



Serviço Público Federal Ministério da Educação  
**Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul**  
CAMPUS DE AQUIDAUANA  
CURSO DE GEOGRAFIA BACHARELADO



MARQUIZÂNIA DOMINGOS KAXINAWÁ

**Uso e cobertura da terra e aspectos físicos do município de Terenos – MS**

AQUIDAUANA/MS

2023

MARQUIZÂNIA DOMINGOS KAXINAWÁ

**Uso e cobertura da terra e aspectos físicos do município de Terenos – MS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado, como exigência do curso de Bacharelado em Geografia, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, sob a orientação do Prof. Dr. Emerson Figueiredo Leite.

Resultado: \_\_\_\_\_  
Aquidauana, MS, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023.

**BANCA EXAMINADORA**

\_\_\_\_\_  
Orientador: Prof. Dr. Emerson Figueiredo Leite (UFMS/CPAQ)

\_\_\_\_\_  
Prof. Elias Rodrigues da Cunha (UFMS/CPAQ)

\_\_\_\_\_  
Mestrando Denílson (UFMS/CPAQ)

## RESUMO

O uso e cobertura da terra no município de Terenos – MS no ano de 2021 foi um tema abordado neste trabalho de conclusão de curso (TCC). O objetivo geral foi analisar as alterações na ocupação do solo para o ano de 2021 e identificar os principais usos da terra no município. Para isso, foram utilizados dados de sensoriamento remoto, como imagens de satélite, para realizar a classificação do uso e cobertura, os dados foram copilados do MapBiomas. Além disso, dados socioeconômicos, como informações sobre atividades agropecuárias e arranjo urbano, foram coletados para complementar a análise. Os resultados mostraram que o município de Terenos apresentou uma predominância de áreas rurais, com destaque para a atividade agropecuária, como a produção de grãos e criação de gado. No entanto, também foi identificado um crescimento urbano significativo, o aumento da construção de moradias e o surgimento de novos empreendimentos habitacionais. Nos últimos anos, o município tem experimentado um aumento populacional devido ao crescimento das atividades agroindustriais na região, o que tem impulsionado a demanda por novas habitações. Isso resultou no desenvolvimento de novos bairros e loteamentos, bem como no aumento do comércio e serviços na região. Além disso, Terenos também está sendo beneficiada pelo projeto de duplicação da BR-262, o que vai contribuir para o desenvolvimento econômico e urbano da região, principalmente nas áreas próximas ao centro da cidade. Outro aspecto interessante observado foi a ocorrência de desmatamento em algumas áreas do município, na região Sul, Leste e Oeste, o que indica uma preocupação com a preservação ambiental. Nesse sentido, foram propostas medidas de manejo sustentável e conservação dos recursos naturais, visando a minimização dos impactos ambientais e a promoção do desenvolvimento sustentável. Portanto, este estudo contribuiu para o conhecimento sobre o uso e cobertura da terra no município de Terenos – MS no ano de 2021, fornecendo informações relevantes para o planejamento urbano e rural, bem como para a conservação ambiental. Além disso, abre espaço para futuras pesquisas e análises sobre a evolução do uso e cobertura da terra ao longo do tempo, permitindo acompanhar as mudanças e impactos ambientais ocorridos na região.

**Palavras-chave:** Cerrado. Cobertura da terra. MapBiomias.

## 1. INTRODUÇÃO

Os estudos de uso e cobertura da terra fornecem informações da ocupação do espaço possibilita a quantificação e análise das classes que forem estabelecidas. Conforme destacado por Mendes e Costa (2022) o uso e cobertura da terra é considerado uma das principais causas das alterações da superfície e um dos principais fatores da degradação da água. Deste modo, a partir do mapeamento do uso e cobertura da terra é possível identificar as diferentes formas de intervenções antrópicas e naturais na superfície e consequentemente apontar melhores usos com menores impactos.

No planejamento ambiental os mapas de uso e cobertura da terra são vistos como instrumentos que auxiliam a cumprir a função de monitoramento, constituindo-se em um mecanismo “bastante adequados para promoverem o desenvolvimento sustentável do ponto de vista ambiental, e são imprescindíveis para o planejamento regional ou local do terreno” (ARAÚJO FILHO; MENESES; SANO, 2007, p. 172).

Adami *et al.* (2015, p.7028) destacam que “o uso e a cobertura da terra estão intrinsecamente relacionados com a troca de energia que ocorre entre a superfície e a atmosfera e por isto exercem influência tanto em escala local quanto regional e, ainda, podem atuar de maneira positiva ou negativa nos elementos que regulam o clima terrestre”.

Cabe destacar que “os processos de mudanças no uso e cobertura da terra, principalmente, as de origem antropogênica, possuem impactos no sistema terrestre ainda não plenamente compreendido” (VALE, 2019, p. 10). Assim, o monitoramento do uso e ocupação da terra é imprescindível para compreender a dinâmica ambiental local e fornecer dados para melhores tomadas de decisões.

A área de estudo dessa pesquisa é o município de Terenos, um dos 79 municípios do estado de Mato Grosso do Sul, que se limita “ao norte com os municípios de Corguinho e Rochedo, ao sul com o município de Sidrolândia, a Leste com o município de Campo Grande no qual tem a concentração de

atividades e a oeste com o município de Dois Irmãos do Buriti” (SEBRAE, 2015, p.6).

Para analisar o uso e cobertura da terra utilizou-se dados do Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo no Brasil (MapBiomias). Esse projeto é “uma rede colaborativa, formada por ONGs, universidades e startups de tecnologia” que produzem mapeamento anual do uso e cobertura da terra, além de monitorar a superfície de água e cicatrizes de fogo (MAPBIOMAS, 2023, p.1).

Trabalhos como os de Lima *et al.*, (2017) e Gomes *et al.*, (2017) fazem o uso de dados do projeto MapBiomias para analisar o uso e cobertura de Petrolândia e Brejinho, apresentando nas respectivas análises resultados satisfatórios que evidenciam a importância do mapeamento e monitoramento da cobertura terrestre.

De acordo com Rosa *et al.*, (2019) do projeto MapBiomias - Mapeando as transformações do território brasileiro nas últimas três décadas, é possível observar as mudanças significativas que ocorreram no cenário territorial do Brasil ao longo dos últimos 30 anos.

Estudo realizado por Neves *et al.*, (2020), que avaliou os dados do TerraClass e do MapBiomias em relação à legenda e concordância dos mapas para o bioma brasileiro Amazônia, constatou a necessidade de aprimoramento nos critérios utilizados para classificar e mapear os diferentes tipos de cobertura vegetal presentes na região Amazônica, a fim de garantir a precisão e confiabilidade dos resultados obtidos. Ressaltando que estudos futuros devem buscar aperfeiçoar as metodologias empregadas e a harmonização entre essas plataformas a fim de fornecer dados mais atualizados e precisos.

Considerando a relevância ao tema, principalmente na questão do monitoramento da superfície terrestre, o objetivo deste trabalho é analisar o uso e cobertura da terra do município de Terenos-MS para o ano de 2021, utilizando dados do projeto MapBiomias.

## **1.1 REVISÃO DA LITERATURA**

### ***1.2 Mudança no uso e cobertura da terra***

“O avanço do campo de estudos sobre mudança no uso e cobertura da terra decorreu da preocupação quanto à intensificação do desmatamento das florestas tropicais a partir de 1970” (CÔRTEZ, D’ANTONA, 2014, p. 192).

“Nesse sentido, técnicas de sensoriamento remoto são fundamentais para o monitoramento das mudanças de uso da terra, principalmente em áreas extensas” (VASCONCELOS, NOVO, 2004, p. 487).

A região semiárida, ocupada predominantemente pelo bioma Caatinga, vem sendo exposta a um intenso processo de degradação pelo avanço da pecuária, cujo início se deu ainda no século XVII. A situação se agravou ao longo dos anos pelo uso incorreto das suas terras, submetidas à exploração predatória, desmatamentos e queimadas (FERNANDES, et al., 2015, p. 473).

“Visto que, o homem, por intermédio do desenvolvimento de técnicas, modifica a organização dos elementos espaciais urbanos e rurais, intensificando-se dentro das características e potencialidades de cada contexto geográfico” (TREVISAN, MOSCHINI, 2015, p. 16).

“As ocupações urbanas planejam o local a ser ocupado e selecionam terrenos com problemas jurídicos, visto que a prioridade do direito à habitação é constitucional em relação ao direito à propriedade e à necessidade de fazer valer a sua função social” (BRAGANÇA; LOPES, 2016, p.02).

Os Projetos de Colonização e os Projetos Agropecuários, parte das políticas implementadas pelo Governo Militar brasileiro para o desenvolvimento e ocupação da Amazônia, estimularam a imigração para a fronteira agrícola no final dos anos 1960 e nos anos 1970. Porém, a capacidade de tais projetos em manter os imigrantes no meio rural é questionável. Os grandes Projetos Agropecuários até podiam atrair mão-de-obra em suas fases iniciais, mas a demanda por trabalhadores não se mantinha ao longo do tempo. Em várias situações, inclusive, aqueles que chegavam acabaram por expulsar os ribeirinhos, seringueiros, indígenas e pequenos posseiros das terras que historicamente vinham ocupando (D’ANTONA, VANWEY, LUDEWIGS, 2011, p. 224).

Conforme o Souza *et al.*, (2017), as florestas tropicais estão a mudar-se em termos de utilização e cobertura. Isto se deve principalmente às pressões humanas relacionadas com a exploração de matérias-primas (madeira) e a conversão de floresta para outros usos da terra como a pecuária e a agricultura isto mudou significativamente o cenário.

De acordo com Alves *et al.*, (2010), a recente dinâmica demográfica dos municípios em áreas de fronteira agrícola manifesta-se como um reflexo dos processos de ocupação dessas regiões, demonstrando, dentre outros aspectos, a capacidade de fixação da população. Estudos que visem captar as implicações da mudança no uso da terra nessas áreas devem dedicar atenção às alterações ocorridas na composição da estrutura demográfica, como, por exemplo, a relação entre o crescimento da população rural e urbana, sobretudo se essas considerações forem analisadas em conjunto com a evolução da estrutura econômica. Tal tema ganha ainda mais importância na região amazônica devido à estreita relação entre as dinâmicas de desenvolvimento urbano, os processos de concentração fundiária e a migração de populações rurais.

Nesse processo de integrar dados de campo aos dados de satélite, diferenciar uso da terra e cobertura da terra torna-se crítico para o entendimento das mudanças na paisagem. A cobertura da terra inclui elementos naturais da paisagem, como áreas recobertas por vegetação e aquelas com comunidades humanas e infraestrutura. Por outro lado, o uso da terra implica um relacionamento entre elementos da cobertura da terra e a importância deles para as pessoas e instituições, sendo tipicamente deduzidos através do entendimento das mudanças na cobertura da terra. Por exemplo, ao se definir uma área como quintal, à ela se atribui um tipo de uso significativo àqueles que moram na propriedade rural; contudo a mesma área pode ser composta por diferentes tipos de solo, de vegetação, ou de cobertura da terra (D'ANTONA; CAK; NASCIMENTO, 2008, p. 101).

Apontou-se Rosan e Alcântara (2016), os estudos que analisam as transformações no uso e na cobertura do solo representam as diferentes maneiras e processos de ocupação da terra, configurando-se como um instrumento relevante para o planejamento e a orientação das decisões relacionadas às análises e avaliações dos impactos ambientais resultantes dessas mudanças na vegetação. Essas pesquisas têm como objetivo principal monitorar a cobertura vegetal e sua relação com os fatores que influenciam as alterações do uso e da cobertura do solo, como a influência da vegetação na ocorrência de queimadas, além de envolver a modelagem e simulação das transformações da paisagem. Esses processos são delineados a partir da produção do espaço pela sociedade e sua interação com a natureza.

Afirmou Ferreira *et al.*, (2021), entre estes impactos, os negativos são os mais proeminentes, pois causam perdas ambientais e socioeconômicas às

escalas local, regional e global, tais como: aquecimento global, destruição da camada de ozono, desertificação, destruição de habitats levando à perda de biodiversidade, eutrofização Água degradação, degradação do solo e redução da fertilidade, redução da disponibilidade de alimentos e água, migração e estruturas de emprego.

### **1.3 Geoprocessamento e sensoriamento remoto em monitoramento do uso da terra**

“As técnicas de sensoriamento remoto e de geoprocessamento podem ser consideradas como alternativas viáveis, se não únicas, de prover o acompanhamento temporal e sinóptico em extensas áreas como as do Cerrado brasileiro” (REZENDE; *et al.*, 2009, p. 3).

“Como as imagens de satélite e as fotografias aéreas fornecem uma boa visão da cobertura vegetal e do uso do solo de grandes áreas, elas podem auxiliar grandemente o planejamento de trabalhos de campo” (MANTOVANI, 2006, p. 359).

“As técnicas de sensoriamento remoto, aliadas aos sistemas de informação geográfica, permitem identificar as características dos agentes modificadores do espaço, reconhecer e mapear” (ORTIZ; DE FREITAS, 2005, p. 92).

Para se ter esta visão geral do uso do solo, o emprego de dados coletados por sistemas sensores orbitais têm mostrado ser uma ferramenta muito valiosa para auxiliar o homem a obter informações do uso e ocupação do solo em grandes áreas na superfície terrestre. Os produtos de sensoriamento remoto, tanto imagens orbitais quanto fotografias aéreas, são de extrema necessidade para analisar o processo de planejamento e reestruturação do ambiente. Já haviam afirmado que os produtos de sensoriamento remoto permitem a identificação de origens e características dos agentes modificadores do espaço, além de permitirem o mapeamento e a verificação da extensão e da intensidade das alterações provocadas pelo homem (DAINESE, 2001 p. 6).

“A importância do conhecimento do ambiente com a utilização de técnicas voltadas para a obtenção de dados remotos (Sensoriamento Remoto), inseridas em ambiente computacional integrado (Sistemas de Informações Geográficas)” (RIBEIRO; ALBUQUERQUE, 2017, p. 651).

“Entretanto, o desenvolvimento destes sensores está invariavelmente associado a uma representativa seleção de reflectâncias dos alvos naturais. É isto o que determina a locação e o número ótimo de bandas espectrais” (BUFFON; PRINTES; DE OLIVEIRA ANDRADES-FILHO, 2018, p. 451).

Segundo o estudo de Teotia *et al.*, (2003), imagens de satélite e técnicas de processamento de dados de sensoriamento remoto permitem o inventário e monitoramento de paisagens, analisando a diversidade de respostas espectrais e texturas que representam tipos de plantas e mudanças no uso da terra causadas pela ocupação humana ao longo do tempo.

As geotecnologias vêm monitorando o desflorestamento desde 1988 através do programa de cálculo do desflorestamento da Amazônia. As causas deste passivo ambiental são distintas, contudo, desde meados da década de 1980 a reforma agrária e criação de projetos de colonização estão entre as principais, o que deve estar atrelado à falta de estrutura técnica e ausência de crédito. Embora o desmatamento encontre-se 70% no período de 2005 a 2013, de acordo com pesquisas, o preço do gado, construção de estradas e indústria madeireira ainda resultam em altas taxas (LEAL, 2021, p. 41).

O estudo de Ferreira *et al.*, (2011), porém, esse uso nem sempre é equilibrado. Enfrentando aceleração muitas cidades no Brasil testemunharam o processo de desenvolvimento urbano, no qual muitas as vezes, os impactos ambientais ocorrem de forma rápida e incomum, o que é raro avalia considera. A prefeitura de São João da Ponta conhece bem esse processo; os gerentes devem obter uma compreensão mais profunda de um determinado propósito ao território principalmente porque parte de sua área total está inserida na Unidade de Proteção Ambiental.

Destacou-se Salles, Valério Filho e Florenzano (1998), que nos últimos anos, com o avanço das fronteiras agrícolas a taxa de cobertura vegetal natural nas regiões centro e oeste é quase zero substituído por atividades agrícolas. Essa carreira nem sempre é totalmente desenvolvido. Ignorância do ambiente físico, além disso, a visão diante de mim levou à deterioração. Diferentes tipos de ambientes.

Conforme o MapBiomas (2021), é um projeto colaborativo que utiliza técnicas de geoprocessamento para mapear e monitorar as mudanças na cobertura e uso da terra no Brasil. A iniciativa foi lançada em 2015 por um consórcio formado por universidades, institutos de pesquisa e organizações não-

governamentais. A primeira versão do MapBiomias foi lançada em 2017, com dados referentes ao período de 1985 a 2016. Desde então, o projeto continua evoluindo, com a inclusão de novos parceiros e a atualização dos mapas a cada dois anos. A criação e coordenação do MapBiomias é de responsabilidade do Observatório do Clima, um projeto apartidário que reúne organizações da sociedade civil para monitorar e cobrar políticas para a mitigação das mudanças climáticas. O projeto conta com a colaboração de mais de 200 pesquisadores e instituições, que contribuem com a produção de dados e análises.

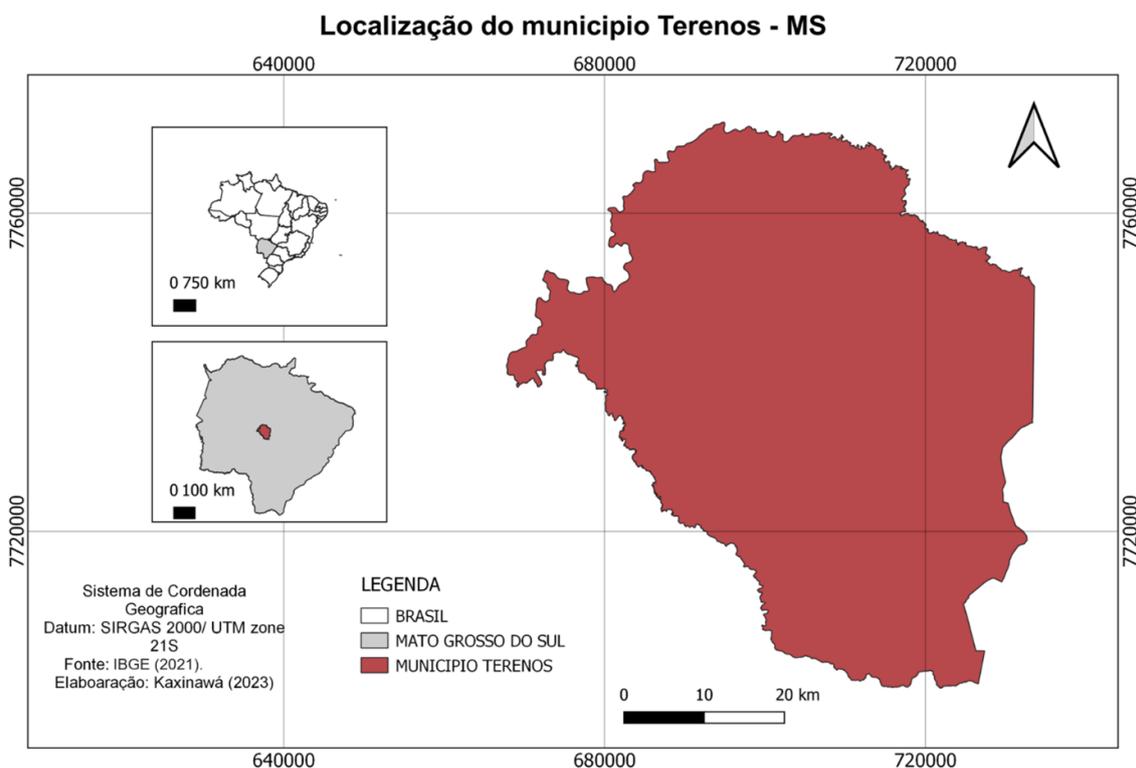
O mapa produzido pelo MapBiomias é considerado uma das mais avançadas e completas ferramentas de monitoramento da vegetação e do uso da terra já desenvolvidas para o Brasil. Ele utiliza imagens de satélite de alta resolução e técnicas avançadas de processamento de imagens para mapear e monitorar a ocupação do solo em todo o território brasileiro. Além do mapeamento da cobertura vegetal, o MapBiomias também mapeia outras classes de uso do solo, como áreas urbanas, pastagens, agricultura, mineração, entre outros. Os dados produzidos pelo projeto são disponibilizados de forma aberta e gratuita para o público em geral, permitindo o acesso e a utilização dos dados por pesquisadores, planejadores, gestores públicos, ONGs e qualquer pessoa interessada em conhecer e monitorar as mudanças no uso da terra no Brasil. O MapBiomias também se destaca por sua abordagem colaborativa, onde diferentes instituições e especialistas contribuem com seus conhecimentos e experiências para a produção do mapa. A cooperação entre diferentes atores é fundamental para garantir a qualidade e a atualização dos dados, bem como para disseminar a importância do monitoramento e conservação da cobertura vegetal e dos recursos naturais. Com o MapBiomias, é possível acompanhar e analisar as mudanças no uso da terra ao longo do tempo, como desmatamento, expansão urbana, conversão de áreas agricultáveis, entre outros. Isso permite identificar tendências, áreas de maior pressão e auxilia no desenvolvimento de políticas e ações de conservação e uso sustentável dos recursos naturais. O MapBiomias é uma importante ferramenta para o monitoramento ambiental e a gestão do território brasileiro, contribuindo para o avanço do conhecimento científico e para a tomada de decisões mais embasadas e sustentáveis em relação ao uso e ocupação do solo no Brasil (MapBiomias, 2020 a 2021).

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Área de estudo

O município de Terenos está localizado na região Centro-Oeste do Brasil, no Centro/Norte do Estado Mato Grosso do Sul (Microrregião de Campo Grande), a cerca de 22km da capital do Estado. Situa nas coordenadas de latitude de 20°26'32" sul e longitude de 54°51'37" oeste, apresentando uma área de 2.844,50 km<sup>2</sup> (**Figura 1**).

**Figura 1.** Área de estudo.



O município de Terenos encontra-se sob o domínio do bioma cerrado, com clima que predomina de úmido a subúmido, tendo os meses de junho, julho e agosto mais secos e os meses de novembro, dezembro e janeiro os mais chuvosos, com precipitação anual que varia de 1.500 a 1.750mm (SEBRAE, 2015).

O município de Terenos, localizado no estado de Mato Grosso do Sul, possui uma série de características que o tornam importante para a região. De acordo com dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), a população estimada de Terenos em 2021 é de aproximadamente 26.562 habitantes. Essa população é composta por pessoas de diversas origens étnicas, em sua maioria, descendentes de indígenas e migrantes (IBGE, 2021).

Em relação à economia, o município possui um setor agropecuário bastante desenvolvido, com destaque para a produção de grãos como soja, milho e algodão, além da criação de gado de corte. As atividades rurais são responsáveis por grande parte da renda e geração de empregos na região. Terenos também tem uma localização geográfica estratégica, sendo vizinho de municípios importantes como Campo Grande, a capital do estado, Dois Irmãos do Buriti, Aquidauana e Sidrolândia. Sua localização estratégica, em uma região de fácil acesso a outras cidades importantes, contribui para a sua importância para o estado, está localizado próximo à BR-262, uma das principais rodovias do país, o que facilita o escoamento da produção agropecuária (IBGE, 2020).

Além disso, Terenos possui influências culturais variadas, sendo uma região onde a cultura indígena é preservada e valorizada. Há diversas etnias indígenas presentes no município, como os Terena, que são a etnia predominante, além de outros grupos como os Kadiwéu e Kinikinau. No que diz respeito às influências, Terenos tem como influência cultural a forte presença indígena, principalmente da etnia Terena, que possui uma reserva indígena no município. Em relação à influência cultural, Terenos recebeu influências tanto dos povos indígenas originários, como dos colonizadores europeus. Essa miscigenação cultural pode ser observada em festas tradicionais, como a Festa do Divino Espírito Santo, e nas atividades diárias da população, que mesclam tradições indígenas e costumes trazidos pelos imigrantes (IBGE, 2020 a 2021).

## **2.2 Procedimento metodológico**

Para a elaboração deste trabalho foram utilizados os seguintes materiais:

- *Shapefiles* do limite Nacional, Estadual e Municipal (IBGE, 2021);
- Dados do Uso e Cobertura da terra do município de Terenos (MapBiomas, 2021);

- Dados do Mapa Geológicos, Solos, Geomorfológicos, Vegetação (IBGE/ BDIA,2021);
- Dados do mapa de Declividade, Hipsométrico dos dados altimétricos (SRTM/30M, 2000);
- Dados do Mapa de Clima (Koppen Brasil, 2013);
- *Software* livre QGIS 3.10

Para a elaboração dos mapas, criou-se um banco de dados no *software* QGIS, no qual foi inserido todos os materiais listados acima. Para a elaboração do mapa de localização utilizou-se os *shapefiles* nacional e estadual, além do limite municipal, extraído da malha vetorial dos municípios do Estado disponibilizadas pelo IBGE.

Para o mapa de uso e cobertura da terra, com o limite do município, realizou-se o recorte dos dados de uso e cobertura da terra de Terenos e posteriormente foi feita a classificação da imagem conforme a legenda estabelecida pelo MapBiomas. Em seguida foram finalizados os layouts dos mapas no compositor de impressão do *software* QGIS.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Verificou-se que a maior parte do município é composta por áreas de vegetação nativa, como cerrado e mata ciliar. Essas áreas desempenham um papel fundamental na conservação da biodiversidade e na manutenção dos serviços ecossistêmicos, sendo importante preservá-las.

Entretanto, também foi identificado um crescimento significativo das áreas urbanas e das áreas destinadas à agricultura. Esse crescimento pode ter consequências negativas para o meio ambiente, como o desmatamento e a degradação dos recursos hídricos.

Ao longo deste estudo, foi possível analisar o uso e cobertura da terra no município de Terenos, no estado do Mato Grosso do Sul. Foram utilizadas imagens de satélite e técnicas de geoprocessamento para identificar e classificar as principais formas de cobertura da terra na região.

Outro aspecto analisado foi a presença de áreas de pastagem, que ocupam uma parcela considerável do município. Essas áreas são utilizadas principalmente para a criação de gado bovino, atividade econômica importante

na região. Porém, é necessário adotar práticas de manejo sustentável, visando evitar a degradação do solo e a contaminação dos recursos hídricos.

### **3.1 Declividade município Terenos – MS**

A declividade tem sido considerada um dos mais importantes atributos do terreno que controlam os processos pedogenéticos, pois afetam diretamente a velocidade do fluxo superficial e subsuperficial de água e conseqüentemente o teor de água no solo, o potencial de erosão/deposição e muitos outros processos importantes (PEREIRA, *et al.*, 2010, p. 14).

O município de Terenos, localizado no estado de Mato Grosso do Sul, possui um mapa de declividade que reflete as características topográficas da região. A declividade, também conhecida como inclinação do terreno, indica o grau de inclinação ou declive de uma determinada área. No mapa de declividade do município de Terenos, é possível observar diferentes tonalidades de cores que representam os diferentes níveis de inclinação do terreno. Áreas com declividade mais acentuada geralmente aparecem em cores mais escuras, enquanto áreas de menor declive são representadas por cores mais claras. O mapa revela que o município de Terenos apresenta uma variação de declividade em toda a sua extensão. Na região central, é possível observar áreas relativamente planas, indicando uma menor inclinação do terreno. Já nas áreas mais periféricas ou em locais próximos a cursos d'água, é comum encontrar um aumento na declividade, o que pode indicar a presença de encostas ou relevo mais acidentado.

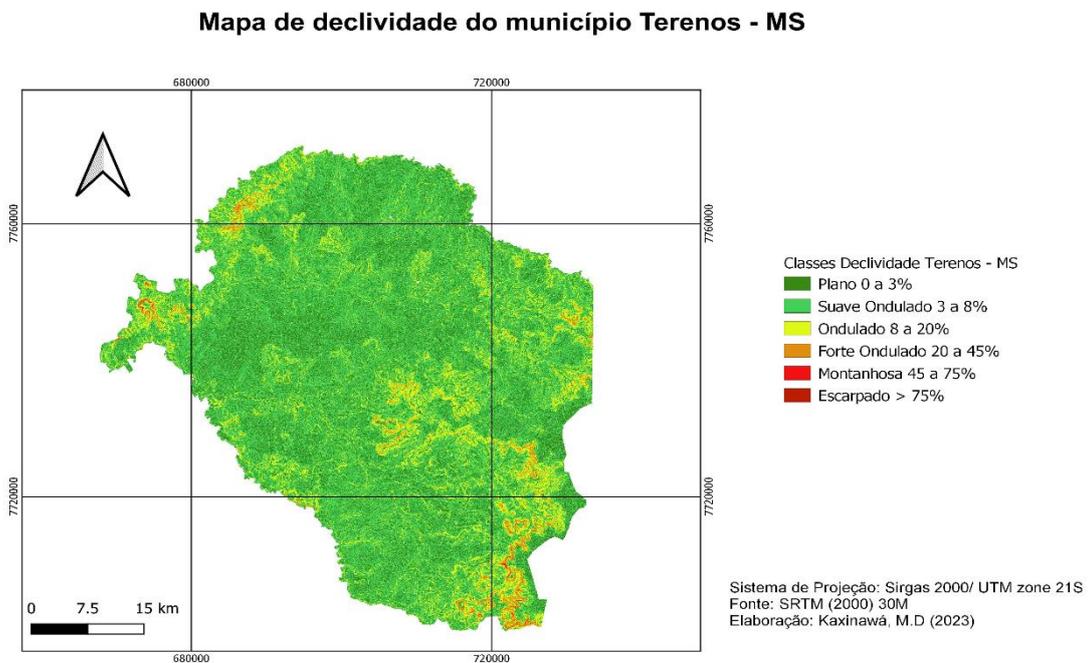
Essa informação é valiosa para diversas atividades, como a agricultura, a construção civil, o planejamento urbano e a preservação do meio ambiente. Por exemplo, a agricultura de precisão pode utilizar esses dados para auxiliar na seleção de áreas de cultivo, considerando a relação entre declividade e erosão do solo. Além disso, o mapeamento da declividade também é importante para a implantação de infraestruturas, como estradas e vias de transporte, levando em conta as características do terreno. O mapa de declividade do município de Terenos – MS apresenta as características do relevo local, indicando as áreas com maior ou menor inclinação do terreno. Essas informações são relevantes

para diversas atividades e podem auxiliar na tomada de decisões relacionadas ao uso e ocupação do solo.

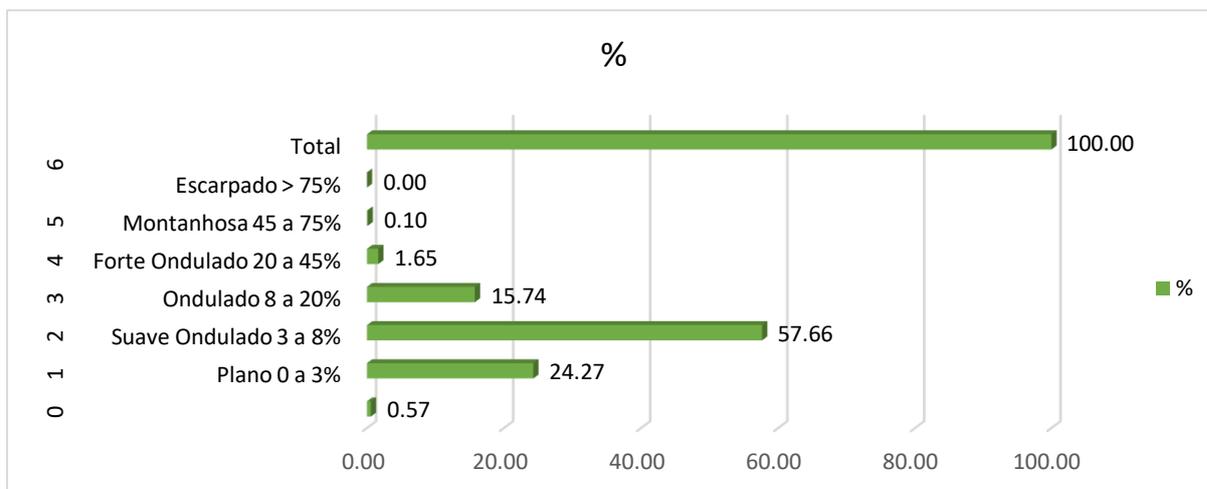
O mapa de classe de declividade foi derivado a partir do modelo digital de elevação de dados altimétricos (SRTM, 2000, 30m) do município de Terenos. O processamento foi realizado através do programa QGIS Desktop Wirth 3.10.9 GRASS 7.8.3. O mapa obtido foi reclassificado de acordo com as seguintes classes de declividade, conforme Embrapa (2006): 0 a 3% – plano; 3 a 8% - suave ondulado; 8 a 20% - ondulado; 20 a 45% - forte ondulado; 45 a 75% - montanhoso; e > 75% - escarpado (**Figura 02 e 03**), e para (**tabela 01**) que está em classes de valores área (km<sup>2</sup>) e em porcentagem (%).

**Figura 02.** Mapa de classe de declividade do município Terenos – MS.

**Fonte:** SRTM (2000) 30M.



**Figura 03:** Declividade área em porcentagem (%) do município de Terenos.



**Tabela 01:** Classes de declividade e seus valores em área (km<sup>2</sup>) e em porcentagem (%) do município de Terenos – MS.

	Classe Declividade Terenos - MS	2021	
		km <sup>2</sup>	%
0		16	0,57
1	Plano 0 a 3%	691	24,27
2	Suave Ondulado 3 a 8%	1.641	57,66
3	Ondulado 8 a 20%	448	15,74
4	Forte Ondulado 20 a 45%	47	1,65
5	Montanhosa 45 a 75%	3	0,10
6	Escarpado > 75%	0	0,00
	Total	2.846	100,00

### 3.3 Mapa Hipsométrico do município Terenos – MS

O mapa hipsométrico do município de Terenos, localizado no estado de Mato Grosso do Sul, representa as variações altimétricas da região por meio de cores ou linhas, permitindo uma visualização das diferentes altitudes do terreno. No caso de Terenos, o mapa hipsométrico demonstra que a maior parte do município possui altitudes mais baixas, variando entre 200 a 400 metros acima

do nível do mar. Essas áreas são destacadas com cores mais claras, indicando menor altitude.

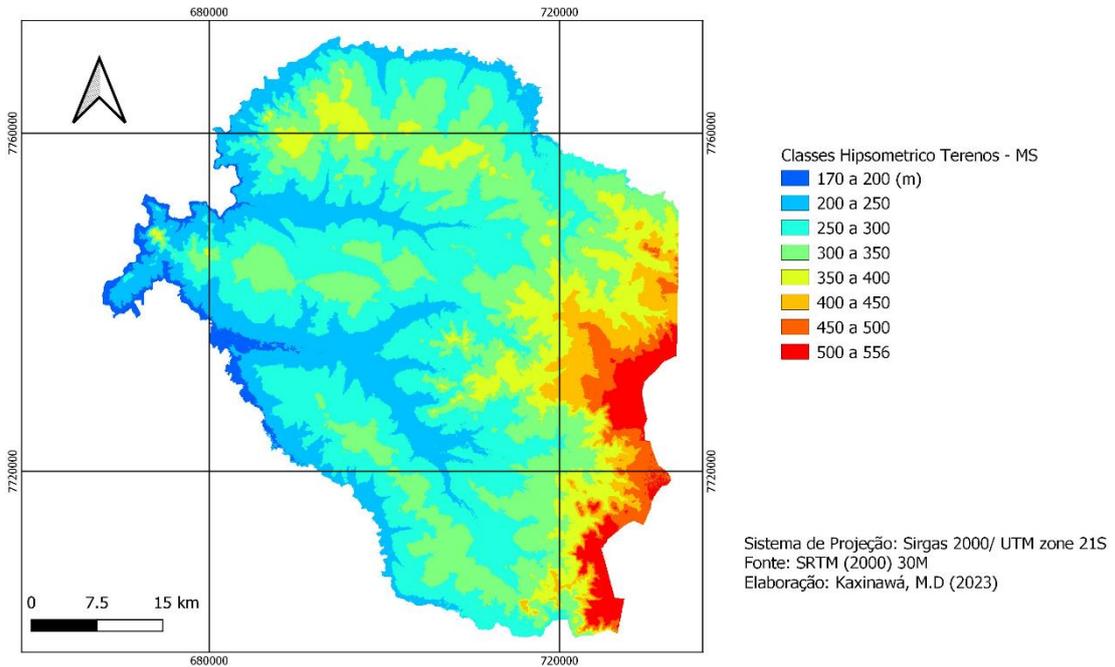
O mapa também mostra a presença de algumas áreas com elevações mais significativas, como a Serra de Terenos, localizada na parte central do município. Essa área apresenta altitudes superiores a 500 metros, sendo destacada com cores mais escuras no mapa hipsométrico. Além disso, é possível identificar a presença de alguns rios e cursos d'água na região, como o Rio Terenos e seus afluentes. Esses são representados por linhas azuis ou em destaque no mapa, indicando sua importância na delimitação do relevo do município. O mapa hipsométrico de Terenos-MS, apresenta uma predominância de áreas de menor altitude, com algumas elevações mais significativas como a Serra de Terenos. Essas informações são importantes para compreender a topografia do município e auxiliar em atividades como planejamento urbano, agrícola e ambiental.

Com relação as classes hipsométricas, foi gerado oito classes de altitude, conforme mostra a **(Figura 04 e 05)**. Município de Terenos apresenta a altimétrica de 500 metros como a mais elevada e de 170 metros como a menos elevada. Os dados obtidos estão apresentados em forma de gráfico e em porcentagem (%), e para **(Tabela 02)** apresenta valores em área (km<sup>2</sup>) e em porcentagem (%).

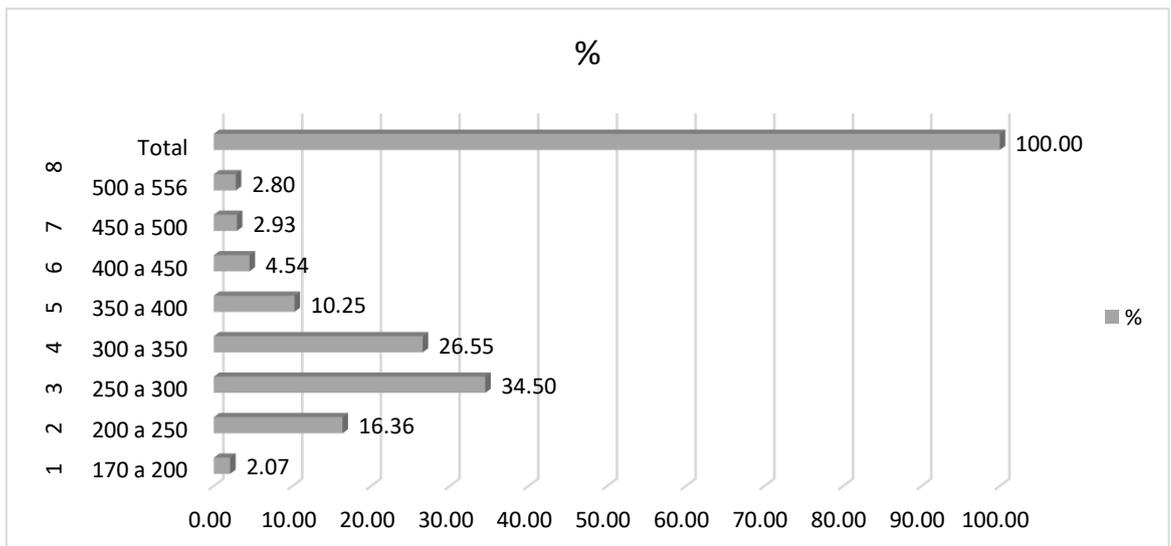
**Figura 04.** Mapa Hipsométrico do município Terenos – MS.

**Fonte:** SRTM (2000) 30M.

### Mapa de hipsometria do município de Terenos - MS



**Figura 05:** Área em porcentagem (%) do município de Terenos – MS.



**Tabela 02:** Classes hipsométricas e seus valores em área (km<sup>2</sup>) e porcentagem (%) no município de Terenos.

	Altitude (m) Hipsométrico Terenos - MS	2021	
		km <sup>2</sup>	%
1	170 a 200	59	2,07
2	200 a 250	465,72	16,36
3	250 a 300	982,04	34,50
4	300 a 350	755,72	26,55
5	350 a 400	291,89	10,25
6	400 a 450	129,17	4,54
7	450 a 500	83,36	2,93
8	500 a 556	79,57	2,80
	Total	2.846	100,00

### 3.4 Mapa geológico do município de Terenos – MS

O município de Terenos, possui um mapa geológico que mostra a distribuição e características das diferentes formações geológicas presentes na região. O mapa geológico de Terenos apresenta algumas formações principais, sendo a mais predominante o quartzito, um tipo de rocha metamórfica composta principalmente por quartzo. Essa formação ocorre em grande parte do município e é uma das características mais marcantes da região. O quartzito é uma rocha extremamente resistente e possui uma coloração geralmente clara, com tonalidades que variam entre o branco, cinza e rosa. Além do quartzito, o mapa geológico também indica a presença de formações sedimentares, como arenito e argilito. O arenito é uma rocha sedimentar formada por grãos de areia cimentados, e o argilito é composto principalmente por partículas de argila. Essas formações podem ser encontradas em áreas específicas do município, formando camadas mais delgadas em relação ao quartzito.

No mapa geológico de Terenos também é possível identificar a presença de alguns corpos de água, como rios e córregos, que desempenham um papel

importante na dinâmica geológica da região. Além disso, podem ser indicadas áreas de vegetação mais densa, que podem indicar a presença de solos mais férteis ou ainda áreas de conservação ambiental. É importante ressaltar que o mapa geológico é uma representação simplificada da realidade geológica do município de Terenos. Existem diversos outros elementos e características geológicas que podem estar presentes, mas que não são detalhados no mapa. Portanto, é necessário utilizar outras fontes de informação e estudos mais detalhados para obter uma compreensão completa da geologia da região.

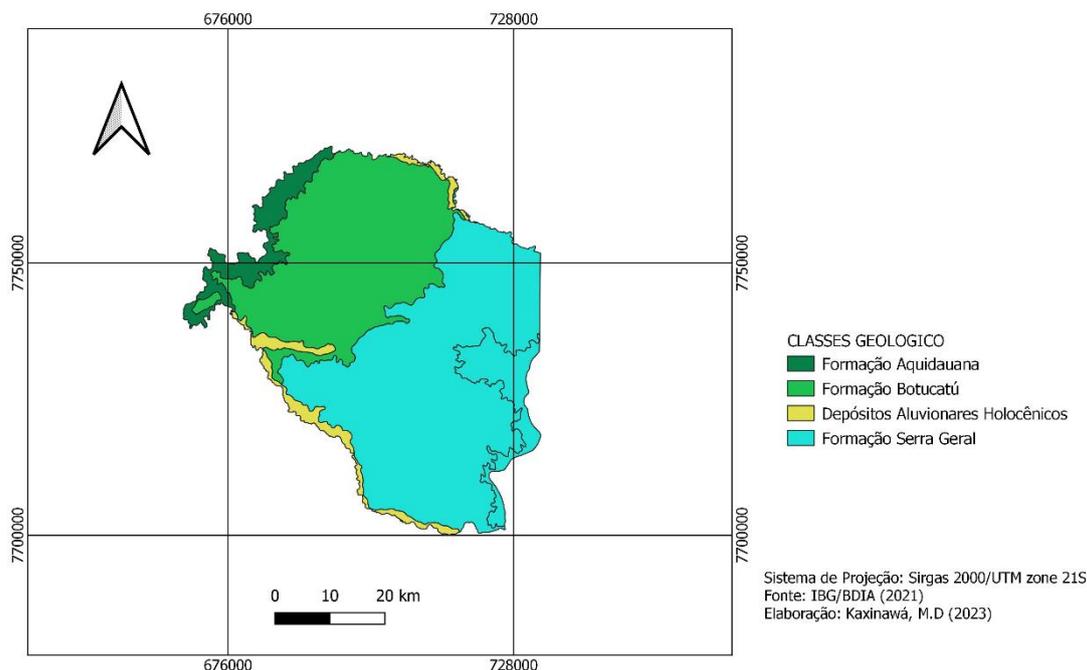
O Grupo São Bento em Mato Grosso do Sul, representado pelas Formações Botucatu e Serra Geral, constitui a maior parte da sequência mesozoica da Bacia do Paraná. A Formação Serra Geral, no Município de Terenos, é constituída de derrames de basalto e basalto andesito de filiação toléítica, intercalados com lentes de arenito na base, diques e soleiras de diabásio. Período Cretáceo. Ambiente de deposição: magmatismo fissural – vulcanismo (V. 67) (DO ESTADO, G., SANESUL, 2020, p. 8).

Conforme o mapa geológico do município de Terenos (**Figura 06**). O município está classificado com as seguintes classes: formação aquidauana; formação botucatú; depósitos aluvionares holocênicos; e formação serra geral.

**Figura 06.** Mapa geológico do município de Terenos – MS.

**Fonte:** IBGE/BDIA (2021)

### Mapa geológico município Terenos - MS



### 3.5 Mapa de vegetação do município de Terenos – MS

Vegetação se localiza na região de influência do Cerrado. Predominando e bem distribuídos encontram-se pastagem plantada e Cerrado. No restante da área a cobertura se distribui em reflorestamento e várzea. Pode-se observar que a vegetação nativa foi eliminada no processo de abertura das fazendas (PEREIRA, *et al.*, 2010, p. 14).

A sede do Município de Terenos está sobreposta à área de incidência do Bioma Cerrado. Esse Bioma se estende por cerca de 61% do território de Mato Grosso do Sul e inclui um gradiente de diferentes formações que se configuram, simplificada, como campo limpo onde predominam gramíneas, campo cerrado ou cerrado propriamente dito com aspecto arborizado e cerradão com aspecto florestado. A fisionomia vegetal da região da sede municipal é de contato (enclave) entre a Savana Estépica e a Floresta Estacional, hoje majoritariamente antropizada convertida em pastagens (V.67) (DO ESTADO, G.; SANESUL, 2020, p. 9).

O município de Terenos, apresenta uma diversidade de tipos de vegetação que estão presentes em seu território. No entanto, a região é caracterizada principalmente pela presença de dois biomas: o Cerrado e o Pantanal. O Cerrado é o bioma predominante no município, ocupando a maior parte de sua extensão territorial. Caracteriza-se por apresentar uma vegetação de savana, com árvores de pequeno porte, arbustos, gramíneas e plantas de porte herbáceo. O Cerrado possui uma grande variedade de espécies de plantas e é considerado um dos hotspots de biodiversidade do planeta. Já o Pantanal, embora esteja presente em uma menor proporção em Terenos, também é um bioma importante na região. O Pantanal é uma das maiores planícies inundáveis do mundo e abriga uma rica diversidade de flora e fauna. A vegetação pantaneira é adaptada às condições de inundação e apresenta espécies como o capim-camalote, o capim-agulhinha e as palmeiras chamadas de buritis.

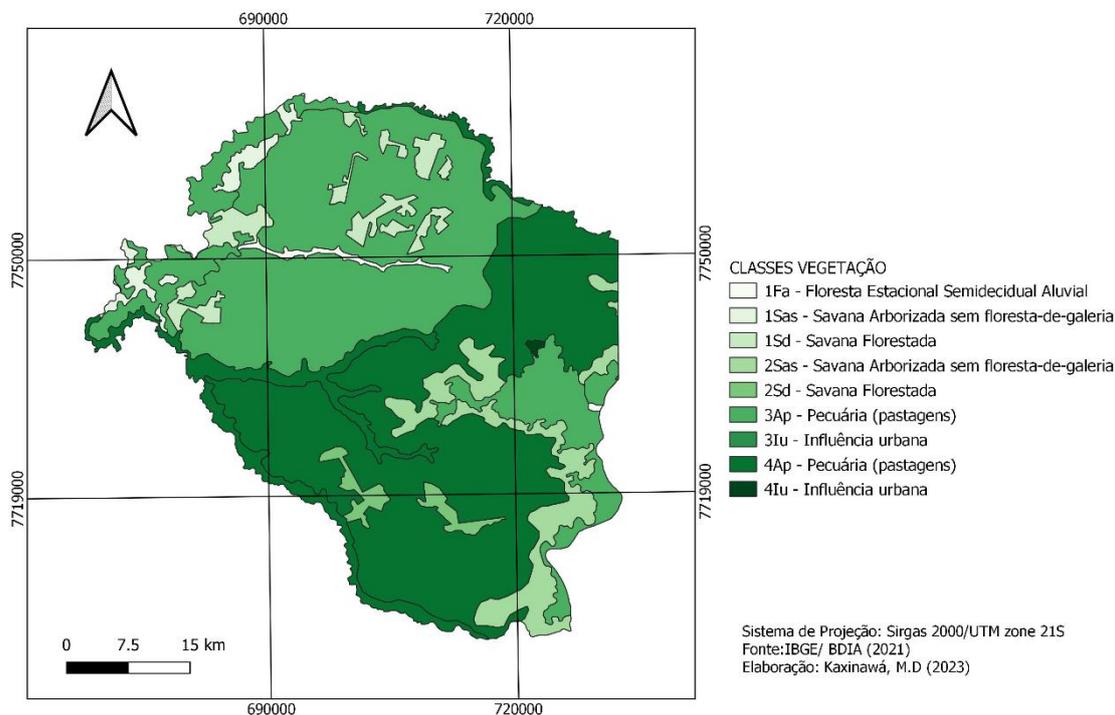
Além disso, é possível encontrar também áreas de transição entre o Cerrado e o Pantanal, onde ocorre uma mescla de características desses dois biomas. Essas áreas apresentam uma vegetação heterogênea, com a presença de vegetação de cerrado e também espécies típicas do Pantanal. Outra forma de vegetação interessante presente em Terenos são as matas ciliares, que são encontradas às margens dos rios e córregos do município. Essas matas são importantes para a proteção e preservação dos recursos hídricos, funcionando como corredores ecológicos e abrigando diversas espécies de plantas e animais. É importante ressaltar que a descrição do mapa de vegetação de Terenos pode variar dependendo de estudos específicos realizados na região. Portanto, é sempre recomendado consultar fontes atualizadas e especialistas na área para uma descrição mais precisa e detalhada.

Conforme o mapa de vegetação do município de Terenos (**Figura 07**). Está classificada em seguintes classes: (1Fa) - floresta estacional semidecidual aluvial; (1Sas) – savana arborizada sem floresta-de-galeria; (1Sd) – savana florestada; (2Sas) – savana arborizada sem florestada-de-galeria; (2Sd) – savana florestada; (3Ap) – pecuária (pastagens); (3lu) – influência urbana; (4Ap) – pecuária (pastagens); (4lu) – influência urbana.

**Figura 07.** Mapa de vegetação do município de Terenos – MS.

**Fonte:** IBGE/ BDIA (2021)

### Mapa de vegetação do município Terenos - MS



### 3.6 Mapa de solos do município de Terenos – MS

A região Leste do município é ocupada predominantemente por Latossolo de textura argilosa e baixa fertilidade natural, já nas regiões Oeste e Norte, ocorrem solos mais arenoso, representados por Latossolo Vermelho-Escuro de textura média e Neossolos, ambas com baixa fertilidade natural. No município ainda são encontrados Gleissolos.

O mapa de solos do município de Terenos - MS é uma representação cartográfica que identifica e classifica os diversos tipos de solos presentes na região. Essa ferramenta é utilizada para auxiliar no planejamento e gestão do uso da terra, sendo de grande importância para a agricultura, pecuária e conservação ambiental. O município de Terenos está localizado no estado do Mato Grosso do Sul, na região Centro-Oeste do Brasil. O seu mapa de solos é baseado em estudos pedológicos realizados por órgãos especializados, como a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), que analisam fatores como a textura, a estrutura, a composição química e a capacidade de retenção

de água do solo. Dentre os principais tipos de solos encontrados em Terenos, destacam-se os Latossolos, que apresentam uma camada superficial rica em matéria orgânica e nutrientes, sendo adequados para o cultivo de culturas agrícolas. Também são encontrados solos do tipo Cambissolos, Planossolos e Gleissolos, cada um com suas características particulares.

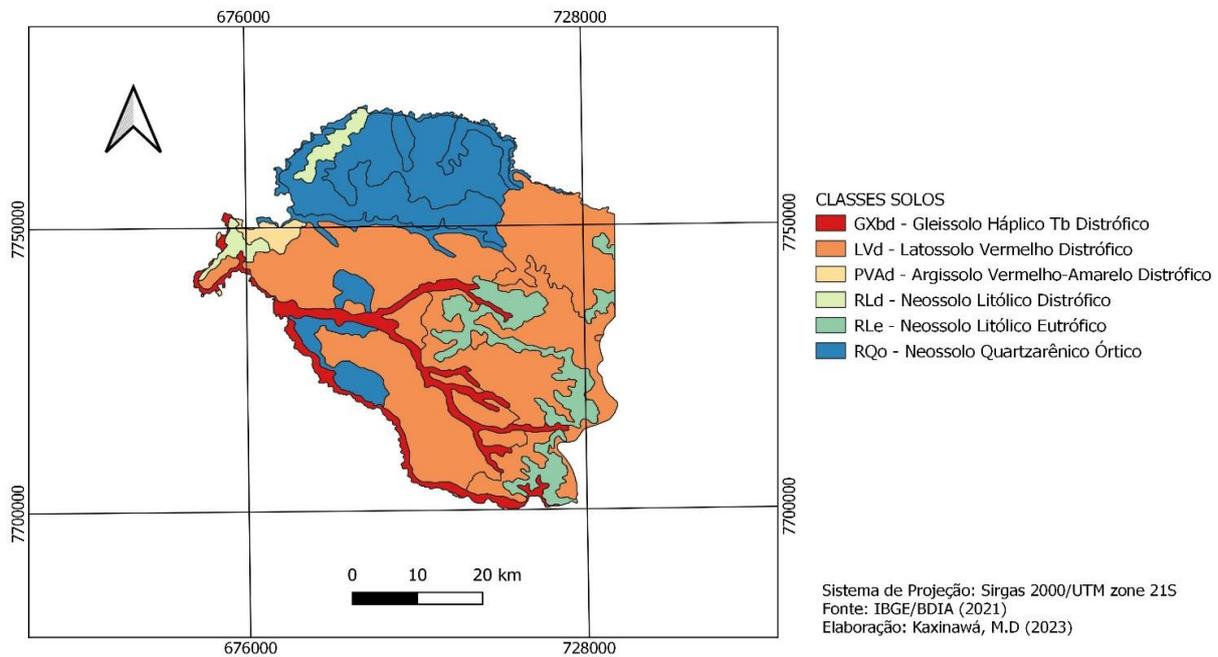
Além disso, o mapa de solos também pode indicar áreas de risco de erosão e de degradação do solo, auxiliando na implementação de práticas de conservação, como o plantio direto e a recomposição de áreas degradadas. É importante ressaltar que o mapa de solos é uma ferramenta dinâmica, sujeita a atualizações conforme novos estudos são realizados. Portanto, é fundamental consultar os órgãos responsáveis por sua elaboração para obter informações atualizadas e detalhadas sobre o mapa de solos do município de Terenos - MS.

De acordo com o mapa de solos do município de Terenos (**Figura 08**). Está classificada em seguintes classes: (GXbd) – gleissolo háplico tb distrófico; (LVd) – latossolo vermelho distrófico; (PVAd) – argissolo vermelho-amarelo distrófico; (RLd) – neossolo litólico distrófico; (RLe) – neossolo litólico eutrófico; (RQo) – neossolo Quartzarênico órtico.

**Figura 08.** Mapa de solos do município de Terenos – MS.

**Fonte:** IBGE/ BDIA (2021)

### Mapa de solos do município Terenos - MS



### 3.7 Mapa geomorfológico do município de Terenos – MS

Áreas suavemente onduladas caracterizam a topografia do município, é entremeada a sudoeste, por áreas planas resultantes de acumulação fluvial. A leste, encontra-se uma frente de cuesta que torna o terreno acidentado. O município de Terenos divide-se em duas Regiões Geoambientais:

- Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, com a unidade Planalto de Dourados;
- Região dos Planaltos da Borda Ocidental da Bacia do Paraná com as unidades: Terceiro Patamar da Borda Ocidental, Segundo Patamar da Borda Ocidental e Depressão Interpatamares (IBGE, 2021).

Conforme o mapa de geomorfologia de município de Terenos (**Figura 09**). Está classificada em classes: planalto dissecado da borda ocidental da bacia do

paraná; planalto sul matogrossenses; segundo patamar ocidental da bacia do paraná.

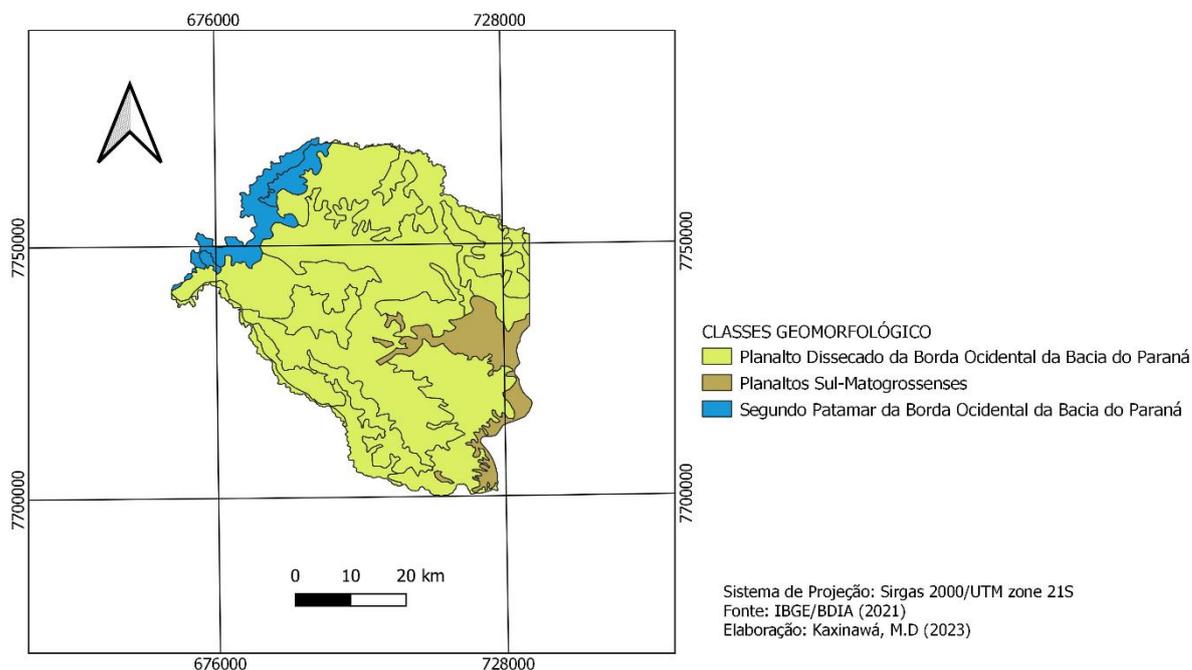
O município de Terenos, possui uma diversidade geomorfológica marcante em seu território. Na região central do município, predomina-se o Planalto do Paraná, que é composto por terrenos planos e elevados, com altitudes variando entre 200 e 500 metros. Essa área é caracterizada por relevos suavemente ondulados, com ocorrência de vales fluviais. São encontradas várias formações sedimentares nessa região, principalmente os arenitos. No extremo oeste do município, encontra-se uma pequena parcela do Pantanal sul-mato-grossense, que é uma das regiões mais planas e alagáveis do país. O relevo do Pantanal é extremamente plano, com formação de áreas de inundação e rios de baixo gradiente. Essa área é marcada por uma grande quantidade de rios, corixos e lagoas.

Na porção norte do município, encontra-se a Serra de Maracaju, que é uma formação montanhosa com altitudes que podem ultrapassar os 800 metros. Essa serra é conhecida por sua mata cerrado, abrigando uma grande diversidade de fauna e flora. Além dessas formações, é possível encontrar nas áreas mais próximas aos rios e córregos do município áreas de várzeas e planícies de inundação, caracterizadas por solos férteis e adequados para a agricultura. O município de Terenos apresenta uma variedade de paisagens geomorfológicas, desde terrenos planos e ondulados no Planalto do Paraná, áreas alagáveis no Pantanal, até a formação montanhosa da Serra de Maracaju. Essa diversidade contribui para a rica biodiversidade e possibilita diferentes atividades econômicas, como agricultura, pecuária e turismo.

**Figura 09.** Mapa Geomorfológico do município de Terenos – MS.

**Fonte:** IBGE/ DBIA (2021)

### Mapa Geomorfológico do município Terenos - MS



### 3.8 Mapa de clima do município de Terenos – MS

De acordo com a classificação internacional de Köppen, o clima do Município de Terenos apresenta os subtipos Cfa – subtropical úmido, mesotérmico, com inverno brando e verão quente, precipitação significativa em todos os meses do ano, temperatura média do mês mais frio > 10° e temperatura média do mês mais quente > 22° C e Aw – tropical, megatérmico, com estação de inverno pouco definida ou ausente, forte precipitação anual com as chuvas de verão e temperatura média do mês mais frio > 18° C (IBGE,2023).

De acordo com (IBGE 2022), o município de Terenos – MS, o clima predominante na região é o tropical de savana, também conhecido como clima tropical úmido. No verão, que compreende os meses de dezembro a março, as temperaturas são elevadas, com médias máximas que variam de 30°C a 35°C. Nessa época, é comum ocorrerem chuvas intensas e frequentes, devido à influência do sistema de alta pressão amazônico, que traz umidade da

Amazônia. No inverno, que compreende os meses de junho a agosto, as temperaturas são mais amenas, com médias mínimas que variam de 15°C a 20°C. Porém, mesmo durante essa estação, as temperaturas podem chegar a valores mais baixos, principalmente durante a noite. No outono e na primavera, as temperaturas são mais amenas, com médias que variam de 20°C a 25°C. Nesses períodos, também há uma diminuição na quantidade de chuvas, tornando-se mais seco.

No geral, o clima de Terenos – MS é caracterizado por apresentar uma estação chuvosa bem definida, de outubro a março, e uma estação seca, de maio a agosto. A umidade relativa do ar costuma ser elevada, principalmente durante o período chuvoso. Essas características climáticas influenciam diretamente na vegetação da região, que é composta por uma combinação de cerrado e floresta tropical, formando uma paisagem característica do cerrado sul-mato-grossense. É importante ressaltar que, mesmo dentro do município de Terenos – MS, podem ocorrer variações no clima devido à extensão territorial da região, podendo haver diferenças em termos de temperatura e quantidade de chuvas em determinadas áreas. É sempre recomendado consultar fontes atualizadas de informações meteorológicas para obter dados mais precisos sobre o clima de Terenos – MS (IBGE, 2022).

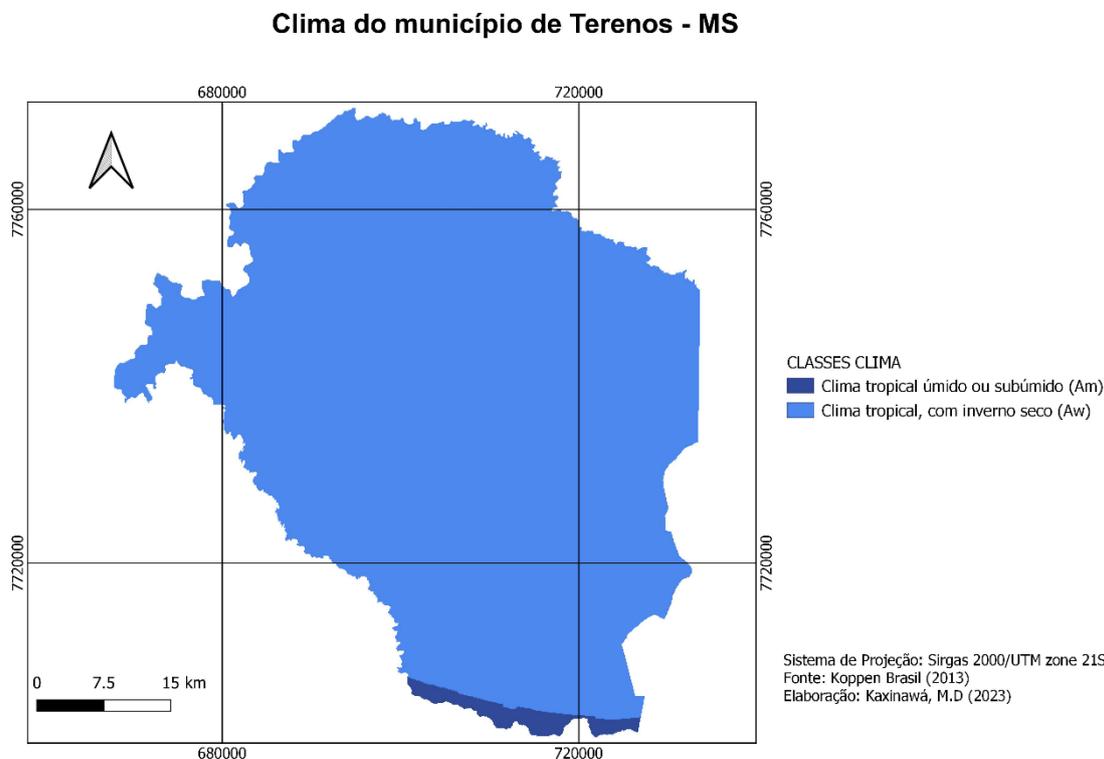
Está sob influência do clima tropical (AW). O clima predominante é o úmido a subúmido, os meses mais secos são junho, julho e agosto e os mais chuvosos, novembro, dezembro e janeiro. A precipitação pluviométrica varia de 1.500 a 1.750mm anuais e são regulares, com período seco, inferiores a quatro meses, correspondendo a deficiência hídrica de 350 a 500mm. O excedente hídrico anual é de 800 a 1.200mm durante cinco a seis meses (IBGE, 2023).

Seu clima se apresenta comum à região de Campo-Grande, sendo a Leste e Sul do município as temperaturas médias do mês mais frio são menores que 20 °C e maiores que 18 °C.

De acordo com mapa de clima do município de Terenos (**Figura 10**). A classe está no seguinte: (Am) – clima tropical úmido ou subúmido; (Aw) – clima tropical, com inverno seco.

**Figura 10.** Mapa de clima do município de Terenos – MS.

**Fonte:** Koppen Brasil (2013)



### 3.9 Mapa Uso e cobertura da terra de Terenos-MS

Conforme o mapa de uso e cobertura da terra, foram identificados os códigos/classes: (3) – formação florestal; (4) – formação savânica; (9) – silvicultura; (11) – campo alagado e área pantanosa; (12) – formação campestre; (15) – pastagem; (21) – mosaico de agricultura e pastagem; (24) – área urbana; (25) – outras áreas não vegetadas; (33) – Rio, lago e oceano; (39) – soja; (41) – outras lavouras temporárias (**Figura 11**).

O Mapa de Uso e Cobertura da Terra de Terenos – MS, é uma representação gráfica que apresenta as diferentes classes de uso e cobertura do solo dentro dessa região específica.

Em geral, o mapa mostra as características da superfície terrestre de Terenos, bem como a proporção de cada tipo de cobertura. Algumas das classes de uso e cobertura do solo que podem ser observadas no mapa incluem:

Áreas urbanas: incluem os espaços ocupados por edifícios, ruas, infraestruturas e outras estruturas relacionadas à cidade;

Áreas agrícolas: representam as terras utilizadas para cultivos e atividades agrícolas, como plantações de grãos, pomares, pastagens ou áreas para criação de animais;

Áreas de vegetação nativa: englobam as áreas de florestas, matas ciliares, capoeiras e outras formações vegetais nativas da região;

Áreas de vegetação plantada: representam os plantios de espécies arbóreas, como eucaliptos ou pinheiros, destinados à exploração florestal;

Áreas de pastagem: incluem as áreas destinadas à criação de animais para fins pecuários, como pastos naturais ou campos de cultivo de forragens;

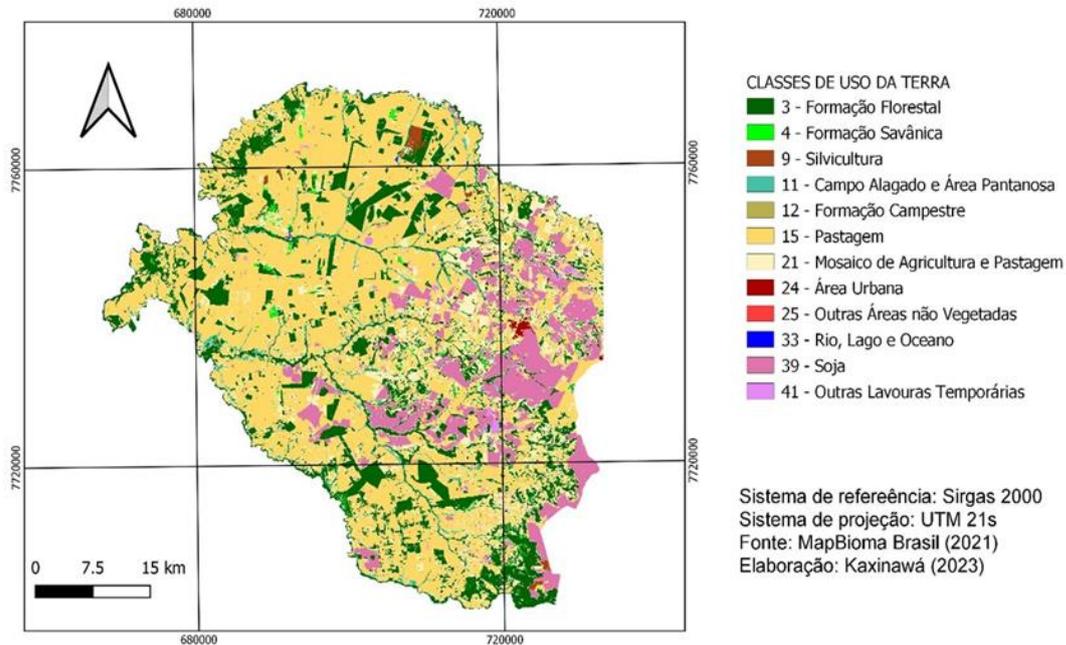
Áreas de corpos d'água: representam rios, lagos e outras formas de água permanente ou temporária.

Além disso, o mapa também pode incluir outras classes de uso e cobertura do solo, como estradas, áreas de mineração, áreas de preservação ambiental, entre outras. Através desse mapa, é possível ter uma visão geral das principais atividades econômicas da região, bem como verificar os impactos das atividades humanas no meio ambiente. Isso é importante para o planejamento urbano, gestão ambiental e para o monitoramento de mudanças na paisagem ao longo do tempo.

**Figura 11.** Espacialização das classes de uso e cobertura da terra.

**Fonte:** MapBiomias (2021).

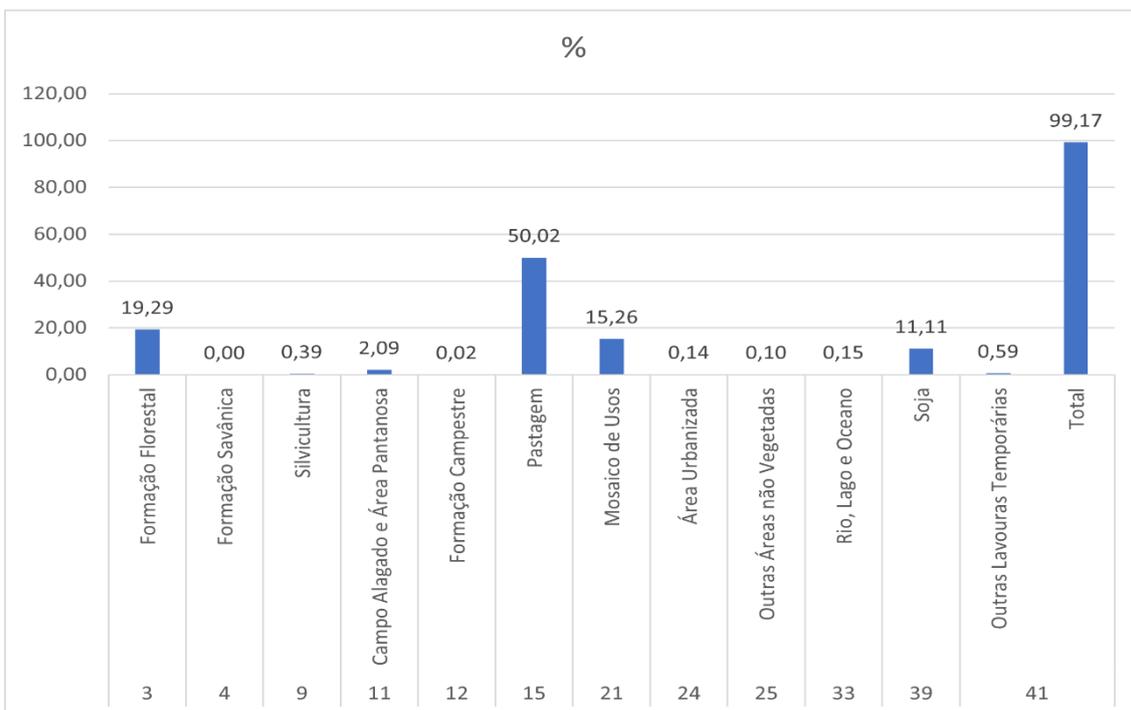
## Uso e cobertura da terra do município Terenos - MS



A área com maior predominância no município de Terenos foi a classe (15) pastagem (50,02%) que juntamente com a classe (21) mosaico de agricultura e pastagem (mosaico de uso, 15,26%), soma-se a 65,28%, ou seja, mais que a metade do uso de todo município (**Figura 12**).

**Figura 12.** Porcentagem de área ocupada por classe de uso e cobertura da terra no município de Terenos-MS.

**Fonte:** MapBiomias (2021).



As classes que apresentam menor predominância, com menos de 1% da área foram: classe 4 Formação Savânica, com menos de 0,01% (cerca de 23,68 km<sup>2</sup>); (12) Formação Campestre, com 0,02%; (25) Outras Áreas não Vegetadas, com 0,10%; (24) Área Urbanizada, com 0,14%; (33) Rio, Lago e Oceano, com 0,15; (9) Silvicultura, com 0,39%; e (41) Outras Lavouras Temporárias, com 0,59%. As outras classes (11) Campo Alagado e Área Pantanosa, (39) Soja e (3) Formação Florestal representaram 2,09%, 11,11% e 19,29%, respectivamente.

**Tabela 03:** Classes do uso e cobertura da terra e seus valores em área (km<sup>2</sup>) e em porcentagem (%) do município de Terenos – MS.

	<b>Classes Temática</b>	<b>2021</b>	
		km <sup>2</sup>	%
3	Formação Florestal	550,13	19,29
4	Formação Savânica	23,68	0,00
9	Silvicultura	11,04	0,39
11	Campo Alagado e Área Pantanosa	59,56	2,09
12	Formação Campestre	0,52	0,02
15	Pastagem	1426,46	50,02
21	Mosaico de Usos	435,27	15,26
24	Área Urbanizada	3,98	0,14
25	Outras Áreas não vegetadas	2,82	0,10
33	Rio, Lago e Oceano	4,35	0,15
39	Soja	316,90	11,11
41	Outras Lavouras Temporárias	16,94	0,59
	<b>Total</b>	<b>2851,66</b>	<b>99,17</b>

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao longo deste estudo, foi possível analisar o uso e cobertura da terra no município de Terenos, no estado do Mato Grosso do Sul. Foram utilizadas imagens de satélite e técnicas de geoprocessamento para identificar e classificar as principais formas de cobertura da terra na região.

Verificar que a maior parte do município é composta por áreas de vegetação nativa, como cerrado e mata ciliar. Essas áreas desempenham um papel fundamental na conservação da biodiversidade e na manutenção dos serviços ecossistêmicos, sendo importante preservá-las.

Entretanto, também foi identificado um crescimento significativo das áreas urbanas e das áreas destinadas à agricultura, terenos passou por um aumento no desenvolvimento econômico, resultando em mais oportunidades de emprego e atraindo pessoas da região em busca de trabalho. Esse crescimento econômico pode ter sido impulsionado pela expansão da agropecuária, indústria e comércio. Aumento da produção agrícola, a região de Terenos é conhecida pela produção agrícola, especialmente no cultivo de grãos, gado de corte e leite. Com o aumento da demanda por alimentos e commodities agrícolas, houve a necessidade de expandir as áreas destinadas à agricultura para aumentar a

produção e atender a esse crescimento. Urbanização e crescimento populacional, com o aumento do desenvolvimento econômico e das oportunidades de emprego, é comum que ocorra um crescimento populacional nas áreas urbanas. Novos empreendimentos imobiliários e infraestrutura são necessários para atender à demanda crescente por moradia e serviços urbanos, levando a um aumento das áreas urbanas. Investimentos em infraestrutura, a melhoria das infraestruturas, como estradas, transporte público, energia elétrica e saneamento básico, pode ter contribuído para um crescimento mais rápido das áreas urbanas e agrícolas em Terenos. Esses investimentos permitem o acesso mais fácil às áreas rurais e urbanas, incentivando o desenvolvimento e a expansão. Políticas governamentais, como incentivos fiscais, programas de desenvolvimento econômico e investimentos públicos, podem ter influenciado o crescimento das áreas urbanas e agrícolas em Terenos. Essas políticas visam atrair investimentos e promover o crescimento regional. O crescimento significativo das áreas urbanas e agrícolas em Terenos pode ser atribuído ao desenvolvimento econômico, aumento da produção agrícola, urbanização e crescimento populacional, investimentos em infraestrutura e políticas governamentais. Esse crescimento pode ter consequências negativas para o meio ambiente, como o desmatamento e a degradação dos recursos hídricos.

Foi analisado apenas o ano de 2021, das áreas agrícolas ocorre principalmente nas proximidades das estradas, o que pode indicar um avanço desordenado e falta de planejamento na ocupação do solo. Isso demonstra a importância de um planejamento urbano e rural adequado, visando a conservação dos recursos naturais e a sustentabilidade do município.

Outro aspecto analisado foi a presença de áreas de pastagem, que ocupam uma parcela considerável do município. Essas áreas são utilizadas principalmente para a criação de gado bovino, atividade econômica importante na região. Porém, é necessário adotar práticas de manejo sustentável, visando evitar a degradação do solo e a contaminação dos recursos hídricos.

Os mapas de declividade são extremamente úteis para a análise da topografia de uma região. Eles mostram as diferentes variações de inclinação do terreno, permitindo a identificação de áreas mais íngremes e sujeitas a processos de erosão. O mapa hipsométrico, por sua vez, representa as diferentes altitudes do terreno, revelando as variações de relevo. Esse tipo de

mapa é essencial para a compreensão das características físicas da região, como a presença de montanhas, planícies e vales. O mapa geológico fornece informações sobre a composição do subsolo, indicando a presença de rochas, minerais e estruturas geológicas. Esse tipo de mapa é fundamental para a análise de recursos naturais, planejamento urbano e atividades econômicas que dependem dos recursos minerais. O mapa de vegetação mostra os tipos de vegetação presentes na região, como florestas, cerrados, campos, entre outros. Ele é importante para a identificação de áreas de conservação, monitoramento ambiental e manejo sustentável dos recursos naturais. O mapa de solos apresenta as diferentes classes de solo da região, indicando sua composição, fertilidade e aptidão agrícola. Esse tipo de informação é essencial para o planejamento rural, identificação de áreas agriculturáveis e adoção de práticas de manejo adequadas. O mapa geomorfológico revela as diferentes formas de relevo presentes na região, como planícies, colinas, serras, etc. Ele é fundamental para a compreensão da dinâmica do relevo, processos erosivos e estudos ambientais. O mapa de clima proporciona informações sobre os padrões climáticos da região, como temperatura, precipitação, umidade, entre outros. Esse tipo de mapa é importante para o planejamento agrícola, estudos climáticos e previsão do tempo. Por fim, o mapa de uso e cobertura da terra mostra como as diferentes áreas do município de Terenos-MS são utilizadas, seja para fins urbanos, agrícolas, florestais, entre outros. Esse tipo de mapa é essencial para o planejamento urbano, gestão ambiental e monitoramento do uso dos recursos naturais.

Em conjunto, esses diferentes mapas fornecem informações valiosas para a compreensão das características físicas, ambientais e socioeconômicas do município de Terenos-MS. Eles são ferramentas fundamentais para a tomada de decisões, planejamento territorial e gestão sustentável do território.

Conclui-se que é fundamental que o município de Terenos adote políticas e práticas de gestão ambiental que promovam a conservação da biodiversidade e a utilização sustentável dos recursos naturais. Isso inclui o estabelecimento de áreas protegidas, o incentivo à agricultura sustentável e a adoção de práticas de manejo adequadas. É necessário um esforço conjunto entre a sociedade civil, o setor produtivo e o poder público para garantir um desenvolvimento sustentável e equilibrado no município.

## 5. REFERÊNCIAS

DA SILVA MENDES, Izabela Aparecida; DA COSTA, Adriana Monteiro. MUDANÇA TEMPORAL NO USO E COBERTURA DA TERRA NA BACIA DO ALTO RIO ; COUTINHO, Alexandre Camargo; ESQUERDO, Júlio César Dalla Mora; VENTURIERI, Adriano. Dinâmica do uso e cobertura da terra no estado DAS VELHAS. RAEGA-O Espaço Geográfico em Análise, v. 55, p. 154-175, 2022.

ARAÚJO FILHO, Milton da costa; MENESES, Paulo Roberto; SANO, Edson Eyji. Sistema de classificação de uso e cobertura da terra com base na análise de imagens de satélite. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 59, n. 2, 2007.

ADAMI, Marcos; GOMES, Alessandra Rodriguesdo Pará entre os anos de 2008 a 2012. **Anais...Simpósio Brasileiro De Sensoriamento Remoto**, v. 17, p. 7029 a 7035, 2015.

VALE, Jones Remo Barbosa et al. Análise da dinâmica do uso e cobertura da terra nas áreas desflorestadas do Estado do Pará por meio da Plataforma Google Earth Engine.2019.

SEBRAE/MS. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Desenvolvimento econômico territorial: Mato Grosso do Sul, Terenos, Central**. 2015.

Disponível em:<<https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/MS/A nexos/Mapa%20Oportunidades/Terenos.pdf>> Acesso em: 07 set. 2023.

MAPBIOMAS. **O Projeto**. 2023. Disponível em:<<https://brasil.mapbiomas.org/o-projeto/>>. Acesso em: 08 set. 2023.

LIMA, V. N.; GOMES, S. O.; CANDEIAS, A. L. B.; SILVA, R. R. **MAPBIOMAS e uso e cobertura dos solos do município de Brejinho, Pernambuco**. In: Congresso Brasileiro de Cartografia, 27, 2017, Rio de Janeiro. Anais...Rio de Janeiro, 2017.

NEVES, Alana Kasahara et al. Avaliação dos dados do TerraClass e do MapBiomias acerca da legenda e concordância dos mapas para o bioma brasileiro Amazônia. *Acta Amazonica*, v. 50, p. 170-182, 2020.

GOMES, S. O.; LIMA, V. N.; CANDEIAS, A. L. B.; SILVA, R. R. **Uso e cobertura dos solos de Petrolândia utilizando MAPBIOMAS**. In: Congresso

Brasileiro de Cartografia, 27, 2017, Rio de Janeiro. Anais...Rio de Janeiro, 2017.

ROSA, Marcos; SHIMBO, Julia Zanin; AZEVEDO, Tasso. MapBiomias- Mapeando as transformações do território brasileiro nas últimas três décadas. **Anais...** VIII Simpósio de Restauração Ecológica, p. 95-100, 2019.

NEVES, Alana Kasahara; KORTING, Thales Sehn. FONSECA, Leila Maria Garcia; ESCADA, Maria Isabel Sobral. Avaliação dos dados do TerraClass e do MapBiomias acerca da legenda e concordância dos mapas para o bioma brasileiro Amazônia. **Acta Amazonica**, v. 50, p. 170-182, 2020.

CÔRTEZ, Julia Corrêa; D'ANTONA, Álvaro de Oliveira. Dinâmicas no uso e cobertura da terra: perspectivas e desafios da Demografia. Revista brasileira de estudos de população, v. 31, p. 191-210, 2014.

VASCONCELOS, Cíntia Honório; NOVO, Evlyn Márcia Leão de Moraes. Mapeamento do uso e cobertura da terra a partir da segmentação e classificação de imagens-fração solo, sombra e vegetação derivadas do modelo linear de mistura aplicado a dados do sensor TM/Landsat5, na região do reservatório de Tucuruí-PA. *Acta Amazonica*, v. 34, p. 487-493, 2004.

FERNANDES, Márcia Rodrigues de Moura et al. Mudanças do uso e de cobertura da terra na região semiárida de Sergipe. *Floresta e Ambiente*, v. 22, p. 472-482, 2015.

TREVISAN, Diego Peruchi; MOSCHINI, Luiz Eduardo. Dinâmica de Uso e Cobertura da Terra em Paisagem no Interior do Estado de São Paulo: Subsídios para o planejamento. *Fronteiras: journal of social, technological and environmental Science*, v. 4, n. 3, p. 16-30, 2015.

LOPES, Marcela Silviano Brandão; BRAGANÇA, Luciana Souza. Parque das ocupações: convivência e preservação mútua entre a ocupação urbana e a área ambiental de preservação permanente. In: Congresso de Escolas e Faculdades Públicas de Arquitetura da América do Sul. Universidade Federal de Minas Gerais, 2016.

D'ANTONA, Alvaro; VANWEY, Leah; LUDEWIGS, Thomas. Polarização da estrutura fundiária e mudanças no uso e na cobertura da terra na Amazônia. *Acta Amazonica*, v. 41, p. 223-232, 2011.

SOUSA, L. M. et al. Avaliação do uso e cobertura da terra em Paragominas e Ulianópolis-PA, utilizando dados do projeto TerraClass. Revista Brasileira de Cartografia, v. 69, n. 3, p. 421-431, 2017.

ALVES, Pedro Assumpção et al. Explorando as relações entre a dinâmica demográfica, estrutura econômica e mudanças no uso e cobertura da terra no sul do Pará: lições para o distrito florestal sustentável da BR-163. Geografia, v. 35, n. 1, p. 165-182, 2010.

ROSAN, Thais Michele; ALCÂNTARA, Enner. Detecção de mudanças de uso e cobertura da terra na Amazônia Legal Matogrossense: o estudo de caso do município de Cláudia (MT). Revista Brasileira de Cartografia, n. 68/5, p. 979-990, 2016.

FERREIRA, André Barbosa Ribeiro et al. As mudanças no uso e cobertura da terra na região oeste da Bahia a partir da expansão agrícola. Formação (Online), v. 28, n. 53, 2021.

D'ANTONA, Álvaro de Oliveira; CAK, Anthony Daniel; NASCIMENTO, Thais Tartalha do. Integrando desenhos e imagens de satélite no estudo de mudanças no uso e cobertura da terra. Ambiente & Sociedade, v. 11, p. 99-116, 2008.

REZENDE, Mariane et al. Análise da evolução da ocupação do uso da terra no município de Ituiutaba-MG utilizando técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto. Rev. Horizonte Científico, v. 3, n. 1, 2009.

MANTOVANI, José Eduardo. Estudo e monitoramento de animais através do sensoriamento remoto e do geoprocessamento. SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, v. 1, p. 358-367, 2006.

ORTIZ, Jonas Luís; DE FREITAS, Maria Isabel Castreghini. MAPEAMENTO DO USO DA TERRA, VEGETAÇÃO E IMPACTOS AMBIENTAIS POR MEIO DE SENSORIAMENTO REMOTO E GEOPROCESSAMENTO. Geosciences= Geociências, v. 24, n. 1, p. 91-104, 2005.

DAINESE, Renata Cilene. Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicado ao estudo temporal do uso da terra e na comparação entre classificação não supervisionada e análise visual. 2001.

RIBEIRO, Karoline Veloso; ALBUQUERQUE, Emanuel Lindemberg Silva. Caracterização do uso da terra no alto curso da bacia hidrográfica do Rio Poti (Ceará) através de técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto. Revista Brasileira de Geografia Física, Recife, v. 10, n. 3, p. 650-665, 2017.

FERREIRA, Manoella Barros Pedreira; DE MEDEIROS, Lariana Teka Barra; SILVA, Maurício. O geoprocessamento como ferramenta à análise do uso e cobertura da terra no município de São João da Ponta-PA: subsídios ao monitoramento de uma Unidade de Conservação. Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 15 (SBSR)., p. 4476-4482, 2011.

<https://www.terenos.ms.gov.br/>. Essa fonte oficial disponibiliza dados sobre a história, a economia, IBGE, 2021.

PEREIRA, N. R. et al. Zoneamento agroecológico do município de Terenos-MS. 2010.

<http://www.epe.segov.ms.gov.br/wp-content/uploads/2020/01/67.-Terenos.pdf>

Observatório do Clima. MapBiomas. Disponível em: <<https://mapbiomas.org>>. Acesso em: 27 out. 2021.