

DINÂMICA DE USO E COBERTURA DO SOLO NO MUNICÍPIO DE ANANÁS, TOCANTINS (2010-2020)

Maria Marciene Costa da Silva¹; Maurício Ferreira Mendes²; Elias da Silva³

1. Mestra em Demandas Populares e Dinâmicas Regionais (PPGDire) pela Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), e-mail: marcienesilva_geo@gmail.com

2. Docente do curso de Geografia e do PPGDire da UFNT, e-mail: mauricio.mendes@ufnt.edu.br

3. Docente do curso de Geografia da UFNT, e-mail: elias.silva@ufnt.edu.br

Resumo

O presente texto teve como objetivo analisar a dinâmica do uso e cobertura do solo no município tocaninense de Ananás, com vistas a produção de informações que corroborem com o planejamento do território e a conservação ambiental. Para a elaboração dos mapas desta pesquisa, foram utilizadas imagens dos anos de 2010 e 2020, respectivamente dos satélites Landsat 5, sensor Themathic Mapper – TM, e Landsat-8, sensor Operacional Land Imager – OLI, sendo estas adquiridas de forma gratuita no website do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Para o processamento das imagens utilizou-se os Sistemas de Informações Geográficas Spring, versão 5.4.3 e o QGIS versão 3.18. Os resultados mostram que o município de Ananás vem sofrendo acelerada transformação da paisagem, visto que a pecuária ocupa 47,64% do território analisado, somase essas mudanças a implantação de projetos de silvicultura, sobretudo o eucalipto com 2,73% e a influência urbana com 0,25%, o que indica uma tendência a homogeneização dessas atividades econômicas [pecuária e silvicultura] no norte tocaninense, especificamente em Ananás. Assim, considera-se importante e urgente, investir/implementar políticas públicas governamentais para o uso diversificado do solo, com ações que valorizem a conservação ambiental aliada a agroecologia e as demais atividades econômicas do Estado, a exemplo da agricultura camponesa.

Palavras-chave: Ação antrópica. Paisagem. Tocantins.

DYNAMICS OF LAND USE AND COVER IN THE MUNICIPALITY OF ANANÁS, TOCANTINS (2010-2020)

Abstract

This text aimed to analyze the dynamics of land use and cover in the Tocantins municipality of Ananás, with a view to producing information that supports territory planning and environmental conservation. For the elaboration of the maps of this research, images from the years 2010 and 2020 were used, respectively from the satellites Landsat 5, sensor Themathic Mapper - TM, and Landsat-8, sensor Operacional Land Imager - OLI, which are acquired free of charge on the website from the National Institute for Space Research. For image processing, Spring Geographic Information Systems, version 5.4.3 and QGIS version 3.18 were used. The results show that the municipality of Ananás has been suffering an accelerated transformation in the landscape, since livestock occupies 47.64% of the territory analyzed, adding these changes to the implementation of forestry projects, especially eucalyptus with 2.73% and the urban influence with 0.25%, which indicates a trend towards the homogenization of these economic activities [livestock and forestry] in the north of Tocantins, specifically in Ananás. Thus, it is considered important and urgent to invest/implement government public policies for the diversified use of land, with actions that value environmental conservation combined with agroecology and other economic activities of the State, such as peasant agriculture.

Keywords: Anthropic action. Landscapae. Tocantins.

DINÁMICA DEL USO Y COBERTURA DEL SUELO EL MUNICÍPIO DE ANANÁS, TOCANTINS (2010-2020)

Resumen

El presente texto tuvo como objetivo analizar la dinámica del uso y cobertura del suelo en el municipio tocaninense de Ananás, con miras a producir informaciones que respalden la planificación del territorio y la conservación del medio ambiente. Para la elaboración de los mapas de esta investigación se utilizaron imágenes

de los años 2010 y 2020 respectivamente del satélite Landsat 5, sensor Themathic Mapper - TM, y Landsat-8, sensor Operational Land Imager - OLI, las cuales son adquiridas de manera gratuita. en la página web del Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE). Para el procesamiento de imágenes se utilizó Spring Geographic Information Systems, versión 5.4.3 y QGIS versión 3.18. Los resultados muestran que el municipio de Ananás ha sufrido una transformación acelerada en el paisaje, ya que la ganadería ocupa el 47,64 % del territorio analizado, sumando estos cambios a la implementación de proyectos forestales, en particular el eucalipto con un 2,73 % y el influencia urbana con un 0,25%, lo que indica una tendencia a la homogeneización de estas actividades económicas [ganadería y silvicultura] en el norte de Tocantins, específicamente en Ananás. Por lo tanto, se considera importante y urgente invertir/implementar políticas públicas gubernamentales para el uso diversificado de la tierra, con acciones que valoren la conservación ambiental combinada con la agroecología y otras actividades económicas del Estado, como la agricultura campesina.

Palabras clave: Acción antrópica. Paisaje. Tocantins.

INTRODUÇÃO

A análise da paisagem fornece subsídios para o diagnóstico do território, em se tratando das tomadas de decisões, além do direcionamento e implementação de políticas públicas, sejam elas de conservação ambiental e/ou de uso planejado do território. Passos (2021, p. 30) afirma que: “a paisagem é o sinal sobre o terreno e o olhar das convulsões ambientais que sacodem o planeta. Trabalhar com a paisagem significa contemplar um paradigma de complexidade e de diversidade [...]”.

Assim, a paisagem envolve um processo contínuo de evolução, resultando da ação combinada e dialética entre os fatores físicos, biológicos e antrópicos. Os processos ecológicos somados aos fatores econômicos e sociais, são elementos que interagem entre si, configurando a paisagem. Bertrand e Bertrand (2009) entendem que a paisagem reflete as ações da sociedade, aspectos econômicos, sociais, além de uma sensibilidade às mudanças ambientais.

Ab’Saber (2007) defende a necessidade de haver um equilíbrio entre os aspectos econômicos, sociais e ambientais, criticando a necessidade imposta pela sociedade moderna de separar radicalmente as questões de proteção/conservação da natureza das questões econômicas. Segundo este autor, os recursos naturais presentes nos domínios paisagísticos do Brasil não devem ser vistos como intocáveis, assim como também a natureza não pode ser vista simplesmente pela ótica do mercado e do consumo. Suas afirmações levam ao entendimento da necessidade de uma visão de equilíbrio da paisagem com as práticas da sociedade.

No contexto nacional, intensificaram as adesões a novos modelos de uso do solo integrados ao sistema financeiro mundial. Essas novas formas de uso do território, foram incentivadas pela ideia de construção de um projeto de país, sobretudo a partir da década de 1960, intensificando a tendência a monocultura de exportação e a concentração fundiária (GONÇALVES, 2013).

Assim, as transformações na paisagem decorrentes da ação antrópica não planejada, interferem diretamente na dinâmica de uma determinada localidade, um exemplo prático é a contaminação de rios e peixes em função do garimpo no norte do Brasil. No médio rio Tapajós, o povo indígena *Munduruku* está sofrendo com os impactos do mercúrio usado em

atividade de garimpo, causando degradação ambiental e consequências a saúde e a cultura desse povo (FIOCRUZ, 2020).

No contexto tocantinense, o caso do município de Campos Lindos, também se constitui um exemplo de como essa lógica de exploração e utilização insustentável dos recursos naturais trazem sérias consequências ambientais. Nesse município, há uma intensa produção de soja que atende ao mercado externo, logo há intensa aplicação de agrotóxicos para controle de pragas/plantas daninhas, o que tem ocasionado trágicos efeitos ambientais sobre a fauna e mananciais hídricos, além da contaminação de seres humanos (CIFUENTES, 2013).

O município tocantinense de Ananás, objeto desta pesquisa, é outro exemplo de como as ações antrópicas interferem na dinâmica da paisagem, sobretudo do uso e cobertura do solo, pois o mesmo apresenta grande concentração de terras, onde parte do território é utilizado para a criação de gado de corte destinado a exportação, o que diminui consideravelmente as áreas para outras atividades e produção de alimentos, como por exemplo, a agricultura camponesa.

Subsidiado neste exposto, percebe-se o quanto a dinâmica da paisagem está condicionada a forma de uso e ocupação do solo, tornando-se uma discussão urgente e necessária. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi analisar e compreender a dinâmica da paisagem no período de 2010 a 2020, sobretudo na cobertura vegetal e no uso do solo, do município tocantinense de Ananás, com vistas a produção de informações que corroborem com o planejamento do território e a conservação ambiental. Justifica-se que este recorte temporal [2010-2020] foi utilizado devido o presente estudo integrar um projeto institucionalizado na UFNT, intitulado “Biogeografia, paisagem e agroecologia na Amazônia Legal: uma análise na região do Bico do Papagaio/TO”, onde o mesmo tem com uma das ações analisar as alterações da paisagem no norte do Tocantins.

METODOLOGIA

Área de estudo

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021), o município de Ananás está localizado na região norte do Brasil, no Tocantins, estado que faz parte da Amazônia Legal. Com uma área territorial de 1.583,60 km², a posição geográfica deste município localiza-se entre os paralelos: 06°21'58" de latitude sul e 48°04'24" longitude oeste (Figura 1). Ananás apresentava uma população de 9.865 habitantes e estima-se que hoje [2022] apresente 9.435 pessoas vivendo nesse município, que tem o comércio e a pecuária como marcos socioeconômicos desde a sua instalação em 1964.

Com base na classificação climática de Thornthwaite-Mather, considerando a distribuição sazonal da precipitação e as características da temperatura, o Tocantins tem o clima tropical, com duas estações bem definidas, sendo uma seca, de ocorrência entre os meses de maio e setembro, e outra chuvosa entre outubro e abril. O clima tocantinense apresenta uma transição de subúmido a subúmido seco, no caso da área de estudo predomina o subúmido com deficiência hídrica moderada no inverno - C2w (SEPLAN/TO, 2020).

Ananás é um município que integra a região banhada pelo rio Araguaia, na porção norte do estado, a localização geográfica na região do Vale do Araguaia (TO) e a condição climática dessa região foram importantes para o seu povoamento. A fundação de Ananás é datada em 1870, com a compra de terras e a chegada de famílias que migravam, principalmente, da região Nordeste para a região Norte, em função da fertilidade do solo e riquezas naturais (SEPLAN/TO, 2021).

A localização atual da sede de Ananás é onde as famílias vindas de outras regiões começaram a se instalar, sobretudo a partir do ano de 1901, época em que era denominada de fazenda Ananás. É entre as décadas de 1940 e 1950, que o povoamento se adensou em função da chegada dos garimpeiros expulsos das áreas de jazidas de cristais, na margem direita do rio Araguaia, há aproximadamente 77 km de distância (OLIVEIRA, 2014).

Figura 1: Localização geográfica do município de Ananás/Tocantins



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

O território ananaense foi se constituindo por meio das compras e vendas de terras, que em sua maioria localizavam-se nas margens dos ribeirões: Tapuio, Porcos e Curicaca; córregos: Pica-pau, Água Roxa, Morro Grande, além rio Piranhas (OLIVEIRA, 2014). A hidrografia dessa região favorecia a ocupação, subsistência, transporte, deslocamento de pessoas, até mesmo de animais e matérias primas comercializadas. Entende-se que esse

momento é marcado pelo interesse de desbravamento do território e a utilização dos recursos disponíveis nele.

Os principais recursos que a natureza podia oferecer aos primeiros moradores, eram uma fauna rica, solos férteis, abundância de alimentos e canais de transportes pelos rios. Os recursos naturais que ganharam destaque nessa localidade foram as amêndoas do coco babaçu (*Attalea ssp.*) fruto nativo da região que atualmente compreende o norte do Tocantins; e também a fertilidade do solo que propiciou a pecuária e o cultivo agrícola.

Procedimentos metodológicos

Para a elaboração dos mapas desta pesquisa e consequentemente aferição das transformações de uso e cobertura do solo no município de Ananás, foram utilizadas imagens dos anos de 2010 e 2020, respectivamente dos satélites Landsat 5, sensor Thematic Mapper – TM, e Landsat-8, sensor Operacional Land Imager – OLI, sendo estas adquiridas de forma gratuita no website do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). As imagens possuem as seguintes órbitas/pontos: 222/64 e 223/64, com resolução de 30 metros e foram extraídas com datas dos meses de junho de 2010 e setembro de 2020.

Na primeira etapa, o Sistema de Informações Geográficas denominado Spring, versão 5.4.3 foi utilizado para o processamento das imagens, elaborando-se um banco de dados com a utilização do Sistema de Coordenadas Métricas (UTM), além do Datum SIRGAS 2000. A área de estudo está localizada totalmente no fuso 22 Sul. As imagens de 2020 foram importadas para o banco de dados e utilizadas para o georreferenciamento das cenas do ano de 2010. As imagens do satélite Landsat 8 são georreferenciados e por esta razão foram utilizados para o ajuste das imagens do Landsat 5.

No processo de classificação das imagens levou-se em consideração os elementos presentes na área de estudo, como localização de área que continham as classes de cobertura vegetal e uso do solo, padrão, cor, forma e textura (FLORENZANO, 2011). Ainda nesta etapa, as cenas foram mosaicadas, sendo estas recortadas pelo arquivo vetorial da área de estudo em formato shapefile (.shp). Depois de concluída esta, iniciou-se a etapa de classificação final, sendo utilizado o método supervisionado com o uso do classificador *Bhattacharya*, com o uso do limiar de aceitação em 99,9%, o que possibilitou que o mapeamento fosse executado para as classes temáticas e a conversão matriz-vetor.

Após o procedimento acima, os arquivos contendo as categorias cobertura vegetal e uso do solo elaborados SIG Spring foram exportados para o QGIS versão 3.18, neste SIG foram elaborados os layouts finais dos mapas e quantificados os valores que cada classe temática apresentou em seu respectivo ano de análise.

Neste estudo, foram mapeadas doze classes de uso e cobertura do solo, quais sejam: Agricultura, Pecuária, Água, Floresta Ombrófila Aberta Aluvial, Floresta Ombrófila Aberta Submontana, Floresta Ombrófila Aberta Submontana com palmeiras, Floresta Ombrófila Densa Aluvial; Influência Urbana, Savana Arborizada com floresta-de-galeria, Savana Florestada, Silvicultura e Vegetação Secundária com palmeiras.

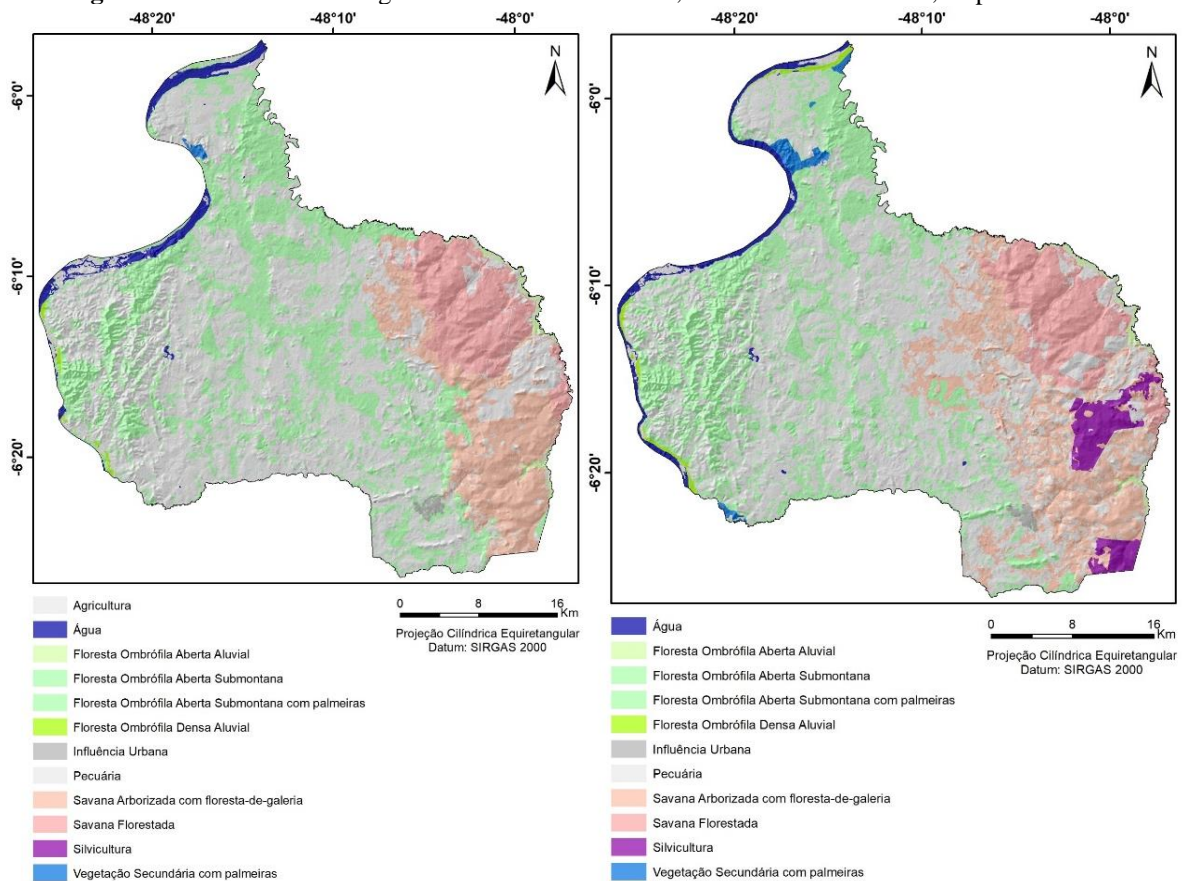
RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período analisado [2010-2020] cinco classes de uso e cobertura do solo sofreram aumento de área, enquanto seis classes sofreram redução, houve também o surgimento de novas formas de ocupação do território, como por exemplo, a implantação dos projetos de silvicultura, sobretudo reflorestamento com eucalipto e teca. A seguir, apresenta-se a figura 2, que demonstra a composição e a dinâmica de uso e cobertura do solo no município de Ananás, respectivamente dos anos de 2010 e 2020.

As classes temáticas elencadas neste trabalho foram divididas em uso do solo e cobertura vegetal. Para o uso do solo identificou-se cinco classes: Agricultura, Água, Influência Urbana, Pecuária e Silvicultura, que somadas representaram 49,96% da área do município no ano de 2010 e em 2020, essas classes correspondiam a 52,36%.

Quanto a cobertura vegetal, foram identificadas sete classes: Floresta Ombrófila Aberta Aluvial, Floresta Ombrófila Aberta Submontana, Floresta Ombrófila Aberta Submontana com palmeiras, Floresta Ombrófila Densa Aluvial, Savana Arborizada com floresta-de-galeria, Savana Florestada e Vegetação Secundária com palmeiras. Em 2010, estas classes representavam 50,04% do município, reduzindo em 2020 para 47,64%. Os resultados quantitativos sobre o uso e cobertura da terra estão disponíveis na tabela 1, atestando que as classes pesquisadas apresentaram alterações que podem ser associadas a fatores antrópicos.

Figura 2: Uso e cobertura vegetal do solo de Ananás/TO, no ano de 2010 e 2020, respectivamente.



Fonte: INPE. Elaborado pelos autores (2022).

Com os dados espacializados e seguindo a discussão conforme a ordem da tabela 1, fica demonstrado que Ananás é uma cidade pequena não só em quantidade populacional, mas também em área de influência urbana, que em 2010 era de 4,35 km² (0,28%) no município, tendo uma redução para 3,93 km² (0,25%) em 2020.

Acredita-se que esta situação está relacionada ao papel de urbanização regional no norte tocantinense, comandada por Araguaína, segunda maior cidade do Tocantins, distante 128 km de Ananás, ou seja, Araguaína acaba concentrando a população, serviços de saúde, bancários e educacionais, consultorias técnicas, comércio e indústria, sendo, portanto, fator influenciador de fluxos migratórios campo/cidade, cidade/cidade de seu entorno.

Tabela 1: Análise quantitativa das classes de uso e cobertura do solo de Ananás (2010-2020).

CLASSES TEMÁTICAS	2010		2020	
	Área Km ²	(%)	Área Km ²	(%)
Influência Urbana	4,35	0,28	3,93	0,25
Agricultura	33,55	2,12	0,00	0,00
Pecuária	722,81	45,64	754,41	47,64
Silvicultura	0,00	0,00	43,17	2,73
Água	30,35	1,92	27,61	1,74
Floresta Ombrófila Aberta Submontana	460,57	29,08	210,02	13,26
Floresta Ombrófila Aberta Submontana com palmeiras	22,20	1,40	198,18	12,51
Floresta Ombrófila Aberta Aluvial	9,25	0,58	9,20	0,58
Floresta Ombrófila Densa Aluvial	3,48	0,22	9,06	0,57
Savana Arborizada com floresta-de-galeria	168,44	10,64	200,99	12,69
Savana Florestada	125,33	7,91	115,21	7,28
Vegetação Secundária com palmeiras	3,27	0,21	11,82	0,75
Total	1.583,60	100	1.583,60	100

Fonte: os autores (2022).

Na perspectiva apresentada, tanto a população ananaense, como a economia local não são beneficiadas e assim Ananás perde por falta de políticas públicas voltadas ao fortalecimento da produção camponesa, comercialização e geração de renda à economia local. Nesse contexto, Araguaína aparece como a cidade que capta os recursos econômicos, bem como atrai a população, drenando os recursos públicos regionais.

Quanto a segunda classe analisada neste estudo, que é a agricultura (Tabela 1), verifica-se que o município de Ananás tem uma economia baseada no setor primário com foco na pecuária, complementada pelo setor do comércio e serviços em âmbito local. Neste sentido, a agricultura é praticada em pequenos espaços, cuja classe representava uma área de 33,55 km², ou seja, 2,12%; já em 2020, não foram identificados no mapeamento, resquícios de agricultura, seja ela camponesa ou convencional. Na Amazônia, a agricultura camponesa é realizada, principalmente, para a subsistência da família, no extrativismo e em atividades de baixo impacto ambiental (WATRIN *et al.*, 2020), porém em Ananás, esta atividade vem perdendo espaço para a pecuária.

Quanto a pecuária, afirma-se que a estrutura econômica do município tem maior expressão na predominância desta atividade, demonstrando alteração em termos gerais no período entre 2010 e 2020, obviamente, alterando a dinâmica da paisagem nesta classe de uso

da terra, que no período de 2010 abrangia uma área de 722,81 km², ocupando 45,64% do território ananaense (Figura 2 e tabela 1). Segundo Watrin *et al.* (2020, p. 98) “com o passar do tempo, o avanço das atividades agropecuárias tende a esgotar as reservas florestais nos lotes, e as taxas de desflorestamento entram assim em um inexorável declínio”.

Ananás no segmento da pecuária bovina, tem uma forte tendência a criação de gado, cuja quantidade em 2019 foi de aproximadamente 90.000 (noventa mil) cabeças; em 2020, registrou 100.000 animais bovinos, um número cerca de dez vezes maior que a sua população. No estado do Tocantins, os números são de 8.480.724 cabeças de gado em 2019 e 9.129.804 cabeças em 2020, segundo o IBGE (2021).

Em Ananás, verifica-se que no período de dez anos, a pecuária permaneceu praticamente estável de 722,81 km² (45,64% do território) para 754,41 km², ou seja, (47,67%) demonstrando a concentração do uso da terra para essa atividade econômica. Assim, verifica-se que os recursos naturais de Ananás são explorados em benefício da exportação econômica, um exemplo é que apesar da quantidade de área utilizada para a criação de gado bovino, o município não possui nem ao menos um frigorífico para o abate ou processamento da carne consumida localmente.

A pecuária é destaque entre as classes de uso da terra analisadas porque desde o povoamento do município, o comércio de couro *in natura*, assim como a criação de gado se faz presente como a principal atividade econômica da área de estudo. Segundo Favareto (2019), as atividades agropecuárias no Brasil foram beneficiadas pela modernização conservadora da agricultura, por meio da concessão de privilégios fiscais e econômicos aos grandes empresários, o governo brasileiro subsidiou ofertas de créditos com juros baixos visando a expansão do agronegócio, como também mais tarde, perdoou as dívidas de grandes proprietários de terras.

Historicamente, o segmento da pecuária foi privilegiado no país por meio das políticas econômicas que consolidaram a exploração dos recursos naturais em prol da economia hegemônica, ou de exportação, excluindo a maioria da população do direito à terra. A estrutura fundiária em Ananás se apoia na concentração de grandes propriedades particulares destinadas a criação de gado, nesse sentido, a agricultura camponesa seja nos assentamentos, chácaras ou na cidade, é uma saída diante da desigualdade na distribuição da renda e da terra. O Índice de Gini de Ananás é de 0,882 (IBGE, 2017); comprovando que há uma elevada concentração de terras.

O espaço rural de Ananás tem características tipicamente patronais e assistencialistas, a pecuária extensiva tem representado uma maior ocupação das terras em relação à prática agrícola, o que sugere a necessidade de pensar em uma agricultura camponesa capaz de abastecer o local, que passa pela necessidade de redistribuição da terra, pois quanto mais acesso à terra os camponeses terem, maior a possibilidade de obtenção de melhor renda (OLIVEIRA, 2007).

Por outro lado, o fenômeno da silvicultura é a nova classe de uso do solo em 2020 para esta área de estudo, indicando mudanças significativas no campo, como a valorização da terra com incremento de investimentos do grande capital, tornando o campo ainda mais vazio de populações camponesas, como é a lógica da modernização, aliada à globalização econômica.

A partir dos dados obtidos constatou-se que a classe temática, silvicultura, não estava presente no ano de 2010, mas no intervalo de dez anos, esta atividade econômica surgiu em uma área equivalente a 43,17 km² (2,73%). Nesse município, a silvicultura está presente sob a forma de plantações de eucalipto, na qual Suzano, uma das maiores empresas brasileira do segmento de papel e celulose, com sede regional em Imperatriz (MA), é responsável pela área destinada a produção dessa monocultura. Também há plantações de teca, para fins de exportação da madeira.

Frisa-se que desde a instalação da empresa Suzano na região, em 2014, aumentou muito a procura por recursos naturais do território [água, biodiversidade, terra], afetando diretamente os modos de vida da população local, sejam elas: quebradeiras de coco babaçu, camponeses, indígenas e quilombolas que estão presentes na região. Além disso, observa-se diversos impactos ambientais e socioespaciais sobre as comunidades e o aumento de conflitos, visto que as áreas de produção da silvicultura, muitas vezes, se expandem para onde estão localizadas as comunidades camponesas da região (ALVES; NÓBREGA; 2018).

A silvicultura do eucalipto faz parte das inovações e dinâmica da paisagem, recentemente verificadas no norte tocantinense englobando Ananás, somando à estrutura anterior, dada pela produção pecuarista de grande porte, chegando como um novo impacto e incremento tecnológico e produtivo, mas também como uma ordem socioeconômica excludente.

Deve ser observado que se trata de um fenômeno recente que nos apresenta a complexidade regional, sendo importante levar em consideração, a velocidade com que a região norte do Tocantins está sendo reorganizada pelos processos e agentes hegemônicos externos numa rápida periodização aos interesses da globalização (SANTOS, 2006).

Enfatiza-se também dentro desse processo de modernização, a inclusão desse município no bojo do interesse da macropolítica do MATOPIBA, que corresponde a 73 milhões de hectares do Cerrado brasileiro, envolvendo o estado do Tocantins, o oeste baiano, o sul do Maranhão e do Piauí. Nesses quatro estados grandes áreas são dedicadas a plantações de monoculturas, como a soja e a silvicultura do eucalipto, para abastecimento do mercado internacional. Favareto (2019) afirma que há um movimento de concentração da propriedade fundiária, onde antes era o lugar de unidades de produção da agricultura camponesa e de populações tradicionais, hoje tornou-se o lugar de atividades mecanizadas e poupadoras da mão de obra.

As áreas destinadas para a pecuária e a silvicultura do eucalipto e/ou teca passam pela remoção da vegetação natural para adequar o espaço à produção econômica, causando pressão sobre a vegetação e os recursos hídricos. Para Loureiro (2009), os danos ambientais provocados por essas práticas econômicas, em especial, no contexto da região norte do Brasil, podem ser percebidos localmente por meio das queimadas em áreas de nascentes e remoção da mata ciliar, o que poderão levar à perda da biodiversidade e a exaustão do solo.

No recorte analisado, foi constatado uma diminuição de 30,35 km² (1,92%) para 27,61 km² (1,74%) da massa de água, o que pode estar relacionado ao assoreamento de canais de águas superficiais, à poluição urbana do “ribeirão pica-pau” em Ananás, que no período analisado passou por um processo de canalização chegando a secar em alguns pontos da

cidade; pode ser atribuído, ainda, ao desmatamento nas margens dos cursos de água, conforme apontado no Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Ananás (PDDS, 2003).

Observando os mapas de uso e ocupação do solo (Figura 2), percebe-se que em volta das áreas destinadas a pastagem estão os fragmentos de Floresta Ombrófila Aberta Submontana, que consistem em uma vegetação presente na Amazônia, entre 4° de latitude Norte e 16° de latitude Sul, em relevos acima de 100 m de altitude, podendo chegar a cerca de 600 m; possui quatro faciações florísticas, sendo elas: as florestas com presença de cipós, bambus, sororocas ou palmeiras (IBGE, 2012).

Em Ananás, no ano de 2010, esse tipo de vegetação [Floresta Ombrófila Aberta Submontana] estava presente numa área de aproximadamente 460,57 km² (29,8%), porém, em 2020 houve uma redução de 250,55 km² (15,82%), passando a estar em apenas 210,02 km² (13,26%) do território (Figura 2 e tabela 1). De acordo com o Inventário Florestal e Levantamento Florístico do Bico do Papagaio/TO realizado por Dambrós *et al.* (2005), a Floresta Ombrófila Aberta Submontana sofreu profundas alterações na sua estrutura e composição florística em função do desmatamento, retirada de madeiras e queimadas, problemas ambientais que provocam a propagação de espécies secundárias, como as palmeiras do babaçu.

A próxima classe a ser analisada é a Floresta Ombrófila Aberta Submontana com palmeiras, esta teve um aumento, passando de 22,20 km² para 198,18 km², no período de dez anos (Figura 2 e tabela 1). A palmeira do babaçu, espécie característica do norte tocantinense, é uma planta de predominância nos ambientes da Floresta Ombrófila Aberta Submontana, inclusive fez parte historicamente das formas de subsistência desde seus primeiros habitantes. Vale ressaltar que a presença desta espécie tem grande importância econômica para a população camponesa, consistindo na matéria prima para a retirada do tradicional azeite, óleo, carvão vegetal e construção de artesanatos, se configurando também como fonte de renda.

Também no mapeamento realizado foi identificada a Floresta Ombrófila Aberta Aluvial, esta tem grande importância fitoecológica, com a presença de espécies como o buriti (*Mauritia flexuosa*) e açaí (*Euterpe oleracea*), fruteiras nativas utilizadas para o consumo de suco e fabricação de doces. Em Ananás, este tipo de vegetação é encontrado em pequenos fragmentos às margens dos ribeirões que cortam o município e próximos as pastagens. A Floresta Ombrófila Aberta Aluvial está bastante antropizada na área de estudo, apresentando em 2010 aproximadamente 9,25 km² (0,58%) e em 2020 apenas 9,20 km². Ou seja, as áreas de vegetação nativa de Ananás estão associadas a pastagens e a criação de gado, corroborando com o estudo de Watrin *et al.* (2010), sobre o uso e cobertura do solo no estado do Pará.

As formações florestais densas, como a Floresta Ombrófila Densa Aluvial, são características de ambientes situados nas margens de rios de maior porte, ocupando as planícies de inundação, apresenta um dossel uniforme e sua distribuição está associada a fatores climáticos de elevada temperatura e precipitação, mas devido à exploração da madeira surgem mudanças que fazem com que a sua fisionomia se torne mais aberta (IBGE, 2012).

Em Ananás, a Floresta Ombrófila Densa Aluvial tem-se a ocorrência às margens do rio Araguaia, sendo que apresentou um aumento de 3,48 km² (0,22%) para 9,06 km² (0,57%), no

intervalo da década em curso, porém este aumento não significa que este tipo de vegetação não esteja sofrendo pressão de grandes produtores de gado da região.

As florestas aluviais são protegidas pelo Código Florestal (Lei nº 4.771/65) por se tratarem de Áreas de Preservação Permanente (APP), podem ser desmatadas somente com autorização do Poder Executivo Federal, quando se trata da construção de grandes obras ou implantação de projetos, que sirvam ao interesse social e sejam licenciados pelos órgãos competentes.

A próxima classe identificada na área de estudo são as savanas, foram identificadas a Savana Arborizada com floresta de galeria e a Savana Florestada. A Savana Arborizada com floresta de galeria é caracterizada por árvores de pequeno e médio porte, com variação de altura entre 4 e 8m., sendo que estas acompanham as cabeceiras das nascentes, córregos e ribeirões (IBGE, 2012). Na área mapeada houve um aumento para este tipo de vegetação de 168,44 km² (10,64%) em 2010, para 200,99 km² (12,69%) em 2020.

Já a Savana Florestada apresenta um dossel contínuo com densidade alta ou moderada que possibilitam o desenvolvimento de vegetações rasteiras. As árvores presentes no Cerradão variam entre 8 e 12m (DAMBRÓS *et al.*, 2005), essa classe representava aproximadamente 125,33 km² (7,91%) da extensão territorial municipal no ano de 2010, apresentando um pequeno declínio para 115,21 km² (7,28%) em 2020. Ou seja, as classes de vegetação nativa, como florestas e savanas, estão em ritmo acelerado de desflorestamento em Ananás, assim como em outras regiões da Amazônia (WATRIN *et al.*, 2020; SOUZA *et al.*, 2020).

A última classe identificada no mapeamento foi a Vegetação Secundária com palmeiras, em 2010 representava 3,27 km² (0,21%) e em 2020 passou para 11,82 km² (0,75%), houve uma diferença de 8,55 km² (0,54%) para mais, o que se pode dizer hipoteticamente que diminuíram as pressões antrópicas nestas áreas, favorecendo a brotação e o surgimento de novas espécies.

Por fim, cabe salientar que a preocupação com as consequências ambientais ocasionadas pela pressão antrópica é relevante, uma vez que as relações entre a natureza e a sociedade ganham contornos separados sob a ótica economicista, percebe-se claramente essa questão quando o espaço para a agricultura camponesa é suprimido diante da produção pecuária e mais recentemente com a silvicultura.

CONCLUSÕES

A partir do estudo foi possível verificar as formas de uso do solo no município de Ananás, com dinâmicas de rápida transformação da paisagem, por exemplo no caso do eucalipto, como um incremento econômico e territorial pouco ou quase nada inclusivo. Outra atividade que exerce grande pressão sobre a paisagem da área de estudo é a pecuária, sendo esta uma atividade que de certa forma está consolidada na região, visto que os investimentos públicos, seja municipal/estadual/federal, na maioria das vezes, beneficiam os setores do agronegócio, em detrimento da produção de alimentos e práticas sustentáveis oriundas da agricultura camponesa.

Quanto a cobertura vegetal, foi constatado que das sete classes de floresta amazônica e do cerrado, três sofreram redução de área, sendo elas: Floresta Ombrófila Aberta Submontana, Floresta Ombrófila Aberta Aluvial e Savana Florestada e quatro tiveram aumentos em suas áreas: Floresta Ombrófila Aberta Submontana com palmeiras; Floresta Ombrófila Densa Aluvial; Savana Arborizada com floresta de galeria e vegetação secundária com palmeiras, o que não significa o recuo das atividades econômicas [silvicultura e pecuária] no município de Ananás, visto que estas áreas já sofreram desmatamento e atualmente estão sendo regeneradas por vegetação secundária, principalmente, o babaçu.

Por fim, é necessário um novo direcionamento no campo das políticas públicas socioambientais, juntamente com a participação efetiva da sociedade local, visando o planejamento do território e a conservação ambiental, indicando a necessidade de pensar o desenvolvimento em Ananás a partir da análise da dinâmica da paisagem.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa Nacional de Cooperação Acadêmica na Amazônia (PROCAD/Amazônia), por meio do projeto “Desenvolvimento e dinâmica das classes sociais populares em territórios na Amazônia”, desenvolvido pela UEMA, UFPA e UFT.

Ao projeto de pesquisa denominado: “Biogeografia, paisagem e agroecologia na Amazônia Legal: uma análise na Microrregião Geográfica do Bico do Papagaio/TO” (UFT/GPU/2846).

REFERÊNCIAS

AB’SABER, A. N. **Os Domínios de Natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2007.

ALVES, V. E. L.; NÓBREGA, M. L. C. Os novos desafios das populações agroextrativistas na Amazônia diante da instalação da empresa Suzano Papel e Celulose na região Tocantina Maranhense. **Espaço & Geografia**, Brasília, v. 21, n. 1, p. 3-43, 2018.

BERTRAND, G.; BERTRAND, C. **Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. 2. ed. Maringá: Massoni, 2009.

CIFUENTES, J. E. M. **Agronegócio e acumulação por espoliação: O enclave da soja em Campos Lindos -Tocantins**. 2013. 238 f. Tese (Doutorado em Sociologia) - Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Brasília, UNB, Brasília, 2013.

DAMBRÓS, L. A. *et al.* **Inventário Florestal e Levantamento Florístico do Norte do Estado do Tocantins**. Palmas: Seplan, 2005.

FAVARETO, A. (Org.) **Entre chapadas e baixões do Matopiba: dinâmicas territoriais e impactos socioeconômicos na fronteira da expansão agropecuária no cerrado**. São Paulo: Prefixo Editorial, 2019.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. **Estudo analisa a contaminação por mercúrio entre o povo indígena munduruku**. Portal FIOCRUZ, 2020. Disponível em:

<https://portal.fiocruz.br/noticia/estudo-analisa-contaminacao-por-mercuro-entre-o-povo-indigena-munduruku>.

Acesso: 10 abr. 2022.

FLORENZANO, T. G. **Iniciação em Sensoriamento Remoto**. 3 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 5 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=263011>. Acesso: 10 abril. 2022.

_____. **Censo agropecuário**. Rio De Janeiro: IBGE: 2017. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuario.html?=&t=downloads>. Acesso em: 08 maio 2022.

_____. **Cidades e Estados**. IBGE, 2021. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/ananas/panorama>. Acesso: 10 abril. 2022.

LOUREIRO, V. R. **A Amazônia no século XXI: novas formas de desenvolvimento**. São Paulo: Empório do Livro, 2009.

OLIVEIRA, A. U. **Modo de produção capitalista, agricultura e reforma agrária**. São Paulo: Labur Edições, 2007.

OLIVEIRA, S. C. **Processo de Formação do Município de Ananás-TO**. 2014. 32f. Monografia – Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2014.

PASSOS, M. M. O GTP bertrandiano trasladado para a realidade da geografia brasileira. **Geosul**, Florianópolis, v. 36, n. 80, p.17-42, set./dez. 2021.

PDDS. **Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável**. Prefeitura Municipal de Ananás, 2003.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SEPLAN. Secretaria de Planejamento e Orçamento do estado do Tocantins. **Elaboração das cartas climáticas do estado do Tocantins**. 2020. Palmas: SEFAZ/GZT, 2020. Disponível em: [1 \(central.to.gov.br\)](http://central.to.gov.br). Acesso em: 10 abr. 2022.

_____. **Perfil socioeconômico dos municípios: Ananás**. Palmas: 2021. Disponível em:

<https://central.to.gov.br/download/285356>. Acesso em: 05 abr. 2022.

SOUZA, M. B. *et al.* Dinâmica de uso e cobertura da terra no município de São Felix do Xingu estado Pará, Brasil. **Research Society and Developmnet**, Itajubá-MG, v. 9, n. 10, p. 1-13, 2020.

WATRIN, O. S. *et al.* Dinâmica e uso e cobertura da terra em Projeto de Desenvolvimento Sustentável na região da rodovia transamazônica, Pará. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 32, p. 92-107, 2020.