

## **Caracterização socioambiental para a criação do Parque Natural Municipal do Riacho Estrela de Anapurus, Maranhão, estudo de caso**

**Socio-environmental characterization for the creation of the Municipal Natural Park of Riacho Estrela de Anapurus, Maranhão, case study**

**Caracterización socioambiental para la creación del Parque Natural Municipal de Riacho Estrela de Anapurus, Maranhão, estudio de caso**

Recebido: 09/05/2022 | Revisado: 17/05/2022 | Aceito: 26/05/2022 | Publicado: 01/06/2022

### **Mayara Rodrigues Nascimento**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4124-3282>  
Universidade Federal de Alagoas, Brasil  
E-mail: mayararodrigues011@gmail.com

### **Kamila Andrade de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6401-4132>  
Universidade Federal do Maranhão, Brasil  
E-mail: kamillarbr@gmail.com

### **Maiane Rodrigues do Nascimento**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4170-5694>  
Universidade Federal de Alagoas, Brasil  
E-mail: maianerodrigues707@gmail.com

### **Luiz Fernando Nascimento da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8534-5590>  
Universidade Federal do Maranhão, Brasil  
E-mail: nascimentodasilva999@gmail.com

### **Edilene Honorato da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0663-8120>  
Universidade Federal de Alagoas, Brasil  
E-mail: lynda.honorato@gmail.com

### **Raul Fortes Sousa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1820-0572>  
Universidade Federal do Maranhão, Brasil  
E-mail: raul\_forttes@hotmail.com

### **Resumo**

As unidades de conservação são áreas estabelecidas por lei, que asseguram a proteção da natureza e conservação de sua biodiversidade. Para contribuir com o conhecimento científico no tocante das áreas protegidas, a pesquisa e análise da presente proposta elencou as características de aspectos socioambientais da população do município de Anapurus-MA, quanto sua perspectiva em relação a implantação do Parque Natural do Riacho Estrela. O estudo foi realizado no mês de setembro de 2020, com aplicação de questionário semiestruturado. A delimitação do território da Área de Proteção Ambiental (APA) ocorreu com o uso de três bases cartográficas, sendo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Diretoria de Serviço Geográfico do Exército (DSG) e dados da plataforma Mapbiomas, e ainda com auxílio de pontos de controle terrestre. Os resultados do questionário indicam que 28,2% dos entrevistados correspondem a jovens com idade de 18 a 25 anos e, 60% são do sexo feminino. Cerca de 45% dos entrevistados afirmaram que meio ambiente é somente uma interação ecologia da natureza. Com os dados de uso e cobertura do solo identificou-se que houve uma perda de aproximadamente 11.700 m<sup>2</sup> de área verde nos anos de 1995 até 2019. Corroborando para a necessidade de criação imediata de um plano de manejo adequado a APA, com participação da comunidade local. Tudo isso foi possível com uso das plataformas digitais gratuitas, dispondo de informações espaciais e geográficas para elaboração de análises, em especial para o monitoramento ambiental.

**Palavras-chave:** Comunidade; Conscientização; Perspectiva; Proteção.

### **Abstract**

Conservation units are areas established by law, which ensure the protection of nature and conservation of its biodiversity. In order to contribute to scientific knowledge regarding protected areas, the research and analysis of this proposal listed the characteristics of socio-environmental aspects of the population of the municipality of Anapurus-MA, as well as their perspective in relation to the implementation of the Parque Natural do Riacho Estrela. The study was carried out in September 2020, with the application of a semi-structured questionnaire. The delimitation of the

territory of the Environmental Protection Area (APA) occurred with the use of three cartographic bases, being the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), the Directorate of Geographical Service of the Army (DSG) and data from the Mapbiomas platform, and with the aid of terrestrial control points. The results of the questionnaire indicate that 28.2% of respondents correspond to young people aged between 18 and 25 years and 60% are female. About 45% of respondents stated that the environment is just an ecological interaction of nature. With data on land use and cover, it was identified that there was a loss of approximately 11,700 m<sup>2</sup> of green area in the years from 1995 to 2019. Corroborating the need to immediately create a management plan suitable for the APA, with community participation local. All this was possible with the use of free digital platforms, providing spatial and geographic information for the elaboration of analyses, especially for environmental monitoring.

**Keywords:** Community; Awareness; Perspective; Protection.

### Resumen

Las unidades de conservación son áreas establecidas por ley, que aseguran la protección de la naturaleza y la conservación de su biodiversidad. Con el fin de contribuir al conocimiento científico sobre las áreas protegidas, la investigación y análisis de esta propuesta enumeró las características de los aspectos socioambientales de la población del municipio de Anapurus-MA, así como su perspectiva en relación a la implementación del Parque Natural do Riacho Estrela. El estudio se realizó en septiembre de 2020, con la aplicación de un cuestionario semiestructurado. La delimitación del territorio del Área de Protección Ambiental (APA) ocurrió con el uso de tres bases cartográficas, siendo el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), la Dirección del Servicio Geográfico del Ejército (DSG) y datos de Mapbiomas plataforma, y con la ayuda de puntos de control terrestres. Los resultados del cuestionario indican que el 28,2% de los encuestados corresponden a jóvenes con edades comprendidas entre los 18 y los 25 años, y el 60% son mujeres. Alrededor del 45% de los encuestados afirmó que el medio ambiente es solo una interacción ecológica de la naturaleza. Con datos de uso y cobertura de suelo se identificó que hubo una pérdida de aproximadamente 11.700 m<sup>2</sup> de área verde en los años de 1995 al 2019, corroborando la necesidad de crear de inmediato un plan de manejo adecuado para la APA, con participación de la comunidad local. Todo esto fue posible con el uso de plataformas digitales gratuitas, brindando información espacial y geográfica para la elaboración de análisis, especialmente para el monitoreo ambiental.

**Palabras clave:** Comunidad; Conciencia; Perspectiva; Protección.

## 1. Introdução

As práticas humanas estão cada vez mais esgotando os recursos naturais essenciais à vida na Terra. A produção capitalista, bem como o aumento populacional, pressiona o meio ambiente, que não consegue se recuperar na mesma velocidade em que é destruído ou consumido. Gradualmente precisamos implementar práticas sustentáveis em nosso cotidiano, com vistas a manter a vida, mas não somente, mas também a vida com qualidade, e para isso precisamos respeitar e preservar o ciclo natural dos nossos biomas, fauna e flora. Dessa forma a criação de Unidades de Conservação (UC) são ferramentas indispensáveis para essa preservação ambiental da biodiversidade e o uso sustentável consciente, porém essas áreas devem ser implantadas integralmente, ou seja, na lei e na prática, paralelo a educação ambiental com a população envolvida na criação dessas áreas para que assim possam participar desse processo entendendo sua importância (Silva & Branchi, 2021).

Só a partir do final do século XIX e início do século XX, surgiram as primeiras ideias acerca da importância da criação de áreas protegidas. Estas surgiram com o objetivo de preservar o ambiente natural, visando produzir um maior benefício à sociedade humana, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das futuras gerações. O estudo das unidades de conservação é fundamental para se compreender as relações entre sociedade-natureza, tendo como foco o estudo dos territórios, considerando que sua existência repercute na dinâmica socioespacial. Sobre a importância das UCS no Brasil, é mencionada na Lei Federal nº 9.985/2000 com o enquadramento das diferentes categorias, enfatizando a categoria Parque, correlacionando às diretrizes aplicáveis a essa categoria (Lima & Pessoa-Gutierrez, 2021).

Segundo o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (2021), (ICMBio) órgão que coordena cerca de 149 UCs de Proteção Integral do tipo Proteção Integral e 183 UCs de Uso Sustentável em todo o Brasil. O número de áreas protegidas no território brasileiros mais que aumentou em mais de 20 anos após a promulgação da lei do SNUC, alcançando cerca de 17% do território nacional, incluído em uma das 12 categorias de UCs. São aproximadamente quase 76 milhões de hectares nos biomas terrestres e mais de 90 milhões de hectares no território marinho, com isso soma-se 2.446 unidades de

conservação no Brasil. Ainda que a proteção legal represente um ponto de partida no que diz respeito a conservação do meio, ela não assegura a preservação e a sustentabilidade dessas áreas, que muitas vezes sofrem os efeitos da falta de gestão ou de uma gestão ineficaz (Silva & Branchi, 2021).

Em razão da proposta de implantação do Parque Natural no Estado do Maranhão o governo municipal de Anapurus por meio da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, em cumprimento ao Artigo 22º da Lei Federal Nº 9.985/2000 e Artigo 5º do Decreto Federal Nº 4.340/2002, convocou aos órgãos Ambientais, Entidades Públicas Federais, Estaduais e Municipais, Organizações Não-Governamentais, Proprietários de Terras, Empresários e o público em geral para participar de consulta pública para discussão da proposta de criação do Parque Natural Municipal denominado Riacho Estrela (PNMRE), inserindo o Balneário Público e áreas adjacentes como uma UC, realizada no dia 26 de outubro de 2017.

O planejamento através deste instrumento proporciona uma visão produtiva para avaliar perspectivas a curto e longo prazo. A eficiência desse processo é de fundamental importância, para demandas dos *stakeholders* envolvidos no projeto, e no monitoramento da diversidade biológica brasileira. Uma das demandas legais, parte do princípio de que a premissa básica é a de que o acesso à informação atualizada e correta é fundamental para subsidiar a boa decisão política e para permitir a avaliação e participação da sociedade (Constituição Federal/ Artigo 5º Item/ XIV, 1988).

O presente estudo teve como objetivo analisar os aspectos socioambientais para a criação do Parque Natural Municipal do Riacho Estrela no município de Anapurus–Maranhão, verificando a influência de fatores socioeconômicos, níveis de escolaridade, perspectiva ambiental da população, bem como também analisar e comparar diferentes bases cartográficas como referência para caracterização espacial da área do Parque Natural do Riacho Estrela, verificando possíveis impactos ambientais presentes e níveis de vegetação na área de proteção ambiental por intermédio de cartografias existentes para APA.

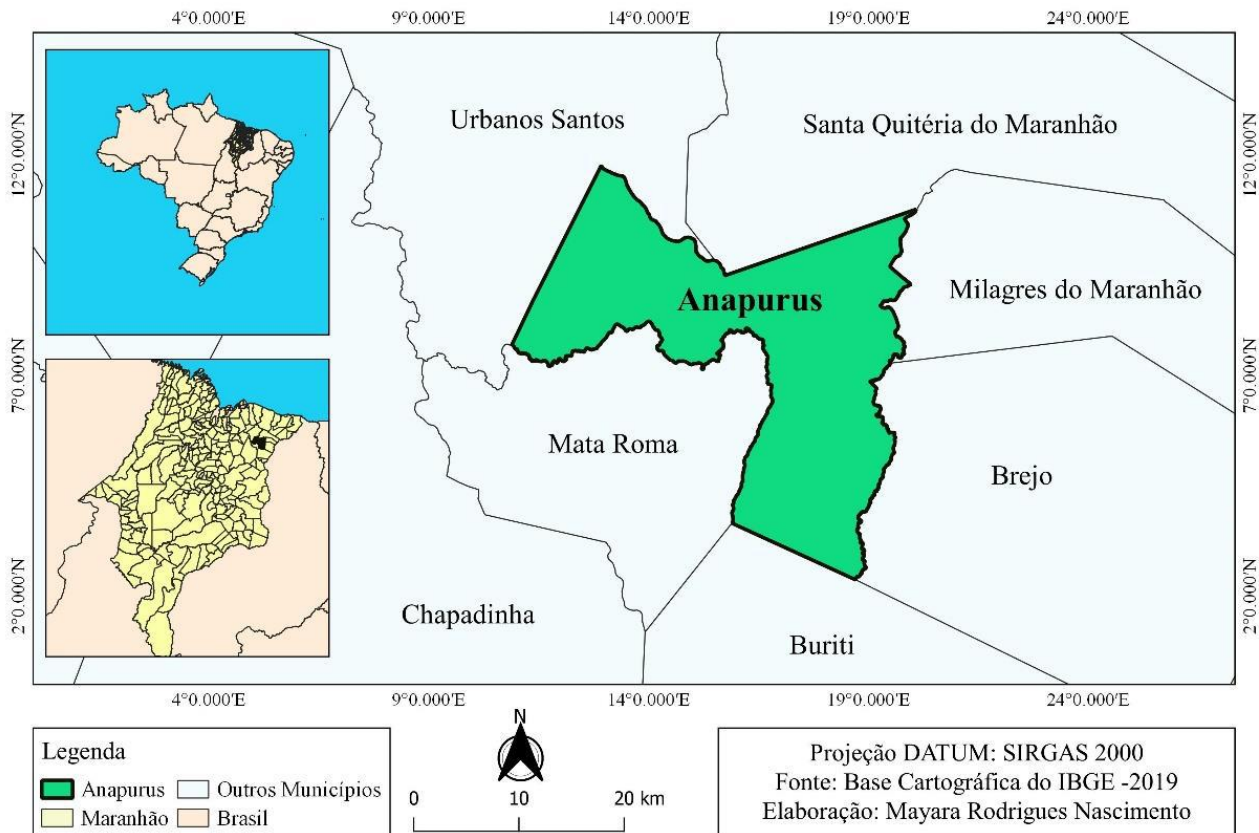
## **2. Materiais e Métodos**

### **Caracterização da área de estudo**

A pesquisa foi realizada no Município de Anapurus no Estado do Maranhão, localizada a 68 metros de altitude, Latitude: 3° 40' 18" Sul, Longitude: 43° 6' 57" Oeste. O município de Anapurus está inserido na Mesorregião Leste Maranhense, Microrregião de Chapadinha, compreendendo uma área total de 608 km<sup>2</sup>, população estimada em 15.894 habitantes de acordo com dados (IBGE, 2020). Possui características pertencentes ao bioma Cerrado com vegetação diversificada, clima tropical sazonal, com pelo menos duas estações bem estabelecidas: período seco e período chuvoso de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Figura1).

**Figura 1.** Mapa de localização do município de Anapurus, Maranhão, Brasil.

### Mapa de localização do Município de Anapurus



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do IBGE, SIRGAS 2000.

#### **Procedimentos e ferramentas utilizados para obtenção dos dados qualitativos e quantitativos**

Para se chegar ao número exato de entrevistados foi necessário o uso de amostragem probabilística com um intervalo de confiança de 95%, os indivíduos com idade a partir dos 18 anos. Para isso aplicou-se a fórmula do dimensionamento amostral para o cálculo da amostra mínima necessária (Benedetti et al., 2007). Utilizou-se a fórmula de dimensionamento amostral e suas definições de variáveis na linguagem de programação R. E através da compilação dos dados se chegou a um total de 390 indivíduos que deviam ser entrevistados, a população total é estimada em 15.894 habitantes. A obtenção dos dados ocorreu durante todo o mês de setembro de 2020, por meio de amostragem aleatória intencional, com entrevistas e aplicação de formulário semiestruturado.

Assim como para Zacardi (2019), os formulários foram compostos essencialmente por elementos com: informações sobre o entrevistado, com abordagem sobre os aspectos socioeconômicos (sexo, idade, tempo de residência no município, escolaridade, renda e entre outros) e aspectos de perspectiva ambiental desde noções mais básicas referente ao assunto, principalmente questionamentos diretos relacionadas a implantação e ao futuro do PNMRE. Dentro do universo da amostragem mínima o questionário foi aplicado de forma aleatória assim como o que foi usado por Prodanov (2013), com análise descritiva em relação aos objetivos propostos. Esses procedimentos também foram utilizados por Martins e Martins (2020), onde indicam que a avaliação de um estudo de relevância quali-quantitativo e a metodologia empregada formula-se de acordo com a coleta de dados, e enfoca que as entrevistas com o uso de formulários semiestruturados aplicados aos moradores do município tem bastante impacto na obtenção de resultados com maior acurácia.

O questionário foi criado por meio da plataforma *Google Forms* o que facultou de forma clara e simples o desenvolvimento, a aplicação, leitura e a coleta dos dados e dos resultados obtidos. A pesquisa abordou diferentes procedimentos metodológicos, como estudo descritivo, bibliográfico, quali-quantitativo e a coleta de dados por meio de questionário realizado na plataforma do *Google Forms* (Franco, 2021). Foi aplicado de forma aleatória aos entrevistados que residem nos bairros da e zona urbana e rural do município de Anapurus, o gênero dos entrevistados também foi essencialmente aleatório. Os resultados foram obtidos por meio da tabulação de dados, elaboração de gráficos no Excel e por meio do software IBM SPSS versão acadêmica para estudante. Quanto aos conhecimentos e visão em relação a implantação do Parque Natural como expresso no (Quadro 1), como a metodologia usada por Martins (2009), sobre a percepção dos administradores e população em relação a criação e a gestão do Parque Nacional de Jericoacoara no estado do Ceará.

**Quadro 1.** Questionário usado nas entrevistas aos moradores do município de Anapurus, Maranhão.

Entrevistado	Questionário
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sexo</li> <li>2. Idade</li> <li>3. Local de origem (Bairro)</li> <li>4. Tempo de moradia na cidade</li> <li>5. Grupo familiar (número pessoas na casa)</li> <li>6. Ocupação</li> <li>7. Qual sua renda mensal individual?</li> <li>8. Qual a soma total da renda de todos os membros da família que trabalham?</li> <li>9. Quantas pessoas da família trabalham?</li> <li>10. Nível de Escolaridade</li> <li>11. O que você entende por meio ambiente?</li> <li>12. O que você entende por proteção de um lugar?</li> <li>13. Para você qual a importância de proteger o local?</li> <li>14. Você acha que agora com a criação da área de proteção ambiental o Riacho Estrela está melhor do que alguns anos atrás?</li> <li>15. Ocorreu alguma mudança na economia do município após se tornar uma Área de Preservação Ambiental?</li> <li>16. O Parque proporciona alguma renda para você ou para alguém que conhece?</li> <li>17. Havia trabalho relacionado ao parque antes de ser uma área de preservação?</li> <li>18. Havia algum representante do governo que cuidava da preservação?</li> <li>19. Havia turistas que frequentavam a área?</li> <li>20. Ocorreu algum benefício do turismo para a população? (Pode ser marcada mais de uma opção)</li> <li>21. Você sabe o que é APA?</li> <li>22. Você sabe por que foi criada a APA na cidade?</li> <li>23. Houve participação da comunidade no processo de criação/implantação da APA?</li> <li>24. Como foi o comunicado da criação da APA?</li> <li>25. Havia alguma estrutura antes da criação do parque?</li> <li>26. Houve divulgação da implantação da APA?</li> <li>27. A APA fez ou faz alguma diferença na sua vida?</li> <li>28. Houve algum trabalho em nome da APA para comunidade?</li> <li>29. Como gostaria que fosse a relação da população com a APA?</li> <li>30. Você sabe como foi ou se teve um processo de criação/implantação do parque?</li> <li>31. Como foi a proposta de criação?</li> <li>32. Quais os conflitos decorrentes da criação do parque?</li> <li>33. O que é Parque na sua visão?</li> <li>34. Qual a importância do parque para você? (Pode ser escolhida mais que uma opção) Pode ser escolhido mais que uma opção.</li> <li>35. Você participou da criação e implantação do parque?</li> <li>36. Você enxerga algum impacto positivo após a criação do parque?</li> <li>37. Você enxerga impacto negativo após a criação do Parque?</li> <li>38. O parque proibiu, permitiu ou melhorou algo?</li> <li>39. Há alguma instituição pública ou privada além da prefeitura que administra o parque?</li> <li>40. Você sabe como foi a definição dos limites territoriais do parque e onde são esses limites?</li> <li>41. Houve impactos e problemas com a criação?</li> <li>42. Na sua opinião a maioria dos impactos com a criação do parque foram?</li> <li>43. Você concorda com a necessidade de criação de um parque no município?</li> <li>44. Qual sua visão de futuro sobre o parque?</li> <li>45. Se tivesse a oportunidade de trabalhar ou contribuir de alguma forma na manutenção do parque você iria?</li> </ol>

Fonte: Autores.

### Procedimentos e ferramentas utilizados para a caracterização espacial

Foram utilizados os dados disponíveis nas plataformas online do Instituto brasileiro de geografia e estatística (IBGE) e Mapas de referência da Diretoria Geral do Exército brasileiro. As imagens foram obtidas por meio de *download* de suas plataformas principais: do IBGE na aba geociências acessadas no mês de outubro de 2020, utilizando os mapas de referência geral. Com auxílio das cartas topográficas Diretoria do Serviço Geográfico – Base de dados Exército brasileiro e carta Litoral Maranhense.

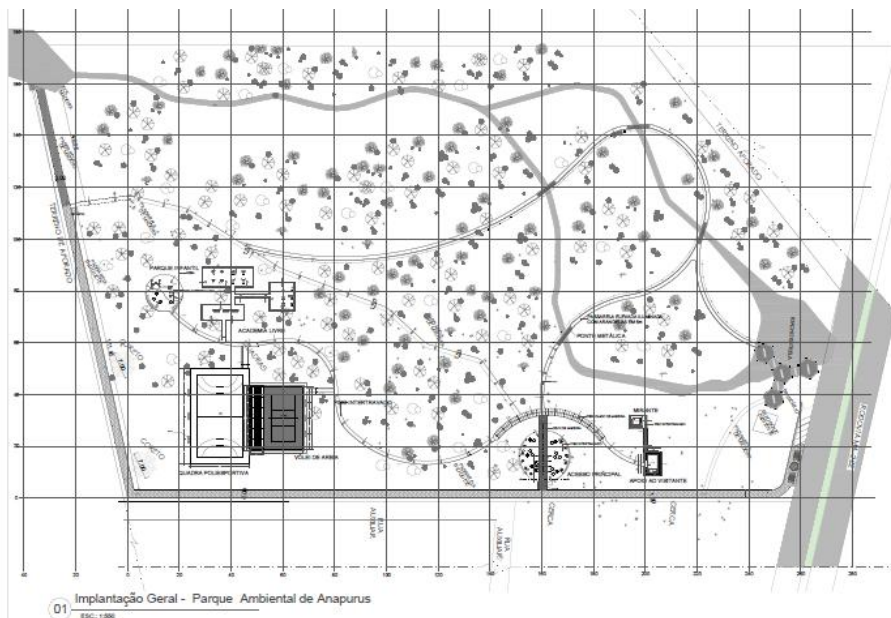
Estes mapas permitem a visualização do relevo através das curvas de nível em equidistância de 40 metros. Também apresentam a rede hidrográfica principal, vias de circulação e limites municipais existentes na época de execução do mapa, além de fornecer alguns elementos gerais da vegetação. Nesta escala 1 mm na carta corresponde a 100 m no terreno. O município de Anapurus está localizado aproximadamente na curva 675.

Na plataforma on-line Google Earth Engine, assim como Menezes et al. (2019), foi utilizada para *download* da base de dados e informações do Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo do Brasil. MapBiomias coleção 5.0, utilizando os levantamentos de imagens do município de Anapurus-MA dos Anos de 1995 e 2019.

Foi utilizado ainda o aparelho GPS para a coleta de 6 pontos de controle terrestre com coordenadas em UTM, as informações das localizações desses pontos foram supervisionadas por um dos técnicos responsáveis pela secretaria municipal de meio ambiente, isso foi feito para georreferenciar o parque em um SIG. Pois foi elaborado originalmente pela secretaria municipal em plataforma AutoCAD<sup>1</sup> (Figura 2) com falsas coordenadas, e a prefeitura não possui infraestrutura e material adequado que possibilitam uma melhor acurácia de resultados em seu domínio.

Em seguida os dados foram analisados em ambiente de Sistema de Informações Geográficas (SIG). Com auxílio da plataforma *QGIS* v. 10.10 foi possível a mensuração da área do parque, seus usos, e adequado georreferenciamento espacial.

**Figura 2.** Planta digitalizada em ambiente CAD com Escala de 1:550 cuja área total é de 37.369m<sup>2</sup>



Fonte: Secretaria de Meio Ambiente do Município de Anapuru-MA.

Assim foi possível a análise das seguintes variáveis: área total e construída, índices de área verde, perímetro, presença de nascentes, extensão e área do curso d'água, quantidade de lagos, distância entre o parque e as residências e pista de caminhada externa.

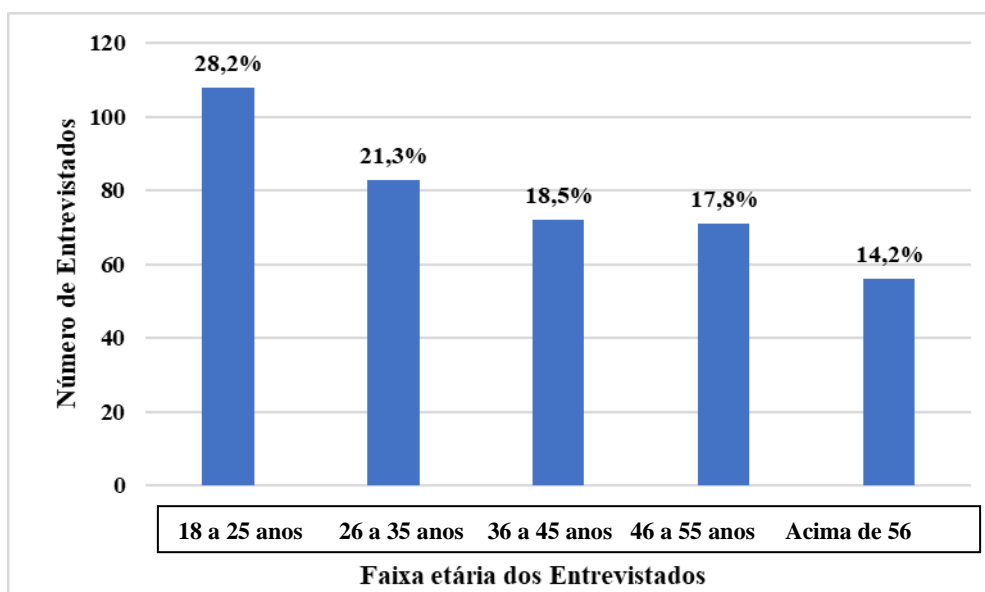
<sup>1</sup> Computer aided design ou projeto assistido por computador

### 3. Resultados e Discussão

#### Resultados da análise socioambiental

Os resultados apresentados na (Figura 3) apontam que uma grande parcela dos entrevistados é composta de jovens com uma faixa etária de 18 a 25 anos o que representa 28,2 %, e de 26 a 35 anos representam 21,3 %, já os entrevistados com idades de 36 a 45 anos representam 18,5 %, os com 46 a 55 anos são 17,8 % e acima de 56 anos representam cerca de 14,2 %. Cerca de 60% dos entrevistados são do sexo feminino e somente 40% pertencem ao sexo masculino.

**Figura 3.** Representa a quantidade de entrevistados em relação a sua faixa etária.



Fonte: Autores.

A Tabela 1 indica que mais da metade da população adulta entrevistada trabalha em uma das atividades mencionadas, esse valor se refere a soma de todas as atividades desempenhadas pelos entrevistados exceto as categorias de donas de casa e estudantes. Pelo menos 37,5 % dessas pessoas tem como ocupação outros serviços diversificados, 10 % trabalham com Comércio, 8,5 % com Agricultura, 1,5% trabalham com pesca, e apenas 1 % com turismo.

**Tabela 1.** Representação da relação entre a renda total (salários) de cada domicílio com a ocupação de cada membro familiar.

Ocupação	Frequência*	%	Salários	Frequência*	%
Agricultura	34	8,5%	1	134	34,3%
Comércio	38	10%	2	122	31,5%
Dona de casa	76	19%	3	64	16,3%
Estudante	84	22,5%	4	26	6,5%
Outros	148	37,5%	5	14	3,5%
Pesca	6	1,5%	6	9	2,3%
Turismo	4	1%	0	21	5,6%
Total	390	100%		390	100%

Frequência\* número de pessoas entrevistadas através do questionário. Fonte: Autores.

Cerca de 41,5% das pessoas não possuem nenhum vínculo empregatício, pois aproximadamente 22,5 % do grupo de entrevistados é composto de estudantes de ensino médio até o ensino superior o que é um fato positivo que demonstra um índice de desenvolvimento educacional de relevância positiva em um município pequeno, já 19 % das mulheres são donas de casa. Assim como para Castro et al. (2020) a maioria dos entrevistados era composta por estudantes, desempregados e donas de casa.

Na Tabela 2 observa-se a diferença no nível de escolaridade entre os entrevistados do gênero feminino e masculino, demonstra também que 76% dos entrevistados possuem pelo menos o grau básico de escolaridade, esse é um dos fatores que são contribuintes para definição da formação de perspectiva ambiental, pois o nível de escolaridade é um dos pilares fundamentais no que se refere a conhecimentos e noções básicas sobre meio ambiente. Segundo o IBGE (2018), a alfabetização municipal alcança um percentual atual de 98% para o nível de escolarização de crianças e adolescentes de 6 a 14 anos de idade, o que endossa esse resultado encontrado através da aplicação do questionário aplicado à população do município de Anapurus.

**Tabela 2.** Representação do nível de escolaridade em relação ao gênero dos entrevistados no município com o uso de uma amostra total de 390 indivíduos.

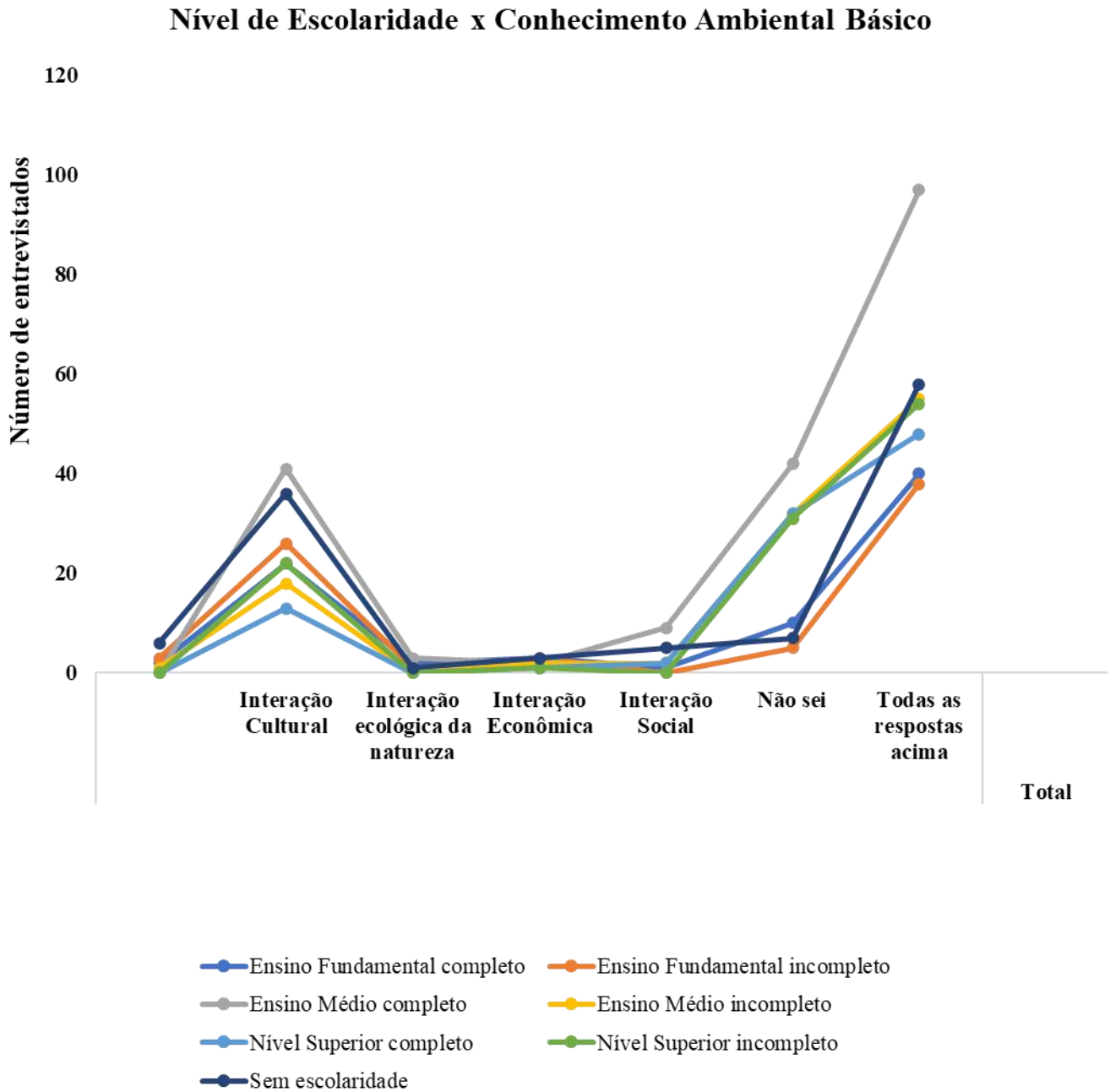
Nível de Escolaridade	Feminino	Masculino	% Total
Ensino Fundamental completo	21	19	10%
Ensino Fundamental incompleto	23	15	9,5%
Ensino Médio completo	61	36	25%
Ensino Médio incompleto	28	27	14%
Nível Superior completo	29	19	12%
Nível Superior incompleto	34	20	15%
Sem escolaridade	37	21	14,5%
Total	233	157	100%

Fonte: Autores.

Na Figura 4 os resultados confirmam que quanto maior o nível de escolaridade maior é o entendimento de questões ambientais, pois cerca de 45% dos entrevistados afirmaram quando questionados que meio ambiente é uma interação ecológica da natureza, 41,8% dos entrevistados afirmaram que meio ambiente é o conjunto de todas as respostas apresentadas e somente 4,8% não souberam responder. Embora em casos mais específicos mesmo os indivíduos não possuindo nenhum grau de escolaridade, apresentaram compreensão razoável sobre questões ambientais, pois além disso existem outros fatores que impõem e favorecem a conscientização ambiental.



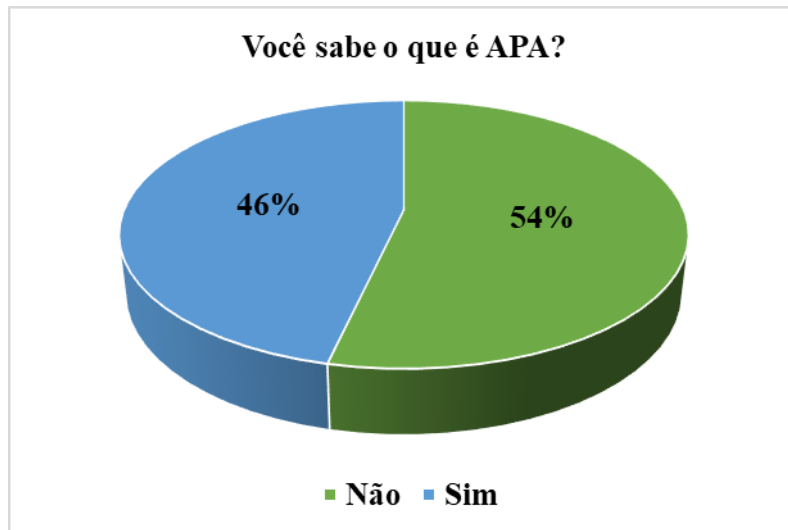
**Figura 4.** Representação da relação entre o nível de escolaridade dos entrevistados com o conhecimento ambiental básico.



De acordo com Silva e Moraes (2021) a escolaridade é um fator primordial para a compreensão de temas ligados a sociedade e a natureza, a importância de se discernir as consequências de ações negativas ao meio ambiente é fundamental para se promover uma conscientização maior da sociedade em uma escala muito mais ampla. Para Cirilo (2007) a percepção ambiental é proveniente de um processo que começa com a observação que funciona de forma seletiva com elementos que se sobrepõem a outros, influenciando por divisões de meio externo e internos, sendo internos como o organismo humano e o externo como o meio ambiente, assim o conhecimento básico sobre noções ambientais se baseia em informações obtidas na observação.

Quando questionados sobre o conceito do que seria uma Área de Proteção Ambiental APA somente 54% dos entrevistados demonstraram conhecimento quanto ao que significa o termo. Isso se deve em grande parte pelo fato de as pessoas não estarem conscientes de diversos tipos de riscos e impactos ambientais ou até mesmo menosprezarem a importância da natureza, prejudicando assim o habitat e a proliferação de muitas espécies e as consequências disso ameaçam o legado das gerações futuras (Figura 5).

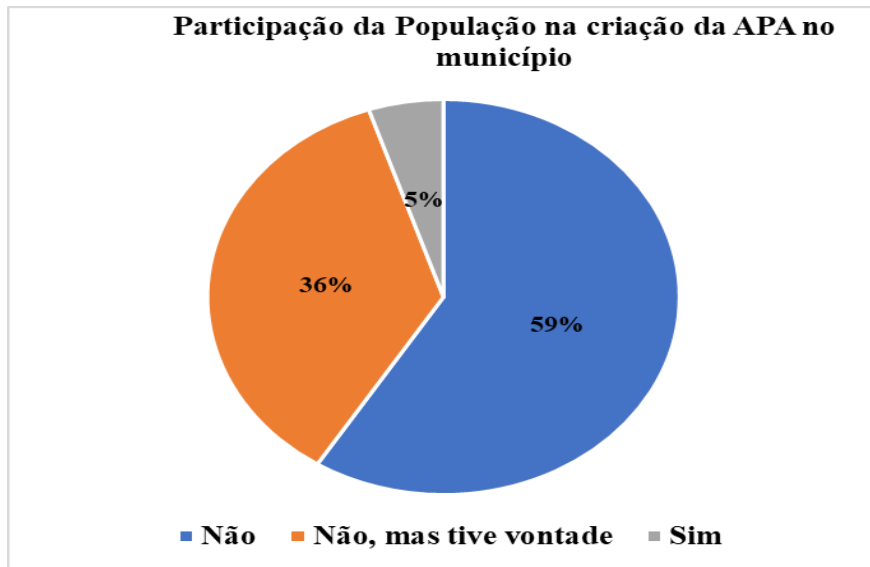
**Figura 5.** Percentual de entrevistados que afirmaram ter a compreensão do que significa o termo Área de Proteção Ambiental APA



Fonte: Autores.

A educação ambiental é um dos principais pilares para se conscientizar um indivíduo quanto a degradação ambiental, Campos et al. (2020) acreditam que a conduta ética e moral da sociedade influencia no conhecimento sobre as leis ambientais, políticas públicas integradoras com participação da sociedade, exercendo papel fundamental na formação de consciência e como agir para minimizar impactos que ocorrem no meio ambiente. Nesse sentido a (Figura 6) apresenta o percentual de entrevistados que pontuaram esse quesito na pesquisa.

**Figura 6.** Percentual de entrevistados que tiveram participação na criação ou implantação da APA no município de Anapurus.

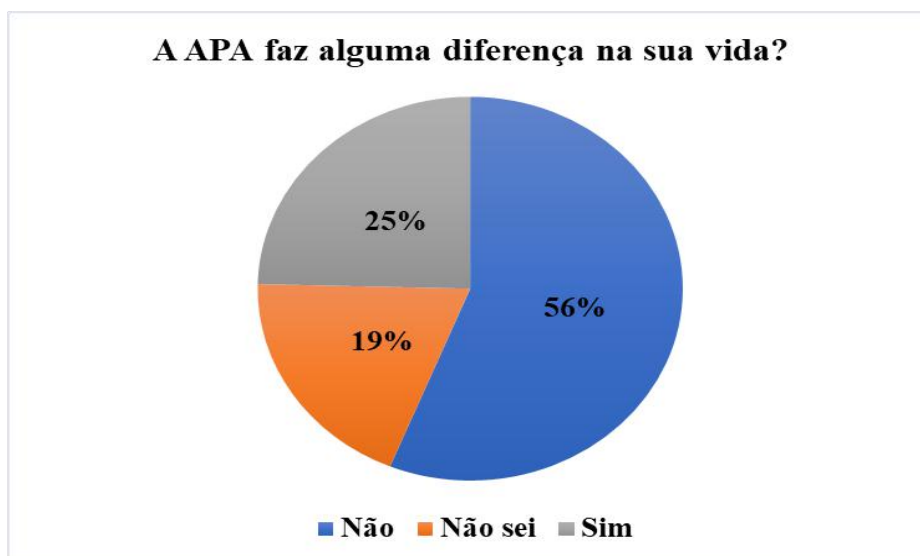


Fonte: Autores.

Cerca de 36% dos entrevistados relatou não ter participado de nenhuma reunião, evento ou atividade voltada para a criação da APA no município e esse mesmo percentual demonstrou vontade de ter alguma participação no desenvolvimento desse projeto tão importante para o município, 59% dos entrevistados não participou nem demonstrou interesse, enquanto somente 5% dos entrevistados contribuiu de alguma forma para a implantação da Área de Proteção Ambiental, porém não foram especificadas as contribuições.

Quando questionados se a APA faz alguma diferença na vida dos entrevistados (Figura 7), 56% afirmaram que não enxergam nenhuma diferença, 19% responderam que não sabem e 25% afirmaram que a APA faz diferença na vida deles. A falta de informação e conhecimento sobre a criação do parque contribuem para as afirmações negativas dos entrevistados.

**Figura 7.** Importância da APA na vida dos entrevistados do município de Anapurus-MA



Fonte: Autores.

Para Paula et al. (2020), são necessários projetos que visem uma conscientização do homem com o meio em que ele vive, pois tem papel fundamental na conscientização e formação ambiental, trabalhando com ações, fornecimento de informações, valores e atitudes reflexivas, principalmente dos mais jovens. De acordo com Berndsen (2020) é papel do município propor modelos de desenvolvimento que visem a proliferação de informações de ações ou espaços que gerem benefícios para a sociedade, informações essas que devem chegar a qualquer indivíduo que compõem uma comunidade. A Tabela 3 apresenta a síntese dos aspectos qualitativos da pesquisa.

**Tabela 3.** Opinião dos entrevistados em relação a visão futura da APA no Município de Anapurus.

Visão de Futuro sobre o Parque	Quantidade	% de entrevistados
Boa	94	24%
Melhoria para a população e para o meio ambiente da cidade	186	48%
Não existe	57	15%
Necessidade de Plano de manejo e fiscalização atuante	45	11%
Ruim	5	1%
Tende a piorar	3	1%
Total	390	100%

Fonte: Autores.

Como evidenciado na Tabela 3 aproximadamente 48% dos entrevistados afirmam que a APA irá trazer melhorias para a população e para o meio ambiente da cidade, 24% têm uma boa visão de futuro sobre o parque, 15% pontuam que não existe um futuro para a APA, 11% acreditam que há a necessidade de um Plano de Manejo adequado e fiscalização atuante para que assim se possa pensar em um futuro, cerca de 1% acha que o parque tem um futuro ruim e outros 1% responderam que só tende a piorar.

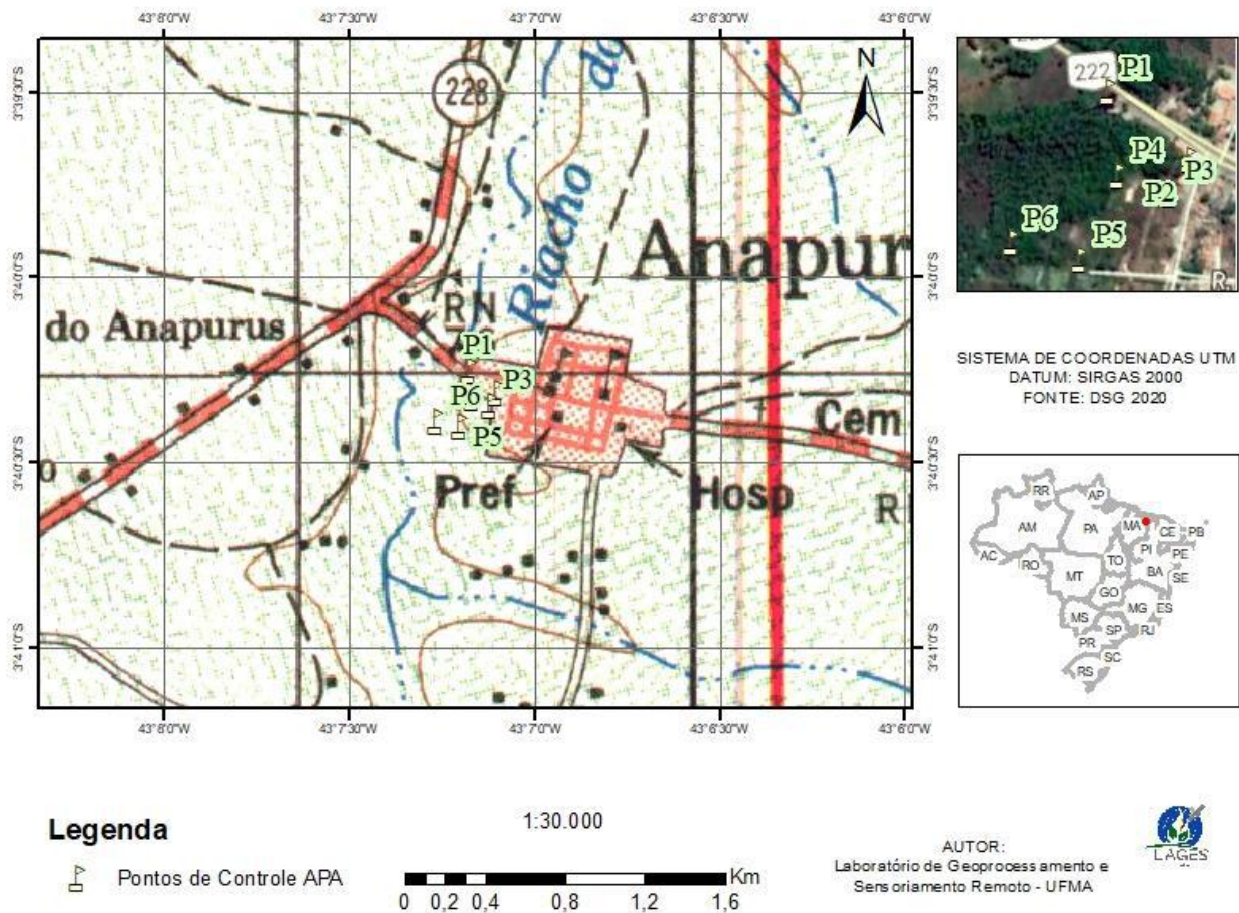
Os resultados são baseados principalmente na existência e ocorrências de conflitos de interesses atrelados aos moradores próximos e o poder público municipal, alguns desses conflitos são: territoriais, manejo inadequado de recursos naturais dentro da área da APA e nas proximidades, a falta de participação da comunidade nas decisões e criação do parque no município, contingente mínimo de vigilantes responsáveis por atuarem na supervisão de atividades e fiscalização da entrada de indivíduos no parque. Evidenciou-se que um plano de manejo é crucial para proporcionar e nortear o futuro de uma área de proteção ambiental que é gerida pela administração da prefeitura do município, princípios recomendados por Campos et al. (2020).

De acordo com Araujo Filho e Oliveira (2020), tanto uma Secretaria Municipal de Meio Ambiente e a Secretaria Estadual de Meio Ambiente devem desempenhar papéis fundamentais e assíduos na gestão de recursos naturais e implantação de políticas públicas eficazes que deem suporte e investimento, principalmente no que se refere a conscientização da comunidade em relação ao meio em que ela vive. Ações que permitam a população a identificar desmatamentos, incêndios, e o crescimento desordenado da zona urbana estão entre as medias fundamentais a se implantar pelo poder público, segundo Morais (2020).

## Resultados da análise espacial

Na Figura 8, ao analisar as bases da DSG confirmou-se que a APA se localizava exatamente no município a qual pertence de fato como observa-se na figura que limita os dois municípios, a BR 222 e o Riacho Estrela são os fatores limitantes.

**Figura 8.** Mapa da demarcação dos pontos da área do Parque Natural do Riacho Estrela coletados pelo GPS e analisado pela base de dados da Diretoria do Serviço Geográfico (DSG) para o município de Anapurus.



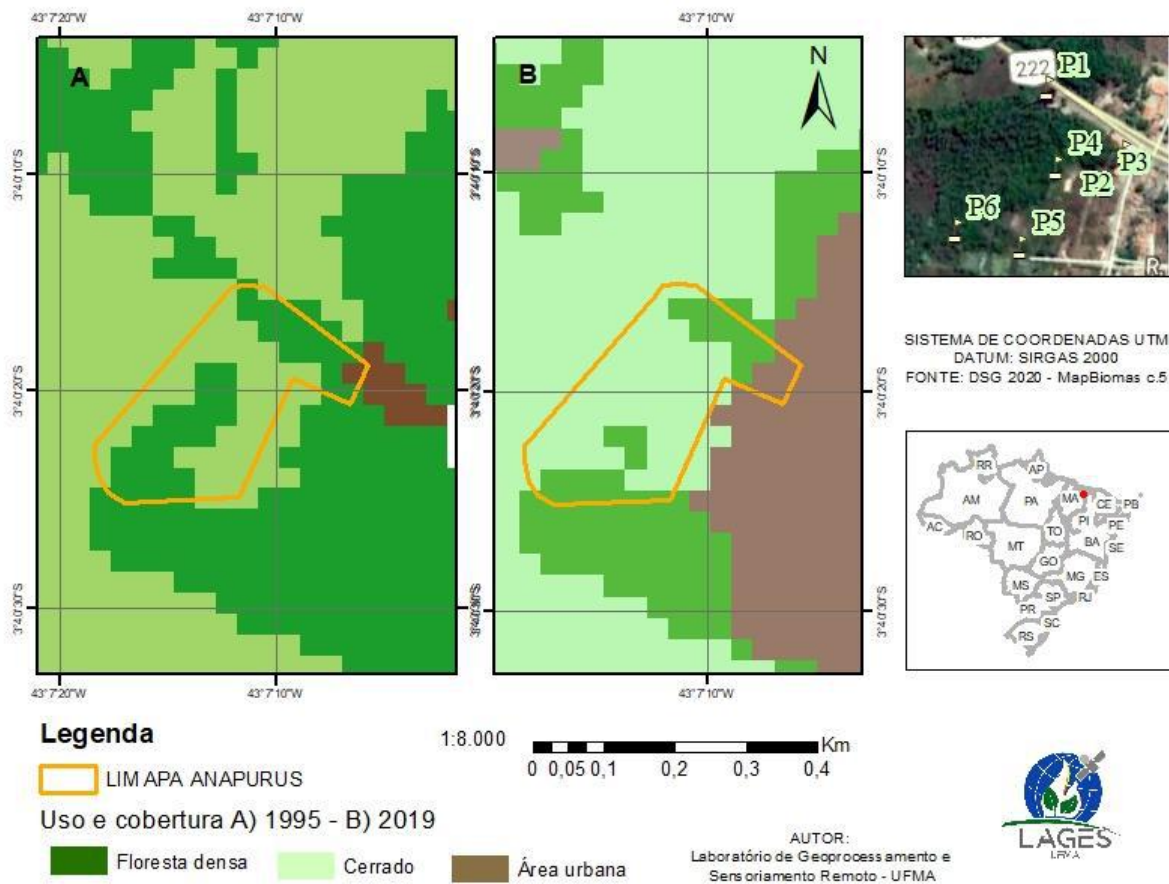
Fonte: Autores.

Com o avanço da tecnologia e a constante utilização de bases de levantamentos geodésicos é crucial à necessidade de se adotar usos de outros sistemas de referência para que se tenha resultados mais precisos.

A área de proteção ambiental encontra-se muito próxima da área urbana onde localizam-se bares, lava a jatos, comércios e imóveis residenciais. Destaca-se que toda UC deve apresentar uma zona de amortecimento, área circundante a UC em um raio de 10 km, estabelecida no ato de criação por força de norma legal, vindo a ser identificada em seu plano de manejo (Abreu et al., 2020).

Por meio do Projeto Mapbiomas identificou-se que houve uma perda de aproximadamente 11.700 m<sup>2</sup> de florestas nos anos de 1995 até 2019 como pode ser observada na (Figura 9).

**Figura 9.** Mapa de uso e cobertura para um período de 24 anos do solo criado através de dados fornecidos pela plataforma Mapbiomas para o município de Anapurus.



Fonte: Autores.

A perda correspondeu a algo em torno de 30% de sua vegetação densa da área de proteção ambiental. Esse é um nível muito alto de perda de vegetação em um período de 24 anos, o principal agente contribuinte foi o aumento significativo da área urbana em razão do crescimento desordenado e falta de planejamento urbano, por ser um município de pequenas dimensões territoriais. Outro fator que contribui diretamente são os conflitos territoriais dos moradores da comunidade local com as autoridades responsáveis pela fiscalização (Secretaria Municipal de Meio Ambiente) no que se refere aos limites de áreas próximas da APA, a extração e utilização de recursos naturais.

#### 4. Considerações Finais

A população entrevistada caracteriza-se principalmente por jovens de 18 a 25 anos de idade com um bom nível de escolaridade que foi fundamental para expressar que a educação e a faixa etária de idade contribuem para o discernimento de valores e conhecimento ambiental básico. Evidencia-se a necessidade de criação imediata de um plano de manejo adequado a APA do município de Anapurus, principalmente com vertentes participativas da comunidade local, onde visem a preservação, manutenção e conscientização que influenciem o senso de cuidado coletivo com o meio ambiente entre os habitantes e visitantes do município. Verifica-se também a necessidade de investimento em disseminação de informação sobre a gestão e implantação de uma UC dessa magnitude no município, pois em um universo de amostragem mínima da população a perspectiva ambiental desses indivíduos se mostrou bastante deficiente tanto nos níveis de informações territoriais como na

ausência de conhecimento básico relativos à implantação futura de um parque natural e a influência positiva que pode trazer para os habitantes da cidade e visitantes.

Deve-se atentar para a perda significativa de vegetação da área que vem se degradando ao longo dos anos, mesmo atualmente essa área estando protegida por lei, recomenda-se a integração de mais áreas adjacentes ao parque para que se torne um espaço de maior abrangência no quesito de proteção. Mesmo o decreto de lei que torna a área do parque uma APA desde o ano de 2017 a população não tem o conhecimento dos limites do parque que ainda está em processo de finalização da obra, esse também é um dos fatores que influenciam na falta de conhecimento em relação aos limites.

Para estudos posteriores recomenda-se trabalhar com bases elaboradas em multi-escala e multi-temporais, mesmo em áreas de interesse reduzida (neste caso <10ha). Deve-se atentar para o uso da escala mais adequada de representação de sua área de estudo e consultar bases elaboradas em escala mais fina. A atual disponibilidade de dados de forma gratuita torna possível diversas análises ambientais em especial para o monitoramento, reduzindo o tempo de análise. O uso de plataformas SIG que trabalham com BD mundiais são excelentes alternativas que facilitam à análise de áreas de interesse, pois facilitam e diminuem as etapas do processamento digital de imagens. Mesmo com a vasta disponibilidade de dados em diversas BD mundiais na atualidade, não se pode relegar atenção aos primeiros estudos de mapeamentos, tais como os levantamentos do milionésimo que originou as BD disponibilizadas pela DSG.

## Referências

- Abreu, W. L., de Miranda Rocha, G., Flores, M. D. S. A., Farias, É. R., Ribeiro, C. E. P. T., & Gass, S. L. B. (2020). Zoneamento Geoambiental a partir das Unidades de Conservação: subsídios para a Gestão Integrada da Zona Costeira Paraense-Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Física*, 13(06), 3042-3059.
- Araujo Filho, G. D., & de Oliveira Pires, V. (2020). Práticas educacionais de controle das queimadas para preservação do meio ambiente no município de Barra do Garças-m. *Interfaces do Conhecimento*, 2(3).
- Benedetti, T. R. B., Mello, A. L. S. F. D., & Gonçalves, L. H. T. (2007). Idosos de Florianópolis: autopercepção das condições de saúde bucal e utilização de serviços odontológicos. *Ciência & Saúde Coletiva*, 12(6), 1683-1690.
- Berndsen, G. (2020). A efetividade da tutela do meio ambiente urbano e o direito a cidade sustentável. *Revista Direito & Paz*, 1(42), 197-211.
- BRASIL. Constituição Federal (1988). Artigo 5 §, inciso XIV da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. Disponível em: Acesso em: 15 dez. 2020.
- Campos, J. C., Ito, A. P. N., Carneiro, V. A., & Druciaki, V. P. (2020). Conceito de parque urbano aplicado ao longo do córrego Ipiranga na cidade de Anápolis, Goiás, Brasil: contradições e discussões. *Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS)*, 22(1), 154-168.
- Castro, S. M., de Castro Morini, M. S., Nagatani, V. H., dos Santos, I. F., Alvares, L. R., de Campos Mello, T. R., & de Melo Bonini, L. M. (2020). Visitantes de um parque urbano oriundo de área degradada pela mineração: perfil e percepção ambiental. *South American Development Society Journal*, 6(16), 164.
- Franco, G., Faria, R. O. P., Maciel, A. L. M., & Duarte, S. (2021). Contabilidade 4.0: análise dos avanços dos sistemas de tecnologia da informação no ambiente contábil. *CAFI*, 4(1), 55-73.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Educação, IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública) IBGE, (2018). <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/anapurus/panorama>>
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO), (2021). A Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. [icmbio.gov.br/educacaoambiental/politicas/snuc.html](https://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/politicas/snuc.html).
- Lereda Bem Cirilo, C. (2007). A comunidade do Cabocó e a percepção ambiental das crianças e adolescentes para a gestão do Rio Capibaribe. *Tese de mestrado em Gestão e Políticas Ambientais, Universidade Federal de Pernambuco*.
- Lima, W. P., & Pessoa-Gutierrez, H. E. (2021). Impactos ambientais no Parque Natural Municipal de Cabedelo–Estado do Paraíba (PB), Brasil Environmental impacts in the Cabedelo Municipal Natural Park–State of Paraíba, Brazil Impactos ambientales en el Parque Natural Municipal de Cabedelo–Estado de Paraíba, Brasil. *letras*, 1(66).
- Martins, J. V., & Martins, Z. B. (2020). A percepção de empresários após a obrigatoriedade do esocial. *RAGC*, 8(34).
- Martins, M. C. (2009). Percepção dos administradores e populares sobre a criação e a gestão do Parque Nacional de Jericoacoara, Ceará. *Tese de mestrado em Ciência Florestal, Universidade Federal de Viçosa*.
- Menezes, R. R. V., Lisboa, M. H. M., dos Santos, A. D. P., & dos Santos Dias, J. (2019). Avaliação da acurácia planimétrica das imagens do Google Earth para produção de base cartográfica. *Rev. Bras. Cartogr.*, 71(2), 367-391.

Moraes, R. A. (2020). Análise das mudanças do uso e da cobertura da terra em municípios com áreas de mineração na microrregião de Itabira, a partir de dados do MAPBIOMAS entre 1987 e 2017. *Revista Engenharia de Interesse Social*, 5(6), 77-96.

Paula, E., Almeida, A., & Ruela, F. (2020). Ações de conscientização ambiental no município de Taiobeiras (MG): perspectivas e limitações. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, 15(1), 83-96.

Prodanov, C. C., & De Freitas, E. C. (2013). Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. (2a ed.). Editora Feevale.

Projeto MapBiomias (2020). Coleção 5. da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil. [https://code.earthengine.google.com/?accept\\_repo=users%2Fmapbiomas%2Fuser-toolkit&scriptPath=users%2Fmapbiomas%2Fuser-toolkit%3Amapbiomas-user-toolkit-download.js](https://code.earthengine.google.com/?accept_repo=users%2Fmapbiomas%2Fuser-toolkit&scriptPath=users%2Fmapbiomas%2Fuser-toolkit%3Amapbiomas-user-toolkit-download.js).

Silva, A. R. D. S. J., & Moraes, A. C. P. M. P. (2021). Desafios da Polícia Militar Ambiental do estado do Pará em exercer o poder de polícia administrativa do meio ambiente. *Revista Brasileira de Meio Ambiente*, 9(1).

Silva, G. H. P., & Branchi, B. A. (2021). A contribuição da política ambiental brasileira na proteção das áreas de conservação urbanas. *Cerrados*, 19(1), 181-202.

Zacardi, D., Campos, D., & Serrão, E. (2007). Percepção ambiental dos pescadores na grande área do lago Maicá, Pará: procedimentos de captura e uso dos recursos pesqueiros. *Acta of Fisheries and Aquatic Resources*, ActaPesca News 7(1), 20-33.