

ASPECTOS GEO-HISTÓRICOS DA EXPANSÃO URBANA DE LARANJAL DO JARI – AMAPÁ

Carla de Mattos Santos

Universidade Federal do Amapá – UNIFAP
Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGeo, Macapá, AP, Brasil
alracdob@gmail.com

Valter Gama de Avelar

Universidade Federal do Amapá – UNIFAP
Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGeo
valtergamaavelar@gmail.com

RESUMO

Localizada ao sul do estado do Amapá, a área urbana do município de Laranjal do Jari teve sua expansão marcada pela ausência de planejamento, o que reflete diretamente na configuração atual de ocupação na cidade. Entende-se que uma análise histórica, pontuando cronologicamente os momentos em que houve a implantação de grandes empreendimentos na região, justifique as formas de uso e ocupação que se estabeleceram naquele local desde a década de 1970, quando surgiu um núcleo populacional, até os dias atuais. Para isso, além do levantamento de dados históricos da evolução urbana do município, foi realizado trabalho de campo, a fim de ilustrar o atual cenário da ocupação urbana, que ocorre em duas áreas hidrogeomorficamente distintas: o Planalto Dissecado e a Planície de Inundação do rio Jari.

Palavras-chave: Uso e ocupação do solo urbano. Geomorfologia. Impactos socioambientais.

GEO-HISTORICAL ASPECTS OF THE URBAN EXPANSION OF LARANJAL DO JARI – AMAPÁ

ABSTRACT

Located in the south of the state of Amapá, the urban area of Laranjal do Jari city had its expansion marked by the absence of planning, which directly reflects on the current configuration of its occupation. The present study proposes a historical analysis, chronologically punctuating the moments when the implementation of big ventures in the region started, in order to better understand the ways of use and occupation established in that place, since the 1970s, with the emergence of a population nucleus, until nowadays. For this, in addition to collecting historical data on the urban evolution of Laranjal do Jari, a fieldwork was carried out in order to illustrate the current scenario of urban occupation, which happens in two hydrogeomorphically distinct areas: the Dissected Plateau and the Jari's river Flood Plain.

Keywords: Use and occupation of urban soil. Geomorphology. Socio-environmental impacts.

INTRODUÇÃO

As sociedades transformam o meio natural em espaço geográfico a partir de sua interação cultural, tecnológica, social e econômica com a dinâmica terrestre, a fim de alcançar melhorias na sua qualidade de vida. Os resultados destas modificações podem levar a consequências socioambientais negativas quando realizadas sem o planejamento adequado, que se traduzem quando a normalidade do meio é afetada pelas consequências de suas ações.

Os modos de uso e ocupação dos solos são determinantes para entender o comportamento dos materiais que os compõem diante de processos geomórficos, tanto de agradação (acumulação) quanto de degradação. O intemperismo e a erosão têm papel fundamental na evolução das formas presentes na Terra, agindo também como deflagradores de impactos ambientais desastrosos.

Para Tucci (2003), quase a totalidade das cidades da América do Sul não apresenta em seus planos diretores restrições que impeçam efetivamente o loteamento de áreas com risco de inundação ou outros

processos geomórficos, o que contribui para a exposição da população aos riscos das inundações urbanas e da potencialização de feições erosivas em áreas com vertentes de maior inclinação.

A expansão urbana do município de Laranjal do Jari foi — e ainda é — marcada pela implantação de grandes empreendimentos na região, sendo, portanto, uma cidade que cresceu com espaços construídos conforme a ascensão ou o declínio desses empreendimentos. Essencialmente ribeirinha, a cidade apresenta graves problemas socioambientais advindos da completa ausência de planejamento do espaço, que podem ser traduzidos no agravamento de problemas relacionados a saneamento e salubridade, bem como na recorrência de processos de inundação que afetam, sobremaneira, os bairros localizados nas porções de menor cota topográfica (GREISSING, 2011; TOSTES, 2011; LINS, 2015). Em resumo, a planície de inundação do rio Jari, na sua margem esquerda, foi o cenário de origem do núcleo urbano de Laranjal do Jari-AP, enquanto que, na margem direita do rio, no estado do Pará, destaca-se a morfologia em planalto do relevo, contrastando com o lado amapaense.

O descompasso entre as obras estruturantes e de infraestrutura (saneamento, conjuntos habitacionais, arruamentos, asfaltamento de ruas, dentre tantos) é notável na área de estudo. Por conseguinte, tem acarretado sérias consequências para a população, o que pode ser demonstrado pelos potenciais impactos socioambientais nas áreas de planície e de planalto do município pelo crescente número de registros de situação de emergência decretados e pela exposição frequente da conjuntura local na mídia televisiva, quando da ocorrência de eventos catastróficos.

Neste sentido, este artigo objetiva traçar um histórico da ocupação urbana em Laranjal do Jari, considerando o recorte espacial de cinco décadas, a contar dos anos 1970, quando foi iniciada a ocupação, até o ano de 2020, demonstrando os problemas socioambientais enfrentados pela população local; e justifica-se no atual contexto ambiental e social do município, considerando que a expansão urbana foi definida em função do processo de migração estimulado pelos projetos econômicos na região.

Uso e ocupação do solo urbano e os impactos associados

As formas de ocupação do solo refletem cada vez mais as marcas da ação do homem sobre a paisagem, seja exercendo influência sobre a dinâmica terrestre através da aceleração dos processos naturais, ou moldando o relevo de acordo com suas demandas e modo de vida.

Dessa maneira, a ação antrópica pode contribuir negativamente na alteração dos regimes de escoamento superficial, infiltração e evapotranspiração da água das chuvas, provocando a intensificação dos processos erosivos dos solos, a diminuição da infiltração d'água na recarga dos aquíferos, a desertificação, a salinização de aquíferos, dentre outros fatores. Por outro lado, em resposta aos efeitos de tais mudanças, o homem desenvolveu ferramentas e técnicas para recuperação de áreas degradadas, a partir de suas próprias atividades, e para ocupação do espaço com critérios adequados (ALMEIDA e RIBEIRO, 1998).

A consideração do fator antrópico nos estudos de geomorfologia foi desde o início do século XX amplamente difundida por diferentes autores, que buscaram identificar, descrever e cartografar as modificações dos processos morfodinâmicos a partir das formas de uso e ocupação dos solos.

O espaço urbano é o local mais apropriado para se estudar as dinâmicas de ocupação dos solos e os impactos resultantes em função da elevada concentração populacional. Entre os vários impactos no espaço urbano, estão: a poluição atmosférica – com o lançamento de gases que podem provocar efeito estufa, a inversão térmica, a ilha de calor, a destruição da camada de ozônio e a chuva ácida; a contaminação do solo – por meio do despejo inadequado de resíduos sólidos e líquidos, que também potencializam processos erosivos, ocasionando movimentos de massa; o desmatamento; a contaminação dos recursos hídricos; as inundações; as enchentes; os alagamentos; e o assoreamento (MIYASAKI, 2014).

À medida que a ocupação urbana vai se consolidando, a taxa de erosão varia. Tucci e Collischonn (2000, *apud* RODRIGUES e GOUVEIA, 2013), consideraram que, além de ações como a tradicional retirada de cobertura vegetal, a abertura de loteamentos urbanos também suscita intensa atividade de movimentação de volumes de terra e desestruturação da camada superficial de solo, que fica exposto à erosão no intervalo entre o início do empreendimento e o término da ocupação.

Peloggia (1998) sugere ainda que tal ação tem a competência de modificar a paisagem em três níveis: na modificação do relevo, na alteração da dinâmica morfológica e na criação de depósitos tecnogênicos. Os três níveis são condicionantes para o surgimento e a intensificação dos processos de erosão, especialmente

a erosão acelerada (ou antrópica), cuja intensidade é superior à da formação do solo, o que impede que as áreas se recuperem naturalmente.

De acordo com Ross (2005), toda ação humana sobre o ambiente natural ou alterado causa algum impacto, em diferentes níveis, gerando graus diversos de agressão, por vezes com danos ambientais e sociais irreversíveis (impactos ambiental e social). Muitas alterações realizadas pelo homem no ambiente, consideradas positivas, com o tempo, podem revelar-se negativas e desagradáveis socialmente (impacto social). O que acontece, por exemplo, nos assentamentos urbanos de cidades como Macapá-AP, Manaus-AM, Belém-PA, Goiânia-GO, Rio de Janeiro-RJ, Belo Horizonte-MG, São Paulo-SP e muitas outras, no Brasil e no mundo, como a Província de Gaza, em Moçambique, e Porto Salut, no Haiti.

A intervenção humana na natureza é inevitável. Entretanto, as alterações ocorridas ao longo do tempo têm caráter definitivo, gerando consequências negativas quando não feita de forma planejada (Quadro 1).

Quadro 1 - Ações antrópicas sobre o relevo e suas consequências.

Ação antrópica	Consequências
Desmatamento Solo exposto Agricultura sem prática conservacionista	Erosão dos solos; perda de fertilidade das terras agricultáveis; assoreamento em corpos d'água e reservatórios, causando diminuição da capacidade útil.
Impermeabilização Adensamento urbano Deficiência no sistema de drenagem Bueiros e galerias entupidas	Escoamento superficial concentrado; inundações bruscas; alagamentos.
Acúmulo de lixo/entulho	Inundações; escorregamentos.
Ocupação de áreas com declividades acentuadas, com intervenções de cortes e aterros	Escorregamentos.
Ocupação em margens de cursos d'água	Inundações.
Emissão de gases poluentes	Chuvas ácidas.
Bombeamento excessivo de água do lençol freático	Colapsos; subsidências.
Urbanização em praias Retirada de areia em grandes volumes	Erosão costeira

Fonte - Amaral e Gutjahr (2012) *apud* AVELAR e SANTOS (2022).

Os impactos socioambientais se dão, portanto, de maneiras distintas, a depender da geomorfologia do local, da quantidade/intensidade dos fenômenos naturais sobre uma determinada área e das ações antrópicas potencializadoras que, segundo Infanti Junior (1998), podem ocorrer pela movimentação e desestruturação dos terrenos geológicos, pelo escoamento das águas de superfície e de subsuperfície, pela impermeabilização do solo, pela remoção ou destruição da cobertura vegetal, entre outros fatores.

Nas áreas de planície, por exemplo, um cenário impactante pode ser consequência das formas de uso e ocupação inadequadas nas redes de drenagem, que apresentam morfologia caracterizada por superfícies planas ou suavemente onduladas, resultantes de processos de acumulação (ARAÚJO JR., 2013).

O assoreamento é um dos processos recorrentes neste tipo de relevo. Consiste na acumulação de sedimentos em meio aquoso ou aéreo, quando a força do agente transportador (curso d'água ou vento) é sobrepujada pela força da gravidade ou quando a supersaturação da água ou do ar permite a deposição

deste material. Nos cursos d'água, as partículas sólidas são provenientes de material transportado pelo vento, pelo escoamento das águas ou erodido de suas margens, depositando-se quando há condições favoráveis para sedimentação (INFANTI JUNIOR, 1998).

As inundações são o tipo de desastre natural que ocorre com maior frequência no mundo, com impactos relacionados a prejuízos humanos e econômicos (AMARAL; ROSS; SANTOS, 2020). Os autores consideram o conceito de inundação como representando o transbordamento das águas de um curso de rio, atingindo a planície de inundação ou área de várzea. Só em 2020, estima-se que 21 milhões de pessoas em todo o planeta tenham sido afetadas por inundações (OLIVEIRA et al., 2020).

As inundações representam um dos principais processos naturais que atingem diversas sociedades que ocuparam ou ocupam as margens ou as planícies de inundações de rios (Figura 1). Via de regra, causam danos materiais e transtornos diversos às pessoas, nas áreas urbanas e rurais sujeitas à acumulação e passagem temporária das águas superficiais (MINISTÉRIO DAS CIDADES/IPT, 2007).

Figura 1 - Perfil esquemático do processo de enchente, inundação e alagamento em áreas de planície de inundações ou em fundo de vales ocupados em meio urbano.



Fonte - Tominaga, Santoro e Amaral (2009). Adaptado pelos autores (2022).

Nos planaltos, os impactos socioambientais são consequências, principalmente, da declividade e formas variadas de vertentes ou encostas, geralmente com altitudes elevadas, limitados, pelo menos em um lado, por superfícies mais baixas, onde os processos de erosão superam os de sedimentação (IBGE, 2009). Este tipo de relevo compreende, portanto, os movimentos de massa responsáveis, junto à gravidade, pela mobilização de partículas, sedimentos, solo ou rocha pela encosta abaixo, sendo classificados de acordo com a sua geometria e o tipo de material identificado, e denominados Rastejo, Escorregamentos, Queda de Blocos e Tombamentos e Corridas de Massa (OLIVEIRA, 2010).

METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos para este estudo basearam-se em pesquisa bibliográfica e documental, com levantamento sobre a temática do uso e ocupação do solo e seus impactos na cidade de Laranjal do Jari. Diversos autores (CPRM, 1998a,1998b,1998c; SANTOS, 2012; OLIVEIRA, 2014; OLIVEIRA e CUNHA, 2015; NASCIMENTO e NORONHA, 2018; AVELAR e SANTOS, 2022) demonstraram os mais diferentes cenários impactantes na região, considerando as alterações no nível do rio Jari durante o período chuvoso, assim como a implantação de conjuntos habitacionais populares nas porções mais altas da área urbana, e os reflexos no modo de vida da população.

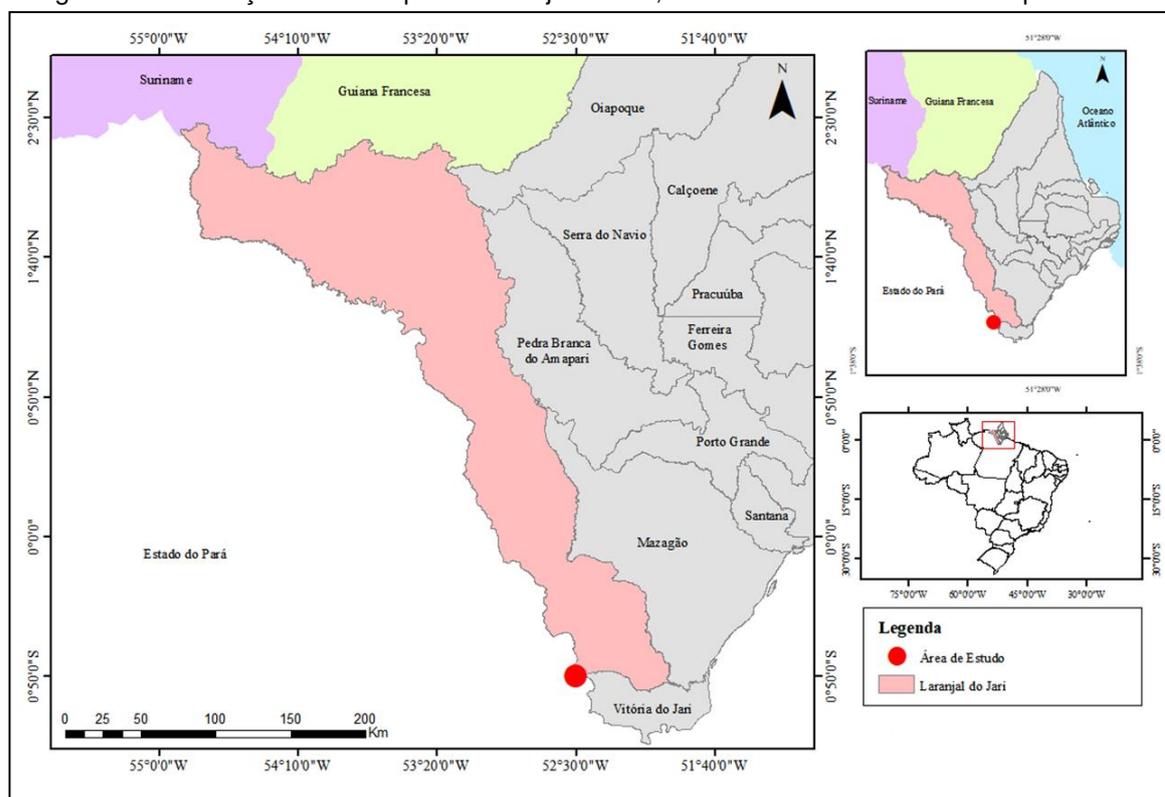
Para o relato cronológico elaborado sobre a expansão urbana no município de Laranjal do Jari, utilizou-se de autores como Greissing (2011), Tostes (2011) e Lins (2015), os quais apresentaram detalhadamente o início da ocupação no local, a influência dos grandes empreendimentos no seu processo de crescimento e a aplicação, ou não, das políticas públicas de infraestrutura e habitação.

Houve, ainda, levantamento de campo na área urbana do município, que ocorreu nos dias 20 e 21 de agosto de 2021, a fim de ilustrar o atual cenário urbano local. Para isso, foi utilizado o método de observação participante, com anotações em caderneta de campo e registro fotográfico com uso de máquina digital.

Localização, acesso e caracterização fisiográfica da área de estudo

O município de Laranjal do Jari está localizado na mesorregião do Sul do Amapá e limita-se a norte com o Suriname, a Guiana Francesa e o município de Oiapoque, a leste com os municípios de Pedra Branca do Amapari e Mazagão, a sul, com Vitória do Jari e a oeste com o Pará, mais precisamente com o município de Almeirim. Sua sede está localizada à margem esquerda do rio Jari, tendo o distrito de Monte Dourado, município de Almeirim/PA, logo em frente, pela margem direita (Figura 2). Possui área territorial de 30.782,998 km² e população estimada em 52.302 habitantes, indicando uma densidade demográfica de 1,29 hab./km² (IBGE, 2021a, 2021b).

Figura 2 - Localização do município de Laranjal do Jari, da sua sede e dos seus municípios vizinhos.



Fonte - IBGE (2015). SIRGAS 2000, Fuso: 22S. Elaborado pelos autores (2022).

O acesso a Laranjal do Jari, por via terrestre, se dá pela rodovia BR-156, que atravessa o estado do Amapá, de Norte a Sul – sendo a distância da capital Macapá à sede do município de Laranjal do Jari correspondendo a 275 km; por via fluvial, por meio de embarcações que saem do Porto de Santana-AP (Porto do Grego) e navegam no rio Amazonas e depois no rio Jari, até Laranjal do Jari, com tempo de viagem aproximado de 16 horas. É possível fazer a travessia de Monte Dourado-PA para Laranjal do Jari e vice-versa, por meio de pequenas embarcações, chamadas de “catraia” e por balsas (SANTOS et al., 2020), cuja duração é de, aproximadamente, 15 minutos, conforme cálculo do Google Maps (2022).

Laranjal do Jari é o maior município em área de unidade territorial do estado do Amapá, sendo elevado a esta categoria em 1987 pela Lei Estadual n° 7.639/87, conseqüentemente desmembrado do município de Mazagão (IBGE, 2019). Além da Sede municipal, há o distrito de Água Branca do Cajari e as comunidades Padaria, São José, Cachoeira de Santo Antônio, São Francisco do Iratapuru, Itaboca do Cajari, Marinho do Cajari, Conceição do Muriacá, Poção, Terra Vermelha, Boca do Braço do Rio Cajari e Martins, além de ter a maior extensão de sua área territorial representada por unidades de conservação: Parque Nacional (PARNA) Montanhas do Tumucumaque; Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Iratapuru;

Estação Ecológica (ESEC) do Rio Jari; Reserva Extrativista (RESEX) do Rio Cajari e as Terras Indígenas (TI) Waiãpi e Parque do Tumucumaque (TOSTES, 2009; IEPA, 2008).

No que se refere à geologia, na área urbana de Laranjal do Jari, predominam as unidades litoestratigráficas Formação Alter do Chão (Cretáceo), composta basicamente por argilitos arenosos, arenitos e conglomerados, e Depósitos Aluvionares (Quaternário), que constituem sedimentos clásticos dos canais e planícies (DNPM, 1974). Estes agrupamentos compõem as unidades morfoestruturais Planalto Uatumã Jari e Planície Amazônica (DNPM, 1974; IBGE, 2004), e originam os solos que predominam naquela localidade: o Latossolo Amarelo e o Hidromórfico Gleyzado, respectivamente. Grande parte da vegetação nativa já foi suprimida, inclusive a vegetação de várzea constituente da planície de inundação de meandro do médio curso do rio Jari, onde está situada a cidade.

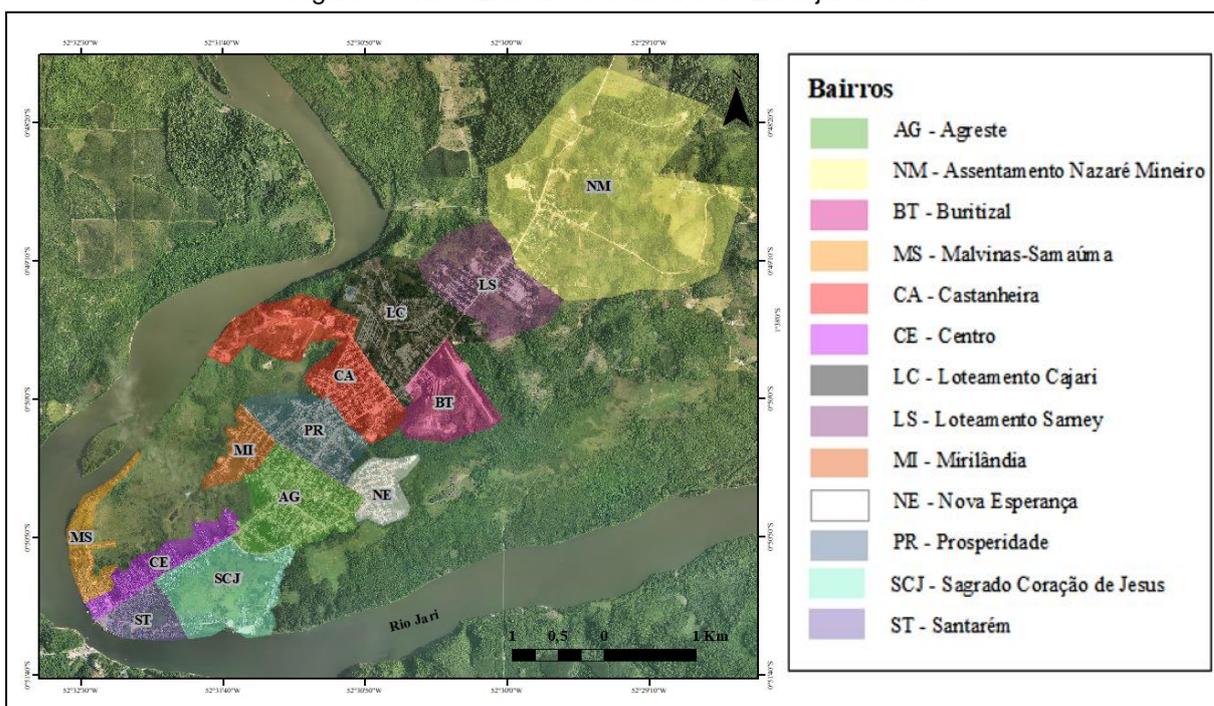
No que diz respeito aos aspectos climáticos, o município de Laranjal do Jari está inserido na zona climática Equatorial, na faixa onde predomina o clima quente e úmido. A temperatura média anual de 26,4° C configura a atmosfera tipicamente tropical da região, assim como o regime de precipitações elevado, que varia de 1.998,2 mm a 2.347,7 mm durante a estação chuvosa, a qual se estende entre os meses de janeiro e junho (GOMES SOBRINHO et al., 2012).

Caracterização social da área de estudo

A ausência de um Plano Diretor durante o processo de ocupação do município foi determinante na condição atual da paisagem local, traduzindo-se, portanto, em graves problemas socioambientais. Os equipamentos, a mobilidade e os serviços urbanos não acompanharam o perfil de ocupação e as necessidades da população que passou a pressionar áreas sem infraestrutura. Embora, atualmente, com ação governamental, Laranjal do Jari já disponha de incentivo a ocupações urbanas em áreas de terra firme, justificando sua condição de terceiro município mais populoso do Amapá, ficando atrás apenas de Macapá e Santana, que compõem a maior parte da Região Metropolitana de Macapá (TOSTES, 2011).

A sede municipal está situada à margem esquerda do rio Jari, onde foi iniciado o processo de expansão urbana local, desenvolvendo-se em torno da porção sul da rodovia BR-156, dentro de uma área de aproximadamente 33 km², que representa 0,1% da área total do município (EMBRAPA, 2017). No macrozoneamento urbano do município estão inseridos 13 bairros e 1 assentamento (Figura 3), os quais foram estruturados em duas grandes porções: a cidade baixa (na planície de inundação do rio Jari) e a cidade alta (no planalto dissecado Uatumã-Jari), conforme Tostes (2011).

Figura 3 - Macrozoneamento urbano de Laranjal do Jari.



Fonte - SEMA/AP (2016). Elaborado pelos autores (2022). SIRGAS 2000, Fuso: 22S.

Em suma, a cidade baixa localiza-se na área de várzea no município, na forma de “U” e sofre influência direta da dinâmica do rio Jari, concentrando 60% da população local, que não dispõe de infraestrutura adequada nem esgotamento sanitário, tem o saneamento básico precário e baixo nível de organização, com as casas dispostas em terrenos assimétricos distribuídos de forma irregular ao longo de passarelas por onde circulam pedestres e bicicletas. Estão inseridos nesta área os bairros: Centro, Malvinas, Samaúma, Santarém e Sagrado Coração de Jesus (TOSTES, 2011; LARANJAL DO JARI, 2016).

A cidade alta, em terra firme, começou a ser ocupada para atender situações emergenciais trazidas pelos eventos de enchentes e inundações na cidade baixa, apresenta melhores condições habitacionais, com vias asfaltadas, calçadas, coleta de lixo diária e rede de iluminação pública. É representada pelos bairros: Agreste, Buritizal, Mirilândia, Nova Esperança, Prosperidade, Castanheira, Loteamento Cajari, Loteamento Sarney e Assentamento Nazaré Mineiro (TOSTES, 2011; LARANJAL DO JARI, 2016).

Quanto a dinâmica demográfica, no município sempre predominou a população urbana. Ao considerar a autonomia do município, em 1987, e o intenso fluxo migratório para o estado do Amapá, constata-se que a população local cresceu em torno de 86% entre os anos de 1991 e 2010. O Censo 1991 registrou 14.301 habitantes na zona urbana e 7.071 na zona rural; enquanto que o Censo 2010 registrou 37.824 habitantes urbanos e 1.981 rurais. Se compararmos tais momentos, nota-se que os números evidenciam uma alta taxa de urbanização, embora no início da década de noventa a taxa de habitantes na zona rural seja relativamente alta (IBGE, 1991; 2000; 2010).

No que compete à educação, a taxa de escolaridade no município corresponde a 97,6% na faixa etária de 6 e 14 anos de idade, ocupando assim a quarta posição no ranking quando comparado aos outros 15 municípios do estado do Amapá. O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) avaliou os anos iniciais de estudo no município, com as notas médias observadas nos anos iniciais de estudo no ensino público, obtidas entre os anos de 2005 e 2019, comparadas às médias estadual e nacional (Tabela 1). Estes dados permitem inferir que a qualidade de ensino nos anos iniciais de aprendizado em Laranjal do Jari é deficiente se comparada às médias estadual e nacional verificadas.

Tabela 1 - Notas médias observadas nos anos iniciais de estudo no ensino público, entre os anos de 2005 e 2019, no município de Laranjal do Jari, no estado do Amapá e no Brasil.

IDEB (anos iniciais)	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019
Laranjal do Jari	3,1	2,9	3,1	3,7	3,5	4,1	4,3	4,6
estado do Amapá	3,0	3,3	3,8	4,0	3,9	4,3	4,4	4,7
Brasil	3,6	4,0	4,4	4,7	4,9	5,3	5,5	5,9

Fontes - INEP (2019).

A Tabela 1 leva a inferir que, embora Laranjal do Jari apresente este cenário, quando confrontado à taxa de escolarização dos 16 municípios amapaenses, a sua colocação é a 4ª no ranking estadual. Em relação aos índices de desenvolvimento nacional, a sua colocação é a 2.733ª, dentre 5.570 municípios brasileiros (INEP, 2019; IBGE, 2018a, 2018b).

O município enfrenta graves problemas em relação à falta de saneamento básico, especialmente no que diz respeito à drenagem de águas pluviais, coleta e tratamento de esgotamento sanitário e de resíduos sólidos, arborização urbana, padronização de calçadas e distribuição de energia elétrica. A cidade utiliza para despejo de resíduos sólidos um lixão a céu aberto, tem histórico de incêndios provocados pela precariedade das instalações elétricas e de enchentes e inundações periódicas que deixam a área urbana em situação calamitosa (CPRM, 1998b; AMAPÁ, 2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O contexto anteriormente descrito, considerando a relação entre a dinâmica natural do rio Jari e a ocupação desordenada nestas áreas, potencializa a ocorrência de eventos catastróficos, que afetam,

sobremaneira, famílias inteiras e o funcionamento da cidade. A fim de conhecer os caminhos traçados para a configuração que se apresenta atualmente no município, foi construído um histórico da ocupação urbana, desde os anos 1970 até hoje, e descritos os impactos socioambientais identificados na área de estudo.

Histórico do uso e ocupação do solo na área urbana de Laranjal do Jari

Historicamente, a região do Jari se desenvolveu sob a ótica da economia extrativista, principalmente de castanha do Pará (*Bertholletia excelsa*) e de seringa (*Hevea brasiliensis*), em uma área isolada na Amazônia, quase que inacessível ao resto do Brasil. Os recursos eram coletados pelos seringueiros e castanheiros no interior da floresta e juntados nos “barracões”, locais nas margens do rio por onde era recolhida a produção dos extrativistas (LINS, 2015; GREISSING, 2011).

Porém, em 1968, com a chegada do empresário americano Daniel K. Ludwig, trazendo uma ideia de “revolução” agroindustrial via produção de celulose (*Gmelina arborea*) em grande escala, constituindo o que viria a ser conhecido por Projeto Jari, além de arroz, criação de gado e mineração de bauxita e caulim, a região passou por uma transformação drástica, que determinou a construção do cenário de uso e ocupação que se apresenta hoje no município (GREISSING, 2011).

O forte impacto causado pelo Projeto na região teve início com a implantação da infraestrutura de base para o desenvolvimento das atividades pretendidas, como estradas, ferrovia, aeroporto, acampamentos no meio da floresta para os trabalhadores (chamados silvivilas) e a vila de Monte Dourado, para os funcionários, com estrutura de *company town*, onde havia escolas, hospital e casas. A transformação da floresta nativa em monocultura e a desorganização do comércio dos produtos extrativistas também demonstram os impactos socioeconômicos e ambientais vividos pela população local (GREISSING, 2011; LINS, 2015)

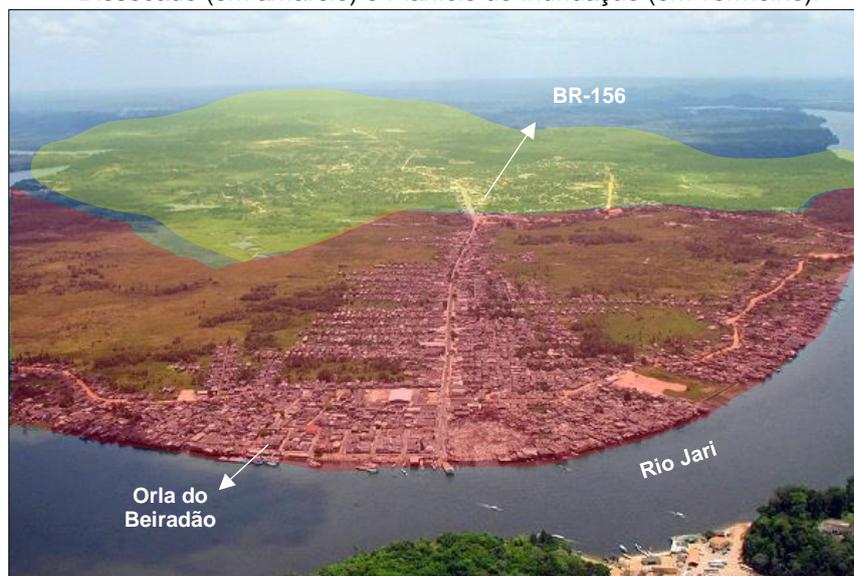
No início da década de 1970, em busca de trabalho no Projeto Jari, muitas pessoas migraram para a região, embora grande parte fosse contratada temporariamente por empreiteiras que não garantiam direitos trabalhistas. Portanto, quando eram dispensadas, não tinham condições de retornar aos seus locais de origem e nem de manter uma moradia. Esta situação desencadeou a formação de pequeno núcleo de palafitas à margem esquerda do rio Jari, fronteiro a Monte Dourado, compondo a vila que passou a ser chamada de Beiradão (NASCIMENTO e NORONHA, 2018).

Nos anos 1980, enquanto a população de Monte Dourado era constituída de 8.500 habitantes, a população do Beiradão chegara a 12 mil habitantes, representados pela mão de obra que sofria desligamento do projeto, pelos mais pobres, os delinquentes e as prostitutas. Em função disso, e das características irregulares de ocupação, a vila ficou conhecida internacionalmente como a maior “favela fluvial” do mundo. A empresa exercia pressões sobre a população local, pois entendia o quanto isto comprometia a sua imagem perante a sociedade, e por não admitir a redução do seu patrimônio (FERREIRA, 2008; TOSTES, 2011).

Este cenário passou a chamar atenção do poder público e, em 1987, a vila que antes pertencia ao município de Mazagão, foi desmembrada e elevada à categoria de município, denominado Laranjal do Jari. Neste momento se intensificou o processo migratório, que despontou a fim de atender às demandas das estruturas econômicas estabelecidas pelos aglomerados industriais presentes no entorno da cidade: Jari Celulose e CADAM – Caulim da Amazônia S.A., e pelas atividades das microempresas do setor formal ou informal na cidade, abastecendo a economia local (FERREIRA, 2008).

Desde então, os migrantes que chegavam na sede municipal passaram a sobrecarregar as áreas de várzea (planície de inundação) do rio Jari, causando um grande adensamento populacional associado ao processo de periferização. A falta de espaço, os problemas ambientais decorrentes da ocupação inadequada associada à dinâmica do rio Jari e os fatores climáticos influenciaram a ocupação das zonas de terra firme, a nordeste, para onde a ocupação expandiu (FERREIRA, 2008). A Figura 4 ilustra visão aérea da área urbana do município e o adensamento populacional na área de inundação do rio Jari.

Figura 4 - Vista aérea do perímetro urbano de Laranjal do Jari e do rio Jari, no ano de 2015. Destaque para as duas feições geomórficas principais do relevo ocupado por núcleos populacionais: Planalto Dissecado (em amarelo) e Planície de Inundação (em vermelho).



Fonte - Diário de Goiás (2020).

A Figura 5 ilustra uma imagem de satélite com aspectos morfológicos do rio Jari, com detalhe para a área da sede do município de Laranjal do Jari, representada pela Orla do Beiradão; para o Distrito de Monte Dourado (Almeirim/PA); para o Complexo Jari Celulose (Almeirim/PA); e para o Beiradinho, localizado no município de Vitória do Jari, distante 39,5 km de Laranjal, o qual desenvolveu-se tal qual o Beiradão, sem planejamento. Nota-se, também, as áreas que sofreram intervenção antrópica, em verde mais claro, e as clareiras como áreas desmatadas; em sua maioria, representativas de extração mineral ou de latifúndios, o que demonstra os efeitos do uso do solo nas áreas urbana, periurbanas e em frações da área rural do município.

Figura 5 - Imagem aérea do sul do estado do Amapá, com destaque (em vermelho) para o Beiradão e o Beiradinho, nos municípios de Laranjal do Jari e Vitória do Jari, respectivamente, e para o Complexo Jari Celulose e o Distrito de Monte Dourado, no município de Almeirim, Pará.



Fonte - SEMA/AP (2016). Elaborado pelos autores (2022). SIRGAS 2000, Fuso: 22S.

O crescimento urbano da cidade de Laranjal do Jari está associado, portanto, à história do Projeto Jari. A origem da cidade, entre as décadas de 1960 e 1970, se formou espontânea com início de um pequeno aglomerado urbano às margens do rio Jari e, a partir dos anos 1990, expandiu para as zonas topograficamente mais elevadas, de terra firme.

Tostes (2011) apresentou, em carta de evolução urbana do município de Laranjal do Jari, a direção preferencial da ocupação desde a década de 1970 até os anos 2000. Nesta, percebe-se que a ocupação e urbanização do município de Laranjal do Jari se intensificou a partir dos anos 2000, com a construção de conjuntos habitacionais e novos assentamentos. Dessa época, registra-se a execução das obras da Hidrelétrica de Santo Antônio, no rio Jari, e a instalação do Linhão de Distribuição de Energia Amapá-Tucuruí, que atraiu muitas pessoas no âmbito estadual e regional em busca de trabalho, compondo a população atual de 52.302 habitantes.

No entanto, as questões relacionadas ao desenvolvimento urbano receberam pouca atenção, o que se reflete em consequências graves no que diz respeito à insuficiência e a ineficiência de políticas públicas de atenção à população no município. Em Laranjal do Jari, a ocorrência de processos de inundação é recorrente durante o período chuvoso, o que é corroborado pelos Decretos de Situação de Emergência já registrados ali.

Em abril de 2022, o rio Jari atingiu o nível de 2,62 m, sendo este o maior já registrado na área urbana do município neste ano, com 50 cm acima da metragem considerada de emergência pela Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil do estado do Amapá (CEDEC/AP). Esta situação foi potencializada pelas fortes chuvas que se intensificam neste período do ano, ocasionando o desalojamento de famílias e afetando o funcionamento de estabelecimentos das mais diversas atividades. Esta análise quantifica os danos causados durante o evento, considerando as famílias desalojadas e desabrigadas, os bairros e comunidades impactados e o total de pessoas afetadas. A Figura 6 ilustra a elevação das águas do rio Jari sobre as vias públicas da cidade.

Figura 6 - Laranjal do Jari: aumento do nível das águas do rio Jari (A e B).



Fonte - G1 Amapá (2022a).

A Figura 7 ilustra o momento de transbordamento do rio Jari na sua planície de inundação, no perímetro urbano do município de Laranjal do Jari, nas vias públicas dos bairros Malvinas e Samaúma, onde o evento supracitado ocorreu de forma mais intensa.

Figura 7 - Situação das vias públicas estabelecidas na planície de inundação do rio Jari (A e B).



Fonte - G1 Amapá (2022b).

Na Figura 7A, tem-se uma boa visão da magnitude do relevo, no município de Laranjal do Jari, destacando-se em primeiro plano a planície de inundação do Rio Jari, constituindo a parte mais baixa do relevo urbano, onde se concentra a maior parte do aglomerado populacional do município, sendo, portanto, mais antigo em termos de ocupação. Na medida em que o adensamento populacional foi crescendo, a população passou a ocupar também o planalto dissecado, ao fundo.

A Figura 7B demonstra a relação de familiaridade entre a população e a situação crítica a que está submetida.

Impactos socioambientais decorrentes do uso e ocupação do solo da área urbana de Laranjal do Jari

A visita a campo permitiu analisar as principais intervenções antrópicas e os impactos decorrentes da urbanização do município de Laranjal do Jari, especialmente no que se refere à disposição das moradias e à insuficiência (ou ausência) dos sistemas de drenagem instalados nos bairros, bem como o seu funcionamento durante a época de estiagem na região.

O padrão construtivo das moradias é caracterizado por palafitas edificadas sobre área alagadiça (planície de inundação do rio Jari), vegetada por macrófitas aquáticas. Na ocasião da visita, foi possível observar que é comum o lançamento de esgoto sob as residências, bem como o acúmulo de lixo e tocos de madeira, mesmo com a coleta diária de resíduos no local, o que afeta sobremaneira a saúde e a qualidade de vida da população que ali reside (Figura 8).

Figura 8 - Bairro Malvinas-Samaúma: (A) Acúmulo de lixo e (B) lançamento de esgoto sob as palafitas (em vermelho).



Fonte - Trabalho de campo (agosto de 2021).

Ainda no contexto da planície de inundação foram identificadas áreas rebaixadas que passaram por aterramento e que não possuem pavimentação, recebendo o fluxo de escoamento da água advindo das vias mais elevadas, compondo a transição entre a planície e o planalto. Um exemplo é o bairro Nova Esperança, na confluência da Rua Flamengo com a Avenida Daniel Ludwig, onde foi possível observar sistema de microdrenagem inacabado, com manilhas vegetadas por dentro e danificadas, o que acelera a ação dos processos erosivos e as marcas de inundação nas paredes das residências (Figura 9).

Figura 9 - (A) Sistema de drenagem inacabado em frente a moradia rebaixada em relação à rua; e (B) marca atingida pela inundação de 2017 (linha pontilhada vermelha).



Fonte - Trabalho de campo (agosto de 2021).

A falta de saneamento ambiental adequado, com as devidas políticas públicas para a solução dos problemas de infraestrutura, potencializa a formação de processos erosivos nos bairros de Laranjal do Jari que estão situados nas zonas de topografia mais elevada (planalto dissecado).

Conforme a narrativa dos habitantes que construíram suas moradias no entorno de um conjunto habitacional popular ocupado no bairro Buritizal (ainda não entregue oficialmente pelo poder público), não existe abastecimento de água por parte da Concessionária local, sendo feito, portanto, por meio de água captada por alguns poços do tipo amazonas, de até 6 m de profundidade e 1 m de diâmetro interno, sem revestimento e sem tampa, favoráveis à contaminação pelas fossas onde o esgoto sem tratamento é lançado, assim como pelos resíduos dispostos em locais inadequados (Figura 10).

Figura 10 - (A) Poço do tipo amazonas, sem revestimento, proteção sanitária e tampa; e (B) lançamento de água servida de residência em direção à base da encosta.



Fonte - Trabalho de campo (agosto de 2021).

Com efeito, acredita-se que os exemplos demonstrados neste artigo, fundamentam o modo de evolução da expansão urbana na cidade de Laranjal do Jari, que possui a área de planície sobrecarregada pelas construções, e as áreas de topografia mais elevada, representadas por planalto com processos erosivos acentuados e incipiente urbanização, sendo ambas afetadas pela inexistência de saneamento básico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo buscou entender o quanto a ocupação da área urbana de Laranjal do Jari, historicamente desordenada, foi determinante para a configuração da paisagem atual do município.

Em Laranjal do Jari ou nas suas vizinhanças, ocorreram, nos últimos anos, a contar a partir da década de 1970, a implantação de algumas indústrias, a exemplo da Jari Celulose, Caulim da Amazônia (CADAM), a construção da Hidrelétrica de Santo Antônio e do linhão de transmissão que interliga o Amapá à Hidrelétrica de Tucuruí-PA.

Essas obras se constituíram como atrativos para muitas pessoas que se deslocaram da zona rural do município, de Macapá e Mazagão, e até mesmo de outros estados, como Pará, Maranhão e Pernambuco, em busca de melhores condições de vida. Isto provocou um expressivo crescimento demográfico para o qual o município não estava preparado, nem organizado para enfrentar. O resultado disso foi a aglomeração e a ocupação desordenada do território, levando muitos habitantes à vulnerabilidade diante de riscos como os de inundação e de processos erosivos, por exemplo.

As moradias instaladas na planície do rio Jari sofrem diretamente a influência do aumento do nível das águas durante o período chuvoso, sendo afetadas por problemas de inundação e enchentes. Enquanto que nas áreas de topografia mais elevada, neste mesmo período, os terrenos são afetados por processos erosivos intensos, em decorrência, principalmente, da retirada indiscriminada da cobertura vegetal e da falta de infraestrutura urbana.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. F. M.; RIBEIRO, A. C. O. A Terra em transformação. In: OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. (Eds.). **Geologia de Engenharia**. São Paulo: ABGE, 1998. Cap. 1, p. 7-13.

- AMAPÁ (estado). **Diagnóstico da gestão ambiental do município de Laranjal do Jari** – Relatório Final. Macapá: Secretaria de estado do Meio Ambiente (SEMA), 2017. 33 p. Disponível em: <https://sigdoc.ap.gov.br/public/arquivo/670fc986-60e6-4a0f-8707-e361c6f55f53>. Acesso em: 27 mai. 2020.
- AMARAL, R.; ROSS, J. L. S.; SANTOS, A. R. O impacto das inundações na Bacia Hidrográfica Urbana do Córrego Ipiranga, São Paulo/SP. 2020. p. 523-536. *In*: MAGNONI JUNIOR, L. (Org). **Redução do risco de desastres e a resiliência no meio rural e urbano** [recurso eletrônico]. 2. ed. São Paulo: CPS, 2020. 865 p.: il. Disponível em: https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/Reducao2020/Reducao_2ed-2020.pdf . Acesso em 15 nov. 2020.
- ARAÚJO JR., A. C. Fatores de risco a inundações na bacia hidrográfica da Estrada Nova, Belém – PA. **Geografia**, Londrina, v. 17, n. 2, p. 57-78, 2013.
- AVELAR, V. G.; SANTOS, C. M. Uso e ocupação do solo na área urbana de Laranjal do Jari – Amapá: Impactos socioambientais. 2022. *In*: BRITO, D. M. C.; SILVA, E. A. C.; FERREIRA, J. F. C. (org). **Geografia do Amapá em perspectiva: volume III**. Maringá, PR: Uniedusul, 2022. p. 32-45. Disponível em: <https://www.uniedusul.com.br/wp-content/uploads/2022/03/GEOGRAFIA-DO-AMAPA-EM-PERSPECTIVA-.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2022.
- CPRM – Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais. **Mapa geológico e de favorabilidade para tipos de jazimentos minerais**: município de Laranjal do Jari. Belém: PRIMAZ, 1998a. 1 mapa: colorido. Escala: 1:500.000
- _____. **Elementos Infraestruturas do município de Laranjal do Jari**. Belém: PRIMAZ, 1998b.
- _____. **Estudo geotécnico aplicado ao planejamento urbano da cidade de Laranjal do Jari**. Belém: PRIMAZ, 1998c.
- DIÁRIO DE GOIÁS. Barco com cerca de 60 pessoas naufraga no Amapá. 2020. Disponível em: <https://diariodegoias.com.br/barco-com-cerca-de-60-pessoas-naufraga-no-amapa/>. Acesso em: 14 dez 2021.
- DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral. **Projeto RADAM**. Folhas Belém (SA.22) e Macapá (NA/NB.22). Rio de Janeiro, 1974.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Identificação, mapeamento e quantificação de áreas urbanas do Brasil**. Campinas: Gestão Territorial, 2017. Disponível em: http://geoinfo.cnpm.embrapa.br/layers/geonode%3Aareas_urbanas_br_15. Acesso em: 20 abr. 2020.
- FERREIRA, R. C. M. **Cidade de Laranjal do Jari**: expansão urbana, planejamento e políticas públicas. 2008. 149 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade Federal do Amapá, Macapá.
- G1 AMAPÁ. **Rio Jari atinge maior nível do ano e Governo Federal reconhece emergência no sul do Amapá**. 2022a. Disponível em: <https://g1.globo.com/ap/amapa/noticia/2022/04/15/rio-jari-atinge-maior-nivel-do-ano-e-governo-federal-reconhece-emergencia-no-sul-do-amapa.ghtml>. Acesso em: 23 abr.2022.
- _____. **FOTOS**: cheia de rio provocada por chuvas já afetou cerca de 11,3 pessoas em Laranjal do Jari. 2022b. Disponível em: <https://g1.globo.com/ap/amapa/noticia/2022/04/06/fotos-cheia-de-rio-provocada-por-chuvas-ja-afetou-cerca-de-113-mil-pessoas-em-laranjal-do-jari.ghtml>. Acesso em: 15 abs. 2022.
- GOMES SOBRINHO, T. R.; QUINTAIROS, M. V. R.; GOMES, R. C. A. S. R.; SANTANA, E. J. M. Classificação climática conforme a metodologia Köppen do município de Laranjal do Jari/Amapá/Brasil. *In*: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7., Palmas, TO. **Anais** [...]. Palmas: IFTO, 2012.
- GOOGLE MAPS. **Rota de Laranjal do Jari à Monte Dourado**. 2022. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/dir/Laranjal+do+Jari,+Amap%C3%A1,+68924-000/Monte+Dourado,+Almeirim+-+PA,+68230-000/@-0.8621406,-52.504231,13z/am=t/data=!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x8d7c61ec0f93ffc7:0x9d6d7e082d6e6045!2m2!1d-52.5189985!2d-0.8398105!1m5!1m1!1s0x929caf84f68ab445:0x87dfbbc0b532ef61!2m2!1d-52.5349937!2d-0.8678172!3e0>. Acesso em: 02 ago. 2022.

GREISSING, A. A região do Jari, do extrativismo ao agronegócio: as contradições do desenvolvimento econômico na Amazônia florestal do exemplo Projeto Jari. **Revista de Estudos Universitários – REU**, Sorocaba, SP, v. 36, n. 3, p. 43-75, 2011.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico (1991)**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=293715>. Acesso em: 25 ago. 2020.

_____. **Censo demográfico (2000)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=785>. Acesso em: 25 ago. 2020.

_____. **estado do Amapá: Geomorfologia**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004a. 1 mapa: colorido. Escala 1:750.000.

_____. **Manual técnico de geomorfologia**, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. – 2. ed. – Rio de Janeiro: IBGE, 2009. 182 p. – (Manuais técnicos em geociências, ISSN 0103-9598; n. 5).

_____. **Censo demográfico (2010)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?edicao=10503&t=sobre>. Acesso em: 25 ago. 2020.

_____. Malhas municipais – Ano-base 2015. Disponível em: ftp://geofp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/malhas_territoriais/malhas_municipais/municipio_2015/Brasil/BR. Acesso em: 20 fev. 2020.

_____. **Docentes no ensino fundamental**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ap/laranjal-do-jari/panorama>. Acesso em: 06 out. 2020.

_____. **Docentes no ensino médio**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018b. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ap/laranjal-do-jari/panorama>. Acesso em: 06 out. 2020.

_____. História e fotos. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ap/laranjal-do-jari/historico>. Acesso em: 13 dez. 2019.

_____. **População estimada**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ap/laranjaldojari/panorama>. Acesso em: 21 nov. 2021.

_____. **Área territorial brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021b. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ap/laranjaldojari/panorama>. Acesso em: 21 nov. 2021.

IEPA – Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do estado do Amapá. **Macrodiagnóstico do estado do Amapá: primeira aproximação do ZEE**. 3. ed. Macapá: IEPA, 2008. 139 p.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) – Resultados e metas – Laranjal do Jari, 2019**. Disponível em: <http://www.ideb.inep.gov.br/resultado/home.seam?cid=3858997>. Acesso em: 07 abr. 2020.

INFANTI JUNIOR, N. Processos de Dinâmica Superficial. In: OLIVEIRA, A. M. S; BRITO, S. N. A. (org.). **Geologia de Engenharia**. São Paulo: ABGE, 1998. p. 131-152.

LARANJAL DO JARI. **Lei Municipal nº 0545/GAB/CMLJ de 26 de julho de 2016**. Instituí à Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental do Município de Laranjal do Jari-AP. Laranjal do Jari: Câmara Municipal de Laranjal do Jari, 2016.

LINS, C. **O rio Jari no curso da história**. 1 ed. Rio de Janeiro: Daudt Design Editora, 2015. 132 p.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas. **Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios**. CARVALHO, C. S.; MACEDO, E. S.; OGURA, A. T. (org.). Brasília: Ministério das Cidades / Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2007. Disponível em: http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/Biblioteca/PrevencaoErradicacao/Livro_Mapeamento_Encostas_Margens.pdf. Acesso em 29 out. 21.

MIYAZAKI, L. C. P. **Dinâmicas de apropriação e ocupação em diferentes formas de relevo: impactos e vulnerabilidades em ambientes urbanos**. 2014. 265 p. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente.

- NASCIMENTO, M.; NORONHA, A. E. A “maior favela fluvial do mundo” nos materiais didáticos de História do Amapá: o ensino da história local do Município Laranjal do Jari (Amazônia Brasileira). **Fronteiras e Debates**, v. 5, n. 1, p. 149-171, jan./jun. 2018. <https://doi.org/10.18468/fronteiras.2018v5n1.p149-171>
- OLIVEIRA, L. M. **Acidentes Geológicos Urbanos**. 1 ed. Curitiba: MINEROPAR, 2010. 78 p.
- OLIVEIRA, M. S. **Vulnerabilidade social à inundação e suas conexões com o Plano Diretor Municipal de Laranjal do Jari, Amapá**. 2014. 120 p. Dissertação (Mestrado) – Fundação Universidade Federal do Amapá. Macapá, 2014.
- OLIVEIRA, A. M.; CUNHA, A. C. Análise de risco como medida preventiva de inundações na Amazônia: estudo de caso de enchente em 2000 em Laranjal do Jari-AP, Brasil. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 37, Ed. Especial SIC, p. 110-118, 2015. <https://doi.org/10.5902/2179460X16224>
- OLIVEIRA, S. S.; PORTELLA, S. L. D.; ANTUNES, M. N.; ZEZERE, J. L. Dimensões da vulnerabilidade de populações expostas a inundação: apontamentos da literatura. 2020. In: MAGNONI JUNIOR, L. (Org). **Redução do risco de desastres e a resiliência no meio rural e urbano** [recurso eletrônico]. São Paulo: CPS, 2020. p. 27-44. Disponível em: https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/Reducao2020/Reducao_2ed-2020.pdf. Acesso em: 15 nov. 2020.
- PELOGGIA, A. U. G. **O homem e o ambiente geológico**: geologia, sociedade e ocupação urbana no município de São Paulo. São Paulo: Xamã, 1998. 271 p.
- RODRIGUES, C.; GOUVEIA, I. C. M. Importância do fator antrópico na redefinição de processos geomorfológicos e riscos associados em áreas urbanizadas do meio tropical úmido. Exemplos na grande São Paulo. In: GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. (org.). **Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. p. 66-94.
- ROSS, J. L. S. **Geomorfologia**: ambiente e planejamento. 8. ed. São Paulo: Contexto, 2005. 84 p. (Coleção Repensando a Geografia).
- SANTOS, C. M. **Sistema de informações geográficas de desastres naturais no estado do Amapá**. 2012. 76 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geologia) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Geociências, Faculdade de Geologia, Belém, 2012.
- SANTOS, E. R. C.; BRITO, D. M. C.; ESPÍRITO SANTO, C. M.; COSTA, J. A. Particularidades geográficas da sub-região Vale do Jari AP/PA. In: FERREIRA, J. F. C. (org.). **Geografia do Amapá em perspectiva**, Maringá: Uniedusul, 2020. p. 90-109. <https://doi.org/10.29327/518333.2-7>
- SEMA/AP – Secretaria de estado do Meio Ambiente – Governo do Amapá. **Base Cartográfica Digital Contínua do estado do Amapá** – Ortoimagem óptica – Laranjal do Jari. Macapá, 2016.
- TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. (Org). **Desastres Naturais**: conhecer para prevenir. São Paulo, Instituto Geológico, 2009.
- TOSTES, J. A. **Planos Diretores no estado do Amapá**: a experiência do município do Laranjal do Jari. 1. ed. Macapá: Editora da UNIFAP, 2009. v. 1. 301p.
- _____. **Transformações urbanas das pequenas cidades amazônicas (AP) na Faixa de Fronteira Setentrional**. Rio de Janeiro: Publit, 2011. 578 p.
- TUCCI, C. E. M. Drenagem urbana. **Ciência e Cultura**, São Paulo, SP, v. 55, n. 4. out./dez. 2003.

Recebido em: 29/04/2022

Aceito para publicação em: 01/06/2022