

INTERESPAÇO

Revista de Geografia e Interdisciplinaridade

DINÂMICA DA COBERTURA E USO DA TERRA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI (AMAPÁ, AMAZÔNIA, BRASIL)

DYNAMICS OF COVERAGE AND LAND USE IN THE HYDROGRAPHIC BASIN OF RIO ARAGUARI (AMAPÁ, AMAZÔNIA, BRAZIL)

DYNAMIQUE DE LA COUVERTURE ET DE L'UTILISATION DES TERRES DANS LE BASSIN HYDROGRAPHIQUE DE LA RIVIÈRE ARAGUARI (AMAPÁ, AMAZONE, BRÉSIL)

Alan Nunes Araújo

Doutor em Geografia pela Universidade Federal do Pará – PPGeo/UFPA. Professor da Faculdade de Geografia e Cartografia da Universidade Federal do Pará – UFPA.
alanaraujo@ufpa.br / <http://orcid.org/0000-0001-9962-8962>

Maria Lúcia Brito da Cruz

Doutora em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE e Pós-Doutora em Geografia pela Universidade Federal do Pará – UFPA. Professora do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual do Ceará – UECE.
mlbcruz@gmail.com / <http://orcid.org/0000-0002-2202-923X>

Christian Nunes da Silva

Doutor em Ecologia Aquática e Pesca pela Universidade Federal do Pará – UFPA. Professor do Programa de Pós-Graduação em Geografia e do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia – NUMA/UFPA.
cnsgео@yahoo.com.br / <http://orcid.org/0000-0002-8295-4910>

Amintas Nazareth Rossete

Doutor em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar e Pós-doutor pela Universidade Federal do Pará – UFPA. Professor da Faculdade de Ciências Agrárias, Biológicas e Sociais da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT.
amnrote@uol.com.br / <http://orcid.org/0000-0002-9486-092X>

Recebido para avaliação em 16/06/2020; Aceito para publicação em 21/09/2020.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é compreender as relações mútuas e dialéticas entre a sociedade e a natureza, refletidas na paisagem e materializadas na dinâmica do uso da terra e da cobertura vegetal da bacia hidrográfica do rio Araguari (Amapá, Amazônia, Brasil), a partir de uma visão integrada. Como recurso metodológico para os anos de 1995 e 2005, foram manipuladas imagens do sensor TM, acoplado ao satélite Landsat 5, das bandas espectrais 5 (red), 4 (blue) e 3 (green), com resolução espacial de 30 metros. Para o ano de 2017, foram manipuladas imagens dos sensores Sentinel 2B, visto que, para a região de estudo, estes são os mais indicados, pois são equipados com sensores C-SAR (Radar de Abertura Sintética), que coletam imagens, mesmo em condições climáticas adversas (em presença de nuvens, principalmente), pertencentes ao programa Copernicus de observação da Terra, da Agência Espacial Europeia (ESA). A classificação de uso e de cobertura do solo foi realizada por meio do programa eCognition 9.0, com base nas análises tipológicas,

realizadas pelo reconhecimento em campo da cobertura vegetal e da análise da paisagem, e pelo processo de segmentação, correspondente à área da bacia hidrográfica em estudo, utilizando classificação orientada ao objeto. Os resultados demonstraram que a bacia hidrográfica do rio Araguari apresenta grandes transformações desde o ano de 1995, principalmente no médio e baixo curso, reflexos dos intensos processos de exploração de seus recursos naturais.

Palavras-chave: Rio Araguari; Amapá; Exploração; Recursos Naturais; Amazônia.

ABSTRACT

The objective of this work is to understand the mutual and dialectical relations between society and nature, reflected in the landscape and materialized in the dynamics of land use and vegetation cover in the hydrographic basin of the Araguari River (Amapá, Amazonia, Brazil), from an integrated view. As a methodological resource for the years 1995 and 2005, images were manipulated from the TM sensor, coupled to the Landsat 5 satellite, of the spectral bands 5 (red), 4 (blue) and 3 (green), with spatial resolution of 30 meters. For the year 2017, images from the Sentinel 2B sensors were manipulated, since, for the study region, these are the most suitable, as they are equipped with C-SAR (Synthetic Aperture Radar) sensors, which collect images, even in adverse climatic conditions (mainly in the presence of clouds), belonging to the European Space Agency (ESA) Copernicus Earth Observation program. The classification of land use and cover was carried out using the eCognition 9.0 program, based on typological analyzes, carried out by field recognition of vegetation cover and landscape analysis, and by the segmentation process, corresponding to the area of the hydrographic basin under study, using object-oriented classification. The results showed that the hydrographic basin of the Araguari River has undergone major changes since 1995, mainly in the medium and low course, reflecting the intense processes of exploitation of its natural resources.

Keywords: Araguari River; Amapá; Exploration; Natural Resources; Amazon.

RÉSUMÉ

L'objectif de ce travail est de comprendre les relations mutuelles et dialectiques entre la société et la nature, reflétées dans le paysage et matérialisées dans la dynamique de l'utilisation des terres et du couvert végétal dans le bassin hydrographique de la rivière Araguari (Amapá, Amazonie, Brésil), la d'une vue intégrée. En tant que ressource méthodologique pour les années 1995 et 2005, les images ont été manipulées à partir du capteur TM, couplé au satellite Landsat 5, des bandes spectrales 5 (rouge), 4 (bleu) et 3 (vert), avec une résolution spatiale de 30 mètres. Pour l'année 2017, les images des capteurs Sentinel 2B ont été manipulées, car, pour la région d'étude, ce sont les plus adaptées, car elles sont équipées de capteurs C-SAR (Synthetic Aperture Radar), qui collectent des images, même dans conditions climatiques défavorables (principalement en présence de nuages), appartenant au programme Copernicus d'observation de la Terre de l'Agence spatiale européenne (ESA). La classification de l'utilisation et de la couverture des terres a été réalisée à l'aide du programme eCognition 9.0, basée sur des analyses typologiques, réalisées par reconnaissance sur le terrain de la couverture végétale et analyse du paysage, et par le processus de segmentation, correspondant à la superficie du bassin hydrographique à l'étude, utilisant la classification orientée objet. Les résultats ont montré que le bassin hydrographique de la rivière Araguari a subi des changements majeurs depuis 1995, principalement à moyen et bas cours, reflétant les processus intenses d'exploitation de ses ressources naturelles.

Mots-clés: Rivière Araguari; Amapá; Exploration; Ressources Naturelles; Amazone.

INTRODUÇÃO

Desde o início da ocupação amazônica, pelos povos indígenas e posteriormente pelos europeus, mitos e histórias reais se entrecruzaram, em uma trajetória complexa de

apropriação da natureza, pela sociedade. Desta forma, se tornou palco de disputas e conflitos em torno de narrativas de desenvolvimento e apropriação ambiental, as quais são algumas vezes pautadas como importantes repositórios de serviços ecossistêmicos, dada a sua magnitude florestal e sua biodiversidade. Não por acaso, apresentou, entre os séculos XVI e XIX, uma economia regional baseada no extrativismo vegetal, com núcleos populacionais isolados, inclusive, das grandes regiões econômicas brasileiras do mesmo período, como Sul e Sudeste.

Essa complexidade que constitui a formação socioeconômica da Amazônia foi adicionada ainda a outra, no início do século XX, influenciada pelo processo de urbanização, industrialização e fabricação de carros no mundo, gerando a demanda das empresas automobilísticas pelo látex (necessário para a produção de borracha), que, sucumbidas pela necessidade de grandes produções, reflexo, ainda, da Revolução Industrial, tal configuração colocaria a Amazônia, pela primeira vez, em cenário de economia globalizada, fomentando a descoberta de outras riquezas e produzindo um caminho sem volta, até os tempos atuais, dada a sua exuberância e a sua riqueza.

Analisar a Amazônia, sob esta perspectiva, tem a justificativa respaldada por sua importância ecológica e pelo seu histórico de ocupação-invasão, no século XX, marcado por um processo de povoamento intenso e acelerado, baseado, principalmente, na degradação dos recursos naturais, no desmatamento e nos conflitos sociais (SOUZA, 2010).

Nesse sentido, o modelo de desenvolvimento adotado pelo governo brasileiro, principalmente, em meados de 1950, somado às transformações ambientais, influenciou e ainda influencia na transformação e na degradação destes ambientes, com consequências conhecidas, como mudanças climáticas, desmatamento, uso intensivo da terra - pela agropecuária e pela mineração, implementação de infraestrutura de forma inadequada, contaminação por agrotóxicos, hidrelétricas, entre outros (ATHAYDE et al., 2016, p. 14).

A partir da década de 1960, as realidades agrária e ambiental amazônicas foram intensamente transformadas, com apoio e mediação da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), pela Lei 5.173/1966, projeto criado pelo Governo Militar. Esta superintendência, auxiliada pelo Programa de Integração Nacional, com o objetivo de desenvolver a região amazônica, elaborou e instalou o Projeto Integrado de Colonização (PIC), que visava colonizar a região, por agricultores e por trabalhadores rurais, e transformar a Amazônia em uma fronteira mineral e agrícola.

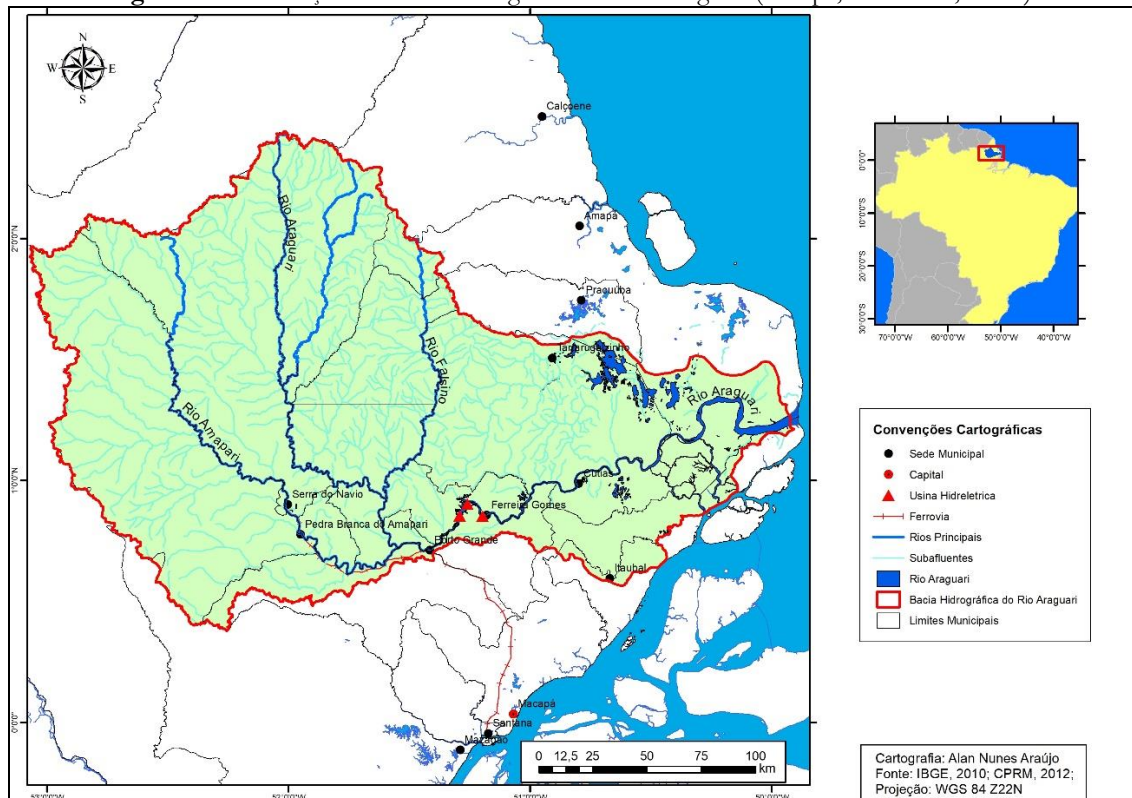
Como consequência, extensas áreas de florestas sofreram degradação, pela atividade madeireira predatória e pelos incêndios florestais e, como qualquer ecossistema, a

Amazônia tem um ponto limite (*threshold*), além do qual não será possível recuperá-la. Face a essa configuração, muitos cientistas temem que a Floresta Amazônica inicie um processo irreversível, em direção a savanas, se o desmatamento atingir 40% do território e as implicações dessa transformação para o aquecimento global, para os ciclos hidrológicos e para a biodiversidade seriam catastróficas (VERÍSSIMO et al., 2011, p. 13-14). Ab'Saber (2003, p. 8) vai além, quando menciona, de forma direta, que:

A metade norte do Brasil, que possui um espaço geográfico equivalente ao território de países extensos (a Amazônia Brasileira, mesmo tomada senso stricto, é maior do que a Argentina), foi por muito tempo o grande espaço físico e ecológico oferecido à imaginação inconsequente dos tecnocratas, destituídos de qualquer noção de escala, senso da realidade empírica, e responsabilidade pelas propostas fantasiosas colocadas em mapas. O que se cometeu de pseudo planejamento, feito à distância, na fase que fundamentou a abertura da rodovia Transamazônica, não tem paralelo em qualquer parte do mundo, em termos de ausência de noção de escala, responsabilidade civil por propostas predatórias, e falta de conhecimentos efetivos da realidade física, ecológica e social da Amazônia Brasileira (AB'SABER, 2003, p. 8).

Dentro desta perspectiva paisagística e relacional entre sociedade e natureza, a Bacia Hidrográfica do Rio Araguari localizada na Amazônia Amapaense, é a bacia com maior área 43.560km² (ARAÚJO, 2019) e a mais importante do estado do Amapá, considerando suas características naturais e potencialidades econômicas (Figura 1).

Figura 1 – Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari (Amapá, Amazônia, Brasil).



Fonte: IBGE, 2010; ARAÚJO, 2019.

Devido à grandiosidade territorial da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari em área, a historiografia do estado se funde com a da própria área de análise, tendo em vista que pertencem a este território 11 municípios, de um total de 16 do estado do Amapá, representando mais de 60% de todo estado, são eles: Amapá, Calçoene, Cutias, Ferreira Gomes, Itaubal, Macapá, Pedra Branca do Amapari, Porto Grande, Pracuúba, Serra do Navio e Tartarugalzinho.

Pretende-se, portanto, neste artigo, compreender as relações mútuas e dialéticas entre a sociedade e a natureza, refletidas na paisagem e materializadas na dinâmica do uso da terra e da cobertura vegetal da bacia hidrográfica do rio Araguari (Amapá, Amazônia, Brasil), a partir de uma visão ambiental integrada entre os anos de 1995 e 2017.

MATERIAIS E MÉTODOS

Tratamento da Informação Espacial

Sob a ótica da ciência geográfica, existe, sempre, uma lógica espacial responsável e determinante. Portanto, nenhum elemento se localiza no espaço aleatoriamente, pois existe, sempre, uma tendência multi e microescalar, pautada no espaço e no tempo, seja sob a égide da natureza, seja sob o controle da sociedade. É nesta ótica temporal que surgem as características espaciais.

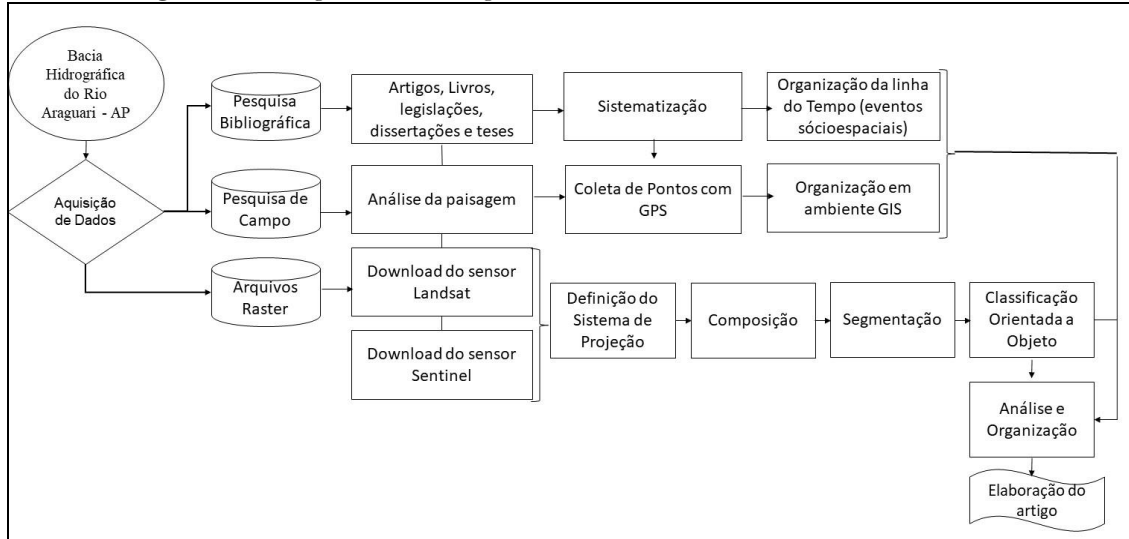
Neste aspecto, foi necessária a compilação de documentos oficiais governamentais e acadêmicos, para a elaboração dos mapas de uso e de cobertura da terra, os quais foram adquiridos, pelo emprego de imagens dos sensores Landsat e Sentinel, dos anos de 2000 e de 2017, respectivamente.

Para os anos de 1995 e 2005, foram manipuladas imagens do sensor TM, acoplado ao satélite Landsat 5. Foram utilizadas as bandas espectrais 5 (*red*), 4 (*blue*) e 3 (*green*), com resolução espacial de 30 metros. Para o ano de 2017, foram manipuladas imagens dos sensores Sentinel 2A e 2B, com 10 metros de resolução espacial, visto que, para a região de estudo, estes são os mais indicados, pois são equipados com sensores C-SAR (Radar de Abertura Sintética), que coletam imagens, mesmo, em condições climáticas adversas (em presença de nuvens, principalmente), pertencentes ao programa Copernicus de observação da Terra, da Agência Espacial Europeia (ESA).

Ambas as imagens foram obtidas gratuitamente, nos *sites* do USGS (*United States Geological Survey*) e do GMES (*Global Monitoring for Environment and Security*). O sistema de projeção utilizado foi o Universal Transversa de Mercator (UTM), Sistema de Projeção

WGS84, fuso 22N. A Figura 2 mostra o percurso metodológico que foi utilizado para a realização da classificação de uso e cobertura da terra neste trabalho.

Figura 2 – Fluxograma metodológico de classificação de uso e de cobertura da terra.



Fonte: Araújo (2019).

Assim, a classificação de uso e de cobertura do solo foi realizada, por meio do programa eCognition 9.0, com base nas análises tipológicas, realizadas pelo reconhecimento em campo, da cobertura vegetal e da análise da paisagem, e pelo processo de segmentação, correspondente à área da bacia hidrográfica em estudo, utilizando classificação orientada ao objeto, através de amostras de treinamento, por meio dos segmentos, representando as classes de uso e de cobertura do solo, tomando, como bases a área, forma, tonalidade e a textura dos alvos (JUNIOR LEÃO et al., 2018, p. 1296).

As categorias adotadas para o uso e a cobertura do solo foram adaptadas do Manual Técnico de Uso da Terra, do IBGE (2013) e incluem: Bancos de Areia, Campos Naturais/Pastagens, Cerrado, Eucalipto/Pinus, Floresta, Solo Exposto, Água, Áreas Antrópicas Agrícolas, Áreas Cultivadas, Áreas de Mineração e Áreas Urbanizadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

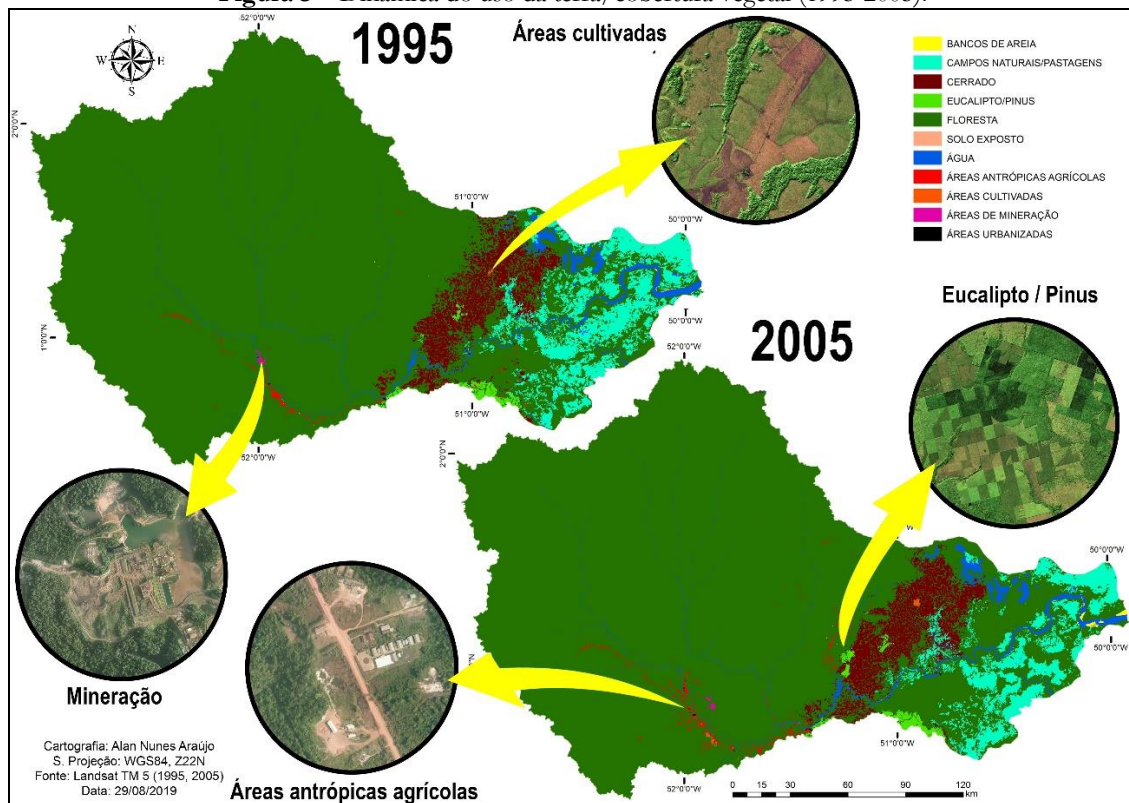
Evolução do Uso e Cobertura da Terra – 1995 a 2017

As modificações do ambiente fazem parte de um processo ininterrupto e inevitável na História da humanidade. No entanto, há situações nas quais esses processos tornam-se excessivos e, de maneira acelerada, geram impactos irreversíveis à paisagem, interferindo nos diversos níveis e agindo sobremaneira nos componentes ambientais (BASTOS;

FREITAS, 1999). Surge, então, a necessidade em compreender o uso e a cobertura da terra, com os objetivos de garantir a sustentabilidade destes ambientes e de mitigar seus impactos, em favor de um uso racional dos recursos naturais.

Neste contexto, a Bacia Hidrográfica do Rio Araguari (BHRA), principalmente, a partir da década de 1950, sofre com a empregabilidade de atividades econômicas que competem, diretamente, por espaço de natureza intocável ou pouco alterada, definidas como atores importantes na re-produção do espaço e ações de poder manifestadas na paisagem. O ano de 1988 é um marco, também, no redimensionamento político e econômico do estado do Amapá, sendo tal ação diretamente refletida nos múltiplos usos da Bacia do Araguari, a partir da década de 1990.

Figura 3 – Dinâmica do uso da terra/cobertura vegetal (1995-2005).



Fonte: Sensor LANDSAT TM 5 (1995; 2005).

De acordo com o mapa (Figura 3), se percebe uma massa florestal, ainda representativa no contexto da BHRA, principalmente, nos seus cursos alto e médio, abarcando, mormente, as áreas pré-cambrianas e de relevos acidentados, que circundam os relevos residuais. Esta expressividade torna-se relevante por se tratar, em grande parte, de áreas protegidas do contexto ambiental e legal brasileiro, transformadas, desde a década de 1980, em Unidades de Conservação e em territórios indígenas (Áreas Especiais), como o da etnia Waiãpi, por exemplo. Contudo, as regiões que não se enquadram no contexto de

áreas protegidas foram potencializadas, em relação aos seus usos, o que justifica as maiores mudanças no uso e na cobertura da terra.

Nesse caso, se evidenciou no mapa, quanto à classe Floresta, sendo esta a mais representativa na Bacia Hidrográfica do Rio Araguari. Assim, a BHRA apresentou, no ano de 1995, uma área de Floresta de 37.824,60 km², com elevação, no ano de 2005, para 38.083,71km². Esta década foi importante para a criação de várias Unidades de Conservação e para a implantação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), pela Lei nº 9985/2000, porém, no ano de 2017, a floresta sofre novamente uma redução, alcançando uma área de 37.933,59km², cobrindo, neste contexto, 87,08% de toda a área.

A segunda maior classe presente na BHRA, cobrindo toda a planície de inundação do baixo Araguari, é a classe de Campos Naturais/Pastagem. Esta, no ano de 1995, apresentou 2.713,36km², reduzindo para 2.420,26km², no ano de 2005, e, em 2017, teve uma ligeira ampliação em área, para 2.520,73km², aproximadamente, 5,79% da bacia. Eventos ou atividades importantes que marcam o uso desta classe dizem respeito ao aumento do rebanho bubalino nos últimos anos, além da criação das hidrelétricas de Ferreira Gomes e de Cachoeira Caldeirão, na transição entre os Campos Naturais/Pastagem e o Cerrado, na região do médio Araguari.

A classe Cerrado, importante bioma, situado, em pequena parte, sobre superfícies colinosas, e, em maior, cobrindo as superfícies de aplainamento e tabulares, também presente no médio Araguari, apresentou uma redução de sua área nas últimas décadas, principalmente, em função do acréscimo das áreas cultivadas e do plantio de Pinus e de Eucalipto. Assim, no ano de 1995, a classe cobria uma área de 1.920,69km², reduzindo para 1.817,64 km² e, em 2017, chegou a 1.562,81 km², com uma redução de 19%, em relação a sua área na década de 1990, perfazendo, no ano de 2017, 3,5% de toda a área da bacia.

Por se tratar de uma Bacia Hidrográfica, torna-se relevante e necessário compreender a dinâmica espacial da classe Água, somada aos seus usos múltiplos. Com suas principais nascentes situadas em duas importantes áreas protegidas do Brasil, a Floresta Nacional do Amapá e o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, o rio Araguari e seus afluentes sofrem maior alteração das proximidades do médio Araguari, até sua foz, devido à intensificação de seu uso, principalmente, pela indústria hidroenergética e pela pecuária extensiva, como já mencionado neste trabalho. No tocante a este fator, inclusive, o estudo comprova uma redução da área de água disponível nos últimos 24 anos, passando de 771,6km², no ano de 1995, para 730,69km², em 2005, chegando à marca de 669,05km², em 2017, em torno de 1,54% de toda a área da bacia.

Muitas destas classes naturais estão sendo substituídas por Áreas Antrópicas Agrícolas nas últimas décadas, principalmente, nas proximidades das principais vias de acesso, que cortam a bacia nos eixos sul/norte e leste, em direção ao município Serra do Navio e à terra indígena Waiãpi. Assim, esta classe cresceu de uma área de 98,83km², no ano de 1995, para 199,69km², em 2005, e para 397,69km² em 2017, um aumento de quase 300%, em todo o período.

Fato semelhante ocorreu com a classe Áreas Cultivadas, que cobria uma superfície de 8,15km², em 1995, passando a 24,15km², em 2005, e atingindo a marca de 171,13km², no ano de 2017. Boa parte desta área substituiu a classe Cerrado, como reflexo de uma sucessão de políticas públicas favoráveis a esta atividade econômica, somado, também, à maior facilidade de manejo e de mecanização em superfícies aplainadas, além de uma proteção ambiental mais frágil deste bioma, se comparado ao Amazônico, por exemplo.

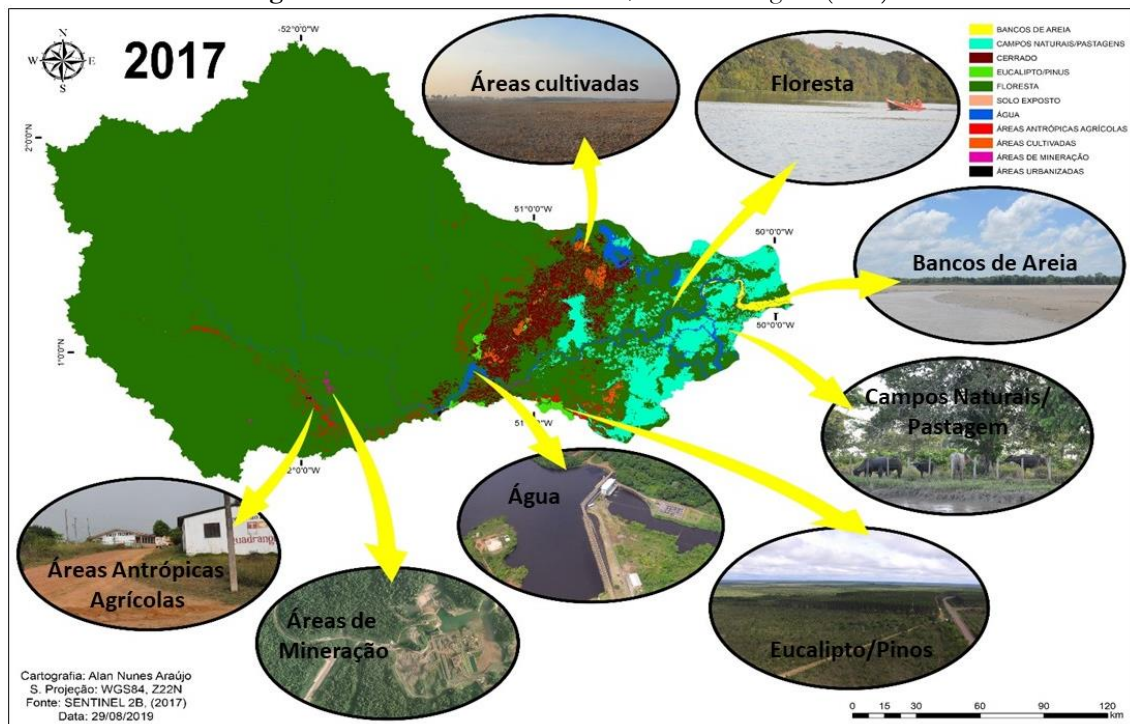
O mesmo se justifica com a classe Eucalipto/Pinus, que, desde a década de 1970, tem incentivos públicos para o cultivo, fato que justifica sua presença em uma área de 198,2km², em 1995, tendo seu auge em 2005, com 227,44km². Apesar de uma redução para 147,96km², no ano de 2017, a silvicultura continua sendo uma das mais antigas atividades econômicas do Amapá, principalmente, nos domínios de tabuleiros cobertos por cerrado, da mesma forma que as áreas cultivadas.

Os Bancos de Areia, que dão forma aos depósitos aluvionares¹, característica muito comum dos rios amazônicos, foi uma das classes que mais cresceu. No ano de 1995, a BHRA apresentava um total de 6,13km² de bancos de areia, localizados, principalmente, no médio curso do rio Araguari, na altura do município de Ferreira Gomes, até sua foz. No ano de 2005, registrou-se aumento de mais de 437%, para 32,91km², e, em 2017, um aumento de área para 126,69km², um acréscimo de 284%, se comparado à última medição.

Além desta importante alteração (Figura 4), a concentração espacial destes bancos de areia também é um fator relevante de se mencionar, visto que grande parte se localiza próxima ao último meandro do baixo curso do rio Araguari, chegando a assorear, em sua quase totalidade, o que seria, até o início desta década, o único e principal exutório da bacia.

¹ Formação de sedimentos clásticos, oriundos da fragmentação de outras rochas.

Figura 4 – Dinâmica do uso da terra/cobertura vegetal (2017).



Fonte: Sensor SENTINEL 2B (2017).

Os processos sedimentares situados no baixo curso do rio Araguari, segundo Santos et al. (2005), deveriam “seguir o preconizado pela literatura para os rios meandrantés, isto é, processos deposicionais no lado côncavo da curva do meandro (barras em pontais) e erosionais na parte convexa”. Porém, neste período, eles já apresentavam um fenômeno diferente, reflexos de uma inversão do fluxo do rio, pelas correntes de marés. Contudo, a década de 2010, não somente houve uma aceleração na ampliação dos bancos de areia, mas como uma intensificação de novos bancos, após o desvio do curso principal, em direção ao Canal² do Urucurituba, responsável por drenar grande parte da água do Araguari, em direção à bacia do rio Gurijuba (agora, uma de suas sub-bacias) e em direção às proximidades do arquipélago do Bailique, já na foz do rio Amazonas, distante, aproximadamente, 60km, em linha reta, do exutório mais antigo.

As Áreas Urbanizadas, apesar de experimentarem um crescimento ainda modesto, também demonstraram, nas últimas décadas, um padrão de crescimento, muito em razão dos grandes projetos que surgiram na bacia, como de mineração e de hidrelétricas. Políticas do Governo Federal, como a Luz para Todos, entre outras, também contribuíram para este crescimento, principalmente, a partir de 2005. Assim, no ano de 1995, considerando todas as sedes urbanas dentro da BHRA, a classe apresentava uma área de 4,79km², que, em

² Popularmente conhecido como Furo.

2005, cresceu para 9,9km², chegando a 12,95km², em 2017, em um crescimento de 36,95%, em relação ao ano de 2005.

As Áreas de Mineração, razão histórico-geográfica principal da criação do Território Federal e do atual estado do Amapá, refletem, em sua área, um padrão normal de atividades minerárias, com um uso intenso, porém localizado, na BHRA. Nesse caso, se aproximando das províncias metalogenéticas, estas atividades irão se concentrar, principalmente, ao longo da BR210, cortando no sentido oeste, em direção ao município de Serra do Navio. Assim, no ano de 1995, próximo à fase final de lavra da mineradora ICOMI, a bacia apresentava uma área de mineração de 12,85km², com uma área aproximada, em 2005, de 12,64km², e, por fim, uma ampliação, em 2017, para cerca de 14,81km².

A classe Solo Exposto, apesar de pouco expressiva e menor, ao longo da bacia, também apresentou um padrão de crescimento, saindo de 0,8km², em 1995, para 0,9km², em 2005, contando com 2,59km², em 2017.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados referentes à dinâmica espaço-temporal da cobertura e uso da terra na Bacia Hidrográfica do rio Araguari (Amapá, Amazônia, Brasil), foi possível constatar que, uma extensa e ainda representativa mancha florestal predominante no alto e em parte do médio curso da bacia, se faz presente muito em razão das políticas públicas ambientais materializadas em um mosaico de áreas protegidas composto por Parques, Florestas e Reservas Extrativistas nacionais, estaduais e municipais, Terras Indígenas e, já no baixo curso, pela Reserva Biológica do Lago Piratuba. Contudo, apesar de positivo, a predominância da classe Floresta, quando analisada somente quantitativamente pode camuflar uma realidade de grandes e significativas transformações na paisagem da bacia e em seu estado de conservação.

Historicamente marcada pela utilização de seus recursos naturais, a Mineração e o Garimpo, além de pioneiros na exploração mineral da área de estudo, impulsionaram a criação do próprio estado do Amapá, corroborando com a criação de todo sistema logístico ainda existente, não somente na bacia, mas no próprio estado (rodovias e ferrovias, energia elétrica e criação de hidrelétricas, redes de comunicação e internet). Além da criação de núcleos populacionais (povoados, vilas e cidades), que interferiram e alteram a dinâmica dos espaços naturais e, por isso, foram também representativas, principalmente nas áreas antrópicas agrícolas e de mineração.

Outro processo de mudança na paisagem é verificado na mancha de cerrado que cobre os tabuleiros no médio Araguari, muito em razão da expansão das áreas cultivadas e eucalipto, que avançam sobre este importante espaço, facilitado pela mecanização em sua topografia aplainada. Já o baixo Araguari é majoritariamente influenciado pela expansão da pecuária em seus campos inundáveis, principalmente bubalina, que exótica, interfere no equilíbrio dinâmico de seus terrenos inconsolidados, intensificando processos erosivos e mudanças na paisagem.

A Bacia Hidrográfica do Rio Araguari, principalmente por situar-se no bioma amazônico, é palco histórico e atual de conflitos socioterritoriais, especulações políticas e susceptível a transformações na paisagem relacionadas às políticas de planejamento regional e ambiental, que, se não forem feitas de maneira responsável e coerente com as características naturais, sociais, culturais e econômicas, fará da região um palco ainda mais complexo e vulnerável aos processos de acumulação desigual de tempos.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

ARAÚJO, Alan Nunes. **Análise integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari - AP: subsídios ao planejamento ambiental**. 2019. 280 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

ATHAYDE, Simone, MOREIRA Paula Franco; HECKENBERGER, Michael. Public feedback at risk in Brazil. **Science**, n. 353, p. 1217-1217, 2016.

BASTOS, Anna Christina Saramago; FREITAS, Antônio Carlos de. Agentes e processos de interferência, degradação e dano ambiental. In: CUNHA, Sandra Batista; GUERRA, Antonio José Teixeira (Org.). **Avaliação e Perícia Ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. p. 17-75.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Manual Técnico de Uso da Terra**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.

JUNIOR LEÃO, Emerson; GALO, Maria de Lourdes Bueno Trindade; IVÁNOVÁ, Ivana. Comparação entre abordagens de classificação por pixel e baseada em objeto para o monitoramento de recursos hídricos. **RBC – Revista Brasileira de Cartografia**, v. 70, n. 04, p. 1289-1309, out./dez. 2018.

RADAMBRASIL. 1974. **Folha NA/NB 22 - Macapá: geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial de terra**. (Levantamento de recursos naturais). Rio de Janeiro: IBGE, 1974. v. 6. (CPRM).

SANTOS, Valdenira Ferreira dos [et al.]. Processos Sedimentares em áreas de macro-marés influenciados pela pororoca - estuário do rio Araguari-Amapá Brasil. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO QUATERNÁRIO (ABEQUA), 10., 2005, Guarapari. **Anais...** Guarapari: ABEQUA, 2005. Artigos, 6 p. CD-ROM

SOUZA, Nádya Simas. A Amazônia brasileira: processo de ocupação e a devastação da floresta. **Boletim Científico ESMPU**, Brasília, v. 9, n. 32/33, p. 199-235, jan./dez. 2010.

USGS, 2019. **United States Geological Survey**. Disponível em: <http://landsat.usgs.gov/band_designations_landsat_satellites.php>. Acesso em: 08 set. 2019.

VERÍSSIMO, Adalberto; ROLLA, Alicia; VEDOVETO, Mariana; FUTADA, Silvia de Melo (Org.). **Áreas protegidas na Amazônia Brasileira: avanços e desafios**. Belém: Imazon; São Paulo: Instituto SocioAmbiental, 2011. 87 p.

Como citar este artigo:

ABNT

ARAÚJO, A. N.; CRUZ, M. L. B.; SILVA, C. N.; ROSSETE, A. N. Dinâmica da cobertura e uso da terra na bacia hidrográfica do rio Araguari (Amapá, Amazônia, Brasil). **InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 6, e202003, 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18764/2446-6549.e202003>>. Acesso em: 25 jan. 2020.

APA:

Araújo, A. N., Cruz, M. L. B., Silva, C. N., & Rossete, A. N. (2020). Dinâmica da cobertura e uso da terra na bacia hidrográfica do rio Araguari (Amapá, Amazônia, Brasil). *InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade*, v. 6, e202003. Recuperado em 25 janeiro, 2020, de <http://dx.doi.org/10.18764/2446-6549.e202003>



This is an open access article under the CC BY Creative Commons 4.0 license.

Copyright © 2020, Universidade Federal do Maranhão.

