

# Revista de Comunicação Científica: RCC



# ARTIGO

## MAPEAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DE NOVO HORIZONTE DO NORTE – MT DE 1986 A 2020

Mapping of land use and occupation in Novo Horizonte do Norte – MT from 1986 to 2020

Mapeo de uso y ocupación de suelo en Novo Horizonte do Norte – MT de 1986 a 2020

### Diego Rodrigues

Licenciado em Geografia pela Universidade do Estado de Mato Grosso, UNEMAT.

ORCID: 0009-0002-2692-4394

E-mail: diegonhn04@gmail.com

### Jessicleide Azevedo Lira Rodrigues

Licenciada em Geografia pela Universidade do Estado de Mato Grosso, UNEMAT.

ORCID: 0009-0002-9083-5855

E-mail: diegonhn04@gmail.com

### William James Vendramini

Doutorando do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS-CPTL.

ORCID: 0000-0002-7738-2276

E-mail: william@unemat.br

Como citar este artigo:

VENDRAMINI, W. J.; RODRIGUES, D. RODRIGUES, J. A. L. Mapeamento do uso e ocupação do solo de Novo Horizonte do Norte – MT de 1986 a 2020. In **Revista de Comunicação Científica – RCC**, set./dez., vol. I, n. 13, p. 201-221, 2023.

Disponível em:

<https://periodicos.unemat.br/index.php/RCC/index>

Volume I, número 13 (2023)

ISSN 2525-670X

## MAPEAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DE NOVO HORIZONTE DO NORTE – MT DE 1986 A 2020

Mapping of land use and occupation in Novo Horizonte do Norte – MT from 1986 to 2020

Mapeo de uso y ocupación de suelo en Novo Horizonte do Norte – MT de 1986 a 2020

### Resumo

Este artigo consiste no estudo do uso e ocupação do solo de Novo Horizonte do Norte MT utilizando técnicas de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento para mapeamento nas modificações do uso e ocupação do solo ocorridas entre os anos de 1986 e 2020. O município de Novo Horizonte do Norte passa por perspectivas de aumento de área destinada a agricultura de larga escala, como resultado a tendência é que ocorra uma substituição de áreas destinadas a pastagens para a utilização de agricultura, dessa forma a delimitação para a pesquisa da área útil de uso do solo da área de estudo foi organizado por: pecuária, agricultura, mata e zona urbana. Concluiu-se que o município apresenta mais de 68% de seu território foi desmatado, destinada a agropecuária, sendo que a maior parte do desmatamento ocorreu entre os anos de 1986 e 2000.

**Palavras-chave:** Ocupação do solo. Geoprocessamento. Diagnóstico ambiental.

### Abstract

This article consists of the study of land use and occupation in Novo Horizonte do Norte MT using Remote Sensing and Geoprocessing techniques for mapping changes in land use and occupation that occurred between 1986 and 2020. The municipality of Novo Horizonte do Norte goes through perspectives of increasing the area destined to large-scale agriculture, as a result the tendency is that there is a substitution of areas destined to pastures for the use of agriculture, thus the delimitation for the research of the useful area of land use of the area of study was organized by: livestock, agriculture, forest and urban area. It was concluded that the municipality has more than 68% of its territory deforested, destined for agriculture and livestock, and most of the deforestation occurred between the years 1986 and 2000.

**Keywords:** Soil occupation. Geoprocessing. Environmental diagnosis.

### Resumen

Este artículo consiste en el estudio del uso y ocupación del suelo en Novo Horizonte do Norte MT utilizando técnicas de Teledetección y Geoprocementamiento para mapear los cambios en el uso y ocupación del suelo que ocurrieron entre 1986 y 2020. El municipio de Novo Horizonte do Norte atraviesa perspectivas de aumento el área destinada a la agricultura a gran escala, en consecuencia, la tendencia es que exista una sustitución de las áreas destinadas a pastos por el uso de la agricultura, por lo que la delimitación para la investigación del área útil de uso de suelo del área de El estudio estuvo organizado por: ganadería, agricultura, silvicultura y área urbana. Se concluyó que el municipio tiene más del 68% de su territorio deforestado, destinado a la agricultura y ganadería, y la mayor parte de la deforestación ocurrió entre los años 1986 y 2000.

**Palabras clave:** Ocupación del suelo. Geoprocementamiento. Diagnóstico ambiental.

Diego Rodrigues, Jessicleide Azevedo Lira Rodrigues e William James Vendramini



## Introdução

A cobertura vegetal é um elemento importante para o equilíbrio ambiental, uma vez que garante a proteção dos solos contra a erosão. Segundo estudo da EMBRAPA (2005), as plantas de cobertura dos solos têm por finalidade proteger o solo contra o impacto das gotas da chuva, assim diminuindo o risco de erosão e tornando o ambiente mais propício para que haja ciclagem dos nutrientes. Ainda impedem a perda de nutrientes e contribuem para a manutenção e/ou melhoria dos atributos físicos, químicos e biológicos do solo.

Ao tratarmos sobre o uso do solo, podemos entender como sendo a forma pela qual o espaço geográfico está sendo tomado pelo ser humano e as atividades que estão sendo desenvolvidas por eles. “A forma de uso e ocupação do solo pela atividade agrícola é um exemplo de geração de passivos ambientais” (Maia et al., 2015).

As formas de uso do solo e práticas de utilização do território tem grande impacto sobre os ecossistemas e os recursos naturais incluindo a água, solo e a própria sociedade que está presente no espaço geográfico. Toda e qualquer atividade humana causa um impacto no ambiente, que pode ser negativo ou positivo. Os impactos negativos são extremamente conhecidos pela população, sendo exemplos, poluição, destruição de habitat, redução do número de indivíduos de espécies silvestres e extinção de espécies. Atividades como pecuária, habitação, agricultura e os transportes utilizam os solos e modificam as suas configurações, funções e o seu estado natural.

Conforme dados obtidos no portal Mato Grosso (2017) a sustentação econômica do Município de Novo Horizonte do Norte está na agricultura, entre as culturas destaca-se o café, arroz, feijão, milho e algodão. Tem se também o extrativismo vegetal, das quais destaca-se o mogno, cerejeira, angelim, itaúba, cedro, champagne e jatobá. A pecuária também tem destaque.

Com a implantação e expansão da agricultura na região, levando ainda em consideração que o Município de Novo Horizonte do Norte é constituída basicamente de agricultura familiar de subsistência, com pequenos sítiantes distribuídos em comunidades rurais, algumas inclusive beneficiárias de reforma agrária, faz-se

necessário um estudo da utilização do solo, objetivando evitar uma possível migração desses sítios para a cidade, ou ainda para outras regiões, o que impactaria diretamente no número de pessoas “redução da população do município”, renda per capita por habitante, alunos em escolas, bem como os fatores ambientais que podem ser diretamente impactados com tal expansão da agricultura.

A agricultura de grande escala é importante para o desenvolvimento da região, no entanto, é importante que seja analisado à forma que se dá o crescimento das áreas que estão sendo plantadas, se está sendo observado as legislações ambientais, se as pessoas envolvidas no processo de expansão da agricultura estão conscientes da importância da manutenção da agricultura familiar, se os representantes da sociedade estão preparando o município para instalações de empresas do ramo agrícola, tais como revenda de máquinas, insumos e prestação de serviços.

Uma das formas de analisar essas ocorrências de mudanças no uso e ocupação do solo é através da observação de dados obtidos pela utilização da técnica de sensoriamento remoto, podendo esses dados - ser em tempo real (ou o mais recente possível) e/ou comparado com imagens de tempos anteriores, podendo ser dias, semanas, meses, anos ou até mesmo décadas, o que é classificado como análise temporal de estudo.

Seguindo este contexto, teremos como apoio o Sensoriamento Remoto que pode ser definido quanto a técnica de alcance de informações e dados a respeito de objetos a distância, ou seja, não sendo necessário estar em contato direto com eles. Alguns desses objetos de interesse, genericamente denominados por alvos, são geralmente construções, tipos de vegetação, curso e corpos d’água, solos, relevo e outros. Conforme Moraes (2002, p. 07),

O Sensoriamento Remoto pode ser entendido como um conjunto de atividades que permite a obtenção de informações dos objetos que compõem a superfície terrestre sem a necessidade de contato direto com eles. Estas atividades envolvem a detecção, aquisição e análise (interpretação e extração de informações) da energia eletromagnética emitida ou refletida pelos objetos terrestres e registradas por sensores remotos. A energia eletromagnética utilizada na obtenção dos dados por sensoriamento remoto é também denominada de radiação eletromagnética.

Observar o território de um local, neste caso do município de Novo Horizonte do Norte / Estado de Mato Grosso, nos remete a algumas indagações, tais como, à

Diego Rodrigues, Jessicleide Azevedo Lira Rodrigues e William James Vendramini



12 proporção que é ocupada por zona urbana, ou ainda a porção que está destinada a agricultura, pecuária, mata, entre outros. Sabemos ainda que este Município pertence ao Bioma da Amazônia. As respostas para tais indagações podem servir de norteador para políticas públicas de expansão em diversas áreas, ou ainda para políticas públicas de reflorestamento de áreas degradadas, principalmente aquelas próximas aos rios, riachos, córregos que percorrem o Município.

Muitos problemas ambientais têm origem pelo tipo de utilização que está sendo empregada ao solo, podendo provocar alterações no clima, poluição das águas, do ar, dos solos e até perda de biodiversidade. Isso reforça a necessidade da valorização das discussões sobre a preservação e manutenção das áreas de preservação natural, bem como o reflorestamento de áreas que apresentam alto índice de degradação, com baixo índice de produção.

Desta forma o objetivo geral desta pesquisa foi analisar através do processamento de imagens de satélite e pesquisa literária, como está distribuído o uso e ocupação do solo no Município de Novo Horizonte do Norte – MT. Realizar análise temporal relacionados ao uso e ocupação do solo transcorridas nos anos de 1986 a 2020. Elaborar mapas e tabelas que demonstrem como se encontra o uso e ocupação do solo, para que o leitor tenha facilidade e um melhor entendimento sobre os resultados obtidos no decorrer deste estudo. Encaminhar ao órgão competente da esfera Municipal, os resultados obtidos com esta pesquisa, com o propósito de que através deste possam ser adotadas políticas públicas, para a melhor utilização do uso e ocupação do solo, melhorias no processo de utilização e expansão de área urbana e rural, visando um melhor acompanhamento dos recursos naturais disponíveis a sociedade que se encontra presente no município de estudo.

### **Caminhos metodológicos**

A metodologia foi agrupada em dois conjuntos de mapeamento, o primeiro se concentra no mapeamento do município com a análise do uso e ocupação do solo atualmente e o segundo em uma análise temporal compreendida entre os anos de 1986 e 2020, ambos resultaram na proposição de medidas para um melhor planejamento da expansão agrícola/pecuária mantendo a conservação do meio

**Diego Rodrigues, Jessicleide Azevedo Lira Rodrigues e William James Vendramini**



ambiente bem como a elaboração de mapas o que permite identificar os maiores pontos de risco ambiental.

Para levantamento de medida territorial, porcentagens empregadas na atividade agropecuária, área de mata preservada e ocupação urbana (ocupação do solo) e processamento dos dados foi utilizado a pesquisa bibliográfica e geoprocessamento de imagens e dados. O geoprocessamento consiste em utilização de imagens nesse caso de satélites onde foi utilizado os Satélites Landsat 5 TM e o Sentinel 2. O método de confecção dos mapas seguiu critérios técnicos e analíticos conforme normas da cartografia nacional como o decreto 89.817 de 1984. O software utilizado foi o QGIS 3.14 e as bases vetoriais e shapefiles extraídas do site do IBGE com os anos de referências de 1986, 2017, 2018, 2019 e 2020.

Os mapas utilizaram a projeção cilíndrica equidistante, sob o Datum SIRGAS 2000 Datum WGS 84. Para a elaboração do mapa temático de uso e ocupação do solo, utilizou-se da Classificação Supervisionada, que segundo Moreira (2003), afirma que a utilização de algoritmos cujo reconhecimento dos padrões espectrais na imagem se faz com base na amostra de área de treinamento, e que a categorização (rotulação) dos níveis de cinza é feita utilizando algoritmos estatísticos (programas computacionais) de reconhecimento dos padrões espectrais.

Pesquisas complementares foram efetuadas no decorrer do estudo nos órgãos da EMPAER – (Empresa Mato Grossense de extensão Rural), INDEA – (Instituto de Defesa Agropecuária do Estado de Mato Grosso) e SEMA – (Secretária de Estado do Meio Ambiente), sendo esses órgão com grande quantidade de informações referentes ao quantitativo de área utilizada no município para diversos setores econômicos, ou ainda empresas que trabalham direto com a elaboração de projetos de preservação ambiental e/ou projetos de incentivo aos pequenos produtores rurais do Município.

Utilizamos as pesquisas bibliográfica, documental e estudo de caso. Segundo Zanella et al. (2009), pode-se observar os seguintes tipos de pesquisa: Pesquisa bibliográfica: realizada com uso de fontes bibliográficas, permitindo ao pesquisador uma cobertura mais ampla de determinada temática, sendo desenvolvida a partir de material já elaborado, como livros e artigos científicos; Pesquisa documental: semelhante à pesquisa bibliográfica, entretanto, a natureza das fontes é constituída

de materiais que ainda não receberam um tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa; Estudo de caso: estudo profundo que permite um amplo e detalhado conhecimento acerca dos objetivos propostos. É considerado como o delineamento mais adequado para a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real.

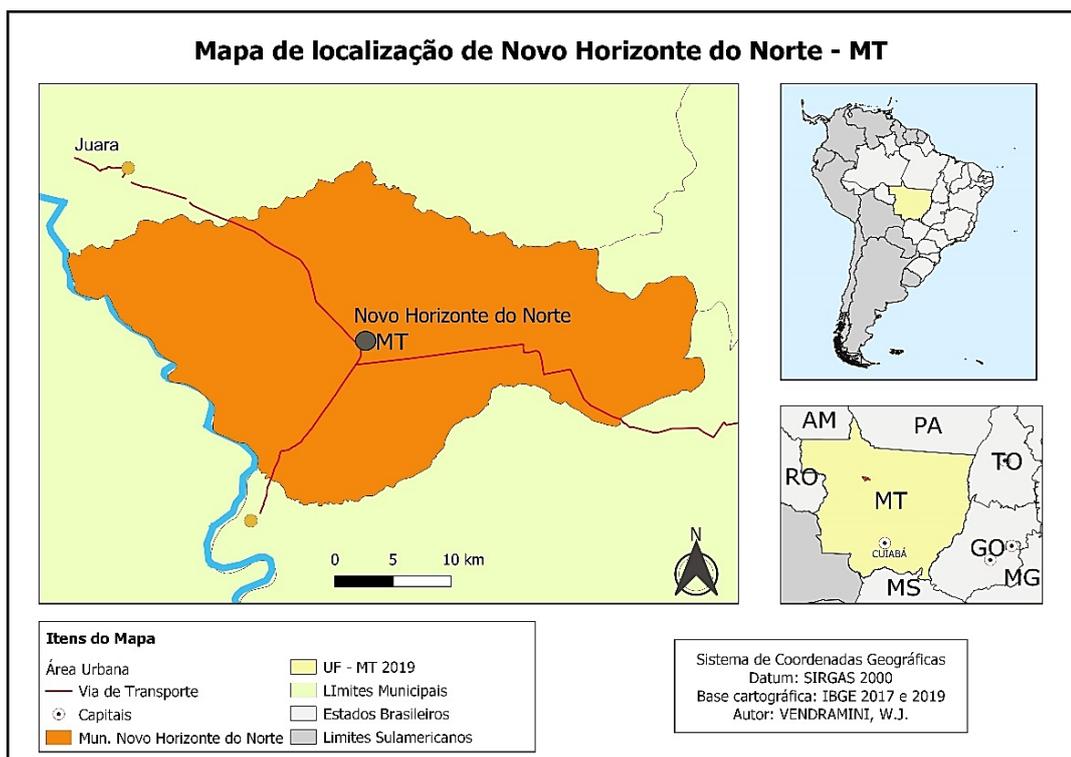
### **Resultados e discussões: caracterização da área de estudo**

Distrito criado com a denominação de Novo Horizonte, pela lei estadual nº 3718, de 31-05-1976, subordinado ao município de Porto dos Gaúchos. Em divisão territorial datada de 1-1-1979, o distrito de Novo Horizonte figura no município de Porto Gaúcho. Elevado à categoria de município com a denominação de Novo Horizonte do Norte, pela lei estadual nº 5.013, de 13-05-1986, desmembrado do município de Porto dos Gaúchos (IBGE CIDADES, 2020).

Os habitantes se chamam novo-horizontinos. O município se estende por 920,048 km<sup>2</sup>, conta com 3.749 habitantes no censo IBGE 2010 e 4.051 habitantes estimada para 2020 conforme informação disponibilizada também pelo IBGE (2020). A densidade demográfica é de 4,26 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município. Vizinho dos municípios de Porto dos Gaúchos e Juara, Novo Horizonte do Norte se situa a 25 km a Sul-Leste de Juara a maior cidade nos arredores.

Situado a 272 metros de altitude, de Novo Horizonte do Norte tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 11° 24' 38" Sul, Longitude: 57° 21' 33" Oeste (CIDADE BRASIL, 2021), distante 595 km da Capital Cuiabá, como pode ser notado na figura 01. No município realizamos o mapeamento da área com uso de imagens de satélite, onde, os resultados obtidos através de processamento de dados, utilizando imagens dos satélites Landsat 5 TM e Sentinel – 2, softwares de processamento software QGIS 3.14, estão demonstrados em mapas temáticos coloridos, o que facilita a leitura e entendimento dos dados demonstrados, bem como apresenta de forma dinâmica e atual como está o uso e ocupação do solo no município.

Figura 01 - Mapa de localização da área de estudo



Fonte: Willian James Vendramini (2020).

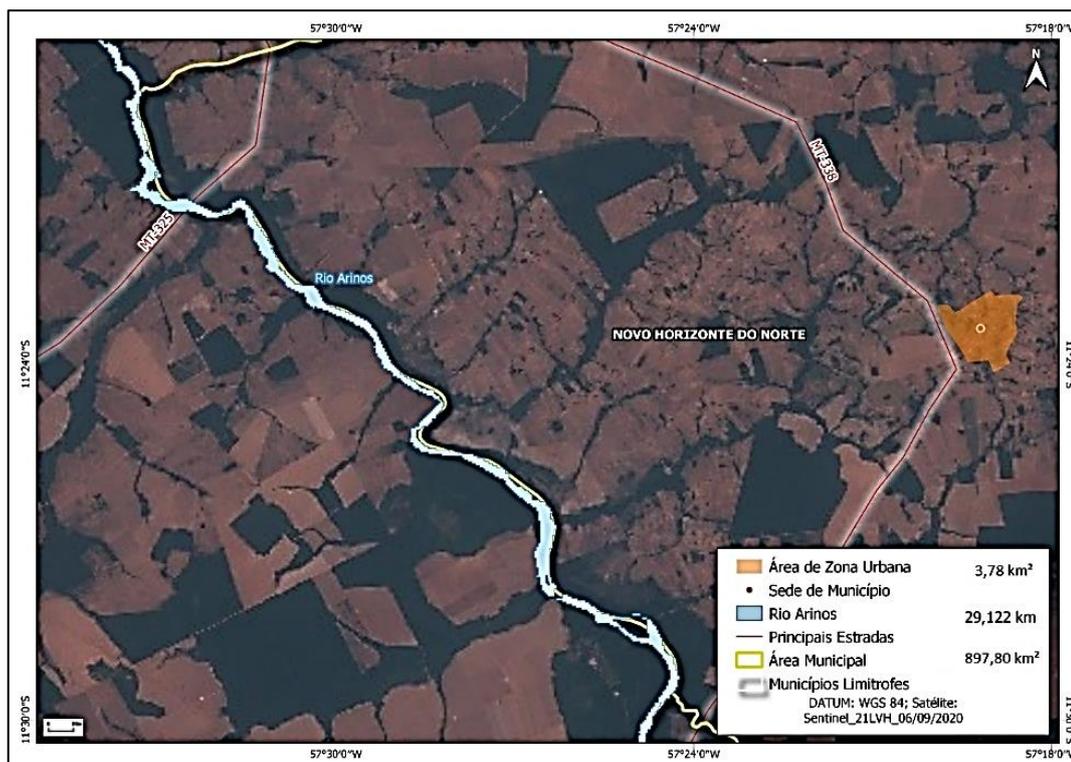
O município segundo IBGE (2020) o município apresenta,

7.5% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 51.9% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 2.9% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio).

Já em relação ao clima é equatorial quente e úmido, com períodos de seca que vai de junho a agosto, já a temperatura média anual de 24° C, sendo maior máxima de 40° C, e menor mínima de 4° C. (PORTAL DE MATO GROSSO, 2017).

O seu principal curso de água no município é o Rio Arinos, que de acordo com (EPE, 2020) o rio Arinos está localizado integralmente no estado do Mato Grosso, sua bacia possui cerca de 59.000 km<sup>2</sup> de área e abrange 14 municípios. O rio Arinos nasce na Serra Azul e percorre cerca de 760 km até desaguar no rio Juruena, sendo o rio dos Peixes o principal afluente. Na figura 02 temos a imagem do rio Arinos fazendo a divisa de Municípios entre Novo Horizonte do Norte e Juara.

Figura 02 - Divisão Municipal – Rio Arinos



Fonte: Rodrigues e Rodrigues, (2021)

Observa-se que o rio Arinos percorre por 29 km a delimitação entre os municípios de Novo Horizonte do Norte e Juara, percebe-se também que em suas margens a grande presença de desmatamento e conseqüentemente a retirada a mata ciliar conforme observado na figura 02.

Mata ciliar são florestas, ou outros tipos de cobertura vegetal nativa, que ficam às margens de rios, igarapés, lagos, olhos d'água e represas. O nome "mata ciliar" vem do fato de serem tão importantes para a proteção de rios e lagos como são os cílios para nossos olhos, (WWF-Brasil, 2020).

Obtendo como parâmetro a construção da ponte de concreto que está ocorrendo sobre o Rio Arinos na divisa dos municípios de Porto dos Gaúchos e Juara o rio possui mais de 200 metros de largura conforme informativo da (SINFRA-MT, 2020) a ponte terá uma extensão de 240 metros, logo, conforme Lei 12.651 de 25 de maio de 2012 em seu Capítulo II, Art. 4º, inciso I, letra d, deve-se preservar 200 (duzentos) metros de mata ciliar, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura.

Na região do Vale do Arinos, onde está localizado o município de Novo Horizonte do Norte, objeto de nossa pesquisa, está ocorrendo o avanço da agricultura, com abertura de novas áreas, construção de silos e armazéns, em contrapartida ocorre a diminuição de área de pastagem, possíveis problemas de erosão do solo, migração da população da zona rural para a zona urbana ou ainda para outros municípios.

### **Uso e ocupação do solo no Município de Novo Horizonte do Norte/MT.**

O termo “Uso e ocupação do solo” pode ser definido como o “fator que determina como as mais diferentes regiões de um município deve se desenvolver” (Fontoura, 2013). Cabe ao Legislativo e Executivo Municipal a inserção de leis municipais que determinam e caracterizam da melhor forma possível o uso e ocupação do solo, logo objetivando ser um norteador e uma referência para os gestores locais no que tange o processo de tomada de decisão para que as cidades cresçam de um jeito organizado, logicamente analisando os potenciais e capacidades de cada região, buscando um crescimento mais igualitários e mais homogêneo.

Em Novo Horizonte do Norte foi aprovada a Lei 905 de 10 de agosto de 2011 que dispõe sobre o Fundo Municipal do Meio Ambiente, que entre outros assuntos visa o uso racional e sustentável de recursos naturais e a proteção, recuperação, conservação e melhoria na qualidade ambiental.

Ainda segundo Takeda (2013, p. 21),

O uso e ocupação do solo tem por principais finalidades: a) Organizar o território potencializando as aptidões, as compatibilidades, as contiguidades, as complementariedades, de atividades urbanas e rurais; b) Controlar a densidade populacional e a ocupação do solo pelas construções; c) Otimizar os deslocamentos e melhorar a mobilidade urbana e rural; d) Evitar as incompatibilidades entre funções urbanas e rurais; e) Eliminar possibilidades de desastres ambientais; f) Preservar o meio-ambiente e a qualidade de vida rural e urbana.

Com as imagens obtidas da área de interesse de estudo foi realizada o estudo de caso, separando em porcentagem a quantidade de cada área. Conforme o CREA-MT, 2006, uma cidade ter lei de uso e ocupação do solo significa dizer que ela possui

uma forma de controlar a utilização do espaço e definir as atividades permitidas nela, devendo ocorrer sob intervenção do Município ou do Estado, que legalmente buscam o desenvolvimento integrado com a proteção ambiental.

Novo Horizonte do Norte é o menor município do Vale do Arinos, sua população sendo formada por pessoas simples, na maioria sítiantes que trabalham com pecuária de corte e leite, sendo que a pecuária de corte é impulsionada por Juara – município vizinho – possui um frigorífico de grande escala do JBS, e a pecuária de leite está diretamente ligada a um ponto de apoio que a Coopernova – Cooperativa Agropecuária Mista Terranova LTDA - instalou no município a aproximadamente dois anos.

Em conversa informal com moradores que estão no município desde sua colonização, que se deu por volta dos anos 1970 percebemos que o desmatamento desordenado do município ocorreu nos anos 1980 e 1990, principalmente no final dos anos 1990 quando uma grande área improdutiva foi destinada a reforma agrária, contemplando mais de 200 famílias, essa área conforme relatos era toda de vegetação nativa e foi desmatada para dar lugar a plantações e a atividade de pecuárias.

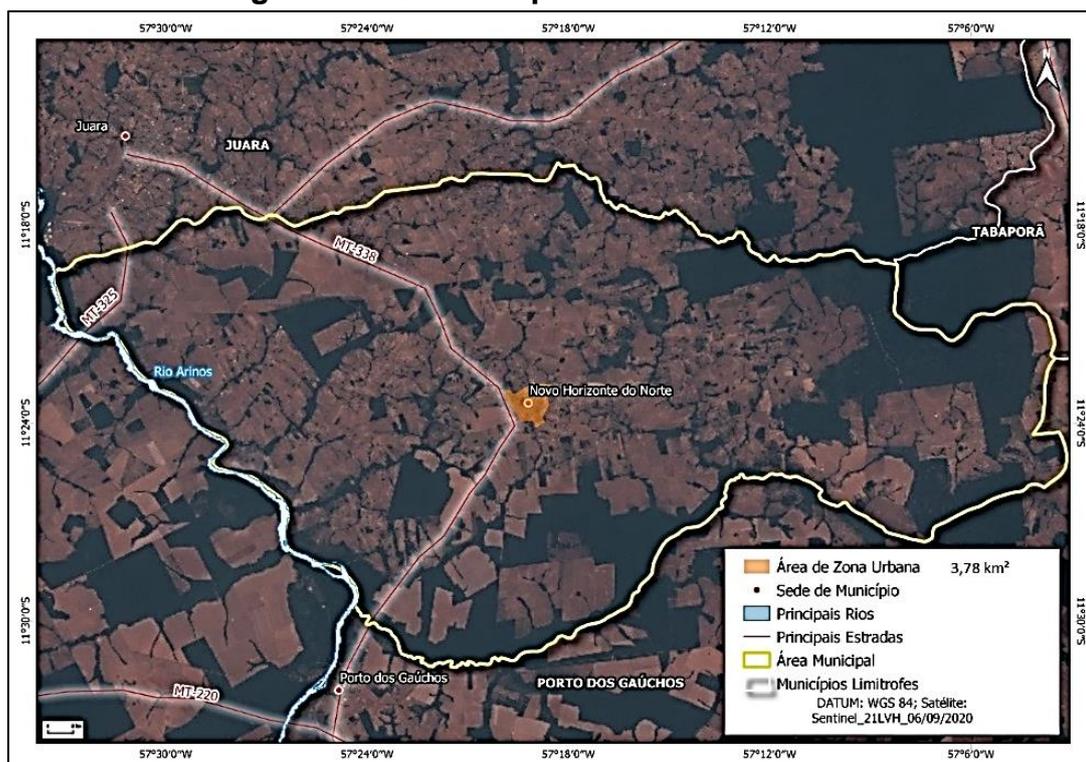
A figura 03, destaca o Município de Novo Horizonte do Norte delimitado com imagem de satélite, onde é possível observar parcialmente o uso e ocupação do solo no momento.

Na figura 03 observa-se em imagens obtidas pelo satélite Sentinel-2 o município de caracterização do estudo e seus municípios limítrofes, bem como o principal Rio, sendo o Rio Arinos, a principal rodovia sendo a MT 338 e a zona urbana do Município. Na próxima figura temos por cor o uso e ocupação do solo.

Esta classificação permite buscar conhecimento de toda forma de utilização ou não utilização por parte do homem, bem como a caracterização de tipos de classes de vegetação natural que reveste o solo, como também suas respectivas localizações. De forma geral, a expressão “uso da terra ou uso do solo” pode ser entendida como sendo a forma pela qual o espaço está sendo ocupado pelo homem (ROSA, 2007).

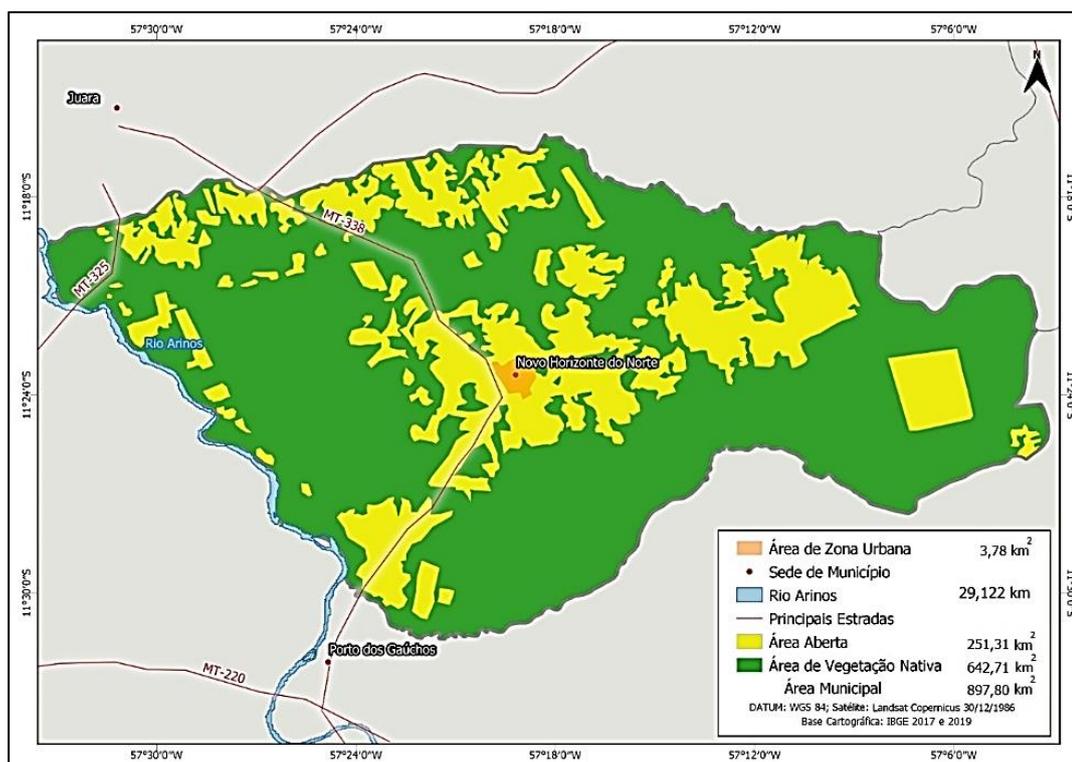
Na figura 04, podemos observar o uso e ocupação do município estudado no ano de 1986, imagem do Satélite Landsat 5 TM com data de 30/12/1986, portanto no mesmo ano em que a área de estudo passou a categoria de Município.

Figura 03 - O município e seus confrontantes



Fonte: Rodrigues e Rodrigues, 2021

Figura 04 - Mapa de uso e ocupação do solo no ano de 1986



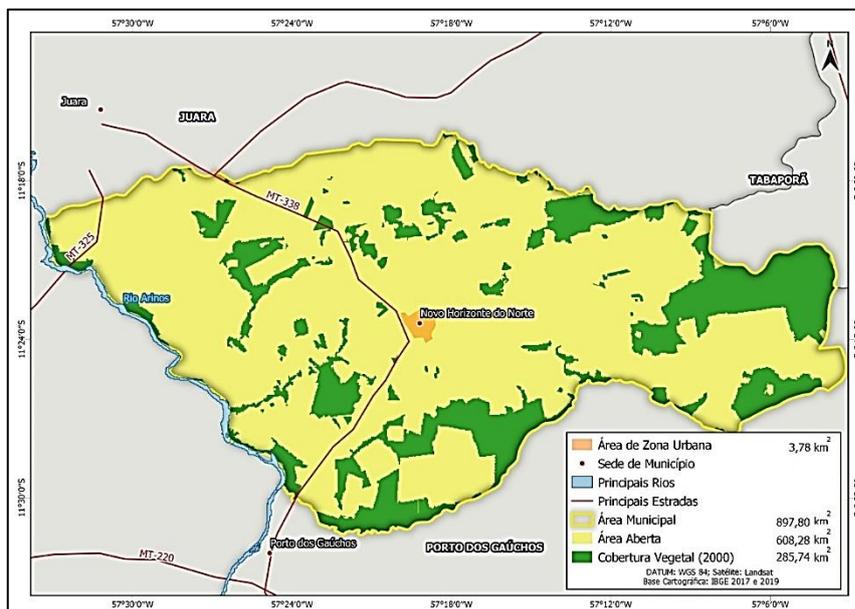
Fonte: Rodrigues e Rodrigues, 2021

Diego Rodrigues, Jessicleide Azevedo Lira Rodrigues e William James Vendramini



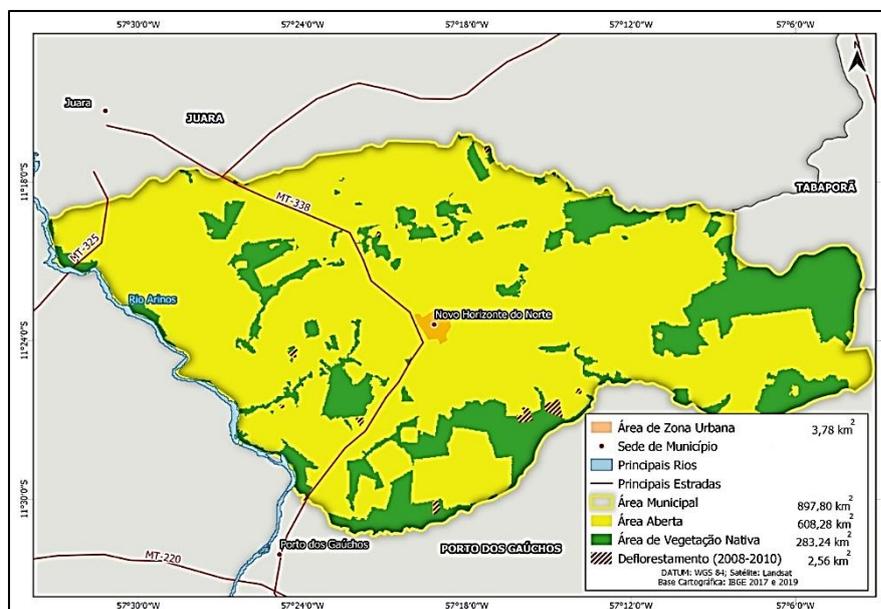
A evolução do uso e ocupação do solo pode ser observada nas figuras 05, 06 e 07 que apresentam respectivamente a situação temporal de Novo Horizonte do Norte nos anos de 2000, 2010 e 2020, com intensa taxa de mudanças de área nativa sendo substituído por área de pastagens e agricultura.

**Figura 05 - Mapa de uso e ocupação do solo no ano de 2000**



Fonte: Rodrigues e Rodrigues, 2021

**Figura 06 - Mapa de uso e ocupação do solo no ano de 2010**

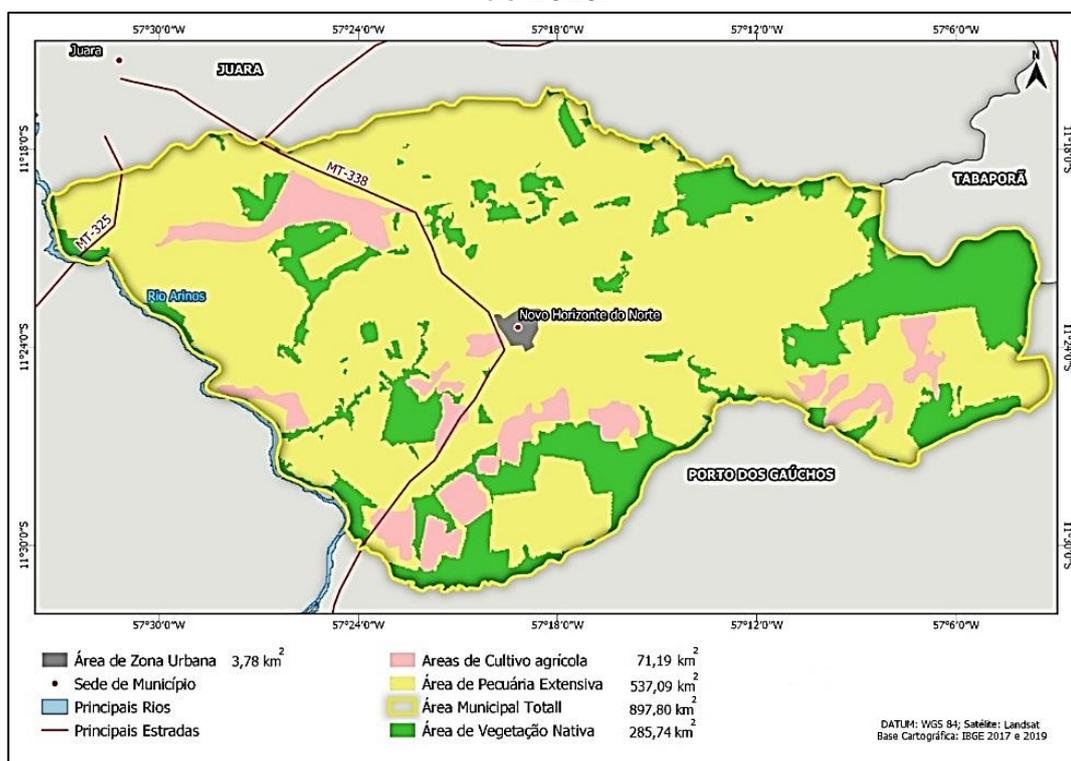


Fonte: Rodrigues e Rodrigues, 2021

A classificação da figura 07 ocorreu através de informações obtidas do satélite Sentinel da rota 21 LVH com imagem datada de 06 de setembro 2020, tendo como referência as mesmas imagens utilizadas para a emissão do CAR (Cadastro Ambiental Rural) que foi Criado pela Lei Nº 12.651/2012, no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente - SINIMA, e regulamentado pela Instrução Normativa MMA nº 2 de 5 de maio de 2014 (MAPA, 2021), as imagens foram processadas através do Programa QGIS 3.14.

O processo para classificação das imagens foi iniciado com a coleta de amostras das imagens, sendo que dividimos em 04 vertentes de estudo (1) Mata – Vegetação Nativa, (2) Área de cultivo agrícola, (3) Área de pecuária extensiva e (4) Área Urbana, ressaltamos que na área aberta fizemos a classificação em área de pecuária e área de agricultura.

**Figura 07: Mapa de uso e ocupação por atividade (pecuária e agricultura) ano de 2020.**



Fonte: Rodrigues e Rodrigues, 2021

Com a coloração inserida na imagem de satélite fica ainda mais evidente o total de área aberta - retirada de vegetação nativa - representada pela cor amarela

presente no município de estudo, demonstrando que a vegetação natural – representada pela cor verde - que havia foi retirada para utilização do solo.

Quanto a vegetação nativa observa-se um valor de 285,74 km<sup>2</sup>, dando ainda maior clareza e confirmando o que é dito pelos moradores mais antigos sobre a derrubada desordenada que houve da vegetação nativa que foi substituído no primeiro momento por plantio de café, feijão, outras atividades de agricultura familiar e mais tarde foi sendo mais intenso a substituição da agricultura pela pecuária.

**Tabela 01: Área ocupada pelas categorias de uso e ocupação de solo no município de Novo Horizonte do Norte em 1986, 2000, 2010 e 2020.**

CATEGORIAS	AREA OCUPADA 1986		AREA OCUPADA 2000		AREA OCUPADA 2010		AREA OCUPADA 2020	
	Km <sup>2</sup>	%						
Zona Urbana	3,78	0,42	3,78	0,42	3,78	0,42	3,78	0,42
Área com pecuária	251,31	27,99	563,68	62,78	598,14	66,62	537,09	59,82
Área com cultivo agrícola	0	0	44,6	4,97	12,14	1,35	73,19	8,15
Vegetação Nativa	642,71	71,59	285,74	31,83	283,74	31,60	283,74	31,60
<b>TOTAL</b>	<b>897,8</b>	<b>100</b>	<b>897,8</b>	<b>100</b>	<b>897,8</b>	<b>100</b>	<b>897,8</b>	<b>100</b>

Fonte: Rodrigues e Rodrigues, 2021

Com os resultados obtidos foi possível observar que o Município de Novo Horizonte do Norte teve grande retirada de vegetação nativa entre os anos de 1986 e 2000, onde a proporção de área aberta passou de 27,99% para 67,75% um aumento de aproximadamente 142%, entre 2000 e 2010 houve um pequeno crescimento passando de 608,28 km<sup>2</sup> para 610,28 km<sup>2</sup> que é a área que consta atualmente.

Nos anos de 1986 a 2010 não foi efetuado o levantamento de área utilizada com pastagem ou agricultura, uma vez que conforme pesquisa até os anos de 2015 não havia agricultura de grande escala implantada no Município, dessa forma nestes anos foi considerado como área de pecuária.

Observamos que o município de Novo Horizonte do Norte possui 68,17% de sua área total com uso e ocupação do solo sem vegetação nativa, ou seja, nessas

áreas a vegetação nativa deu espaço a zona urbana bem como as atividades de agricultura e pecuária que movem a economia local dos pequenos sítiantes, sobretudo a pecuária de corte e leite.

A agricultura está em franca expansão conforme podemos observar no relatório sobre produção de grãos por Município da SEDEC/MT-2020, tal relatório traz uma visão do ano de 2000 até 2020, sendo que é possível observar que até 2010 o município não contava com área destinada a produção de soja e no ano de 2015 já apresentava cerca de 4.089 ha (hectares) destinado a esse tipo de agricultura e em 2020 alcançou a casa dos 6.000 ha, crescimento aproximado de 50% em um período de 5 anos, levando em consideração esse estudo no ano safra 2020-2021 teremos cerca de 7.100 ha destinado a agricultura de larga escala soja – milho.

O relatório da SEDEC/MT apresenta ainda o total de toneladas colhidas, sendo que Novo Horizonte colheu 19.800 toneladas, o que perfaz um total de 55 sacas de soja por hectare no ano de 2020, índice menor do que o apresentado na produção estadual que bateu 57,97 sacas por hectare no mesmo período.

Quanto a pecuária o município apresenta 53.709,4799 ha destinado a criação de bovinocultura de corte e leite, conforme informação apresentada pelo INDEA/MT o município possuía no ano de 2020 um rebanho de 98.457 animais o que perfaz um total de 1,83 animais por hectare, tal índice é melhor do que o índice nacional que em estudo realizado em 2017 pelo IBGE (2017) que apontava média nacional de 1,15 animais por hectare.

Quanto a questão ambiental o Município está em desconformidade do proposto na Lei 12.651 de 25 de maio de 2012, na Seção I, Artigo 12, Inciso I, letra a que trata sobre as áreas localizadas na Amazônia legal devem respeitar 80% de Reserva legal, neste quesito Novo Horizonte do Norte está no caminho contrário, possuindo apenas 31,60% da área municipal com vegetação nativa, ficando muito abaixo do percentual proposto. Em relação a ocupação do Estado de Mato Grosso também a grande disparidade, conforme estudo da (EMBRAPA, 2017) Mato Grosso possui 64,8% da área territorial com Vegetação nativa, 24,5% destinado a pecuária, 10,4% destinado a agricultura e 0,3% ocupado com infraestrutura, cidades.

Portanto, ocorreu no Município de Estudo grande quantidade de desmatamento até o momento, o que nos faz pensar nas consequências que em escala local poderá

acontecer em decorrência deste desmatamento, e conforme estudo realizado pela (WWF-BRASIL), “é impossível fazer uma lista abrangente de tudo que se perde com o desmatamento, mas alguns dos principais impactos são os seguintes, perda da Biodiversidade, degradação do habitat, perda do ciclo hidrológico e impactos sociais”.

### **Considerações finais**

A conclusão desta pesquisa teve uma perspectiva negativa na parte ambiental, pois percebe-se que ocorreu grande retirada de vegetação nativa e grande concentração de área de pastagem e agricultura, de modo que deixa aberto um estudo futuro mais aprofundado quanto a recuperação destas áreas, bem como mantendo ou até mesmo aumentando a renda das pessoas que estão inseridas na zona rural do município.

Entender os impactos desse processo, fornecem subsídio para atuação de políticas públicas que minimizem a degradação do meio ambiente, apoiem a manutenção de pequenos produtores na zona rural e contribua para a melhor utilização territorial do município, para tal, podemos contar com o auxílio das Geotecnologia, tendo como matéria de conhecimento de estudo a Geografia, que tem a característica de estudar e avaliar a paisagem, podendo propor um planejamento para sua melhor utilização.

Otimizar o uso do território é necessário para ajudar a resolver conflitos de uso do solo e seus danos ecológicos e sociais. Essa otimização pode ser alcançada por meio de estratégias de planejamento com base em pesquisa e plano de ações consistentes em melhorar a condição estrutural dos ocupantes dessas áreas, bem como melhorar a condição ambiental, propondo reflorestamento de áreas que estão degradadas e sem níveis de produção adequados, transferindo suas produções para áreas com melhores índices, melhorando o solo já aberto e reflorestando, aquele que não possui aptidão a agricultura ou que se encontram em locais de grande impacto ambiental, como é o caso de nascentes, rios ou riachos.

Observando o contexto acima, bem como os resultados obtidos com essa pesquisa, os órgãos públicos municipais competentes poderão propor políticas

públicas de incentivo aos pequenos produtores rurais, bem como meios de melhor utilizar o espaço disponível de suas áreas, aqui podemos citar o sistema mandala muito utilizado no Nordeste, a rotação de culturas, o consórcio agricultura/pecuária, ou ainda através de plantio de árvores nativas ou frutíferas – podendo ser diversas variedades no mesmo espaço - sendo que no último caso servem também como renda extra ao proprietário da área, e conseqüentemente melhora a forma de utilização no uso e ocupação do solo.

## Referências

BRASIL. **Lei Federal nº 12651 de 25 de maio de 2012**: Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.16667, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, 2012.

BRASIL. **Lei Federal nº 4771 de 15 de setembro de 1965**: Institui o Novo Código Florestal. Brasília, 1965.

BRASIL. **Constituição** (1988). **Constituição** da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.

CAPRA, F. **A teia da vida**. São Paulo: Editora Cultrix, Edição Brasileira 1996.

CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de Sistemas em Geografia**. São Paulo: Editora Hucitec, Editora da Universidade de São Paulo, 1979.

CHUVIECO, E. **Fundamentos de teledetección espacial**. Madrid: Ediciones Rialp, 1990, 453p.

CIDADE BRASIL, 2021, **Município de Novo Horizonte do Norte**, disponível em: <https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-novo-horizonte-do-norte.html>. Acessado em 10 de março de 2021.

CREA – MT, **Lei de Uso e ocupação do solo: você sabe o que é e para que serve?** disponível em; <https://www.crea-mt.org.br/portal/lei-de-uso-e-ocupacao-do-solo-voce-sabe-o-que-e-e-para-que-serve/>, acesso em 06 de abril de 2021.

EMBRAPA (2005), **Manejo das plantas e cobertura dos solos**, Disponível em <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/MesaNorteMinas/manejo.htm>. Acesso em 10 de março de 2021.

**EMBRAPA (2017), Síntese Ocupação e Uso das Terras no Brasil**, Disponível em <https://www.embrapa.br/car/sintese>. Acesso em 10 de março de 2021.

EPE (2020), Empresa de Pesquisa Energética, **estudo sobre instalação da Usina Hidrelétrica Castanheira**, disponível em: <http://www.uhecastanheira.com.br/>, acessado em 30 de março de 2021.

FONTOURA, L. N. J. **Planejamento urbano-ambiental: o uso e ocupação do solo no Distrito Federal**. Revista Especialize On-Line IPOG. 5ª Edição nº 005 v.01/2013. Goiânia-GO, 2013.

IBGE (2017) – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/novo-horizonte-do-norte/historico>, acessado em 14 de junho de 2020.

IBGE (2018) – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – **Monitoramento da Cobertura e Uso da Terra do Brasil 2016 a 2018**, disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101703>. Acessado em 14 de junho de 2020.

IBGE (2020) – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/novo-horizonte-do-norte/panorama>, acessado em 14 de junho de 2020.

LIMBERGER, L. **Abordagem sistêmica e complexidade na geografia**, 2006, disponível em <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/6590/5978>, acessado em 15 de junho de 2020.

LOCH, R. E. N. **Cartografia: representação, comunicação e visualização de dados espaciais**. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2006.

MACEDO, S. S. **Quadro do Paisagismo no Brasil**. São Paulo, 1999, 144 p.

MAIA, S. A. *et al.* **Os impactos da agricultura urbana na qualidade da água na nascente do Igarapé do Mindu - comunidade Nova Esperança (Manaus - AM)**. Boletim Amazônico de Geografia (ISSN: 2358-7040 - online), Belém, v. 02, n. 04, p. 01-09. jul./dez. 2015.

MAPA (2021), **O que é o Cadastro Ambiental rural (CAR)** disponível em: <https://www.florestal.gov.br/cadastro-ambiental-rural>, acessado em 10 de março de 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, **Resoluções**, disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>, acessado em 03/05/2021.

MORAES, E. C. **Fundamentos de Sensoriamento Remoto**. 2002. Disponível em: <http://mtc-m12.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/sergio/2005/06.14.12.18/doc/>. Acessado em: 14/06/2020.

MORALES, N. F. B. **Teledetección Espacial: Landsat, Sentinel-2, Aster L1T y MODIS**. 1ª. ed. Peru, 2017.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. Ed. UFV. 2ª ed. Viçosa, MG, 2003.

MOTA, S. **Planejamento Urbano e Preservação Ambiental**. Fortaleza, Edições UFC, 1981.

MÜLLER, A.S. **Aplicabilidade de medidas não estruturais no controle de cheias urbanas: estudo de caso Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira – Joinville – SP**. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental. São Paulo: 2011. 235 p.

NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. São Paulo: Edgard Blucher, 1989. 3.a ed. 308 p.

PORTAL MATO GROSSO, **Economia de Novo Horizonte do Norte**, 2017 disponível em: <https://portalmatogrosso.com.br/economia-de-novo-horizonte-do-norte/>. Acesso em 10 de março de 2021.

ROSA, R. **Introdução ao Sensoriamento Remoto**, 5º ed., Uberlândia. Ed. Universidade Federal de Minas Gerais, 2003.

ROSA, Roberto. **Introdução ao sensoriamento remoto**. Uberlândia: Ed. UFU, 2007. 248 p.

SEDEC-MT, **Produção de grãos por município**, disponível em: <http://www.sedec.mt.gov.br/-/14352337-producao-de-graos-por-municipio>, acessado em 02 de abril de 2021.

SINFRA-MT, **Ponte de concreto sobre rio Arinos IV avança rápido; obra vai melhorar logística na MT-220**, disponível em: <http://www.sinfra.mt.gov.br/-/15803008-ponte-de-concreto-sobre-rio-arinos-iv-avanca-rapido-obra-vai-melhorar-logistica-na-mt-220>, acessado em 02 de abril de 2020.

SKORUPA. L.A. **Áreas de preservação permanente e desenvolvimento sustentável**. Embrapa Meio Ambiente. Jaguariúna-SP, 2004. 4p.

SOUSA, et al. **Mapeamento do uso e ocupação do solo da Bacia do Rio Descoberto – DF utilizando imagens de satélite CBERS-2** - Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal – RN. 2009. Disponível em <http://marte.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2008/11.18.01.16/doc>: Acesso em 14 de junho de 2020.

TAKEDA, T. O. **Uso e ocupação do solo urbano**. Disponível em [http://www.jurisway.org.br/v2/dhall.asp?id\\_dh=12363](http://www.jurisway.org.br/v2/dhall.asp?id_dh=12363). Acesso em 04 de abril de 2021.  
WWF-BRASIL, **Desmatamento**, disponível em: [https://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/areas\\_prioritarias/amazonia1/ameacas\\_ri\\_scos\\_amazonia/desmatamento\\_na\\_amazonia/](https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/areas_prioritarias/amazonia1/ameacas_ri_scos_amazonia/desmatamento_na_amazonia/), acessado em 30 de março de 2021

WWF-BRASIL, **O que são as matas ciliares**, disponível em: [https://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/questoes\\_ambientais/matatas\\_ciliares/](https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/matatas_ciliares/), acessado em 30 de março de 2021.

ZANELLA, L. C. H. **Técnicas de pesquisa**. Adaptação: Eleonora Falcão Vieira; Marialice de Moraes. Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Graduação em Ciências Contábeis, Florianópolis, 2009. 104 p.

Recebido: 08/05/2023  
Aprovado: 05/07/2023  
Publicado: 01/09/2023