodiversidade brasileira.

Quando você faz ciência para crianças os adultos também entendem!

"When you do science for children,the adults understand too!" (Informação Verbal) \*

\*Paul Zallom intérprete do Beakman,

do programa de TV o Mundo de Beakman.

(Frase dita em uma palestra no XVIII SEMENG na UNESP Bauru, 2013).

## **Resumo**

O Sudeste de Goiás, onde se localiza o município de Cumari, é predominantemente constituído pelo bioma Cerrado, o qual é considerado um *hotspot* de biodiversidade, sendo portanto essa área prioritária para ações de conservação. Dentre essas ações estão as promovidas pelo Programa de Conservação Mamíferos do Cerrado (PCMC), o qual atua em diversas pesquisas com carnívoros da região, sobretudo canídeos. No entanto, o PCMC entende que as ações de educação ambiental (EA) para conservação poderiam ser intensificadas com a comunidade local. Nesse sentido surgiu o presente estudo que buscou compreender como o emprego de instrumentos diagnósticos e metodologias participativas podem auxiliar no planejamento e execução de ações que compõem um processo de engajamento da comunidade em questões socioambientais locais e nas pesquisas científicas. Esse processo se pautou na EA Crítica e em metodologias participativas como as Pesquisas de Natureza Interventiva (PNIs), a Pesquisa-Ação, a Aprendizagem Social e a Ciência Cidadã. Primeiramente, foi realizado um minucioso processo colaborativo de diagnóstico da comunidade, via questionários e grupo focal, pelo qual se estabeleceu e caracterizou o principal público-participante da pesquisa (jovens/estudantes de ensino médio), bem como quais ações seriam desenvolvidas. Como resultado desse diagnóstico pode se dar início a um segundo momento da pesquisa, a realização de intervenções educativas com o público-participante, sendo elas ações de EA, atividades de pesquisa e ações de difusão. Ao longo desse processo, foram encontrados alguns desafios, contudo houve uma colaboração ativa da comunidade em todas as ações, bem como a sua aproximação para com as pesquisas e conservação desenvolvidas na região. Ademais, foi observado que a comunidade tem interesse em participar e contribuir em questões socioambientais locais.

**Palavras-chave:** Conservação. Cerrado. Comunidade. Jovens. Educação Ambiental. Metodologias participativas. Ciência Cidadã. Diagnóstico.

## **Abstract**

The city of Cumari is located in the southeast of Goiás state and is predominantly covered by the Brazilian Savanna (Cerrado). This biome is considered a biodiversity hotspot and for this reason this area has priority for conservation actions. The Cerrado Mammals Conservation Program (Programa de Conservação Mamíferos do Cerrado - PCMC) promotes some of these actions through its diverse research with carnivores of the region (especially canids). However, the PCMC team recognize the need to improve environmental education actions for conservation with the local community. To fill this gap, the present research sought to understand how the application of diagnostics and participatory methodologies can assist in the planning and execution of actions that comprise a process of community engagement in socio-environmental issues and scientific research. This process was based in critical environmental education (EE) and participatory methodologies like Intervention Research, Action-Research, Social Learning and Citizen Science. The first stage thorough a meticulous collaborative diagnosis of the community using questionnaires and group interviews (focal group) to establish and characterize the main research participant-public (teenagers - high school students) and what actions would be taken. Following the diagnosis conclusion, the second stage was initiated, which consisted of educational interventions with the participant-public, such as EE actions, research activities and diffusion actions. Throughout this process some challenges have arisen, however the community actively collaborated in all actions, as well as became familiar and in close contact with conservation and science research conducted in the region. In addition, the community interest in participate and contribute to local socio-environmental issues was observed.

**Keywords:** Conservation. Cerrado (Brazilian Savanna). Community. Teenagers. Environmental Education. Participatory methodology. Citizen Science. Diagnosis.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### Capítulo I - A importância do diagnóstico na pesquisa em Educação Ambiental

Figura I - 1. Mapa da região de Cumari/GO e cidades do entorno, com destaque para a Área de Proteção Ambiental (APA) Limoeiro. ....	30
Figura I - 2. Esquema dos instrumentos aplicados (tons de verde) para cada público-participante (tons de azul) na Fase 1 e na Fase 2 do diagnóstico. ....	32
Figura I - 3. Esquema com características da comunidade rural segundo o grupo focal com o PCMC. ....	40
Figura I - 4. Respostas de estudantes do Ensino Médio à pergunta “Como você acredita que poderia contribuir?”, sendo possível selecionar quantas opções quisessem. ....	44
Figura I - 5. Respostas de estudantes do Ensino Médio à pergunta: “Qual seria para você a forma mais fácil de compartilhar informações com o PCMC?”, sendo possível selecionar quantas opções quisessem. ....	45
Figura I - 6. Respostas de estudantes do Ensino Médio sobre sua participação em grupos de jovens e, em caso afirmativo, em quais grupos. ....	46
Figura I - 7. Recorte do esquema criado a partir de adaptação da matriz FOFA com destaque para do aspecto “Foco” e os pontos levantados para a Comunidade Rural e Escolar. ....	48
Figura I - 8. Recorte do esquema criado a partir de adaptação da matriz FOFA com destaque para do aspecto “Foco” e os pontos levantados para a Comunidade Rural e Escolar. ....	50
Figura I - 9. Recorte do esquema criado a partir de adaptação da matriz FOFA com destaque para do aspecto “Esforço Metodológico” e os pontos levantados para a Comunidade Rural e Escolar. ....	51
Figura I - 10. Cartaz, fixado em pontos estratégicos da cidade, convidando os jovens a participarem da apresentação do projeto de pesquisa. ....	55
Figura I - 11. Apresentação sobre a pesquisa para os jovens. ....	56
Figura I - 12. Realização de grupo focal com os jovens interessados em participar das ações de pesquisa na fase 2 do diagnóstico. ....	58
Figura I - 13. Esquema com um resumo dos instrumentos utilizados nas fases 1 e 2 do diagnóstico, ressaltando algumas características de ce cada um. ....	64

## **Capítulo II - A Educação Ambiental como estratégia de conexão entre a Ciência e a Comunidade.**

Figura II - 1. Mapa do município de Cumari (GO), com destaque de parte da Área de Proteção Ambiental (APA) do Limoeiro.....	77
Figura II - 2. Primeira etapa do Mapeamento Socioambiental com os jovens - Mapa Mental.....	85
Figura II - 3. Segunda etapa do Mapeamento Socioambiental com os jovens e colaboradoras do grupo ConserVamos Cerrado - Mapa Socioambiental Local. ....	86
Figura II - 4. Terceira (A) e quarta (B) etapas do Mapeamento Socioambiental - Mapa Síntese e Mapa Propositivo - com os jovens, a Bióloga da Prefeitura (A) e um dos pesquisadores (B). ....	87
Figura II - 5. Treinamento para participação em levantamento de fauna com o único jovem presente e a Bióloga da SAAMA. ....	91
Figura II - 6 (A e B). Participação de dois jovens em saída de campo para levantamento de fauna no período tarde/noite na Área Natural, junto com o pesquisador e a Bióloga da SAAMA.....	92
Figura II - 7. Bióloga da SAAMA e jovem analisando toca de Tatu-de-Rabo-Mole ( <i>Cabassous tatouay</i> ). ....	93
Figura II - 8. Visita à UFCAT - Apresentação aos jovens sobre o projeto de extensão - ConserVamos Cerrado.....	94
Figura II - 9. Visita à UFCAT – Discussão sobre pesquisa, meio ambiente e futuro profissional com a Profa. Dra. Mariela Cordeiro. ....	95
Figura II - 10. Visita à UFCAT – A: Observação da taxidermia de Tatu-Canastra ( <i>Priodontes maximus</i> ); B: Abordagens históricas sobre as coleções animais. ....	96
Figura II - 11. Festa do Rosário – Início da apresentação da Congada na festa.....	102
Figura II - 12. Estande na Festa do Rosário – A: Vista geral do estande; B: Pesquisador do PCMC explicando sobre materiais biológicos. C: Materiais de divulgação; D: Materiais biológicos. ....	103
Figura II - 13. Estande na Festa do Rosário – Participação da comunidade na Dinâmica da Árvore dos Sonhos.....	105
Figura II - 14. Gráfico com porcentagens das categorias de desejos colocados na Árvore dos Sonhos.....	105

Figura II - 15. Estande na Festa do Rosário – Participação da comunidade na Dinâmica do Mapa Colaborativo de Fauna.....	106
Figura II - 16. Palestra na EEGER – A: alunos reunidos para a palestra. B: pesquisador dando início ao estudo de caso do Lobo-Guará.....	113
Figura II - 17. Palestra na EMAMS – A: Pesquisador dando início ao estudo de caso da Onça-Parda. B: pesquisador do projeto e pesquisador do PCMC explicando sobre os equipamentos de campo.....	114
Figura II - 18. Aula com o pesquisador na disciplina de Biologia da Conservação na UFCAT. ....	116

## LISTA DE TABELAS

### **Capítulo I - A importância do diagnóstico na pesquisa em Educação Ambiental**

Tabela I - 1. Resumo das metodologias utilizadas no diagnóstico na ordem em que foram aplicadas, incluindo instrumentos, fonte dos dados e objetivos.....	32
Tabela I - 2. Número de respostas dadas pelo PCMC sobre as atividades atreladas a pesquisas que poderiam ser realizadas por cada grupo social da comunidade: Comunidade Rural (CR), Comunidade Urbana (CU), Estudantes de Ensino Fundamental (EEF), Estudantes de Ensino Médio (EEM) e Professores (PRF). .....	38
Tabela I - 3. Respostas de estudantes do Ensino Médio sobre conhecimentos e interesses na área ambiental e nas pesquisas do PCMC. ....	43
Tabela I - 4. Perfil e características dos jovens interessados em participar das ações de pesquisa obtido por meio de questionário aplicado na fase 2 do diagnóstico. ....	57
Tabela I - 5. Temas de interesse para pesquisa apontados pelos jovens, seguidos de citações feitas durante o grupo focal – fase 2 do diagnóstico. ....	59
Tabela I - 6. Problemáticas e possíveis contribuições nas pesquisas apontadas pelos jovens, seguidas de citações feitas durante o grupo focal – fase 2 do diagnóstico. ....	60

### **Capítulo II - A Educação Ambiental como estratégia de conexão entre a Ciência e a Comunidade.**

Tabela II - 1. Resumo das técnicas e metodologias utilizadas nas ações de EA e pesquisa, seus respectivos públicos-alvo e contexto em que foram aplicadas.....	81
Tabela II - 2. Resumo dos resultados obtidos em diagnóstico com os jovens sobre diversos aspectos relativos à participação deles em pesquisas.....	83
Tabela II - 3. Respostas aos dois questionários utilizados para levantar informações para o material educativo.....	109

## LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE I - 1. Questionário Fase 1 Diagnóstico PCMC. ....	126
APÊNDICE I - 2. Roteiro Grupo Focal Fase 1 Diagnóstico PCMC.....	127
APÊNDICE I - 3. Questionário Fase 1 do diagnóstico com Estudantes de Ensino Médio. .....	128
APÊNDICE I - 4. Matriz de análise (FOFA) criada para a Comunidade Rural.....	129
APÊNDICE I - 5. Matriz de análise (FOFA) criada para a Comunidade Escolar. ....	130
APÊNDICE I - 6. Questionário Fase 2 do diagnóstico com Estudantes de Ensino Médio. .....	131
APÊNDICE I - 7. Roteiro Grupo Focal Fase 2 do diagnóstico com Estudantes de Ensino Médio.....	132
APÊNDICE II - 1. Avaliação com os 11 Estudantes de Ensino Médio que participarem do início da Pesquisa. Parte 1. ....	133
APÊNDICE II - 2. Avaliação com os 11 Estudantes de Ensino Médio que participarem do início da Pesquisa. Parte 2. ....	134
APÊNDICE II - 3. Avaliação com quatro Estudantes de Ensino Médio que participarem da maioria das atividades da Pesquisa. ....	135
APÊNDICE II - 4. Banner com a fauna típica da área urbana de Cumari/Goiás impresso e exposto para a comunidade que visitou o estande durante a Festa do Rosário. ....	136
APÊNDICE II - 5. Folder-Guia da fauna típica da área urbana de Cumari/Goiás impresso e distribuído para a comunidade que visitou o estande durante a Festa do Rosário.....	137
APÊNDICE II - 6. Questionário de diagnóstico sobre demandas e interesses da Comunidade de Cumari deveriam ser abordadas em um material educativo aplicado junto a alguns atores sociais do município. ....	138
APÊNDICE II - 7. Questionário de Avaliação da Palestra sobre o Cerrado aplicado aos Estudantes de Ensino Médio da EEGER. ....	139
APÊNDICE II - 8. Sugestão de pauta para entrevista no programa “UFCAT na Cultura FM” da rádio Cultura FM 101.1 de Catalão/Goiás. ....	140

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO II - 1. Mapeamento Socioambiental Mapa mental dos Jovens. Mapa A. ....	141
ANEXO II - 2. Mapeamento Socioambiental Mapa mental dos Jovens. Mapa B. ....	142
ANEXO II - 3. Mapeamento Socioambiental Mapa mental dos Jovens. Mapa C. ....	143
ANEXO II - 4. Mapeamento Socioambiental Mapa mental dos Pesquisadores. Mapa A. .....	144
ANEXO II - 5. Mapeamento Socioambiental Mapa mental dos Jovens. Mapa B. ....	145
ANEXO II - 6. Mapeamento Socioambiental Mapa Socioambiental dos Jovens. Mapa A. .....	146
ANEXO II - 7. Mapeamento Socioambiental Mapa Socioambiental dos Jovens. Mapa B. .....	146
ANEXO II - 8. Mapeamento Socioambiental Mapa Socioambiental dos Jovens. Mapa C. .....	147
ANEXO II - 9. Mapeamento Socioambiental – Mapa Base de satélite do município de Cumari/Goiás.....	149
ANEXO II - 10. Mapeamento Socioambiental – Mapa Base de ruas do município de Cumari/Goiás.....	150
ANEXO II - 11. Mapeamento Socioambiental Mapa Síntese.....	151

## SUMÁRIO

1.	Contextualização da Pesquisa .....	17
2.	Apresentação Geral da Pesquisa .....	19
3.	Organização do Trabalho .....	20
4.	Referências Bibliográficas .....	21
<b>CAPÍTULO I - O diagnóstico na pesquisa e na prática em Educação para Conservação com Comunidades .....</b>		<b>23</b>
1.	Introdução .....	25
2.	Metodologia .....	29
2.1.	Caracterização da área de estudo .....	29
2.2.	Fase do Diagnóstico .....	31
2.3.	Caracterização da realidade e comunidade locais .....	33
2.3.1.	Questionários .....	33
2.3.2.	Grupos Focais .....	34
2.4.	Matriz de análise FOFA (SWOT) .....	35
3.	Resultados e Discussão .....	35
3.1.	Definição do Público-participante .....	36
3.1.1.	Diagnóstico com a equipe do PCMC - Fase 1 .....	36
3.1.2.	Diagnóstico com estudantes do Ensino Médio – Fase 1 .....	42
3.1.3.	Análise dos dados da Fase 1 a partir da matriz FOFA .....	46
3.2.	Caracterização do Público selecionado – Estudantes do Ensino Médio .....	53
3.2.1.	Diagnóstico com Tomadores de Decisão – Fase 2 .....	53
3.2.2.	Diagnóstico com os Jovens de Ensino Médio – Fase 2 .....	54
4.	Considerações Finais .....	64
5.	Referências Bibliográficas .....	66
<b>CAPÍTULO II - A Educação para Conservação como estratégia de conexão entre a Ciência e a Comunidade .....</b>		<b>71</b>
1.	Introdução .....	73
2.	Metodologia .....	77
2.1.	Área de Estudo .....	77
2.2.	Público-participante .....	78
2.3.	Aspectos Teóricos-Metodológicos .....	79
3.	Resultados e Discussão .....	82
3.1.	Ações com os Jovens .....	82

3.1.1.	Mapeamento Socioambiental.....	83
3.1.2.	Levantamento de Fauna .....	89
3.1.3.	Visita técnica a UFCAT.....	94
3.1.4.	Avaliação e considerações sobre as ações com os Jovens.....	96
3.2.	Ações com a Comunidade em geral.....	101
3.2.1.	Estande na Festa do Rosário .....	101
3.2.1.1.	Folder-Guia de Fauna Urbana.....	103
3.2.1.2.	Árvores sonhos .....	104
3.2.1.3.	Mapa colaborativo de fauna.....	106
3.2.2.	Material educativo .....	108
3.2.2.1.	Diagnóstico para construção do material.....	108
3.2.2.2.	Desenvolvimento do Material.....	110
3.2.3.	Ações não realizadas.....	111
3.2.4.	Considerações sobre as ações com a Comunidade em geral .....	112
3.3.	Ações de Difusão .....	112
3.3.1.	Palestras em escolas.....	113
3.3.2.	Aula na UFG - Regional Catalão.....	116
3.3.3.	Entrevistas.....	117
3.3.4.	Considerações sobre as Ações de Difusão.....	117
4.	Considerações Finais .....	119
5.	Referências Bibliográficas .....	121
6.	Apêndices.....	126
7.	Anexos .....	141

## 1. Contextualização da Pesquisa

O bioma Cerrado é um *hotspot* de biodiversidade com quase metade (41%) de sua área de 2 milhões de quilômetros quadrados convertida em atividades agropecuárias, preservando 54,5% de seu território com vegetação natural (KLINK & MACHADO, 2005; RIBEIRO et. al, 2011; EMBRAPA, 2015). Em decorrência, principalmente, da expansão agropecuária, urbana e da malha de transportes (ferroviária e rodoviária), são elencadas as seguintes ameaças à conservação do Cerrado e suas espécies: perda de habitat, degradação do ecossistema, poluição do solo, água e ar, comprometimento dos lençóis freáticos (principalmente devido ao uso de defensivos agrícolas), introdução e dispersão de espécies exóticas e queimadas (para limpeza de áreas) e incêndios (KLINK & MOREIRA, 2002; KLINK & MACHADO, 2005; RIBEIRO & WALTER, 2008; DUTRA & DE SOUZA, 2018; SILVA-PEREIRA et. al, 2020).

Ainda assim, por sua heterogeneidade de ambientes, o Cerrado se mostra resiliente e permissivo à ocupação humana, desde que esta seja feita de maneira controlada e cuidadosa (KLINK & MOREIRA, 2002; MACHADO et al.; 2004; RIBEIRO & WALTER, 2008). Machado et al. (2004) apontam, entre outras medidas, que para a conservação do bioma é necessário o aumento de áreas protegidas, a recuperação de daquelas degradadas e o investimento na formação de profissionais de conservação.

Nesse contexto, o Programa de Conservação Mamíferos do Cerrado (PCMC) concentra suas pesquisas em duas regiões com alto grau de interferências antrópicas, especialmente ocasionadas pela agropecuária. Essas interferências têm seu impacto ainda mais acentuado por se tratarem de regiões localizadas na zona de transição dos biomas Cerrado e Mata Atlântica, no Triângulo Mineiro e no Sudeste de Goiás (SSC-CSG, 2018). Em busca de levantar dados e compreender aspectos da ecologia,

comportamento, genética e saúde de diversas espécies de mamíferos carnívoros, o PCMC vem contribuindo para a conservação destes animais na região, principalmente, através de ações de pesquisa (SSC-CSG, 2018).

Por outro lado, o Programa reconhece a necessidade de atuar junto à população local para garantir a proteção a essas espécies, corroborando com o que dizem alguns autores (JACOBSON, 2009; BIZERRIL et al. 2011) de que cada vez mais a Educação Ambiental (EA) torna-se imprescindível para o sucesso de ações e programas de conservação da biodiversidade. Segundo o PCMC, há uma necessidade de se intensificar as pesquisas e ações de EA em sua área de atuação, especialmente no município de Cumari (Goiás), o que vai ao encontro do afirmado por Patrick et. al (2007), de que atuar junto aos comportamentos e atitudes dos seres humanos é crucial para os esforços de conservação. Aranda (2015) já relatou a efetividade desse processo, demonstrando que pesquisas e ações desse tipo estimulam a comunidade a ter uma visão mais crítica e participativa diante de problemáticas ambientais da região, contribuindo para a maior efetividade dos projetos desenvolvidos pelo PCMC localmente, bem como para a conservação do bioma.

Logo, buscando suprir em partes essa lacuna foram traçados dois objetivos principais para esse trabalho. Os objetivos de pesquisa em EA foram analisar o processo de diagnóstico na estruturação de um projeto de educação para conservação com comunidades e os potenciais e desafios encontrados nessa etapa, além de compreender o emprego de metodologias participativas no processo de engajamento da comunidade em questões socioambientais locais e nas pesquisas científicas.

Para isso, o presente estudo se baseou nos princípios da vertente crítica da Educação Ambiental, na Aprendizagem Social e nas Pesquisas de Natureza Interventiva, as quais se fundamentam no diálogo e em processos dinâmicos e colaborativos

(CARVALHO, 2004; GUIMARÃES, 2004; SMYTH, 2006; BARBIER, 2007; SANTOS & BACCI, 2011; THIOLENT, 2011; BACCI et. al, 2013; TEIXEIRA & NETO, 2017). Também foi adotada a Ciência Cidadã como uma de suas metodologias, buscando o envolvimento de voluntários no processo de produção do conhecimento científico relacionado a temáticas locais e, por consequência, ao engajamento da comunidade na conservação da biodiversidade (BONNEY et al, 2014; MCKINLEY, et al, 2017; BONNEY et al, 2018).

## **2. Apresentação Geral da Pesquisa**

A presente pesquisa foi desenvolvida ao longo de sete trabalhos de campo no município de Cumari/Goiás, os quais tiveram duração média de 7 a 10 dias cada. O primeiro destes trabalhos de campo foi desenvolvido no ano de 2018, a fim de se estabelecer as parcerias iniciais para o projeto, especialmente junto ao PCMC. Os seis trabalhos seguintes foram realizados ao longo do ano de 2019 abarcando todas as demais atividades desenvolvidas. Haveria ainda um oitavo trabalho de campo no ano de 2020, no entanto, ele foi cancelado devido à pandemia de COVID-19.

A pesquisa foi dividida em duas etapas: o Diagnóstico e a Intervenção Educativa. Na etapa de diagnóstico, desenvolvida principalmente nos primeiros três trabalhos de campo, foram empregados vários instrumentos para a coleta de dados, em diversos momentos e com diferentes segmentos da comunidade, a fim de definir e caracterizar o perfil e os interesses do público-participante e compreender a realidade local, embasando a etapa seguinte da pesquisa. Já a fase de intervenção, isto é, de desenvolvimento das práticas educativas, ocorreu durante os demais trabalhos de campo. Inicialmente foram estabelecidos novos parceiros, e logo em seguida, executadas várias ações educativas, de pesquisa e de difusão direcionadas a diferentes parcelas da

comunidade, especialmente os jovens, almejando atingir os objetivos propostos pelo trabalho.

### **3. Organização do Trabalho**

Considerando as duas etapas de realização da pesquisa (Diagnóstico e Intervenção Educativa), este trabalho é apresentado na forma de dois artigos científicos. O primeiro, apresentado no Capítulo 1, é direcionado a discorrer e refletir sobre a etapa de diagnóstico enquanto o Capítulo 2, aborda e discute as ações realizadas na etapa de Intervenção Educativa.

Deste modo no Capítulo 1, é tratado todo o processo de diagnóstico aplicado com diferentes atores sociais da região. Ao longo desse processo, são apresentadas as etapas iniciais do projeto em que se investigou a realidade socioambiental da região e o perfil da comunidade, principalmente, a partir das percepções e experiências dos pesquisadores do PCMC. Também são apresentados os diagnósticos relativos a diferentes grupos sociais da comunidade, o processo de definição do principal público-participante da pesquisa e por fim o diagnóstico para caracterização desse público, isto é, os jovens de Ensino Médio do município.

No Capítulo 2, são tratadas as ações de pesquisa, difusão e educação ambiental desenvolvidas com o público-participante deste estudo, mas também aquelas voltadas aos outros segmentos da comunidade. Ao longo desse capítulo são apresentadas as diversas atividades realizadas, as metodologias empregadas e algumas ponderações acerca dos resultados obtidos.

#### 4. Referências Bibliográficas

ARANDA, B. H., RANCURA, K. G. O. **O Zoo de São Paulo vai a campo: Proposta educativa para o Programa De Conservação Mamíferos do Cerrado em três escolas do município de Cumari, Goiás.** 2015. 44p. Trabalho de Conclusão do Programa de Aprimoramento Profissional em Educação para Conservação - Fundação Parque Zoológico de São Paulo, São Paulo.

BACCI, D. La. C.; JACOBI, P. R.; SANTOS, V. M. N. Aprendizagem Social nas Práticas Colaborativas: exemplos de ferramentas participativas envolvendo diferentes atores sociais. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.6, n.3, p.227-243, novembro 2013.

BARBIER, R. **A pesquisa-ação.** Brasília, DF: Líber, 2007.

BIZERRIL, M. X. A; SOARES, C. C.; PIERRE, J. Linking community communication to conservation of the maned wolf in central Brazil. **Environmental. Education Research**, v.17, n.6, p. 1-13, 2011.

BONNEY, R., SHIRK, J.L., PHILLIPS, T.B., WIGGINS, A., BALLARD, H.L., MILLER-RUSHING, A.J., PARRISH, J.K. Next steps for citizen science. **Science**, v. 343, n. 6178, p. 1436–1437, 2014.

BONNEY, R.; COOPER, C. B; DICKINSON, J.; *et al.* Citizen Science: A Developing Tool for Expanding Science Knowledge and Scientific Literacy. **Bioscience**, 59, n. 11, p. 977–984, 2018.

CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental crítica. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.) **Identities da educação ambiental brasileira.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 13-34.

DUTRA, R. M. S.; SOUZA, M. M. O. Cerrado, revolução verde e a evolução no consumo de agrotóxicos. **Sociedade & Natureza**, v. 29, n. 3, p. 469-484, 12 abr. 2018.

EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). **Mapeamento inédito mostra uso e cobertura do Cerrado**, 2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/7808194/mapeamento-inedito-mostra-uso-e-cobertura-do-cerrado>>. Acesso em 30/10/2018.

GUIMARÃES, M. Educação ambiental crítica. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.) **Identities da educação ambiental brasileira.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 25-34.

JACOBSON, S.K. **Communication skills for conservation professionals.** Washington, DC: Island Press. 2009

KLINK, C. A., A.G. MOREIRA. Past and current human occupation and land use. In: OLIVEIRA, P. S., MARQUIS, R. J. (Ed.). **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a Neotropical savanna.** New York: Columbia University Press, 2002, p. 69–88.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. Conservation of the Brazilian Cerrado. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, 2005, p. 707–713.

MACHADO RB, NETO MBR, PEREIRA PGP, CALDAS EF, GONÇALVES DA, SANTOS NS, TABOR K, STEININGER M. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. **Conservação Internacional**, Brasília, DF. 2004

MCKINLEY, D.C., MILLER-RUSHING, A.J., BALLARD, H.L., BONNEY, R., BROWN, H., COOK-PATTON, S.C., EVANS, D.M., FRENCH, R.A., PARRISH, J.K., PHILLIPS, T.B., RYAN, S.F., SHANLEY, L.A., SHIRK, J.L., STEPENUCK, K.F., WELTZIN, J.F., WIGGINS, A., BOYLE, O.D., BRIGGS, R.D., CHAPIN, S.F., HEWITT, D.A., PREUSS, P.W., SOUKUP, M.A. Citizen science can improve conservation science, natural resource management, and environmental protection. **Biological Conservation**, v. 208, p. 15–28, 2017.

PATRICK, P. G.; MATTHEWS, C. E.; AYERS, D. F.; TUNNICLIFFE, S. D. Conservation and Education: Prominent Themes in Zoo Mission Statements. **The Journal of Environmental Education**, v. 38, n. 3, p. 53–60, 2007.

RIBEIRO MC, MARTENSEN AC, METZGER JP, TABARELLI M, SCARANO FR, FORTIN MJ. The Brazilian Atlantic Forest: a shrinking biodiversity hotspot. In: Zachos FE, Habel JC (Ed.) **Biodiversity hotspots**. Heidelberg: Springer, 2011, pp 405–434.

RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: Sano, S. M.; Almeida, S. P.; Ribeiro, J. F. **Cerrado: ecologia e flora**. Brasília: Embrapa Cerrados, 2008. p.153–188.

SANTOS, V. M. N.; BACCI, D. L. Mapeamento Socioambiental para Aprendizagem Social. In: JACOBI P. R. J. (org) **Aprendizagem social: diálogos e ferramentas participativas: aprender juntos para cuidar da água**. São Paulo: GovAmb, IEE, PROCAM, USP. FAPESP. 2011. p.61-83

SILVA-PEREIRA, I.; ROCHA, V. A. P.; CARVALHO, A. B.; VALE, J. C. E. Brazilian Cerrado agricultural border dynamics: policy and environmental implications. **Scientific Electronic Archives**, v.13, n.2. 2020.

SMYTH, J. C. Environment and education: a view of a changing scene. **Environmental Education Research**. v. 12, n. 3-4, p.247-264, 2006.

SSC-CSG (SPECIALIST SURVIVAL COMMISSION – CANID SPECIALIST GROUP). **Programa de Conservação Mamíferos do Cerrado**. 2018. Disponível em: <<https://www.canids.org/programa-de-conserva-ccedil-atilde-o-mam-iacute-feros-do-cerrado>>. Acesso em: 06/09/2018.

TEIXEIRA, P. P. M.; NETO, J. M. Uma Proposta de Tipologia para Pesquisas de Natureza Interventiva. **Ciência e Educação** (Bauru), v. 23, n. 4, p. 1055-1076, 2017.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2011.

# Capítulo I

O diagnóstico na pesquisa e na prática em  
Educação para Conservação com  
Comunidades

### **Resumo**

O Sudeste de Goiás, onde se localiza o município de Cumari, constitui uma zona de transição entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado, considerados prioritários para conservação, uma vez que possuem uma vasta biodiversidade ameaçada pelo intenso processo de degradação desses ambientes. A fim de compreender aspectos biológicos, ecológicos e de saúde de diversas espécies de mamíferos carnívoros que fazem parte dessa biodiversidade, o Programa de Conservação Mamíferos do Cerrado (PCMC) desenvolve diversas linhas de pesquisas na região. Por outro lado, o PCMC identifica a necessidade de se ampliar a atuação junto à comunidade local, intensificando a participação e a compreensão da população quanto às ações de pesquisas e conservação. Assim surgiu o presente estudo, buscando destacar a importância da aplicação de ferramentas diagnósticas na pesquisa e práticas em Educação Ambiental (EA), bem como apresentar as potencialidades de cada um dos instrumentos empregados para cada parcela da comunidade em diferentes situações. Nesse processo foi realizado um diagnóstico com questionários e grupos focais sobre as demandas do PCMC e para o reconhecimento e compreensão da realidade e comunidade local. Através desses mecanismos foi definido qual o público melhor atenderia uma pesquisa participativa nos moldes da Ciência Cidadã e, exploradas as possibilidades para sua atuação em futuras ações de pesquisa e práticas de EA. Ao final foi comprovado que as ferramentas de diagnóstico podem fomentar a participação da comunidade nas diversas etapas de desenvolvimento de um projeto, tornando-o uma ação colaborativa e de maior engajamento.

**Palavras-chave:** Diagnóstico. Público-participante. Educação Ambiental. Ações de Pesquisa. Grupo Focal. Questionário.

## 1. Introdução

O Cerrado e a Mata Atlântica são considerados *hotspots* globais de biodiversidade, isto é, são áreas com grande riqueza biológica que estão sujeitas a um intenso processo de degradação e, portanto, são prioritárias para ações de conservação. (GALINDO-LEAL & CÂMARA, 2005; KLINK & MACHADO, 2005; RIBEIRO et. al, 2011). A ocupação e expansão humana, seja urbana ou rural, está bastante presente ao longo das áreas de Cerrado e Mata Atlântica e, conseqüentemente, tal presença gera diversas ameaças como: fragmentação, perda de habitat, degradação e poluição do solo, das águas e do ar, queimadas ou incêndios, atropelamentos de fauna, caça e/ou extração ilegal de espécies, introdução e dispersão de espécies exóticas e perda de diversidade sociobiocultural (por exemplo, os conhecimentos de povos tradicionais) (KLINK & MOREIRA, 2002; GALINDO-LEAL & CÂMARA, 2005; KLINK & MACHADO, 2005; RIBEIRO et. al, 2011; DUTRA & DE SOUZA, 2018; SILVA-PEREIRA et. al, 2020).

Apesar de ambos os biomas apresentarem um grande espectro de fitofisionomias, o Cerrado ainda apresenta uma maior heterogeneidade de ambientes (campos, florestas, brejos, etc.), possuindo áreas mais sensíveis e outras mais resistentes e/ou resilientes (KLINK & MOREIRA, 2002; RIBEIRO & WALTER, 2008). As áreas de maior resistência, ou aquelas com maior resiliência poderiam abrigar um agroecossistema sustentável e capaz de garantir a conservação do Cerrado. No entanto, para isso devem ser empregadas boas práticas de uso e ocupação do solo, somadas a proteção e recuperação das áreas degradadas, bem como a formação de profissionais da Conservação (KLINK & MOREIRA, 2002; MACHADO et al.; 2004; DUTRA & DE SOUZA, 2018; SILVA-PEREIRA et. al, 2020). O investimento na formação desse tipo específico de profissionais amplia a atuação e o desenvolvimento de pesquisas nessa área,

contribuindo para que projetos e ações de conservação sejam mais efetivos. Simpfendorfer et. al (2011) apontam que essa efetividade está relacionada ao desenvolvimento de pesquisas de qualidade, nas áreas sociais ou biológicas, bem como ao repasse das informações geradas à sociedade e aos seus tomadores de decisão.

Neste contexto, o Programa de Conservação Mamíferos do Cerrado (PCMC) concentra suas pesquisas em duas regiões com alto grau de interferências antrópicas, especialmente ocasionadas pela agropecuária. Essas regiões se localizam em uma zona de transição destes dois *hotspots* de biodiversidade, no Triângulo Mineiro e no Sudeste de Goiás, englobando ainda uma recém-criada Unidade de Conservação (UC), classificada na categoria Área de Proteção Ambiental (APA), na região do Limoeiro e na bacia do Rio Paranaíba, no município de Cumari - Goiás (CEUC, 2018; SSC-CSG, 2018), denominada APA Limoeiro. As ações de pesquisa do Programa são direcionadas para a compreensão de aspectos biológicos, ecológicos e de saúde de diversas espécies de mamíferos carnívoros da região, sobretudo canídeos, contribuindo para a sua conservação (SSC-CSG, 2018).

Ações e programas de conservação da biodiversidade têm se mostrado cada vez mais eficientes e bem sucedidas quando associadas à Educação Ambiental (EA) e suas práticas educativas e socioambientais (JACOBSON, 2009; BIZERRIL et al. 2011). Da mesma forma, a EA pode auxiliar no engajamento das comunidades na manutenção e proteção de UC's, sobretudo aquelas localizadas em seu entorno (PÁDUA, 2012). Tais aplicações são possíveis, pois a EA busca compreender as relações sociedade-natureza e agir junto aos problemas e conflitos ambientais, principalmente se considerada sua vertente crítica a qual deseja provocar mudanças de valores e atitudes, criando um sujeito ecológico capaz de refletir e agir sobre problemas socioambientais (CARVALHO, 2004; GUIMARÃES, 2004). Desse modo, ela instiga, de forma processual, o cidadão a

conhecer e compreender o ambiente natural e suas relações e a reconhecer o seu papel e influência como indivíduo nesse ambiente. O processo educativo busca desenvolver um pensamento crítico e libertador na comunidade tornando-a socioambientalmente ativa (SMYTH, 2006), tal como apontado pela educação freiriana (FREIRE, 1980; 1987; 1998).

As ações desenvolvidas no âmbito da EA possuem objetivos em comum com as metodologias de Aprendizagem Social, almejando, através de práticas colaborativas, a reflexão crítica da realidade e o reconhecimento e compartilhamento do local em que se vive (BACCI et al., 2013; SANTOS & JACOBI, 2017). Adicionalmente, as Pesquisas de Natureza Interventiva (PNI's) somam os processos investigativos às ações interventivas, que no caso da Pesquisa-Ação, podem ocorrer de forma coletiva, onde todo o grupo participa nas diversas etapas da pesquisa (BARBIER, 2007; THIOLENT, 2011; TEIXEIRA & NETO, 2017). Outra metodologia capaz de auxiliar na construção de cidadãos críticos e engajados em questões socioambientais locais é a Ciência Cidadã. Essa forma de fazer ciência busca voluntários para atuarem em conjunto com pesquisadores, visando mais do que contribuir para a produção de dados, envolver as pessoas no processo científico (BONNEY et al, 2014; COMANDULLI, et. al, 2015; ECSA, 2015; MCKINLEY, et al, 2017).

Deste modo, essas várias metodologias, como por exemplo, a Pesquisa-Ação e a Ciência Cidadã podem ser aliadas nos processos educativos e conservacionistas, uma vez que atuam mediante a participação, a colaboração e as ações práticas dos envolvidos (ARDOIN et. al, 2020). Adicionalmente, o emprego da EA para Conservação tende a considerar o ser humano como peça fundamental para esforços de conservação, motivo pelo qual ela busca mediar comportamentos, atitudes ou consciência relacionadas às pessoas e aos recursos naturais (PATRICK, et. al, 2007). Essas ponderações são

imprescindíveis, uma vez que as ameaças aos biomas são, em sua maioria, antrópicas, logo, a inclusão da comunidade nos momentos de tomadas de decisões e, principalmente de planejamento de uma pesquisa direcionada, sobretudo na área da Educação Ambiental e da Conservação, é essencial para o seu efetivo sucesso.

Sendo assim, além das abordagens, princípios e metodologias de EA, já citadas, e que adequam aos objetivos que deseja alcançar, o planejamento é um instrumento fundamental para ampliar as chances de efetividade de uma ação educativa. Para isso, pode-se recorrer a elaboração de um projeto, que se constitui em um conjunto de ações contínuas e interligadas, voltadas para um determinado objetivo. Ele descreve o problema a ser enfrentado; quem serão as pessoas envolvidas; o que, como e onde se pretende fazer; quais os recursos necessários; entre outros aspectos importantes de serem considerados no planejamento (GRUBER et. al, 2013). No desenvolvimento de um projeto de EA duas etapas são essenciais: o diagnóstico e a intervenção educacional em si. O diagnóstico deve ser planejado, ter objetivos claros e metodologia adequada para que contribua para a compreensão da realidade do local onde o projeto será desenvolvido, das comunidades envolvidas e das experiências previamente realizadas, para a priorização dos problemas que podem ser trabalhados e para a elaboração das demais etapas da fase de intervenção (LEHNHARDT, 2015, FORMENTON & RANCURA, 2020). A realização de um bom diagnóstico poderá auxiliar ainda na determinação de esforços metodológicos e logísticos do projeto. Como já pontuado, é importante que haja o compartilhamento dos resultados dessa etapa do planejamento com os envolvidos, para que possam refletir sobre a realidade apresentada, a necessidade do projeto e os benefícios que ele pode trazer (FORMENTON & RANCURA, 2020).

Dessa forma, o presente artigo traz um recorte de uma pesquisa de Mestrado que visa discorrer e problematizar sobre as diversas aplicações do diagnóstico

como etapa essencial em um projeto de educação para conservação junto a uma comunidade. O objetivo é demonstrar as possibilidades de uso de diferentes instrumentos de coleta e análise de dados aplicados em diversos momentos da pesquisa e com vários atores sociais ressaltando, por meio dos resultados obtidos, as potencialidades e desafios desse processo e sua importância para direcionar as demais etapas da pesquisa.

## **2. Metodologia**

### **2.1. Caracterização da área de estudo**

A escolha do município de Cumari (GO) como área de estudo para essa pesquisa ocorreu em consequência da necessidade de se intensificar os trabalhos educativos com a comunidade local identificada pelo PCMC, já que esta é uma de suas áreas de atuação. Ademais, já existia uma parceria entre o Programa e a Fundação Parque Zoológico de São Paulo (FPZSP) na região, cuja equipe técnica, além de contribuir com pesquisas na região, já havia desenvolvido um projeto e algumas ações educativas (ARANDA, 2015).

A caracterização da área, foi realizada através de uma pesquisa documental em fontes diversas, em sua maioria relacionadas a órgãos governamentais e de pesquisa, já que se esperava obter um perfil socioeconômico da região, bem como características relacionadas ao meio ambiente e conservação.

O município de Cumari (Figura I - 1), localizado no sudeste de Goiás, está em uma área de transição entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica, porém com predominância do Cerrado. A população local é de aproximadamente três mil habitantes, dos quais, segundo estimativa do IBGE (2010), 83% residem em zona urbana e 17% em zona rural. A economia da região se baseia na agropecuária, sobretudo na criação de diferentes espécies animais (principalmente bovinos) (IBGE, 2015; 2018).

Segundo o Cadastro Estadual de Unidades de Conservação do Estado de Goiás (CEUC) (2018), em 2017, por meio do Decreto Municipal nº 087/2017, foi criada no município a Área de Proteção Ambiental (APA) Limoeiro (Figura I - 1), com aproximadamente 107 km<sup>2</sup>, inserida dentro da bacia hidrográfica do Rio Paranaíba. A APA tem grande importância ecológica por estar em uma faixa de transição entre biomas altamente ameaçados, sendo considerada uma área de “alta prioridade” para a conservação da biodiversidade e para a criação de Unidade de Conservação (UC’s) (MMA, 2002; CEUC, 2018).

Figura I - 1. Mapa da região de Cumari/GO e cidades do entorno, com destaque para a Área de Proteção Ambiental (APA) Limoeiro.



Fonte: Adaptado pelo autor a partir de mapa retirado do Google Maps, com delineamento da APA Limoeiro retirado de CEUC (2018).

Do ponto de vista da biodiversidade, a APA Limoeiro possui, catalogadas até o momento, diversas espécies vegetais (por volta de 76) e animais (por volta de 275), das quais 19 são tidas como ameaçadas de extinção, sendo três delas espécies-alvo das

pesquisas do PCMC: a raposa do campo (*Lycalopex vetulus*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e a onça-parda (*Puma concolor*) (CEUC, 2018).

## **2.2. Fase do Diagnóstico**

Neste recorte, foram considerados para fins de diagnóstico, o levantamento de informações junto aos seguintes atores: (1) equipe do PCMC; (2) estudantes de Ensino Médio (EM), com idades entre 14 e 19 anos, da Escola Estadual Getúlio Evangelista da Rocha (EEGER); (3) coordenador e professores da instituição de ensino mencionada (EEGER); (4) secretários municipais da Prefeitura de Cumari/Goiás, das Secretarias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente (SAAMA), Educação e Cultura (SEC) e Assistência Social (SAS), e a bióloga da SAAMA.

Como descrito na Tabela I – 1 e na Figura I - 2, as técnicas para a coleta de dados foram empregadas em dois momentos diferentes da pesquisa: na Fase 1, antes da definição do público-participante principal do trabalho; e na Fase 2, após essa definição. Como dito anteriormente, inicialmente se utilizou a pesquisa documental (GIL, 2011), durante a qual vários materiais de referência foram consultados para o reconhecimento e caracterização geral da área de estudo (MMA, 2002; IBGE, 2010, 2015, 2018; CEUC, 2018). Para a caracterização do perfil, conhecimentos e interesses dos atores sociais envolvidos na pesquisa, foram utilizados: questionários estruturadas (MARCONI & LAKATOS, 2002; GIL, 2011); e entrevistas em grupo (grupos focais) (LÜDKE & ANDRÉ, 1986; WILKINSON, 1998; GASKELL, 2003; GIL, 2011).

Os dados obtidos, foram analisados qualitativamente (GODOY, 1995; GILL, 2003; GIL, 2011) e para definição do público-participante principal da pesquisa, foi empregada uma adaptação da metodologia descrita como FOFA, também conhecida por SWOT (em inglês, Strengths - Força, Weaknesses - Fraquezas, Opportunities -

Oportunidades, Threats - Ameaças), que consiste na análise das Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças referentes a um tema ou ação específicos. A FOFA é empregada, geralmente, para o monitoramento e a avaliação de ações implementadas, para a identificação de projetos a serem implantados e para a avaliação do desempenho do trabalho, principalmente no meio empresarial (GALVÃO & DE SOUSA MELO, 2008; DRUMOND, 2009; NAVARRO-MARTÍNEZ et. al, 2020).

Tabela I - 1. Resumo das metodologias utilizadas no diagnóstico na ordem em que foram aplicadas, incluindo instrumentos, fonte dos dados e objetivos.

Instrumentos	Fonte	Objetivo
<b>Pesquisa documental</b>	Documentos e informações de órgãos governamentais e do PCMC	Traçar perfil socioeconômico e ambiental da região
<b>Questionário Fase 1</b>	Equipe do PCMC	Ampliar a compreensão sobre o PCMC, sua atuação na região e possíveis contribuições da comunidade em ações de pesquisa
<b>Questionário Fase 1</b>	Estudantes do EM	Traçar perfil e interesses
<b>Grupo Focal Fase 1</b>	Equipe do PCMC	Aprofundar conhecimentos em temas emergentes do questionário e traçar perfil da comunidade local (rural e urbana)
<b>Matriz FOFA</b>	Dados da Fase 1 do diagnóstico	Comparar dados e definir público-participante principal do projeto
<b>Grupo Focal Fase 2</b>	Tomadores de Decisão (Representantes da escola e da prefeitura)	Definir parcerias e conhecer outros aspectos que poderiam influenciar o projeto
<b>Questionário Fase 2</b>	Estudantes do EM interessados na pesquisa	Perfil e Caracterização dos participantes da pesquisa
<b>Grupo Focal Fase 2</b>	Estudantes interessados na pesquisa	Compreender interesses e definir aspectos relativos à participação na pesquisa

Fonte: Próprio Autor.

Figura I - 2. Esquema dos instrumentos aplicados (tons de verde) para cada público-participante (tons de azul) na Fase 1 e na Fase 2 do diagnóstico.



Fonte: Próprio Autor.

### **2.3. Caracterização da realidade e comunidade locais**

Dentre os diversas instrumentos técnicas empregadas para a coleta de dados no âmbito dos diagnósticos socioambientais e que visam a caracterização da comunidade e da realidade local, essa pesquisa optou por utilizar basicamente duas delas: o questionário, por possibilitar o delineamento do perfil de uma grande quantidade de participantes, dispensando a presença do entrevistador (MARCONI & LAKATOS, 2002; GIL, 2011); e a entrevista coletiva ou grupo focal, a qual permite uma obtenção rápida de respostas que representam o todo coletivo e o interesse público, bem como permitem a interação participantes-mediador e o aprofundamento de dados previamente investigados (LÜDKE & ANDRÉ, 1986; WILKINSON, 1998; GASKELL, 2003; GIL, 2011). Adicionalmente, para análise dos dados, foram utilizadas outras duas técnicas: uma adaptação da matriz de análise FOFA a qual permite analisar a interferência de fatores internos e externos para traçar uma estratégia de ação otimizada (GALVÃO & DE SOUSA MELO 2008; NAVARRO-MARTÍNEZ et. al 2020); e as análises qualitativas e quantitativas (GODOY, 1995; GILL, 2003; GIL, 2011).

#### **2.3.1. Questionários**

Os questionários utilizados foram do tipo estruturado, aplicados online, por meio da plataforma *Google® Formulários*, para a equipe de pesquisadores do PCMC, e de forma impressa, para os estudantes de EM da EEGER. A utilização desse instrumento ocorreu em dois momentos distintos do diagnóstico. Na fase 1, com o PCMC, para uma melhor compreensão sobre o Programa, suas linhas de atuação na região e para a identificação de possíveis contribuições da comunidade em ações de pesquisa, e ainda na mesma fase, com os estudantes de EM, buscando traçar seu perfil, conhecimentos prévios e interesses. Na fase 2, o questionário foi usado novamente com os estudantes

interessados em participar do projeto, para se aprofundar na caracterização de seu perfil e interesses na pesquisa.

### **2.3.2. Grupos Focais**

O grupo focal, por sua vez, foi utilizado na fase 1 do diagnóstico aplicado à equipe do PCMC e na fase 2 direcionado aos estudantes do EM e a outros atores sociais da comunidade identificados como tomadores de decisão (representantes da escola e da prefeitura) que poderiam auxiliar na atuação junto aos estudantes. A aplicação dessa entrevista coletiva contou com um roteiro semiestruturado e foi gravada em áudio para posterior transcrição e análise das informações.

O objetivo do grupo focal com os pesquisadores do PCMC foi o de ampliar o entendimento sobre a realidade local, processo iniciado com a aplicação do questionário na fase 1, além de apurar outros temas pertinentes, como a origem e escopo do Programa, sua atuação e possibilidades de apoio a pesquisa a ser desenvolvida. Já com os estudantes do EM, a mesma ferramenta foi utilizada na fase 2 como forma de se aprofundar na caracterização do perfil dos jovens interessados em participar da projeto, principalmente, para definir seus interesses e as possibilidades de ações de pesquisa no âmbito da Ciência Cidadã e de atividades de EA das quais gostariam de participar. Quanto às entrevistas coletivas realizadas com os professores e coordenador da EEGER e com os Secretários Municipais, estas tiveram como objetivo identificar algumas oportunidades e restrições para o desenvolvimento das ações com os estudantes, bem como as expectativas e possíveis parcerias ou apoio para as etapas seguintes do projeto.

#### **2.4. Matriz de análise FOFA (SWOT)**

Após a sistematização dos dados prévios obtidos na fase 1 do diagnóstico com a aplicação do questionário e grupo focal com a equipe do PCMC e do questionário aos estudantes do EM, foram elaborados esquemas construídos a partir de uma adaptação da metodologia FOFA, considerando as necessidades dessa pesquisa. Através desses esquemas foi possível elencar os Pontos Fortes/Fortalezas, Fraquezas e as Oportunidades e/ou Ameaças/Restrições relacionadas ao desenvolvimento das ações da pesquisa para com a Comunidade Rural e Escolar, permitindo definir qual seria o público-participante principal do projeto, a partir da análise comparativa e da reflexão sobre os pontos mais críticos levantados.

### **3. Resultados e Discussão**

A partir dos instrumentos e metodologias utilizadas na etapa de diagnóstico foi possível obter informações que contribuíram para a compreensão da realidade local e para a definição do público-participante mais adequado para a realização de uma pesquisa futura. Além disso, os dados trouxeram informações importantes para o planejamento da fase de intervenção, otimizando ainda esforços metodológicos e logísticos do projeto. Por fim, o diagnóstico configurou-se numa ferramenta de participação, onde diferentes atores sociais da comunidade local puderam compartilhar com os pesquisadores informações, necessidades, interesses e expectativas em relação a sua própria realidade e à pesquisa, contribuindo para a construção das ações que seriam desenvolvidas.

Nos próximos tópicos são apresentados os principais resultados obtidos na etapa de diagnóstico, por meio da aplicação das técnicas mencionadas com os diferentes participantes dessa pesquisa.

### **3.1. Definição do Público-participante**

#### **3.1.1. Diagnóstico com a equipe do PCMC - Fase 1**

A primeira etapa da fase 1 do diagnóstico foi realizada em setembro de 2018 através da aplicação de um questionário estruturado online (APÊNDICE I - 1) a seis membros da equipe do PCMC, sendo três médicos veterinários que atuavam como colaboradores do Programa, mas não residiam na área, e três biólogos residentes na região, sendo que um deles (coordenador do PCMC) se relacionava com a cidade desde sua infância. O objetivo principal foi levantar informações que colaborassem para a compreensão da atuação do PCMC na região e para a caracterização da área de estudo, além de identificar as possibilidades de ações de pesquisa em que a comunidade poderia contribuir.

Tendo em vista que um dos objetivos da pesquisa era estreitar a relação da comunidade local com as pesquisas desenvolvidas na região, possibilitando inclusive que contribuísse com essas ações, e que esse processo estaria pautado na Ciência Cidadã (BONNEY et al, 2014; ECSA; 2015 COMANDULLI, et. al, 2015; MCKINLEY, et al, 2017), a equipe do PCMC foi questionada sobre qual deveria ser o nível de participação da comunidade nas ações de pesquisa propostas, se parcial ou total. Como resultado, a maioria dos pesquisadores (cinco deles) informou que concordava com uma participação parcial da comunidade, isto é, em apenas algumas etapas da pesquisa, deixando outras sob a responsabilidade exclusiva dos pesquisadores, seguindo a tendência observada em outras pesquisas que utilizam essa metodologia (WIGGINS & CROWSTON, 2011).

Os membros do Programa também foram questionados sobre a existência de grupos organizados na comunidade e a maioria deles destacou haver grupos atrelados a instituições religiosas, escolares, esportivas e/ou governamentais da cidade. Logo, tais grupos poderiam ser avaliados como possíveis públicos-participantes da pesquisa, uma

vez que já são coletivos formados, o que poderia facilitar a participação no projeto e nas ações educativas e de pesquisa propostas, tal como citado por Barbier (2007) e Bacci et. al (2013) ao definirem a Pesquisa-Ação e a Aprendizagem Social.

Ao questionarmos a viabilidade de participação dos membros do PCMC nas atividades propostas durante este projeto (educativas e de pesquisa), e principalmente, em uma possível continuidade das ações iniciadas após a conclusão do trabalho, a maioria dos pesquisadores apontou que para isso dependeriam da frequência, estrutura e organização de tais ações. Adicionalmente, os pesquisadores apontaram que as maiores limitações e desafios para o desenvolvimento de ações educativas junto à comunidade local são: equipe e orçamentos reduzidos; falta de formação dos pesquisadores em EA; e a resistência da comunidade a adoção de novas práticas que contribuam com a conservação, como as práticas agroecológicas. Portanto, ações direcionadas a comunidade não poderiam ser tão dependentes da presença dos pesquisadores locais, nem demandar uma frequência de encontros com o público-participante tão altas, uma vez que ficariam provavelmente bastante atreladas a disponibilidade do pesquisador para conduzi-las. Nesse contexto, se identificou que as ações pensadas para este trabalho deveriam considerar esse desafio atrelado a continuidade do projeto pelo pesquisadores, principalmente ao se considerar que para a concretização do processo da EA crítica, é necessário uma ação continuada com a comunidade (CARVALHO, 2004; GUIMARÃES, 2004).

Analisando os dados coletados (Tabela I - 2) foi possível verificar ainda que, segundo a percepção dos pesquisadores, o grupo social representado pela comunidade rural seria o que mais poderia contribuir em atividades de monitoramento, seja da fauna, atropelamentos ou ainda de outras problemáticas ambientais (desmatamento, poluição, etc.). Em seguida, aparece o grupo representado pela

comunidade urbana e pela comunidade escolar (professores e estudantes do Ensino Fundamental e Médio), nesta ordem.

Tabela I - 2. Número de respostas dadas pelo PCMC sobre as atividades atreladas a pesquisas que poderiam ser realizadas por cada grupo social da comunidade: Comunidade Rural (CR), Comunidade Urbana (CU), Estudantes de Ensino Fundamental (EEF), Estudantes de Ensino Médio (EEM) e Professores (PRF).

<b>Atividades de Coleta de Dados / Público Alvo</b>	<b>CR</b>	<b>CU</b>	<b>EEF</b>	<b>EEM</b>	<b>PRF</b>	<b>Total por atividade</b>
<b>Monitoramento das Espécies-Alvo PCMC</b>	6	1	2	3	2	14
<b>Monitoramento das Espécies locais</b>	6	4	3	4	4	21
<b>Monitoramento do Atropelamento de Fauna</b>	6	6	5	5	5	27
<b>Monitoramento de Problemas ambientais</b>	6	5	5	5	5	26
<b>Sistematização e análise de dados</b>	0	0	0	2	2	4
<b>Divulgação de resultados de pesquisas para a Comunidade</b>	2	2	4	4	6	18
<b>Ações de EA com a Comunidade</b>	4	4	4	5	6	23
<b>Ações de EA para mitigar ameaças à biodiversidade</b>	4	4	4	4	6	22
<b>Total por público</b>	34	26	27	32	36	

Fonte: Próprio Autor.

Já quanto às ações de EA e de divulgação, os membros do Programa sugeriram que todos os públicos-alvo poderiam contribuir, com um leve destaque para os professores. A Tabela I - 2 também destaca uma baixa frequência encontrada para a possível participação de qualquer grupo social da comunidade junto a atividades de sistematização de dados, o que corrobora com a escolha anterior da equipe, relativa à participação parcial do público-participante nas pesquisas como um todo. Por fim, é

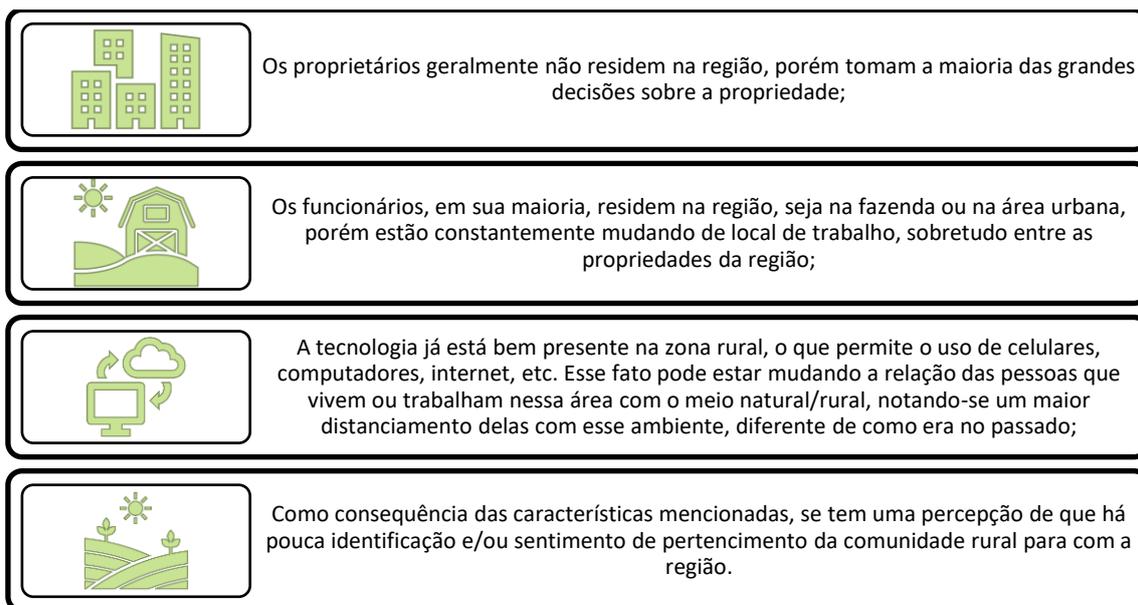
importante salientar que esses dados, bem como a classificação final (números totais) trazem apenas a percepção prévia dos membros do PCMC, logo, para compreender a real possibilidade e interesse de participação de cada grupo social nas diferentes atividades de pesquisa propostas seria necessária uma maior investigação sobre o tema junto ao próprio PCMC e também com os possíveis públicos participantes.

Portanto, a partir da análise inicial dos dados obtidos por meio dos questionários na fase 1 do diagnóstico, realizada com os membros do PCMC, observou-se a necessidade de compreender de forma mais aprofundada algumas informações. Diante disso, como indicado por diversos autores (LÜDKE & ANDRÉ, 1986; WILKINSON, 1998; GASKELL, 2003), decidiu-se recorrer a realização de um grupo focal com a equipe do Programa (ainda na fase 1 do diagnóstico – APÊNDICE I - 2). A aplicação dessa ferramenta poderia auxiliar na compreensão de alguns aspectos relevantes para o delineamento do projeto, especialmente em relação à realidade local e às possibilidades de participação da comunidade em ações de pesquisa, além de permitir novas investigações.

A utilização dessa metodologia de coleta de dados permitiu a obtenção de diversas informações a respeito da origem, evolução e desenvolvimento dos trabalhos do PCMC na região, bem como uma melhor caracterização da realidade local de Cumari e dos possíveis públicos-participantes do projeto na percepção dos pesquisadores. Com base nos dados levantados, também foi reforçado o potencial das seguintes temáticas para as ações de pesquisa envolvendo a comunidade: atropelamento de fauna; conflitos humano-fauna; relação animais domésticos-silvestres; uso e ocupação do solo; questões relacionadas a água; e a APA Limoeiro. A equipe também destacou alguns detalhes importantes para a caracterização da comunidade rural do município, afirmando que há uma percepção, respaldada nos censos locais do PCMC, de que existem dois tipos básicos

de perfis sociais na área: o proprietário rural e os funcionários da propriedade rural (gerentes, peões e seus familiares). Os principais pontos mencionados no grupo focal sobre a comunidade rural são apresentados na Figura I – 3.

Figura I - 3. Esquema com características da comunidade rural segundo o grupo focal com o PCMC.



Fonte: Próprio Autor.

Ainda dentro desta caracterização há, no ponto de vista dos dois coordenadores do PCMC, uma relação mais próxima da comunidade com eles, já que ambos residem na região. Os demais pesquisadores do Programa, por outro lado, demonstraram terem passado por certa dificuldade inicialmente quanto a confiança e compreensão da comunidade rural em relação ao trabalho que estavam desenvolvendo na região, apesar de serem bem recebidos. Segundo um dos pesquisadores do PCMC, das 42 sedes de fazendas que visitou em sua pesquisa na região, apenas uma apresentou resistência para recebê-lo. Também foi apontado que organizar reuniões ou encontros coletivos com os moradores da zona rural para planejar ações seria oneroso e possivelmente, ficasse aquém do esperado, já que muitas famílias, além de morarem

distantes umas das outras, não possuem laços sociais entre si ou os possuem de forma muito superficial, situação possivelmente relacionada a questão da rotatividade nas fazendas, mencionada anteriormente. Esse contexto geral apresentado pela equipe demonstra que, apesar da importância e do grande potencial que existe para a colaboração da comunidade rural em pesquisas realizadas na região, sua viabilidade dependeria do estabelecimento de uma relação de confiança entre esse público e o pesquisador, processo esse que pode ser bastante delicado e demorado.

A equipe também pontuou que, apesar da boa receptividade, há outras dificuldades encontradas na realização de questionários, entrevistas ou outras interações com a comunidade rural, portanto, foi sugerido que, ao se pensar em trabalhar com esse público-participante, fossem consideradas algumas questões já apontadas também por alguns autores (LÜDKE & ANDRÉ, 1986; BASTOS & SANTOS, 2013) como: realizar sempre uma aproximação cautelosa e respeitosa com a comunidade, buscando esclarecer os propósitos da pesquisa, considerando a comunicação e a relação complexa entre as fazendas e, trazer os questionamentos de modo informal, imersos em uma conversa, de preferência pautada em assuntos de interesse dos participantes.

A realização do grupo focal neste momento do diagnóstico foi fundamental para revelar dados importantes para a definição do público-participante principal do projeto, uma vez que forneceu uma caracterização detalhada do perfil da Comunidade Rural. Conseqüentemente, esse perfil revelou possíveis limitações e dificuldades que se chocariam com alguns dos pressupostos da Ciência Cidadã, como a realização dos treinamentos (BONNEY et. al, 2014), ou ainda das outras metodologias participativas, a exemplo do Mapeamento Socioambiental (BARBIER, 2007). Explorando esse cenário, observamos também desafios de naturezas distintas, tais como de logística/organizacional (dificuldade de reunir pessoas de diferentes fazendas, de

encontrar alguns moradores em casa e disponíveis durante o dia e a longa distância entre as propriedades) e de comunicação (sinal de telefone oscilante, muitos proprietários não residem na região). Nesse contexto, antes de se definir o público-participante principal do projeto, seria necessário investigar mais a fundo outras parcelas da comunidade, verificando seu potencial para as atividades propostas e comparando-as em diversos aspectos com a realidade encontrada para a Comunidade Rural.

### **3.1.2. Diagnóstico com estudantes do Ensino Médio – Fase 1**

Como já pontuado, a investigação deste grupo social na fase 1 do diagnóstico ocorreu devido a dois principais motivos. O primeiro destes está relacionado a oportunidade de aproveitar uma ação de EA da FPZSP desenvolvida na EEGER em 2018 (no âmbito da parceria dela com o PCMC) para aplicação desse instrumento. Concomitante a essa oportunidade, se entendeu que a aplicação do questionário com os estudantes poderia dar mais fundamentos para uma possível inclusão na pesquisa deste público-participante. Tal inclusão poderia se concretizar já que, junto ao levantamento de dados inicial com o PCMC, houve uma grande frequência de citações dos estudantes, além do apontamento de possíveis limitações de atuação junto à Comunidade Rural. Dessa forma, foi verificada com a coordenação e corpo docente da EEGER a possibilidade de aplicação de um questionário estruturado com os estudantes do Ensino Médio (APÊNDICE I - 3). A escolha desse instrumento para esse momento da pesquisa levou em consideração as informações que se desejava obter, isto é, o perfil geral, conhecimentos prévios e interesses dos alunos, bem como o seu maior alcance, precisão de preenchimento e uniformidade de dados para posterior comparação (MARCONI & LAKATOS, 2002; GIL, 2011), além da viabilidade de sua aplicação à distância.

Neste esforço amostral foram registradas respostas de um total de 55 estudantes do 1º ao 3º ano do Ensino Médio, com idades entre 16 e 19 anos. A Tabela I - 3 traz, em porcentagens, as respostas dos participantes sobre questões relacionadas aos seus interesses e conhecimentos sobre assuntos da área ambiental, conservação e sobre as atividades do PCMC.

Tabela I - 3. Respostas de estudantes do Ensino Médio sobre conhecimentos e interesses na área ambiental e nas pesquisas do PCMC.

<b>Questionamento</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Não, mas gostaria de conhecer</b>
<b>Você se interessa por assuntos relacionados ao meio ambiente?</b>	98%	2%	-
<b>Você conhece o Programa de Conservação Mamíferos do Cerrado (PCMC) e os trabalhos desenvolvidos por eles?</b>	55%	4%	42%
<b>Você gostaria de ajudar na conservação dos animais da região colaborando com as pesquisas do PCMC?</b>	95%	5%	-

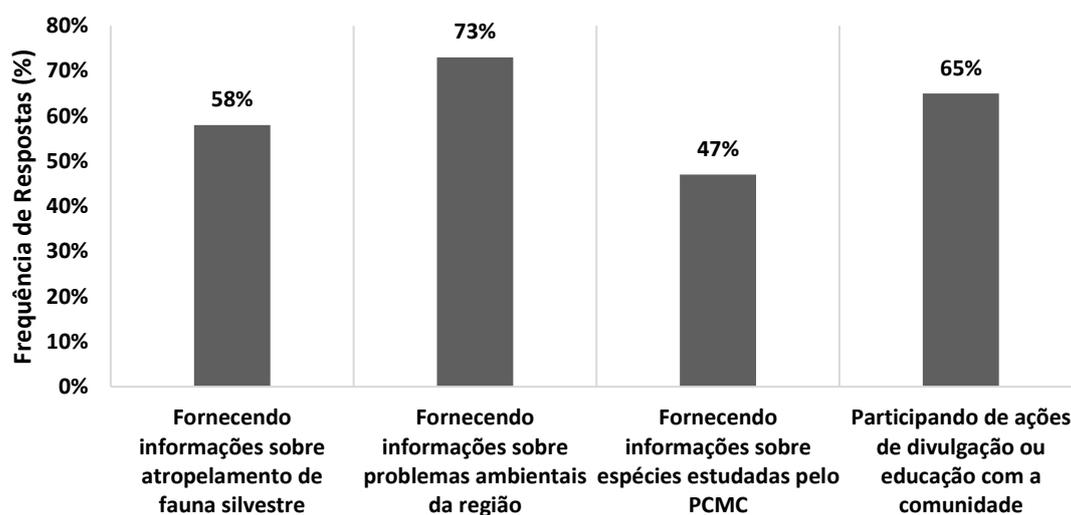
Fonte: Próprio Autor.

Vale destacar as altas taxas de interesse (acima de 90%) dos estudantes pela temática ambiental e em colaborarem em pesquisas relacionadas à fauna na região. Aranda (2015) na mesma escola (EEGER), mas englobando também os estudantes de Ensino Fundamental II (EFII) (menores de 14 anos), encontrou resultados semelhantes quanto ao conhecimento sobre as ações do PCMC, com 50% dos participantes afirmando conhecer o Programa e suas atividades de pesquisa. A análise desse dado deve ser cuidadosa, pois o fato dos valores se manterem próximos pode indicar apenas que os mesmos alunos, ou a maioria deles, participou de ambos os trabalhos, respondendo à questão em 2015, quando estavam no EFII, e novamente em 2019, cursando o Ensino Médio. Por outro lado, as ações educativas pontuais realizadas pelo PCMC e colaboradores na região também podem ter sido responsáveis por manter a taxa de

reconhecimento do Programa ao longo dos anos. Esse tipo de comparação de dados reforça o que é pontuado por Gruber (2013) e Formenton & Rancura (2020), sobre a importância de um diagnóstico bem planejado e executado, que além de respaldar o desenvolvimento das demais etapas do projeto, pode gerar informações que eventualmente contribuam para pesquisas futuras e/ou para uma série histórica relacionada a determinado assunto.

A fim de complementar a Tabela I - 3, que traz as possíveis atividades a serem desenvolvidas pela comunidade na percepção da equipe do PCMC, os estudantes também foram questionados acerca dos temas de pesquisa sobre os quais teriam mais interesse em contribuir (Figura I - 4). O interesse dos estudantes em colaborar em ações relacionadas às temáticas sugeridas esteve próximo ou acima de 50%, com ligeiro equilíbrio entre eles, corroborando com as frequências sugeridas pelo PCMC.

Figura I - 4. Respostas de estudantes do Ensino Médio à pergunta “Como você acredita que poderia contribuir?”, sendo possível selecionar quantas opções quisessem.

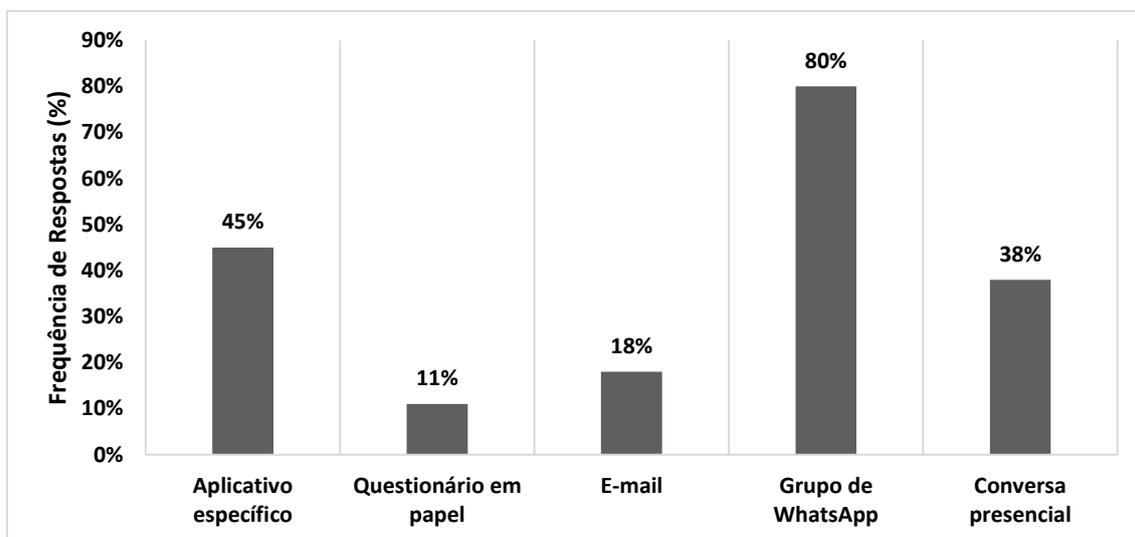


Fonte: Próprio Autor.

Quando questionados sobre qual seria a melhor forma de compartilhar informações/dados científicos com os pesquisadores, a maioria dos jovens apontou o

aplicativo WhatsApp (80%), como apresentado na Figura I - 5. Adicionalmente, a troca de informações via aplicativo específico para tal finalidade (45%) demonstrou resultados bastante altos, o que corrobora com aplicações da Ciência Cidadã (MARTINS et. al, 2019) que se baseiam no uso de aplicativos para coleta de dados.

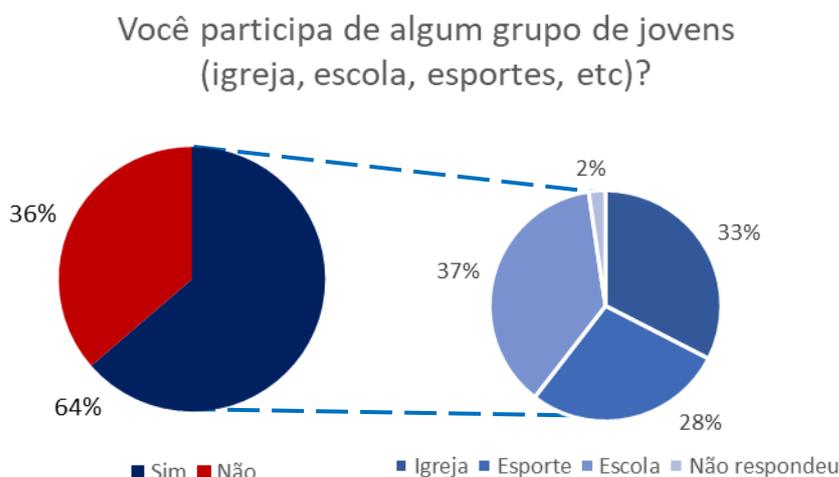
Figura I - 5. Respostas de estudantes do Ensino Médio à pergunta: “Qual seria para você a forma mais fácil de compartilhar informações com o PCMC?”, sendo possível selecionar quantas opções quisessem.



Fonte: Próprio Autor.

Novamente, para fazer um paralelo e obter um melhor detalhamento da fase 1 do diagnóstico realizado com o PCMC, os estudantes foram questionados sobre suas participações em grupos de jovens da região (Figura I - 6). Os resultados apontaram que 64% deles participam de algum grupo, no entanto a variedade destes grupos se mostrou bem ampla, com frequentadores de grupos religiosos, da escola e /ou esportivos, corroborando com a percepção prévia dos pesquisadores. Os dados obtidos reforçaram a possibilidade de utilização desses grupos como facilitadores para o desenvolvimento de ações de pesquisa, e/ou encontros e reuniões, tal como fizeram Martins et. al (2019) e Posadas & Tepox (2019).

Figura I - 6. Respostas de estudantes do Ensino Médio sobre sua participação em grupos de jovens e, em caso afirmativo, em quais grupos.



Fonte: Próprio Autor.

### 3.1.3. Análise dos dados da Fase 1 a partir da matriz FOFA

A partir da análise dos dados obtidos na fase 1 do diagnóstico com a equipe do PCMC e com os estudantes, ainda havia dúvidas sobre qual público-participante seria o mais adequado para as ações previstas na etapa de intervenção desta pesquisa. Apesar da Comunidade Rural se revelar como um grupo de grande interesse para o desenvolvimento de ações educativas e com grande potencial para colaborar nas ações de pesquisas, trabalhar com esse público também indicava a necessidade de superar uma série de dificuldades e desafios para que a logística do projeto fosse viável e para que o mesmo participasse efetivamente das atividades propostas. Por outro lado, a possibilidade de atuar junto ao público escolar, sobretudo com os jovens, se mostrou bastante promissora diante dos resultados obtidos na fase 1 do diagnóstico feito com os estudantes.

Dessa forma, com base nos dados coletados, foram feitas novas discussões com membros do PCMC para a construção de dois esquemas baseados na matriz de análise FOFA (SWOT) (GALVÃO & DE SOUSA MELO 2008; DRUMOND, 2009;

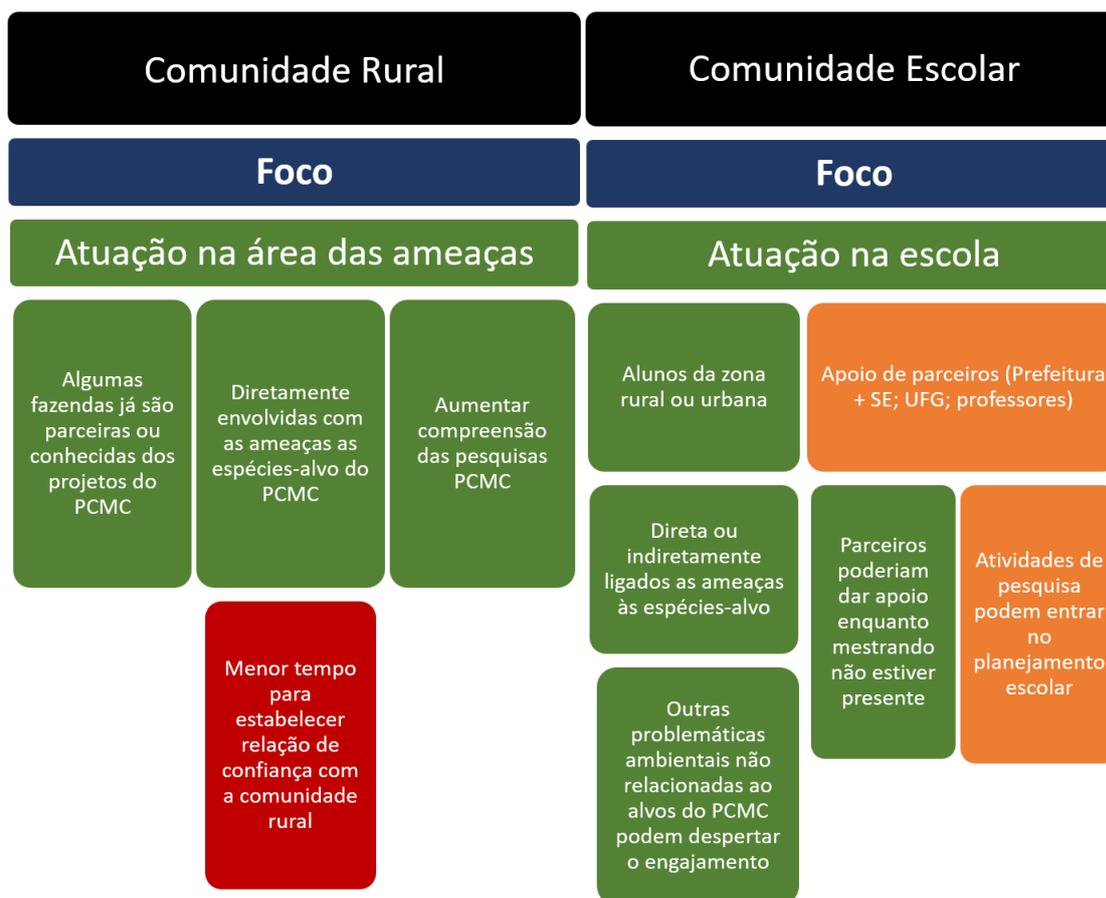
NAVARRO-MARTÍNEZ et. al 2020), um para a Comunidade Rural e outro para a Comunidade Escolar, de modo a auxiliar na definição do público-participante principal do projeto. É importante ressaltar que até esse momento se considerou como Comunidade Escolar apenas os estudantes pelas oportunidades já citadas, mas que ao longo das próximas etapas também foi cogitada a inclusão direta ou indireta dos professores a fim de corroborar com os dados da Fase 1 do PCMC, situação essa que não se concretizou e será detalhada mais à frente junto ao Grupo Focal com Tomadores de Decisões.

Essa metodologia permitiu sintetizar e apresentar de forma didática os principais pontos fortes (verde), fraquezas (vermelho), oportunidades e ameaças/restrições (laranja) referentes à participação de cada uma das comunidades na pesquisa, considerando para isso a análise dos mesmos aspectos: o foco (considerado como o local de principal atuação dos participantes), o engajamento dos participantes nas ações e o esforço metodológico e logístico. Os pontos fortes e fraquezas constituem o ambiente interno, real e controlável para aquele público, enquanto as oportunidades e ameaças/restrições indicam o ambiente externo, onde são feitas previsões do que pode ocorrer (GALVÃO & DE SOUSA MELO 2008; DRUMOND, 2009; NAVARRO-MARTÍNEZ et. al 2020). Neste trabalho, optamos por representar, no esquema essas situações indefinidas com a mesma cor (laranja), pois dependendo do contexto, elas poderiam se revelar como uma oportunidade ou ainda como um desafio/ameaça. Considerando os três aspectos elucidados, o esquema da Comunidade Rural (APÊNDICE I - 4) mostrou 11 pontos positivos (verdes), 9 pontos negativos (vermelhos) e 6 oportunidades e/ou desafios (laranjas), enquanto o esquema da Comunidade Escolar (APÊNDICE I - 5) apresentou 18 pontos positivos, 5 oportunidades e/ou desafios e nenhum ponto negativo. Ao se comparar cada um dos três aspectos é possível

compreender o quanto cada um desses pontos afetou no processo de definição do principal público-participante do projeto.

Figura I - 7. Recorte do esquema criado a partir de adaptação da matriz FOFA com destaque para do aspecto “Foco” e os pontos levantados para a Comunidade Rural e Escolar.

Retângulos pretos = público-participante envolvido; Retângulos azuis = aspecto analisado; Retângulos verdes = pontos positivos; Retângulos vermelhos = pontos negativos; Retângulos laranjas = oportunidades e/ou desafios.



Fonte: Próprio Autor.

No aspecto Foco (Figura I – 7), para a Comunidade Rural, temos pontos positivos relacionados a atuação direta nas áreas de ameaça das espécies-alvo do PCMC como: a interação com a comunidade diretamente relacionada às principais ameaças; o número de fazendas já parceiras do PCMC; e a contribuição do projeto para o aumento

da compreensão da comunidade quanto às ações do PCMC. O ponto negativo ressaltado para esse aspecto está relacionado à necessidade de estabelecimento de uma relação de confiança, um desafio que exige tempo e dedicação para ser superado. Por outro lado, há um histórico positivo de participação desta comunidade em outros projetos do PCMC, o que poderia refletir em uma maior possibilidade de envolvimento e/ou colaboração deste grupo nas pesquisas.

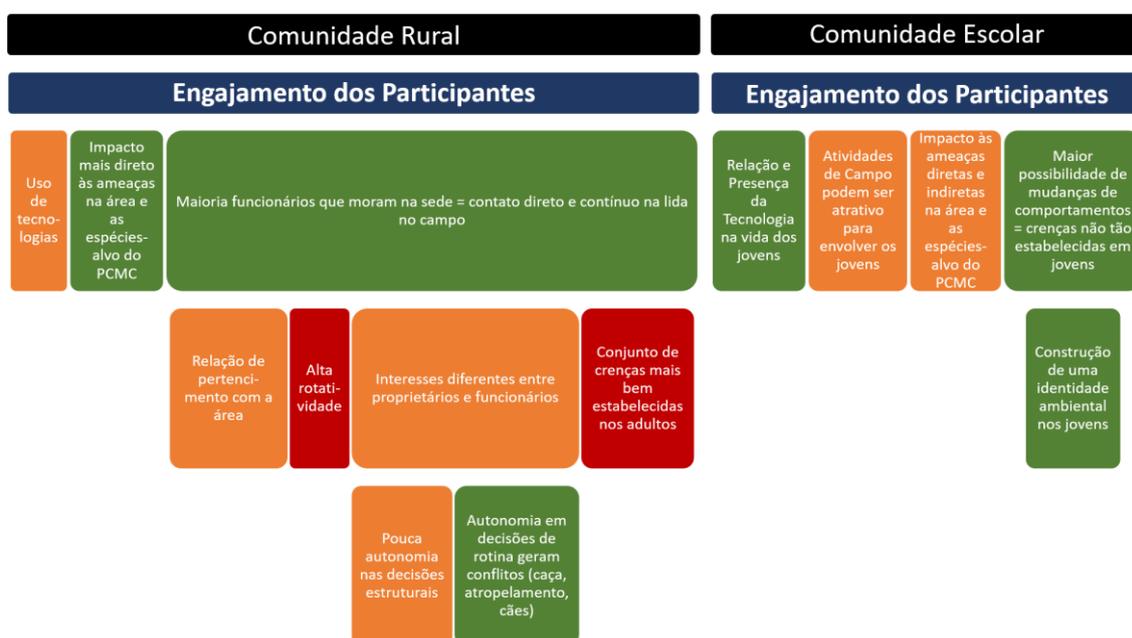
A comunidade escolar apresenta a maioria dos pontos positivos relacionados à possibilidade de atuação junto à comunidade direta ou indiretamente relacionada às ameaças as espécies-alvo do PCMC ou ainda a outras questões ambientais. Esses pontos ainda podem indicar que a comunidade escolar poderia ser uma porta de entrada, isto é, um facilitador para atuar, em um segundo momento com outras parcelas da comunidade da região, por exemplo a rural. As oportunidades/desafios para o aspecto considerado estão relacionadas a possibilidade de apoio de parceiros para atuação junto ao público escolar e a possibilidade de atrelar as atividades do projeto ao planejamento escolar, o que poderia facilitar ou não a atuação com esse público.

Ao se comparar o aspecto de Engajamento dos Participantes (Figura I – 8), a Comunidade Rural revelou mais pontos negativos ou desafios, tais como: a alta rotatividade da população rural, refletindo na pouca relação de pertencimento com a área; a pouca autonomia da maioria dos membros dessa comunidade para decisões relacionadas a mudanças estruturais/práticas nas propriedades; a forma como a tecnologia está presente no campo; e a questão de que adultos tendem a ser mais conservadores diante de situações que exijam repensar seus hábitos, valores e crenças. Comparativamente, na Comunidade Escolar, a relação com a tecnologia já é algo bastante assimilado e rotineiro para a maioria dos jovens, contanto como um ponto positivo. Adicionalmente, os jovens nessa faixa etária estão numa fase de formação de sua personalidade, o que favorece adoção de novos

valores e atitudes, refletindo em uma maior chance das pesquisas e ações contribuírem para o fortalecimento de uma identidade ambiental nos jovens.

Figura I - 8. Recorte do esquema criado a partir de adaptação da matriz FOFA com destaque para do aspecto “Foco” e os pontos levantados para a Comunidade Rural e Escolar.

Retângulos pretos = público-participante envolvido; Retângulos azuis = aspecto analisado; Retângulos verdes = pontos positivos; Retângulos vermelhos = pontos negativos; Retângulos laranjas = oportunidades e/ou desafios.



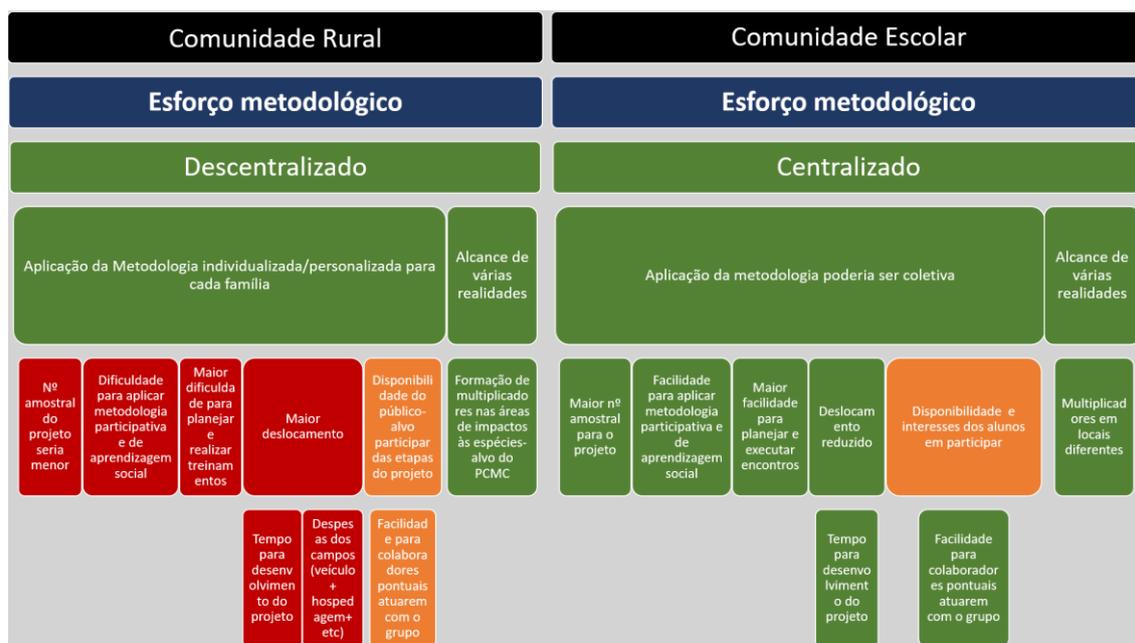
Fonte: Próprio Autor.

Por fim, a comparação do aspecto Esforço Metodológico (Figura I – 9) apontou as maiores diferenças entre os grupos, destacando mais pontos negativos para o trabalho com a Comunidade Rural, principalmente, devido a descentralização das ações, em decorrência da distância entre as propriedades e a grande dificuldade de reunir seus moradores. Tais pontos demandariam mais recursos financeiros e maior tempo para viabilizar a logística necessária, bem como dificultariam a utilização de metodologias colaborativas ou de ações aplicadas coletivamente. Consequentemente haveria a necessidade de individualizar o atendimento/ações por propriedade, o que apesar de ser

uma oportunidade de realizar um trabalho mais direcionado, exige mais tempo, dedicação e planejamento. A Comunidade Escolar, no entanto, apresentou um esforço metodológico mais centralizado, tendo em vista a facilidade de atuar com a maior parte desse grupo ao mesmo tempo, o que facilitaria no planejamento e a aplicação de metodologias participativas e atividades, otimizando recursos e tempo, além de se manter o alcance desejado de envolver participantes com realidades diversas.

Figura I - 9. Recorte do esquema criado a partir de adaptação da matriz FOFA com destaque para do aspecto “Esforço Metodológico” e os pontos levantados para a Comunidade Rural e Escolar.

Retângulos pretos = público-participante envolvido; Retângulos azuis = aspecto analisado; Retângulos verdes = pontos positivos; Retângulos vermelhos = pontos negativos; Retângulos laranjas = oportunidades e/ou desafios



Fonte: Próprio Autor.

Através da comparação e discussão dos pontos levantados em ambos os esquemas de análise, se entendeu que trabalhar com a Comunidade Rural do município de Cumari, apesar de interessante e necessário, seria inviável para este projeto de pesquisa

tanto financeiramente, devido a logística envolvida, quanto pelo tempo reduzido disponível para o seu desenvolvimento.

A Comunidade Escolar por outro lado, mostrou-se como uma opção viável para este trabalho, considerando o tempo e recursos disponíveis, além de apresentar grande potencial para atuar sobre certas questões ambientais, conforme observado nas percepções levantadas com a equipe do PCMC. Ademais, a Comunidade Escolar também apresentou características mais favoráveis às ações de Ciência Cidadã no município, tais como a disponibilidade para a participação em treinamentos e o interesse por pesquisas e por temas ambientais. Dessa forma entendeu-se que isso aumentaria as chances de se voluntariarem e se engajarem nas atividades (BONNEY *et. al*, 2014; COMANDULLI, 2015; ECSA, 2015; MCKINLEY *et. al*, 2017).

Desta forma, por meio da realização de um extenso processo de diagnóstico, construído por meio da aplicação de instrumentos variados de coleta de dados a diferentes atores sociais relacionados à área de estudo, foi possível estabelecer um bom perfil dos grupos sociais presentes no município, especialmente da comunidade rural e escolar. Por meio da comparação desses dados, se determinou que o público-participante mais adequado para as ações futuras do projeto (etapa de intervenção) seriam os jovens da comunidade de Cumari que estivessem cursando o Ensino Médio. A escolha para jovens cursando o Ensino Médio e não de anos anteriores, vem ao encontro das possibilidades de se trabalhar sob os princípios da Ciência Cidadã, de modo que essa faixa etária teria maior maturidade, seriedade e compreensão para desenvolver tais atividades e possivelmente, mais chances de obter autorizações de seus pais ou responsáveis para participação nas ações da pesquisa. Do mesmo modo, é importante desenvolver ações educativas voltadas especificamente para os jovens, pois geralmente essa faixa etária não costuma ser priorizada nessas atividades. Definido isso, se fazia

necessário realizar um diagnóstico mais aprofundado com este público para levantar informações que pudessem subsidiar as etapas seguintes do projeto.

### **3.2. Caracterização do Público selecionado – Estudantes do Ensino Médio**

#### **3.2.1. Diagnóstico com Tomadores de Decisão – Fase 2**

Primeiramente, a fim de se compreender as possibilidades de trabalho com o público-participante selecionado a partir da Fase 1 de diagnóstico, isto é, os estudantes do Ensino Médio, e também compreender como a escola poderia apoiar essas ações, foi realizada uma reunião para a apresentação da proposta ao coordenador e professores da EEGER. Essa apresentação, seguida por um grupo focal, teve por objetivo compreender as possibilidades, expectativas e limitações para a realização do projeto no âmbito escolar, bem como estabelecer uma parceria com a escola para apoio e suporte às ações do projeto, tal como indicado por Loos et. al (2015) e Martins et. al (2019).

Tal discussão foi essencial, pois revelou dois pontos importantes sobre a participação dos jovens e dos professores na pesquisa. Quanto aos professores, alguns deles demonstraram interesse pela pesquisa, de modo que sua participação poderia corroborar com os dados do questionário da Fase 1 do PCMC (Tabela I – 2), isto é, que possuíam potencial para contribuir junto a diferentes ações de pesquisa. No entanto, eles destacaram que a rotina escolar no momento (aulas, projetos, possíveis paralisações de professores, etc.) não tornaria viável, a curto e médio prazo, a realização desse tipo de parceria, bem como a inclusão dos professores diretamente nas atividades da pesquisa, logo sua participação deveria acontecer de formal pontual e indireta.

O segundo ponto resgatado nesse momento diz respeito a rotina dos jovens fora da escola, a qual poderia limitar a participação de alguns deles em futuras atividades da pesquisa, uma vez que boa parte dos jovens na faixa etária estabelecida pelo projeto

participava do Programa Jovem Aprendiz do Governo do Estado de Goiás no contra-turno escolar. Conseqüentemente, em decorrência dessas informações obtidas na escola, foi necessária a articulação e a realização de uma reunião semelhante à realizada na EEGER com a Prefeitura Municipal de Cumari, a fim de apresentar o projeto e compreender as possibilidades de prosseguimento com o mesmo, considerando o público-participante definido. Como resultado desta reunião a Prefeitura, através da Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente (SAAMA), com o apoio da Secretaria de Educação e Cultura (SEC) e da Secretaria de Assistência Social (SAS) se dispôs a firmar uma parceria com os pesquisadores para autorizar a participação dos jovens do Programa Jovem Aprendiz (ligado à SAS) nas ações da pesquisa, ainda que estas coincidissem com o expediente deles no Programa.

### **3.2.2. Diagnóstico com os Jovens de Ensino Médio – Fase 2**

A partir das parcerias estabelecidas com a escola e a prefeitura para apoio às ações do projeto, foi realizado então um convite aos jovens por meio da escola, dos órgãos governamentais do município vinculados ao Programa Jovem Aprendiz (Prefeitura, Secretarias, Fórum, entre outros) e de cartazes espalhados em pontos estratégicos na cidade (supermercados, quadras de esportes, órgãos do governo), para comparecerem a uma apresentação sobre as pesquisas realizadas na região (Figura I - 10).

Dez jovens compareceram a essa apresentação, que ocorreu em uma sala de aula cedida pela escola (EEGER), e durante a qual foram abordados temas que contextualizavam a região, seus biomas e a biodiversidade, além do trabalho do PCMC e como os jovens poderiam colaborar em pesquisas atuais e futuras na área, a exemplo dos vários projetos com Ciência Cidadã como o “Cornell Lab of Ornithology”, o “Zooniverse”, o “Projeto Papagaio Chauá”, a plataforma “WikiAves”, entre muitos

outros (Figuras I - 11). Após essa breve apresentação, houve um momento para o esclarecimento de dúvidas dos jovens e então foi realizada a fase 2 do diagnóstico com esse público, por meio da aplicação de um questionário estruturado impresso (APÊNDICE I - 6) e da realização de um grupo focal (APÊNDICE I - 7).

Figura I - 10. Cartaz, fixado em pontos estratégicos da cidade, convidando os jovens a participarem da apresentação do projeto de pesquisa.

**Você curte assuntos relacionados ao Meio Ambiente, a Natureza e aos Animais???**

**Tem idade entre 14 e 21 anos???**  
Sempre quis ajudar na Conservação do Cerrado, mas não sabia como???

**Quer contribuir com pesquisadores da sua região???**

**Encontrou um animal por aí?**  
Ou quer encontrar?

**Tá de olhos nas matas?**  
Ou quer olhar por elas?

**Viu um animal atropelado?**  
Ou quer evitar de ver?

**Cuida dos rios e suas águas?**  
Ou quer cuidar?

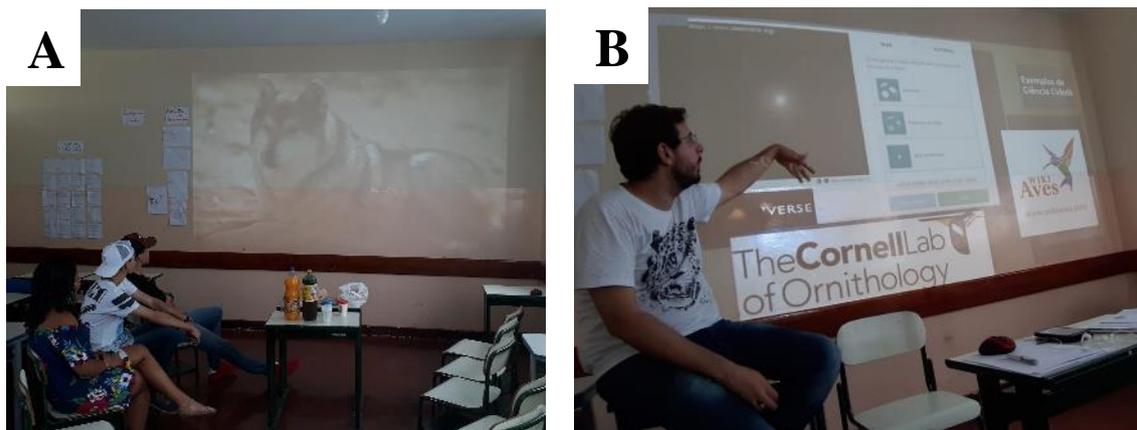
**Respondeu "SIM" para a maioria dessas perguntas???**  
**Então venha conhecer nossa proposta!!!**

Local: E. E. Getúlio Evangelista da Rocha - Data: Sexta 5/4/19 - Hora: 9h  
Em caso de dúvidas (019) 9-9763-8926 - Biólogo Rafael H. S. Zanetti

ufscar  
ZOOLOGICO DE SÃO PAULO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONSERVAÇÃO DA FAUNA - PPGCFau  
UFSCar - FPZSP  
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO MANEJADOS - CERRADO

Fonte: Próprio Autor.

Figura I - 11. Apresentação sobre a pesquisa para os jovens.



Fonte: Próprio Autor

As informações obtidas por meio do questionário (Tabela I – 4) permitiram traçar um perfil mais detalhado de nove jovens interessados em participar das ações, já que um dos indivíduos participou da apresentação, mas não da coleta de dados. As identidades dos jovens foram preservadas nesse trabalho, de modo que a identificação das respostas será feita por números. Todos os dez jovens que compareceram na apresentação residiam na área urbana do município.

De um modo geral, os dados apresentados na Tabela I - 4 revelam que todos os jovens possuíam algum tipo de acesso à internet, em sua maioria a partir de um celular/smartphone, o que novamente reforçava a possibilidade do seu uso nas ações de pesquisa, associado ou não a aplicativos livres e já existentes para celulares de Ciência Cidadã, como o iNaturalist, ou criados para o próprio projeto, como em Martins et. al (2019). Concomitante ao acesso à internet, os jovens também demonstraram fazer uso de redes e mídias sociais, o que facilitaria a comunicação entre pesquisador e participantes, bem como o repasse de conteúdos pertinentes ao projeto. Por outro lado, os jovens apontaram que sua conexão à internet é majoritariamente restrita a Wi-Fi, dificultando as

ações de pesquisa e comunicação fora do alcance dessas redes, situação semelhante a citada por Lopez-Novoa et. al (2019) na comunidade de Guapiruvu, interior de São Paulo.

Tabela I - 4. Perfil e características dos jovens interessados em participar das ações de pesquisa obtido por meio de questionário aplicado na fase 2 do diagnóstico.

Identificação		Ind.2	Ind.3	Ind.4	Ind.5	Ind.6	Ind.7	Ind.8	Ind.9	Ind.10	Total
Perfil dos indivíduos	Gênero	F	M	F	M	M	F	M	M	F	5 M 5 F
	Idade	16	18	14	16	16	16	17	17	17	
	Série	2°	3°	9°	2°	1°	3°	3°	3°	2°	
De que forma acessa a Internet?	Não Acesso					X					1
	Computador	X			X						2
	Celular (smartphone)	X	X	X	X		X	X	X	X	8
Que tipo de Internet você utiliza?	Wi-Fi	X	X	X	X	X	X	X	X	X	9
	Móvel							X			1
	Cabo		X								1
Usa redes ou mídias sociais, quais?	Facebook	X	X		X	X	X	X		X	7
	YouTube	X	X	X	X		X	X	X	X	8
	Instagram	X		X	X		X	X		X	6
	WhastApp	X	X		X	X	X	X	X	X	8
Você participa de algum grupo de jovens?	Não			X			X	X		X	4
	Sim, da Igreja	X	X						X		3
	Sim, da Escola					X					1
Você conhece o trabalho desenvolvido pelo PCMC na região?	Sim					X			X		2
	Sim, mas gostaria de saber mais			X	X					X	3
	Não, mas gostaria de conhecer	X	X				X	X			4

Fonte: Próprio Autor.

O grupo focal (Figura I -12) com os jovens foi dividido em quatro blocos com temas distintos: Bloco 1 - reconhecimento das problemáticas ambientais regionais e relação dos jovens com a área ambiental; Bloco 2 - possíveis interesses investigativos dos jovens; e Bloco 3 - comunicação e organização do grupo e das pesquisas; Bloco 4 – questionamentos sobre os conhecimentos e percepções dos jovens acerca de conceitos ambientais.

Figura I - 12. Realização de grupo focal com os jovens interessados em participar das ações de pesquisa na fase 2 do diagnóstico.



Fonte: Próprio Autor.

O tempo disponível para atividade foi reduzido, em decorrência da disponibilidade do espaço físico cedido pela escola e de tempo dos jovens. Conseqüentemente, a ordem dos blocos, bem como as perguntas no roteiro foram

alteradas, de modo a priorizar a discussão dos temas essenciais para a definição da continuidade do projeto de pesquisa. Por outro lado, ao garantir a devida conclusão desses blocos, a discussão sobre a temática de um bloco 4, acerca de alguns conceitos ambientais foi comprometida, não gerando dados significativos ou diferentes dos já coletados anteriormente. No contexto dos blocos 2 e 3, os jovens foram questionados sobre quais atividades gostariam de participar ou em quais problemáticas teriam interesse em contribuir/investigar. As questões levantadas constam na Tabela I - 5, junto com algumas citações dos estudantes.

Tabela I - 5. Temas de interesse para pesquisa apontados pelos jovens, seguidos de citações feitas durante o grupo focal – fase 2 do diagnóstico.

<b>Tema</b>	<b>Citação dos jovens</b>
<b>Atropelamento</b>	<i>“... a gente sempre vê algum na estrada pra Catalão...”</i>
<b>Lixo</b>	<i>“... na escola já foi feito trabalho com reutilização de lixo...”</i>
<b>Fauna</b>	<i>“... todo ano a escola solta peixes (mais ou menos 30mil) no rio, na divisa do estado, só não fez no último ano e não deve fazer nesse...” “... soltava de um lado e já tinha gente pescando do outro...”</i>
<b>Análise de Dados</b>	<i>“... depende muito do dado...”</i>
<b>Ações de EA</b>	<i>“... para diminuir um problema da cidade...”</i>

Fonte: Próprio Autor

Ao apontarem o Atropelamento de Animais, os jovens demonstraram certo interesse pelo tema, já que costumam se deparar com essa situação, mas também um receio em decorrência do deslocamento e risco implícitos nessa atividade. Já quanto ao tema Fauna, eles se mostraram preocupados com a questão de animais abandonados na

cidade e região, e sugeriram que fosse trazido algum conteúdo sobre tratamento médico-veterinário para cães e gatos domésticos. Os temas de Análise de Dados e Ações de EA só foram citados quando o pesquisador levantou essa possibilidade, sendo que os jovens demonstraram certo interesse, ressaltando que para contribuírem com a análise de dados dependeria muito do que teriam que analisar. Como se pode observar os temas que surgiram no grupo focal referentes a problemáticas ambientais da região (atropelamento, fauna silvestre e abandono de animais domésticos) nas quais os jovens teriam interesse em contribuir corroboram com as informações obtidas tanto na fase 1 do diagnóstico com os próprios estudantes do Ensino Médio, como também com as fornecidas pela equipe do PCMC, revelando um reconhecimento comum das principais demandas regionais. Complementando os dados da Tabela I - 5, a Tabela I - 6 traz algumas percepções dos jovens sobre as problemáticas regionais e, mais timidamente algumas reflexões sobre possíveis soluções.

Tabela I - 6. Problemáticas e possíveis contribuições nas pesquisas apontadas pelos jovens, seguidas de citações feitas durante o grupo focal – fase 2 do diagnóstico.

<b>Problemática</b>	<b>Citação dos jovens</b>
<b>Água</b>	<p><i>“... há uns 2 anos, chegou a faltar água pra tudo na cidade e daí fizeram vários poços artesanais nas fazendas pra buscar água...”</i></p> <p><i>“... chegou a faltar em outros anos, mas bem menos...”</i></p>
<b>Desmatamento</b>	<p><i>“...fazendeiros cortam tudo, as matas perto do rio...”</i></p> <p><i>“... deixam a criação chegar perto das nascentes...”</i></p>
<b>Lixo</b>	<p><i>“... o pessoal descarta o lixo na beira da estrada, agora tem caçamba...”</i></p> <p><i>“... tem que conscientizar a população, mas de um jeito que ela se interesse, pegar atenção deles, só colocar cartaz não resolve...”</i></p> <p><i>“... a prefeitura tá fazendo a coleta seletiva, ela só pregou cartazes...”</i></p> <p><i>“... a população aqui é assim, tinha as caçambas e ainda tinha gente colocando o lixo na rua e não pedia a caçamba, diminuiu um pouco...”</i></p> <p><i>“... a cidade tem muitos cães abandonados, muitos por fazendeiros...”</i></p>
<b>Abandono de animais</b>	<p><i>“... perto do lixão tem vários cães (uns 50 cachorros)...”</i></p> <p><i>“... tem um cachorro enorme que anda pela cidade toda, está sempre na prefeitura, chama bezerra e tem até Instagram...”</i></p>

Fonte: Próprio Autor

Novamente, se percebe nas citações dos jovens, alguns problemas e questões ambientais já previamente apontadas, além do desejo de se minimizar ou mitigar tais situações. Esses desejos abrem possibilidades para que se dê continuidade a pesquisa, sob respaldo das metodologias da Aprendizagem Social e da Pesquisa-Ação, convidando os jovens para contribuírem na investigação desses problemas e na proposição de possíveis soluções (BACCI, et. al, 2013; BARBIER, 2007).

Quanto ao acompanhamento nas atividades de campo ou pesquisa, os jovens afirmaram preferir estar sempre acompanhados pelo pesquisador ou colaboradores, exceto quando fossem ações dentro do perímetro urbano. Acerca do interesse deles pela área ambiental, novamente obtivemos resultados similares a fase 1, já que todos os indivíduos demonstraram ter interesse, exceto os indivíduos 7 e 10 que apontaram gostar “mais ou menos” dessa área. Já referente à área social (ações voltadas para a comunidade), todos demonstraram interesse, inclusive os indivíduos 7 e 10.

Os jovens também foram questionados sobre o que entendiam ser necessário para ser um pesquisador, aparecendo as seguintes respostas: uma formação superior, como bacharelado/doutorado; ter interesse; e gostar do que faz. A partir das respostas fica claro que, para alguns deles, a Ciência e a Pesquisa parecem algo distante e sobretudo, uma área em que ainda não poderiam atuar ou contribuir diretamente, por outro lado alguns apontam que apenas “ter interesse” e “gostar do que faz” seriam suficiente para atuar com pesquisa, o que corrobora com o proposto nesse estudo.

Ao serem questionados sobre o avistamento de fauna silvestre, os jovens relataram ver diversos animais pela cidade, merecendo destaque a observação de um tamanduá-bandeira na praça central da Igreja Matriz, por três ou quatro vezes, e de seriemas dentro da escola. Também foi apontado o Morro/Serra da Mesa, um local a

12km da cidade, onde se observa com frequência diversas espécies de animais. As duas citações seguintes dão margem para reflexões:

*“... cobra faz tempo que não vejo...”*

*“... antigamente, faz uns 4 anos, tinha muita aleluia aqui, agora não tem mais...”*

Os discursos durante o grupo focal revelam o reconhecimento, pelos jovens, da área e das problemáticas presentes, tal como de interações entre humano e a fauna silvestre, mesmo na área urbana de Cumari. Desse modo, é fundamental compreender essas interações, para evitar conflitos entre pessoas e animais (MARCHINI, 2014) e obter melhores resultados na conservação da biodiversidade da região. Da mesma forma, algumas citações também parecem apontar possíveis consequências negativas dessa interação, como, por exemplo, nas citações que mencionam a menor frequência de observação de serpentes ou ainda o suposto “desaparecimento” de aleluias (cupins em fase de reprodução).

No bloco 3, os jovens também responderam alguns questionamentos acerca da organização e realização das atividades das quais participariam durante a pesquisa. Neste momento de discussão os jovens foram informados que a Prefeitura era parceira no projeto, garantindo a liberação deles do Programa Menor Aprendiz quando houvesse atividades concomitantes. Quanto à organização dos encontros, a preferência dos jovens era para a realização de encontros com duração média de 2 a 4 horas, durante a semana, à tarde e nas dependências da escola, podendo haver momentos de descontração e eventualmente encontros nos finais de semana.

Também se questionou aos jovens sobre a realização de atividades em feriados ou que acontecessem em épocas de eventos regionais, e eles informaram que somente a Festa do Rosário, em julho, envolveria mais os jovens e que feriados seriam interessantes, pois há poucas atividades na cidade nessas datas. Uma das jovens questionou se haveria um controle de frequência nos encontros, sendo reafirmado pelo

pesquisador que a participação dos jovens seria sempre voluntária, mas preferencialmente com ausências justificadas anteriormente para facilitar o planejamento.

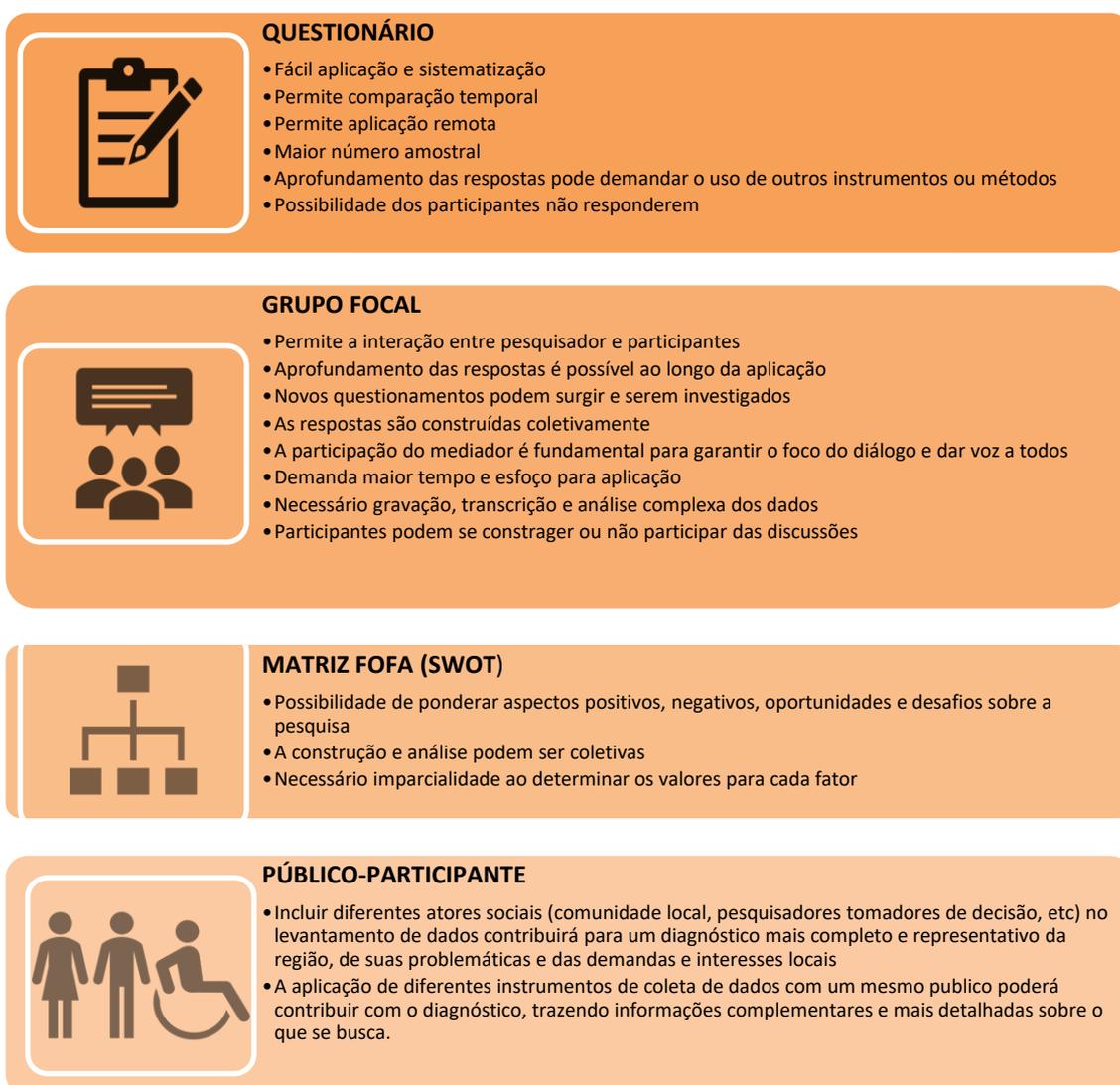
Os jovens se anteciparam ao próximo questionamento do grupo focal e informaram que também gostariam de realizar visitas externas, como os estudos do meio feitos em uma fazenda com o professor de biologia. Conseqüentemente, quando questionados sobre o interesse em realizar saídas de campos ou visitas técnicas, eles demonstraram grande interesse, corroborando com Martins et. al (2019), inclusive com o indivíduo 3 ressaltando os seguintes dizeres:

*“... se tiver tudo isso que você está falando (saída de campos com o PCMC ou pesquisadores, visita a UFG, etc.), vai entrar muito mais gente...”*

#### 4. Considerações Finais

A apresentação detalhada do processo de diagnóstico que embasou a definição do público-participante principal e as futuras ações dessa pesquisa, teve como objetivo demonstrar a importância dessa etapa para a estruturação e definição das características de um projeto de EA. Ela permitiu ainda apontar alguns dos instrumentos e técnicas que podem ser utilizados de forma complementar para o levantamento e análise de dados em momentos diferentes da pesquisa e com atores sociais distintos, garantindo resultados mais robustos para o planejamento das próximas etapas (Figura I – 13).

Figura I - 13. Esquema com um resumo dos instrumentos utilizados nas fases 1 e 2 do diagnóstico, ressaltando algumas características de cada um.



Fonte: Próprio Autor

Por fim, vale ressaltar que a metodologia utilizada para a realização do diagnóstico, quando bem planejada, pode ser mais do que um meio para a compreensão do cenário onde a pesquisa será realizada ou de seu público-participante. Ela também pode ser uma ferramenta de participação, permitindo ao pesquisador se aproximar e iniciar o estabelecimento de uma relação de confiança com os envolvidos, ao mesmo tempo em que possibilita que diferentes grupos e atores sociais compartilhem seus conhecimentos, percepções, expectativas e demandas em relação a sua própria realidade e ao projeto, contribuindo para uma construção colaborativa das ações, aumentando assim as chances dessas pessoas se identificarem e se engajarem na proposta.

## 5. Referências Bibliográficas

ARANDA, B. H., RANCURA, K. G. O. **O Zoo de São Paulo vai a campo: Proposta educativa para o Programa De Conservação Mamíferos do Cerrado em três escolas do município de Cumari, Goiás.** 2015. 44p. Trabalho de Conclusão do Programa de Aprimoramento Profissional em Educação para Conservação - Fundação Parque Zoológico de São Paulo, São Paulo.

ARDOIN, N. M.; BOWERS, A. W.; GAILLARD, E. Environmental education outcomes for conservation : A systematic review. **Biological Conservation**, v. 241, 2020.

BACCI, D. La. C.; JACOBI, P. R.; SANTOS, V. M. N. Aprendizagem Social nas Práticas Colaborativas: exemplos de ferramentas participativas envolvendo diferentes atores sociais. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.6, n.3, p.227-243, novembro 2013.

BARBIER, R. **A pesquisa-ação.** Brasília, DF: Líber, 2007.

BASTOS, L. C.; SANTOS, W. S. **A entrevista na pesquisa qualitativa: perspectivas em análise da narrativa e da interação.** Rio de Janeiro: Editora Quartet, 2013.

BIZERRIL, M. X. A; SOARES, C. C.; PIERRE, J. Linking community communication to conservation of the maned wolf in central Brazil. **Environmental. Education Research**, v.17, n.6, p. 1-13, 2011.

BONNEY, R., SHIRK, J.L., PHILLIPS, T.B., WIGGINS, A., BALLARD, H.L., MILLER-RUSHING, A.J., PARRISH, J.K. Next steps for citizen science. **Science**, v. 343, n. 6178, p. 1436–1437, 2014.

CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental crítica. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.) **Identidades da educação ambiental brasileira.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 13-34.

CEUC (Cadastro Estadual de Unidade de Conservação). Secretaria De Estado de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos. **Unidade de Conservação Área de Proteção Ambiental do Limoeiro.** 2018. Disponível em:

<<https://portal.meioambiente.go.gov.br/unidadeconservacao/unidadeConservacaoVisualiza.secima>>. Acesso em: 25/10/2018.

COMANDULLI, C., VITOS, M., CONQUEST, G., ALTENBUCHNER, J., STEVENS, M. Ciência Cidadã Extrema: Uma nova Abordagem. **Biodiversidade Brasileira**, v. 6, n.1, p. 34–47, 2015.

DRUMOND, M. A; GIOVANETTI, L.; QUEIROZ, A.; e colaboradores. **Técnicas e Ferramentas Participativas para a Gestão de Unidades de Conservação.** 2. Ed. Brasília: Arpa, 2009.

DUTRA, R. M. S.; SOUZA, M. M. O. Cerrado, revolução verde e a evolução no consumo de agrotóxicos. **Sociedade & Natureza**, v. 29, n. 3, p. 469-484, 12 abr. 2018.

ECSA (European Citizen Science Association), **10 Princípios da Ciência Cidadã**. Lisboa, 2015. Disponível em: <[https://ecsa.citizen-science.net/sites/default/files/ecsa\\_ten\\_principles\\_of\\_cs\\_portuguese.pdf](https://ecsa.citizen-science.net/sites/default/files/ecsa_ten_principles_of_cs_portuguese.pdf)>. Acesso em: 06/09/2018.

FORMENTON N.S., RANCURA, K. G. O., ARAÚJO-BISSA C. H., SILVA R. L. F. ARANDA. B. H. Educação para conservação do PEFI. In: (Org) FORMENTON N.S., RANCURA, K. G. **O Parque Estadual das Fontes do Ipiranga: Biodiversidade, Conservação e Educação**. 1ª edição - São Paulo: FPZSP, 2020, p. 89-123.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. 12ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra. 1998.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 36º ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GALINDO-LEAL C., CÂMARA I. G. Status do hotspot Mata Atlântica: uma síntese In: GALINDO-LEAL C., CÂMARA I. G. (Ed.). **Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas**. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, 2005. p. 3-11.

GALVÃO, N. S. D.; DE SOUSA MELO, R. O método de análise SWOT como ferramenta para promover o diagnóstico turístico de um local: o caso do município de Itabaiana (PB). **Caderno virtual de turismo**, v. 8, n. 1, 2008.

GASKELL, G. Entrevistas individuais e grupais. In.: (Org) BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 2ª ed., Rio de Janeiro: Vozes, p. 64-89, 2003.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

GILL, R. Análise de Discurso. In.: (Org) BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, p. 244-270, 2003.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de administração de empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GRUBER, C. V.; PEREIRA, D. S; DOMENICHELLI, R. M. A. Roteiro para a Elaboração de Projetos de Educação Ambiental. **Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo/ Coordenadoria de Educação Ambiental**. São Paulo: SMA/CEA, 2013, 40p.

GUIMARÃES, M. Educação ambiental crítica. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.) **Identities da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 25-34.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas). **Censo Agropecuário 2017 - Resultados preliminares**, Rio de Janeiro, 2018.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas). **Censo Demográfico 2010**, Rio de Janeiro, 2010.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas). **Produto Interno Bruto dos Municípios**, 2015.

JACOBSON, S.K. **Communication skills for conservation professionals**. Washington, DC: Island Press. 2009

KLINK, C. A., A.G. MOREIRA. Past and current human occupation and land use. In: OLIVEIRA, P. S., MARQUIS, R. J. (Ed.). **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a Neotropical savanna**. New York: Columbia University Press, 2002, p. 69–88.

KLINK, C. A; MACHADO, R. B. Conservation of the Brazilian Cerrado. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, 2005, p. 707–713.

LEHNHARDT, K. Developing a Conservation Education Program. **International zoo Educators association**, 2015. Disponível em: <<http://izea.net/wp-content/uploads/2015/06/Developing-a-Conservation-Education-Program1.pdf>>. Acesso em: 30/10/2018.

LOOS, J.; HORCEA-MILCU, A. I.; KIRKLAND, P.; HARTEL, T.; OSVÁTH-FERENCZ, M.; FISCHER, J. Challenges for biodiversity monitoring using citizen science in transitioning social-ecological systems. **Journal for Nature Conservation**, v. 26, p. 45–48, 2015. Elsevier GmbH. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jnc.2015.05.001>>.

LOPEZ-NOVOA, U.; MORGAN, J.; JONES, K.; RANA, O.; EDWARDS, T.; GRIGOLETTO, F. Enabling citizen science in rural environments with IoT and mobile technologies. In IoT '19: **9th International Conference on the Internet of Things**, October 22–25, 2019.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986. 99 p.

MACHADO RB, NETO MBR, PEREIRA PGP, CALDAS EF, GONÇALVES DA, SANTOS NS, TABOR K, STEININGER M. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. **Conservação Internacional**, Brasília, DF. 2004

MARCHINI, Silvio. Dimensiones humanas de los conflictos con fauna silvestre: el caso de Brasil. **Boletín Oficial del Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras ProCAT**, vol 5, n.1, 2014

MARCONI, M. A. & LAKATOS E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARTINS, C.; OLIVEIRA, A. M.; FERNANDES, K. BOSSO, P.; CROUKMAP, C.; DAVIES O.; JENSEN, E.; SEIXAS, G. H. F. Using Citizen Science to connect people

with parrots. **Journal of the International Zoo Educators Association**, v. 55, p. 41-43, 2019.

MCKINLEY, D.C., MILLER-RUSHING, A.J., BALLARD, H.L., BONNEY, R., BROWN, H., COOK-PATTON, S.C., EVANS, D.M., FRENCH, R.A., PARRISH, J.K., PHILLIPS, T.B., RYAN, S.F., SHANLEY, L.A., SHIRK, J.L., STEPENUCK, K.F., WELTZIN, J.F., WIGGINS, A., BOYLE, O.D., BRIGGS, R.D., CHAPIN, S.F., HEWITT, D.A., PREUSS, P.W., SOUKUP, M.A. Citizen science can improve conservation science, natural resource management, and environmental protection. **Biological Conservation**, v. 208, p. 15–28, 2017.

MMA, (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). **Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília: MMA/SBF, 2002. Disponível em: <<http://www.camara.leg.br/internet/comissao/index/perm/capr/livro.pdf>> Acesso em 29/10/2018.

NAVARRO-MARTÍNEZ, Z. M., CRESPO M. C., HERNANDEZ-FERNANDEZ L., FERRO-AZCONA H., GONZAÁLEZ-DÍAZ S. P., MCLAUGHLIN R. J. Using SWOT analysis to support biodiversity and sustainable tourism in Caguanes National Park, Cuba. **Ocean & Coastal Management**, v. 193, p. 105188, 2020.

PADUA, S. M. Educação ambiental em unidades de conservação. In: CASES, M. O. (Org.). **Gestão de unidades de conservação: compartilhando uma experiência de capacitação**. Brasília: WWF Brasil/IPÊ-Instituto de Pesquisas Ecológicas, 2012. p.203-213.

PATRICK, P. G.; MATTHEWS, C. E.; AYERS, D. F.; TUNNICLIFFE, S. D. Conservation and Education: Prominent Themes in Zoo Mission Statements. **The Journal of Environmental Education**, v. 38, n. 3, p. 53–60, 2007.

POSADAS N.; TEPOX, I. Guardians of Xocoyolo: Saving species through a recycling program. **Journal of the International Zoo Educators Association**, v. 55, p. 60-63, 2019.

RIBEIRO MC, MARTENSEN AC, METZGER JP, TABARELLI M, SCARANO FR, FORTIN MJ. The Brazilian Atlantic Forest: a shrinking biodiversity hotspot. In: ZACHOS FE, HABEL JC (Ed.) **Biodiversity hotspots**. Heidelberg: Springer, 2011, pp 405–434.

RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: ecologia e flora**. Brasília: Embrapa Cerrados, 2008. p.153–188.

SANTOS, V. M. N. & JACOBI, P. R. Educação, ambiente e aprendizagem social: metodologias participativas para geoconservação e sustentabilidade. **Rev. Bras. Estud. Pedagog.**, Brasília, v. 98, n. 249, p. 522-540, 2017. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2176-66812017000200522&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-66812017000200522&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 11/06/2020.

SILVA-PEREIRA, I.; ROCHA, V. A. P.; CARVALHO, A. B.; VALE, J. C. E. Brazilian Cerrado agricultural border dynamics: policy and environmental implications. **Scientific Electronic Archives**, v.13, n.2. 2020.

SIMPFENDORFER, C A.; HEUPEL, M. R.; WHITE, W. T.; DULVY, N. K. The importance of research and public opinion to conservation management of sharks and rays: a synthesis. **Marine and Freshwater Research**, v. 62, p. 518–527, 2011.

SMYTH, J. C. Environment and education: a view of a changing scene. **Environmental Education Research**. v. 12, n. 3-4, p.247-264, 2006.

SSC-CSG (SPECIALIST SURVIVAL COMISSION – CANID SPECIALIST GROUP). **Programa de Conservação Mamíferos do Cerrado**. 2018. Disponível em: <<https://www.canids.org/programa-de-conserva-ccedil-atilde-o-mam-iacute-feros-do-cerrado>>. Acesso em: 06/09/2018.

TEIXEIRA, P. P. M.; NETO, J. M. Uma Proposta de Tipologia para Pesquisas de Natureza Interventiva. **Ciência e Educação** (Bauru), v. 23, n. 4, p. 1055-1076, 2017.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2011.

WIGGINS, A.; CROWSTON, K. From Conservation to Crowd sourcing: A Typology of Citizen Science. **44th Hawaii International Conference on System Sciences**, p. 1–10, 2011.

WILKINSON, S. Focus group methodology: a review. **International Journal of Social Research Methodology**, v. 1, n.3, p.181-203. 1998.

## Capítulo II

A Educação para Conservação como  
estratégia de conexão entre a Ciência e a  
Comunidade.

### Resumo

O Programa de Conservação Mamíferos do Cerrado, atua em uma zona de transição dos biomas Cerrado e Mata Atlântica na região do Sudeste de Goiás e do Triângulo Mineiro. Suas pesquisas almejam o fomento ao conhecimento e a conservação de várias espécies de carnívoros ameaçados de extinção, como a Raposa-do-Campo (*Lycalopex vetulus*) e a Onça-Parda (*Puma concolor*). No entanto, o Programa reconhece a necessidade de atuar junto à população local em suas áreas de estudo para garantir a proteção a essas espécies e que há uma carência de atividades dessa natureza, sobretudo com a comunidade do município de Cumari/Goiás. Desta forma, o presente estudo utilizou dados obtidos por meio de um processo participativo de diagnóstico na região para compreender a realidade local e elaborar um projeto de pesquisa interventivo e colaborativo. Baseado nos princípios da Educação Ambiental (EA) Crítica, da Aprendizagem Social e da Ciência Cidadã, essa pesquisa buscou desenvolver diversos tipos de ações educativas, de pesquisa e de difusão no município de Cumari, especialmente com os jovens, visando compreender como as abordagens participativas contribuem para o maior engajamento da comunidade em questões socioambientais e em pesquisas científicas na região. As práticas realizadas ainda objetivaram motivar na comunidade o reconhecimento e o sentimento de pertencimento com a região, bem como a aproximá-la com as pesquisas e Conservação desenvolvidas pelo PCMC. Ao final da pesquisa, apesar dos desafios encontrados, foi observado um estreitamento da relação da comunidade com os pesquisadores e seus projetos, bem como seu potencial para colaborar e participar em atividades dessa natureza, já que possuem grande conhecimento sobre a região e sobre as questões socioambientais locais.

**Palavras-chave:** Comunidade. Educação Ambiental. Pesquisa. Engajamento. Questões Socioambientais. Cerrado. Conservação.

## 1. Introdução

O Cerrado e a Mata Atlântica são *hotspots* globais de biodiversidade, ou seja, áreas com grande riqueza biológica submetidas a um intenso processo de degradação e que, portanto, são prioritárias para ações de conservação (GALINDO-LEAL & CÂMARA, 2005; KLINK & MACHADO, 2005; RIBEIRO et. al, 2011). A biodiversidade relativa à flora nesses biomas é muito expressiva, apresentando entre 11 e 15 mil espécies nativas, enquanto para a fauna são registradas em torno de 2 a 2,5 mil espécies de vertebrados. Há ainda uma grande diversidade de invertebrados em ambos os biomas, com estimativas de que só o Cerrado abrigue cerca de 23% da riqueza de espécies de cupins dos trópicos (SOSMA, 2017; MMA, 2020).

No entanto, a alta biodiversidade desses biomas sofre com uma grande variedade de ameaças, as quais, essencialmente, estão atreladas a ampliação das atividades humanas em suas áreas. Em consequência dessa expansão, áreas naturais são fragmentadas, degradadas ou ainda sujeitas a poluição (do ar, água e solo), a caça, a extração de espécies nativas e seus produtos, e a introdução de espécies exóticas (KLINK & MOREIRA, 2002; GALINDO-LEAL & CÂMARA, 2005; KLINK & MACHADO, 2005; RIBEIRO et. al, 2011; EMBRAPA, 2015; DUTRA & DE SOUZA, 2018; SILVA-PEREIRA et. al, 2020). Diante disso, verificam-se números alarmantes de espécies ameaçadas nesses biomas, com destaque para os vertebrados terrestres ou aquáticos, para os quais são registradas cerca de 383 espécies ameaçadas de extinção na Mata Atlântica e 137 no Cerrado, situação agravada pelas altas taxas de endemismo nessas áreas (SOSMA, 2017; MMA, 2020).

O Cerrado é constituído por um mosaico de paisagens, isto é, apresenta uma grande diversidade de ambientes, sendo que alguns destes são mais resistentes a mudanças, enquanto outros mais sensíveis. Essa heterogeneidade garante ao Cerrado

características mais favoráveis a uma agricultura sustentável, em um suposto agroecossistema, desde que sejam aplicadas boas técnicas para o uso e ocupação do solo, permitindo conciliá-lo com a conservação da biodiversidade do bioma (KLINK & MOREIRA, 2002; MACHADO et al., 2004; RIBEIRO & WALTER, 2008).

Vários autores (KLINK & MOREIRA, 2002; MACHADO et al., 2004; SIMPFENDORFER et. al., 2011; DUTRA & DE SOUZA, 2018; SILVA-PEREIRA et. al., 2020) apontam que, entre outras medidas, para a conservação do bioma é necessário o aumento de áreas protegidas, a recuperação de áreas degradadas e o investimento na formação de profissionais da área de conservação. Segundo Simpfendorfer et. al (2011), a pesquisa em conservação é essencial para que sejam produzidos dados de qualidade, nas esferas social e biológica, que possam fundamentar tomadas de decisão e as ações cabíveis para a conservação.

Recentemente, em 2017, atendendo a demanda estadual e federal por criações de Unidades de Conservação (UC's), o município de Cumari/Goiás criou na região do Limoeiro, pertencente a bacia do Rio Paranaíba, a Área de Proteção Ambiental (APA) Limoeiro (MMA, 2002; CEUC, 2018). A APA Limoeiro, bem como o município de Cumari, se encontram no Sudeste de Goiás em uma zona de transição dos biomas Cerrado e Mata Atlântica. Essa região goiana, juntamente com o Triângulo Mineiro, correspondem a área de atuação do Programa de Conservação Mamíferos do Cerrado (PCMC), vinculado a Universidade Federal de Catalão (UFCAT) (SSC-CSG, 2018; CEUC, 2018).

Em busca de levantar dados e compreender aspectos da ecologia, comportamento, genética e saúde de diversas espécies de mamíferos carnívoros, tais como a raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*), o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e a onça-parda (*Puma concolor*), o PCMC, por meio

da sua equipe de biólogos, médicos veterinários e outros colaboradores, vem contribuindo para a conservação destes animais na região desde 2009, principalmente através de ações de pesquisa (SSC-CSG, 2018). Por outro lado, o Programa reconhece a necessidade de atuar junto à população local em suas áreas de estudo para garantir a proteção a essas espécies, corroborando com o que dizem alguns autores (JACOBSON, 2009; BIZERRIL et al. 2011) de que cada vez mais a Educação Ambiental (EA) torna-se imprescindível para o sucesso de ações e programas de conservação da biodiversidade.

Nesse contexto e como já apontado por Freire (1980, 1987, 1998), a educação permite o reconhecimento do ser humano como responsável pelas reflexões necessárias para uma transformação da realidade, e assim, esse processo é libertador aos participantes. De forma complementar, a EA, por meio da construção em etapas da cidadania ambiental (SMYTH, 2006), tenta entender a relação sociedade-natureza e agir junto às questões socioambientais (CARVALHO, 2004; GUIMARÃES, 2004), a exemplo da colaboração de comunidades na gestão de UC's (PÁDUA, 2012). Mais especificamente, a vertente crítica da EA almeja, através da mudança de valores e atitudes, a formação de um sujeito ecológico, capaz de identificar, refletir e agir sobre problemas socioambientais (CARVALHO, 2004). Por fim, segundo Lehnhardt (2015), a EA para Conservação coloca o educador como um facilitador do aprendizado de seu público, levantando questionamentos, mediando a resolução de problemas e discussões, etc, além de influenciá-lo a se envolver com aspectos da conservação da biodiversidade.

O desenvolvimento de ações educativas pode se somar a esforços de conservação da biodiversidade bem como a ações de pesquisa científica. A união desses objetivos busca não somente criar as reflexões e o engajamento apontados anteriormente, mas envolver a comunidade, em parte ou em sua totalidade, no contexto de produção da ciência. Esse tipo de envolvimento descrito acima é possível por meio das Pesquisas de

Natureza Interventiva (PNI's), em especial a Pesquisa-Ação (BARBIER, 2007; THIOLENT, 2011; TEIXEIRA & NETO, 2017), da Aprendizagem Social (BACCI et al., 2013) ou ainda da Ciência Cidadã (*Citizen Science*) abordada por vários autores (BONNEY et al., 2014; ECSA, 2015; COMANDULLI, et al., 2015; MCKINLEY et al., 2017; BONNEY et al., 2018).

A aplicação de metodologias interventivas conta com a participação da comunidade não somente nos processos de intervenção, isto é, em ações de educação e difusão, mas também nos processos investigativos de pesquisas científicas (BARBIER, 2007; SANTOS & BACCI, 2011; THIOLENT, 2011; BACCI et al., 2013; TEIXEIRA & NETO, 2017). Por outro lado, a Ciência Cidadã tem esse como seu objetivo central, pois deseja envolver voluntários no processo de produção do conhecimento científico. Esse envolvimento pode ocorrer tanto por meio do auxílio em coletas de dados, quanto em outras etapas da pesquisa, como a definição de metodologias, problemas norteadores, análise dos dados ou ainda na divulgação/devolutiva à comunidade envolvida (WIGGINS & CROWSTON, 2011; BONNEY et al., 2014; COMANDULLI et al., 2015; ECSA, 2015; MCKINLEY et al., 2017; BONNEY et al., 2018).

Fundamentada em tais princípios e metodologias, esta pesquisa buscou compreender como as abordagens participativas contribuem para o maior engajamento da comunidade em questões socioambientais e em pesquisas científicas. Paralelamente, ao longo do desenvolvimento das práticas educativas propostas, se almejou entender a aplicabilidade e efetividade da Ciência Cidadã (*Citizen Science*) para envolver diversos grupos sociais da comunidade no processo de produção do conhecimento científico. Nas práticas educativas, ainda esperava-se motivar o reconhecimento e o sentimento de pertencimento em relação à região onde vivem., além de aproximar a comunidade local

dos trabalhos desenvolvidos pelo PCMC na região e, conseqüentemente, de assuntos relacionados à conservação da biodiversidade e ao pensamento científico.

## 2. Metodologia

### 2.1. Área de Estudo

O desenvolvimento da pesquisa ocorreu no sudeste de Goiás, mais especificamente no município de Cumari (Figura II - 1). O município, além de fazer parte da área de atuação do PCMC, também é a cidade mais próxima da sede do Programa, a qual se encontra dentro do perímetro da recém criada APA Limoeiro (Decreto Municipal nº 087/2017) (MMA, 2002; CEUC, 2018).

Figura II - 1. Mapa do município de Cumari (GO), com destaque de parte da Área de Proteção Ambiental (APA) do Limoeiro.



Fonte: Mapa adaptado pelo autor a partir do Google Maps®.

A região possui predominância do bioma Cerrado, apesar de estar localizada em uma área de transição com o bioma Mata Atlântica (CEUC, 2018). A biodiversidade específica para a APA Limoeiro é, até o último levantamento, de 76

espécies vegetais e 275 espécies de animais vertebrados. Estão inclusas nesses números três espécies-alvo das pesquisas do PCMC e que estão ameaçadas de extinção: a raposa do campo (*Lycalopex vetulus*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e a onça-parda (*Puma concolor*) (CEUC, 2018).

Do ponto de vista socioeconômico, segundo o IBGE, o município apresenta uma área de 570 km<sup>2</sup> e três mil habitantes. Apesar da cidade apresentar maior proporção de área rural, 413 km<sup>2</sup>, a maioria da população reside em área urbana (83%). A economia da região é baseada na agropecuária, com destaque para a pecuária bovina (IBGE, 2010; 2015; 2018).

## **2.2. Público-participante**

Após um processo detalhado de diagnóstico realizado anteriormente na região de Cumari/Goiás, que envolveu a coleta de dados com pesquisadores do PCMC, tomadores de decisão (governantes e professores) e uma parcela da comunidade (estudantes de ensino médio), foi definido como público-participante principal para a fase de intervenção dessa pesquisa os estudantes de Ensino Médio (EM) do município, por reunirem o maior número de características favoráveis à condução desse processo que previa a realização de ações de educação, difusão e de pesquisa, especialmente por meio da Ciência Cidadã. Em resumo, algumas dessas características são: a facilidade de centralizar as ações; o acesso à tecnologia; a relação direta ou indireta com as ameaças as espécies-alvo do PCMC e ao Cerrado; a possibilidade das reflexões provocadas chegarem a comunidade rural a partir dos estudantes, seja através dos seus laços familiares ou afetivos com pessoas dessa comunidade ou ainda por outras formas, como ações futuras com esse propósito.

O diagnóstico permitiu também traçar o perfil dos jovens que se voluntariaram a participar da pesquisa. O grupo possuía faixa etária entre 14 e 18 anos, era composto por dez estudantes da Escola Estadual Getúlio Evangelista da Rocha (EEGER), que residiam na área urbana de Cumari e participavam do Programa Jovem Aprendiz, vinculado à Secretaria de Assistência Social (SAS) da Prefeitura Municipal. Além disso, os jovens tinham interesse por temas relacionado ao meio ambiente e ao PCMC, além de terem acesso à internet e utilizarem redes sociais.

O processo de diagnóstico realizado anteriormente, também demonstrou que, apesar dos estudantes serem um público-participante em potencial para as ações pretendidas nesse trabalho, os demais membros das comunidades urbana e rural do município também foram considerados relevantes para a conservação da região e carentes de atividades como as propostas nessa pesquisa sendo, portanto, incluídos como público-participante secundário.

### **2.3. Aspectos Teóricos-Metodológicos**

Essa pesquisa se pautou nos princípios da Educação Ambiental, em sua vertente crítica, da Aprendizagem Social, das Pesquisas de Natureza Interventiva e da Ciência Cidadã, as quais se baseiam no diálogo e em processos dinâmicos e colaborativos. Conseqüentemente, todo o processo de pesquisa ocorreu de forma participativa, convidando o público-participante a se envolver, não somente nas ações de EA realizadas, mas principalmente nos momentos de decisão sobre os próprios caminhos que a pesquisa deveria seguir (CARVALHO, 2004; GUIMARÃES, 2004; BARBIER, 2007; SANTOS & BACCI, 2011; THIOLENT, 2011; WIGGINS & CROWSTON, 2011; BACCI et. al, 2013; BONNEY et al, 2014; COMANDULLI, et. al, 2015; ECSA, 2015; LEHNHARDT, 2015; MCKINLEY, et al, 2017; TEIXEIRA & NETO, 2017; BONNEY et al, 2018).

Dentre essas decisões a serem tomadas foram contempladas as atividades/ações de conservação e pesquisa, as estratégias empregadas, os alvos de pesquisa, entre outras abordagens metodológicas e logísticas necessárias ao desenvolvimento do trabalho. Ademais, os pressupostos abarcados nessas metodologias facilitariam o cumprimento dos objetivos das práticas educativas, de estimular o engajamento crítico da comunidade em questões socioambientais locais e aproximá-la das pesquisas e ações de conservação desenvolvidas na região.

Ao longo de todo o processo, diversas metodologias foram empregadas junto às ações com a comunidade, sendo elas brevemente descritas na Tabela II - 1 e melhor detalhadas no tópico de Resultados e Discussão, pois é entendido que no âmbito de uma pesquisa interventiva, o emprego dessas metodologias, bem como o seu contexto e característica, constituem parte dos resultados. Tendo em vista a necessidade de avaliar as ações desenvolvidas ao longo de todo o processo da pesquisa, além de comparar os dados obtidos com aqueles encontrados no diagnóstico realizado anteriormente, foram aplicados aos diversos segmentos da comunidade envolvidos em cada ação, como já mostrado na Tabela II - 1, questionários estruturados online, utilizando o *Google® Formulários*. A escolha desse instrumento considerou suas vantagens, como o envio a distância, o preenchimento dos participantes em momento oportuno, a uniformidade dos dados, as respostas rápidas e precisas e o alcance a um maior número de pessoas (MARCONI & LAKATOS, 2002; GIL, 2011).

Ao longo do desenvolvimento do projeto também foi utilizada a Observação Participante como forma de avaliar a participação dos jovens envolvidos nas diferentes atividades propostas. Nesse tipo de metodologia o observador assume, até certo ponto, o papel de membro do grupo que investiga, o que facilita o estabelecimento de uma relação de confiança entre os participantes e o pesquisador e a obtenção de dados

sobre determinada situação ou realidade a partir do interior dela mesma (GIL, 2011). Paralelamente, para a avaliação da participação da comunidade em geral nas ações realizadas, foi utilizada a Observação Simples (GIL, 2011), na qual o pesquisador é um mero espectador observando de forma espontânea o que ocorre. Por fim, os dados obtidos com esses e outros instrumentos foram submetidos, de modo geral a análises quantitativas e qualitativas (GIL, 2011), exceto para a dinâmica da Árvore dos Sonhos, em que se utilizou a Análise Textual Discursiva (MORAES, 2005).

Tabela II - 1. Resumo das técnicas e metodologias utilizadas nas ações de EA e pesquisa, seus respectivos públicos-alvo e contexto em que foram aplicadas.

Metodologia empregada	Público-participante	Contexto de aplicação
Mapeamento	Jovens - 1ª Ação	Primeira Ação do Grupo
Socioambiental	Comunidade em Geral	Festa do Rosário – Adaptação para o Mapa colaborativo de Fauna
Árvore dos Sonhos	Comunidade em Geral	Festa do Rosário
	Jovens	Avaliação Final
Questionários	Comunidade em Geral e atores Sociais	Diagnóstico de demandas locais para o material educativo
	Jovens	Avaliação Palestra
Observação Participante	Jovens	Em todas situações
Observação Simples	Comunidade em Geral	Em todas situações
Ciência Cidadã	Jovens	Ações de Pesquisa - Levantamento de Fauna
	Comunidade em Geral	Festa do Rosário - Mapa colaborativo de Fauna

Fonte: Próprio Autor.

Todas as ações desenvolvidas no âmbito desta pesquisa foram realizadas ao longo de trabalhos de campo (campanhas) no município de Cumari/Goiás ou arredores,

que contavam com logística e orçamento pré-programados e planejados junto aos colaboradores locais (PCMC, escola e/ou prefeitura municipal) e/ou externos, a exemplo da Fundação Parque Zoológico de São Paulo (FPZSP). Conseqüentemente, nessa etapa (intervenção), foram realizados quatro trabalhos de campo com duração média de uma semana cada e com um intervalo médio de um mês entre eles.

### **3. Resultados e Discussão**

Como já indicado na metodologia, apesar da pesquisa ter como maior foco investigativo os jovens de Cumari, também foram realizadas ações com outros segmentos da comunidade local, ou ainda da região do entorno do município. Dessa forma, os resultados e discussão serão apresentados em três tópicos, um para cada grupo social abordado.

#### **3.1. Ações com os Jovens**

Diante da definição deste público como alvo principal das ações previstas nessa pesquisa, foi realizada sua caracterização (perfil, interesses, conhecimentos prévios, etc.) e o delineamento de um plano de trabalho viável e adequado às expectativas dos mesmos em uma etapa anterior de diagnóstico que envolveu os jovens e outros atores sociais relacionados à eles (representantes da escola e da prefeitura municipal), como já citado. Posteriormente, foi realizado um convite a todos os estudantes do Ensino Médio para conhecerem o projeto e as pesquisas realizadas na região.

Dez jovens compareceram e se mostraram interessados em participar da pesquisa, todos eles participantes do Programa Jovem Aprendiz, vinculado à Prefeitura Municipal, com a qual foi estabelecida uma parceria no sentido de obter apoio e permitir a participação dos jovens na pesquisa, mesmo que algumas ações acontecessem durante

sua jornada no Programa. Deste modo, se considerou esse como o grupo inicial de participantes dessa pesquisa, os quais tiveram suas identidades preservadas nesse trabalho, sendo identificados por números. Ressalta-se, no entanto, que ao longo de seu desenvolvimento, vários jovens deixaram de participar ou participaram de forma eventual das ações propostas, havendo ainda a inclusão de novos jovens no grupo ao longo do processo. Concomitante a isso, também é importante ressaltar que segundo o diagnóstico realizado anteriormente (Tabela II - 2), os jovens tinham interesse em atuar em ações de pesquisa relacionadas a problemática do lixo, a fauna local, bem como a ocorrência de atropelamentos e a questão do abandono de animais domésticos (especialmente cães).

Tabela II - 2. Resumo dos resultados obtidos em diagnóstico com os jovens sobre diversos aspectos relativos à participação deles em pesquisas.

Aspecto referente à pesquisa	Interesses e preferências dos Jovens
Acesso à internet	Maioria através de Wi-Fi e mediante a conexão via Celular
Comunicação com pesquisadores	Via Grupo de WhatsApp
Características dos encontros	Duração média de 2 a 4 horas, durante a tarde em dias da semana e/ou feriados e eventualmente aos finais de semana
Temas de interesse	Atropelamento, Problemática do Lixo e Atividades de Fauna (monitoramento e avistamento de silvestres, e o abandono de cães domésticos)
Ações da pesquisa	Ações com acompanhamento dos pesquisadores, visitas técnicas e saídas de campos

Fonte: Próprio Autor.

### 3.1.1. Mapeamento Socioambiental

A primeira ação realizada junto aos jovens foi uma atividade prática de Aprendizagem Social, o Mapeamento Socioambiental. Como descrito por Santos & Bacci

(2011) e Bacci et al. (2013) essa prática provoca, entre os atores envolvidos, o diálogo e a reflexão sobre os problemas locais, considerando suas diferentes perspectivas e conflitos, e assim pode funcionar como um diagnóstico participativo, no qual os participantes mapeiam aspectos sociais e ambientais da área percorrida.

O desenvolvimento dessa atividade considera quatro etapas: a elaboração do mapa mental, desenvolvido antes da ida a campo, estimulando os participantes a resgatarem suas concepções sobre o ambiente a ser mapeado e seus conhecimentos prévios; o mapa socioambiental local, realizado em campo, ao percorrer as áreas previamente descritas na 1ª etapa, caracterizando-as por meio de registros de aspectos socioambientais observados; o mapa síntese, momento de diálogo sobre as diferentes percepções e problemas observados individualmente em campo, visando à construção de um mapa coletivo pactuado, síntese dos principais aspectos/problemáticas locais para o grupo; e por fim, o mapa propositivo onde, num processo coletivo de reflexão e diálogo a partir dos pontos apresentados no mapa-síntese, são elaboradas propostas consensuais de ações para intervir nos problemas e conflitos indicados, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida no local (SANTOS & BACCI, 2011; BACCI et al, 2013; FORMENTON E RANCURA, 2020).

Dessa forma, os dez jovens foram convidados, para a realização desta prática, cujas diferentes etapas ocorreram em três dias consecutivos e para a qual foi dada especial atenção aos interesses investigativos representados na Tabela II - 2. O mapa mental, 1ª etapa dessa prática (Figura II - 2), contou com a participação apenas dos indivíduos 2, 5 e 9 e foi realizada em uma tarde de um dia da semana. Antes que os jovens iniciassem a elaboração do mapa da cidade baseado em suas percepções e memórias, a metodologia foi devidamente explicada. Como os jovens demonstraram certa timidez e resistência no processo de diálogo e na elaboração dos mapas mentais (ANEXO II – 1, 2

e 3) e, os dois pesquisadores presentes também elaboraram seus mapas mentais (ANEXO II – 4 e 5), a fim de estimular os jovens. Tal tipo de ação do pesquisador participante favoreceu a interação dos jovens na atividade, bem como auxiliou no melhor entendimento e relacionamento com eles.

Figura II - 2. Primeira etapa do Mapeamento Socioambiental com os jovens - Mapa Mental.



Fonte: Próprio Autor.

A 2ª etapa, o mapa socioambiental local (ANEXO II – 6, 7 e 8), foi realizada em uma manhã de um feriado, contando com os mesmos jovens e pesquisadores da 1ª etapa, além de três graduandas em Ciências Biológicas, as quais eram membros do projeto de extensão ConserVamos Cerrado, da UFCAT, o qual é coordenado por um dos pesquisadores responsáveis do PCMC (Figura II - 3).

O grupo se encontrou na Igreja Matriz São João Batista, no centro da cidade, onde foi explicado como seria realizada essa etapa da prática e discutido, junto a mapas impressos da cidade (ANEXO 9 e 10), qual trecho seria percorrido. Como não seria possível percorrer toda a cidade foi estabelecido coletivamente que se faria um trajeto de mapeamento no sentido leste da cidade, até se alcançar o aterro municipal. Ao

longo do percurso os jovens não somente registraram nos seus mapas individuais os pontos de interesse socioambiental, como também elucidaram tais pontos aos pesquisadores. Os principais pontos identificados se referiam a locais de avistamento de fauna (inclusive cães domésticos abandonados), a caçambas para descarte de lixo ou a pontos de referência natural, como o córrego Samambaia e uma área florestal protegida.

Figura II - 3. Segunda etapa do Mapeamento Socioambiental com os jovens e colaboradoras do grupo ConserVamos Cerrado - Mapa Socioambiental Local.



Fonte: Próprio Autor.

A 2ª etapa da prática corroborou com os mapas mentais previamente elaborados e com os resultados dos diagnósticos realizados anteriormente, de modo que os jovens se aprofundaram, principalmente em seus diálogos, sobre alguns temas ambientais, sobretudo, aqueles relacionados ao descarte de resíduos e ao abandono de animais domésticos. Quanto à questão dos resíduos, os jovens apontaram alguns locais onde é comum ocorrer o descarte irregular, sendo a entrada do aterro municipal um destes pontos. Outro local apontado como um constante alvo de descartes irregulares de resíduos são as caçambas gratuitas da Prefeitura, as quais são exclusivas para o descarte de podas de árvores ou resíduos de obras. Nesse ponto em específico os jovens destacaram que o

recém-implantado serviço de coleta seletiva da cidade poderia ser o responsável por essa irregularidade, já que esse processo ainda estava causando certas dúvidas e resistência na população. Já sobre o abandono de animais domésticos, foi apontado que os mesmos são frequentes próximo ao aterro, onde se formam agrupamentos de cães. Na percepção dos jovens, essa possível formação de matilhas nessa região, pode estar relacionada ao descarte incorreto de carcaças de animais em certas áreas do aterro. Da mesma forma, os jovens apontaram que já observaram situações de conflito dessas matilhas junto à fauna silvestre e/ou moradores locais.

Por fim, as duas últimas etapas do mapeamento, isto é, o mapa síntese e o mapa propositivo (Figuras II – 4, A e B), foram realizadas conjuntamente em uma tarde de um dia da semana e contaram com os indivíduos 2, 3, 5, 9 e 11. É importante ressaltar que o indivíduo 11 não participou do diagnóstico anterior ou do grupo que se formou inicialmente, ingressando apenas na etapa final dessa atividade, mostrando-se interessado em participar das ações do projeto. Nessa etapa, os indivíduos 2, 5 e 9 resgataram seus mapas mentais e locais e decidiram o que deveria ser incluído no mapa síntese coletivo (ANEXO II – 11). A ilustração do mapa síntese foi realizada pelo indivíduo 3, ausente nas etapas anteriores, mas que aproveitou as discussões para apontar suas percepções.

Figura II - 4. Terceira (A) e quarta (B) etapas do Mapeamento Socioambiental - Mapa Síntese e Mapa Propositivo - com os jovens, a Bióloga da Prefeitura (A) e um dos pesquisadores (B).



Como esperado, os jovens registraram no mapa síntese os seguintes apontamentos: pontos de referência da cidade (artificiais ou naturais), a localização das caçambas de resíduos, os locais de atividade de fauna (avistamento e vestígios), as árvores e/ou áreas de mata e alguns locais com problemas evidentes (descarte irregular de lixo, abandono de animais). Em consequência de outras atividades dos jovens nessa data, essa etapa contou com um tempo reduzido para o seu desenvolvimento. Conseqüentemente, o mapa propositivo acabou sendo realizado de forma apenas dialogada ao invés de serem registradas no próprio mapa as medidas a serem tomadas para contribuir com a resolução ou mitigação dos problemas identificados.

Em conclusão, o mapa socioambiental se apresentou como uma estratégia bastante produtiva e demonstrou através do diálogo, das reflexões e dos registros gerados pelos jovens ao longo de suas etapas, sua contribuição para o (re)conhecimento da realidade do município e das problemáticas socioambientais locais, tal como apontado por Santos & Bacci (2011) e Bacci et. al (2013). Adicionalmente a aplicação de atividade se mostrou como mais uma possível ferramenta para diagnóstico da realidade e das percepções da comunidade local, ou, nesse caso como forma de complementar ou validar dados de um diagnóstico prévio.

Ao longo do processo de mapeamento, os jovens ainda apresentaram certa timidez e resistência para a elaboração dos mapas, fazendo maior uso do diálogo para elucidar os pontos levantados no percurso e nas discussões. Ressalta-se, no entanto, que esse comportamento era esperado para os primeiros encontros com os jovens já que a timidez é uma característica comum a essa faixa etária diante de situações/pessoas que fogem de seu cotidiano. Ademais, isso também se justifica pela necessidade do estabelecimento de uma relação de confiança entre os jovens e o pesquisador para haver

uma participação mais natural e espontânea nas atividades, o que demandaria maior tempo de contato e interação com o grupo.

Apesar disso, todas as discussões realizadas ao longo do processo, bem como a sintetização do mapa, auxiliaram na construção de proposições e soluções pelos jovens para mitigar as problemáticas, como citado por Santos & Bacci (2011) e Bacci et al. (2013), mesmo que apenas no âmbito reflexivo. Adicionalmente, os jovens também comentaram espontaneamente sobre diversos outros percursos que realizam no dia-a-dia e que poderiam ser percorridos seja para a atividade de mapeamento socioambiental ou mesmo para ações de pesquisa, como o monitoramento de fauna.

### **3.1.2. Levantamento de Fauna**

A segunda ação realizada com os jovens se baseou nas PNI's e na Ciência Cidadã e foi planejada para atender os interesses investigativos levantados pelos mesmos na etapa de diagnóstico (Tabela II - 2) e corroborados durante o mapeamento socioambiental. Para isso, os pesquisadores buscaram a Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente (SAAMA) da Prefeitura Municipal, a fim de compreender a atuação do município em relação às três principais temáticas de interesse dos jovens (atropelamento de animais, problemática do lixo e atividades relacionadas à fauna) e a possibilidade e viabilidade de participação dos mesmos em ações atreladas a elas.

A partir deste levantamento, se constatou a inviabilidade logística e organizacional para que os jovens atuassem junto ao monitoramento de atropelamentos de fauna na malha viária do entorno do município. Dentre os motivos que inviabilizaram essa participação estão a ausência momentânea de ações nessa frente pela SAAMA ou parceiros, acarretando na indisponibilidade de transporte e de pesquisadores locais para

realizarem o monitoramento e acompanharem os jovens nessa atividade, além da periculosidade desse tipo de ação para os mesmos.

A problemática do lixo, por outro lado, não apontava inviabilidade logística aparente, porém, alguns jovens da comunidade já estavam se mobilizando antes do início da pesquisa, por conta própria e por meio da escola, para exigir providências por parte da Prefeitura quanto a essa questão. Essa mobilização já havia resultado na perspectiva de desenvolvimento de um projeto municipal com essa pauta junto à população. Dessa forma, também se entendeu que ações nesse sentido iriam se sobrepor às ações do governo e escola locais e por isso não foram priorizadas.

Já quanto a temática “Atividade de Fauna”, em discussões com a SAAMA foi revelado que a Secretaria aguardava o momento oportuno para iniciar um projeto de levantamento de fauna silvestre em algumas áreas da cidade. Sendo assim, considerando o interesse demonstrado pelos jovens no assunto, a demanda existente e indicada pela Prefeitura e os aspectos relativos a logística da pesquisa e dos trabalhos de campo que favoreciam a participação dos jovens e atendiam aos princípios da Ciência Cidadã, foi decidido sugerir à eles que contribuíssem nas ações relativas a essa temática, deixando as demais como secundárias.

Nesse contexto, a Bióloga da SAAMA, Michelle Granato, estipulou quais seriam os parâmetros e metodologias para a execução do projeto de levantamento de fauna. O levantamento seria realizado em três áreas do município - uma área natural (AN), uma área urbana (AU) e uma área restaurada (AR), onde havia sido realizado o plantio de mudas para recompor a vegetação há cerca de 6 meses. Seria utilizada a metodologia de busca ativa em transectos e pontos focais em períodos alternados - de manhã (M) e a tarde/noite (T/N), buscando identificar os seguintes grupos de animais vertebrados: aves, mamíferos, répteis e anfíbios.

Uma vez definida a metodologia e planejado os trabalhos de campo do levantamento, os jovens foram então convidados, via grupo de WhatsApp, a participarem de uma apresentação da atividade e de um treinamento para poder contribuir com ela, ministrado pela Bióloga da SAAMA e por esse pesquisador. Esse treinamento condiz com a necessidade prevista em alguns trabalhos de Ciência Cidadã (BONNEY et. al, 2014; MCKINLEY, et. al, 2017; BONNEY et. al 2018) a fim de garantir a qualidade dos dados, bem como capacitar os cientistas cidadãos para coletarem os dados. Dessa forma, durante esse encontro de treinamento, foram abordados o objetivo do levantamento, as áreas de estudo, metodologias, grupos-alvo da pesquisa e protocolos de segurança necessários pra a participação no levantamento, alternados com momentos para sanar dúvidas referentes aos conteúdos apresentados (Figura II - 5). No entanto, apenas o indivíduo 9 compareceu na data e horário estipulados para o treinamento, tendo os demais jovens justificado a ausência por estarem atarefados com o Programa Jovem Aprendiz ou outras atividades. Considerando o desejo futuro desses jovens em participar dos campos, foi esclarecido que eles poderiam ser treinados em novas oportunidades para participarem do levantamento.

Figura II - 5. Treinamento para participação em levantamento de fauna com o único jovem presente e a Bióloga da SAAMA.



Fonte: Próprio Autor.

Independente da grande evasão dos jovens na etapa de treinamento, foram realizados os nove trabalhos de campo programados para o levantamento de fauna, sendo três períodos para cada área (duas manhãs e uma tarde/noite). Todos os levantamentos contaram com a presença e coordenação da Bióloga da SAAMA, bem como com a divulgação antecipada da programação aos jovens via Grupo de WhatsApp. Apesar desses esforços, os jovens em geral não respondiam aos convites pelo aplicativo, resultando na presença de apenas dois indivíduos, 5 e 9, em uma das saídas de campo no período tarde/noite da Área Natural (Figuras II – 6, A e B). No dia seguinte à participação, esses dois jovens relataram suas percepções sobre a atividade, apontando que haviam gostado e que estavam dispostos a participarem de novas saídas de campo, situação essa que não se concretizou.

Figura II - 6 (A e B). Participação de dois jovens em saída de campo para levantamento de fauna no período tarde/noite na Área Natural, junto com o pesquisador e a Bióloga da SAAMA.



Fonte: Próprio Autor.

A atividade de levantamento de fauna foi definida como o principal meio de atuação dos jovens junto às ações de Ciência Cidadã e, apesar de ser um tema de interesse

do próprio grupo, não apresentou resultados promissores em decorrência da baixa adesão. Concomitante a outras atividades desta pesquisa que serão descritas mais a frente, foram feitos novos convites para participação nas ações a outros jovens que atendessem aos requisitos do público-participante, porém que não constituíam o grupo inicial, no entanto não houve novas adesões.

Por outro lado, no único campo em que os jovens (5 e 9) participaram, notadamente foi percebida uma contribuição mútua durante a atividade, isto é, entre os pesquisadores e os jovens. Essa contribuição pode ser verificada no conhecimento dos jovens sobre a região, sobretudo a área natural onde a ação foi realizada, já que apresentaram diversos relatos sobre a periculosidade da região em decorrência da incidência de crimes. Os jovens também demonstraram grande conhecimento sobre a fauna típica da região, ao mesmo tempo em que apresentaram interesse nas técnicas de campo e na condução do levantamento. Um exemplo importante dessa situação foi observado quando o grupo se deparou com uma toca de Tatu-de-Rabo-Mole (*Cabassous tatouay*), o qual até então era desconhecido pelos jovens, mas a partir desse momento despertou um maior interesse investigativo nos mesmos, em busca de novas tocas ou vestígios dessa espécie (Figura II - 7).

Figura II - 7. Bióloga da SAAMA e jovem analisando toca de Tatu-de-Rabo-Mole (*Cabassous tatouay*).



Fonte: Próprio Autor.

### 3.1.3. Visita técnica a UFCAT

Paralelamente as ações efetivas de pesquisa, frente ao interesse dos jovens de conhecerem mais sobre as pesquisas na região, foram propostas pelos pesquisadores, algumas visitas a espaços acadêmico-científicos e/ou de conservação. No entanto, com a progressiva evasão dos jovens nas ações do projeto, bem como em decorrência da logística dos pesquisadores envolvidos, a única atividade desse tipo que se concretizou foi uma visita a Universidade Federal de Catalão (UFCAT - à época ainda Universidade Federal de Goiás, UFG - Regional Catalão). Nesta visita, os jovens participantes (2, 3, 5, 6, 9 e 11) puderam conhecer os laboratórios de Zoologia de Vertebrados, Anatomia Animal e Anatomia Humana e suas coleções biológicas. Também assistiram a uma apresentação do projeto de extensão ConserVamos Cerrado (Figura II - 8) e discutiram, junto ao grupo e uma de suas Coordenadoras, a Profa. Dra. Mariela Cordeiro, sobre assuntos relacionados a pesquisa científica, meio ambiente e futuro profissional (Figura II - 9).

Figura II - 8. Visita à UFCAT - Apresentação aos jovens sobre o projeto de extensão - ConserVamos Cerrado.



Fonte: Próprio Autor.

Figura II - 9. Visita à UFCAT – Discussão sobre pesquisa, meio ambiente e futuro profissional com a Profa. Dra. Mariela Cordeiro.



Fonte: Próprio Autor.

Apesar da realização de apenas uma visita técnica, ela se mostrou de grande relevância para os jovens, especialmente para instigar neles o interesse pela área de pesquisa, tendo proporcionado momentos para o esclarecimento de dúvidas sobre diversos assuntos relacionados a biologia e conservação, inclusive da fauna; o contato próximo com as coleções biológicas (animais e/ou humanas); e o aprofundamento na discussão sobre a importância das pesquisas científicas e as formas de atuação nas mesmas. Um momento que merece destaque ocorreu junto a apresentação da peça conservada de um Tatu-Canastra (*Priodontes maximus*), em que se pode observar que, mesmo sendo uma espécie típica do Cerrado e que possivelmente é encontrada na região, poucos jovens a conheciam (Figura II - 10). Já no laboratório de anatomia humana, os jovens demonstraram grande empolgação e interesse, apesar da visita às suas dependências não constar da programação inicial. Por fim, ao longo de toda a visita dialogou-se sobre as histórias das peças das coleções, muitas destas relacionadas a conflitos humano-fauna. Logo, esses relatos permitiram aos jovens refletir sobre as diversas ameaças à fauna e também sobre a importância da pesquisa para o

aprofundamento de conhecimentos sobre essas questões e para contribuir com o avanço da ciência e com a conservação.

Figura II - 10. Visita à UFCAT – A: Observação da taxidermia de Tatu-Canastra (*Prionotes maximus*); B: Abordagens históricas sobre as coleções animais.



Fonte: Próprio Autor.

É importante destacar que uma das possíveis contribuições da visita a Universidade para os jovens foi possibilitar a eles uma breve imersão no ambiente acadêmico, bem como discussões sobre seu futuro profissional. Essa imersão possui ainda mais relevância ao se considerar que a maior parte dos jovens envolvidos na atividade se encontrava no 2º ou 3º anos do Ensino Médio, momento em que geralmente precisam decidir sobre sua vida profissional.

#### **3.1.4. Avaliação e considerações sobre as ações com os Jovens**

A fim de se compreender as possíveis causas para o distanciamento e evasão dos jovens das três atividades propostas pela pesquisa, bem como entender a percepção deles sobre as poucas ações em que participaram, foram aplicados dois questionários estruturados online, utilizando a ferramenta *Google® Formulários*.

O primeiro questionário foi direcionado aos 11 jovens que participaram em algum momento da pesquisa (APÊNDICE II – 1 e 2). Nele foram abordadas as dificuldades que tiveram para participação nas ações e/ou na comunicação com o pesquisador; o que poderia ajudar a aumentar a adesão deles em pesquisas futuras; e o quanto cada atividade da pesquisa foi interessante para eles. Concomitante ao envio do primeiro questionário, foi elaborado um segundo que foi direcionado apenas aos quatro jovens que tiveram maior participação nas atividades do projeto, isto é, os indivíduos 2, 3, 5 e 9 (APÊNDICE II - 3). A intenção desse segundo instrumento foi compreender qual contribuição da participação na pesquisa havia gerado para os jovens e como avaliavam as suas contribuições prestadas à pesquisa, tanto em nível de importância, quanto em nível de participação.

No entanto, apesar da extensiva divulgação dos questionários pelo pesquisador, tanto de forma pessoal, quanto em diversas comunicações via grupo de WhatsApp, tendo ainda sido dada a opção de resposta em formulário impresso, apenas os indivíduos 4, 5, 7, 9 e 11 responderam ao primeiro questionário, enquanto o segundo questionário não foi respondido por nenhum dos jovens. Conseqüentemente, não foi possível obter um diagnóstico completo e representativo, que demonstrasse a importância e relevância da pesquisa para os jovens, bem como compreendesse de forma aprofundada a evasão/baixa adesão nas atividades da pesquisa, principalmente ao se considerar que todas as ações foram planejadas em conjunto com eles e considerando seus interesses.

Os dados obtidos com o primeiro questionário apontam que 80% dos jovens que responderam se ausentaram de algumas atividades por possuírem outros compromissos relacionados ao Programa Jovem Aprendiz (40%) ou a outras atividades escolares, esportivas ou culturais (60%). Tais dados apontam uma percepção equivocada por parte dos jovens de que não estavam autorizados a participarem das atividades da

pesquisa quando estas ocorressem concomitantemente com o horário de atividades deles no Programa Jovem Aprendiz. Porém, entendemos que tal afirmação não se justifica, uma vez que eles foram comunicados diversas vezes sobre a parceria do projeto com a Prefeitura. Ademais, a maioria das atividades direcionadas aos jovens foram realizadas no período da tarde ou ainda em condições específicas (a noite ou ao longo de feriados e fins de semana), considerando a disponibilidade destacada no diagnóstico anterior realizado com eles. Outro dado conflitante se refere ao fato de que nenhum dos quatro jovens apontou dificuldades na comunicação, no entanto, o retorno deles no grupo de WhatsApp era pouco frequente, o que também conflita com os dados do diagnóstico anterior, no qual os jovens apontaram esse aplicativo como a melhor forma de se comunicar com o pesquisador.

A formação de um grupo organizado (com divisão de funções e tarefas) e identificado (com nome, logomarca, uniforme) foi apontado por 80% dos jovens como um fator que contribuiria para a participação deles nas atividades. Essa estratégia foi indicada como efetiva e de relativa importância por Martins et. al (2019) e Posadas & Tepox (2019), bem como cogitada nesta pesquisa e discutida no diagnóstico anterior. No entanto, após o início das atividades, com a evasão e falta de respostas ao pesquisador da maioria jovens interessados em participar da pesquisa, essa proposta se tornou inviável. Ainda nesse contexto, alguns jovens sugeriram outras formas possíveis de contribuir para sua participação no projeto, tais como reuniões com os pais e/ou responsáveis (40%), a integração com outros projetos da região (40%), a realização de mais atividades lúdicas (40%), a realização de mais atividades de aprendizado e capacitação (60%) e outras opções de menor frequência. Algumas dessas possibilidades também são apontadas por Martins et. al (2019) e Posadas & Tepox (2019) e talvez pudessem ter sido mais bem exploradas no contexto desse projeto, ainda que os pais/responsáveis pelos jovens

participantes tenham sido informados do projeto via Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). Por fim, foi solicitado aos jovens que avaliassem cada uma das atividades do projeto das quais participaram, sendo que as respostas se enquadraram entre as categorias “interessante/importante” e “super interesse/super importante” para as três ações.

Também é válido ressaltar algumas percepções próprias dos pesquisadores, que podem indicar possíveis causas para a evasão e distanciamento dos jovens das atividades. Um destes pontos fundamentais reside no tempo insuficiente de convivência entre o pesquisador e os jovens para que fosse estabelecida uma relação de confiança mais forte entre eles. Ainda quanto a relação dos jovens, a formação de um grupo com eles não se concretizou como desejado e, nesse ponto, a falta de um sentimento de pertencimento pode ter impactado tanto na formação do grupo em si, como para desmotivar suas ações. Além do tempo de convivência e o pertencimento ao grupo, a timidez, característica dessa faixa etária, e certa dependência da presença de colegas para participação, ou seja, quando um dos jovens não participava, havia o desestímulo a participação de seus colegas mais próximos, pode ter influenciado na baixa adesão. Esse fato ficou evidente ao se observar a maior participação dos indivíduos 5 e 9 nas diversas atividades, já que, além de possuírem interesse nas ações propostas, como apontado por eles mesmos, também possuíam uma relação de amizade. Uma segunda situação que corrobora com a percepção dos pesquisadores ocorreu junto ao indivíduo 3, a qual era a única jovem do gênero feminino presente na maioria das atividades, muitas vezes inclusive ao se considerar os pesquisadores presentes. Por esse fato sua participação pode ter sido desestimulada, situação que foi evidenciada quando a jovem tentou indicar uma amiga para participar da pesquisa, mas a mesma não obteve autorização dos pais para participar das atividades.

Considerando especificamente a experiência dessa pesquisa com a Ciência Cidadã, Bonney et al. (2009) prevêem algumas etapas essenciais para o desenvolvimento dessa metodologia, tais como o estabelecimento de um problema de pesquisa, o recrutamento e treinamento de participantes e a divulgação de resultados, passos esses seguidos e planejados neste estudo. Paralelamente, Dickinson et al. (2012) e Mahajan et al. (2020) citam a importância de levar as decisões sobre os problemas de pesquisa e experimentos para os cientistas cidadãos; ter foco em problemas de interesse dos participantes, além da comunicação via grupos em redes sociais, ações que esta pesquisa também previu e/ou executou. No entanto, apesar de procurar seguir as indicações de tais experiências bem sucedidas, a tentativa de envolver os jovens com a pesquisa científica por meio da Ciência Cidadã não foi considerada efetiva no âmbito desse trabalho, o que foi demonstrado pelo baixo engajamento nas ações propostas, com pouca adesão inicial, além de grande evasão ao longo do processo.

Consequentemente, a fim de se compreender possíveis motivos que levaram a esse quadro, pode-se citar algumas situações não concretizadas neste trabalho que poderiam ter contribuído para um maior engajamento, bem como algumas dificuldades apresentadas, que são citadas por outros autores, como: a longa distância geográfica dos pesquisadores para com a área de estudo (MARTINS et al., 2019); a falta da criação de uma identidade própria para o grupo envolvido neste trabalho, ou falta do sentimento de pertencimento a esse grupo, estratégia que foi efetiva para Martins et. al (2019) e Posadas & Tepox (2019), como citado anteriormente; e os vários motivos que podem prejudicar o engajamento trazidos por Aristeidou et al. (2017), tais como a falta de tempo, o medo de se envolver, a qualidade das contribuições, o motivo da participação e o sentimento de não-pertencimento à comunidade.

### **3.2. Ações com a Comunidade em geral**

As ações com a Comunidade em geral já estavam previamente programadas na pesquisa, no entanto, sua definição exata foi realizada juntamente com o desenvolvimento do projeto, bem como a partir das sugestões e interesses dos jovens apontadas ao longo desta pesquisa e do diagnóstico realizado anteriormente.

Dentro desta categoria ocorreram duas ações, sendo elas um estande com diversas atividades em uma festa religiosa tradicional da cidade, a Festa do Rosário, e um material educativo. Ainda estavam programadas mais duas ações nesse âmbito, sendo elas um evento de encerramento da pesquisa, no qual seria dada a população uma devolutiva sobre o projeto e a divulgação desse material educativo, e uma ação cuja proposta surgiu no decorrer da pesquisa. Essa segunda proposta surgiu como uma demanda identificada pelo coordenador do PCMC e do projeto ConserVamos Cerrado, para a realização de um minicurso que proporcionasse aos envolvidos no Programa e no projeto uma formação básica em Educação Ambiental. Tal minicurso tentaria suprir a demanda do PCMC para uma formação mais direcionada em EA, como mencionado no diagnóstico prévio, o que levaria a uma ampliação no número de técnicos, inclusive do Programa, que pudessem atuar nessa área, resultando em um maior potencial de continuidade desse projeto e de outras ações de EA na região. O contexto de tais ações também será brevemente elucidado, apesar de ambas não terem sido concretizadas em consequência da pandemia de COVID-19.

#### **3.2.1. Estande na Festa do Rosário**

A Festa do Rosário é um evento religioso anual tradicional do município de Cumari, sendo realizado no mês de julho, com participação da população de toda a região e contando com celebrações religiosas, atrações musicais e culturais, como a congada (O

CONGADO, 2019) (Figura II – 11). Nesse contexto, Aranda et al. (2015) aproveitou esse evento e seu grande público para realizar uma exposição educativa sobre a fauna local e as pesquisas desenvolvidas na região pelo PCMC e pela FPZSP. Logo, tendo como base essa experiência e os dados do diagnóstico, isto é, a realização de monitoramentos de fauna e as ações de EA para minimizar/mitigar ameaças à biodiversidade, foi sugerido pelo pesquisador à equipe do PCMC e à Prefeitura Municipal desenvolver uma ação semelhante. Desse modo, pesquisadores do projeto e as equipes da SAAMA, PCMC e ConserVamos Cerrado se mobilizaram para promover um estande para divulgação da atual pesquisa e das ações de conservação desenvolvidas na região, tanto pelo município quanto pelo PCMC.

Figura II - 11. Festa do Rosário – Início da apresentação da Congada na festa.



Fonte: Próprio Autor.

Os esforços da parceria desses quatro grupos resultaram em um estande em dois dias determinados da Festa, os quais segundo os organizadores seriam as datas de maior participação popular (Figura II – 12, A e B). No estande foi realizada a distribuição de materiais educativos e de divulgação científica, como máscaras infantis de animais para colorir, revistas científicas da FPZSP (Figura II – 12, C) e um folder-guia sobre a fauna urbana do município, desenvolvido pelo pesquisador e parceiros especialmente para o

evento. Além disso, o estande também contou com a apresentação de materiais biológicos (Figura II – 12, D), fotografias, vídeos e um banner (também elaborado pelo pesquisador para o evento - APÊNDICE II - 4) referentes aos animais e pesquisas da região. O uso de tais recursos buscou criar um espaço de interação e diálogo com a comunidade sobre questões socioambientais locais e sobre as pesquisas e ações de conservação desenvolvidas na área. Ademais, junto ao estande os participantes da festa puderam colaborar em duas dinâmicas, a Árvore dos Sonhos e o Mapeamento Colaborativo de Fauna, mais bem descritas nos próximos tópicos.

Figura II - 12. Estande na Festa do Rosário – A: Vista geral do estande; B: Pesquisador do PCMC explicando sobre materiais biológicos. C: Materiais de divulgação; D: Materiais biológicos.



Fonte: Próprio Autor.

### 3.2.1.1. Folder-Guia de Fauna Urbana

Previamente a realização do estande, foi elaborado junto aos parceiros um banner e um folder-guia sobre a fauna silvestre mais comumente avistada no perímetro

urbano da cidade. A elaboração desse folder-guia (APÊNDICE II - 5), bem como do banner para exposição no estande, se baseou nos registros de fauna realizados pela SAAMA. O objetivo desses instrumentos foi fomentar e facilitar a identificação, pela população, da fauna que constantemente avistam no município. Deste modo, além de fotos e nomes populares e científicos, esses materiais apresentavam, por meio de símbolos e textos sucintos, informações como hábito, habitat, dieta e aspectos da reprodução de mamíferos, aves, répteis e anfíbios locais. O folder-guia ainda apresentava brevemente algumas das ameaças ao Cerrado e sua biodiversidade, além de uma orientação para acionar a SAAMA em situações de risco com a fauna.

#### **3.2.1.2. Árvores sonhos**

A árvore dos sonhos, como apontado por Araújo et. al (2015) constitui parte da metodologia “Oficina do Futuro” e objetiva que seus participantes reflitam e expressem sobre seus desejos para um futuro melhor. Ao se adaptar a proposta para o contexto da pesquisa, ela convidava as pessoas a registrarem seus desejos e perspectivas futuras relacionadas à fauna na região. A dinâmica contou com o registro de 44 mensagens, escritas em pedaços de papel na forma de reflexões, palavras ou frases, assinadas ou de forma anônima, fixadas em um galho seco (Figura II - 13). As mensagens foram então classificadas em quatro categorias que melhor expressassem o desejo apresentado, sendo elas: proteção, quando demonstrava atitudes a serem tomadas ou evitadas em prol da conservação das espécies ou áreas; liberdade, quando desejava a melhoria de vida às espécies (inclusive humana) ou ainda o banimento de certas atitudes prejudiciais a elas; contemplação, no qual se apresentava a vontade de aproximação ou sentimentos positivos pela fauna e a natureza; e apoio, para a necessidade de criação ou desenvolvimento de projetos na área de conservação e/ou de educação ou difusão.

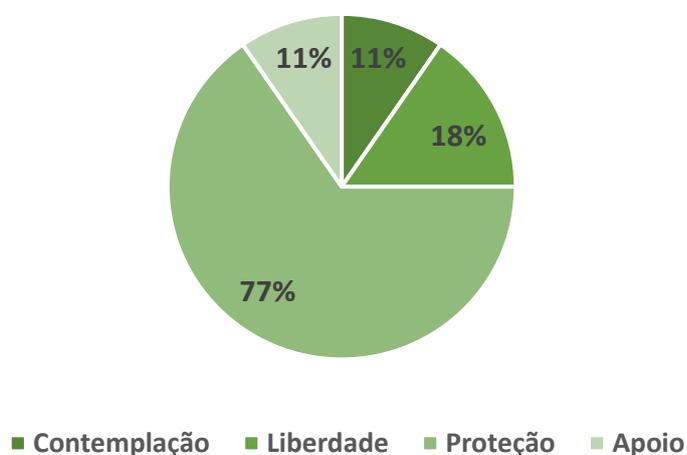
Figura II - 13. Estande na Festa do Rosário – Participação da comunidade na Dinâmica da Árvore dos Sonhos.



Fonte: Próprio Autor.

Os resultados categorizados e apresentados na Figura II – 14 demonstram a predominância de 77% das mensagens na categoria proteção, a qual revela a preocupação dos participantes em tomar atitudes que contribuam para a conservação da fauna. Ressalta-se ainda que nessa categoria apareceram frases com ações direcionadas à minimização de diferentes impactos, sejam sugestões no âmbito de mudar a estrutura agropecuária ou de uso da fauna ou a outras, como interromper o desmatamento e a abatimento de animais na região, inclusive com várias citações sobre envenenamentos.

Figura II - 14. Gráfico com porcentagens das categorias de desejos colocados na Árvore dos Sonhos.



Fonte: Próprio Autor.

Portanto, a realização dessa dinâmica junto à Comunidade em geral se mostrou, como já pontuado por Araújo et. al (2015), uma importante ferramenta de diagnóstico para conhecer suas percepções sobre o tema “Fauna” e respaldar outras ações deste projeto e, principalmente, para o desenvolvimento de futuros trabalhos na região.

### 3.2.1.3. Mapa colaborativo de fauna

A outra dinâmica apresentada a comunidade que esteve no estande foi inspirada na primeira etapa da atividade do Mapeamento Socioambiental (SANTOS & BACCI, 2011; BACCI et. al, 2013). A ideia era estimular as pessoas a registrarem em um mapa impresso do perímetro urbano de Cumari, a localização aproximada e a possível identificação de espécies da fauna avistadas por elas, priorizando os avistamentos mais recentes (Figura II - 15), realizando assim algo similar a um levantamento de fauna coletivo, baseado em recordações dos participantes.

Figura II - 15. Estande na Festa do Rosário – Participação da comunidade na Dinâmica do Mapa Colaborativo de Fauna.



Fonte: Próprio Autor.

Posteriormente, os pontos obtidos com essa dinâmica foram plotados junto ao Google Earth e registrados pela SAAMA para comparação e utilização em ações futuras. No total foram contabilizados 56 registros de avistamentos no mapa, totalizando

cerca de 100 animais de 35 espécies (15 mamíferos, 12 aves, 6 répteis e 2 anfíbios). Os valores são estimados considerando que alguns avistamentos se referiam a grupos de animais e não a indivíduos. Da mesma forma, algumas espécies foram descritas de forma genérica como Tamanduá, Tatu, Cobra ou Arara, ou ainda de espécies pouco comuns para a região, o que pode indicar erros de identificação dos animais pelos observadores.

Independente desses apontamentos, o Mapa Colaborativo de Fauna despertou grande interesse e participação do público. Muitos dos participantes não se contentavam em indicar apenas uma observação, pontuando vários avistamentos no mapa, ou ainda revelando outros à equipe de pesquisadores presentes no estande. Conseqüentemente, após o encerramento do estande, os pesquisadores e a SAAMA tentaram viabilizar uma proposta para a execução dessa atividade de forma contínua junto à população, uma vez que, por contar com a participação da comunidade na geração de dados científicos, ela revela seu grande potencial como ação de Ciência Cidadã. As possibilidades envolviam o registro de informações sobre o avistamento de fauna em um mapa que seria fixado junto ao prédio da SAAMA, na Prefeitura, ou mesmo através do envio de mensagens pelo número de WhatsApp da Secretaria. No entanto, até o final dessa pesquisa essa proposta não havia se concretizado, pois precisaria ser melhor planejada considerando alguns pontos críticos levantados pelos envolvidos, especialmente a SAAMA, que seria a responsável por coletar tais dados. Alguns desses apontamentos foram a disponibilidade de recursos humanos (biólogos, motoristas, policiais para acompanhar as ações), o real interesse de participação da população fora do contexto da Festa e a viabilidade, a curto e médio prazo, da execução de uma atividade desse tipo.

### **3.2.2. Material educativo**

A última ação desenvolvida pelos pesquisadores dirigida à comunidade em geral foi a elaboração de um material educativo. A proposta do material surgiu a partir do desejo dos pesquisadores de tentar atingir os segmentos da população que não haviam sido alcançados pelas outras ações. Concomitante a esse incremento no alcance da pesquisa, se entendeu que um material educativo também proporcionaria um reforço ao conhecimento acerca das temáticas abordadas nas atividades executadas, bem como poderia amparar a continuidade de algumas ações, e principalmente, o conhecimento, a reflexão e a participação da comunidade em assuntos relacionados a temática socioambiental local.

#### **3.2.2.1. Diagnóstico para construção do material**

Para embasar o conteúdo do material que seria produzido, os pesquisadores realizaram um breve diagnóstico junto à comunidade, questionando quais eram as demandas e interesses da população relacionadas às questões socioambientais da região. Esse levantamento de dados foi feito, primeiramente, por meio da rede social Instagram da SAAMA, com a contribuição de 23 pessoas que apontaram seus interesses, como descrito na Tabela II - 3. Considerando a baixa participação da comunidade via Instagram, possivelmente em consequência da recente criação do perfil da Secretaria nessa mídia social e assim, da presença de um pequeno número de seguidores, foi decidido realizar um novo levantamento. Para isso, o mesmo questionamento foi feito, utilizando o *Google® Formulários* (APÊNDICE II - 6), para um grupo de 26 atores sociais da cidade que pudessem representar os interesses da comunidade e considerados relevantes para a temática que seria abordada no material (Tabela II - 3), isto é, coordenador e professores da EEGER, secretários municipais e outros agentes

governamentais do município, pesquisadores do PCMC e alguns poucos estudantes que não estavam diretamente relacionados ao projeto.

Tabela II - 3. Respostas aos dois questionários utilizados para levantar informações para o material educativo.

	<b>Instagram SAAMA</b>	<b>Atores Sociais</b>	<b>Total</b>
<b>Características e curiosidades da Fauna (animais) regional</b>	17	15	32
<b>Características e curiosidades da Flora (plantas) regional</b>	7	13	20
<b>Características, importância e curiosidades do Cerrado e da região de Cumari</b>	6	12	18
<b>Orientações e possibilidades de ações individuais/coletivas que reflitam na melhoria e/ou redução de problemáticas socioambientais da região (desmatamento, lixo, caça, etc)</b>	6	17	23
<b>Pesquisas científicas e projetos realizados na região</b>	9	14	23
<b>Relação homem, animais domésticos e animais silvestres (ex: o que fazer quando encontrar um animal, histórias e lendas, etc)</b>	13	12	25
<b>Informações sobre a APA Limoeiro ou outras áreas naturais da região de Cumari (belezas naturais, etc)</b>	9	19	28

Fonte: Próprio Autor.

A partir desses resultados, bem como da comparação dos dados com o diagnóstico realizado anteriormente sobre os interesses e demandas dos jovens e do PCMC, se estabeleceu que os seguintes temas, em ordem de importância, deveriam estar presentes no material: (1) Características e curiosidades da Fauna regional; (2) APA Limoeiro; (3) Relação humano-fauna (fauna doméstica e silvestre); (4) Orientações e possibilidades de ações socioambientais; e (5) Pesquisas científicas na região. É importante ressaltar que os demais temas elencados na pesquisa também aparecem no material educativo, mas de forma menos aprofundada do que os apontados acima.

### 3.2.2.2. Desenvolvimento do Material

A elaboração do material educativo (produto externo à dissertação – anexado separadamente) contou com a colaboração da SAAMA, PCMC, FPZSP, entre outros colaboradores. Sua diagramação foi feita por meio do software *Adobe InDesign*<sup>®</sup>. Para a redação dos textos se buscou aporte teórico em diversos materiais como livros, artigos científicos e websites de referência (programas de conservação, órgãos do governo, portais de divulgação científica, etc.). As ilustrações e fotografias utilizadas foram gentilmente cedidas pelos colaboradores, retiradas de bancos de imagens digitais com licenças de uso livre, criadas ou adaptadas via software *Adobe Photoshop*<sup>®</sup> ou ainda do acervo dos próprios pesquisadores.

A produção do material considerou diversas estratégias para facilitar, estimular e incluir toda a diversidade de leitores possíveis, como por exemplo: o tipo de linguagem dos textos e o uso de fontes e cores acessíveis; inclusão de textos, linguagem e imagens lúdicas para tornar a leitura mais agradável; a integração dos conteúdos com o contexto e realidade locais de Cumari; a inclusão de dicas e conteúdos que poderiam agregar outras reflexões e conhecimentos aos leitores, bem como estimular sua participação em pesquisas e na conservação.

Prezando pela construção coletiva do material, a etapa final de revisão do material educativo foi realizada não somente pelos pesquisadores deste projeto, mas também por alguns dos atores sociais envolvidos nesse processo, como a Bióloga da SAAMA e alguns membros e colaboradores do PCMC. Esses atores puderam avaliar o material e verificar se suas expectativas iniciais haviam sido contempladas. Além disso, esse processo permitiu que pessoas diretamente imersas e/ou relacionadas a realidade de Cumari e região, contribuíssem com o refinamento dos conteúdos abordados, resultando em um material educativo mais fidedigno às demandas e interesses locais.

Posteriormente, os atores sociais que colaboraram identificando as demandas para o material educativo, bem como seus leitores, serão convidados a preencher um questionário online do *Google Formulários*<sup>®</sup> destinado a avaliar o material produzido.

### **3.2.3. Ações não realizadas**

Ao longo de todo o desenvolvimento da pesquisa houve um estreitamento da relação do pesquisador com os membros do PCMC e do Projeto ConserVamos Cerrado, da UFCAT. A partir disso e da colaboração nas atividades da pesquisa, tais grupos notaram uma necessidade de aprofundarem seus conhecimentos na área de EA e, conseqüentemente, de estarem mais preparados para desenvolverem ações educativas futuras na região. Assim, foi elaborada de forma colaborativa a proposta de um curso básico de formação em EA, com estrutura semelhante ao executado por Rancura et al. (2017) junto aos educadores ambientais da FPZSP.

O curso estava previsto para março de 2020, durante a última saída de campo do projeto, e abordaria temas referentes a EA, a Educação para Conservação, ao planejamento e desenvolvimento de projetos educativos, ao uso das metodologias participativas, a divulgação científica, além de apresentação de diversas outras estratégias e instrumentos para o trabalho nessa área. No entanto, em decorrência da chegada da COVID-19 ao Brasil, os pesquisadores acreditaram ser melhor resguardar os envolvidos, optando por seu adiamento até um momento oportuno.

O mesmo motivo também provocou o cancelamento da fase de encerramento/devolutiva da pesquisa e apresentação do material à Comunidade de Cumari, especialmente aos jovens participantes. Diante da falta de previsão de retorno à normalidade devido a pandemia no país, essa etapa possivelmente será feita em momento posterior, remotamente, com a divulgação por meios de comunicação online, dos

principais resultados desta pesquisa e do material educativo, ou ainda de forma presencial, quando houver uma nova oportunidade.

#### **3.2.4. Considerações sobre as ações com a Comunidade em geral**

De modo geral, as ações de EA e/ou pesquisa desenvolvidas com a Comunidade resultaram em grande participação e interesse da mesma. Os resultados obtidos nas ações com esse público ainda são parciais, tendo em vista que não houve um feedback sobre o real impacto do folder-guia de fauna urbana, bem como do material educativo que ainda não foi divulgado.

Por outro lado, os níveis de interação com os recursos utilizados no estande da Festa do Rosário e com os pesquisadores, além da participação nas dinâmicas da Árvore dos Sonhos e do Mapa Colaborativo de Fauna já revelam o interesse de membros da comunidade em contribuir com as pesquisas feitas na região e de colaborar para a conservação do Cerrado e da fauna local. Diante disso, é provável que novas ações com esse público tenham grande potencial de participação, apesar de ser necessária uma investigação mais aprofundada e um bom planejamento.

#### **3.3. Ações de Difusão**

As ações de difusão aqui apresentadas, não constavam do planejamento inicial desta pesquisa, no entanto, elas apareceram como oportunidades para atender a alguns dos objetivos dessa pesquisa ou de suas práticas educativas e foram sugeridas a partir dos vários atores sociais envolvidos (EEGER, PCMC e/ou Prefeitura). Desta forma, tais oportunidades foram aproveitadas pelos pesquisadores buscando expandir o propósito delas para uma reflexão sobre as pesquisas e ações de conservação do Cerrado, sendo elas: Palestras em escolas; Aula na UFG-Regional Catalão; e Entrevistas.

### 3.3.1. Palestras em escolas

Nas campanhas finais da pesquisa, foram realizadas duas palestras em escolas, uma delas em Cumari em setembro, para os alunos do Ensino Médio da Escola Estadual Getúlio Evangelista da Rocha (EEGER), e a outra no distrito de Martinésia (Uberlândia/MG) em novembro, para alunos do Ensino Fundamental da Escola Municipal Antônio Martins da Silva (EMAMS). O objetivo principal dessas ações foi aprofundar os conhecimentos dos estudantes sobre o Cerrado, instigando reflexões e o pensamento científico nos jovens e os ajudando a compreender o processo de pesquisa científica. Sendo assim, os mecanismos empregados almejavam ir além da apresentação de conteúdos sobre os assuntos mencionados, mas provocar a reflexão dos estudantes sobre tais temáticas, simulando a rotina de um pesquisador ao se deparar com certos problemas de pesquisa e a necessidade de investigá-los, chegar a conclusões ou propor soluções. Ainda no caso da EEGER, os jovens puderam compreender a realização e importância do levantamento de fauna, além de serem convidados a participarem da pesquisa.

Figura II - 16. Palestra na EEGER – A: alunos reunidos para a palestra. B: pesquisador dando início ao estudo de caso do Lobo-Guará.



Fonte: Próprio Autor.

A palestra na EEGER (Figura II – 16) partiu inclusive da união do interesse dos pesquisadores em fazer novas ações para estimular a participação dos jovens nas

ações que estavam acontecendo no âmbito da pesquisa, e da escola, por incluir a palestra num evento anual do calendário escolar sobre o Cerrado e o meio ambiente. Já a palestra realizada na EMAMS surgiu a partir de um convite da equipe do PCMC, uma vez que também desenvolvem na região pesquisas e ações pontuais de EA no âmbito do Projeto Onça-Parda do Triângulo Mineiro.

Dessa forma, as palestras foram realizadas com enfoque no Cerrado, suas características, ameaças, conservação e, principalmente, nas pesquisas desenvolvidas no bioma e na região. Considerando os objetivos propostos para essas ações e a fim de se obter uma maior interação e reflexão dos estudantes, também foi incluída durante a atividade nas escolas uma adaptação da metodologia de estudos de caso (LÜDKE & ANDRÉ, 1986; QUEIROZ & CABRAL, 2016). Na palestra da EEGER, o diálogo com os estudantes se deu principalmente acerca dos dois estudos de casos apresentados, relacionados a dúvidas e conflitos comumente relatados para duas espécies comuns da região, o Lobo-Guará e a Raposa-do-Campo.

Para a palestra na EMAMS (Figura II – 17), o estudo de caso da Raposa-do-Campo foi mantido com menor aprofundamento nas discussões, enquanto o do Lobo-Guará foi substituído por outro relativo a espécie-alvo do projeto regional, a Onça-Parda.

Figura II - 17. Palestra na EMAMS – A: Pesquisador dando início ao estudo de caso da Onça-Parda. B: pesquisador do projeto e pesquisador do PCMC explicando sobre os equipamentos de campo.



Fonte: Próprio Autor.

A partir das respostas e reflexões apresentadas pelos estudantes em ambas as escolas se chegou em possíveis resoluções para tais situações de pesquisa e conflitos e só então foram apresentadas a eles algumas das pesquisas realizadas com essas espécies. O uso dessa estratégia demonstrou grande efetividade, já que tal como descrito Lüdke & André (1986) e Queiroz & Cabral (2016), a aplicação de casos fictícios, mas baseado em fatos reais, permite aos jovens imergirem no problema e em seu contexto complexo e multivariado. Consequentemente, ainda como pontuado por esses autores, através da participação ativa dos jovens nas discussões, foram revelados pontos de vistas diferentes e contraditórios, além de expostas propostas e soluções, as quais eram bem próximas das efetivamente realizadas nas pesquisas apresentadas.

Para a palestra realizada na EEGER, ainda foi disponibilizado aos alunos um questionário online do *Google® Formulários* (APÊNDICE II - 7) para que avaliassem alguns pontos dessas atividades. Responderam a esse questionário quatro alunos, sendo um deles participante do projeto (indivíduo 5). Quando perguntados se a palestra havia contribuído para o entendimento sobre como funciona um projeto de pesquisa, 80% afirmaram que sim. Já quanto a contribuição dos estudos de caso para compreensão das pesquisas no Cerrado, 60% concordaram que eles ajudaram nesse entendimento. Os alunos ainda foram questionados sobre quais assuntos abordados na palestra eram novidades para eles, sendo que, dentre todos os temas, a Pesquisa e os Estudos de Caso, foram os apontados como os mais novos, com nota 3 em uma escala de 1 a 5. Por fim, sobre o desejo de participar de outras ações desse tipo, 80% disseram que sim, enquanto referente ao nível de satisfação com a palestra (em uma escala de 1 a 5), 80% avaliaram como nota 5. Esses resultados corroboram com Lüdke & André (1986) e Queiroz & Cabral (2016) quanto a efetividade do uso de estudos de caso, bem como o diagnóstico anterior, uma vez que os jovens se mostraram interessados em saber mais sobre as

pesquisas desenvolvidas na região e o processo científico como um todo, bem como em participar de ações de EA e Conservação.

### 3.3.2. Aula na UFG - Regional Catalão

O pesquisador também foi convidado a realizar uma aula na disciplina de Biologia da Conservação do curso de Ciências Biológicas da UFCAT (à época ainda UFG - Regional Catalão) de responsabilidade do Prof. Dr. Frederico Gemésio, um dos coordenadores do PCMC (Figura II - 18). Essa aula buscava apresentar aos graduandos um pouco da atuação do biólogo em EA, sobretudo no âmbito da Conservação. A aula se pautou em apresentar os princípios e vertentes da EA e a atuação do educador ambiental na área de conservação *ex situ* (em zoológicos e aquários) e *in situ* (em projetos e programas de conservação). Nesta apresentação também se buscou provocar a reflexão sobre a importância da atuação junto às comunidades e da compreensão da realidade local nas pesquisas em conservação e nas ações de EA.

Figura II - 18. Aula com o pesquisador na disciplina de Biologia da Conservação na UFCAT.



Fonte: Próprio Autor.

### 3.3.3. Entrevistas

Em meio a realização das ações deste projeto, o pesquisador também foi convidado a realizar duas entrevistas sobre a pesquisa desenvolvida na região, uma delas no programa “UFCAT na Cultura FM”, da Rádio Cultura FM (101.1) de Catalão/GO, e outra para a assessoria de imprensa da Prefeitura Municipal de Cumari/GO.

A primeira entrevista, de cerca de uma hora, que foi veiculada na rádio Cultura FM (APÊNDICE II - 8), tratou inicialmente de algumas características do Cerrado, além de abordar questões pertinentes ao bioma e a incêndios e queimadas. Em um segundo momento da entrevista foi apresentada, em linhas gerais, a pesquisa que estava sendo desenvolvida na região e comentadas algumas ações realizadas, como o estande na Festa do Rosário, o levantamento de fauna com a participação dos jovens e as possibilidades de atuação em pesquisas pela população por meio da Ciência Cidadã. Neste contexto, os ouvintes foram convidados a conhecerem/utilizarem o aplicativo de celular *iNaturalist*, para vislumbrarem possíveis formas de contribuir com o desenvolvimento de pesquisas na área de biodiversidade.

Quanto a entrevista realizada junto a assessoria de imprensa da Prefeitura Municipal de Cumari, ela foi breve e teve como objetivo resumir as principais ações realizadas ao longo de toda a pesquisa no município. Sua veiculação seria feita posteriormente junto a um novo canal de divulgação da Prefeitura, porém até o momento não houve retorno sobre essa publicação.

### 3.3.4. Considerações sobre as Ações de Difusão

De um modo geral, as ações de difusão não contaram com instrumentos avaliativos, uma vez que não estavam planejadas inicialmente na pesquisa, contudo, às percepções dos diversos atores envolvidos foram consideradas e apontaram um relativo

sucesso dessas ações. O retorno positivo ocorreu, sobretudo, a partir de comentários dos coordenadores escolares, professores, alunos e ouvintes da rádio Cultura FM encaminhados e/ou repassados aos Coordenadores do PCMC. Por outro lado, também foram registrados, através da percepção dos pesquisadores deste projeto, os interesses desses públicos pela temática socioambiental e pesquisas científicas, sobretudo quando considerado o uso de linguagem e instrumentos mais próximos do público-participante.

#### **4. Considerações Finais**

Em sua etapa de intervenção, a presente pesquisa concretizou três ações com os jovens, duas ações com a comunidade em geral e três ações de difusão. A apresentação desses diversos resultados foi consequência de uma atuação com públicos diversificados, bem como da flexibilidade metodológica das pesquisas interventivas e da Ciência Cidadã. Ademais, a maioria dos resultados obtidos ou cumpriram com os objetivos iniciais da pesquisa e das práticas educativas, ou revelaram situações de engajamento socioambiental melhores do que se reconhecia para a comunidade.

Portanto, é possível afirmar que os esforços dessa pesquisa conseguiram estimular a comunidade a ser envolvida, mesmo que momentaneamente, em questões socioambientais, e principalmente estreitar os laços com os pesquisadores e suas ações regionais. Por outro lado, se observou que o sentimento de pertencimento e valorização da região já estavam presentes na comunidade, sendo talvez necessário apenas reforçá-los. Adicionalmente, se entende que a comunidade se envolveu em certo nível com as pesquisas, e principalmente, está disposta a colaborar de forma mais direta com a ciência, e que esse estreitamento poderia ser concretizado através da Ciência Cidadã. Contudo, frente aos desafios de participação e atuação dos jovens com essa metodologia e a logística envolvidas, seria necessário construir um projeto bastante robusto para alcançar esse objetivo. Isso, em parte poderia ser alcançado buscando-se parceiros para garantir maior apoio logístico, organizacional e de recursos financeiros e humanos a proposta, bem como uma maior frequência e continuidade das ações.

Concomitante as parcerias, ao menos no caso dos jovens, é necessário prever a criação de um grupo organizado, com identidade própria para os fins da pesquisa, e que tenha o apoio dos parceiros citados, não só para sua formação, mas principalmente no respaldo aos trabalhos realizados. A criação desse grupo ainda deveria considerar a

inserção multivariada dos atores da comunidade, tornando o trabalho integrado entre todos e já solucionando eventuais conflitos de interesses entre as parcelas da comunidade, como por exemplo: pais/responsáveis e estudantes/adolescentes; órgãos governamentais e funcionários; pesquisadores e comunidade. Dessa forma, ao se garantir recursos financeiros, humanos, técnicos e logísticos adequados, um projeto com Ciência Cidadã encontraria respaldos para acolher devidamente aos cientistas cidadãos dessa comunidade, minimizando eventuais conflitos e impedimentos que interferissem em sua participação e atuação.

## 5. Referências Bibliográficas

ARANDA, B. H., RANCURA, K. G. O. **O Zoo de São Paulo vai a campo: Proposta educativa para o Programa De Conservação Mamíferos do Cerrado em três escolas do município de Cumari, Goiás.** 2015. 44p. Trabalho de Conclusão do Programa de Aprimoramento Profissional em Educação para Conservação - Fundação Parque Zoológico de São Paulo, São Paulo.

ARAÚJO, J.B.S.; SILVA, C.J., SANTANA, C.G. Oficina do Futuro como Metodologia de Formação Inicial com Alunos do PIBID. In: 8º Encontro Internacional de Formação de Professores (ENFOPE) e 9º Fórum Permanente de Inovação Educacional (FOPIE), v. 8, n. 1, **Anais.** 2015.

ARISTEIDOU, M.; SCANLON, E.; SHARPLES, M. Profiles of engagement in online communities of citizen science participation. **Computers in Human Behavior**, v. 74, p. 246–256, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2017.04.044>>. Acesso em: 13/06/2020

BACCI, D. La. C.; JACOBI, P. R.; SANTOS, V. M. N. Aprendizagem Social nas Práticas Colaborativas: exemplos de ferramentas participativas envolvendo diferentes atores sociais. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.6, n.3, p.227-243, novembro 2013.

BARBIER, R. **A pesquisa-ação.** Brasília, DF: Líber, 2007.

BIZERRIL, M. X. A; SOARES, C. C.; PIERRE, J. Linking community communication to conservation of the maned wolf in central Brazil. **Environmental. Education Research**, v.17, n.6, p. 1-13, 2011.

BONNEY, R.; COOPER, C. B; DICKINSON, J.; *et al.* Citizen Science: A Developing Tool for Expanding Science Knowledge and Scientific Literacy. **Bioscience**, 59, n. 11, p. 977–984, 2018.

BONNEY, R.; COOPER, C. B.; DICKINSON, J.; KELLING, S.; PHILLIPS, T.; ROSENBERG, K. V.; SHIRK, J. Citizen Science: A Developing Tool for Expanding Science Knowledge and Scientific Literacy. **BioScience**, v. 59, n. 11, p. 977–984, 2009.

BONNEY, R., SHIRK, J.L., PHILLIPS, T.B., WIGGINS, A., BALLARD, H.L., MILLER-RUSHING, A.J., PARRISH, J.K. Next steps for citizen science. **Science**, v. 343, n. 6178, p. 1436–1437, 2014.

CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental crítica. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.) **Identities da educação ambiental brasileira.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 13-34.

CEUC (Cadastro Estadual de Unidade de Conservação). Secretaria De Estado de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos. **Unidade de Conservação Área de Proteção Ambiental do Limoeiro.** 2018. Disponível em:

<<https://portal.meioambiente.gov.br/unidadeconservacao/unidadeConservacaoVisualiza.secima>>. Acesso em: 25/10/2018.

COMANDULLI, C., VITOS, M., CONQUEST, G., ALTENBUCHNER, J., STEVENS, M. *Ciência Cidadã Extrema: Uma nova Abordagem*. **Biodiversidade Brasileira**, v. 6, n.1, p. 34–47, 2015.

DICKINSON, J. L.; SHIRK, J.; BONTER, D.; Bonney, R.; CRAIN, R. L.; MARTIN, J.; PHILLIPS, T.; PURCELL, K. The current state of citizen science as a tool for ecological research and public engagement. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 10, n. 6, p. 291–297, 2012.

DUTRA, R. M. S.; SOUZA, M. M. O. Cerrado, revolução verde e a evolução no consumo de agrotóxicos. **Sociedade & Natureza**, v. 29, n. 3, p. 469-484, 12 abr. 2018.

ECSA (European Citizen Science Association), **10 Princípios da Ciência Cidadã**. Lisboa, 2015. Disponível em: <[https://ecsa.citizen-science.net/sites/default/files/ecsa\\_ten\\_principles\\_of\\_cs\\_portuguese.pdf](https://ecsa.citizen-science.net/sites/default/files/ecsa_ten_principles_of_cs_portuguese.pdf)>. Acesso em: 06/09/2018.

EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). **Mapeamento inédito mostra uso e cobertura do Cerrado**, 2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/7808194/mapeamento-inedito-mostra-uso-e-cobertura-do-cerrado>>. Acesso em 30/10/2018.

FORMENTON N.S., RANCURA, K. G. O., ARAÚJO-BISSA C. H., SILVA R. L. F. ARANDA. B. H. Educação para conservação do PEFI. In: (Org) FORMENTON N.S., RANCURA, K. G. **O Parque Estadual das Fontes do Ipiranga: Biodiversidade, Conservação e Educação**. 1ª edição - São Paulo: FPZSP, 2020, p. 89-123.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. 12ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra. 1998.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 36º ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GALINDO-LEAL C., CÂMARA I. G. Status do hotspot Mata Atlântica: uma síntese In: GALINDO-LEAL C., CÂMARA I. G. (Ed.). **Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas**. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, 2005. p. 3-11.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

GUIMARÃES, M. Educação ambiental crítica. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.) **Identities da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 25-34.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas). **Censo Agropecuário 2017 - Resultados preliminares**, Rio de Janeiro, 2018.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas). **Censo Demográfico 2010**, Rio de Janeiro, 2010.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas). **Produto Interno Bruto dos Municípios**, 2015.

JACOBSON, S.K. **Communication skills for conservation professionals**. Washington, DC: Island Press. 2009

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. Conservation of the Brazilian Cerrado. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, 2005, p. 707–713.

KLINK, C. A., A.G. MOREIRA. Past and current human occupation and land use. In: OLIVEIRA, P. S., MARQUIS, R. J. (Ed.). **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a Neotropical savanna**. New York: Columbia University Press, 2002, p. 69–88.

LEHNHARDT, K. Developing a Conservation Education Program. **International zoo Educators association**, 2015. Disponível em: <<http://izea.net/wp-content/uploads/2015/06/Developing-a-Conservation-Education-Program1.pdf>>. Acesso em: 30/10/2018.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986. 99 p.

MACHADO RB, NETO MBR, PEREIRA PGP, CALDAS EF, GONÇALVES DA, SANTOS NS, TABOR K, STEININGER M. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. **Conservação Internacional**, Brasília, DF. 2004

MARCONI, M. A. & LAKATOS E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MCKINLEY, D.C., MILLER-RUSHING, A.J., BALLARD, H.L., BONNEY, R., BROWN, H., COOK-PATTON, S.C., EVANS, D.M., FRENCH, R.A., PARRISH, J.K., PHILLIPS, T.B., RYAN, S.F., SHANLEY, L.A., SHIRK, J.L., STEPENUCK, K.F., WELTZIN, J.F., WIGGINS, A., BOYLE, O.D., BRIGGS, R.D., CHAPIN, S.F., HEWITT, D.A., PREUSS, P.W., SOUKUP, M.A. Citizen science can improve conservation science, natural resource management, and environmental protection. **Biological Conservation**, v. 208, p. 15–28, 2017.

MAHAJAN, S.; KUMAR, P.; PINTO, J. A.; et al. A citizen science approach for enhancing public understanding of air pollution. **Sustainable Cities and Society**, v. 52, 2019, 2020.

MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). **O Bioma Cerrado**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado>> Acesso em: 09/06/2020.

MMA, (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). **Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília: MMA/SBF, 2002. Disponível em: <<http://www.camara.leg.br/internet/comissao/index/perm/capr/livro.pdf>> Acesso em 29/10/2018.

MARTINS, C.; OLIVEIRA, A. M.; FERNANDES, K. BOSSO, P.; CROUKMAP, C.; DAVIES O.; JENSEN, E.; SEIXAS, G. H. F. Using Citizen Science to connect people

with parrots. **Journal of the International Zoo Educators Association**, v. 55, p. 41-43, 2019.

MORAES, R. Mergulhos discursivos: análise textual qualitativa entendida como processo integrado de aprender, comunicar e influir em discursos. In: GALIAZZI, M. C.; FREITAS, J. V. (Orgs). **Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental**. Ijuí, RS: Unijuí, 2005.

O CONGADO, Revista, v.11, p. 16-17, 2019. Disponível em: <[https://issuu.com/islalli/docs/revista\\_congado\\_n11\\_2019\\_baixa](https://issuu.com/islalli/docs/revista_congado_n11_2019_baixa)>. Acesso em: 14/06/2020

PÁDUA, S. M. Educação ambiental em unidades de conservação. In: CASES, M. O. (Org.). **Gestão de unidades de conservação: compartilhando uma experiência de capacitação**. Brasília: WWF Brasil/IPÊ-Instituto de Pesquisas Ecológicas, 2012. p.203-213.

POSADAS N.; TEPOX, I. Guardians of Xocoyolo: Saving species through a recycling program. **Journal of the International Zoo Educators Association**, v. 55, p. 60-63, 2019.

QUEIROZ, S. L. & CABRAL, P. F. O. **Estudos de caso no ensino de ciências Naturais**. São Carlos: Art Point gráfica e editora, 2016.

RIBEIRO MC, MARTENSEN AC, METZGER JP, TABARELLI M, SCARANO FR, FORTIN MJ. The Brazilian Atlantic Forest: a shrinking biodiversity hotspot. In: Zachos FE, Habel JC (Ed.) **Biodiversity hotspots**. Heidelberg: Springer, 2011, pp 405–434.

RIBEIRO, J.F.& WALTER, B.M.T. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: Sano, S. M.; Almeida, S. P.; Ribeiro, J. F. **Cerrado: ecologia e flora**. Brasília: Embrapa Cerrados, 2008. p.153–188.

SANTOS, V. M. N.; BACCI, D. L. Mapeamento Socioambiental para Aprendizagem Social. In: JACOBI P. R. J. (org) **Aprendizagem social: diálogos e ferramentas participativas: aprender juntos para cuidar da água**. São Paulo: GovAmb, IEE, PROCAM, USP. FAPESP. 2011. p.61-83

SILVA-PEREIRA, I.; ROCHA, V. A. P.; CARVALHO, A. B.; VALE, J. C. E. Brazilian Cerrado agricultural border dynamics: policy and environmental implications. **Scientific Electronic Archives**, v.13, n.2. 2020.

SIMPFENDORFER, C A.; HEUPEL, M. R.; WHITE, W. T.; DULVY, N. K. The importance of research and public opinion to conservation management of sharks and rays: a synthesis. **Marine and Freshwater Research**, v. 62, p. 518–527, 2011.

SMYTH, J. C. Environment and education: a view of a changing scene. **Environmental Education Research**. v. 12, n. 3-4, p.247-264, 2006.

SOSMA (SOS MATA ATLÂNTICA). **Relatório Anual de Atividades 2017**, 2017. Disponível em: <[https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2018/10/AF\\_RA\\_SOSMA\\_2017\\_web.pdf](https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2018/10/AF_RA_SOSMA_2017_web.pdf)>. Acesso em: 30/10/2018.

SSC-CSG (SPECIALIST SURVIVAL COMISSION – CANID SPECIALIST GROUP). **Programa de Conservação Mamíferos do Cerrado**. 2018. Disponível em: <<https://www.canids.org/programa-de-conserva-ccedil-atilde-o-mam-iacute-feros-do-cerrado>>. Acesso em: 06/09/2018.

TEIXEIRA, P. P. M.; NETO, J. M. Uma Proposta de Tipologia para Pesquisas de Natureza Interventiva. **Ciência e Educação** (Bauru), v. 23, n. 4, p. 1055-1076, 2017.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2011.

WIGGINS, A.; CROWSTON, K. From Conservation to Crowd sourcing: A Typology of Citizen Science. **44th Hawaii International Conference on System Sciences**, p. 1–10, 2011.

## 6. Apêndices

### APÊNDICE I - 1. Questionário Fase 1 Diagnóstico PCMC.

#### Questionário Prévio - Equipe PCMC

Esse questionário faz parte de um diagnóstico prévio direcionado a equipe do PCMC para ajudar na elaboração do projeto de mestrado intitulado "Novas abordagens educativas junto ao Programa de Conservação Mamíferos do Cerrado: estimulando a participação ativa da comunidade de Cumari/GO nas questões socioambientais da região".

\*Obrigatório

Qual seu nome? \*

---

Qual sua atuação no PCMC? \*

---

1. Considerando os projetos de participação ativa da comunidade (Ciência Cidadã/Citizen Science) em pesquisas e ações de conservação:

1.1. Em projetos desse tipo, pode haver vários níveis de participação do público-alvo. Como o PCMC entende que deveria ser a participação da comunidade neste projeto? \*

Marcar apenas uma oval.

- Total - a Comunidade atuará em todas as etapas de desenvolvimento do projeto (elaboração, planejamento de ações, coleta de dados, divulgação, etc)
- Parcial - a Comunidade atuará em apenas algumas etapas do projeto (a serem definidas pelos pesquisadores)
- Outro: \_\_\_\_\_

1.2. Existem grupos de moradores do município (associações de bairro, grupos de jovens, religiosos, esportivos, terceira idade, escoteiros, etc) e/ou líderes locais que poderiam contribuir ou ser envolvidos no projeto? Se sim, quais? \*

---



---



---

2. Considerando as ações e/ou atividades de pesquisas junto a comunidade:

2.1. Selecione as atividades com as quais a comunidade poderia contribuir, relacionando aos tipos de público que poderiam estar envolvidos.

(possível selecionar mais de uma atividade, assim como mais de um tipo de público [para selecionar as diferentes opções de público é necessário usar a barra de rolagem no final das opções])

Marque todas que se aplicam

	Comunidade rural	Comunidade urbana	Comunidade acadêmica	Estudantes de ensino fundamental	Estudantes de ensino médio	Professores	Grupos da sociedade civil (ONG's, grupos religiosos, etc...)	Instituições oficiais (prefeitura, órgãos ambientais, etc...)	Outros públicos (descreva na pergunta abaixo)
Monitoramento de espécies/indivíduos (espécies alvo do PCMC)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Monitoramento de espécies/indivíduos (todas as espécies avistadas na região)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informações sobre atropelamentos de fauna silvestre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informações sobre problemas ambientais da região	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Identificação, classificação, análise e/ou sistematização de dados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disseminação e/ou divulgação dos resultados do projeto para a população em geral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ações gerais de Educação Ambiental (EA) com a população em geral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ações de EA que visem mitigar as principais ameaças ao bioma e às espécies alvo do PCMC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outras ações (descreva na pergunta abaixo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.2. Caso você tenha selecionado na questão anterior as opções "outras ações" e/ou "outros públicos", descreva aqui quais seriam.

---



---



---

3. Considerando o desenvolvimento da pesquisa e a continuidade das ações com a comunidade após o término do projeto:

3.1. O PCMC teria disponibilidade para participar de atividades junto à comunidade durante e, principalmente, após o desenvolvimento do projeto de mestrado? Se sim, como e com qual frequência (estimada)? \*

---



---



---

3.2. Existem desafios/limitações para o desenvolvimento de ações educativas junto à comunidade pela equipe do PCMC? Se sim, quais? \*

---



---



---

4. Muito Obrigado!

Agências e colaboradores do Projeto!

4.1. Caso desejar, deixe aqui outros comentários pertinentes ao projeto!

---



---



---

## APÊNDICE I - 2. Roteiro Grupo Focal Fase 1 Diagnóstico PCMC.

### Roteiro Grupo Focal - Equipe PCMC

#### Bloco 1: PCMC e sua história

1. O que motivou a escolha do Cerrado como escopo do programa?
2. Porque o foco maior nos mamíferos do Cerrado, sobretudo nos canídeos?
3. De que forma ocorreu a expansão das pesquisas com canídeos silvestres para os canídeos domésticos?
4. Quais são as principais problemáticas socioambientais da região?
5. Como a criação da APA Limoeiro pode auxiliar direta ou indiretamente na conservação da região, sobretudo das espécies-alvo do PCMC?
6. O PCMC desenvolve outras atividades que não sejam especificamente as de pesquisas (capacitação, cursos, eventos)?

#### Bloco 2: PCMC e ações com a comunidade

1. Que tipo de ações com a comunidade, diretas e indiretas, o Programa realiza em sua área de estudo?
2. Tendo em vista as ações diretas com a comunidade, como foi construído esse processo de aproximação?
3. Como a comunidade reage às ações realizadas pelo PCMC na região?
4. O PCMC e/ou seus parceiros já desenvolveram atividades de EA ao longo de sua existência? Comente um pouco sobre essa(s) experiência(s).
5. O que seria fundamental para que ações de EA, feitas pelo PCMC e/ou parceiros, fossem efetivas e contribuíssem para o trabalho desenvolvido pelo Programa?
6. Quais os potenciais parceiros para os projetos de EA (do PCMC ou não) na região e como esses parceiros poderiam contribuir?

#### Bloco 3: PCMC e o apoio ao Projeto de Mestrado

1. Considerando que a Comunidade Rural foi indicada pelo PCMC como principal público para colaborar nas ações do projeto, descreva o perfil dessa comunidade (como é constituída, faixa etária predominante, localização e quantidade de propriedades, interesse pelo PCMC, etc)?
2. Considerando a Comunidade Rural, quantas fazendas são estimadas na área de atuação do PCMC? Quantas possuem uma relação mais estreita de apoio ao Programa?
3. Considerando a área de atuação do PCMC, existem conflitos entre os moradores e as espécies-alvo do Programa e/ou a rejeição às ações do PCMC na área?
4. Qual seria a melhor forma de realizar um engajamento inicial (convite) da comunidade rural na pesquisa, e posteriormente para os treinamentos e devolutivas pertinentes à metodologia do projeto (reuniões em grupo, individuais, lideranças comunitárias, grupos organizados, etc)?
5. (CASO TENHA MAIS MEMBROS DO GRUPO QUE NÃO PARTICIPARAM DA PESQUISA ONLINE) Com quais ações e/ou atividades de pesquisas a comunidade poderia contribuir?
  - A. Monitoramento de espécies/indivíduos (espécies alvo do PCMC) – Público:
  - B. Monitoramento de espécies/indivíduos (todas espécies avistadas na região)
  - C. Informações sobre atropelamentos
  - D. Monitoramento/informações sobre predação e interação com domésticos
  - E. Informações/monitoramento de problemas ambientais da região
  - F. Análise e/ou sistematização de dados
  - G. Identificação e/ou classificação de dados brutos (fotos, dados de GPS, etc)
  - H. Disseminação e/ou divulgação dos resultados do projeto para a população
  - I. Ações gerais de EA com a população
  - J. Ações de EA que visem mitigar as principais ameaças ao bioma e espécies alvo do PCMC
  - K. Outros – Cite quais.
6. Considerando as ações e/ou atividades de pesquisas em que a comunidade contribuiria, comente os motivos dessa escolha (demanda, mitigação). Como a comunidade poderia contribuir nessa ação/atividade (registros fotográficos, identificação, contagem, etc)?
7. Quais as principais limitações da equipe do PCMC para contribuir com o engajamento da comunidade (permitir a participação da comunidade em trabalhos de campo, interagir com moradores, promover eventos periódicos com públicos distintos, compartilhar resultados das pesquisas - devolutivas, etc)?
8. Do ponto de vista do repasse de dados, qual seria a melhor forma para o PCMC receber dados e dar feedbacks à comunidade?

## APÊNDICE I - 3. Questionário Fase 1 do diagnóstico com Estudantes de Ensino Médio.

**Diagnóstico inicial – alunos Ensino Médio – Cumari/GO**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_\_\_  
 Bairro: \_\_\_\_\_ Zona Rural? ( ) Sim ( ) Não

1 – Você se interessa por assuntos relacionados ao meio ambiente?

( ) Sim ( ) Não

2- Você conhece o Programa de Conservação Mamíferos do Cerrado (PCMC) e os trabalhos desenvolvidos por eles?

( ) Sim ( ) Não ( ) Não, mas gostaria de conhecer

3- Você gostaria de ajudar na conservação dos animais da região colaborando com as pesquisas do PCMC?

( ) Sim ( ) Não

4 – Como você acredita que poderia contribuir (selecione quantas opções quiser)?

( ) fornecendo informações sobre atropelamento de fauna silvestre

( ) fornecendo informações sobre problemas ambientais da região

( ) fornecendo informações sobre espécies estudadas pelo PCMC

( ) participando de ações de divulgação/educação com a comunidade

( ) outro. Qual? \_\_\_\_\_

5 - Qual seria para você a forma mais fácil de compartilhar informações com o PCMC (selecione quantas opções quiser)?

( ) Aplicativo ( ) Grupo de WhatsApp

( ) Questionário em papel ( ) Conversa presencial com pesquisadores

( ) E-mail ( ) Outra. Qual? \_\_\_\_\_

6 - Você tem acesso à Internet?

( ) Sim, Fixa ( ) Sim, Móvel ( ) Não

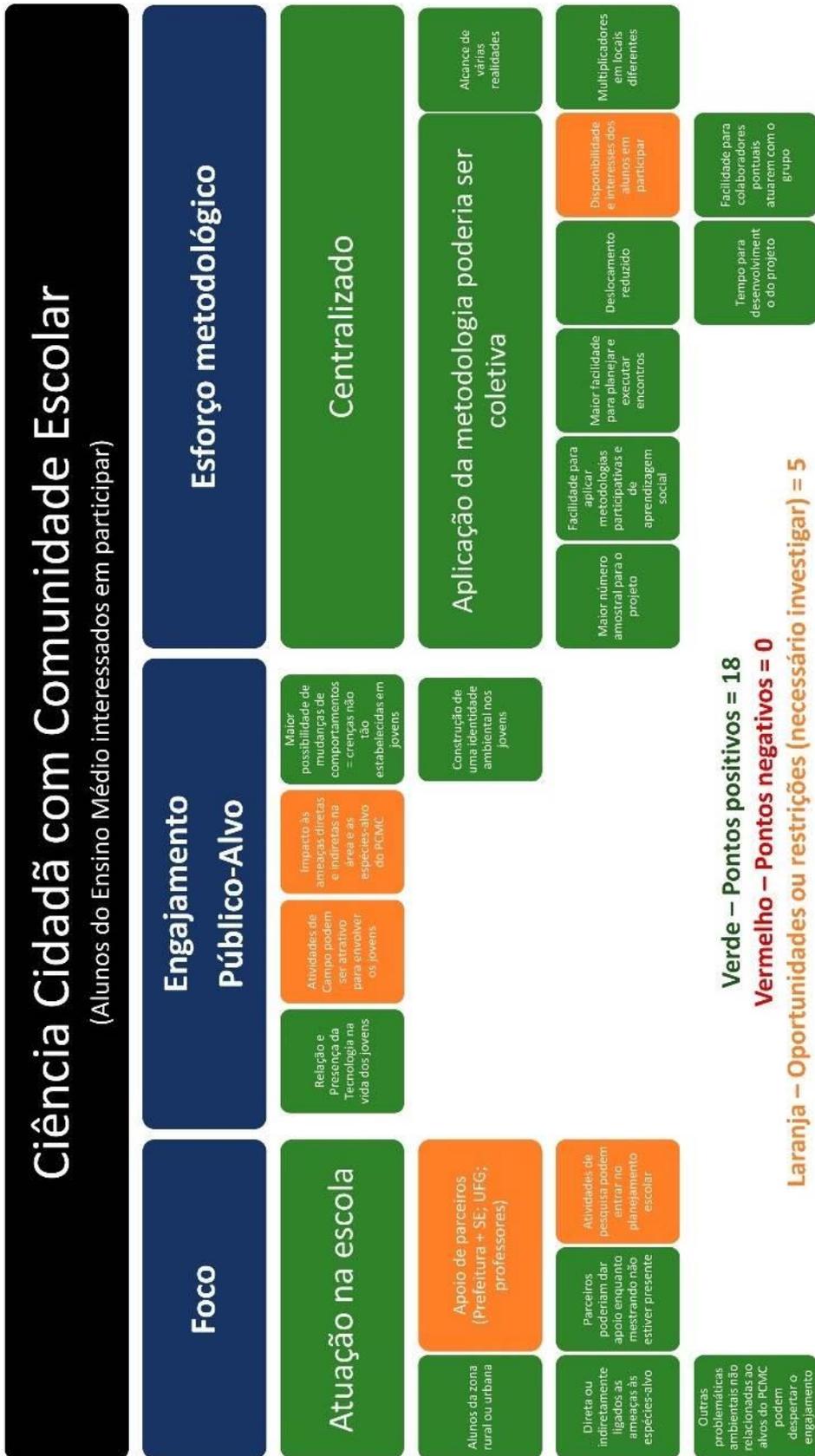
7- Você participa de algum grupo de jovens (igreja, escola, esporte, etc)?

( ) Sim. Qual? \_\_\_\_\_ ( ) Não

APÊNDICE I - 4. Matriz de análise (FOFA) criada para a Comunidade Rural.



APÊNDICE I - 5. Matriz de análise (FOFA) criada para a Comunidade Escolar.



## APÊNDICE I - 6. Questionário Fase 2 do diagnóstico com Estudantes de Ensino Médio.

**QUESTIONÁRIO**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Série \_\_\_\_\_  
 (escola): \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_ Zona Rural? ( ) Sim ( ) Não  
 Email e telefone \_\_\_\_\_

**Onde você mora?**

- Na Cidade       Na Cidade, mas vou frequentemente à Zona Rural  
 Na Zona Rural       Na Zona Rural, mas vou frequentemente à Cidade

**De que forma acessa à Internet? (Selecione quantas opções quiser)**

- Não acesso       Tablet  
 Computador fixo (Desktop)       Celular (Smartphone)  
 Notebook       Outro (especifique) \_\_\_\_\_

**Que tipo de Internet você utiliza? (Selecione quantas opções quiser)**

- Wi-Fi (internet sem Fio)       Por cabo  
 3G ou 4G (rede móvel)       Outro (especifique) \_\_\_\_\_

**Usa redes ou mídias sociais, quais? (Selecione quantas opções quiser)**

- Não uso       Instagram       Outras (especifique) \_\_\_\_\_  
 Facebook       WhatsApp      \_\_\_\_\_  
 Youtube       Pinterest      \_\_\_\_\_

**Você participa de algum grupo de jovens? (Selecione quantas opções quiser)**

- Não       Sim, da escola       Outros (especifique) \_\_\_\_\_  
 Sim, da Igreja       Sim, de esportes      \_\_\_\_\_

**Classifique os itens de 1 a 15, de acordo com seu interesse (1=mais gosta, 15=menos gosta):**

- |                                      |  |   |
|--------------------------------------|--|---|
| <input type="checkbox"/> Vídeos      | <input type="checkbox"/> Livros          | <input type="checkbox"/> Buscar informações     |
| <input type="checkbox"/> Músicas     | <input type="checkbox"/> Jogos           | <input type="checkbox"/> Atividades físicas     |
| <input type="checkbox"/> Fotografias | <input type="checkbox"/> Brincadeiras    | <input type="checkbox"/> Atividades em grupo    |
| <input type="checkbox"/> Palestras   | <input type="checkbox"/> Debates         | <input type="checkbox"/> Atividades ao ar livre |
| <input type="checkbox"/> Exposições  | <input type="checkbox"/> Saída de campos | <input type="checkbox"/> Outro _____            |

**Você conhece o trabalho desenvolvido pelo Programa de Conservação Mamíferos do Cerrado (PCMC) na região?**

- ( ) Sim      ( ) Sim, mas gostaria de saber ainda mais  
 ( ) Não      ( ) Não, mas gostaria de conhecer

**Agradecemos sua participação!**

## APÊNDICE I - 7. Roteiro Grupo Focal Fase 2 do diagnóstico com Estudantes de Ensino Médio.

### Roteiro Grupo Focal – Jovens interessados

O Pesquisador irá gravar as discussões para depois transcrever o que foi debatido e sistematizar as respostas. O pesquisador irá fazer as perguntas e esclarecer eventuais dúvidas sobre o que foi questionado. O jovem ao responder deve primeiro falar seu nome e sobrenome e prosseguir com a resposta, somente um jovem responde por vez para facilitar a resposta.

#### Bloco 1 – Sobre a região de Cumari/GO e as nossas pesquisas:

1. Vocês se interessam por estudos relacionados à área ambiental?
2. O que é necessário para ser um pesquisador ou contribuir com pesquisas?
3. Vocês acham que poderiam fazer algo para a conservação da natureza e da biodiversidade da região? O que vocês poderiam fazer?
4. Vocês já viram algum animal silvestre (não domesticado) na região? Quais? Onde?
5. Quais são os principais problemas ambientais na região, e que de alguma forma afetam vocês e a comunidade da região?

#### Bloco 2 – Sobre as nossas pesquisas em Cumari/GO:

1. O que vocês gostariam de investigar na região ou auxiliar ou contribuir com informações ou ainda auxiliar de outra maneira?
  - Monitoramento de espécies/indivíduos (espécies alvo do PCMC)
  - Monitoramento de espécies/indivíduos (todas AS espécies avistadas na região)
  - Informações sobre atropelamentos
  - Monitoramento/informações sobre predação e interação com domésticos
  - Informações/monitoramento de questões ambientais da região (águas, UCs, trilhas, problemas ambientais: poluição, desmatamento, etc)
  - Análise e/ou sistematização de dados
  - Identificação e/ou classificação de dados brutos (fotos, dados de GPS, etc)
2. Qual seria a melhor forma de produzirmos/coletarmos/compartilharmos esses dados (aplicativo da área, por grupo de WhatsApp, grupo do Facebook, formulário online ou impresso, outra forma)?
3. Vocês gostariam de ter autonomia para fazer as pesquisas quando estivessem sozinhos? Ou preferem fazer as pesquisas e ações sempre com algum pesquisador acompanhando?
4. Vocês gostariam de participar de Ações de Educação Ambiental e/ou divulgação dos nossos dados ou de outras informações para a Comunidade de Cumari? Em que tipo de ação vocês gostariam de participar?
  - Disseminação e/ou divulgação dos resultados do projeto para a população
  - Ações gerais de EA com a população
  - Ações de EA que visem mitigar as principais ameaças ao bioma e espécies alvo do PCMC

#### Bloco 3 – Sobre a Organização do Grupo

1. Vocês gostariam de ter um nome, emblema e camiseta para o grupo? Preferem elaborar vocês mesmos o desenho ou buscarmos um desenho/logo oficial para o grupo?
2. Qual o melhor dia/hora/frequência para os encontros? Durante a semana ou nos finais de semana? No período da manhã, tarde ou noite? Na escola ou em outros locais?
3. Vocês acham interessante trazer comida aos encontros? Além das atividades principais do encontro (treinamentos, campos) vocês gostariam de ter momentos para relaxar e descontrair (assistir filmes, jogar algum jogo, passeio)?
4. Vocês teriam interesse em saídas de campo com o PCMC durante as férias ou em outros momentos? Teriam interesse em outras saídas ou visitas fora de Cumari?

#### Bloco 4 – Conhecimentos gerais:

1. O que vocês entendem por Biodiversidade?
2. O que vocês entendem por Conservação?
3. O que é o Cerrado para vocês?
4. Vocês conhecem a fauna (animais) e a flora (plantas) do Cerrado?
5. Quais são as principais ameaças ao Cerrado?

## APÊNDICE II - 1. Avaliação com os 11 Estudantes de Ensino Médio que participarem do início da Pesquisa. Parte 1.

### Feedback participantes – Projeto de Mestrado

Projeto de Mestrado de Rafael H. S. Zanetti - UFSCar e Fundação Parque Zoológico de São Paulo  
\*Obrigatório

1. Nome <sup>1</sup>

Apenas para organização de pesquisa - SEU NOME NÃO SERÁ DIVULGADO

---

2. Selecione quais foram as principais dificuldades para que você participasse das atividades do projeto. <sup>2</sup>

Selecione quantas opções julgar necessário

Marque todas que se aplicam:

- Meus pais e/ou responsáveis não permitiram que eu participasse
- Tinha outras atividades no mesmo horário que as atividades do projeto (trabalho, escola, cursos, esportes)
- Não tinha interesse nas práticas de campo propostas pelo projeto
- Não tinha interesse nas atividades educativas propostas pelo projeto
- Não fui informado das atividades do projeto
- Preferi usar meu tempo livre para outras atividades

Outro:

3. Se você assinou que "Tinha outras atividades no mesmo horário que as atividades do projeto", responda: As atividades do projeto ocorriam no mesmo horário em que eu? <sup>3</sup>

Selecione quantas opções julgar necessário

Marque todas que se aplicam:

- Não assinalei
- Trabalhava no Programa Menor Aprendiz
- Trabalhava em outro local que não o Programa Menor Aprendiz
- Auxiliava em trabalhos domésticos ou familiares (na cidade ou na zona rural)
- Frequentava algum tipo de curso (técnico, idiomas, esportes)
- Estudava ou realizava atividades da escola
- Realizava atividades esportivas e/ou culturais (futebol, luta, dança, teatro)
- Realizava atividades de lazer (livros, videogame, celular, internet)

Outro:

4. Considerando futuros projetos semelhantes a esse, na sua opinião, o que contribuiria para que você participasse das atividades? <sup>4</sup>

Selecione quantas opções julgar necessário

Marque todas que se aplicam:

- A formação de um grupo oficial (com nome, logomarca, camiseta, divisão de funções e tarefas)
- Maior frequência dos encontros (semanalmente, quinzenalmente)
- Maior contato com os pesquisadores, mesmo que a distância
- Reuniões com os pais e/ou responsáveis para explicar sobre o projeto e as ações a serem desenvolvidas
- Integração das atividades desse projeto com a escola e os professores, inclusive relacionando com as atividades dadas nas aulas
- Integração das atividades desse projeto com outros grupos e projetos da cidade (grupos de esportes, religiosos e/ou do local de trabalho)
- Realização de mais atividades de aprendizado e capacitação (treinamentos, palestras)
- Realização de mais atividades lúdicas junto ao projeto (teatro, filmes, jogos, viagens, passeios, saídas de campo)

Outro:

5. Você teve dificuldades para se comunicar com o pesquisador pelo Whatsapp ou outros meios? <sup>5</sup>

Se sim, explique porquê

---



---



---

Para te ajudar a lembrar das duas atividades que realizamos no início do projeto abaixo temos algumas fotos e descrições

Apresentação inicial do Projeto – Abril/2019 – Palestra sobre Pesquisas e Ciência Cidadã e o que é o projeto



Diagnóstico para o Projeto – Abril/2019 – Gravação de perguntas sobre o que queriam fazer, interesses, etc



Mapeamento Socioambiental – Maio/2019 – Desenho de mapa da cidade e percurso pela cidade (sozinho e em grupo)



APÊNDICE II - 2. Avaliação com os 11 Estudantes de Ensino Médio que participarem do início da Pesquisa. Parte 2.

Visita Técnica a UFG - Maio/2019 - Visita aos laboratórios de anatomia humana e animal, e Palestra ConserVamos Cerrado



Estande na Festa do Rosário - Julho/2019 - Exposição de taxidermias, entrega de máscaras, revistas e guias de fauna. Dinâmica do árvore dos sonhos e mapa da fauna



Palestras sobre o Cerrado e suas Pesquisas - Setembro/2019 - Características do Cerrado e Discussão sobre as suas pesquisas



Prática de campo - Levantamento de Fauna - Setembro/2019 - Levantamento de fauna no Parque Municipal de Cumari, percurso para avistamento de fauna pela área de mata próximo ao "corredor"



6. Assinale de 0 a 10 o quanto cada atividade realizada no projeto foi interessante e importante para você: <sup>8</sup>  
 Assinale apenas 1 alternativa por linha, sendo 0 = nada interessante/importante, 10 super interessante/importante  
 Marcar apenas uma oval por linha.

	Não participei	0 (nada interessante, nada importante)	1	2	3	4	5 (interessante, importante)	6	7	8	9	10 (super interessante, super importante)
Apresentação inicial do Projeto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diagnóstico para o Projeto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mapeamento Socioambiental	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Visita Técnica a UFG	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estande na Festa do Rosário	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palestras sobre o Cerrado e suas Pesquisas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prática de campo - Levantamento de Fauna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Muito Obrigado pela sua colaboração!

7. Se quiser deixar algum comentário, sugestão ou crítica para a atividade em campo que realizou:

---



---



---



---

## APÊNDICE II - 3. Avaliação com quatro Estudantes de Ensino Médio que participarem da maioria das atividades da Pesquisa.

### Feedback participação – Projeto de Mestrado

Projeto de Mestrado de Rafael H. S. Zanetti - UFSCar e Fundação Parque Zoológico de São Paulo

\*Obrigatório

1. Nome \*

Apenas para organização da pesquisa - SEU NOME NÃO SERÁ DIVULGADO

---

2. Considerando sua participação no projeto (antes e o depois), assinale o quanto o projeto contribuiu para: \*

Assinale apenas 1 alternativa por linha, sendo 0 = nada interessante/importante, 10 super interessante/importante

Marcar apenas uma oval por linha.

	Contribuiu	Não Contribuiu
Ampliar os conhecimentos sobre a biodiversidade brasileira, o Cerrado e a fauna da região de Cumari	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estimular a reflexão sobre as ameaças a biodiversidade brasileira, o Cerrado e a fauna da região de Cumari	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conhecer os pesquisadores e as pesquisas realizadas na região de Cumari (incluindo o PCMC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apresentar oportunidades e formas de contribuir com os pesquisadores e pesquisas na região de Cumari	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auxiliar você na identificação e resolução de situações envolvendo a fauna local	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estimular você a colaborar e compartilhar seus conhecimentos sobre a região de Cumari para ações desta e de outras pesquisas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Se o Projeto contribuiu de alguma forma descreva em poucas palavras o quanto e como esse projeto contribuiu com seus conhecimentos?

---



---



---



---

4. Se o Projeto não contribuiu, o que poderia ser feito para que contribuísse?

---



---



---



---

5. Quanto a sua participação nas atividades do projeto, sejam elas educativas ou de campo, presenciais ou distância, você acha que VOCE: \*

Assinale apenas 1 alternativa

Marcar apenas uma oval.

- Contribuiu muito
- Gostaria de ter contribuído mais
- Não contribuiu
- Não pode/quis contribuir

6. Quanto aos dados coletados POR VOCÊ (Diagnóstico, Mapeamento, Avistamentos de Fauna), nas atividades do projeto, sejam elas educativas ou de campo, presenciais ou distância, você acha que foram: \*

Assinale apenas 1 alternativa

Marcar apenas uma oval.

- Muitos e importantes
- Poucos e importantes
- Muitos, mas não tão importantes
- Poucos, mas não tão importantes
- Válidos pelo esforço de coleta e do conhecimento, independente da quantidade e importância

7. Escreva 3 palavras que descrevem o que foi para você participar das ações desse projeto: \*

---

Muito Obrigado pela sua colaboração!

8. Se quiser deixe algum comentário, sugestão ou crítica para a atividade em campo que realizou:

---



---



---



---

APÊNDICE II - 4. Banner com a fauna típica da área urbana de Cumari/Goiás impresso e exposto para a comunidade que visitou o estande durante a Festa do Rosário.

# FAUNA DE CUMARI-GO

**FAUNA DE CUMARI-GO**

**Jaritaca**  
*Conepatus amazonicus*

**Tupacouá-mirim ou Melera**  
*Amphispiza tetrazzini*

**Tatu-pada**  
*Euphractus sexcinctus*

**Araripe-Castanhê**  
*Myiarchus cinerascens*

**Tapacouá-do-campo**  
*Dryocopus lineatus*

**Sertema**  
*Caririama cristata*

**Tucano-do-coco**  
*Ramphastos tucanus*

**Sapo-cururu**  
*Rhinophrynus dorsalis*

**Araripe-Castanhê**  
*Myiarchus cinerascens*

**Jacaré-de-papo-amarelo**  
*Caiman latirostris*

**Cascavel**  
*Crotalus eribates*

**Ilipole**  
*Boca carolinensis*

**Calango-verde**  
*Amphispiza bilineata*

**Tatu**  
*Amphispiza bilineata*

**LEGENDA**

**Está ativo:**

- Ícone de sol: Ativo
- Ícone de lua: Inativo

**Se alimenta de:**

- Ícone de fruta: Frutas, nozes e sementes
- Ícone de inseto: Insetos
- Ícone de cobra: Cobras
- Ícone de peixe: Peixes
- Ícone de ave: Aves
- Ícone de mamífero: Mamíferos
- Ícone de réptil: Réptis

**REALIZAÇÃO:** Cumari

**APOIO:** U.Scar

**PROGRAMA DE SOCIALIZAÇÃO EM CONSERVAÇÃO DA FAUNA - PROCON FAUNA - 1929**

**CONSERVAMOS CUMARI-GO**

**FOTOS: MICHELLE GRANATO**

APÊNDICE II - 5. Folder-Guia da fauna típica da área urbana de Cumari/Goiás impresso e distribuído para a comunidade que visitou o estande durante a Festa do Rosário.

## AVES

**SERIEMA (CARIAMA CRISTATA)**  
 TERRESTRE  
 DIURNO  
 INSETOS E PEQUENOS VERTEBRADOS  
 OVÍPARO

**ARARA-CANINDÉ (ARA ARARAUNA)**  
 COPAS DAS ÁRVORES  
 DIURNO  
 FRUTAS, SEMENTES E NOZES  
 OVÍPARO

**TUCANO-TOCO (RAMPHASTOS TOCO)**  
 COPA E EM OCOS DE ÁRVORE  
 DIURNO  
 ONÍVORO  
 OVÍPARO

**CASO ENCONTRE UM DESSES ANIMAIS, CONTEMPLE-OS DE LONGE E EM CASO DE ESTAREM MACHUCADOS, DESORIENTADOS E/OU PERDIDOS ENTRE EM CONTATO COM A SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DE CUMARI!**

## CONHEÇA OS BIOMAS DA REGIÃO

O CERRADO E A MATA ATLÂNTICA SÃO HOTSPOTS GLOBAIS DE BIODIVERSIDADE, OU SEJA SÃO ÁREAS COM UM GRANDE NÚMERO DE ESPÉCIES ANIMAIS E VEGETAIS. ESSAS ÁREAS E AS ESPÉCIES QUE NELA VIVEM SOFREM INTENSAS AMEAÇAS!

PERDA DE HABITAT

DEGRADAÇÃO E POLUIÇÃO DO SOLO, DO AR E DAS ÁGUAS

ATROPELAMENTOS

INTRODUÇÃO DE ESPÉCIES EXÓTICAS

CONFLITOS E CAÇA

### REALIZAÇÃO

Prefeitura de Cumari  
Honestidade faz a diferença

Secretaria Municipal de Cumari  
SECRETARIA DE AGRICULTURA, ABASTECIMENTO E MEIO AMBIENTE  
SAAMA

### APOIO

USCAR

INSTITUTO DE SÃO PAULO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONSERVAÇÃO DA FAUNA - PROCFIA  
USCAR - FPPSP

CONSERVAMOS CERRADO

ASSOCIAÇÃO DE CONSERVACIONISTAS DO CERRADO

## CONHEÇA A NOSSA FAUNA!

## GUIA DE BOLSO DA FAUNA DE CUMARI-GO

## CONHEÇA A FAUNA DA REGIÃO

SAIBA QUEM SÃO ALGUNS DOS ANIMAIS QUE VOCÊ PODE ENCONTRAR NA REGIÃO DE CUMARI, PRINCIPALMENTE NOS ENTORNOS DO PERÍMETRO URBANO!

## MAMÍFEROS

**RAPOSA-DO-CAMPO (LYCALOPEX VETULUS)**  
 TERRESTRE, SE ABRIGA EM TOCAS  
 NOTURNO  
 INSETOS, PREFERE CUPIM  
 VIVÍPARO

**TAMANDUÁ-BANDEIRA (MYRMECOPHAGA TRIDACTYLA)**  
 TERRESTRE  
 NOTURNO/DIURNO  
 INSETOS, PREFERE CUPINS E FORMIGAS  
 VIVÍPARO

**TAMANDUÁ-MIRIM OU MELETA (TAMANDUA TETRADACTYLA)**  
 TERRESTRE  
 DIURNO  
 INSETOS, PREFERE CUPINS E FORMIGAS  
 VIVÍPARO

## RÉPTEIS

**TATU-PEBA (EUPHRACTUS SEXCINCTUS)**  
 TERRESTRE, SE ABRIGA EM TOCAS  
 DIURNO  
 ONÍVORO  
 VIVÍPARO

**JARITACA (CONEPATUS AMAZONICUS)**  
 TERRESTRE, SE ABRIGA EM TOCAS  
 NOTURNO  
 ONÍVORO  
 PREFERE INSETOS  
 VIVÍPARO

**TEIÚ (SALVATOR MERIANAE)**  
 TERRESTRE  
 DIURNO  
 ONÍVORO  
 OVÍPARO

**CALANGO VERDE (AMEIVA AMEIVA)**  
 TERRESTRE  
 DIURNO  
 ONÍVORO  
 OVÍPARO

**JACARÉ-DE-PAPO-AMARELO (CAIMAN LATIROSTRIS)**  
 AQUÁTICO  
 NOTURNO  
 INVERTEBRADOS E VERTEBRADOS MÉDIOS  
 OVÍPARO

**CASCABEL (CROTALUS DURISSUS)**  
 TERRESTRE  
 NOTURNO  
 AVES E PEQUENOS VERTEBRADOS  
 VIVÍPARO

**JIBOIA (BOA CONSTRICTOR)**  
 ARBORÍCOLA, TERRESTRE  
 DIURNO  
 PEQUENOS E MÉDIOS VERTEBRADOS  
 OVÍPARO

## ANFÍBIOS

**SAPO-CURURU (RHINELLA DIPTYCHA)**  
 TERRESTRE  
 NOTURNO  
 INSETOS E PEQUENOS VERTEBRADOS  
 OVÍPARO

APÊNDICE II - 6. Questionário de diagnóstico sobre demandas e interesses da Comunidade de Cumari  
deveriam ser abordadas em um material educativo aplicado junto a alguns atores sociais do município.

### Demandas e Interesses da População de Cumari/GO - Mestrado

Olá, essa é uma pesquisa de opinião para ajudar na elaboração de um material didático a ser disponibilizado gratuitamente em formato digital para a população de Cumari/Goias como um dos resultados do Projeto de Mestrado do biólogo Rafael H. S. Zanetti (UFSCar) e sobre orientação da bióloga mestre Katia G. D. Rancuca (Fundação Parque Zoológico de São Paulo)

\*\*\*As perguntas aqui apresentadas fazem parte de um projeto de pesquisa científica, sendo suas respostas utilizadas apenas para este propósito. Sua colaboração nesse questionário atesta o seu aceite em participar desta pesquisa!\*\*\*

\*Obrigatório

1. Nome \*

Apenas para organização da pesquisa - SEU NOME NÃO SERÁ DIVULGADO

---

2. Cargo/Função desempenhada na Região \*

Apenas para organização da pesquisa - SEU CARGO/FUNÇÃO NÃO SERÁ DIVULGADO

---

3. Considerando os diversos temas socioambientais apresentados abaixo, selecione as opções que melhor descrevem as demandas e interesses da população de Cumari, segundo sua percepção como membro da comunidade. \*

Selecione quantas opções julgar necessário!

Marque todas que se aplicam.

- Características e curiosidades da Fauna (animais) regional
- Características e curiosidades da Flora (plantas) regional
- Características, importância e curiosidades do Cerrado e da região de Cumari
- Orientações e possibilidades de ações individuais/coletivas que reflitam na melhoria e/ou redução de Problemáticas socioambientais da região (poluição, desmatamento, lixo, caça, queimada, etc)
- Pesquisas científicas e projetos realizados na região
- Relação homem, animais domésticos e animais silvestres (exemplos: o que fazer quando encontrar um animal, histórias e lendas sobre os animais, etc)
- Informações sobre a Área de Proteção Ambiental (APA) do Limoeiro ou outras áreas naturais da região de Cumari (belezas naturais, etc)

Outro:  \_\_\_\_\_

4. Muito Obrigado pela sua colaboração! Se quiser, deixe mais algum comentário e/ou sugestão para a elaboração do material didático!

---



---



---



---

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

## APÊNDICE II - 7. Questionário de Avaliação da Palestra sobre o Cerrado aplicado aos Estudantes de Ensino Médio da EGER.

### Avaliação da Apresentação sobre o Cerrado

Essa é uma rápida avaliação dos alunos da Escola Estadual 'Getúlio Vargas da Rocha' sobre a Palestra feita pelo Biólogo Rafael H. S. Zanetti no dia 17/09/2019 em comemoração ao Dia do Cerrado.

\*Todas as respostas são confidenciais e você não será identificado!

\*Obrigatório

1. Qual seu nome completo?

(Essa informação não será divulgada sendo apenas para identificar as respostas)

---

2. Qual sua idade? \*

Marcar apenas uma oval.

- 15 anos  
 16 anos  
 17 anos  
 18 anos  
 Outro:

---

3. Qual seu gênero? \*

Marcar apenas uma oval.

- Masculino  
 Feminino  
 Prefiro não dizer

4. Está cursando qual ano do Ensino Médio? \*

Marcar apenas uma oval.

- 2º Ano do Ensino Médio  
 3º Ano do Ensino Médio

5. Assinale de 1 a 5 o quanto você gostou do conteúdo da palestra e dos discussões? \*

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5  
 Não gostou      Gostou muito

6. Assinale abaixo quais temas da palestra você mais se interessou? \*

Selecione **quais opções quiser!**

Marque todas que se aplicam:

- Características do Cerrado (Distribuição, Fitofisionomias, Importância para Água)  
 Fauna e Flora do Cerrado (Nº de espécies, endemismo, Big Five do Cerrado)  
 Ocupação Humana no Cerrado (comunidades tradicionais, extrativismo, cidades)  
 Ameaças ao Cerrado (Agropecuária, Atrópeamentos, Queimadas, Desmatamento)  
 Conservação da Biodiversidade (importância, equilíbrio, agroecossistema, serviços ecológicos e biotecnológicos)  
 Pesquisa Científica (importância, exemplos do Cerrado e de Cuiabá)  
 Como fizeram a pesquisa com o Lobo Guará  
 Como fazemos uma pesquisa com a Raposa do Campo  
 Levantamento da Fauna no Parque Reforestado de Cuiabá  
 Outro:

7. Assinale o quanto os assuntos abordados na palestra foram novos para você? \*

Selecione apenas uma opção por linha. Considere 1 como **nenhuma novidade** e 5 como **totalmente novo**

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Características do Cerrado	<input type="radio"/>				
Fauna e Flora do Cerrado	<input type="radio"/>				
Ocupação Humana no Cerrado	<input type="radio"/>				
Ameaças ao Cerrado	<input type="radio"/>				
Conservação da Biodiversidade	<input type="radio"/>				
Pesquisa Científica	<input type="radio"/>				
A pesquisa com o Lobo Guará	<input type="radio"/>				
A pesquisa com a Raposa do Campo	<input type="radio"/>				
Levantamento da Fauna no Parque Reforestado de Cuiabá	<input type="radio"/>				

8. Escreva dois parágrafos que descrevem o que significou a palestra para você! \*

---



---



---

9. A palestra os discussões te ajudaram a entender como funciona o projeto de pesquisa? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não  
 Mais ou menos

10. A palestra os discussões ajudaram na compreensão das pesquisas no Cerrado Lobo Guará e Raposa do Campo? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não  
 Mais ou menos

11. Você gostaria de participar de mais ações como essa? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

12. Deixe aqui seu comentário ou crítica sobre a Palestra e os discussões!

Marcar obrigatório para sua contribuição. Agente de Pastel

---

APÊNDICE II - 8. Sugestão de pauta para entrevista no programa “UFCAT na Cultura FM” da rádio Cultura FM 101.1 de Catalão/Goiás.

## SUGESTÃO DE PAUTA

### UFCAT NA CULTURA FM 101.1

DATA: 20/09/2019 às 17h

ENTREVISTADO(a): Biólogo Mestrando Rafael Henrique de Souza Zanetti

Tenho 30 anos, natural de São João da Boa Vista/SP, residente em São Paulo capital, sou biólogo e educador ambiental, especializado em Educação para Conservação pelo Zoológico de São Paulo. Atualmente, curso mestrado em Conservação da Fauna pela UFSCar e Zoo SP e desenvolvo meu projeto de educação com a comunidade de Cumari.

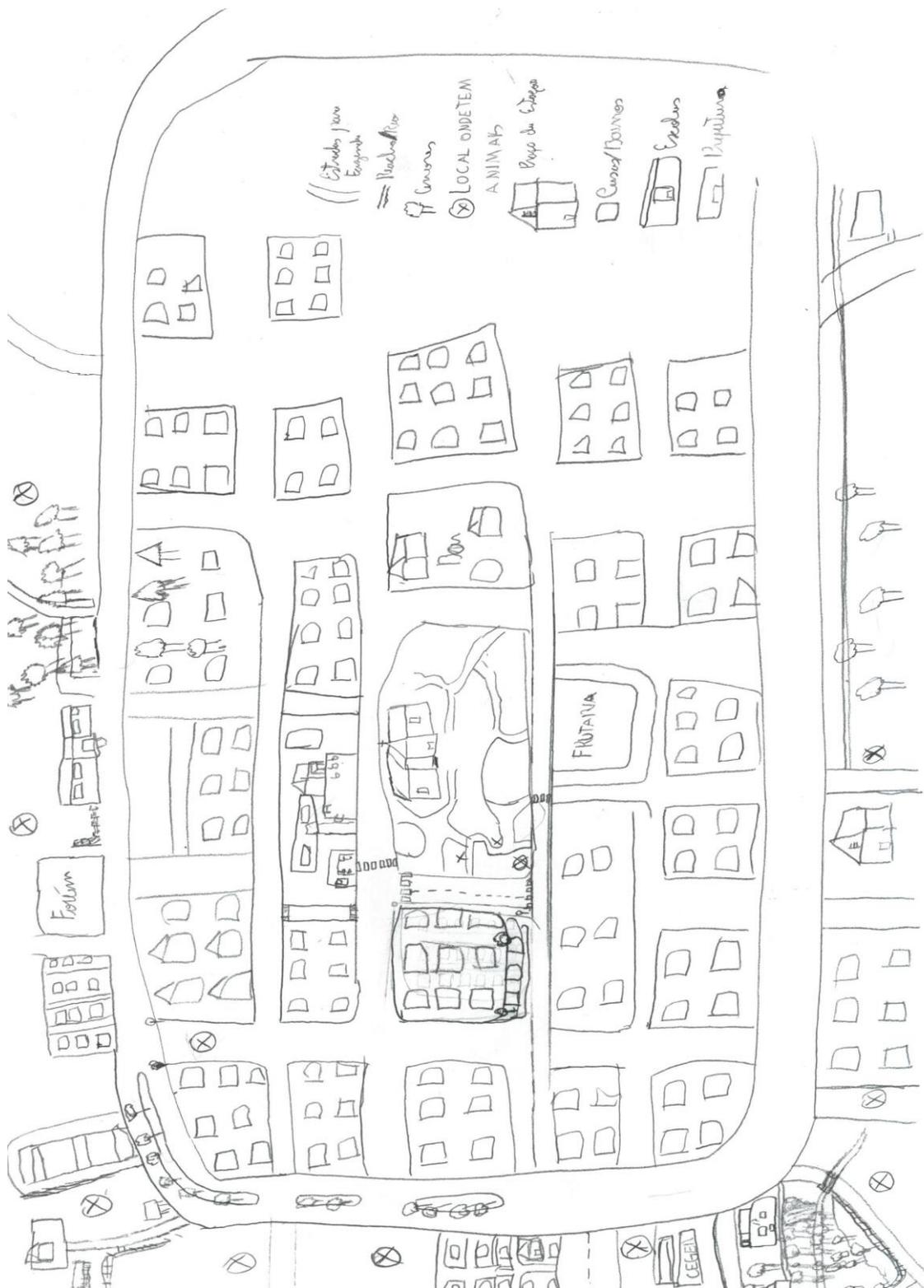
---

### SUGESTÃO DE PAUTA (Exemplo)

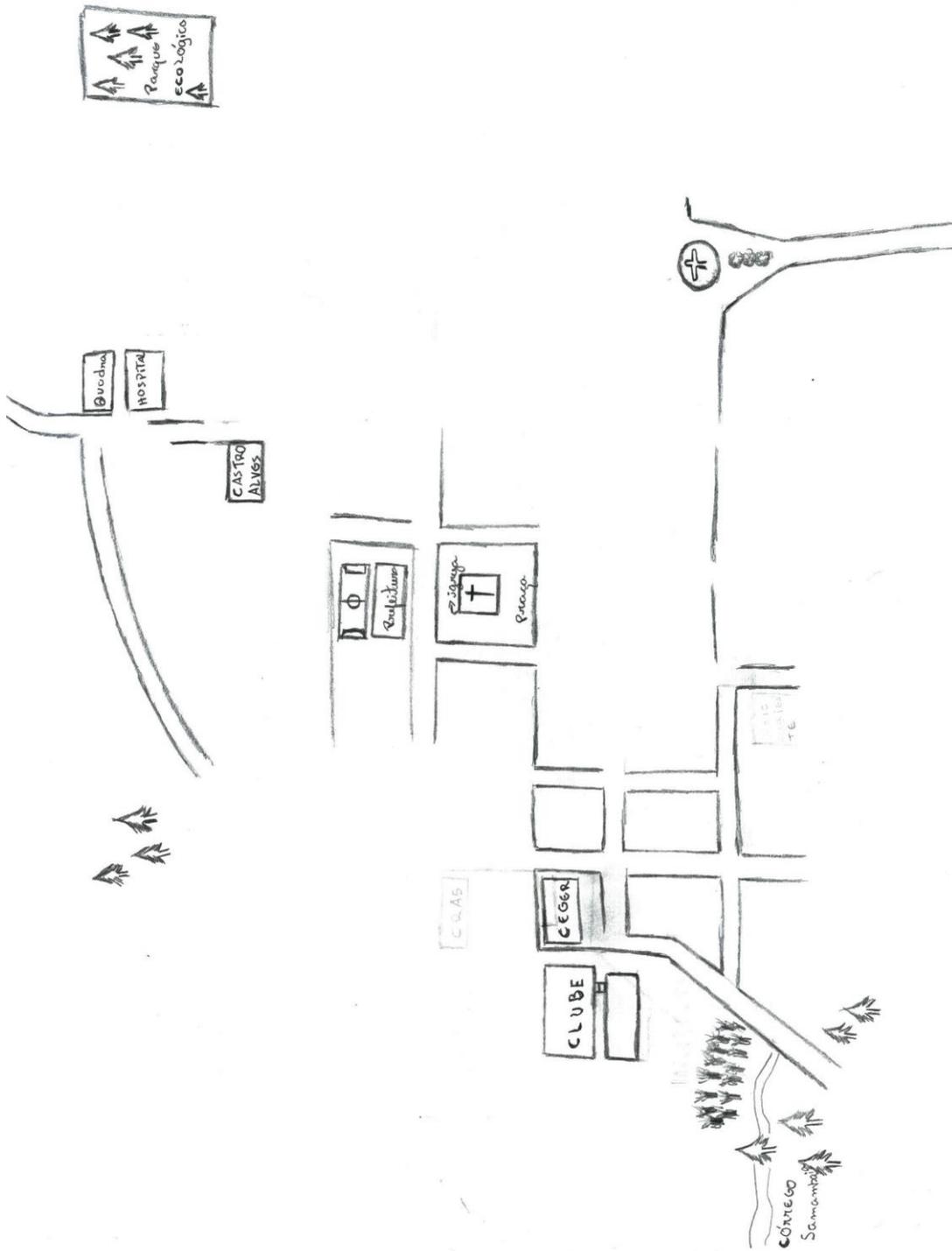
- ❖ Qual a importância da Conservação da Fauna no Cerrado da região?
    - ✓ **Sugestão de temas a serem discutidos:** Cerrado é um bioma bastante ameaçado. Importante por vários aspectos (alta biodiversidade, muitas ameaças, liga 4 biomas, reservatório de água). Zoológico de São Paulo contribuindo com o Programa de Conservação Mamíferos do Cerrado e com ações de educação na região.
  - ❖ Dentro do seu mestrado em Conservação da Fauna, quais são as ações e objetivos do seu projeto aqui na região de Cumari?
    - ✓ **Sugestão de temas a serem discutidos:** O projeto busca não só mostrar e explicar as pesquisas e conservação feita na região, mas também tenta fazer com que a comunidade participe dessas pesquisas, se engaje nos problemas socioambientais. Ações feitas pelo projeto (estande na Festa do Rosário, auxílio em levantamento de fauna, palestras nas escolas).
  - ❖ De que forma a comunidade pode participar do seu projeto ou de outras pesquisas?
    - ✓ **Sugestão de temas a serem discutidos:** Ações futuras do projeto até o final de 2019: continuação do levantamento de fauna no parque de Cumari, possível projeto para que a população informe os avistamentos de fauna na cidade. Ciência cidadã pelos Aplicativo iNaturalist e aplicativo Urubu.
-

7. Anexos

ANEXO II - 1. Mapeamento Socioambiental Mapa mental dos Jovens. Mapa A.

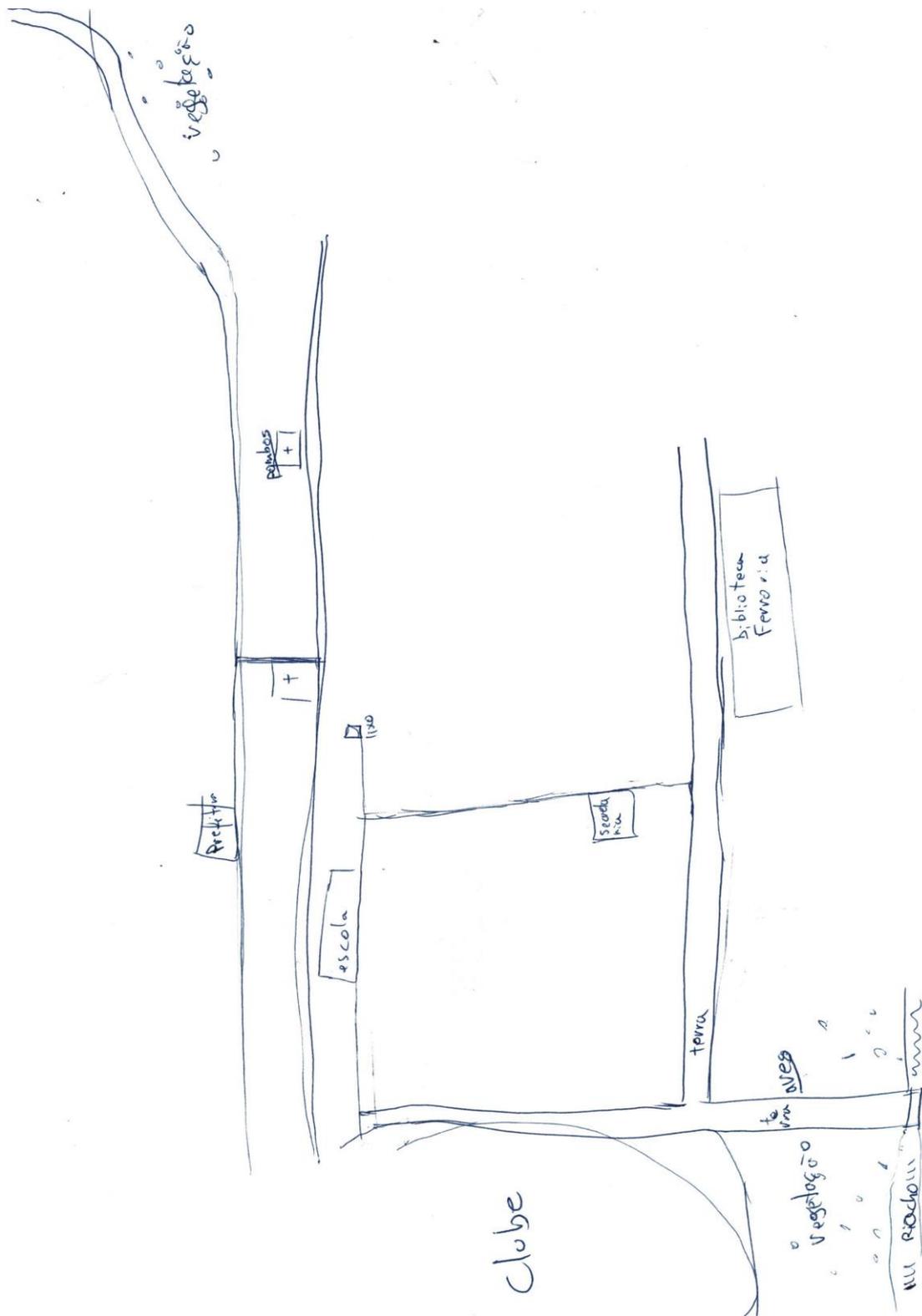


ANEXO II - 2. Mapeamento Socioambiental Mapa mental dos Jovens. Mapa B.

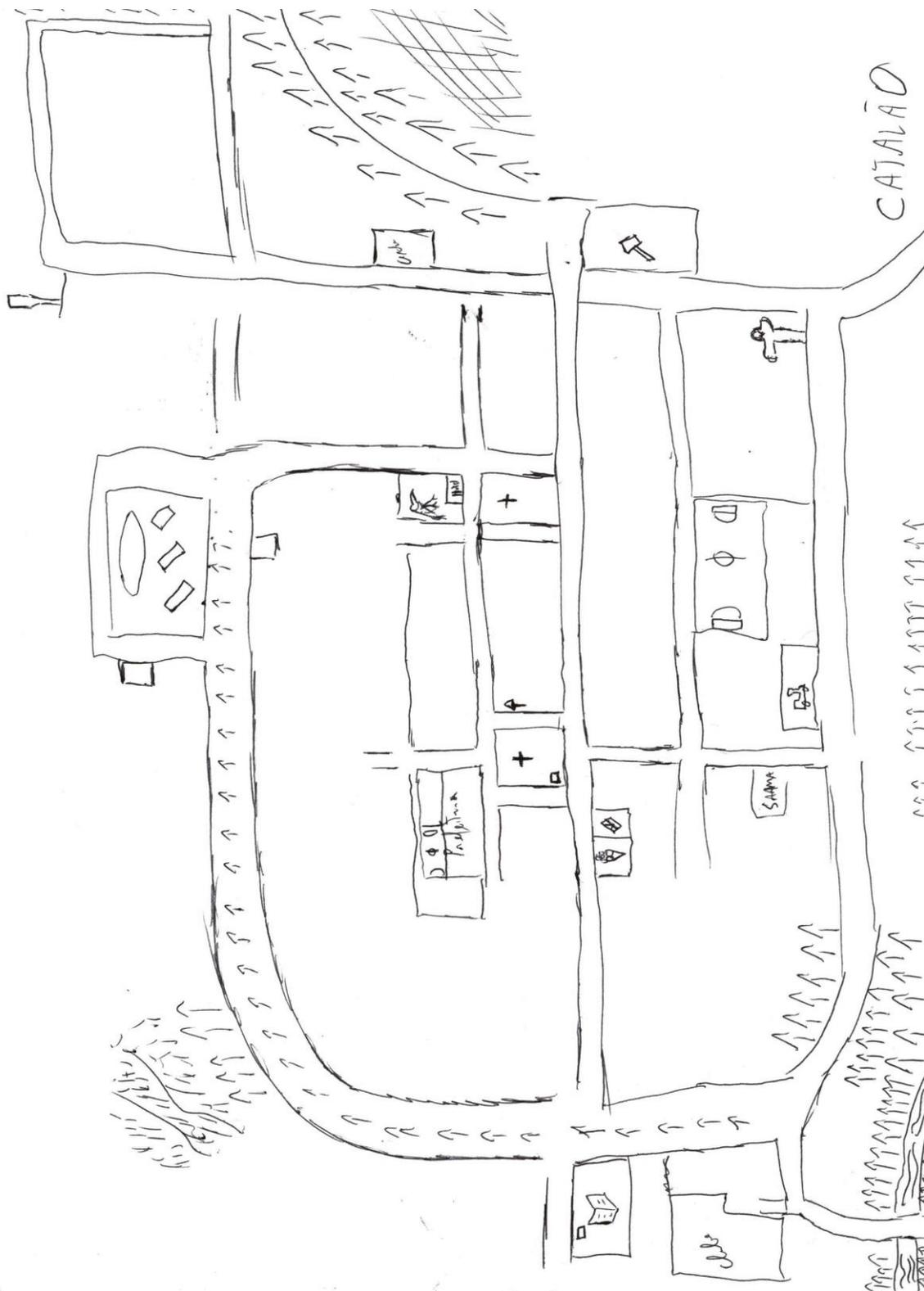




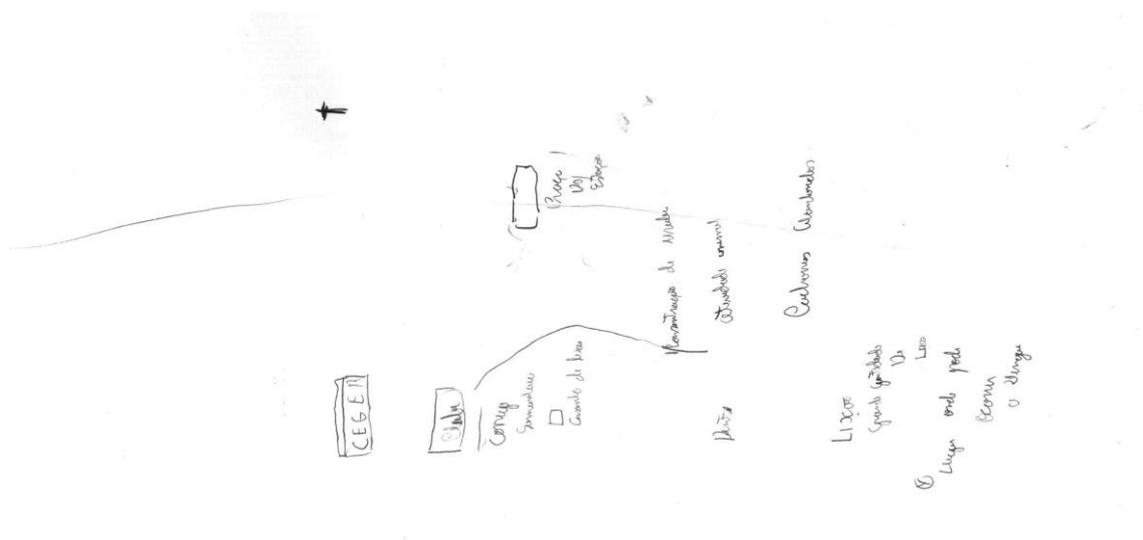
ANEXO II - 4. Mapeamento Socioambiental Mapa mental dos Pesquisadores. Mapa A.



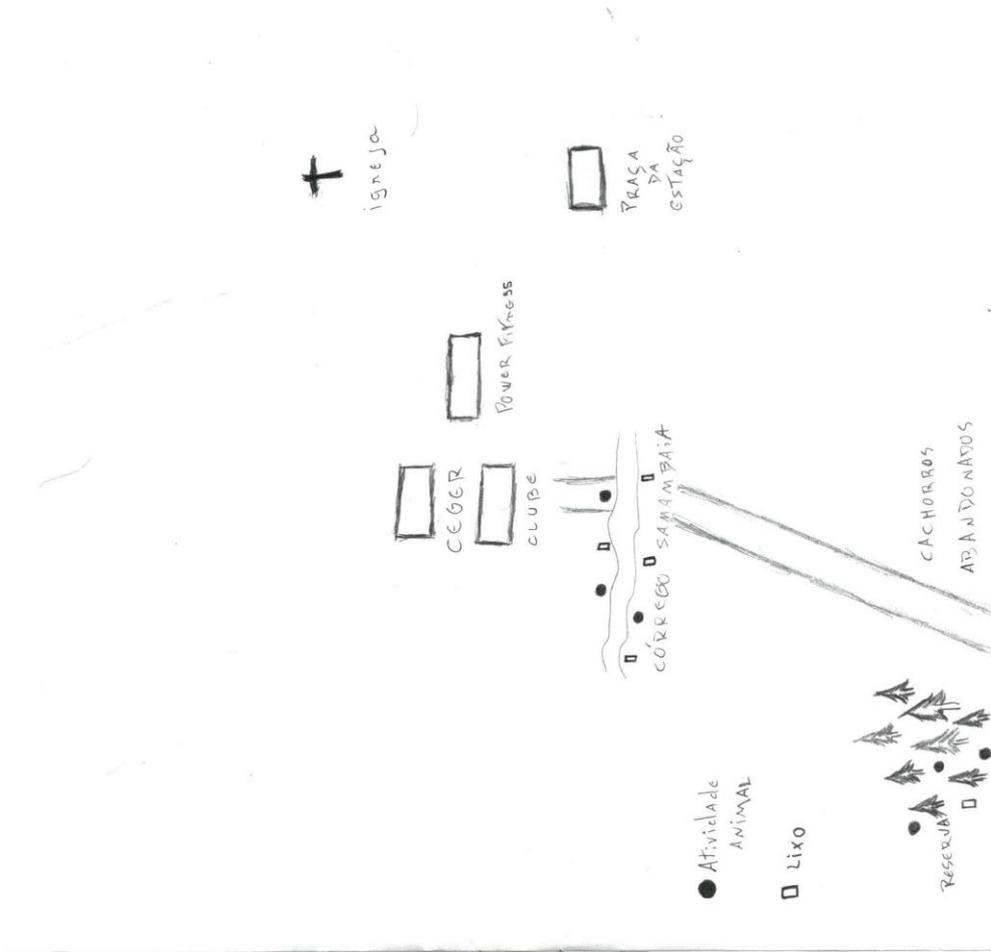
ANEXO II - 5. Mapeamento Socioambiental Mapa mental dos Jovens. Mapa B.



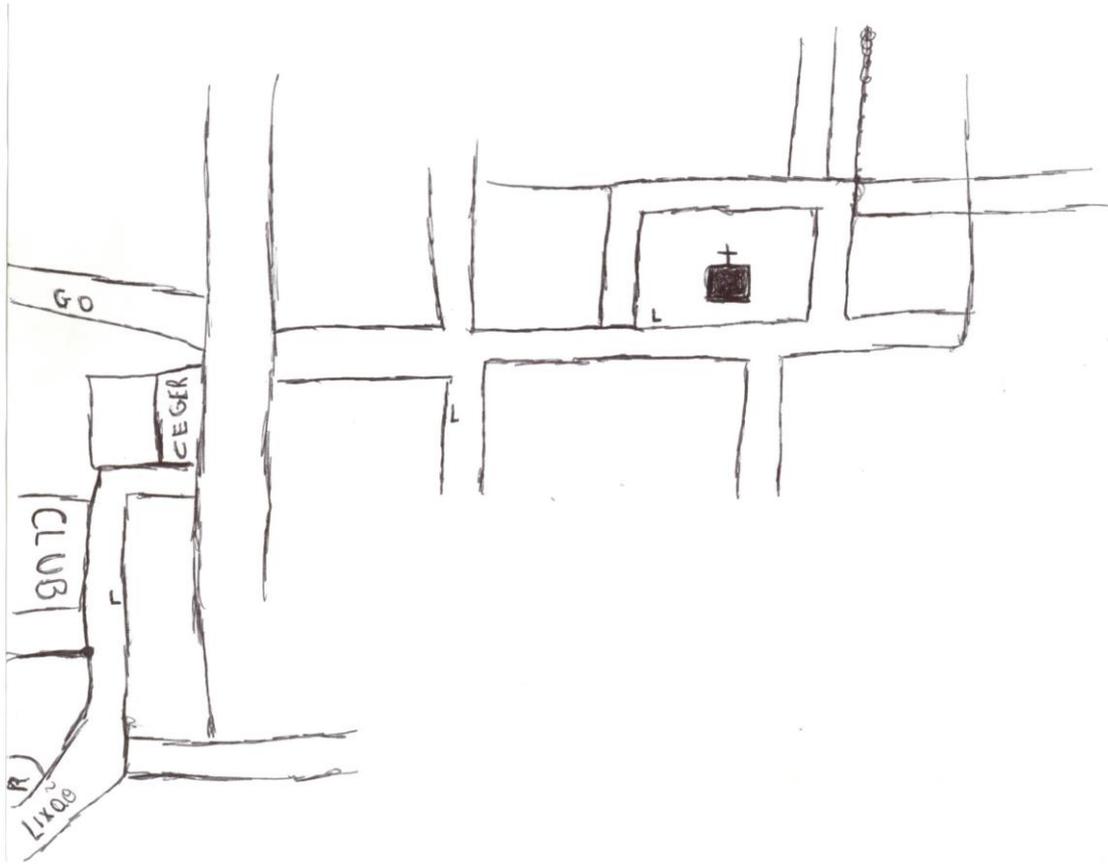
## ANEXO II - 6. Mapeamento Socioambiental Mapa Socioambiental dos Jovens. Mapa A.



## ANEXO II - 7. Mapeamento Socioambiental Mapa Socioambiental dos Jovens. Mapa B.



ANEXO II - 8. Mapeamento Socioambiental Mapa Socioambiental dos Jovens. Mapa C.



ANEXO II - 9. Mapeamento Socioambiental – Mapa Base de satélite do município de Cumari/Goiás.

Google Maps Cumari



Dados do mapa ©2019 Google 200 m

ANEXO II - 10. Mapeamento Socioambiental – Mapa Base de ruas do município de Cumari/Goiás.



