



UNIVERSIDADE FEDERAL DO NORTE DO TOCANTINS
CÂMPUS DE ARAGUAÍNA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

THIAGO SANTOS SOUSA

**ANÁLISE DA ALTERAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL E
USO DA TERRA NO MUNICÍPIO DE AGUIARNÓPOLIS,
TOCANTINS**

ARAGUAÍNA/TO
2022

THIAGO SANTOS SOUSA

**ANÁLISE DA ALTERAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL E
USO DA TERRA NO MUNICÍPIO DE AGUIARNÓPOLIS,
TOCANTINS**

Monografia avaliada e apresentada à UFT –
Universidade Federal Norte do Tocantins – Campus
Universitário de Araguaína, Curso de Licenciatura em
Geografia para obtenção do título de Graduação e
aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela
Banca Examinadora.

Orientador: Prof. Dr. Maurício Ferreira Mendes

ARAGUAÍNA/TO
2022

S725a Sousa, Thiago Santos.

ANÁLISE DA ALTERAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL E USO DA TERRA NO MUNICÍPIO DE AGUIARNÓPOLIS, TOCANTINS. / Thiago Santos Sousa. – Araguaína, TO, 2022.

39 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Araguaína - Curso de Geografia, 2022.

Orientador: Maurício Ferreira MENDES

1. Cobertura vegetal. 2. Paisagem. 3. Pecuária. 4. Aguiarnópolis. I. Título

CDD 910

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FOLHA DE APROVAÇÃO

THIAGO SANTOS SOUSA

ANÁLISE DA ALTERAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL E USO DA TERRA NO MUNICÍPIO DE AGUIARNÓPOLIS, TOCANTINS

Monografia avaliada e apresentada à UFT – Universidade Federal Norte do Tocantins – Campus Universitário de Araguaína, Curso de Licenciatura em Geografia para obtenção do título de Graduação e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação: 29/ 11 / 2022.

Banca Examinadora:



Prof. Dr. Maurício Ferreira Mendes, orientador, UFT



Prof. Dr. Carlos Augusto Machado, UFT

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a meu Deus pelas pessoas boas e realizações que foram postas na minha vida. Agradeço a minha família em especial minha mãe Maria de Lourdes e meu pai Deusdete, pelo apoio emocional, pelo o carinho e conselhos que me deram durante a minha trajetória escolar e acadêmica.

Também agradeço grandemente a minha tia Maria Lúcia por ter me ajudados nos primeiros anos da graduação e a meus primos Nara, Marcos, Josy e Leandro, aos meus avós, Adelaide, Luís, Iraci, às minhas tias Marcela, Elza e aos meus padrinhos.

Quero agradecer do fundo do meu coração meus tios Maria Bonfim e Hilton, por serem as pessoas que tanto me ajudaram nas horas que precisei, são pessoas que levarei no meu coração. Dedico essa dissertação aos meus amigos de infância, Railane, Elaine, Evangelina, Tia Maria, Orisvanilda, Orisnildo, Wheidder, Vovô Abdennor, Vovó Bastiana, Ana Lívia, Rayane, e também aos meus amigos recentes, em especial a Dionata, Regiane, Fraciela, Maiara, Sara, Débora, Matheus, Gustavo Melo, e todos aqueles que conheci durante essa trajetória acadêmica.

Também quero agradecer aos meus professores do Ensino Básico, em especial as professore/as Brenda, Ana Guimarães, Norma, Aparecida e Wanderly, por serem grandes profissionais, por acreditar em mim, na minha capacidade. E igualmente aos meus professores do curso de geografia, em nome do Dr. Carlos Augusto e um agradecimento em particular ao orientador Dr. Maurício Mendes, por ser um profissional competente, um excelente orientador e um grande amigo.

RESUMO

As paisagens sofrem diversas mudanças de ordem natural ou pelas ações humanas. As mudanças na paisagem no Brasil são causadas principalmente por atividades agropecuárias que causam os impactos na cobertura vegetal e destacando em especial o bioma Amazônico, que sofre com os desflorestamentos. Esses impactos também são influenciados pelas ações dos projetos dos governos do século passado que promoveram a ocupação dessa região, e incentivaram a ocupação das terras pela agropecuária, principalmente com a pecuária. Essas mudanças são evidentes no município de Aguiarnópolis/Tocantins, localizado no extremo norte do Estado, presente numa área de transição de biomas amazônico-cerrado, exibindo a pecuária como atividade principal de uso da terra. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi investigar a dinâmica da cobertura vegetal e uso da terra no município de Aguiarnópolis/TO entre os anos de 2013 e 2022, destacando as fitofisionomias vegetacionais e as atividades que causam alterações na paisagem aguiarnopolense. As informações usadas para a espacialização dos dados foram utilizadas imagens dos anos de 2013 e 2022 do satélite Landsat-8, obtidas de forma gratuita no website do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). As classes temáticas obtidas foram Agricultura, Corpo d'Água, Pecuária, Influência Urbana, Savana Arborizada sem floresta-de-galeria, Savana Florestada, Vegetação Secundária com Palmeiras, Floresta Estacional Decidual Submontana, consta consultados que há 54,45% de vegetação original presente na área de estudo até 2022, mas demonstrando que o município manifesta alta capacidade para o crescimento da pecuária, podendo diminuir as áreas de vegetação presente.

Palavras-chave: Cobertura vegetal, paisagem, pecuária, Aguiarnópolis.

ABSTRACT

The landscapes suffer several changes of natural order or by human actions. The changes in the landscape in Brazil are mainly caused by agricultural activities that cause impacts on the vegetation cover and, highlighting in particular the Amazon biome, which suffers from deforestation. These impacts are also influenced by the actions of government projects from the last century that promoted the occupation of this region, and encouraged the occupation of land by agriculture and livestock, mainly with livestock. And these changes are evident in the municipality of Aguiarnópolis/Tocantins, located in the extreme north of the State, present in an area of transition between Amazonian-Cerrado biomes, displaying livestock as the main activity of land use. Therefore, the objective of this work was to investigate the dynamics of vegetation cover and land use in the municipality of Aguiarnópolis/TO between the years 2013 and 2022, highlighting the vegetational physiognomies and activities that cause changes in the landscape of Aguiarnópolis. The information used for data spatialization were used images from the years 2013 and 2022 from the Landsat-8 satellite, obtained free of charge from the website of the National Institute for Space Research (INPE). The thematic classes obtained were Agriculture, Body of Water, Livestock, Urban Influence, Wooded Savannah without gallery forest, Forested Savannah, Secondary Vegetation with Palm Trees, Submontane Deciduous Forest, noting that there is 54.45% of original vegetation present in the study area until 2022, but demonstrating that the municipality has a high capacity for the growth of livestock, which may reduce the areas of present vegetation.

Keywords: Vegetation cover, landscape, livestock, Aguiarnópolis.

LISTA DE FIGURAS

	Páginas
Figura 1. Mapa de localização do município de Aguiarnópolis	17
Figura 2. Cobertura vegetal e uso da terra em Aguiarnópolis - 2013	22
Figura 3. Cobertura vegetal e uso da terra em Aguiarnópolis - 2022	23
Figura 4. Plantação de bananas em Aguiarnópolis	25
Figura 5. Área de pastagem em Aguiarnópolis	26
Figura 6. Centro da cidade de Aguiarnópolis	28

LISTA DE TABELAS

	Páginas
Tabela 1. Cobertura vegetal e uso da terra em Aguiarnópolis entre 2013 e 2022	21

SUMÁRIO

	Páginas
1. INTRODUÇÃO.....	09
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
3. METODOLOGIA.....	17
3.1 Área de estudo	17
3.2 Procedimentos metodológicos.....	20
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, os impactos na cobertura vegetal e nas mudanças no uso da terra iniciaram, sobretudo, com a chegada dos colonizadores, no território nacional, no ano de 1.500. A partir daí, o bioma Mata Atlântica, primeiro ecossistema a sofrer com a exploração dos seus recursos, basicamente com o corte intensivo do Pau-Brasil (*Paubrasilia echinata*), dando lugar a plantações de cana-de-açúcar, de café e posteriormente a formação de vilas e vilarejos, que mais tarde foram se expandindo formando as cidades.

A exploração insustentável dos recursos naturais, com o passar do tempo, se intensificaram, principalmente nas últimas décadas. De acordo com o Mapbiomas (2022, p. 2), “um terço da perda de vegetação nativa do Brasil desde o descobrimento aconteceu nos últimos 37 anos”. Os dados mostram que entre os anos de 1985 e 2021, o Brasil perdeu 13,1% de vegetação nativa entre florestas, savanas e outras formações não florestais, como a vegetação tipo campestre, por exemplo. Essas áreas devastadas foram ocupadas principalmente pela agropecuária, o que representa um terço do uso da terra no Brasil.

Corroborando com os dados do Mapbiomas, Arraes et al. (2012) afirmam que as modificações na paisagem provocadas pelas atividades da agropecuária se elevaram, principalmente a partir da década de 60, devido aos incentivos fiscais oferecidos pelo Estado brasileiro. Os pesquisadores citados afirmam que a política de desenvolvimento aplicadas à Amazônia brasileira desde a década de 1960 foram de caráter apenas econômico, buscando apenas o crescimento da economia e a ocupação do extenso território pouco habitado, sem nenhuma forma eficiente de planejamento e ordenamento do território que alcançasse o desenvolvimento sem prejudicar as gerações futuras e a conservação das florestas.

Outros biomas que vem sofrendo com a exploração insustentável dos seus recursos, é o Cerrado e a floresta Amazônica, principalmente com a intensificação do uso da terra, o que acarreta mudanças na sua cobertura vegetal. Cunha et al. (2008) afirmam que as ameaças impactantes nesses biomas, estão centradas na expansão da agricultura e da pecuária, com perda de vegetação originária, além do uso de agrotóxicos nas lavouras e pastagens, e uso intensivo de água.

Cerqueira (2016) ressalta que as mudanças sofridas nas paisagens naturais podem provocar a desestruturação dos camponeses no campo que migraram para os centros

urbanos em busca de emprego e renda, conseqüentemente gerando a ampliação de grandes latifúndios com seus mares de plantações de soja, entre outros grãos, etc., que passaram a dominar o cerrado e outras regiões brasileiras.

No contexto tocantinense, as atividades ligadas a agropecuária são as principais atividades econômicas do Estado, majoritariamente dominada por grandes fazendas e empresas do setor, tendo a pecuária a principal atividade que impacta a cobertura vegetal e o uso da terra, consequência das políticas de desenvolvimento e de ocupação da região Centro-Norte do Brasil nas décadas de 1950 e 1960 (FERNANDE; PESSÔA, 2011).

Essas atividades agropecuárias estão sendo impulsionadas atualmente pela criação do MATOPIBA, que é a sigla iniciais dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, e tem o objetivo de produzir commodities para a exportação, sem considerar a conservação dos recursos naturais do território.

É nesse contexto que se insere o município de Aguiarnópolis, localizado no norte do estado do Tocantins, região também conhecida como Bico do Papagaio¹. Pretendeu-se com esse trabalho investigar a dinâmica da cobertura vegetal e uso da terra no município de Aguiarnópolis/Tocantins entre os anos de 2013 e 2022, destacando as fitofisionomias vegetacionais e as atividades que causam alterações na paisagem aguiarnopolense. Os específicos adotados foram os seguintes: produzir mapas com recorte temporal de 2013 a 2022 para identificar os elementos da paisagem, destacando suas alterações; analisar a influência antrópica e seus principais impactos sobre a paisagem de Aguiarnópolis; identificar as áreas de Ecótono e indicar áreas prioritárias para a conservação ambiental.

¹ Região localizada no extremo Norte do Tocantins, composta por 25 municípios.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O conceito e o termo paisagem se diversificam a cada definição dos dicionários tornando o mais complexo, sendo uma categoria geográfica importante. É através dela que o geógrafo analisa os efeitos que o ser humano exerce sobre a natureza e os ambientes naturais. Nessa ótica, o estudo da paisagem exerce um papel para buscar soluções para as interferências humanas na natureza.

Partindo do que o Ab´Saber (2005) destaca, a paisagem é uma herança, herança dos processos fisiográficos, biológicos e dos povos antigos, que historicamente herdaram como território para atuação em suas comunidades.

Para Bertrand (2004), a paisagem não é somente os elementos geográficos disparatados em uma determinada porção do espaço, mas é constituído da combinação dinâmica e instável dos elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagem constantemente uns sobre os outros, fazendo da paisagem um conjunto único e inseparável, e em constante evolução. Bertrand (2004) frisa, também, que a paisagem não é somente o natural, mas é o todo, integrando as implicações das ações antrópicas.

Já o geógrafo Milton Santos também faz análise da definição da paisagem, porém ele parte mais de uma questão humanizada do que propriamente natural. Destaca no livro “A Metamorfose do espaço habitado” que a paisagem é tudo aquilo que nossa visão alcança. Sendo o visível, aquilo que a visão consegue enxergar, e não é formada apenas de volumes, mas também de cores, movimentos, odores, sons etc.” (SANTOS, 1988).

Sendo isso, a paisagem natural sempre está em constante transformação pelos agentes internos e externos modeladores do relevo, sendo que os agentes externos naturais são os principais modificadores do relevo, levando em conta as ideias de Ab´Saber (2005), mas, atualmente, o ser humano tornou-se uma força motriz nas modificações das paisagens naturais, como um todo, explorando os recursos naturais, poluindo e modificando os ambientes naturais.

Nessa questão os escritos de Milton Santos, Bertrand, Ab´Saber podem ser destacados, quando estes afirmam que o homem com suas ações transformadoras fazem parte da paisagem. Maximiano (2004) aponta corretamente quando diz que a paisagem embora tenha sido estudada sob ênfases diferenciadas, resulta da relação dinâmica de elementos físicos, biológicos e antrópicos, ela não é apenas um fato natural, mas inclui a existência humana. Putel (2007) também destaca as interferências humanas na paisagem.

É importante entender também que a paisagem, ao se apresentar dessa ou daquela forma, não é por um acaso, pois muitas foram as interferências da sociedade, dos processos produtivos e dos próprios movimentos da natureza, visto que a fisionomia da paisagem também se explica pelos agentes internos e externos da natureza (PUTEL, 2007, p. 288).

Essas questões confluem quando falam que o ser humano sempre buscou na natureza os recursos para sua sobrevivência, porém, o homem vem impactando a natureza de tal maneira que futuramente não será mais sustentável essa exploração, acarretando diversos impactos ambientais.

Segundo destaca Gelain et al. (2012), a globalização proporcionou o surgimento de novas tecnologias, a rapidez da comunicação e sua evolução, unido os lugares do planeta, facilitando o crescimento acelerado e desenfreado das atividades produtivas, econômicas, impulsionados pelo fluxo global das atividades produtivas, porém, carregam consequências para o ambiente, sendo o desmatamento uma dessas consequências, pois coloca em risco importantes recursos do território.

Essas agressões nas paisagens, é quase inevitável, a exploração dos recursos naturais está ligada a fatores econômicos que ditam as regras, aliados ao consumo excessivo da população que determina a intensidade de modificação na paisagem em detrimento das necessidades humanas. Conforme aponta De Giacometti; Pilão (2018, p. 7) o “ser humano com a sua propagação espacial vêm utilizando-se dos recursos naturais das mais diversas formas, aspirando obter não apenas sua alimentação, mas, o lucro, componente fundamental para qualquer ação antrópica realizada”. Para Pereira; Curi (2012, p. 43):

Os impactos ambientais estão sendo cada vez mais evidenciados na atualidade. Na medida em que o processo de exploração e apropriação da natureza está se dando de maneira desordenada, sem nenhum controle e com total desrespeito com um bem tão precioso: o meio ambiente. A preocupação está voltada para a acumulação e o crescimento econômico sem levar em consideração o modo que este está sendo feito. Um exemplo é o aumento da geração de resíduos sólidos típico do mundo atual e do processo capitalista no qual estamos inseridos. Neste processo capitalista, o consumo é incentivado como forma de fomentar o desenvolvimento econômico (PEREIRA; CURI, 2012, p. 43).

De acordo com Silva (2017) a natureza era vista e tida, até o século XIX, como objeto a ser usufruída sem nenhuma preocupação, esta concepção teve como resultado o uso de práticas que objetivaram a acumulação por meio do processo de industrialização que gerou intensa exploração dos recursos naturais, provocando efeitos negativos a

natureza e na sociedade. Esses efeitos na paisagem natural, em consonância com a exploração desenfreada, acarretam diversos problemas ambientais tanto na escala local, regional e mundial. De Giacometti; Pilão (2018) salientam que as modificações constantes do ser humano na atualidade, acabam deteriorando a relação do ser humano com a natureza.

Perdeu-se, portanto a lucidez, o ser humano desligou-se da natureza como se esta não fizesse parte de sua existência, o mesmo esqueceu que somos coadunados a ela através de nossa origem, somos parte e necessitamos dela, porém a destruímos constantemente, não há a conscientização de que a natureza não precisa do homem, mas sim o homem precisa da natureza (DE GIACOMETTI; PILÃO, 2018, p. 7).

Os impactos ambientais advindos de formas equivocadas de gestão dos recursos naturais não podem ser interpretados como algo inerente à natureza humana. Eles são uma consequência da maneira como o modelo econômico cultural e os tomadores de decisão, têm encaminhado a relação sociedade-natureza desde do início da modernidade, tendo por base a mediação de uma racionalidade economicista, que estabelece a propriedade, a produtividade e o lucro como elementos fundantes desta relação (FIGUEIRÓ; VIEIRA; CUNHA, 2013).

Em relação a isso, as atividades econômicas do setor primário da economia, provavelmente são as que mais impacta essas paisagens, principalmente em relação ao Brasil, derrubam grandes áreas de florestas para implantar as monoculturas do agronegócio, que muitas das vezes não se preocupam com a conservação da biodiversidade local e a manutenção das comunidades tradicionais, expandindo sua atuação para novas áreas.

No caso do município de Aguiarnópolis, a pecuária extensiva é a principal atividade econômica, visto que o custo é menor, diante de outras atividades. A pecuária juntamente com outras atividades menos expressivas estão em uma área de encontro de biomas (ecótono), entre o cerrado e a floresta amazônica. Nessas áreas há uma diversidade de plantas endêmicas com fisionomia única de áreas de transição, como é o caso dos babaquais.

As áreas destinadas à pecuária são enormes extensões de terra, na qual a floresta que existia é transformada em pastagem, muitas das vezes não respeitando os limites de mata no entorno dos rios e nas áreas úmidas. No Brasil, segundo o levantamento do Mapbiomas (2021, p. 2) as áreas de ocupação das pastagens é de “154 milhões de hectares

de norte a sul do país, com presença em todos os seis biomas. Essa área praticamente equivale a todo o estado do Amazonas, que tem 156 milhões de hectares”.

Essa atividade é uma das pioneiras no uso da terra e na região do Bico Papagaio, proporcionado sobretudo com ocupação da Amazônia durante abertura das estradas de rodagem como a BR-153, conhecida popularmente como Belém-Brasília nos anos de 1950 a 1960, nos governos do Juscelino Kubitschek (SANTOS, 2017), e a BR-230, a Transamazônica construída na década 1970, no governo militar do General Médici, época em que a ditadura dava as cartas no Brasil (SOUZA, 2020). Essas rodovias proporcionaram a vinda de pessoas de outras regiões para a região amazônica, principalmente nordestinos que fugindo da seca, da opressão dos coronéis e em busca de melhoria de vida traziam consigo a cultura e modo de viver de seus locais.

E nessa circunstância que a pecuária é promovida como atividade econômica pelo governo militar para ocupar as regiões de floresta amazônica, configurando assim, a derrubada das florestas para as pastagens.

Como todas as atividades humanas, haverá sempre impactos ambientais e a retirada da vegetação é a mais comum. Essa retirada de áreas verdes, provoca vários efeitos negativos no território/região, além de comprometer a biodiversidade, contribuem também, como afirma Soares et al. (2019, p. 68) para o “empobrecimento o ciclo hidrológico, podendo modificar drasticamente o transporte de umidade fornecido pela floresta, causando a supressão de chuvas não apenas em regiões próximas, mas em outras partes, também”.

A intervenção humana na natureza põe em risco a nossa própria sobrevivência e a de outros seres vivos. Esses impactos, caso não forem controlados ou diminuídos, o ambiente natural não conseguirá se reverter novamente na escala de tempo considerável a do humano, provocando a extinção da humanidade e também de outros seres vivos.

Esses impactos do ser humano, principalmente relacionados com o uso da terra, ligados ao agronegócio, são os pioneiros ao provocar mudanças no ambiente no Brasil. É sabido que as atividades econômicas provocam mudanças significativas, porém, quando esses sistemas não respeitam a natureza e a sociedade, ultrapassando os limites do que é aceitável para a garantir a capacidade de reestruturação e o bem-estar da população.

Diante do que foi destacado, proteger as diversas paisagens faz-se necessário para a manutenção dos seres biológicos e climáticos do sistema terra-atmosfera. Por isso, as paisagens naturais devem ser devidamente observadas como um componente essencial para existência da vida. Uma vez que ela não engloba somente o natural, como geologia,

florestas, rios e os animais, etc. mas o ser humano também, como afirma (MAXIMIANO, 2004)

É importante buscar novas maneiras de produção agropecuária, principalmente, que evite e minimize as perturbações no meio ambiente, uma saída para resolver essa questão seria aplicar a agroecologia como técnica de conciliação entre produção agrícola/pecuária/natureza. Essa agroecologia forneceria um caminho para produção com menos impacto ao meio ambiente.

Para Oliveira et al. (2020) a agroecologia é uma ciência que estabelece as bases para a estruturação de estilos de agricultura sustentáveis com foco no estabelecimento de uma nova direção para a construção de produções agrícolas ecológicas. Alcântara (2016) ressalta que a agroecologia aplica os conhecimentos da Ecologia na agricultura, levando em consideração o ambiente e ser humano, buscando o equilíbrio entre todos os componentes do sistema alimentar: solo, água, plantas, animais, e pessoas, além disso privilegia os mercados locais e o desenvolvimento das comunidades locais.

Aplicação dessa técnica somada a outras podem contribuir para redução dos impactos ambientais envolvendo as atividades impactantes ao meio ambiente. O homem nunca degradou as paisagens tanto como neste século, associado ao aumento da humanidade e suas demandas, mas sobretudo, a ganância de enriquecimento impulsionado pelo capitalismo.

A ciência geográfica mostra-se necessária para o entendimento dessas relações do homem com a natureza, contribuindo para o processo de ensino-aprendizagem sobre essas questões recorrentes acerca do cenário socioambiental. Silva et al. (2021) demonstram a importância do ensino da Geografia, cujo papel na construção do conceito de paisagem se mostra essencial, pois através dela, compreender-se, em parte, a complexidade do espaço geográfico em um determinado momento do processo, resultando na vida das pessoas, dos processos produtivos e da transformação da natureza (PUTEL, 2007). A autora continua a destacar, também que:

A construção do conceito de paisagem no ensino de Geografia é importante por ter uma relação muito próxima com o lugar. É um conceito chave no sentido de começar uma reflexão sobre as variáveis que determinam cada lugar. Sabe-se que é a partir do lugar que se começa a ter um entendimento maior do espaço geográfico (PUTEL, 2007, p. 288).

Em relação a isso, esta pesquisa não somente contribuirá para a produção de conhecimentos sobre a área de estudo, como servirá de base para o ensino de Geografia das escolas da região, principalmente, porque o processo de assimilação do conceito de

paisagem se trata de uma habilidade fundamental para a vida cotidiana e atua diretamente no processo de construção de saberes significativos ao aluno (SILVA et al., 2021).

Trabalhar as questões ambientais na sala de aula são importantes para alertar os estudantes sobre os problemas causados pelas ações humanas na paisagem natural, sendo estas cada vez mais prejudicadas pelas predações sem limites para sustentar uma sociedade cada vez mais consumista. Sousa et al. (2011) aponta que os assuntos ambientais estão cada vez mais presentes no cotidiano da sociedade, sendo essencial que os processos educativos de conscientização ambiental sejam trabalhados na escola, em especial nos anos iniciais da escolarização, já que é mais fácil sensibilizar as crianças sobre as questões ambientais do que os adultos.

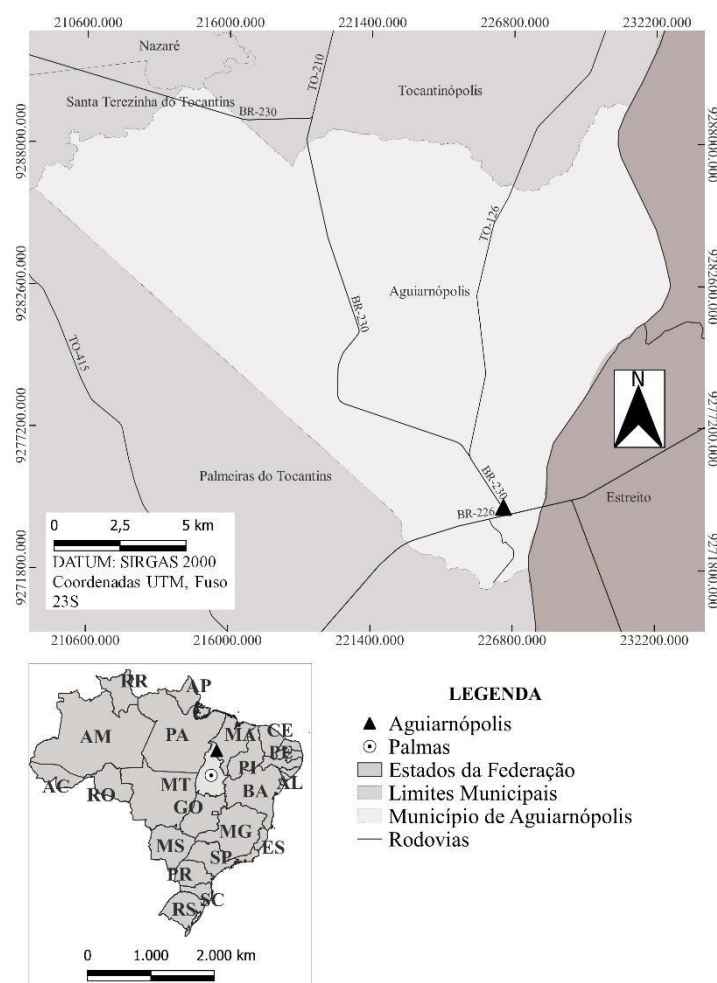
Nesse contexto, nos permite analisar a paisagem natural como um conjunto de diversidade. Pensando nisso, a manutenção dos diversos biomas é fundamental para a conservação das espécies, regulação das chuvas e manutenção das paisagens naturais para que não ocorra catástrofe causada pelas ações humanas, uma vez que elas contribuem para a estabilidade do ambiente natural.

3. METODOLOGIA

3.1 Área de estudo

O município de Aguiarnópolis está localizado no extremo norte do Tocantins, na região denominada Bico do Papagaio. Limita-se com os municípios de Tocantinópolis ao norte; Palmeira do Tocantins ao sul; com Nazaré e Santa Terezinha a oeste e com Estreito e Porto Franco pertencentes ao estado Maranhão a leste (Figura 1).

Figura 1: Mapa de Localização do Município de Aguiarnópolis/TO.



Fonte: IBGE/Geoportal do Tocantins (2021).

O município apresenta uma área de 237,47 km² fazendo parte da Região Imediata de Tocantinópolis. Sua população segundo estimativa do IBGE (2021) é de aproximadamente 7.049 pessoas. Aguiarnópolis também é banhada pelo rio Tocantins, que passa a leste do município separando o estado do Tocantins e Maranhão, mas

conectada pela ponte JK, seu território é cortado pela ferrovia Norte-Sul e pelas rodovias BR-153, BR-230 e TO-126. O comércio local, os serviços de saúde e de educação são poucos desenvolvidos sendo preciso o deslocamento da população para o município de Araguaína, situado a 117 km do perímetro urbano de Aguiarnópolis, na qual se apresenta um pólo de prestação de serviços, educacional, de saúde e industrial, destacando especialmente as indústrias frigoríficas, na qual são destinados os rebanhos de bovinos da região, tornando-se assim, uma grande zona de influência econômica para a região. Assim como a cidade de Imperatriz, segundo maior centro urbano do estado do Maranhão, com distância de 128 km do município, também exerce importante papel, principalmente na área da saúde.

É importante destacar que o município de vizinho de Estreito/MA, que ostenta uma população estimada segundo o IBGE (2021) 43.097 habitantes, cuja a sua sede está próximo cidade de Aguiarnópolis, forma um arranjo populacional com este, exercendo muita influência, no âmbito do trabalho, empregando muitos aguiarnopolense nos setores de serviços; saúde, dispondo de várias clínicas médicas particulares, da ontologia até serviços mais complexos, com clínicas mais o menos equipadas; no comércio, detendo um comércio mais o menos forte, possuindo instalações de empresas do varejo, como Magazine Luiza, Lojas Americanas e o Supermercado Mateus que atrai pessoas toda região;

Na área da educação, conta com escolas de ensino técnico e superior e dispondo com instalações da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão/UEMASUL, além de contar com polos de Universidades EAD como a Universidade Cesumar/UNICESUMAR, Centro Universitário Leonardo da Vinci/UNIASSELVI, Universidade Norte do Paraná/UNOPAR.

Há também os municípios de Tocantinópolis (29 km) de Augustinópolis (168 km), que com a presença de hospitais públicos, mais equipados, atende os pacientes de Aguiarnópolis, além disso, esses dois municípios contam com duas Universidades Públicas, sendo uma Federal em Tocantinópolis e uma estadual em Augustinópolis.

A economia do município de Aguiarnópolis baseia-se nas receitas oriundas dos repasses do governo federal e estadual e de outros repasses, além das atividades agropecuárias, com destaque para a pecuária extensiva, sendo esta a atividade principal. No município é contabilizado um rebanho de 14.774 bovinos, o que representa 0,14% em relação ao total do rebanho no estado (IBGE, 2021)

Há também a criação de suínos (486), ovinos (130), equinos (347), bubalinos (151), galinha caipira (5273) e galinhas de granja (496.475), etc. sendo esta última destinada para o abate (PPM/IBGE, 2021). Já na agricultura, as culturas que mais se destacam, são a mandioca, o arroz, laranja, feijão, milho, cana-de-açúcar, coco, manga, banana, sendo essa última plantada em larga para comercialização (SEPLAN/TO, 2017).

Neste contexto, o município apresenta o Produto Interno Bruto (PIB) no valor total de R\$ 163 milhões no ano de 2019 de acordo com o IBGE (2020), sendo o primeiro setor que compõem o PIB, a administração pública, o segundo setor de serviços, agropecuária e o terceiro a indústria, com destaque para a indústria de transformação, com a atividade do abate de aves.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Aguiarnópolis é de 0,657 (IBGE, 2010), muito distante, por exemplo, da capital do estado, Palmas (IDHM 0,788) (PNUD, 2010). Segundo o IBGE (2020) a proporção de pessoas ocupadas no município em relação à população é de 20,6% com o salário médio mensal na faixa de 1,8 salários mínimos, sendo o setor público o que mais emprega, seguida pelo comércio e pelas atividades agropecuária e indústria de abate de aves. A participação das famílias nos programas sociais, como Bolsa Família/auxílio Brasil é importante fonte de renda para as famílias carentes, que tem como objetivo trazer dignidade às pessoas. Até o mês de setembro de 2022 estavam cadastradas 492 pessoas no programa de assistência do Governo Federal em Aguiarnópolis.

Quanto aos componentes ambientais presentes no município analisado, o bioma predominante é o Cerrado, havendo a ocorrência, segundo o levantamento realizado pela Secretaria de Planejamento do Estado do Tocantins (SEPLAN, 2005) em pelo menos metade do território municipal. O município também apresenta uma área de transição entre o bioma cerrado e o amazônico (SEPLAN/TO, 2012).

O clima de Aguiarnópolis, fazendo uma abordagem do artigo “Climatologia do Estado do Tocantins –Brasil” dos autores Roldão; Ferreira (2019), apresentam seis meses de chuva e seis meses de período seco, apresentando alternância de duas estações distintas, sendo uma com verão quente e úmido e outra com inverno também quente e seco, com média anual pluviométrica de 1100 a 1350 mm e com uma temperatura média anual de mais de 25°C.

Segundo apontam a Roldão; Ferreira (2019), o clima do Tocantins (o mesmo se refere o município), segundo a classificação de Köppen é do tipo Aw (clima de savana), uma vez que apresenta temperatura média do mês mais frio acima de 18°C e chuvas

concentradas no verão. Já a classificação de Thorthwaite a localidade apresenta clima subúmido (C2). Nesta análise podemos incluir o município, uma vez que os autores fazem uma análise do estado, especializando as informações em mapas de pluviosidade e temperatura, além de gráficos.

3.2 Procedimentos metodológicos

Para a execução dos mapas foram utilizadas imagens dos anos de 2013 e 2022 do satélite Landsat-8, sensor Operational Land Imager – (OLI). As imagens possuem a seguinte órbita/ponto 222/64, sendo obtidas de forma gratuita no web site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). As imagens possuem resolução espacial de 30 metros e foram obtidas dos dias 17/05/2013 e 06/07/2022.

Inicialmente foi criado um Banco de Dados Geográficos (BDG), utilizando-se o sistema de coordenadas métricas (UTM) e o Datum SIRGAS 2000. A área de estudo está totalmente compreendida no fuso 22 Sul. O processamento das imagens foi executado no Sistema de Informações Geográficas QGIS, versão 3.18.

No BDG as imagens de 2013 e 2022 foram importadas e utilizadas para o ajuste das cenas. Após o registro as cenas foram mosaicadas para recobrir em uma única cena a área de estudo. Posteriormente a elaboração dos mosaicos, estes foram recortados pelo arquivo vetorial da área de estudo em formato shapefile (.shp).

O processo de classificação das imagens foi realizado em duas partes. A primeira etapa chamada de treinamento leva em consideração elementos presentes na área de estudo para treinar o classificador. Os principais elementos utilizados são: localização de áreas que continham as classes de cobertura vegetal e uso da terra, padrão, cor, forma e textura (FLORENZANO, 2011).

Por fim, foram executadas atividades de pós-classificação que consistem na correção de pequenos erros cometidos durante a etapa de classificação. No SIG QGIS, versão 3,18 foram ainda elaborados os layouts dos mapas e quantificados os valores de área que cada categoria apresentou (cobertura vegetal e uso da terra), além das classes temáticas apresentadas neste estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

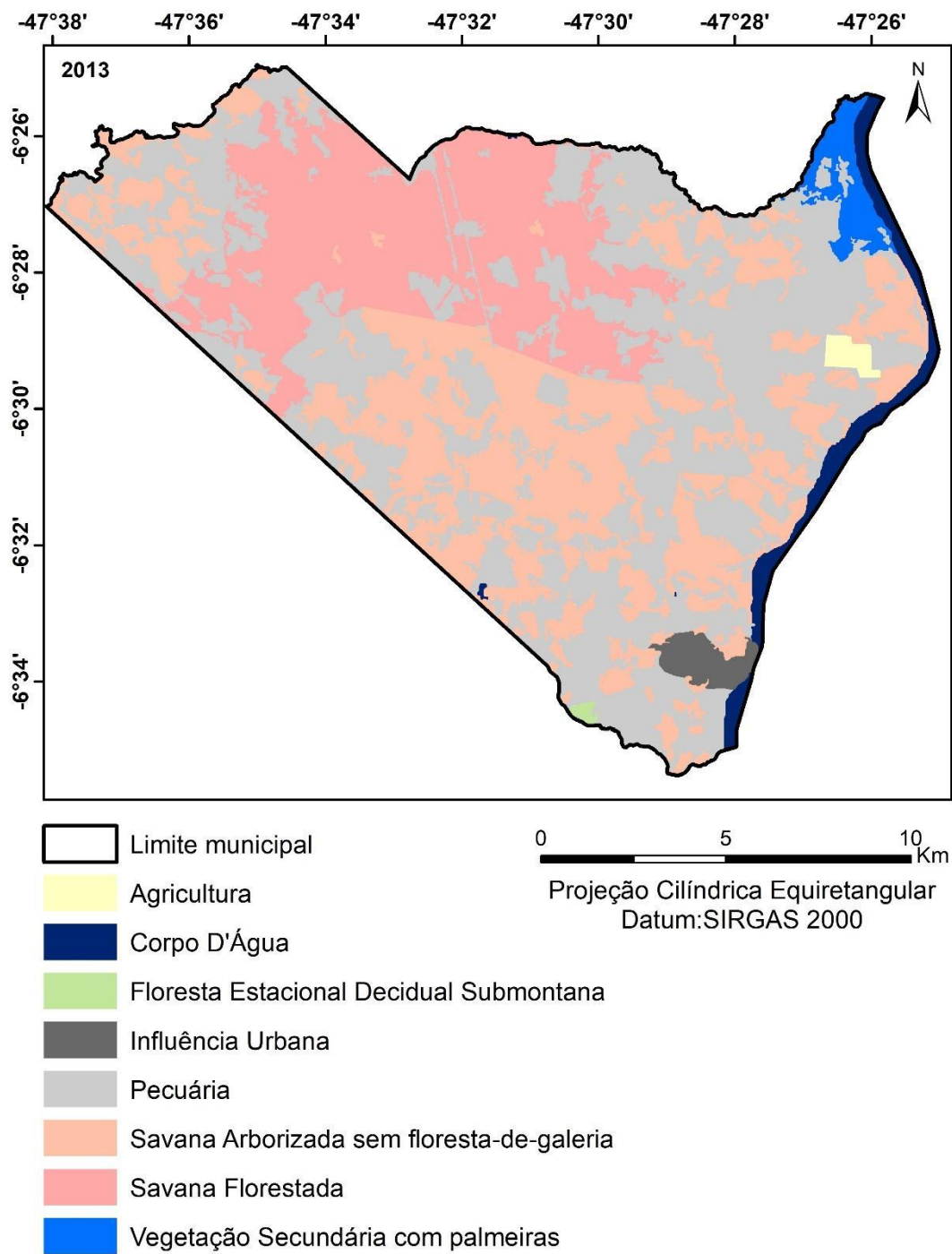
Analisar a paisagem na Geografia perpassa pela utilização dos recursos naturais, capacidade do potencial ecológico, além da ação antrópica. Nesta concepção, os estudos que revelam mudanças na paisagem são imprescindíveis, podendo contribuir para a conservação dos fragmentos ainda existentes e influenciar o poder público a implementar políticas públicas para o setor. Durante o período de 10 anos [2013 a 2022] pode-se verificar mudanças na paisagem em Aguiarnópolis (Tabela 1 e Figuras 2 e 3).

Tabela 1. Cobertura vegetal e uso da terra no município de Aguiarnópolis entre 2013 e 2022.

Legenda	2013			2022		
	Área Km ²	Hectares	Área (%)	Área Km ²	Hectares	Área (%)
Agricultura	1,10	109,67	0,46	3,16	315,88	1,33
Corpo d'Água	6,44	644,34	2,71	6,49	649,02	2,73
Pecuária	101,57	10.156,89	42,77	95,84	9.583,85	40,36
Influência urbana	2,77	277,42	1,17	2,69	269,11	1,13
Savana Arborizado sem floresta-de-galeria	69,28	6.928,34	29,18	82,02	8.201,77	34,54
Savana Florestada	51,58	5.157,86	21,72	43,32	4.331,53	18,24
Vegetação Secundária com palmeiras	4,38	438,07	1,84	3,61	361,28	1,52
Floresta Estacional Decidual Submontana	0,35	34,84	0,15	0,35	34,98	0,15
Total	237,47	23.747,42	100,00	237,47	23.747,42	100,00

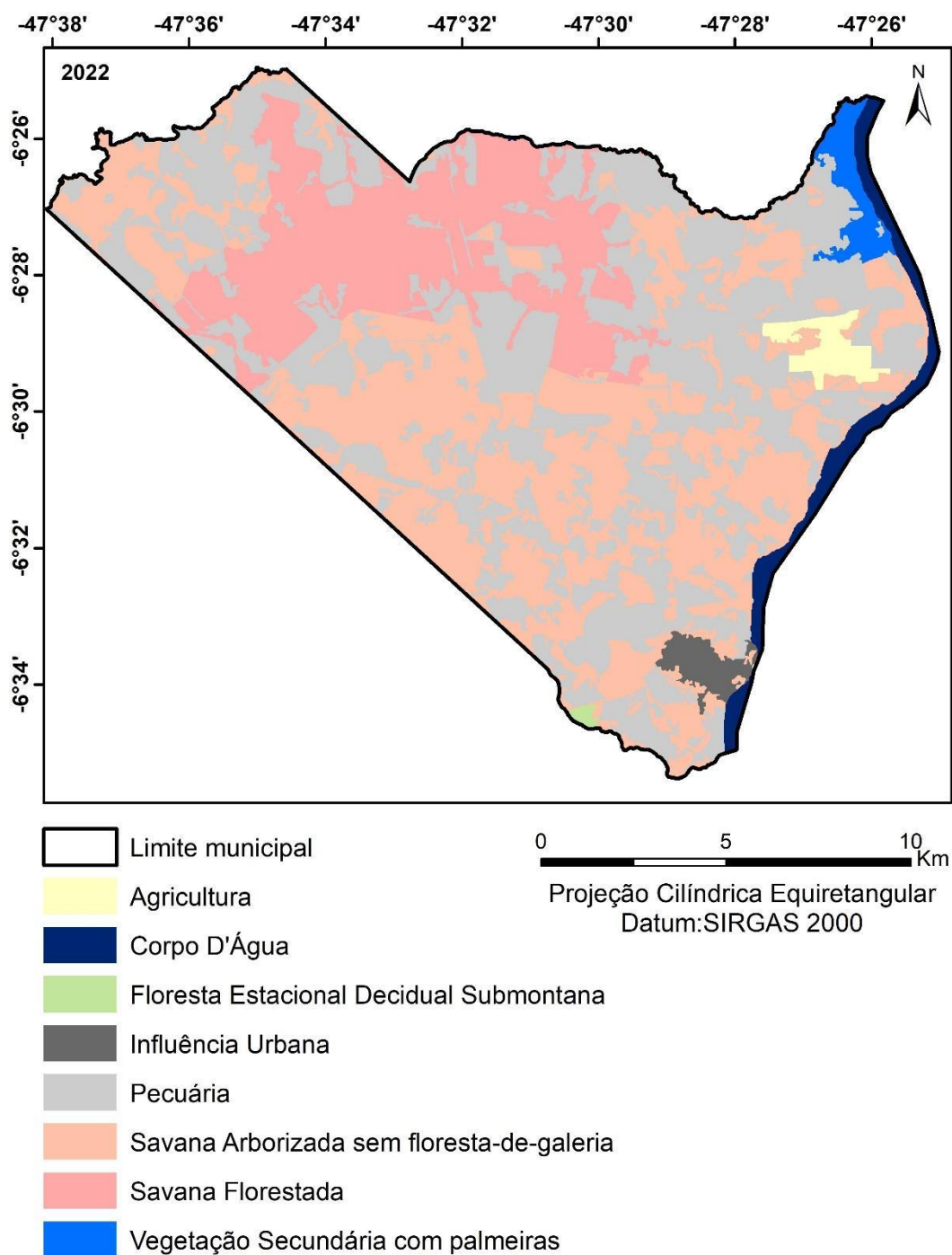
Fonte: O autor.

Figura 2. Cobertura vegetal e uso da terra no município de Aguiarnópolis, 2013.



Fonte: GeoPaisagem/UFNT

Figura 3. Cobertura vegetal e uso da terra no município de Aguiarnópolis, 2022.



Fonte: GeoPaisagem/UFNT

Diante dos dados coletados e especializados nos mapas e na tabela, constata-se que Aguiarnópolis durante esses dez anos não houve uma alteração significativa na

paisagem natural. As perdas vegetais foram poucas e houve um pequeno recuo da pecuária. Mas, é importante ressaltar que, apesar disto, não quer dizer que continuará com esse decréscimo, mas ao contrário, haverá futuramente um aumento da área desta atividade. O município está dentro de uma região propícia a esses tipos de atividades (agricultura e pecuária), por conter solos razoavelmente férteis e um clima favorável.

A instalação da pecuária no território municipal, assim como nos restantes dos municípios da região, foi introduzida por migrantes, que chegaram na região no século XIX até meados do século XX, espontaneamente, ocupando gradativamente a região do Bico do Papagaio, “criando núcleos de povoação e ocupando os pastos naturais para criação extensiva de gado, lotes de moradia, cultivo dos roçados e extrativismo do babaçu com base no trabalho familiar e no uso coletivo da terra” (ROCHA, 2011, p. 55).

Já no segundo momento nos 1950, o Estado brasileiro passa a criar infraestruturas para integrar a região amazônica ao Brasil, e com os Governos Militares, há um patrocínio por parte do Estado para trazer pessoas de outras regiões do centro-sul, e também do Nordeste a povoar o norte do Brasil com um discurso legitimado que a Amazônia (inclui-se a região de estudo) era um espaço de “vazios” demográficos e precisava ser ocupada. Com essa intenção, foi criado o Plano de Integração Nacional (PIN) nas décadas de 1960/1970, com objetivo de impulsionar a expansão da fronteira agropecuária de ocupação em direção à Amazônia (REINALDO; BRITO, 2007).

Para que ocorresse de fato a ocupação na região, o governo forneceu diversas condições favoráveis para migração em direção a Amazônia, distribuindo terras gratuitamente ou vendendo essas por um preço simbólico aos grandes latifundiários” (REINALDO; BRITO, 2007, p. 111) e não se pode esquecer que o município de estudo estava incluído nesse bojo.

É nesse contexto que a pecuária extensiva em Aguiarnópolis passa ser atividade principal, sendo uma das principais causadoras de desflorestamento no município, acarretando mudanças na dinâmica da paisagem como um todo. Em pesquisas de Rivero et al. (2009, p. 41) os autores afirmam que “na Amazônia Brasileira a principal atividade responsável pelo desmatamento é a pecuária.”

Quanto às classes levantadas no presente estudo, temos o seguinte panorama. No ano de 2013, a agricultura ocupava uma área de 0,46% do território municipal, passando a ocupar em 2022 1,33% do território (Tabela 1 e figuras 2 e 3). Pode-se dizer que o aumento na área agrícola pode estar relacionado com o crescimento da pequena

agricultura familiar, que a princípio, planta para o consumo próprio e alguns para vender nos mercados e feira da região.

É importante destacar que há uma grande plantação de banana, que emprega várias pessoas do município e de Tocantinópolis. A instalação da produção dessa fruta só foi possível por conta do acesso a água abundante para irrigação no período seco. Vieira Filho (2016) aponta que a expansão da agricultura está diretamente relacionada à localização do bioma, à disponibilidade de mecanização, ao preço relativo dos insumos e ao preço final do produto.

Figura 4: Plantação de bananas em Aguiarnópolis/TO.



Fonte: O autor (2022)

Analisando os recursos hídricos de Aguiarnópolis, em 2013, a massa d'água abrangia uma área de 6,44 km², o que representava 2,71% tendo um pequeno aumento, em 2022 passando a ficar com uma área de 6,49 km², o que representa 2,73% do município (Tabela 1 e figuras 2 e 3). A conclusão para esse pequeno acréscimo dessas áreas hídricas, podem estar relacionadas com o período de cheia dos rios, que aumenta a quantidade de água na calha dos rios e o reaparecimento de áreas úmidas.

O desmatamento das matas ciliares e de galerias ao redor dos mananciais e nascentes é evidente, acabam provocando erosão das margens dos rios e consequentemente o assoreamento. Foi identificado que em várias áreas localizadas bem próximas às margens dos rios e córregos tiveram sua cobertura original (mata ciliar) suprimida e vêm sendo cultivadas com culturas anuais como milho, feijão e outros (SEPLAN/TO, 2004).

Outra ação que impacta os mananciais, a qualidade e a quantidade de água nos córregos, é o pisoteamento do gado nas áreas de nascentes e a compactação do solo, impedindo que água da chuva se infiltre para o subsolo. Magalhães; Barbosa Júnior (2019) apontam que as ações humanas afetam a qualidade e modificam o ambiente e,

consequentemente, comprometem o ciclo hidrológico, alterando o regime hídrico dessas regiões e comprometendo a disponibilidade da quantidade adequada de água em determinados locais.

A pecuária é a principal atividade econômica do município de Aguiarnópolis, sendo assim, é a que mais ocupa área territorial com 101,57 km², o que corresponde a 42,77 % do município em 2013, ocorrendo um pequeno decréscimo de sua área para 95,84 km², o que equivale a 40,36% do município em 2022, ou seja, apenas 57,72% da área analisada não é destinada a esta atividade.

Figura 5: Área de pastagem no município de Aguiarnópolis/TO.



Fonte: O autor (2022).

Esse regresso da pecuária no município pode estar associado com a regeneração da vegetação nos pastos, por conta da ausência de roçagem ou o abandono. Coutinho et al. (2019) aponta que a restauração das áreas degradadas é possível, definida como o retorno espontâneo do ecossistema perturbado a estado preexistente, com a interrupção do agente de perturbação restaurando as estruturas anteriores às perturbações.

Mas mesmo com essa diminuição da pecuária é importante evidenciar que isso não significa a contração da atividade. O município tem potencial para crescimento dessa atividade, principalmente, segundo afirma Rivero et al. (2009, p. 57) devido “à liquidez da atividade, a simplificação dos processos produtivos, bem como ao baixo nível de investimento de capital necessário à sua instalação, além da lucratividade”.

Somando-se a estes fatores, o crescimento da demanda interna e externa de carne bovina, as constantes reduções de custos de transporte e rapidez, o aumento da produtividade da atividade associado a uma maior eficiência no manejo e o ainda relativamente o baixo preço da terra nas regiões de expansão da Amazônia, onde está localizado Aguiarnópolis. (RIVERO et al., 2009).

Como vem se destacando, essa é uma atividade que causa grandes impactos e modificações na paisagem, acarretando “problemas de degradação dos sistemas ambientais, degradação do solo, emissão de gases efeito estufa, poluição dos cursos hídricos e a subutilização dos recursos naturais (baixa concentração animal)” (ZEN et al., 2008, p. 2).

Analisando a influência urbana, em 2013 o perímetro urbano de Aguiarnópolis ocupava uma pequena área de 2,69 km², o que equivalia 0,17%, em comparação com o ano de 2022, houve um pequeno aumento da área urbana, permanecendo com uma área de 2,77 km², o que em porcentagem representa 1,13% do município. Essa pequena variação de aumento, é relativamente insignificante, pois não representa grandes impactos para os recursos naturais, por ser também uma cidade pequena. O IBGE (2020) classifica esse tipo de cidade, como um centro local, cuja centralidade e atuação não extrapolam os limites do seu município, servindo apenas aos seus habitantes, além de formar quase uma conurbação com a cidade de Estreito/MA, separados por pelo rio Tocantins, mas conectados pela ponte JK.

Figura 6: Centro da cidade de Aguiarnópolis/TO.



Fonte: O autor (2022).

Quanto à disponibilidade de vegetação natural, o município apresenta dois biomas, sendo áreas de transição amazônica e de cerrado. No território municipal os tipos de vegetação que ocorrem são a Savana Arborizada sem Floresta-de-galeria, a Savana Floresta, a Vegetação Secundária com palmeiras e a Floresta Estacional Decidual Submontana.

O Savana Arborizada sem Floresta-de-Galeria dispõe das maiores áreas de vegetação no município, cobria uma área em 69,28 km², ou 29,18% do território em 2022, durante o intervalo de dez anos, havendo em 2022 um aumento ficando com 82,02 km² o que representa 34, 54%.

Esse tipo de vegetação segundo destaca a SEPLAN/MT (2001) corresponde à formação savânica, caracterizando pelo aspecto xeromórfico constituindo com arbusto-arbóreo e pela camada herbácea, onde predominam gramíneas cespitosas (que formam touceiras), com variações fisionômicas e estruturais, decorrentes de características pedológicas diferenciadas e de perturbações antrópicas expressados pela distribuição espacial irregular de indivíduos, apresentando em certos lugares adensamento do estrato arbustivo-arbóreo, em outros com predominância do componente herbáceo.

O Savana Arborizado apresenta altura que varia entre 2 e 7 metros com estrato arbóreo composto de troncos e galhos retorcidos, casca espessa e folhas grandes, muitas vezes coriáceas. Constitui uma formação vegetal não totalmente aberta, geralmente manejada com fogo, podendo representar feições alteradas de Savanas Florestadas, submetidas a pressões antrópicas (SEPLAN/TO, 2012).

As espécies características desse tipo de vegetação são: jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa*), ipê-do-cerrado (*Tabebuia caraiba*), pequizeiro (*Caryocarpus brasiliensis*), mangaba (*Hancornia speciosa*), muricis (*Byrsonima* sp.), entre outras, sendo a ocorrência de lianas presentes de forma agressiva, sendo, em sua maioria, herbáceas ou semi-lenhosas.

O aumento da área desse tipo de vegetação, pode estar relacionado com foi destacado anteriormente, pela regeneração da mata com a retirada do impactantes, gado ou agricultura, possibilitando que as plantas crescessem. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2022) aponta que a regeneração natural sem manejo constitui em deixar os processos naturais atuarem livremente, sendo alguns fatores importantes que possa contribuir para o retorno da vegetação, como: locais apresentarem alta densidade e diversidades de plantas nativas regenerantes, devido principalmente à proximidade com remanescentes de vegetação nativa; o solo pouco compactado, e à baixa presença de espécies invasoras.

Em relação a Savana Florestada, segundo maior fisionomia vegetal na área de estudo, cobria uma faixa de 51,58% km² em 2013, o que equivalia a 21,72%, em comparação com o ano de 2022, ocorrendo uma diminuição mantendo-se com 43,32 km², o que representa apenas 18,24%.

A sua cobertura florestal é desenvolvida sobre solos profundos e de média fertilidade, com árvores que constituem o dossel e troncos geralmente grossos, com espesso ritidoma, porém, sem as tortuosidades das árvores das savanas. A estratificação é simples e o componente arbóreo é perenifólio. Não há um estrato arbustivo nítido e o estrato gramíneo esparso é entremeado de espécies lenhosas de pequeno porte, atingindo altura em torno de 15 m, podendo chegar a 18 m (SEPLAN/MT, 2001).

Sua composição florística diversificada, contendo espécies das expressões mais abertas das savanas, que assumem hábito arbóreo, e da Floresta Estacional, raramente presentes em outras formações savânicas. É também denominada “Cerradão” ou “Savana Arbórea Densa”. Algumas espécies de árvores encontradas são: sucupira-branca (*Pterodon pubescens*), sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides*), jatobá (*Hymenaea*

courbaril), pau-terra (*Qualea* sp.), pau-santo (*Kielmeyera coriácea*), pequi (*C. brasiliensis*) (SEPLAN/MT, 2001).

A conclusão para a perda parcial dessas florestas no município estão relacionadas com leve expansão da pecuária extensiva, atividade pioneira no desmatamento na região, seguida por queimadas, no período de estiagem, para a expansão da agricultura, principalmente a convencional. Toda essa pressão sobre essas áreas vegetacionais causa perdas na biodiversidade local, sendo necessária uma intervenção por parte do poder público e da comunidade, principalmente para tentar diminuir esses desmatamentos.

Em relação a Vegetação Secundária com Palmeiras, a mesma ocupava uma área em 2013 de 4,38 km² o que representava 1,84% do território. Já em relação ao ano de 2022, esse tipo de vegetação teve uma diminuição, ficando com 3,61 km², o que representa 1,52%.

Esse tipo de vegetação segundo CONAMA (1994, p. 203) é definida como uma vegetação secundária como regeneração, considerando as “formações herbáceas, arbustivas ou arbóreas decorrentes de processos naturais de sucessão, após supressão total ou parcial da vegetação original por ações antrópicas ou causas naturais”.

E com a presença de palmeiras babaçuais (*Attalea speciosa*), como destaca Ribeiro; Walter (2008), esta aparece associada a regiões antropizadas, onde ocupa agressivamente antigas regiões florestais desmatadas. Além disso, apesar de ser típico dos interflúvios, também pode ocupar faixas ao longo dos rios de maior porte do local, compondo a vegetação ciliar. Mas, isto ocorre apenas nos trechos onde o solo é bem drenado, sem inundações periódicas.

A diminuição dessa vegetação pressupõe a substituição da camada vegetal para dar lugar a chácaras, a agricultura e pecuária, uma vez que está localizada próximo ao rio Tocantins, uma fonte de água em abundância para ser utilizada em várias atividades pela população local.

Por último temos a Floresta Estacional Decidual Submontana, que ocupa uma pequena superfície, em 2013 com 0,35 km², equivale a 0,15%, mantendo-se esse pequeno fragmento conservado até hoje (2022). A SEPLAN/TO (2012) destaca esta formação de ocorrência restrita na área em estudo ocupando de forma descontínua encostas e topos de ambientes serranos. Esse tipo de vegetação está associado a terrenos de solos litólicos e/ou rasos, apresentando boa fertilidade e com presença eventual de afloramentos rochosos.

O tipo e profundidade do solo, o déficit hídrico promove o desfolhamento total ou parcial das espécies da comunidade constituinte do estrato superior. Entre estas espécies na floresta estacional destacam-se: chichá (*Sterculia striata*), cajazinho (*Spondias lutea*), aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), tamboril (*Enterolobium contortisiliquum*), ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa*), ipê-amarelo (*Tabebuia sp.*), cedro (*Cedrela fissilis*), guatambu (*Aspidosperma subincanum*), imbiruçu (*Pseudobombax longiflorum*), mulungu (*Erythrina mulungu*), paineira (*Chorisia sp.*), pata-de-veado (*Bauhinia sp.*) e a palmeira patí (*Syagrus sp.*), cuja ocorrência em ambientes conservados ou não constitui uma particularidade desta categoria vegetal. No estrato inferior, a composição é por ervas, arbustos, lianas e árvores pouco desenvolvidas, adaptadas ao déficit hídrico em função da rápida drenagem do solo, destaca-se, entre outras, espécies como o chifre-de-veado (*Casearia sp.*), o fel-da-terra (*Helicteris sp.*), a jarrinha (*Aristolochia sp.*) e o antúrio (*Anthurium sp.*) (SEPLAN/MT, 2001).

A suposição da continuidade dessa vegetação pode estar relacionada com a preservação dessa vegetação remanescente como reserva particular ou por conta da sua localização em encosta de morros, impedindo que o desmatamento avance sobre elas.

Fica evidente que apesar de não haver grandes avanços no de desmatamentos, é preocupante o fato dos desflorestamentos serem um perigo iminente, por fatores que contribuem para promover os desmatamentos da vegetação no território.

As alterações na sua estrutura e composição florística em consequência da retirada seletiva dos além das queimadas ocasionais, que alteram todas as bordas, induzindo a propagação de espécies secundárias e a lenta expansão da pecuária extensiva, proporcionado pelo o mercado da carne mundial, sendo o Brasil um dos maiores exportadores de carne bovina.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados analisados, da ação antrópica da paisagem do município de Aguiarnópolis, foi constatado que há 54,45% de vegetação original até o ano de 2022. Ainda assim, mesmo que o município contenha mais da metade de sua vegetação, ela sofre também outras perturbações locais, como as queimadas descontroladas e a derrubada de árvores para exploração das madeireiras.

Dentre as classes analisadas neste estudo, verificou-se que as fitofisionomias vegetacionais mais impactadas foram: a Savana Floresta que perdeu 3,48% e a Vegetação Secundária com Palmeiras que perdeu 0,32% de vegetação. Por outro lado, nas outras classes de vegetação houve um aumento, a mais expressiva foi a Savana Arborizada sem floresta-de-galeria, que apresentou um aumento de 5,36%, e o corpo d'água obteve um acréscimo de 0,02%. Já a Floresta Estacional Decidual Submontana, continuou estável sem nenhuma perda ou acréscimo, contando com 0,15% de mata.

Em relação às ações antrópicas, a pecuária é a primeira no quesito de perturbações na natureza, sua participação nos impactos representa 40,36%, apresentando um decréscimo de 2,41%, enquanto a agricultura obteve um crescimento de 0,87% de sua área.

A expansão quase nula/moderada das atividades antrópicas na área de pesquisa, não significa que esta não esteja em posição de tranquilidade, mas sim, serve de alerta para proteger os remanescentes que restam.

A eliminação da vegetação original está ocorrendo em níveis lentos, como pode ser observado. Quaisquer modificações da paisagem natural, põem em risco a biodiversidade local e/ou regional, contribuindo para o desaparecimento de diversas espécies da flora e fauna, muitas ainda nem descritas na literatura.

É necessário valorizar os benefícios que as florestas apresentam, como a sua importância para regulação do clima, manutenção da biodiversidade local, além de fornecer produtos a alimentação humana. E por fim, é preciso que o poder público adote medidas urgentes para tentar minimizar/recuperar as áreas que estão sobre pressão ou em processo desflorestamento, entre essas medidas, destaca-se a realização de campanhas para a conscientização da população sobre os impactos ambientais provocados pelo desflorestamento; ações de recuperação das áreas degradadas; incentivo ao modelo da agricultura familiar agroecológico; investimentos em pesquisas em universidades públicas e talvez, o mais importante, trabalhar essas questões ambientais em sala de aula

com primeiro passo para conscientização, utilizando pesquisas com esta, como base de estudo para conscientizar as crianças da realidade do município

REFERÊNCIAS

ARRAES, R. A.; MARIANO, F. Z.; & SIMONASSI, A. G. Causas do desmatamento no Brasil e seu ordenamento no contexto mundial. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 50, n. 1, p. 119-140, 2012.

AB'SABER, A. N; **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. 3 ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. 160p.

BERTRAND, Georges. PAISAGEM E GEOGRAFIA FÍSICA GLOBAL. ESBOÇO METODOLÓGICO. RAEGA - O Espaço Geográfico em Análise, [S.l.], v. 8, dez. 2004. ISSN 2177-2738. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/3389>>. Acesso em: 11 out. 2022.

BRASIL. Portal da Transparência do Governo Federal. Benefício ao cidadão. 2020. Disponível em: <https://www.portaltransparencia.gov.br/beneficios/auxilio-brasil?de=01/07/2022&ate=31/07/2022&busca-especifica-tipo=nomeMunicipio&nomeMunicipio=Aguiarn%C3%B3polis&ordenarPor=beneficiario&direcao=asc>. Acessado em: 01 abr. 2021.

BRASIL, Resolução CONAMA nº33, de 7 de dezembro de 1994. – Estágios sucessionais da vegetação da Mata Atlântica. Publicada no DOU no 248, de 30 de dezembro de 1994, Seção 1, páginas 21352-21353. Disponível em: <https://sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201612/02142051-resolucao-conama-n-33.pdf>. Acessado em: 03 nov. 2022.

COUTINHO, P. R. de O. dos S; VALCARCEL, R.; RODRIGUES, P. J. F. P.; BRAGA, J. M. A. Restauração passiva em pastagens abandonadas a partir de núcleos de vegetação na Mata Atlântica, Brasil. *Ciência Florestal* [online]. 2019, v. 29, n. 3. pp. 1307-1323, Epub 02 Dez 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1980509827844> . Acessado 31 Out. 2022,

CUNHA, Nina Rosa da Silveira et al. A intensidade da exploração agropecuária como indicador da degradação ambiental na região dos Cerrados, Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural* [online]. 2008, v. 46, n. 2 [Acessado 14 Setembro 2022] , pp. 291-323. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-20032008000200002>>. Epub 17 Dez 2008. ISSN 1806-9479. <https://doi.org/10.1590/S0103-20032008000200002>.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente, Resolução CONAMA Nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>>. Acessado em: 31 ago. 2022.

CERQUEIRA, E. da S. Agronegócio X Desenvolvimento: Espaços Estratégicos do Agronegócio no Estado Do Tocantins e o Índice de Desenvolvimento Humano. *Revista Produção Acadêmica.*: – Núcleo De Estudos Urbanos Regionais e Agrários/ NURBA –, Porto Nacional, v. 2, n. 1, p. 05-32, jul. 2016. Semestral. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/producaoacademica/issue/view/169>. Acesso em: 31 ago. 2022.

EMBRAPA. Código Florestal: Adequação da paisagem rural. ed. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI. Disponível em: <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/regeneracao-natural-sem-manejo>. Acessado em: 24 out. 2022.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO TOCANTINS. Carne bovina: plano estratégico para as cadeias produtivas do agronegócio no Estado do Tocantins: 2018-2027. Palmas, TO: Sistema FIETO, 2018c. 144 p. Disponível em: <http://www.fieto.com.br/DownloadArquivo.aspx?c=3dca57b5-ce00-4865-bcb0-ffc915ecc905>. Acesso em: 31 ago. 2022.

FERNANDES, P. A.; PESSÔA, V. L. S. O Cerrado e Suas Atividades Impactantes: Uma Leitura Sobre o Garimpo, A Mineração E A Agricultura Mecanizada: observatorium. Observatorium.: **Revista Eletrônica de Geografia**, Uberlândia, v. 3, n. 7, p. 19-37, out. 2011. Quadrimestralmente. Disponível em: <http://www.observatorium.ig.ufu.br/periodicidade.htm>. Acesso em: 31 ago. 2022.

FIGUEIRÓ, A. S.; VIEIRA, A. A. B.; CUNHA, L. Patrimônio geomorfológico e paisagem como base para o geoturismo e o desenvolvimento local sustentável. Climep – Climatologia e Estudos da Paisagem, Rio Claro, v. 8, n. 1, p. 49-81, jun. 2013. Semestral. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/climatologia/article/view/7554>. Acesso em: 23 maio 2022.

GIRARDI, E. P. Questão Agrária, Conflitos e Violências No Campo Brasileiro/ Agrarian question, conflicts and violences on brazilian countryside/ Question agraire, conflits et violences dans la campagne brésilienne. **REVISTA NERA**, [S. l.], n. 50, p. 116–134, 2019. DOI: 10.47946/rnera.v0i50.6611. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/6611>. Acesso em: 20 set. 2022.

GIACOMETTI, K. de; PILÃO, V. Ações antrópicas e impactos ambientais: industrialização e globalização. **Caderno Intersaberes**, Curitiba, v. 7, n. 10, p. 140-156, 28 jun. 2019. Semestral. Disponível em: <https://www.cadernosuninter.com/index.php/intersaberes/article/view/1078>. Acesso em: 23 maio 2022.

GELAIN, A. J. L.; LORENZETT, D. B.; NEUHAUS, M.; RIZZATT, C. B. Desmatamento no Brasil: um Problema Ambiental. **Revista Capital Científico: Eletrônica (RCCe)**, Guarapuava, v. 10, n. 1, p. 01-14, 2012. Trimestral. Disponível em: <https://revistas.unicentro.br/index.php/capitalcientifico/about/editorialPolicies#publicationsFrequency>. Acesso em: 21 set. 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE mostra a nova dinâmica da rede urbana brasileira. 2008. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/13558-asi-ibge-mostra-a-nova-dinamica-da-rede-urbana-brasileira>. Acesso em: 01 nov. 2022.

_____. **Panorama do município de Santa Fé do Araguaia/TO**. 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/aguiarnopolis/panorama>. Acesso em: 02 nov. 2022.

_____**Pesquisa da Pecuária Municipal.** 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?=&t=publicacoes>. Acesso em: 02 nov. 2022.

PEREIRA, S. S.; CURI, R. C. Meio ambiente, impacto ambiental e desenvolvimento sustentável: conceituações teóricas sobre o despertar da consciência ambiental. **Reunir: Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**, Campina Grande, v. 2, n. 4, p. 35-57, 28 dez. 2012. Disponível em: <https://reunir.revistas.ufcg.edu.br/index.php/uacc/article/view/78>. Acesso em: 23 maio 2022.

PEREIRA JÚNIOR, A.; PEREIRA, E. R.. Degradação Ambiental e a Diversidade Biológica/Biodiversidade: uma revisão integrativa. **Enciclopédia Biosfera: Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v. 14, n. 26, p. 922-937, 05 dez. 2017. Semestral. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2017b/biol/degradacao%20ambiental.pdf>. Acesso em: 25 maio 2022.

PUNTEL, G. A paisagem no ensino da Geografia. **Ágora**, Santa Cruz do Sul, v. 13, n. 1, p. 283-298, 10 dez. 2007. Semestral. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/agora/article/view/130>. Acessado em: 23 de maio 2022.

MAGALHÃES, R. J.; BARBOSA JÚNIOR, A. R. O valor do serviço de proteção de mananciais. *Eng. Sanit. Ambient.*, Rio Claro, v. 24, n. 5, p. 1049–1060, 2019.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea.** Tradução: Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira. São Paulo: UNESP/NEAD, 2010. 568p.

MAXIMIANO, L. A. Considerações sobre o conceito de paisagem. **Raega - O Espaço Geográfico em Análise**, Curitiba, v. 8, p. 83-91, 31 dez. 2004. <http://dx.doi.org/10.5380/raega.v8i0.3391>. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/3391>. Acesso em: 23 maio 2022.

PROJETO MAPBIOMAS- Coleção 6 [versão] A EVOLUÇÃO DA PASTAGEM NOS ÚLTIMOS 36 ANOS. Disponível em: https://mapbiomas-br-site.s3.amazonaws.com/Fact_Sheet_PASTAGEM_13.10.2021_ok_ALTA.pdf. Acessado em: 10 outubro 2022.

PROJETO MAPBIOMAS- Coleção 7 [versão] DESTAQUES DO MAPEAMENTO ANUAL DE COBERTURA E USO DA TERRA NO BRASIL ENTRE 1985 A 2021. Disponível em: <https://mapbiomas-br-site.s3.amazonaws.com/Fact-Sheet-Colecao7.pdf>. Acessado em: 10 outubro 2022.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento. IDHM municípios 2010.

Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-municipios-2010.html>. Acesso em: 27 out. 2022.

RIVERO, S.; ALMEIDA, O.; ÁVILA, S.; OLIVEIRA, W. Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia. Nova Economia, Belo Horizonte, v.19, n. 1, p.41-66, 2009.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. Cerrado: Ecologia e Flora -v.2. Brasília: Embrapa Cerrados/Embrapa Informação Tecnológica, 2008. Cap. 6. p. 151-212.

REINALDO, T. B.; BRITO, E. P. DE. Na fronteira de ocupação agrícola no norte do Tocantins. Olhares a partir de Carmorlândia – Tocantins. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 16, n. 188, p. 110-119, 1 jan. 2017.

ROLDÃO, Aline de Freitas; FERREIRA, Vanderlei de Oliveira. Climatologia do Estado do Tocantins - Brasil. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v. 29, n. 59, p. 1161-1181, 5 nov. 2019. Contínua. Pontificia Universidade Católica de Minas Gerais. <http://dx.doi.org/10.5752/p.2318-2962.2019v29n59p1161>. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/geografia/article/view/21629/15920>. Acesso em: 01 nov. 2022.

ROCHA, M.R.T. A Rede sociotécnica do babaçu no bico do papagaio/TO: Dinâmica da relação sociedade natureza estratégias re produção social agroextrativista. Porto Alegre, 2011. Disponível em: < <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/79117> >. Acesso em: 25 out. 2022.

SEPLAN/TO. Secretaria da Fazenda e Planejamento do Estado do Tocantins. PROJETO DE GESTÃO AMBIENTAL INTEGRADA - BICO DO PAPAGAIO - 2004. Disponível em: http://zoneamento.sefaz.to.gov.br/Publicacoes_Tecnicas/Norte_Tocantins/Relatorios_Tecnicos_Norte/Relatorio_Plano_ZEE_Norte_TO.pdf. Acesso em: 01 nov. 2022.

SEPLAN/MT. Secretaria da Fazenda e Planejamento do Estado do Mato Grosso. ZONEAMENTO SÓCIO-ECONÔMICO-ECOLÓGICO: DIAGNÓSTICO SÓCIOECONÔMICO-ECOLÓGICO DO ESTADO DE MATO GROSSO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA NA FORMULAÇÃO DA 2ª APROXIMAÇÃO- 2001. Disponível em: <http://www.dados.mt.gov.br/publicacoes/dsee/geomorfologia/mt/DSEE-GM-MT-050.pdf>. Acessado em: 02 nov. 2022.

SOUZA, Matilde de. TRANSAMAZÔNICA:: integrar para não entregar. **Nova Revista Amazônica**, Bragança, v. 6, n. 1, p. 2318-1346, 2020. Quadrimestral. Disponível em: <https://www.periodicos.ufpa.br/index.php/nra/article/view/8624/6189>. Acesso em: 10 out. 2022.

SANTOS, Roberto Souza. A construção da rodovia BR-153 na fronteira e urbanização da cidade de Araguaína, Tocantins. **Novos Cadernos Naea**, Belém, v. 20, n. 3, p. 97-114, 2017. Quadrimestral. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/issue/view/298>. Acesso em: 10 out. 2022.

SOARES, T. de O.; ALMEIDA, A. A.; MORAES, A. E. F. de; SOUSA, M. C. B. da C.; LEITE, T. S. A. Impactos Ambientais Causados Pelo Desmatamento: uma revisão sistemática da literatura.. **Resma: Revista Saúde e Meio Ambiente**, Três Lagoas, v. 9, n. 2, p. 66-77, dez. 2019. Semestral. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/7675>. Acesso em: 23 maio 2022.

SANTOS, M. Metamorfoses do espaço habitado. São Paulo: Hucitec, 1988.

SOUSA, G. L. de; MEDEIROS, A. B. de; MENDONÇA, M. J. da S. L.; OLIVEIRA, I. P. de. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**, Monte Belos, v. 4, n. 1, p. 01-17, 2011. Trimestrais. Disponível em: <http://revista.fmb.edu.br/index.php/fmb/article/view/30>. Acesso em: 17 nov. 2022.

SILVA, A. O. da. **Reflexões Sobre a Educação Ambiental no Ensino de Geografia na Escola Estadual Caic Jorge Humberto Camargo, em Araguaína-TO**. 2017. 61 f. TCC (Graduação) - Curso de Geografia, Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2017.

SILVA, N. S. da; CARMO, J. de A. do; ARAÚJO, K. de F. A abordagem da categoria paisagem proposta pela nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a Geografia no 6º ano do ensino fundamental. **Equador**, Teresina, v. 10, n. 2, p. 109-139, jun. 2021. Semestral. Disponível em: <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador>. Acesso em: 19 maio 2022.

SAMBUICHI, R. H. R.; OLIVEIRA, M. Â. C. de; SILVA, A. P. M. da; LUEDEMANN, G. **A Sustentabilidade Ambiental da Agropecuária Brasileira: Impactos, Políticas Públicas E Desafios***. 10. ed. Rio de Janeiro: Ipea, 2012. 52 p. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/sites/manualeditorial/publicacoes-do-ipea/textos-para-discussao/texto-para-discussao>. Acesso em: 25 maio 2022.

TERRA, A.; RODRIGUES, V. V. O drama camponês no Cerrado sul maranhense : conflitos socioterritoriais no campo em Balsas – MA . **Revista Campo-Território**, [S. l.], v. 13, n. 31 Dez., 2019. DOI: 10.14393/RCT133108. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/45295>. Acesso em: 14 set. 2022.

VIEIRA FILHO, J.; Eustáquio R. Expansão da fronteira agrícola no Brasil: desafios e perspectivas. Brasília: Rio de Janeiro/IPEA, 2016. 36p.

ZEN, S.; BARIONI, L.; BONATO, D. B. B.; ALMEIDA, M. H. S.; RITTL, T. F. Pecuária de corte brasileira: impactos ambientais e emissões de gases efeito estufa. 2008. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br /documentos/texto/pecuaria-de-corte-brasileira-impactos-ambientais-e-emissoes-de-gases-efeito-estufa-gee.aspx> . Acesso em: 02 out.. 2022.