

CARACTERIZAÇÃO DOS ATRIBUTOS DA PAISAGEM DO MUNICÍPIO DE COMODORO-MT, COMO CONTRIBUIÇÃO PARA A COMPREENSÃO DA DINÂMICA DE UM PROCESSO EROSIVO

Ester Medeiros de Albuquerque

Docente na rede estadual de educação básica do estado de Mato Grosso (seduc-MT) e discente egressa do Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Geografia da Universidade do Estado de Mato Grosso (PPGGeo UNEMAT)

ester.medeiros@unemat.br

Juberto Babilônia de Sousa

Professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso, Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo e Professor Permanente no Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Geografia da Universidade do Estado de Mato Grosso (PPGGeo UNEMAT)

juberto.sousa@ifmt.edu.br

Célia Alves de Souza

Professora Permanente no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT)

celiaalves@unemat.edu.br

RESUMO: O presente trabalho foi desenvolvido na cidade de Comodoro, Mato Grosso. A investigação parte da compreensão da paisagem como um sistema dinâmico e integrado, formado pela interação contínua entre elementos naturais e ações antrópicas, os quais influenciam diretamente a ocorrência e intensificação de processos erosivos. Nesse sentido, este estudo dedica-se à caracterização detalhada dos atributos da paisagem na área investigada, buscando compreender sua organização e funcionamento. A pesquisa objetivou caracterizar de forma contextualizada e articulada os atributos bióticos, abióticos e antrópicos presentes na paisagem na área de influência da voçoroca. Para tanto, adotou-se como principal procedimento metodológico a pesquisa bibliográfica, complementada pela pesquisa documental, permitindo a coleta, seleção e sistematização de informações relevantes. Foram analisados dados referentes ao clima, geologia, pedologia, geomorfologia, vegetação, uso e ocupação do solo, além dos aspectos socioeconômicos da área. A partir da organização dessas informações, tornou-se possível compreender a dinâmica dos diferentes componentes da

paisagem e suas inter-relações, contribuindo para a interpretação da configuração espacial da área estudada. Dessa maneira, o levantamento e a análise dos atributos paisagísticos oferecem suporte teórico e técnico para a compreensão dos fatores condicionantes da erosão, bem como para a proposição de estratégias voltadas ao manejo e à mitigação do problema identificado.

Palavras-chave: Paisagem. Erosão. Impactos.

CHARACTERIZATION OF THE LANDSCAPE ATTRIBUTES OF THE MUNICIPALITY OF COMODORO-MT, AS A CONTRIBUTION TO THE UNDERSTANDING OF THE DYNAMICS OF AN EROSION PROCESS

ABSTRACT: This work is an excerpt from the research developed in the master's dissertation, which has as its central purpose to characterize and monitor the evolution and erosive features of a gully located in the municipality of Comodoro–MT. The investigation starts from the understanding of the landscape as a dynamic and integrated system, formed by the continuous interaction between natural elements and anthropic actions, which directly influence the occurrence and intensification of erosive processes. In this sense, this study is dedicated to the detailed characterization of the landscape attributes in the investigated area, seeking to understand its organization and functioning. The objective is to present, in a contextualized and articulated way, the characteristics of the biotic, abiotic and anthropic attributes present in the landscape of the study site. To this end, bibliographic research was adopted as the main methodological procedure, complemented by documentary research, allowing the collection, selection and systematization of relevant information. Data relating to climate, geology, pedology, geomorphology, vegetation, land use and occupation, as well as the socioeconomic aspects of the area were analyzed. By organizing this information, it became possible to understand the dynamics of the different landscape components and their interrelationships, contributing to the interpretation of the spatial configuration of the studied area. In this way, the survey and analysis of landscape attributes offer theoretical and technical support for understanding the factors conditioning erosion, as well as for proposing strategies aimed at managing and mitigating the identified problem.

Keywords: Landscape. Erosion. Impacts.

1 INTRODUÇÃO

A paisagem é uma categoria de base para a compreensão do espaço. Foi utilizada como conceito norteador na sistematização da ciência geográfica, no século XIX. Contudo, as evoluções e as transformações teórico-metodológica da ciência, culminaram no surgimento de outras correntes que prezavam por outros conceitos chave no estudo do espaço. Desse modo,

o conceito de paisagem foi relegado a segundo plano, voltando a ser utilizado somente no século XX. (Santos, 2002).

Neste estudo, buscou-se conceituar a paisagem a partir da compartimentação constituídas por meio da relação de diversos fatores como, relevo, clima, solo, geologia, ordem biológica e ação antrópica, configurando-se por meio dessas relações, em um todo integrado. Tal abordagem baseia-se na concepção de paisagem de Bertrand (1972) que considera a paisagem uma combinação dinâmica desses fatores, de modo que reage de maneira dialética uns sobre os outros, tornando a paisagem um conjunto indissociável e em processo de evolução.

Dessa forma, concorda-se com Bolós (1992) ao recomendar a compreensão da estrutura e funcionamento da paisagem para entendimento de sua capacidade em relação ao desenvolvimento das atividades antrópicas bem como dos eventuais impactos ambientais causados.

Nas discussões recentes sobre o tema, o termo paisagem tem ganhado novos significados, englobando não apenas aspectos físicos, mas também políticos e sociais, ressaltando sua relevância nas estratégias de gestão do território e nas políticas públicas. De acordo com Barbosa (2024), as mobilizações práticas e os conflitos que giram em torno da transformação e gestão paisagística constituem um dos principais focos do planejamento atual, o que sugere que a paisagem passou a ser vista como um componente crucial nas decisões relativas ao uso do solo e ao planejamento urbano e ambiental, refletindo uma variedade de demandas sociais, muitas vezes contraditórias.

A literatura geográfica contemporânea identifica a paisagem como o produto das interações entre aspectos físicos, biológicos e sociais, ressaltando sua natureza em constante mudança e a importância de uma análise holística para entender essas relações. Em uma pesquisa recente, Viana (2024) caracteriza a paisagem uma composição dinâmica de componentes físicos, biológicos e humanos, sublinhando como as mudanças provocadas pelo ser humano, como a urbanização e a exploração intensa do solo, modificam de maneira significativa sua estrutura ao longo do tempo.

O trabalho tem sua relevância justificada, ao passo que seu desenvolvimento se mostra como parte fundamental para a compreensão da dinâmica da paisagem, de modo que os dados e informações adquiridas podem contribuir com o desenvolvimento de trabalhos maiores,

bem como, auxiliar o poder público na tomada de qualquer medida interventiva na paisagem estudada.

Em face disso, entende-se que a caracterização dos atributos bióticos, abióticos e antrópicos contribuem para a compreensão da paisagem como um todo. Desse modo, a pesquisa objetivou caracterizar de forma contextualizada os atributos bióticos, abióticos e antrópicos presentes na paisagem na área de influência da voçoroca.

2 ÁREA DE ESTUDO E METODOLOGIA

A área de estudo localiza no município e cidade sede de Comodoro-MT (Figura 1), que encontra-se a sudoeste do estado de Mato Grosso, entre as coordenadas, Latitude: 12° 0' 0" e 14° 0' 0" Sul, Longitude: 59° 0' 0" e 60° 0' 0" Oeste.

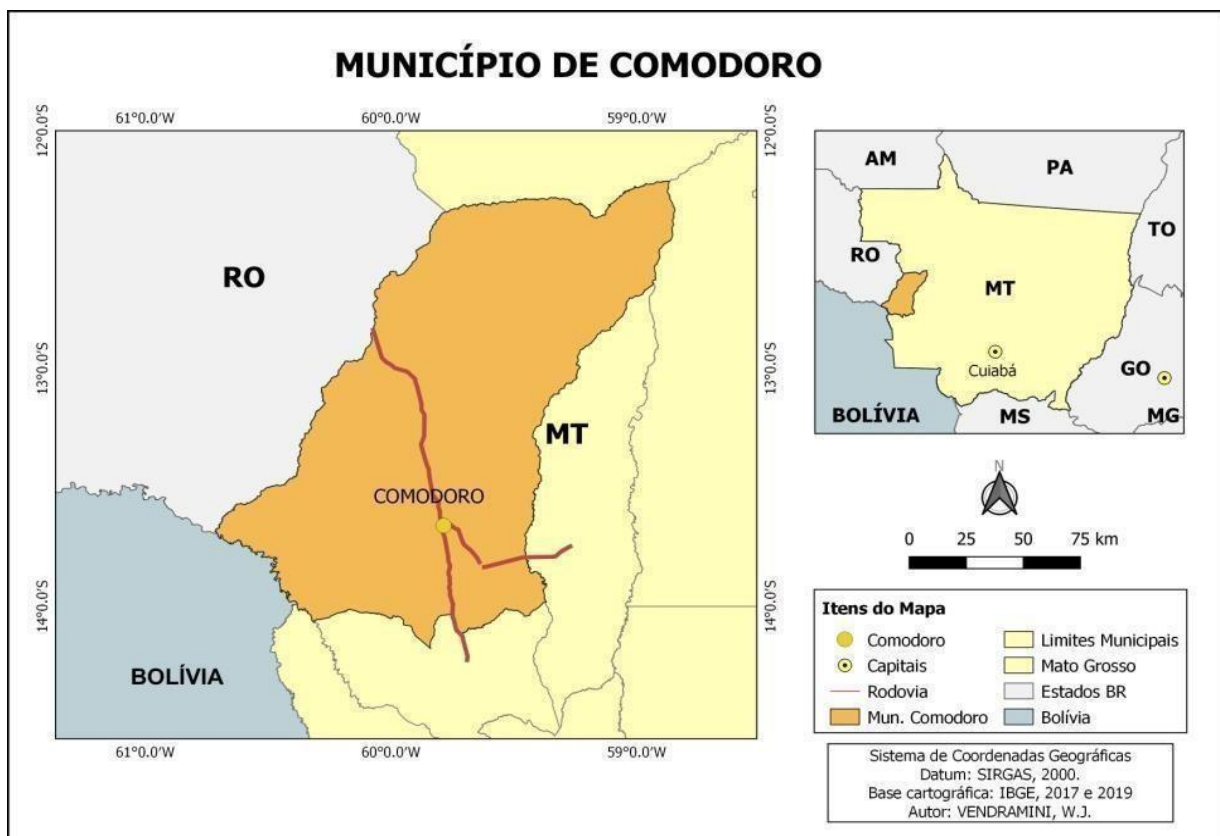


Figura 1 – Mapa do município de Comodoro-MT
Fonte: A autora (2022)

Apresenta altitude média de 600m, podendo apresentar variações em determinados locais de 400 m a 800m. Caracterizado por uma extensa área territorial de 21.774 km², sendo cerca de 60% de áreas indígenas.

A ocorrência de erosões urbanas no município é recorrente. No período chuvoso surgem diversos processos de ravinamento, sendo que alguns acabam evoluindo e tornando-se voçoroca. Atualmente, há três erosões do tipo voçoroca de proporções gigantescas, na área urbana de Comodoro.

Os procedimentos metodológicos empregados neste trabalho foram a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental. O levantamento documental é semelhante ao levantamento bibliográfico, ou seja, baseia-se em material já existente. Contudo, conforme Gil (2017), a natureza dos materiais se diferencia, pois, a pesquisa bibliográfica se fundamenta em materiais escritos e publicados com o interesse específico de ser lido por outrem. Já a pesquisa documental, é realizada a partir da análise de documentos elaborados para fins específicos internos a uma organização, seja ela de domínio privado ou público.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para assegurar uma melhor organização e precisão na avaliação das informações reunidas, foi imprescindível estruturar os dados coletados durante a pesquisa. A organização metodológica adotada permitiu estruturar os resultados de forma clara e comparativa, favorecendo a interpretação individual e integrada dos elementos investigados. Dessa maneira, a tabulação dos dados constituiu etapa fundamental para evidenciar as especificidades de cada atributo analisado, bem como para subsidiar uma leitura mais consistente da dinâmica da área de estudo.

Além disso, a sistematização das informações possibilitou identificar padrões, correlações e possíveis relações de causa e efeito entre os diferentes componentes da paisagem. Ao organizar os dados em categorias específicas, como clima, relevo, solo, vegetação e uso e ocupação do solo, tornou-se viável compreender como cada variável contribui para a configuração espacial e para os processos ambientais observados. Essa abordagem estruturada fortalece a confiabilidade da análise, amplia a consistência interpretativa e fornece base sólida para a discussão dos resultados, especialmente no que se refere à compreensão dos fatores que influenciam a dinâmica erosiva na área investigada.

Diante disso, em relação ao clima, observou-se que a área de estudo encontra-se na macro unidade climática regional, denominada de Tropical Continental de Altitude, Meso - Térmico Quente e Úmido da Fachada Meridional das Chapadas e Planaltos (Figura 2). Conforme o Projeto de zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico de Mato Grosso (Mato Grosso, 2004) essa unidade climática possui dois fatores estruturadores, a saber, a altitude que varia entre 300 a 800 metros e a alta declividade e desnível topográfico, fator que influencia no escoamento superficial, sendo hidrologicamente crucial para a compreensão dos impactos pluviais na região.

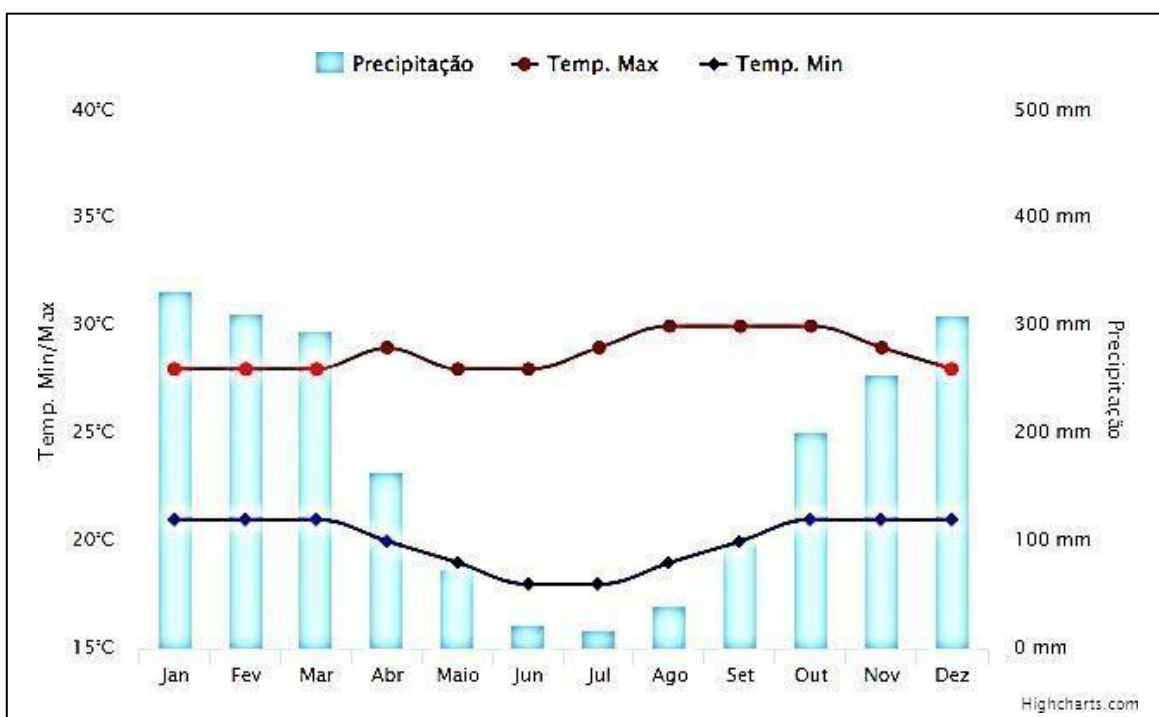


Figura 2 - Médias climatológicas de precipitação e temperatura de Comodoro-MT
Fonte: Climatedo (2023)

No que concerne ao nível de precipitação anual, informações do sitio eletrônico ClimateDate (2022) revelam que o município apresenta média de 2.500mm, onde a intensidade máxima é registrada nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro. Além disso, de acordo com a fonte anterior, a temperatura média anual é de 24°C.

No âmbito da geologia (Figura 3), a área se insere na subdivisão de bacias sedimentares Paleo- mesozoicas, especificamente na Bacia dos Parecis, coberta por areias, siltes e argilas referentes ao período cenozoico, depositados sobre uma crosta laterítica

desmantelada. (Lacerda Filho, 2004, p. 45). De acordo Barros et al. (1982) esta unidade engloba os arenitos quartzosos da seção de topo do grupo Parecis.

Tratando-se de aspectos pedológicos, o solo predominante na região, Conforme o Projeto de zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico de Mato Grosso (Mato Grosso, 2004) é o Vermelho-Amarelo Àlico e Distrófico que se caracteriza como profundos e bem intemperizados, em regime de subdominância com as Areias Quartzosas.

De acordo com o documento supracitado, os solos vermelho-Amarelo apresentam horizonte B latossólico de cores vermelhas a vermelho-amareladas, com teores de Fe_2O_3 iguais ou inferiores a 11% e normalmente maiores que 7%, quando a textura é argilosa ou muito argilosa. Em áreas de subdominância com Areias Quartzosas, regiões de Floresta/Cerrado, apresentam textura média.

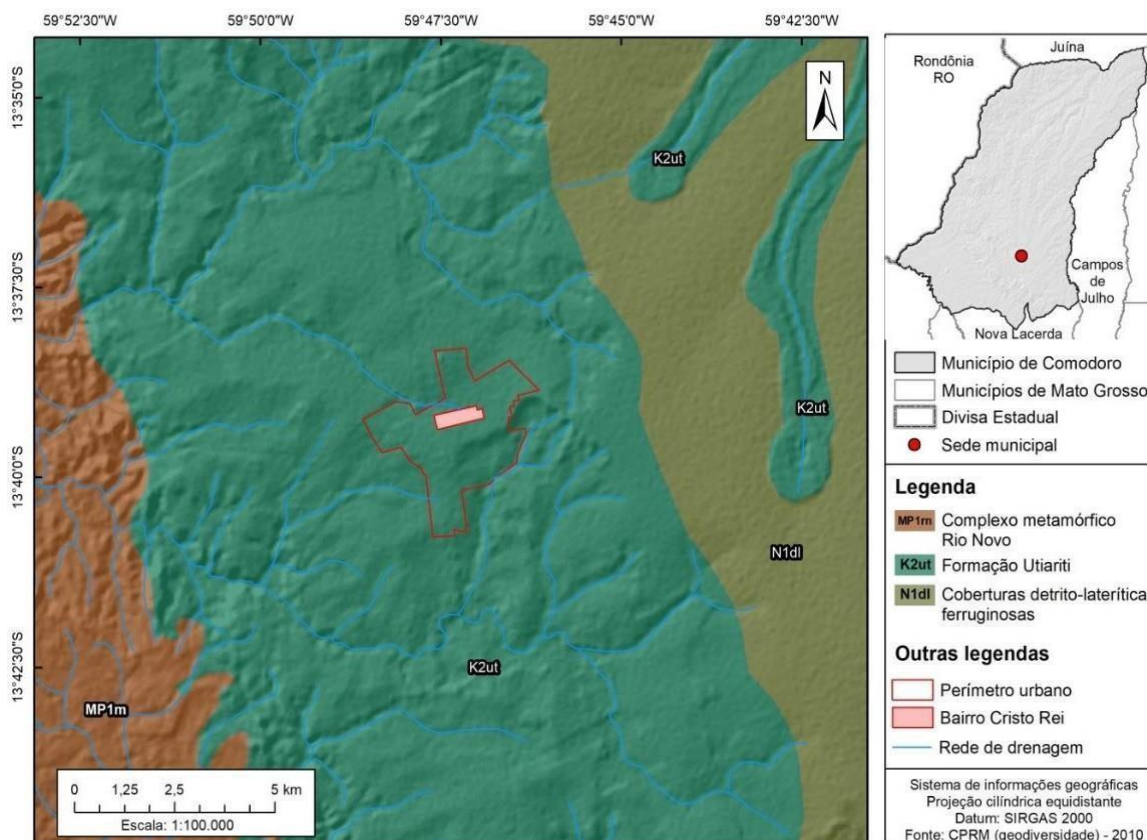


Figura 3 – Mapa da estrutura geológica de Comodoro-MT

Fonte: Organizado pela autora (2022)

No que concerne à geomorfologia, de acordo com Peretto (2012) a unidade geomorfológica Planalto dos Parecis, apresenta homogeneidade parcial, em que se predomina as formas dissecadas tabulares, apresentando variação altimétrica de 350 a 420 m de Leste para Oeste (Figura 4).

Diante disso, a unidade apresenta duas subdivisões o Planalto Dissecado dos Parecis e na Chapada dos Parecis. Pesquisas recentes acerca da geomorfologia de Mato Grosso revelam que o Planalto Dissecado dos Parecis, apesar de ser afetado pela drenagem, preserva uma continuidade e certa uniformidade nas formas. As superfícies planas são predominantes, evidenciando a influência do tipo de rocha e dos processos de erosão presentes nessa unidade geomorfológica (Silveira, 2023).

Quanto às particularidades da vegetação local, o bioma presente é o Cerrado, frequentemente denominado Savana; todavia, é importante destacar que se trata de uma zona de transição entre o Cerrado e a Floresta Amazônica.

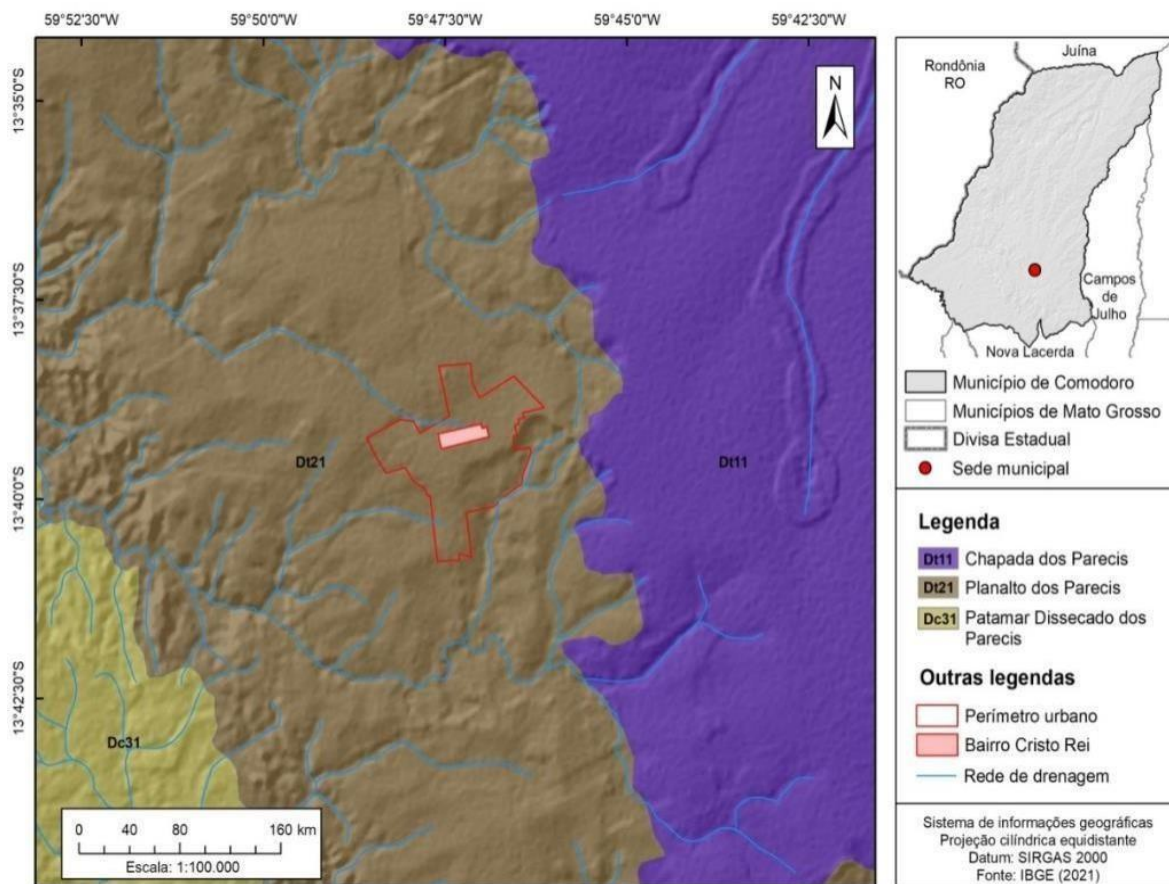


Figura 4 – Mapa das unidades geomorfológicas de Comodoro-MT
Fonte: Organizado pela autora (2022)

Conforme o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012), os sistemas de transição apresentam-se em forma de ecótono, ou seja, quando ocorre uma área de mistura florística entre tipos de vegetação (Figura 5). São áreas distintas que embora se contatem, preservam suas características ecológicas.

Essa condição de transição promove uma diversidade ambiental mais acentuada, com variações na densidade da vegetação, na altura das árvores e na variedade de espécies. Pesquisas recentes, como a de Silva (2021) mostram que as áreas de ecótono entre o Cerrado e a Amazônia apresentam uma rica diversidade tanto floral quanto estrutural, devido à mistura de espécies e características funcionais de ambos os biomas, resultando em complexos mosaicos vegetais. Ademais, o Cerrado possui adaptações específicas às condições de clima sazonal, como cascas grossas, folhas duras e raízes profundas, que proporcionam resistência durante os períodos de seca e à ocorrência de incêndios naturais, um fenômeno ecológico comum nesse ambiente (Mesquita et.al. 2025). No entanto, nas regiões com maior influência da Amazônia, nota-se um aumento na altura das árvores e um maior acúmulo de biomassa, principalmente em locais com mais água disponível.



**Figura 5 - Vegetação nas proximidades da área de estudo.
Foto: Arquivo pessoal da autora (2022)**

A existência desse ecótono também traz uma maior vulnerabilidade às ações humanas, que as alterações no uso e na cobertura do solo podem modificar de maneira significativa o equilíbrio entre as diversas formações vegetais. De acordo com Silva et al. (2021), as áreas de transição são especialmente suscetíveis às mudanças climáticas e à expansão da atividade agropecuária. Portanto, entender as características da vegetação local é crucial para analisar sua interação com os processos de erosão, levando em conta que a vegetação desempenha um papel essencial na proteção do solo, na infiltração de água e na preservação da estabilidade ambiental da região em questão.

As características de relevo e a declividade, a composição dos solos, o índice pluviométrico, apresenta elementos ambientais naturalmente que contribuem para desenvolvimento de processos erosivos. Contudo, o uso do solo hegemonicamente exercido pela atividade pecuária e a supressão da vegetação, inclusive em áreas de preservação permanente, acabam por potencializar o escoamento superficial.

As transformações nos elementos ambientais da área estudada refletem o processo histórico de ocupação e uso do solo. Os dados apontam para uma ocupação em desconformidade com as características ambientais, evidenciando sinais de esgotamento e desequilíbrio. Tais efeitos, acumulados pela pressão antrópica ao longo do tempo, são mais críticos em áreas de maior declividade e altitude, onde se intensificaram os processos erosivos.

A interação complexa entre elementos naturais, como clima, relevo, solo, vegetação e geologia, é determinante para a definição dos usos da terra em uma região. Compreender esses mecanismos é fundamental para identificar vulnerabilidades e, assim, viabilizar a adoção de estratégias de proteção e gestão sustentável.

3.1 DINÂMICA TERRITORIAL E À ORGANIZAÇÃO DA PAISAGEM MUNICIPAL

No que se refere à dinâmica territorial e à organização da paisagem municipal, a análise do uso e ocupação do solo constitui elemento fundamental para compreender as transformações ambientais recentes. De acordo com dados disponibilizados na plataforma do Projeto MapBiomas, iniciativa de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil, o levantamento referente ao ano de 2020 indica que aproximadamente 85% do território do município é composto por áreas de cobertura natural, classificadas como formação savânica, campo alagado e área pantanosa, além de formação campestre.

A área destinada às atividades agropecuárias representa pouco mais que 13% do território municipal. Nesse setor, a pastagem utiliza maior área territorial, 220.036 hectares, seguida da agricultura com 73.324 hectares. A área urbanizada do município corresponde a 510 hectares (IBGE, 2015).

O município é constituído de nove bairros, nos quais contam com serviço de abastecimento de água, realizado por empresa privada em sistema de terceirização com a prefeitura municipal. O serviço de coleta de resíduos sólidos é realizado pela prefeitura municipal, que descarta os resíduos em lixão a céu aberto. Por conta disso,

até o momento, o município encontra-se em situação de irregularidade com a legislação ambiental.

A cidade não conta com sistema de esgoto, tendo em vista que a rede foi construída, porém, por falhas no processo de construção ela não está em funcionamento. O sistema de drenagem pluvial atende parcialmente, pois parte do contingente dessa rede é descartado na erosão, que é objeto desta pesquisa.

De acordo com o PSBM (2018), a colonização na região ocorreu por meio de incentivos dos governos federal e estadual, para a ampliação da fronteira agrícola, considerando que a área trata-se de um ponto limítrofe entre os estados de Mato Grosso e Rondônia. O projeto idealizado por José Carlos Piovesan, em 1983, atraiu pessoas de todas as partes do país. Inicialmente o aglomerado urbano se formou na Vila Nova Alvorada, hoje, Distrito Nova Alvorada. Com o tempo, devido a melhor logística do transporte madeireiro, a mancha urbana foi se concentrando no espaço que hoje é a cidade de Comodoro.

A população urbana do município corresponde a 69% da população total. O crescimento da cidade não apresenta um sentido único, visto que não há um projeto de planejamento urbano, mas é perceptível que há uma concentração na expansão urbana ao norte do município, como pode-se ver no mosaico abaixo (Figura 6) (IBGE, 2015).



Figura 6 – Evolução da mancha urbana de Comodoro-MT
Fonte: Organizado pela autora (2023)

O mosaico da figura 6 foi elaborado com base na série histórica de imagens do Google Earth, de modo que foram estabelecidos três recortes sendo o primeiro do ano de 2010, o segundo de 2020 e o terceiro do ano de 2023. As imagens mostram que a expansão urbana concentra-se a norte, espaço ocupado pelo loteamento residencial Reserva Park que fica nas proximidades da erosão de estudo.

Em relação aos aspectos socioeconômicos do município de Comodoro o PSBM (2018) destaca que a base econômica é predominantemente consolidada no setor primário. Inicialmente a o setor madeireiro era a principal atividade econômica, contudo devido às crises neste setor, acabou dando espaço para a agricultura e pecuária.

Atualmente a agropecuária se configura como um dos setores de grande representatividade na economia local, de acordo com o IBGE (2015) representa 28,4% do PIB municipal. A mesma pesquisa do IBGE constatou que o setor de indústria e serviços representam juntos 46,8% do PIB municipal.

A avaliação dos indicadores de desigualdade de renda e educação na cidade de Comodoro, com base nos dados mais precisos disponíveis até o último Censo Demográfico e nas pesquisas oficiais, possibilita a contextualização e atualização das análises realizadas pelo

Plano de Saneamento Básico Municipal - PSBM (2018). Levando em conta que Comodoro possui aproximadamente 18.238 moradores conforme o último Censo divulgado pelo IBGE, suas características socioeconômicas refletem os desafios e progressos locais no começo da década de 2010, que podem ser comparados de forma parcial com a situação do Brasil e do estado de Mato Grosso em períodos mais recentes.

No que diz respeito aos índices de desigualdade de renda, o estudo realizado pelo PSBM (2018) indicava uma melhora na distribuição de rendimento no município entre 2000 e 2010, refletindo uma maior equidade regional durante esse tempo. Embora não existam dados oficiais recentes a nível municipal (como o Gini municipal) disponíveis para o período de 2020 a 2022 no portal do IBGE, o Atlas do Desenvolvimento Humano já mostrava, em 2010, um Índice de Gini de 0,54 para Comodoro, indicando uma desigualdade significativa, mesmo diante dos progressos observados anteriormente.

Embora Comodoro não possua dados municipais recentes que permitam comparações diretas com o índice estadual, a análise histórica sugere uma tendência de redução das desigualdades nas duas primeiras décadas do século XXI, o que provavelmente se reflete, ainda que de maneira desigual, no contexto mais atual devido aos padrões econômicos do Centro-Oeste brasileiro.

Em relação aos indicadores educacionais, o PSBM (2018) apontou que o índice de desenvolvimento da educação no município era de apenas 0,567, considerado baixo segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Esse dado reflete questões como a taxa de escolarização e o nível de proficiência educacional que eram inadequados na época. Para uma visão mais atual, segundo o IBGE Cidades, em 2022, a taxa de escolarização de crianças de 6 a 14 anos em Comodoro superou 99%, evidenciando uma significativa participação no ensino fundamental, o que representa um resultado positivo em termos de frequência na educação básica.

Ao analisar o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), que integra aspectos como renda, expectativa de vida e educação, em 2010 Comodoro registrou um índice de 0,689, o que indicava um nível médio de desenvolvimento humano. Naquele período, a área da educação era uma das que menos contribuía para o índice total, evidenciando a urgência de implementar políticas públicas mais eficientes voltadas para a formação e qualificação da população.

Em síntese, a avaliação das informações oficiais indica que Comodoro apresentava um histórico de melhora em aspectos relacionados à desigualdade e à educação entre os anos

2000 e 2010, refletindo avanços sociais significativos. Apesar dos dados mais recentes do município serem ainda incompletos ou estarem em processo de atualização, a tendência no estado de Mato Grosso de diminuição das disparidades de renda e um nível elevado de escolaridade básica, aponta que parte desses progressos pode ter sido mantida ou até mesmo aprimorada no município até períodos mais recentes, embora ainda existam desafios nas áreas educacional e de distribuição de renda.

A pesquisa permitiu atestar uma série de alterações ambientais que foram associadas ao desenvolvimento socioeconômico e o crescimento econômico a partir da forma na qual o solo é utilizado. Mediante os estudos pode se observar que as relações são mútuas entre os aspectos físicos e humanos, visto que os tipos de uso presente estão inseridos conforme a geologia, geomorfologia e pedologia local.

O estudo apresenta a correlação dos aspectos físicos, econômicos e sociais, com ênfase aos indicadores sociais que demonstram o crescimento econômico e desenvolvimento social. Tais alterações são reflexos dos tipos de uso do solo no município, intrinsecamente ligados aos condicionantes ambientais da região.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As informações coletadas sobre as características da paisagem permitem uma análise detalhada de cada componente sejam bióticos, abióticos ou influenciados pelo homem e, principalmente, de suas interações na organização espacial da região em questão. Tendo em mente que a paisagem é um sistema em constante mudança e interligado, é fundamental entendê-la por meio da relação entre seus diferentes componentes. A relação entre relevo, clima, solo, vegetação e atividades humanas demonstra que nenhum desses elementos opera de maneira isolada; pelo contrário, a dinâmica da paisagem é resultado do equilíbrio ou desequilíbrio entre esses fatores ao longo do tempo.

Dessa forma, as informações organizadas neste trabalho fornecem uma fundamentação empírica sólida para a análise dos processos ambientais em andamento. A avaliação conjunta dos dados possibilita entender como os elementos naturais e as ações humanas influenciam a ocorrência e a intensificação dos processos de erosão na região estudada. Ademais, permite identificar os fatores que condicionam e provocam a erosão,

contribuindo não apenas para a compreensão do fenômeno, mas também para a sugestão de estratégias de mitigação e gestão adequada do espaço.

Ao conceber a paisagem como um sistema em constante transformação, destaca-se a importância de intervenções baseadas em análises integradas, que podem favorecer a preservação dos recursos naturais e a diminuição dos impactos ambientais, contribuindo para uma gestão mais sustentável da região analisada.

6 REFERÊNCIAS

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013**. Brasília: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD); Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea); Fundação João Pinheiro, 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br>. Acesso em: 03 de fev. 2026.

BARROS A.M.; SILVA R.H. DA; CARDOSO O.R.F.A.; FREIRE F. A.; SOUZA JUNIOR J.J. DE; RIVETTI M.; LUZ D.S. DA; PALMEIRA R.C. DE B.; TASSINARI C.C.G. **Projeto Radambrasil**. Folha SD. 21 Cuiabá; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. DNPM. Rio de Janeiro, Levantamento de Recursos Naturais, vol. 26, p. 25-192, 1982.

BRASIL/Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral, Projeto RADAMBRASIL (Levantamento dos Recursos Naturais, 26), p. 156 – 193 .Rio de Janeiro. 1982.

BARBOSA, D. T. O conceito de paisagem e suas atualidades políticas, teóricas e sociais. **Revista de Geografia**, v. 41, n. 3, p. 104–127, 2024. DOI: 10.51359/2238-6211.2024.264177.

BERTRAND, G. **Paisagem e Geografia Física Global**: esboço metodológico. Cruz, Olga (trad.). Cadernos de Ciências da Terra. São Paulo, USP-IGEOG, nº 43, 1972.

BOLÓS, M. **Manual de Ciencia del Paisaje**: teoría, métodos y aplicaciones. Barcelona: Masson, S. A., 273p. 1992.

CLIMATE DATA-ORG. **Dados Climatológicos de Comodoro, MT**. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/search/?q=comodoro>. Acesso em: set. 2022.

GIL, A.C. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 176 p. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2000 e 2010**: resultados do universo – indicadores sociais municipais. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 03 fev. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Comodoro – MT**. 2015. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/comodoro/panorama> . Acesso em: 24 jun. 2021.

LACERDA FILHO, J. V.et al (Orgs.). **Geologia e recursos minerais do estado de Mato Grosso**: texto explicativo dos Mapas Geológico e de Recursos Minerais do Estado de Mato Grosso. Cuiabá: CPRM; SICME-MT, 2004.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral – SEPLAN. **Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico**: Diagnóstico Sócio-Econômico-Ecológico Do Estado De Mato Grosso E Assistência Técnica na Formulação da 2ª aproximação. 2004.

MESQUITA, M. N. et al. Ecological adaptation of five woody species of forested savanna of Cerrado (Cerradão). **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 18, n. 2, p. 995–1013, 2025. DOI: 10.26848/rbgf.v18.2.p995-1013.

PERETTO, A. **Bacia hidrográfica do Ribeirão Grande**: sua dinâmica natural e a relação com a produção do espaço geográfico. Universidade Federal de Mato Grosso- UFMT. Cuiabá-MT. 2012. 104 p.

PSBM. **Plano Municipal de Saneamento Básico: Comodoro-MT**. / Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: Ed UFMT, 2018. 655p.

PNUD. **PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO**. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro. Brasília: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2013.

Projeto Mapbiomas.- Coleção [7] da **Série anual de mapas da Cobertura e uso do Solo no Brasil**. Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso em: 14. Set. 2022.
ROSS, J. L. S. e SANTOS, L. M. dos. **Geomorfologia**. Folha SD.21/Cuiabá.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo. Razão e emoção. São Paulo: Edusp, 2002.

SILVEIRA, J. C. da. **Geomorfologia de Mato Grosso**: compartimentação, processos e dinâmicas atuais. 2023. Trabalho acadêmico (ou artigo, conforme o caso). Disponível em: ResearchGate. 2023.

SILVA, J. M. C. et al. Biodiversity and conservation of the Cerrado and its ecotones. **Perspectives in Ecology and Conservation**, v. 19, n. 3, p. 205–213, 2021.

VIANA, G G. Explorando conceitos e analisando paisagens: uma abordagem geográfica. **Geografia**, v. 28, ed. 137, ago. 2024. DOI: 10.69849/revistaf/th10248121810.