



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA CENTRAL
CURSO TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

BRUNA ELLEN RODRIGUES DO NASCIMENTO

SUSCETIBILIDADE À EROSÃO: o olhar da gestão ambiental sobre o uso e ocupação
no município de Gilbués-PI

TERESINA

2025

BRUNA ELLEN RODRIGUES DO NASCIMENTO

**SUSCETIBILIDADE À EROSÃO: o olhar da gestão ambiental sobre o uso e ocupação
no município de Gilbués-PI**

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção do
diploma do Curso Tecnologia em Gestão Ambiental do
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Piauí, Campus Teresina Central.
Orientador: Prof. Dr. Érico Rodrigues Gomes.

TERESINA

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Nascimento, Bruna Ellen Rodrigues do
N244s Suscetibilidade à erosão : o olhar da gestão ambiental sobre o uso e ocupação no município de Gilbués-PI / Bruna Ellen Rodrigues do Nascimento. - 2025.
48 f.: il. color.
Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Central, 2025.
Orientador : Prof Dr. Érico Rodrigues Gomes.
1. Gestão ambiental . 2. Degradação . 3. Formação areado e urucuia.
I.Título.

CDD - 664

Elaborado por Maria Rosismar Farias CRB 3/631

BRUNA ELLEN RODRIGUES DO NASCIMENTO

**SUSCETIBILIDADE À EROSÃO: o olhar da gestão ambiental sobre o uso e ocupação
no município de Gilbués-PI**

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção do
diploma do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Piauí, Campus Teresina Central.

Aprovada em: 05/02/2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Érico Rodrigues Gomes (Orientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Profa. Dra. Divamélia de Oliveira Bezerra
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Profa. Dra. Sammya Vanessa Vieira Chaves
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Dedico este trabalho a Deus, a minha Família e
a todos que estiveram ao meu lado nessa jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me deu força e oportunidade de vivenciar esse momento com muita Fé e sabedoria, e por sempre estar comigo em cada momento ao longo do curso.

A minha família e amigos, agradeço todo o apoio em cada momento crucial que vivenciei nesses últimos 3 anos, e por sempre me incentivarem a perseguir meus sonhos e aproveitar as oportunidades que pude vivenciar ao longo do curso.

Agradeço a todos os professores dos cursos de Gestão Ambiental, pois todos contribuíram de forma única ao longo desses três anos de cursos, e em especial ao orientador Dr. Érico Rodrigues Gomes e a professora Dra. Jacqueline Brito, que sempre estiveram dispostos a me ajudar nos momentos de dúvidas e na elaboração deste trabalho.

“A persistência é o caminho do êxito”.

Charles Chaplin

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar a suscetibilidade à erosão das formações rochosas Areado e Urucuia, com base no uso e ocupação do solo e na perspectiva da gestão ambiental. A pesquisa se justifica pela escassez de estudos que relacione a análise de suscetibilidade à erosão com a gestão ambiental e pelo fato de muitos trabalhos se concentrarem apenas em aspectos isolados do problema. Para isso, metodologia adotada foi a pesquisa bibliográfica, complementada pelo uso de dados secundários provenientes do IBGE, BDIA, MapBiomas e Agência Nacional de Mineração, que foram utilizados na criação de mapas temáticos que auxiliaram na identificação da análise da dinâmica de uso e ocupação do solo. Assim, os resultados indicam que as áreas degradadas estão predominantemente localizadas sobre a formação rochosa em estudo, com destaque para a classe de uso de pastagem que é indicada em ambas formações, atividade que têm um papel indireto na intensificação da degradação, além disso, a pesquisa destaca para a escassez de iniciativas de gestão ambiental eficazes no nível municipal, o que agrava o problema da erosão nessas áreas.

Palavras-chave: Gestão Ambiental; Degradação; Formação Areado e Urucuia.

ABSTRACT

The present work aims to analyze the susceptibility to erosion of the areado and Urucuia rock formations, based on land use and occupation and from the perspective of environmental management. The research is justified by the scarcity of studies that relate the analysis of susceptibility to erosion with environmental management and by the fact that many studies focus only on isolated aspects of the problem. For this, the methodology adopted was bibliographical research, complemented by the use of secondary data from IBGE, BDIA, MapBiomass and Agência Nacional de Mineração, which were used in the creation of thematic maps that helped in identifying the analysis of the dynamics of use and occupation of the soil. Thus, the results indicate that the degraded areas are predominantly located on the rock formation under study, with emphasis on the class of pasture use that is indicated in both formations, an activity that has an indirect but significant role in intensifying degradation, in addition to Furthermore, the research highlights the scarcity of effective environmental management initiatives at the municipal level, which worsens the problem of erosion in these areas.

Keywords: Environmental Management; Degradation; Areado and Urucuia Formation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	-	Fluxograma de organização da pesquisa bibliográfica.....	13
Quadro 1	-	Organização da pesquisa bibliográfica.....	15
Figura 2	-	Fluxograma da ordem da pesquisa e discussão dos impactos.....	17
Figura 3	-	Mapa de localização.....	18
Figura 4	-	Precipitação anual.....	19
Figura 5	-	Bacias Hidrográficas.....	20
Figura 6	-	Fluxograma das abordagens da degradação.....	24
Figura 7	-	Fluxograma dos fatores relacionados.....	25
Quadro 2	-	Organização dos trabalhos utilizado.....	27
Quadro 3	-	Denominação de litofacéis.....	28
Quadro 4	-	Impactos associados as atividades econômicas da região.....	30
Figura 8	-	Mapa de Uso e Ocupação no município de Gilbués.....	32
Figura 9	-	Mapa com polígonos de áreas requeridas para pesquisas.....	33
Figura 10	-	Mapa de Uso e Ocupação sobre formação Areado.....	34
Figura 11	-	Mapa de Uso e Ocupação sobre a formação Urucuia.....	35
Figura 12	-	Fluxograma de ordem de influência.....	36
Figura 13	-	Imagem da área correspondente ao Nuperade.....	37
Figura 14	-	Imagem de áreas expostas próximo a estradas.....	38
Quadro 5	-	Organização do Zoneamento.....	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	-	Tipos de clima, segundo a amplitude de aridez e a escala de suscetibilidade à desertificação.....	23
Tabela 2	-	Área de ocupação das classes indicadas.....	31

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS	14
1.2.1	Pesquisa Bibliográfica.....	14
1.2.2	Coleta de dados e criação de mapas.....	18
1.2.2	Área de estudo	19
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	22
2.1	CONTEXTO DA GESTÃO AMBIENTAL E SUA IMPORTÂNCIA NO CONTEXTO MUNICIPAL.....	22
2.2	DEGRADAÇÃO AMBIENTAL: ABORDAGENS CONCEITUAIS	24
2.3	ASPECTOS GEOAMBIENTAIS QUE INFLUENCIAM NO PROCESSO DE DEGRADAÇÃO E EROSÃO	26
3	GEOLOGIA LOCAL	28
3.1	FORMAÇÕES AREADO E URUCUIA	28
3.2	GEOLOGIA DE GILBUÉS	29
4	ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS EM GILBUÉS	31
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	33
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS/ RECOMENDAÇÕES	42
	REFERÊNCIAS.....	45
	APÊNDICE A- IMAGENS CORRESPONDENTE A GARIMPOS INATIVOS	48
	ANEXO A – LEI ORGÂNICA MUNICIPAL.....	49
	ANEXO B- LEI ORGÂNICA: PARTE QUE TRATA DO MEIO AMBIENTE.....	50

1 INTRODUÇÃO

Os primeiros debates sobre meio ambiente ressaltaram a importância de entender e mitigar os efeitos das ações humanas sobre os recursos naturais a partir das implicações socioeconômicas que surgiam, assim, a degradação dos recursos existentes tornou-se relevante em âmbito global, exigindo uma atenção urgente por parte de governos e comunidades.

Os primeiros debates sobre meio ambiente ressaltaram a importância de entender e mitigar os efeitos das ações humanas sobre os recursos naturais a partir das implicações socioeconômicas que surgiam, assim, a degradação dos recursos existentes tornou-se relevante em âmbito global, exigindo uma atenção urgente por parte de governos e comunidades.

Uma das principais fontes de sustentação para as atividades de subsistência humana é o solo, dada grande importância as primeiras preocupações com esse recurso começaram a surgir e, em meados de 2015, a Organização das Nações Unidas- ONU, decretou o Ano Internacional dos Solos-AIS, a fim de sensibilizar a sociedade sobre a importância do mesmo e alertar aos riscos da degradação. (EMBRAPA,2015)

No âmbito nacional, a degradação dos solos, e, principalmente no nordeste brasileiro, é associada ao processo de desertificação, do qual foi definido, na I conferência das Nações Unidas sobre desertificação (UNCD), como um fenômeno provocado pela degradação dos solos nas regiões áridas, semiáridas e subúmidas secas resultantes de fatores climatológicos e antrópicos. Esse processo inclui a erosão, a salinização e a perda de nutrientes, representando um desafio crítico para o desenvolvimento sustentável associado, principalmente, ao uso inadequado do solo.

Frente a essa definição, também se destaca O Plano Nacional de Combate à Desertificação (BRASIL, 1998) que aborda a importância de compreender esses fatores como uma problemática ambiental de caráter crítico. Assim, foram classificados núcleos de desertificação no nordeste brasileiro, contando cerca de 4 municípios e dentre eles destaca-se o município de Gilbués, considerado a região mais crítica a esse processo, com extensão aproximada de 6.131 km². (BRASIL,2004)

O problema ambiental visto em Gilbués é de conhecimento nacional, e por receber tal reconhecimento existe muitos trabalhos voltados a entender o processo que ocorre na região, contudo existe um conflito de ideias, visto que muitos autores associam a situação atual do município ao processo de desertificação ou degradação, assim, considerou-se relevante realizar uma investigação focada na gestão ambiental, através da análise do uso e ocupação do solo nas

formações Areado e Urucuia, visto que essas formações presentes no município são pouco estudadas e caracterizadas em alguns trabalhos como frágeis.

Também achou-se necessário associar esses aspectos a suscetibilidade à erosão das formações, ou seja, entender como esses aspectos influenciam na ocorrência de processo erosivo, visto que tais estudos acerca da problemática são voltados a explicar esses fenômenos associando o mesmo ao processo de erosão hídrica, visto que os índices pluviométricos atingem cerca de 1.200 mm/ano, ou seja, são votados a entender os aspectos climáticos e geológicos. Assim, a escassez de trabalhos que busquem examinar tais aspectos dificultam na tomada de medidas mais eficientes na área, consolidando a imagem de Gilbués como uma região gravemente afetado por esse fenômeno. (SALES,2003)

A presente pesquisa busca oferecer, desta forma, uma nova perspectiva sobre a problemática integrando aspectos da gestão ambiental com a análise dos aspectos ambientais e do uso do território, associando os mesmos a suscetibilidade à erosão dessas formações, pretendendo não apenas aprofundar o entendimento das situações de Gilbués, mas também fornecer subsídios para formulações políticas públicas, mas eficazes e que contribuem para uma imagem positiva e revitalizada da cidade.

Em razão disso, o presente trabalho teve como objetivo geral a análise da suscetibilidade à erosão das formações Areado e Urucuia em relação ao uso e ocupação do solo. Para atender a proposta central da pesquisa, tem-se como objetivos específicos: (a) o mapeamento do uso e ocupação das formações Areado e Urucuia, em Gilbués-PI. (b) A análise da relação entre o uso e ocupação das formações Areado e Urucuia com a vulnerabilidade geoambiental ao processo de erosão. (c) A proposição de estratégias de manejo que minimizem impactos da ocupação humana sobre as formações Areado e Urucuia, e assim, mostrar que é possível estudar o fenômeno através da percepção da gestão ambiental.

Assim, utilizar o olhar da gestão ambiental torna-se um elemento central na mitigação dos efeitos da degradação, ao proporcionar entender a relação homem-natureza e promover/propor estratégias sustentáveis de conservação dos recursos naturais.

1.1 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

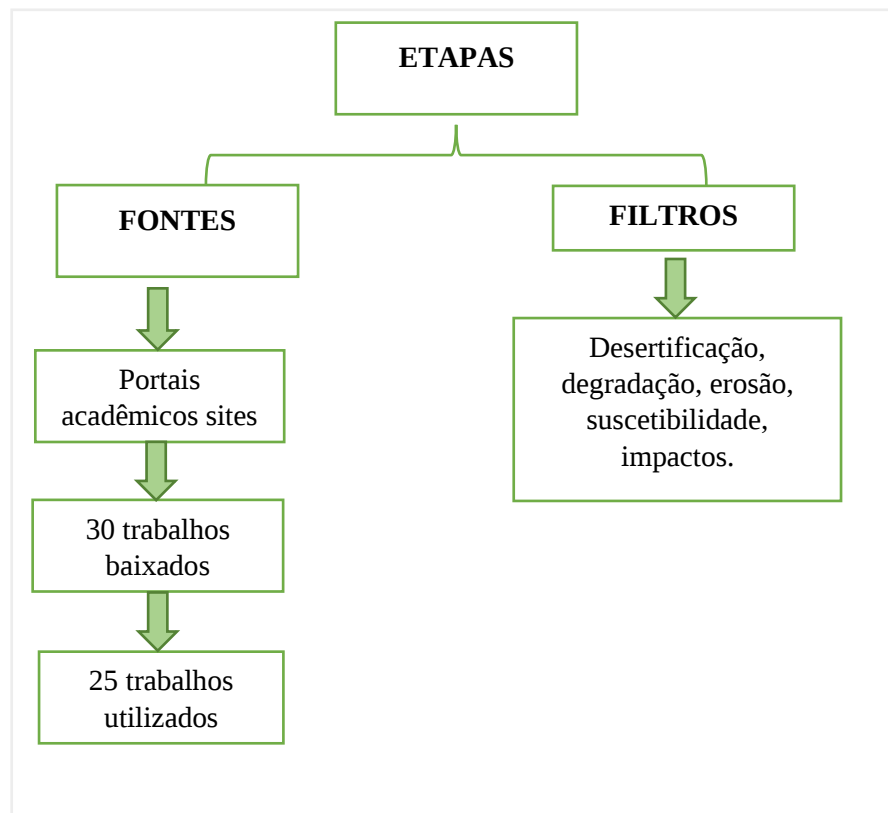
1.2.1 Pesquisa Bibliográfica

A metodologia adotada para esta pesquisa inclui uma revisão da literatura existente, em que foi utilizado e analisados: artigos, teses, livros, leis e planos governamentais, auxiliando, dessa forma, na fundamentação das discussões e objetivos da pesquisa.

Para isso, foram baixados 30 trabalhos científicos com a utilização de filtros por palavras chaves (figura 1), permitindo, assim, um melhor direcionamento na pesquisa, além de proporcionar identificar características sobre o processo de degradação e características da área de estudo.

Dos trabalhos baixados, 25 foram considerados mais relevantes, no que diz respeito a conceitos; características geológicas e ambientais e discussão sobre os processos que ocorrem na região, além de permitir identificar aspectos que necessitam de aprofundamento, dos quais foram utilizados para construção de um referencial sólido.

Figura 1. Fluxograma de organização da pesquisa bibliográfica.



Fonte: Autora, 2024.

Os 25 trabalhos selecionados abrangem o período de 1972 a 2023. Os trabalhos mais antigos foram utilizados, visto que ainda oferecem referências conceituais e científicas relevantes sobre o tema, enquanto os mais recentes trazem novos dados e perspectivas sobre o tema em questão. Para facilitar a organização desses estudos, foi elaborada o quadro 1, que apresenta o tipo de trabalho analisado, o ano de publicação, os autores, o título e a palavra-chave.

Quadro 1. Organização dos trabalhos utilizados.

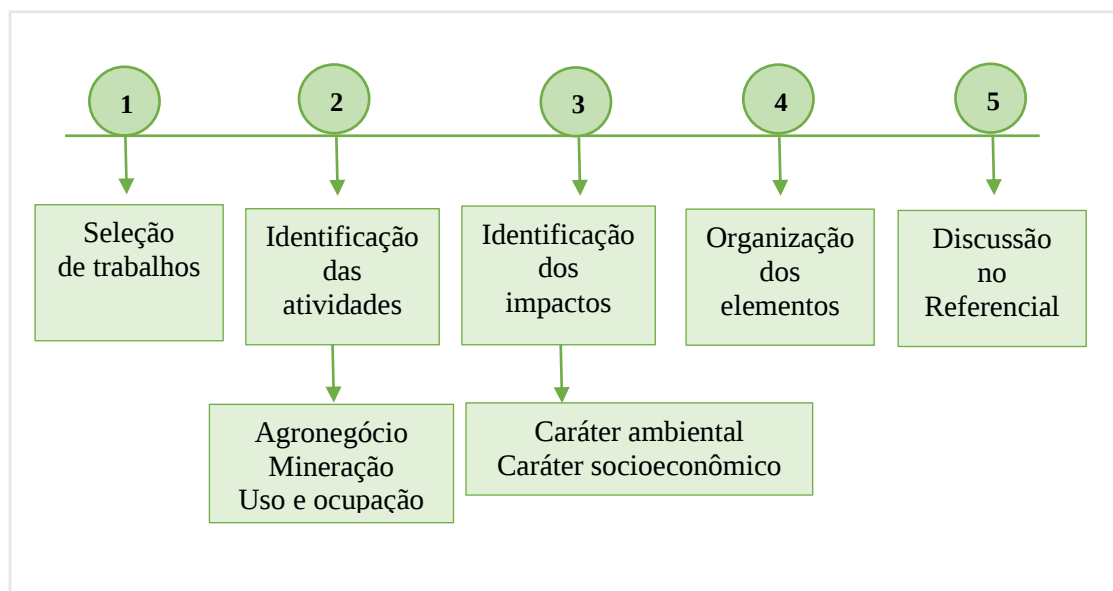
TIPO	AUTOR	ANO	TÍTULO	PALAVRA-CHAVE
Relatório técnico	SILVA, G. A. N. P.	1972	Projeto Gilbués	-
Lei	-	1981	Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981	Institui a política nacional de meio ambiente.
Artigo 225	-	1988	Constituição federal	Direito ao meio ambiente.
Artigo	Michel Mainguet	1994	<i>Desertification: quels sont les vrais problèmes</i>	-
Artigo	José Eloi Guimarães Campoa. Marcel Auguste Dardenne	1997	Estratigrafia e Sedimentação da Bacia Sanfranciscana: uma revisão.	Cobertura fanerozóica, Bacia Sanfranciscana, Estratigrafia, Sedimentação.
Livro	Suetônio Mota	2003	Urbanização e meio ambiente	Urbanização, Planejamento, conservação ambiental.
Artigo	Marta Candido Silva Sales	2003	Degradação ambiental em Gilbués, Piauí	Degradação, desertificação, Gilbués.
Site oficial	Brasil	2004	Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca	Desertificação, mitigação e combate.
Livro	Alexandre neto, Lucila campos, Tatiana shigunov	2009	Fundamentos da gestão ambiental	Aplicabilidade, aspectos históricos.
Livro	Alexandre Marco da Silva, Harry Edmar Schulz, Plínio Barbosa de Camargo	2007	Erosão e hidrossedimentologia em bacias hidrográficas	Erosão.
	Pfaltzgraff, Pedro Augusto dos Santos.	2010	Geodiversidade do estado do Piauí	Geologia, formações.
Tese	Hélio Lima Santos	2010	Variabilidade Espacial dos Atributos do Solo, Erosão e Suscetibilidade Magnética de uma Vertentes em Gilbués-PI.	Solo, degradação, planejamento conservacionista, geoestatística e pedometria.
Artigo	Daniel Galvão Carnier Fragoso	2011	geologia da região de presidente olegario e evolução tectono-sedimentar do grupo aerado, eocretáceo da bacia sanfranciscana, minas gerais	Bacia do São Francisco, grupo Areado.
Livro	Luís Enrique Sánchez.	2013	Avaliação de impacto ambiental conceitos e métodos	Impacto ambiental

Artigo	Arthur Caldeira Sanches, Wilerson Lucas de Campos Silva, Mary Fernanda de Sousa de Melo, Silvia Morales de Queiroz Calemán	2017	Análise Histórica da Descentralização da Gestão Ambiental no Brasil: avaliação dos principais momentos do processo.	Descentralização; Gestão Ambiental; Políticas Ambientais.
Relatório técnico	ANA	2017	Estudos Hidrogeológicos e de Vulnerabilidade do Sistema Aquífero Urucuia e Proposição de Modelo de Gestão Integrada e Compartilhada	Aquífero Urucuia, Areado, São Francisco.
Artigo	Ivamauro Ailton de Sousa Silva. Juliana Ramalho Barros	2016	Degradação, Cobertura e Uso das Terras: uma análise geográfica do município de Gilbués-PI	Dinâmica da ocupação da terra, degradação ambiental, Gilbués.
Artigo	Carvalho et al	2018		
Artigo	Dalton Melo Macaimbra. Maria do Socorro Lima Monteiro.	2019	Desertificação em Gilbués-PI: Degradação dos solos, impactos econômicos e socioambientais	Sociedade e natureza, degradação ambiental, desenvolvimento sustentável.
Tese	Ivamauro Ailton de Sousa Silva.	2021	Paisagens Vermelhas do Piauí: Dinâmicas Naturais, Erosividade das Chuvas e o Mito da Desertificação	Geografia ambiental, desertificação, chuva, erosão.
Site oficial	IBGE	2022	Censo Brasileiro de 2022.	-
Artigo	DORAN W. John	2022	Soil health and global sustainability: translating Science into practice agriculture, ecosystems & environment	Gestão sustentável, ciência prática, qualidade e saúde do solo.
Artigo	Brenda Almeida Lima, Dionel Barbosa Ferreira Júnior, Felipe Fernando da Silva Siquiera	2022	Análise histórica da (des)centralização da gestão ambiental no Brasil e no mundo (1930-2022): evolução, conflitos e perspectivas	Gestão ambiental; Políticas públicas; Desenvolvimento sustentável
Artigo	Dalton Melo Macambira. Ely Bergo de Carvalho, Jaíra Maria Alcobaça Gomes	2023	A Fragilidade da Natureza e o Peso da Sociedade: Uma História da Desertificação em Gilbués, Piauí, Brasil	sociedade e natureza; degradação ambiental; vulnerabilidade ambiental.
Artigo	Inocencio de Oliveira Borges Neto, Leonardo José Cordeiro Santos, Dirce Maria Antunes Suertegaray, Rafael Albuquerque Xavier.	2023	O estudo da erosão dos solos sob uma concepção sistêmica <i>The study of soil erosion under a systemic conception</i>	Abordagem Sistêmica, Processos Erosivos, Semiárido.

Fonte: Elaborado pela Autora, 2024.

Outro ponto relevante da pesquisa bibliográfica, se deu no auxílio de destacar as principais atividades pontuadas como causas da degradação ambiental que ocorre no município de Gilbués, como também seus impactos. Para discutir esse ponto que se mostrou frequente em todas as pesquisas utilizadas, foi elaborado um tópico no referencial teórico intitulado de: “ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS EM GILBUÉS”, onde é discutido de forma cronológica a relação das atividades do agronegócio, mineração de diamante e uso e ocupação e seus impactos ambientais e socioeconômicos, com o processo de degradação. (figura 2)

Figura 2. Fluxograma da ordem da pesquisa e discussão dos impactos.



Fonte: Autora, 2024.

1.2.2 Coleta de dados e criação de mapas

O mapeamento de uso e ocupação do solo é essencial para entender como diferentes atividades humanas afetam os ecossistemas locais. Através da análise de formações específicas, revelam-se as distribuições das atividades, como também permitem uma visualização clara das mudanças ocorridas ao longo do tempo. Além disso, a visita in loco complementou nessa

análise, oferecendo dados qualitativos que muitas vezes não são capturados por imagens de satélite.

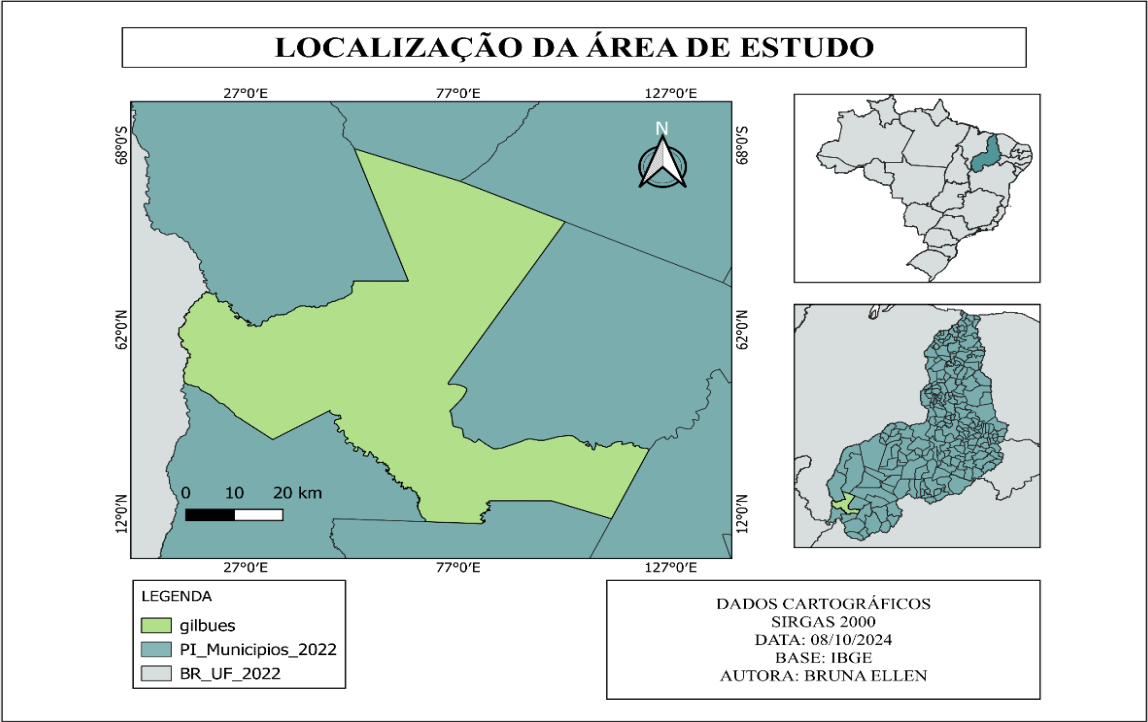
Para confecção dos mapas foi utilizado dados do Instituto Brasileiro de Geografia (IBGE), onde foi possível baixar dados referentes a malha territorial do país e municípios piauiense, também foi utilizado dados sobre a geologia fornecidos pelo banco de dados de informações ambientais (BDIA), além dessa ferramenta, foi utilizado dados fornecidos pelo MapBiomas, assim foi possível gerar mapas no software Qgis, que representam a dinâmica de uso do solo no ano de 2023.

Já para elaboração dos mapas que correspondem aos requerimentos de pesquisas de diamantes no município, foi utilizado dados da Agência Nacional de Mineração e ajustados ao interesse da pesquisa no software Qgis.

1.2.2 Área de estudo

A área de interesse para realização da pesquisa são as formações rochosas Areado e Urucuia, presentes no município de Gilbués, do qual localiza-se no sudoeste do estado do Piauí (figura 3), com área territorial equivalente a 3.495 km², tendo sua população estimada em 10.892 habitantes. O município foi criado pelo decreto-lei nº52 de 29 de março de 1938, está inserido na microrregião Alto Médio Gurguêia, tendo o Cerrado como bioma predominante na região. (IBGE,2022)

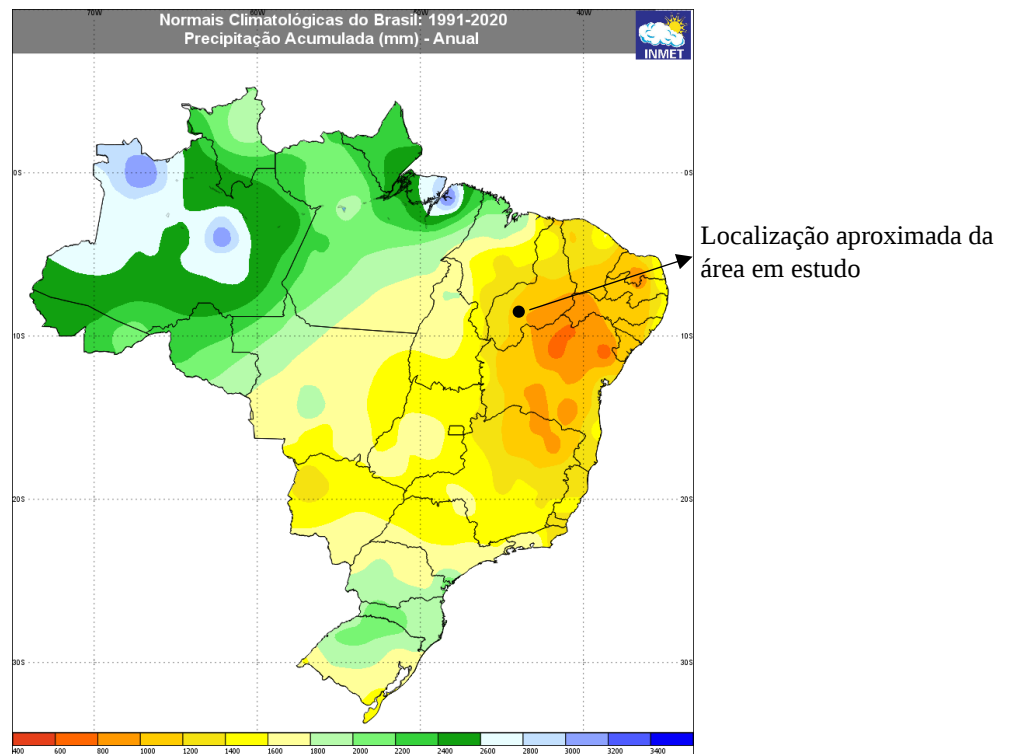
Figura 3. Mapa de localização.



Fonte: Autora, 2024.

Conforme classificação de Köppen, o clima da região tem características de transição entre clima tropical subúmido e semiárido, caracterizado por chuvas mal distribuídas, com precipitação anual variando de 800 a 1200 mm (figura 4).

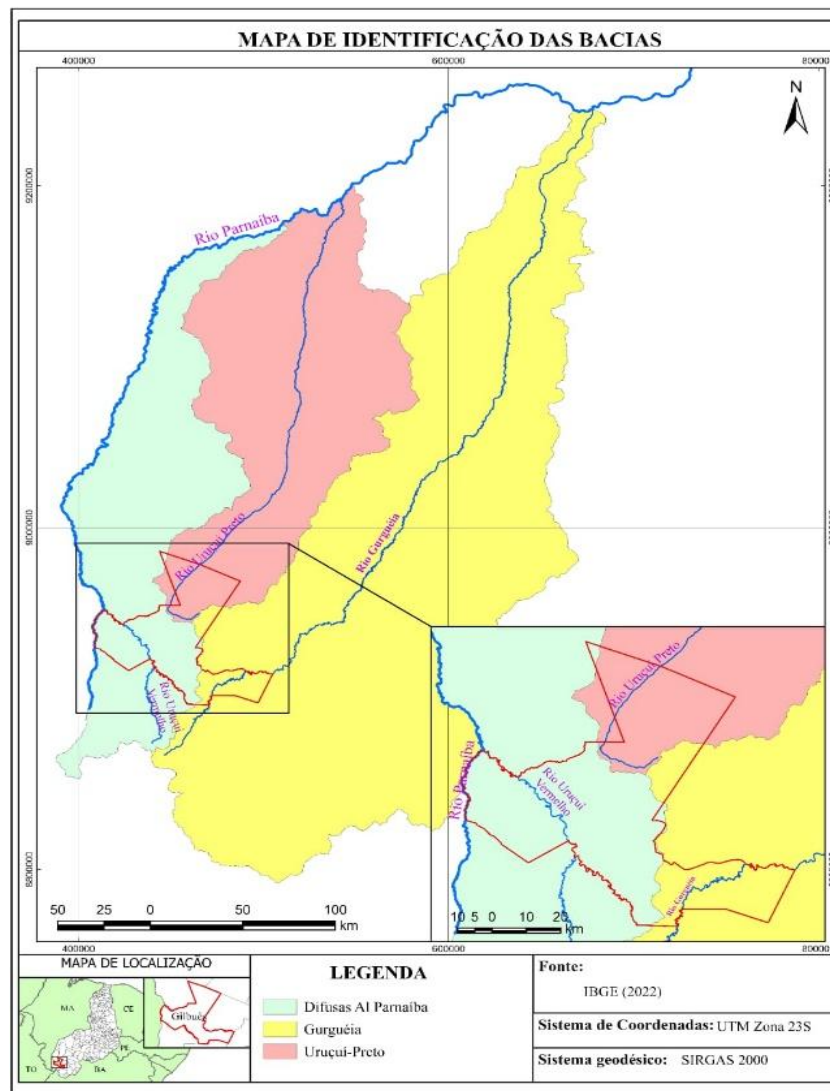
Figura 4. Precipitação anual.



Fonte: Adaptado pela Autora, a partir de INMET (2020).

Quanto aos recursos hídricos o município é contemplado com três grandes bacias hidrográficas (figura 5), sendo elas: a bacia do rio Gurguéia, a bacia do rio Uruçuí- Preto e a bacia do rio Uruçuí-Vermelho. (Macambira, Monteiro, 2019)

Figura 5. Bacias Hidrográficas.



Fonte: Autora, 2025.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CONTEXTO DA GESTÃO AMBIENTAL E SUA IMPORTÂNCIA NO CONTEXTO MUNICIPAL

O artigo 225 da constituição federal, estabelece que todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, sendo bem de uso comum, dessa forma, a questão ambiental, em âmbito nacional torna-se um compromisso legal com as presentes e futuras gerações. (BRASIL,1988)

Para atender e assegurar esse direito, a gestão ambiental tornou-se necessária em meados da década de 1970, quando países, incluindo o Brasil, começaram a formular e implementar legislação sobre temática ambiental, havendo uma preocupação quanto a conservação e

preservação do meio ambiente. A Política Nacional de Meio Ambiente, instituída pela Lei Federal nº 6938/81, reforça esse compromisso, estabelecendo diretrizes concebido como um modelo de gestão ambiental, visando a articulação de ações políticas governamentais no contexto ambiental. (SANCHES, *et al.* 2017)

Assim, é necessário entender do que se trata a Gestão Ambiental, da qual pode ser definida de diferentes formas, à exemplo de Barbieri 2004, que conceitua gestão ambiental como “diretrizes e atividades administrativas e operacionais que tem como objetivo a obtenção de efeitos positivos sobre o meio ambiente, quer reduzindo ou eliminados danos ou problemas causados pela ação humana”.

Outra definição aceita é de que a gestão ambiental é o gerenciamento eficaz do relacionamento organização x meio ambiente, determinados por um conjunto de atividades que determinam a política ambiental, objetivos e responsabilidade.

Neto *et al.* (2009, p.17) aceita a definição de que:

“Gestão ambiental é o conjunto de atividades da função gerencial que determinam a política ambiental, os objetivos, as responsabilidades e o colocam em prática por intermédio do sistema ambiental, do planejamento ambiental, do controle ambiental e da melhoria do gerenciamento ambiental. Dessa forma, a gestão ambiental é o gerenciamento eficaz do relacionamento entre a organização e o meio ambiente.”

Nesse contexto, a gestão ambiental se configura como um processo de análise, tomada de decisões, organização e monitoramento das atividades de desenvolvimento, visando minimizar eliminar, reduzir ou prevenir danos ambientais (LIMA, *et al.* 2022).

Partindo do pressuposto da gestão ambiental como instrumento imprescindível de aplicabilidade das diretrizes que se asseguram o direito ao meio ambiente, é importante no contexto da pesquisa, ressaltar a importância da gestão ambiental como ferramenta do planejamento municipal. Dessa forma, entende-se que o planejamento municipal tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes, tendo como principais instrumentos: (MOTA, 2003 p.25)

1. A Lei Orgânica Municipal;
2. O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU);
3. O Plano Plurianual;
4. As Diretrizes Orçamentárias;
5. Os Orçamentos Anuais.

Já para Sanches, et al (2017), a gestão ambiental municipal conta com instrumentos de mitigação, controle e preservação do impacto, dividindo-as em quatro aspectos, dos quais podemos citar:

1. Aspectos legais: plano diretor, lei orgânica, código ambiental e uso e ocupação do solo.

2. Aspectos econômicos: incentivos tributários, fundos municipais do meio ambiente, consórcios municipais.
3. Aspectos administrativos: unidades específicas para tal temática, parcerias com instituições do setor privado, universidades e entidades afins, capacitação técnica de recursos humanos.
4. Aspectos institucionais: agenda 21, educação ambiental, sistemas de informações ambientais e conselhos de meio ambiente.

Dos instrumentos citados, ressalta-se a obrigatoriedade dos municípios em elaborar a lei orgânica, promovendo a adequação territorial, mediante planejamento e controle do uso, parcelamento e ocupação do solo. Tais instrumentos, quando aplicados buscam a conservação dos recursos naturais, garantindo a renovação e autossustentação, ou seja, garantir a qualidade de vida dos presentes e futuras gerações. (MOTA,2003 p.26)

Os municípios dispõem desses instrumentos como forma de pôr em prática as obrigações impostas legalmente, quanto ao papel de exercer a garantia do meio ambiente equilibrado, mas para operacionalizar tais instrumentos as ações municipais requerem a participação de agentes da sociedade, como também um corpo técnico multidisciplinar e capacitado. (SOUSA, *et al.* 2023)

No contexto brasileiro, a aplicabilidade de tais instrumentos encontram desafios, no que diz respeito a execução diante de cada localidade, visto que muitas vezes são utilizados de forma que não atendem as características e especificidades locais de determinada região. (NUNES, *et al.* 2012)

À exemplo do disciplinamento do uso do solo, que é de competência das esferas Federais, Estaduais e Municipais, no entanto, a parte que cabe ao município é ampla por lhe incumbir os dimensionamentos, limitações e porcentagens de utilização do solo, sempre considerando o meio ambiente nas decisões e tendo por objetivo final a qualidade de vida da população. (MOTA,2003, p. 126-213)

2.2 DEGRADAÇÃO AMBIENTAL: ABORDAGENS CONCEITUAIS

Segundo a Lei nº 6.938, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, degradação ambiental é considerada uma “alteração adversa das características do meio ambiente”, definição ampla que considera todos os aspectos que condiciona prejuízos ao bem-estar da sociedade e ao equilíbrio ambiental. (BRASIL, 1981)

Outro conceito oficial, adotado na ECO-92, diz que é a “degradação das terras nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultante de vários fatores, incluindo as variações climáticas e as atividades humanas”. Nesse conceito a degradação já considera além de alterações adversas mais ampla o fator de aridez (tabela 1) como fator principal a esse

processo, e como uma consequência a desertificação.

Tabela 1. Tipos de clima, segundo a amplitude de aridez e a escala de suscetibilidade à desertificação.

ZONAS CLIMÁTICAS	AMPLITUDE DO ÍNDICE DE ARIDEZ (IA)	ESCALA DE SUSCETIBILIDADE
Hiperárido	< 0,005	Muito alta
Árido	0,05 – 0,20	Muito alta
Semiárido	0,21 - 0,50	Alta
Subúmido Seco	0,51 - 0,65	Moderada
Subúmido e Úmido	> 0,65	Nenhuma

Fonte: SILVA, 2021.

Para Sánchez (2013) a degradação ambiental é considerada qualquer alteração adversa dos processos, funções ou componentes ambientais, em outras palavras pode-se associar o processo de degradação resultante de impacto ambiental negativo ao meio ambiente.

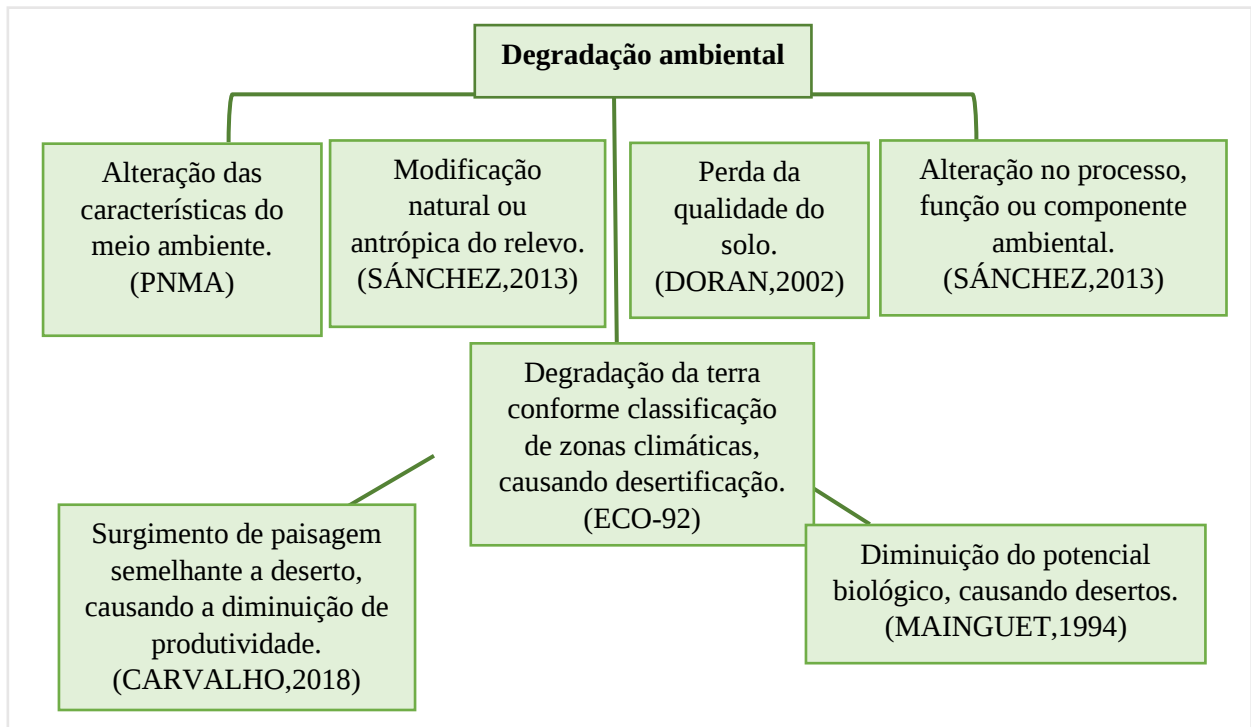
Vale ressaltar a colocação de diferentes termos com a finalidade de conceituar tal processo, abordando condicionantes diferenciadas para que seja considerado degradação. A exemplo, tem-se o termo degradação do solo que segundo Doran (2002) é o processo que tem relação direta com a perda da qualidade do solo.

Já para Sánchez (2013) outro fator a ser considerado, além do abordado anteriormente, são as modificações das características do relevo, sejam elas causadas por fatores naturais ou antrópicas.

Também se tem o termo degradação como sinônimo de desertificação, do qual Mainguet (1994) associa a diminuição do potencial biológico da terra ocasionando, como consequência, condições de deserto.

Para Carvalho (2018) a desertificação é entendida como o surgimento de paisagens semelhantes a desertos em áreas que anteriormente eram verdes, caracterizando um empobrecimento da produtividade, sem que essas regiões se tornem desertos completos.

Figura 6. Fluxograma das abordagens da degradação.



Fonte: Autora, 2024.

Desse modo, por ser um processo abordado de formas diversas (figura 6) a identificação da degradação de uma área deve ser fundamentada com base no objetivo e indicadores a serem considerados, que segundo Silva (2021), são de caráter ecológico, social, econômicos e político.

2.3 ASPECTOS GEOAMBIENTAIS QUE INFLUENCIAM NO PROCESSO DE DEGRADAÇÃO E EROSÃO

Como citado anteriormente que degradação é um termo que corresponde a um impacto ambiental negativo no meio ambiente, é importante ressaltar fatores associados a esse processo dos quais estão relacionados aos aspectos de natureza geológica e todos de natureza ambiental, contribuindo nos estudos voltados à temática em questão.

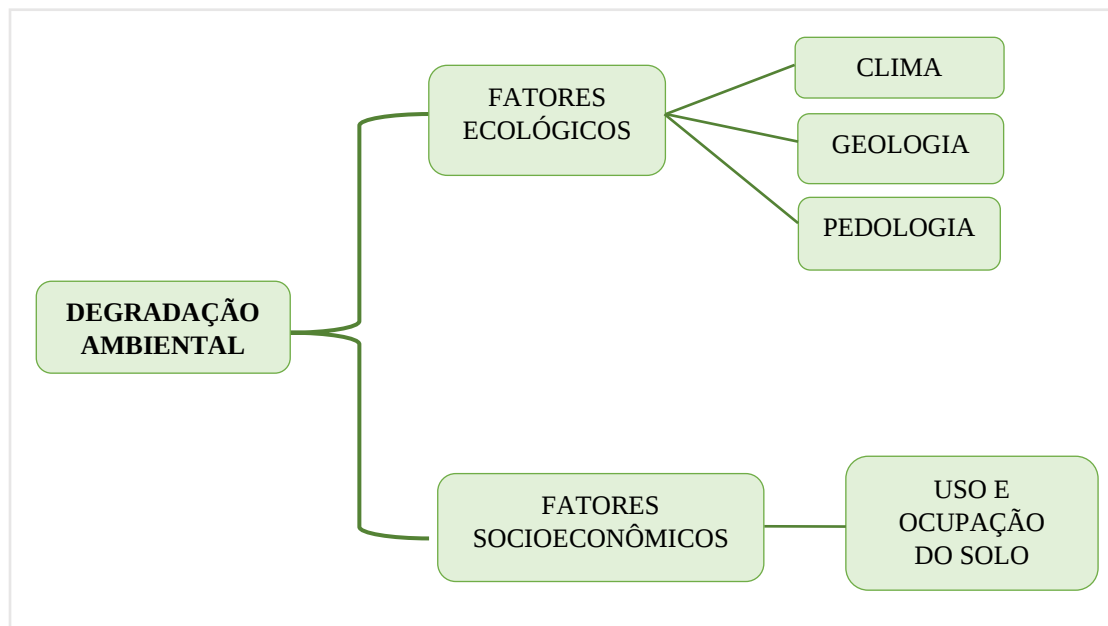
No qual, Carvalho (2018) pontua que se deve considerar quatro fatores principais, a fim de identificar o processo de desertificação: mudanças climáticas, desmatamento, erosão acelerada do solo e perda da produtividade agrícola.

Quanto ao processo de degradação, os principais fatores relacionados, segundo Sales (2003) são de ordem ecológica, sendo a ação do clima, as características geológicas e pedológicas os principais agentes de atuação, também é considerado o fator socioeconômico,

principalmente, os que se relacionam aos modos de uso e ocupação do solo.

Assim, pode-se resumir estes aspectos de interesse para os estudos do processo, conforme os autores citados anteriormente em fatores de caráter ecológico e aqueles de caráter sociais e econômicos, como indicado abaixo, na figura 7.

Figura 7. Fluxograma dos fatores relacionados.



Fonte: Autora, 2024.

Os estudos dos aspectos citados são fundamentais na análise de suas interações, de forma que expressam como as modificações realizadas no meio natural pelas ações antrópicas torna-se condicionantes para a degradação ambiental. (SANTOS, 2010)

Cabe ressaltar a importância de se analisar os aspectos relacionados a erosão, visto que o enfoque da pesquisa é a suscetibilidade a erosão. Processo definido como a desagregação e transporte das partículas da superfície da terrestre. (SILVA, *et al.* 2007)

O processo erosivo pode ocorrer de forma natural e de forma antrópica, ambas diferenciada pela intensidade e tempo que pode ocorrer esse processo. Assim a forma natural é mais longa, ocorrendo conforme as ações de agentes naturais sobre o relevo, já antrópica ocorre de forma rápida sem respeitar o tempo de resiliência do meio ambiente. (SILVA, 2007)

No livro Erosão e Hidrossedimentologia, Silva (2007), relaciona o processo erosivo a fatores naturais considerando, principalmente, o clima, no que diz respeito a influência do comportamento da chuva no processo e, a topografia no que diz respeito a influência da declividade no grau ou identificação de áreas propícias ao processo erosivo, juntamente

considera o fator antrópico, no que diz respeito ao uso e ocupação do solo na relação homem-natureza e implicações na ocorrência do processo erosivo.

Tais fatores contribuem no estudo de identificação do tipo de processo e na magnitude do mesmo, sendo fundamental para entender a ocorrência ou a suscetibilidade de áreas a desenvolverem processos erosivos. (SILVA,2007)

Fundamentado nisso, a identificação da suscetibilidade ao processo erosivo é pautada na classificação da terra com base na associação de condições físicas (clima, solo, relevo) e antrópicas (cobertura do solo e práticas conservacionistas). (SILVA,2007)

Para Santos (2010), entender a relação entre os fatores que contribuem para o processo erosivo são importantes, no sentido de propor medidas e ações conservacionistas adequada, sobretudo ao enfatizar que o arranjo da paisagem influencia de forma variada no processo.

Silva (2013), enfatiza que a partir desses aspectos é possível identificar como ocorre o processo na gênese de uma determinada paisagem e quais são suas implicações em ambientes considerados vulneráveis.

Trazer uma abordagem sistêmica, segundo Neto, et al (2023), visa interpretar a complexidade da organização do sistema espacial, focando nas interações entre os atributos formadores que conferem uma natureza dinâmica e não-linear. Além disso, propõe que tal abordagem deve entender a interação de variáveis ao solo.

3 GEOLOGIA LOCAL

3.1 FORMAÇÕES AREADO E URUCUIA

As formações Areado e Urucuia fazem parte da Bacia Espigão-Mestre, considerada uma bacia cretácea superposta à Bacia do Parnaíba, em sua extremidade sul, sob domínio setentrional da Bacia Sanfranciscana, da qual está distribuída em apenas 3% do território piauiense. (ANA,2017)

A Formação Areado, segundo Campos e Dardenne (1997), tem maior variação lateral de litofáceis, dos quais apresentam características distintas: presença basal conglomerítica e diamantífera, predominância de *mudstone* marrom- chocolate. Sendo constituído por siltitos, conglomerados, folhelhos, arenitos vermelhos friáveis e argilosos; compacto e arenito claro.

Quanto a Formação Urucuia, esta apresenta paleoambientes com variedade desértica e lacustre, com substrato rochoso composto de arenitos, conglomerados, pelitos ocupando patamares mais elevados fazendo contato com as Formações Sambaíba e Areado. (SILVA,

2021)

Ambas as formações se encontram presentes em alguns municípios do sudoeste piauiense, como em Gilbués, área de estudo. Os aspectos geológicos antes citados podem ser visualizados no quadro 2, abaixo.

Quadro 2. Aspectos Geológicos

FORMAÇÃO	CARACTERÍSTICAS	
	Substrato	Gênese
Areado	Arenito, siltito, folhelhos, conglomerados;	Fluvial, deltático, lacuste, e eólico, em climas desértico e semiárido;
Urucuia	Arenito, com estratificação cruzada de grande porte, arenito conglomerático, pelitos.	Fluvial, contribuição eólica.

Fonte: Autora, 2024.

3.2 GEOLOGIA DE GILBUÉS

A região caracteriza-se geologicamente, por estar contida em terrenos formados por rochas sedimentares apresentando uma estrutura diversificada, compostas, principalmente, por: arenitos, conglomerados, siltitos e folhelhos pertencentes às formações Areado, Urucuia, Piauí e Poti. (SILVA,2021)

Já as formações em estudos, segundo estudo de Silva (2021), ocorrem em Gilbués da seguinte forma: a Formação Urucuia apresenta seção litológica restrita ao topo de pequenas chapadas e morros testemunhos, distribuídos isoladamente na paisagem, apresentando duas seções litológica com espessuras delgadas, de matriz argilosa que afloram em contato com a formação Aerado:

- i. na parte inferior ocorrem arenitos conglomeráticos, caulínicos, friáveis, porosos, coloração cinza-esbranquiçada, constituídos essencialmente de quartzo, feldspato e caulinita, apresentando estratificação cruzada torrencial.
- ii. na parte superior ocorrem, os arenitos amarelos-avermelhados, finos, bem selecionados, mal cimentados, com estratificação cruzada, constituídos essencialmente de quartzo, com pontos esbranquiçados de caulinita dispersos.

Quanto a Formação Areado e Poti, em comum estas ocupam os setores mais baixos em relação aos compartimentos vizinhos. Uma característica que as distinguem são os afloramentos distribuídos com ocorrência de grotas, malhadas e de marrotes vermelhos que constituem a formação Areado. (SILVA, 2021)

Malhadas e grotas, citadas em muitos trabalhos, são áreas levemente onduladas que apresentam morfogênese acelerada, caracterizadas por ravinas e voçorocas. Essa configuração do terreno facilita a ação de processos erosivos, contribuindo para a degradação do solo. (SILVA, 2019)

A formação Poti ocupa a parte sul de Gilbués, onde ocorrem alternância de arenitos finos á médio, argilitos e folhelhos de estratificação cruzada tabular. (SEMARH, 2010)

No diagnóstico do município realizado pela CPRM em 2004, é destacada características da formação Piauí, da qual é composta por arenito, folhelho, siltito e calcário, refletindo diferentes ambientes de deposição ao longo do tempo. Na base das sequências geológicas do município, encontra-se a Formação Poti, que também apresenta uma variedade de rochas, incluindo arenito, folhelho e siltito.

A formação Areado, objeto da pesquisa, apresenta maior variações de litofácies em função da atuação de diversos ambientes deposicionais. No estudo de Silva (2021), é indicado três fácies de ambientes lacustres, característicos dessa formação, com denominação: fácies Gilbués, fácies Pé de Morro e fácies Castanheiro.

Já no estudo de Fragoso (2011), essas litofácies recebem outras classificações por associá-las a sistemas lacustre de fácies sedimentar, das quais distinguem-se em: fácies lacustre, fácies fluvial e fácies deltaica. No quadro 3, é identificado as características das fácies descrita por cada autor, a fim de entender as diferenças e semelhanças.

Quadro 3. Denominação de litofácies.

DENOMINAÇÃO DE LITOFÁCEIS	
<i>Fácies Gilbués</i>	Ocorre em pequenos morros, sobrepondo-se a fácies castanheira, com bancos de areias fino; calcífero; leitos de argilitos vermelhos;
<i>Fácies Pé de Morro</i>	Sedimentos consolidados e semiconsolidados com presença de cimento ferruginoso decorrente da composição granulométrica;
<i>Fácies Castanheira</i>	Sucessão de siltitos; folhelhos e arenitos intercalados com variação lateral;

<i>Fáceis Deltaica</i>	Corresponde à arenito fino, com estratificação plano-paralelo e interclastos de argila;
<i>Fáceis Fluvial</i>	Corresponde à arenito grosso/médio com porções pelíticas de estratificação cruzada;
<i>Fáceis Lacustre</i>	Predomínio de pelito laminado, com intercalação de arenito depositado em fundo e borda lacustres.

Fonte: Elaborado pela Autora, a partir de Silva (2021) e Fragoso (2011).

As análises em torno da descrição litológicas são fundamentais na compreensão das dinâmicas de formação do ambiente no município de Gilbués. Assim, de forma geral, a geologia do município é marcada por litologias extremamente vulneráveis à erosão, fator que torna a região suscetível a processos erosivos, que podem alterar significativamente a paisagem local. (SILVA,2013)

Associado a uma geologia que se caracteriza frágil, tem-se os tipos de solo, dos quais favorecem os processos de erosão e voçorocas e aceleram o processo na região de Gilbués, por ter predominância arenosa, pobres em matéria orgânica e com baixa umidade. Tornando os processos erosivos frequentemente, comandados pela ação eólica e pluvial. (SILVA, 2011).

4 ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS EM GILBUÉS

Em Gilbués os impactos que hoje são vistos são característicos e associados a três atividades desenvolvidas na região, são elas: agropecuária apontada como estágio inicial; mineração de diamantes mencionada como estágio secundário; uso e ocupação do solo como estágio final e que se perpetua ao longo do tempo. (SILVA *et, al.* 2016)

A agropecuária é uma das principais atividades responsáveis pelo surgimento dos primeiros núcleos urbanos do município, sendo a pecuária intensificada na economia local desde 1970, já a agricultura passou a ser mais significativa em 1980, havendo se intensificado com os avanços da fronteira agrícola. (SILVA *et, al.* 2016)

Sales (2003) argumenta que a criação de gado é baseada na criação extensiva tendo maior influência na caracterização econômica e a agricultura é destinada, principalmente, ao sustento das famílias e comercialização local, indicando assim as formas de relação entre comunidade e ecossistema.

Quanto a exploração de diamantes, que data desde 1950, é considerada outra atividade de grande influência no aumento e caracterização do desenvolvimento na região, sendo

responsável pelo aumento da ocupação populacional na região que se deu através da concentração de mão de obra. (CARVALHO *et al.* 2018)

No entanto, a atividade de extração de diamantes aconteceu de forma incorreta, atingindo seu pico nos anos 50 estendendo-se até os anos 70, quando houve uma redução na produção e consequentemente uma estagnação na economia. (SALES,2003)

Já o uso e ocupação do solo do município de Gilbués está voltado aos ciclos econômicos pelo qual o município tem passado, assim, a forma de estruturação em que a cidade se estabeleceu tem causado impactos tanto pelo avanço das atividades econômicas citadas como pelas características naturais que a região apresenta. (SILVA *et al.* 2016)

Sales (2003) considera em seu estudo que o terceiro ciclo está firmado nos avanços da fronteira agrícolas nas regiões de chapadas sendo de interesse de grandes empresas e produtores agrícolas as regiões que ainda apresentam características naturais intactas.

Carvalho (2018) ao estudar as causas de desertificação afirma que os impactos mais representativos estão associados a falta de conhecimento da população sobre a dinâmica da natureza associado ao manejo incorreto dos recursos, assim passa a identificá-los em impactos de consequência natural e social.

Quadro 4. Impactos associados aos ciclos econômicos da região.

Ciclos econômicos	Impactos ambientais	Impactos socioeconômicos
Agricultura e pecuária	Redução de reserva hídrica, redução/risco de extinção de espécies	Instabilidade familiar,
Mineração de diamante	Mudanças no padrão de drenagem	Empobrecimento populacional
Uso e ocupação	Compactação e impermeabilização do solo, perda da vegetação.	Vulnerabilidade social.

Fonte: Dados extraído de Carvalho, 2018.

Os impactos decorrentes dos processos de transformação do município de Gilbués (quadro 4), embora não causada diretamente pela mineração e pela expansão agrícola, é indiretamente impulsionada pelo aumento populacional e pela crescente demanda por alimentos, especialmente em áreas vulneráveis. O que demonstra, segundo Macambiro (2023),

um cenário acentuado pela desigualdade socioeconômica, que revelam a complexa interdependência entre fatores sociais e ambientais que perpetuam a crise da desertificação/degradação.

Na pesquisa sobre as causas da desertificação, Carvalho et al. (2018), expõe que moradores ficam preocupados com as consequências do processo de degradação na região, deixando-os sem água e sem colher o suficiente para subsistência tendo que migrar para outros estados que oferecem melhores condições.

Além disso, Carvalho et al. (2018), ressalta que a extensão dos impactos dos processos erosivos, principal causa da degradação, se estende tanto para em áreas urbanas como áreas rurais, causando efeitos de grandes magnitudes na região.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao analisar o mapa de uso e ocupação (figura 7), junto aos dados fornecidos pelo MapBiomas do município em estudo, verifica-se uma diversidade significativa de usos do solo, sendo dominado por formações savânicas (227.289 ha), cultura da soja (49.551 ha), mosaicos de uso (13.921 ha) e áreas não vegetadas (28.722 ha). Essa combinação de usos implica na adaptabilidade do território às atividades agrícolas, bem como a importância da conservação das formações vegetais como ecossistema.

A partir dos dados fornecidos pelo Mapbiomas, foi possível fazer um comparativo do quanto os principais usos do solo se modificaram no município ao longo dos anos, em relação a área de abrangência. Ao observar a tabela 2, com dados dos últimos 30 anos, percebe-se que as classes que sofreram maiores alterações negativas, no que se refere a diminuição de área ocupada, e positivas, no que se refere a expansão da área ocupada, foi a classe formação savânicas e cultura de soja, respectivamente.

Tabela 2. Área de ocupação das classes indicadas.

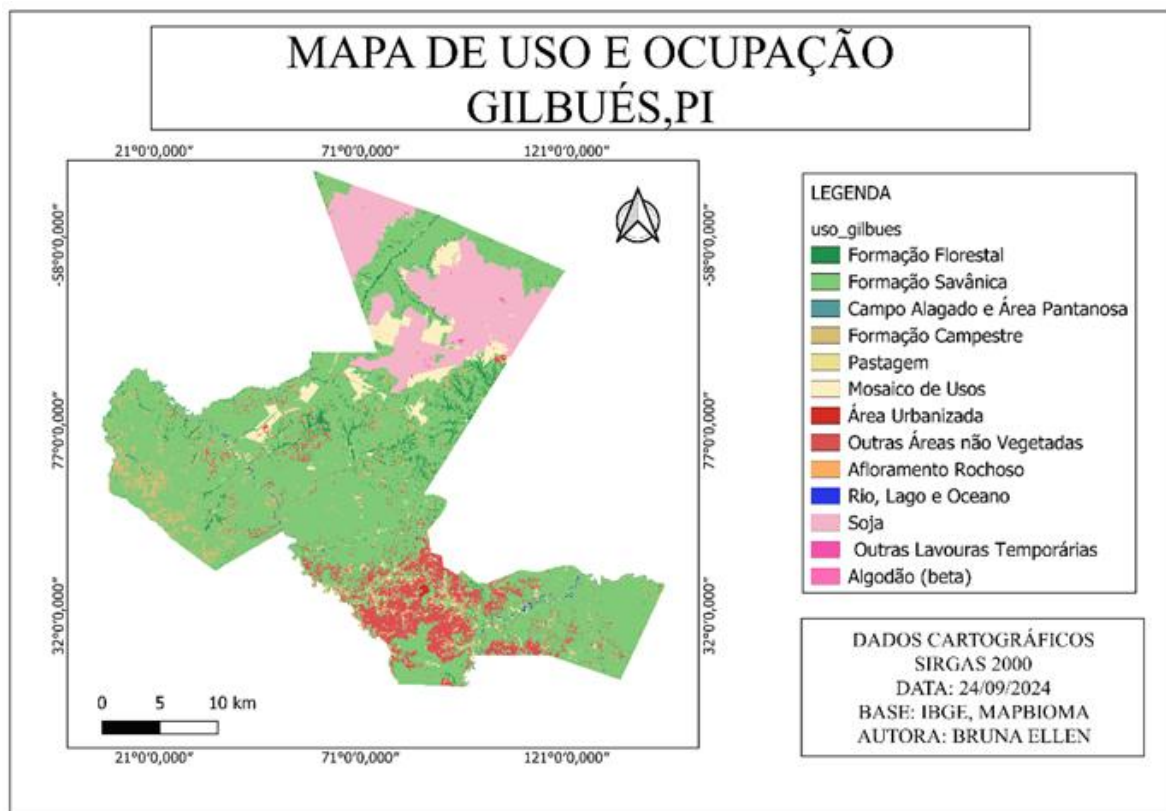
ANOS	1990	2003	2013	2023
Formação savânicas	291.938 ha	284.412 ha	253.463 ha	9.265 ha
Cultura de soja	-	4.401 ha	26.336 ha	49.551 ha
Mosaico de usos	4.177 ha	2.439 ha	2.279 ha	13.921 ha
Área não vegetada	27.937 ha	29.985 ha	27.739 ha	28.405 ha

Fonte: Elaborado pela Autora a partir de dados do Mapbioma, 2024.

As classes indicadas refletem tipos de usos distintos, dos quais são pontuados em outros estudos, à exemplo de Silva et al (2016), que afirma que as atividades locais que influenciam nas modificações das regiões estão voltadas a agropecuária e usos do solo, em contrapartida muitos trabalhos, como o citado anteriormente, trazem a mineração como um dos principais ciclos, o que não é evidenciado, em termo de significância, nos dados de uso e ocupação disponibilizados pelo Mapbiomas.

É importante frisar que as áreas de soja e mosaico de uso, classificadas no mapa (figura 8), em particular, têm se expandido na porção norte do município (tabela 2), o que pode ter implicações tanto econômicas quanto ambientais, quando desenvolvidas de forma inadequada. Isso se comporta como um resultado da expansão da fronteira agrícola, que tornou rentável a produção de commodities no cerrado piauiense, a partir de 1960. (SILVA, *et al.* 2016)

Figura 8. Mapa de Uso e Ocupação no município de Gilbués.



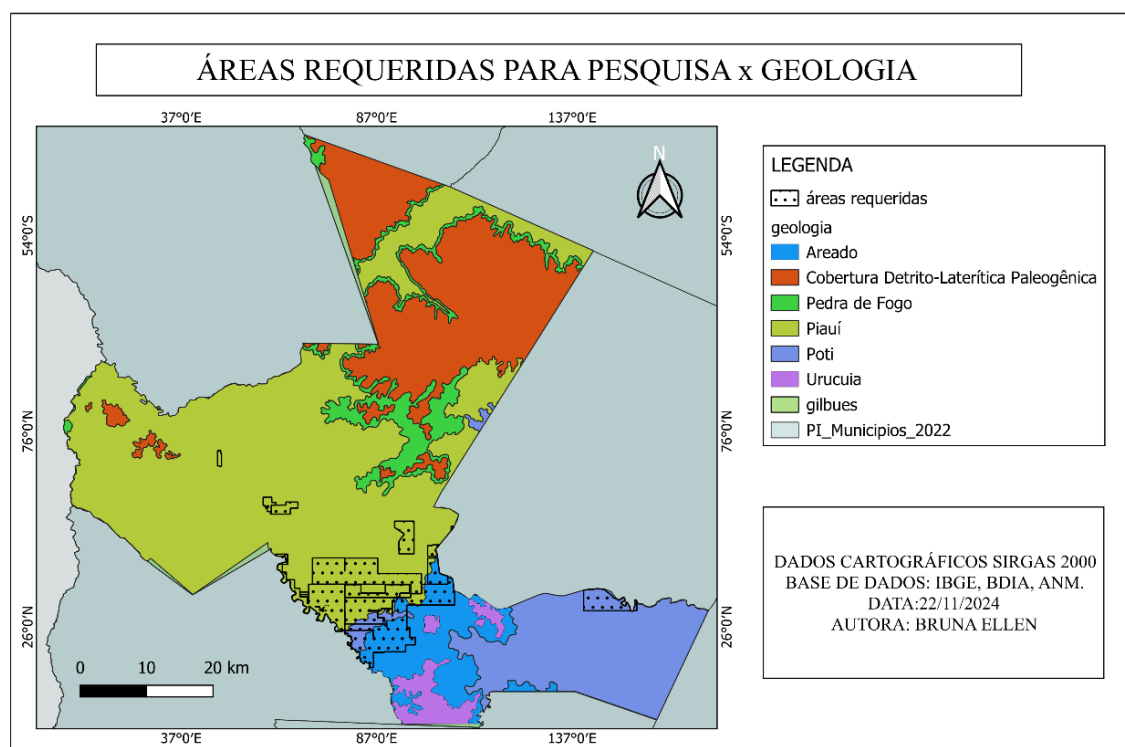
Fonte: Autora, 2024.

Diante disso, foi elaborado um mapa com dados de requerimentos para pesquisa de diamantes sobre as formações geológicas do município, por escassez de trabalhos que tragam

esses dados além de discussões, como também tem a finalidade de visualizar e entender a existência da relação da atividade com a degradação da região, da qual foi citada anteriormente por autores como Silva et al (2016), Macambiro (2023), Carvalho, *et al.* (2018).

Assim, conforme a figura 9, percebe-se a existência de áreas requeridas concentradas em parte da porção sul do município de Gilbués, ocupando partes de áreas correspondente as formações Areado, Poti e Piauí. Entretanto, parte significativa dessas áreas são inativas, e poucas apresentam licença de exploração de diamante, além disso, essas áreas não se encontram sobre a formação em estudo, característica pela presença de argilitos.

Figura 9. Mapa com polígonos de áreas requeridas para pesquisas.

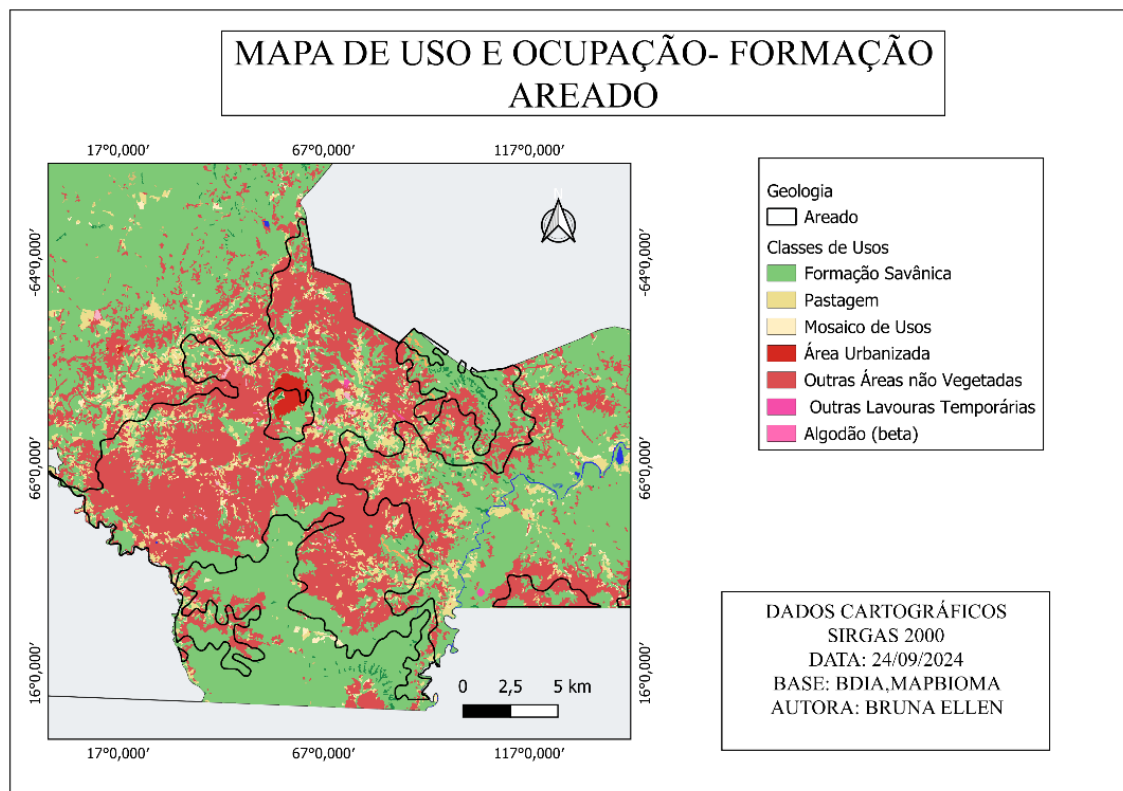


Fonte: Autora, 2024.

Embora, esses dados fornecidos indiquem que as áreas de exploração estejam fora da formação, não implica que os impactos de tal atividade, seja de forma direta ou indireta, sejam insignificantes. Ao contrário, é importante destacar que por ser frequentemente citada como uma das causas da degradação ambiental na região, tais estudos apresentam escassez de informações quanto a análise dessas áreas atuantes e suas consequências, dificultando uma avaliação mais precisa de sua contribuição para os processos de degradação relacionada ao uso e ocupação do município.

A partir do exposto, o foco da pesquisa concentrou-se em analisar as formações rochosas sedimentares Areado e Urucuia, assim, ao observar o mapa de uso sobre a formação Areado (figura 10), verificou-se uma predominância das classes de áreas não vegetadas e de pastagens, vale destacar que as áreas não vegetadas podem ter causas naturais, como é o caso do argilito vermelho presentes na região. Contudo, essa configuração de uso ainda evidencia as pressões das atividades exercidas sobre o solo, que se tornam condicionantes ao processo de degradação que é visto hoje. Por apresentar características litológicas friáveis aos processos erosivos, junto a essas práticas de uso essa área fica vulnerável e propensa a degradação.

Figura 10. Mapa de Uso e Ocupação sobre formação Areado.

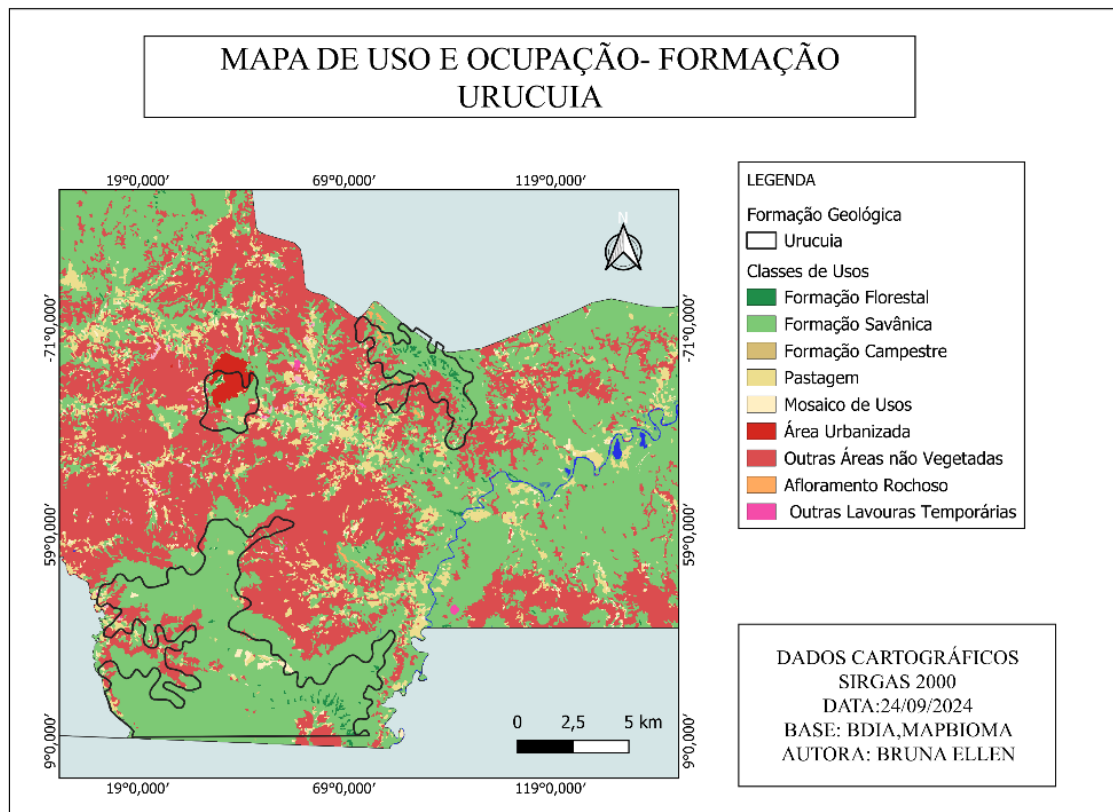


Fonte: Autora, 2024.

Ao analisar a formação Urucuia em relação aos usos do solo (figura 11), nota-se a presença das mesmas classes de usos: pastagem e áreas não vegetadas, em contrapartida, ao comparar com a formação Areado, observa-se uma maior predominância das formações savânicas. No entanto, isso não torna a formação menos vulnerável aos processos erosivos, uma vez que apresenta características geológicas de fragilidade ambiental. Vale ressaltar que os arenitos da formação Urucuia estão localizados nos topos das chapadas e morros testemunhos,

áreas típicas de regiões planas do cerrado, onde o agronegócio se faz presente. Esse uso intensivo do solo agrava ainda mais a fragilidade dessas áreas, tornando-as mais suscetíveis à erosão.

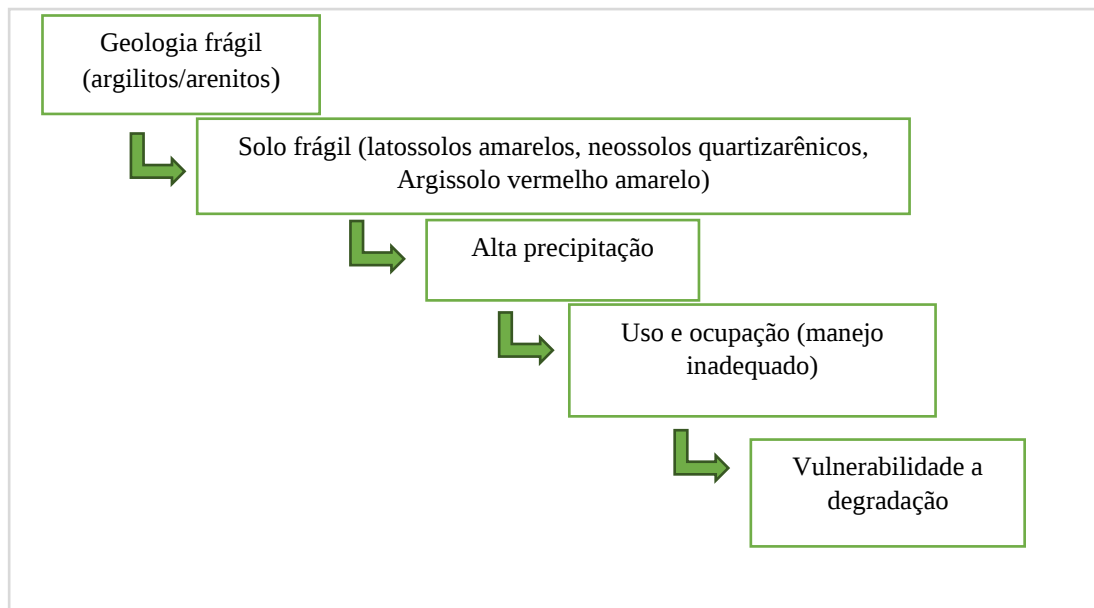
Figura 11. Mapa de Uso e Ocupação sobre a formação Urucuia.



Fonte: Autora, 2024.

Embora as formações rochosas em estudo contenham formações savânicas (cerrado), mesmo que em proporções diferentes, é nítido que o uso e ocupação sobre essas áreas as tornam vulneráveis aos processos de degradação, consequentemente, suscetíveis aos processos erosivos. Tal processo acontece, devido as características geológicas e pedológicas da região, caracterizadas como frágeis, outro fator é a intensidade das chuvas que proporcionam um carreamento do solo, como esquematizado abaixo. (SILVA, 2007)

Figura 12. Fluxograma de ordem de influência.



Fonte: Autora, 2024.

Associado a esses fatores (figura 12), tem-se o uso inadequado do solo, que muitas vezes é focado apenas na produção em detrimento da preservação, do qual contribui com o aumento de custos econômicos para o município, além de impactos ambientais negativos que afetam toda a região, uma vez que danos ambientais não se restringem a único local. (CARVALHO, 2018)

Além disso, as áreas não vegetadas e as pastagens sobre essas formações indicam um desbalanceamento no uso do solo, que pode levar a desencadear o processo de degradação e para alguns autores, a desertificação. A retirada da vegetação nativa, frequentemente associada à criação de gado, que na região, segundo Macambiro (2023), já foi uma atividade importante e que hoje vem diminuindo, resultando na diminuição da cobertura do solo, aumentando a exposição à erosão hídrica e eólica.

Um ponto significativo observado in loco, foi uma área historicamente reconhecida por sua degradação, da qual foi intitulada por Nuperade (Núcleo de Pesquisa e Recuperação de Áreas Degradadas de Gilbués), foi possível verificar que apesar da sua degradação há presença de vegetação na área, como mostrado na figura 13, também observou-se as características geológicas e pedológicas, ambos caracterizado por presença de argilitos, dos quais são aspectos principais que acarretam na fragilidade natural da região, resultando na exposição da região aos processos de degradação.

Figura 13. Imagem da área correspondente ao Nuperade.



Fonte: Autora, 2024.

Essa fragilidade tem implicações que se estendem também a qualidade dos recursos hídricos, levando ao aumento do escoamento superficial e processo de assoreamento dos corpos d'água, revelando a necessidade urgente de revisar as práticas de manejo. Isso não apenas compromete a qualidade da água, mas também afeta a disponibilidade de recursos hídricos para as comunidades locais e para a própria agricultura, assim, os impactos negativos se propagam, afetando não apenas a natureza, mas também as economias locais que dependem desses recursos. (SILVA, 2016)

Como defendido por Silva (2016), as interações entre as características climáticas, geológicas, ecológicas, tornam-se fatores determinantes ao surgimento do processo erosivo. Demonstrando, dessa forma, que a visão integrada desses aspectos são fundamentais na elaboração de estratégias para minimizar os efeitos do processo.

Vale ressaltar que através da visita in loco a região, também foi possível identificar diferentes tipos de degradação ambiental, contrário do que foi exposto em consideração aos usos e que não se tem na literatura, observou-se focos dos processos localizado em áreas expostas próximas a estradas, conhecidas como áreas de empréstimos (figura 14). Essas áreas, frequentemente utilizadas para a extração de materiais, apresentam solos desnudados e vegetação escassa, resultando em erosão severa e comprometimento da qualidade do solo. É necessário frisar que essa atividade, segundo o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte-DNIT (2006), gera impactos significativos ao meio ambiente sendo fundamental estabelecer medidas de recuperação.

Figura 14. Imagem de áreas expostas próximo a estradas.



Fonte: Autora, 2024.

Com todo esse contexto, é importante frisar as ações de caráter público, em que uma das principais ações desenvolvidas, foi a criação dos programas de combate à desertificação, a nível nacional, do qual tem-se o Plano de Ação Brasileiro de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAB), e a nível estadual, tem-se o Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação (PAE-PI), que têm como objetivo comum desenvolver estratégias para mitigar os efeitos desse fenômeno. No entanto, apesar da existência desses programas, ainda há muito a ser feito para enfrentar esse desafio.

O fator determinante a ser pontuado nessa problemática, é a falta de incentivos públicos e técnicos voltados para a recuperação dessas áreas degradadas. A falta de planejamento atinge, principalmente, a comunidade local que ocupam a áreas em estudo, que pela falta de conhecimento muitas vezes ficam sem orientação sobre como implementar práticas de manejo sustentável.

Macambiro (2023) discuti que o processo de degradação da região se forma pela fragilidade ambiental natural associada as práticas inadequadas da agropecuária. O que evidencia a existência de uma lacuna no entendimento da população acerca de práticas sustentáveis, a exemplo da agroecologia, que aumenta a adoção de estratégias que poderiam restaurar a fertilidade do solo e aumentar a resiliência dos ecossistemas.

A ausência da efetivação desses programas e a capacitação técnica impede que os moradores desenvolvam alternativas viáveis que conciliem produção agrícola e conservação, assim como o uso e ocupação de áreas naturalmente frágeis, sem planejamento transformando a região em um ambiente de desafios que até os dias atuais vem perpetuando um modelo de

exploração que prejudica tanto o meio ambiente quanto a economia local, evidenciados através das análises dos resultados obtidos na pesquisa.

Também é necessário analisar esse contexto no âmbito municipal, visto que é de responsabilidade das três esferas do governo o desenvolvimento de ações voltadas a essas áreas, na qual apresentam o mesmo problema, a falta de efetividade legal quanto a problemática da degradação. O município de Gilbués conta com uma lei orgânica que data de 1990, verifica-se que a mesma aborda o meio ambiente de modo resumido, enfatizando apenas que são necessários atividades de potencial poluidor se respaldarem legalmente, sem apresentar diretrizes quanto ao problema de degradação da região.

Com base nos fatores expostos anteriormente, a elaboração de um zoneamento municipal integrado, se faz necessário como forma de mitigar/ minimizar os efeitos da degradação. Assim, para atender ao objetivo da pesquisa, é necessário que o zoneamento se baseie nos aspectos geoambientais, no uso e ocupação histórico e atual do município de Gilbués, podendo ser dividido em 3 aspectos essenciais (quadro 5): zonas de proteção ambiental, zonas de expansão urbana e agrícolas controlada, zonas de recuperação, de forma que sejam implantadas gradualmente, conforme área mais crítica.

Quadro 5. Organização do Zoneamento.

ZONEAMENTO INTEGRADO			
Divisão em zonas	Função	Características	Objetivo
Zona 1	Proteção ambiental	Regular o fluxo de ocupação humana	Preservar ecossistemas sensíveis e mitigar a degradação dos recursos naturais.
Zona 2	Expansão urbana	Definir áreas para a expansão urbana e atividades econômicas	Promover o crescimento urbano ordenado e sustentável, minimizando impactos ambientais.
Zona 3	Expansão agrícola	Definir zonas em que a agricultura possa ser realizada de maneira sustentável	Viabilizar o aumento da produção agrícola de forma ecológica e sustentável.
Zona 4	Recuperação	Indicar áreas que precisam de recuperação ambiental	Restaurar áreas degradadas para devolver

		e estabelecer políticas específicas para a restauração ecológica	suas funções ecológicas e biodiversidade.
--	--	--	---

Fonte: Autora, 2024.

O objetivo geral do zoneamento ao município é proporcionar um desenvolvimento sustentável integrando os meios ambientais, sociais e econômicos, com a finalidade de atender as necessidades das presentes e futuras gerações do município, como também proporcionar a mitigação dos impactos existentes e integrar uma participação efetiva do município nas ações de combate a degradação.

5 **CONSIDERAÇÕES FINAIS/ RECOMENDAÇÕES**

Ao analisar o problema acerca da degradação ambiental existente no município de Gilbués, focando principalmente nas formações rochosas Areado e Urucuia, constatou-se que de fato o problema existente está ligado as atividades econômicas da região, como discutido ao longo da pesquisa, porém essa relação se dar em partes, de forma indireta, visto que hoje tais atividades mencionadas na literatura não são relevantes para o município, tendo sua participação mais significativa no período de formação do mesmo.

O estudo do uso e ocupação se fez importante, evidenciando que as áreas correspondentes as formações, são fortemente marcadas por presença de pouca ou quase nenhuma vegetação, principalmente a Formação Areado, e que o principal uso sobre ambas formações, estão ligados a práticas de pastagem, que no estado é realizada de forma extensiva como mencionado na base bibliográfica, mas com a visita in loco constatou-se que que a criação de gado sobre a área “degradada” conhecida como o núcleo de desertificação não acontece da forma mencionada, mas sim voltada a agricultura familiar, em menor escala.

Os dados a respeito dos requerimentos de exploração de diamantes, atividade que é associada como fator de agravo do problema, está voltado a dados bibliográficos, dessa forma, a obtenção de dados visuais permitiu contestar esses dados, evidenciando que não há presença dessa atividade sobre as formações em estudo e que se mostraram contrários aos fatos históricos, entretanto, isso não demonstra que tal atividade não exerça impactos as áreas em que

estão localizadas, sendo necessário um olhar mais significativo, a fim de compreender suas implicações de forma mais precisa.

Uma vez que a pesquisa se norteou em trazer a perspectiva da gestão ambiental sobre o problema, foi possível frisar também o aspecto quanto ao papel das esferas governamentais, no que diz respeito as ações desenvolvidas para temática em questão. Assim, verificou-se que apesar de muitos programas e leis voltados a mitigação do problema, atualmente se mostram estagnados e até ineficaz quanto aplicabilidade de seu objetivo principal.

Por fim, é possível perceber que a suscetibilidade a erosão nas formações em estudo está relacionada as atividades (usos do solo) desenvolvidas de forma inadequada na região, que associadas as características geoambientais de vulnerabilidade natural tornam essas áreas com maior propensão aos processos erosivos existentes. E principalmente, trazer a percepção da gestão ambiental para essa problemática, proporcionou entender a importância dessa área de atuação na formulação de medidas mitigadoras e demais decisões nas três esferas governamentais, principalmente municipal, sendo essencial para melhor condução da situação atual no município de Gilbués.

Diante do exposto no presente trabalho e nas considerações apresentadas, bem como em uma abordagem ampla do qual o curso se norteia, se faz necessários indicar recomendações, visando futuras aplicações da pesquisa desenvolvida. Assim, recomenda-se:

- Uma maior participação da esfera municipal, quanto as ações legais que visem gerir e minimizar os impactos decorrentes do uso do solo, como também a atualização da lei orgânica vigente no município;
- Proporcionar práticas de educação ambiental, que visem uma maior inclusão da sociedade local no desenvolvimento de ações futuras de mitigação, como também proporcionar meios de adaptabilidade ao enfrentamento dos problemas existentes;
- É importante uma reformulação dos dados fornecidos pela Agência Nacional de Mineração, quanto as áreas que se encontram ativas, considerando que isso proporciona uma análise mais precisa e um monitoramento mais adequado quanto essas áreas;
- É necessário a criação de uma lei específica do DNIT, quanto a recuperação de áreas expostas, visando uma maior aplicabilidade, monitoramento e fiscalização da execução do PRAD;
- É essencial o desenvolvimento de pesquisas acadêmicas voltadas a entender a

situação atual de Gilbués através de outros aspectos, assim como, no desenvolvimento de pesquisas que visem outras maneiras de mitigar o problema, incentivando uma maior participação das instituições de ensino.

REFERÊNCIAS

- ANA. Agência Nacional de Águas. **Estudos Hidrogeológicos e de Vulnerabilidade do Sistema Aquífero Urucuia e Proposição de Modelo de Gestão Integrada e Compartilhada**. Relatório final, v. 1, TOMO I - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO, DO USO E OCUPAÇÃO DA TERRA, LEVANTAMENTO HIDROGEOLÓGICO E INVESTIGAÇÕES GEOFÍSICAS. 2017.
- BARROS, J. R.; SILVA, I. A. S. **Degradação, Cobertura e Uso das Terras: uma análise geográfica do município de Gilbués-PI**. Revista Equador (UFPI), Vol. 5, nº 2, p. 190-204, jan.-jun. 2016.
- BRASIL. **Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 03 mar. 2024.
- BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente (MMA). Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca**. Brasília: MMA - Secretaria de Recursos Hídricos, 2004, 242 p.
- BRASIL. **Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca**. 2004. Disponível em: <https://www.pabbrasil.ufrpe.br/documentos/>. Acesso em: 22 out. 2024.
- BORGES NETO, Inocência de Oliveira; SANTOS, Leonardo José Cordeiro; SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes; XAVIER, Rafael Albuquerque. **O estudo da erosão dos solos sob uma concepção sistêmica**. 2023.
- CAMPOS, J. E. G.; DARDENNE, M. A. **Estratigrafia e Sedimentação da Bacia Sanfranciscana: uma revisão**. Revista Brasileira de Geociências, n. 27, p. 269-282, 1997.
- CARVALHO, C. R.; CARNEIRO, V. A.; SOUZA, J. C.; RIOS, E. O. **Avaliação das causas de desertificação no município de Gilbués (PI) e suas consequências socioambientais**. GeoPUC – Revista da Pós-Graduação em Geografia da PUC-Rio, v. 11, n. 21, p. 33-54, jul.-dez. 2018.
- DORAN, J. **Soil health and global sustainability: translating Science into practice agriculture, ecosystems & environment**, v. 88, n. 2, p. 119-127, fev. 2002.
- FRAGOSO, D. G. C. **Geologia da Região de Presidente Olegário e Evolução Tectono-sedimentar do Grupo Aerado, Eocretáceo da bacia Sanfranciscana**. Minas Gerais. UFMG, 2011.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/gilbués/panorama>. Acesso em: 03 mar. 2024.
- LIMA, Brenda Almeida; FERREIRA JÚNIOR, Dionel Barbosa; SIQUEIRA, Felipe Fernando da Silva. **Análise histórica da (des)centralização da gestão ambiental no Brasil e no mundo (1930-2022): evolução, conflitos e perspectivas**. 2022.

MACAMBIRO, Dalton Melo; CARVALHO, Ely Bergo de; GOMES, Jaíra Maria Alcobaça. **A fragilidade da natureza e o peso da sociedade: uma história da desertificação em Gilbués, Piauí, Brasil.** 2023.

MACAMBIRA, D. M.; MONTEIRO, M. S. L. **Desertificação em Gilbués–PI: Degradação dos solos, impactos econômicos e socioambientais.** In: J. G. Aguilera; A. M. Zuffo (Orgs.), *A Dinâmica Produtiva da Agricultura Sustentável*, pp. 44-55. Ponta Grossa: Atena Editora, 2019.

MAINGUET, M. **Desertificação: quels sont les vrais problèmes.** L'Information géographique, Paris, 1994.

MOTA, Suetônio. **Urbanização e meio ambiente.** 2003.

NUNES, Marcela Riccomi; PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; FERNANDES, Valdir. **Gestão ambiental municipal: objetivos, instrumentos e agentes.** *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, n. 23, mar. 2012. ISSN 2176-9478.

PFALTZGRAFF, Pedro Augusto dos Santos. **Geodiversidade do estado do Piauí / Organização Pedro Augusto dos Santos Pfaltzgraff, Fernanda Soares de Miranda Torres [e] Ricardo de Lima Brandão.** – Recife: CPRM, 2010.

SALES, Marta C. L. **Degradação ambiental em Gilbués, Piauí.** *Mercator - Revista de Geografia da UFC*, ano 02, nº 04, 2003.

SÁNCHEZ, Luís Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos.** 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

SANTOS, Hélio L. **Variabilidade Espacial dos Atributos do Solo, erosão e suscetibilidade Magnéticas de uma Vertente em Gilbués-PI.** 2010. Tese (Doutorado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, São Paulo, 2010.

SILVA, Alexandre Marco da; SCHULZ, Harry Edmar; CAMARGO, Plínio Barbosa de. **Erosão e hidrossedimentologia em bacias hidrográficas.** São Carlos: RiMa, 2007. Acesso em: 23 jul. 2024.

SILVA, G. A. N. P. **Projeto Gilbués.** Brasília: CPRM, 1972. (Relatório Técnico).

SILVA, Ivamauro A. S. **Paisagens Vermelhas do Piauí: dinâmicas naturais, erosividade das chuvas e o mito da Desertificação.** 2021. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

SILVA, I. A. S.; BARROS, J. R. **Degradação, Cobertura e Uso das Terras: uma análise geográfica do município de Gilbués-PI.** *Revista Equador (UFPI)*, Vol. 5, nº 2, p. 190-204, jan.-jun. 2016.

SANTOS, Arthur Caldeira; SILVA, Wilerson Lucas de Campos; MELO, Mary Fernanda de Sousa de; CALEMAN, Silvia Morales de Queiroz. **Análise histórica da descentralização da gestão ambiental no Brasil: avaliação dos principais momentos do processo.** 2017.

SILVA, Ivamauro A. S. **Paisagens Vermelhas do Piauí: dinâmicas naturais, erosividade das chuvas e o mito da Desertificação**. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

SILVA, G. A. N. P. **Projeto Gilbués**. Relatório Técnico. Brasília: CPRM, 1972.

SOARES DE SOUSA, Janaildo; CAETANO, Francisco Aquiles de Oliveira; SOUSA, Érika Costa; SILVA, Andréa Ferreira. **Os municípios brasileiros e a gestão ambiental: estrutura e articulação institucional**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2023.

APÊNDICE A- IMAGENS CORRESPONDENTE A GARIMPOS INATIVOS

Fonte: Autora,2024.



Fonte: Autora,2024.

ANEXO A – LEI ORGÂNICA MUNICIPAL



Ano XI • Teresina (PI) - Segunda-Feira, 18 de Março de 2013 • Edição MMCCCV

19



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITI DOS LOPES

Art. 18 - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito Municipal de Buriti dos Lopes, 23 de Janeiro de 1991.

João Nereu de Oliveira Castro Filho
Prefeito Municipal



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITI DOS LOPES
Rua João Escólio, nº 35 - Centro - CEP: 64.230-000
CNPJ Nº 06.554.455/0001-35
ESTADO DO PIAUÍ



GABINETE DO PREFEITO

DECRETO Nº 17, de 15 de março de 2013.

Dispõe sobre instituição da Comissão Permanente de Processo Administrativo da Prefeitura Municipal de Buriti dos Lopes e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE BURITI DOS LOPES, Estado do Piauí, no uso das atribuições legais que lhe são conferidas pela Lei Orgânica do Município de Buriti dos Lopes e demais legislação municipal vigente,

RESOLVE:

Art. 1º. Fica instituída a Comissão Permanente de Processo Administrativo.

§ 1º - As atribuições da Comissão deverão ser desenvolvidas conforme os ditames da legislação municipal de Buriti dos Lopes que trata de regime jurídico, cargos, carreira e pessoal do Poder Executivo Municipal, em todas as unidades administrativas municipais.

§ 2º - O mandato dos membros da Comissão de que trata o caput deste artigo é de 01 (um) ano, a partir da data do presente Decreto, podendo ser prorrogado uma única vez por igual período.

Art. 2º. Ficam nomeados os servidores ANTONIO ALBERTO DIAS DO VAL, portador do CPF nº 201.425.953-49 e do RG nº 119.798-80 SSP-CE - matrícula nº 100526; EDMAZIO DE SOUZA VAL, portador do CPF nº 474.001.963-91 e RG nº 1326161 SSP-PI, matrícula nº 100390; JOSÉ DOMINGOS DA SILVA, portador do CPF nº 744.839-273-55, matrícula nº 100583-1, para comporem a Comissão Permanente de Processo Administrativo de que trata o presente Decreto.

§ 1º - Fica designado o servidor ANTONIO ALBERTO DIAS DO VAL, para exercer a função de Presidente da Comissão que designará um dos membros da Comissão, para a função de Secretário.

§ 2º - A Comissão Permanente de Processo Administrativo atuará em:

- I - processos administrativos;
- II - sindicâncias;
- III - processos administrativos disciplinares.

Art. 3º. O Chefe do Poder Executivo ou pessoa por ele delegada poderá designar Comissão Especial para atuar nos processos relacionados ao § 2º do art. 2º deste Decreto, quando houver indícios de desvios ou atos que possam causar em responsabilidade criminal.

Art. 4º. Os titulares das Secretarias Municipais deverão respectivamente Portar as suas respectivas Portarias de Processo Administrativo, Sindicâncias ou Processos Administrativos Disciplinares, encaminhando à Comissão de que trata o presente Decreto toda a documentação necessária a situação de cada processo, originando peças para o funcionamento da Comissão em cada caso.

Art. 5º - Este Decreto entra em vigor nesta data.

REGISTRE-SE, PUBLIQUE-SE E CUMPRE-SE.

Buriti dos Lopes (PI), 17 de MARÇO de 2013.

Bernardo Duarte Val
Prefeito Municipal



ESTADO DO PIAUÍ

LEI ORGÂNICA MUNICIPAL



Gilbués - Piauí

1990



ESTADO DO PIAUÍ
CÂMARA MUNICIPAL DE GILBUÉS
Rua Antônio de Abreu, s/nº - CEP: 64.930-000
GILBUÉS - PIAUÍ
CNPJ(MF) 23.624.216/0001-23

APRESENTAÇÃO

A Mesa Diretora da Câmara Municipal de Gilbués - Piauí, reconhecendo falta e omissão desta Casa, em consequência da inexistência de um Regimento Interno, decidiu elaborar o Projeto de Resolução que institui o Regimento Interno da Câmara, em consonância com o que prescreve a Constituição Federal, Estadual e a Lei Orgânica do Município.

A Mesa Diretora instalou uma comissão especial composta por todos os vereadores e tendo como relator o Vereador Antônio Milton da Luz, vereador mais antigo desta Casa com quatro mandatos - conhecedor de todos os trâmites desta Casa.

Elaborado o Projeto de Resolução de número 0001/2000, bem como o relatório da Comissão especial, ambos levados ao conhecimento do Plenário para discussão e apreciação da matéria em sessões ordinárias e extraordinárias.

O presidente da Câmara em nome da Mesa Diretora reconhece o esforço e desprendimento da Comissão especial e de todos os Vereadores desta Casa na elaboração deste Projeto de Resolução que cria o regimento Interno da Câmara cumprindo assim com os deveres inerentes ao desempenho da exaustiva e brilhante missão que lhe foi conferida pela comunidade gilbuésense.

Sala das Sessões da Câmara Municipal de Gilbués, em 30 de maio de 2000.

Abdias Barreira Neto
ABDIAS BARREIRA NETO
Presidente

(Continua na próxima página)

Diário Oficial dos Municípios
A prova documental dos atos municipais

ANEXO B- LEI ORGÂNICA: PARTE QUE TRATA DO MEIO AMBIENTE



Ano XI • Teresina (PI) - Segunda-Feira, 18 de Março de 2013 • Edição MMCCCV

37



ESTADO DO PIAUÍ LEI ORGÂNICA MUNICIPAL Gilbués - Piauí

Municipal, com prazo de resgate de até 10 (dez) anos, em parcelas anuais iguais e sucessivas, assegurados o valor real da indenização e os juros legais.

§ 2º - Poderá também o Município organizar fazendas coletivas, orientadas e administradas pelo Poder Público, destinadas à formação de elementos aptos às atividades agrícolas.

Art. 171º - São isentos de tributos os veículos de tração animal e os demais instrumentos de trabalho do pequeno agricultor, empregados no serviço da própria lavoura ou no transporte de seus produtos.

Art. 172º - O proprietário de um único imóvel, que nele tenha a sua moradia e seja reconhecidamente pobre, será isento do imposto sobre propriedade predial e territorial urbana - IPTU;

Art. 173º - Aquele que possui como sua, área urbana de até 250 (duzentos e cinquenta) metros quadrados, por cinco anos, ininterruptamente e sem oposição, utilizando-a para sua moradia ou de sua família, adquirir-lhe-á o domínio, desde que não seja proprietário de outro imóvel urbano ou rural.

§ 1º - O título de domínio e a concessão de uso serão conferidos ao homem ou mulher, ou a ambos independentemente do estado civil.

§ 2º - Esse direito não será reconhecido ao mesmo possuidor por mais de uma vez.

§ 3º - O Município poderá adquirir áreas em seu nome, às margens do Rio Gurguéia, Uruçuí Vermelho e Uruçuí Preto, visando à implantação de projetos de irrigação, para beneficiar às populações ribeirinhas comprovadamente carentes.

Art. 174º - As entidades religiosas, filantrópicas e sindicais são isentas de taxas de aforamento e imposto municipais, visto que são instituições comunitárias sem fins lucrativos.

CAPÍTULO X DO MEIO AMBIENTE

Art. 175º - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público Municipal e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º - O brejo, cuja nascente deve ser preservada, respectando-se 50 (cinquenta) metros de sua cabeceira, 30 (trinta) metros da sua margem direita, 60 (sessenta) metros de sua margem esquerda, compreendendo de sua cabeceira até a antiga quinta, ficando terminantemente proibida sua utilização, sob qualquer pretexto, exceto para pesquisas, visando o equilíbrio do ecossistema.

§ 2º - Fica proibido o corte de qualquer árvore, inclusive o olho do buriti, em todo o percurso do brejo.

§ 3º - Os proprietários de quintais que confrontam com os limites estabelecidos para o brejo ficam terminantemente proibidos de jogar no seu leito detritos, lixo e qualquer objeto que venha a poluir o sistema ecológico do brejo.

§ 4º - Com relação aos rios e brejos localizados na circunscrição territorial do Município, é proibido o corte de árvores e do olho do buriti em suas margens e nascentes, salvo com expressa autorização do proprietário, e do Poder Legislativo.

§ 5º - É proibida a pesca predatória nos rios e lagoas, principalmente no período da desova (de novembro e janeiro).

§ 6º - Considerar-se-á infrator, nos termos dos §§ anteriores, aquele que procederem contrário, ficando incurso nas sanções penais previstas em lei.

Art. 176º - São consideradas áreas de preservação permanentes do Município.

I - o brejo que banha a cidade;

II - As nascentes de rios, os brejos e suas margens, e as lagoas;

§ 1º Para assegurar a efetividade deste direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do Município e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente por meio de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação

do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, comercialização e emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente.

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam animais à crueldade.

§ 2º - Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com a solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Art. 177º - É proibido:

I - caçar animais cujas espécies são consideradas em extinção, como anta, emas, queixadas, etc.

II - caçar pássaros e aves para comercialização;

III - queimar desordenadamente os campos.

IV - cortar árvores na chapada nos limites urbanos.

§ Único - O infrator incorre nas mesmas penas de § 4º do artigo 176.

TÍTULO V DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 178º - Incumbe ao Município:

I - auscultar, permanentemente, a opinião pública; para isso, sempre que o interesse público não aconselhar o contrário, os Poderes Executivo e Legislativo divulgarão, com a devida antecedência, os projetos de lei para o recebimento de sugestões;

II - adotar medidas para assegurar a celeridade na tramitação e solução dos expedientes administrativos, punindo, disciplinadamente, nos termos da lei, os servidores faltosos;

III - facilitar, no interesse educacional do povo, a difusão de jornais e outras publicações periódicas, assim como as transmissões pelo rádio e televisão, quando houver.

Art. 179º - É lícito a qualquer cidadão obter informações e certidão sobre assuntos referentes à administração municipal.

Art. 180º - Qualquer cidadão será parte legítima para pleitear a declaração de nulidade ou anulação dos atos lesivos ao patrimônio municipal.

Art. 181º - O Município não poderá dar nomes de pessoas vivas a bens e serviços públicos de qualquer natureza.

§ Único - Para os fins deste artigo, somente após um ano do falecimento poderá ser homenageada qualquer pessoa.

Art. 182º - Os cemitérios do Município terão caráter secular e serão administrados pela autoridade municipal, sendo permitido a todas as confissões religiosas participar e praticar neles seus ritos.

§ Único - As associações religiosas e particulares poderão, na forma da lei, manter cemitérios próprios, fiscalizados, porém, pelo Município.

Art. 183º - Até a promulgação da lei complementar referida no art. 137º desta Lei Orgânica, é vedado ao Município despendar mais de 65% (sessenta e cinco por cento) do valor da receita corrente, limite esse a ser alcançado, no máximo em cinco anos, à razão de um quinto por ano.

Art. 184º - Até a entrada em vigor da lei complementar federal, o projeto do plano plurianual, para vigência até o final do mandato em curso do Prefeito, e o projeto de lei orçamentária anual serão encaminhados à Câmara Municipal, até 4 (quatro) meses antes do encerramento do exercício financeiro, e devolvidos para sanção até o encerramento da sessão legislativa.

Art. 185º - O Poder Executivo, no prazo de até 06 (seis) meses a contar a promulgação da Lei Orgânica, encaminhará projeto de lei que determine a transformação do brejo que banha esta cidade em reserva ecológica, devendo sua utilização fazer-se, na forma da lei, dentro das condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

Art. 186º - A lei ordinária tratará sobre construção de cercas, para a criação de animais no perímetro rural e urbano, neste Município.

(Continua na próxima página)

Diário Oficial dos Municípios
A prova documental dos atos municipais