

CARACTERIZAÇÃO DE COMUNIDADES QUILOMBOLAS EM ORIXIMINÁ (PARÁ) COM IMAGENS CBERS-4A E PLANETSCOPE

Ana Paula Dal'Asta¹, Laércio Massaru Namikawa², João Paulo S. de Cortes³, Diani Fernanda Da Silva Less⁴, and Silvana Amaral⁵

^{1,2,5} {ana.dalasta; laercio.namikawa;silvana.amaral}@inpe.br - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)

^{3,4} {decortesjps;diani.engambiental}@gmail.com - Instituto de Ciência e Tecnologia das Águas, Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

RESUMO

Esse trabalho caracteriza a espacialidade de 26 comunidades quilombolas em Oriximiná (Pará). Imagens WPM/CBERS-4A fusionadas e mosaico mensal PlanetScope permitiram identificar visualmente a extensão das comunidades, das áreas ocupadas e com produção agrícola. As comunidades possuem área média de 1.388ha, cobertas em média por 32,5% de floresta primária e até mais de 50% por corpos d'água. A agricultura de pequena escala (com área média de 1,6ha) caracteriza os espaços produtivos agrícolas (total de 1.209,6 ha) e ocupa em média 2,1% da extensão das comunidades. Os espaços com edificações e estruturas da comunidade somam 116,5ha. Busca-se com isso fornecer subsídios para melhor entender a ocupação dos territórios quilombolas na Amazônia.

Palavras-chave — Comunidades quilombolas, Imagens CBERS-4A, Imagens PlanetScope, Amazônia.

ABSTRACT

This work characterizes the spatiality of 26 quilombola communities, in Oriximiná (Pará). Fused WPM/CBERS-4A images and PlanetScope monthly mosaic made it possible to visually identify the extent of communities, occupied areas and agricultural production. The communities have an average area of 1,388ha, covered on average by 32.5% of primary forest and up to 50% by water bodies. Small-scale agriculture (with an average area of 1.6ha) characterizes the agricultural productive spaces (total of 1,209.6ha) and occupies an average of 2.1% of the extension of the communities. The spaces with buildings and community structures add up to 116.5ha. Our goal was to provide subsidies to better understand the occupation of quilombola territories in the Amazon.

Keywords — Quilombola communities, CBERS-4A images, PlanetScope images, Amazon.

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia Brasileira é casa de aproximadamente 30 milhões de pessoas, cerca de 12,5% da população brasileira [1]. Desse total, 72,4% vivem em áreas urbanas que variam de pequenas cidades com diferentes graus de ruralidades até grandes regiões metropolitanas, como é o caso de Belém, Santarém e Manaus [1]. Para além das áreas urbanas oficiais, um mosaico de outras formas de assentamentos humanos coexistem na Amazônia como comunidades em unidades de conservação, em áreas indígenas, em projetos de assentamentos, em territórios quilombolas, entre outras. Ao oferecerem suporte para a população local com alguns serviços como pequenos comércios, escola, posto de saúde, entre outros, essas unidades socioespaciais podem por vezes, em conjunto, desempenhar as funções das cidades [2,3]. Assim, qualquer plano para a manutenção da floresta e dos recursos do bioma perpassa necessariamente considerar essas unidades socioespaciais no território [4,5].

Cerca de 40% do território amazônico é protegido perante a lei [6]. Os territórios remanescentes de quilombos constituem um dos tipos de áreas protegidas e foram assegurados pela Constituição Federal de 1988 e definidos pelo Decreto nº 4.887/200. Na Amazônia, há particularidades na formação desses territórios quilombolas, pois muitos deles reuniram diferentes etnias indígenas, mestiços e brancos junto aos negros refugiados [7]. De acordo com o projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (<http://novacartografiasocial.com.br/>), na Amazônia Legal há mais de 1.000 comunidades quilombolas, sendo mais de 400 localizadas no estado do Pará [8].

Ao permitir a observação de extensas áreas e a identificação dos complexos arranjos de usos e coberturas da terra, as imagens de satélite são uma fonte de informação valiosa para a caracterização e reconhecimento dos territórios diversos em disputa, que podem auxiliar a transpor a invisibilidade que perdura à população quilombola [7].

Desse modo, o objetivo deste trabalho é caracterizar a espacialidade da ocupação em 26 comunidades quilombolas, enquanto núcleos populacionais do rio Trombetas, e sua relação com a circulação e a transformação da paisagem florestada. Para essa caracterização foram utilizados dados referentes à localização das comunidades e imagens satelitais

CBERS-4A e PlanetScope. Buscamos, assim, fornecer subsídios para discutir as complexidades e singularidades dos múltiplos territórios no contexto Amazônico.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1. Área de estudo

A área de estudo está localizada no município de Oriximiná, na bacia do rio Trombetas, e engloba 26 comunidades remanescentes de quilombos [9] (Figura 1). Todas as 26 são

comunidades ribeirinhas do Rio Trombetas e do Rio Cuminá e 12 estão inseridas em oito territórios quilombolas delimitados (Boa Vista, Água Fria, Trombetas, Alto Trombetas 1, Alto Trombetas 2, Cachoeira da Porteira, Ariramba e Erepecuru) [9]. A região faz parte de um mosaico sócio-espacial caracterizado pela presença de diferentes unidades de conservação, como a Reserva Biológica do Trombetas e a Floresta Nacional de Saracá-Taquera, e importantes áreas de mineração de bauxita, exploradas pela Mineração Rio do Norte, em Porto Trombetas.

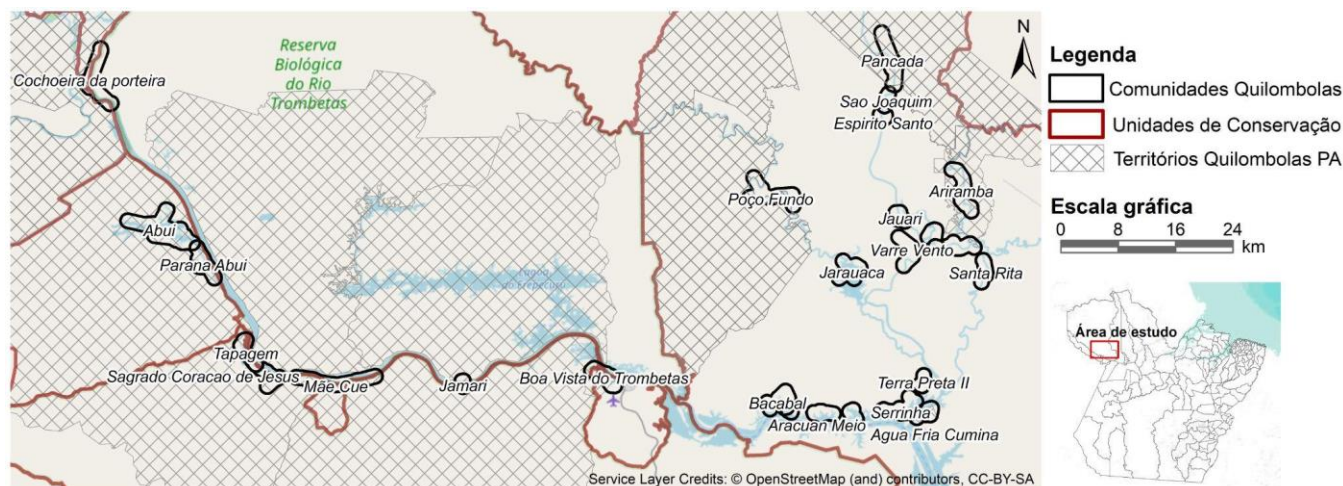


Figura 1. Localização da área de estudo.
Fonte: CPISP [9].

2.2. Materiais e métodos

Três conjuntos de dados foram utilizados neste trabalho: 1) localização de 26 comunidades remanescentes de quilombos no município de Oriximiná da base de dados da Comissão Pró-Índio de São Paulo (CPISP) [9]; 2) imagens satelitais do CBERS-4A, sensor WPM, com as quatro bandas multiespectrais (IR, R, G, B) (10m) e a banda pancromática (2m); e 3) imagens da constelação de nanossatélites PlanetScope (PS), disponibilizadas pela Iniciativa Internacional de Clima e Floresta da Noruega (NICFI - Norway's International Climate and Forest Initiative), com resolução espacial de aproximadamente 5m e quatro bandas espectrais. Neste trabalho, comunidade refere-se às áreas com concentrações populacionais e de edificações com nome conhecido.

Com base na localização das 26 comunidades quilombolas, foram selecionadas imagens CBERS-4A do repositório do INPE (<http://www2.dgi.inpe.br/catalogo/explore>). Foram priorizadas as imagens mais recentes livres de nuvens relativas às orbitas/pontos 221/114, 221/115 e 222/114, o que inclui imagens de 2021 e 2022 no banco de dados. Após a seleção, foi realizada a fusão das imagens pelo método de

componentes principais (PCA). Imagens PS também integraram a base de dados para complementar as imagens CBERS-4A e cobrir as áreas com nuvens nas imagens CBERS-4A. Para as imagens PS foi utilizada a composição mensal do mês de Agosto de 2022 (<https://www.planet.com/nicfi/>).

Para a caracterização das comunidades utilizou-se a interpretação visual do conjunto de imagens. Primeiramente, definiram-se os perímetros antropizados de cada comunidade, ou seja, o entorno imediato das edificações e estruturas comunitárias associadas às concentrações populacionais. É importante salientar que este perímetro antropizado não considera os espaços florestais utilizados para cada comunidade para usos comuns, como caça, pesca e extrativismo. Assim, para cada comunidade foram mapeados os pontos de edificações passíveis de identificação nas imagens e definiu-se visualmente a conexão entre esses pontos. Acompanhando essa linha de conexão entre as edificações, gerou-se um buffer de 1km de raio. Assim, a área compreendida nesse buffer, foi considerada como a de extensão da comunidade, e encontra-se apresentada na Figura 1.

Para a caracterização da espacialidade das comunidades, identificaram-se as diferentes coberturas da terra na área

compreendida pelo buffer, associadas à circulação definidas pelas estradas, rios e lagos; às áreas ocupadas identificadas pela presença de residências, estruturas da comunidade e cais, que constituem indicativos de concentração populacional; e às áreas de produção agrícola, chamadas genericamente de espaços produtivos, identificadas pelas áreas abertas com solo exposto, pasto limpo e regeneração em estágios iniciais. Os dados do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (PRODES) [10] referentes ao ano de 2021 foram utilizados para identificar as áreas de floresta primária em cada localidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Figura 2 sistematiza os dados produzidos por meio das imagens satelitais com a extensão da área da comunidade e o comportamento (%) das coberturas associadas à produção agropecuária, à circulação (rios e lagoas) e à ocupação das 26 comunidades quilombolas analisadas.

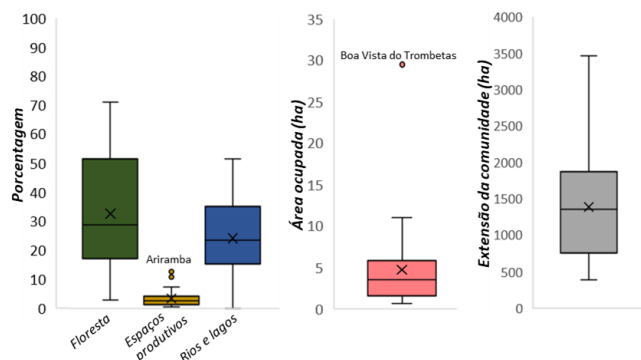


Figura 2 – Distribuição estatística das variáveis analisadas nas 26 comunidades.

A extensão das comunidades, considerando o entorno imediato das edificações e estruturas comunitárias compreendidas no buffer, varia de 384,9ha, na comunidade Monte Oliveiras às margens do rio Cuminá, a 3.468ha, em Abuí às margens do rio Trombetas. O tamanho médio da extensão das comunidades é 1.388ha (Figura 2). As comunidades com áreas maiores têm seus domicílios dispersos acompanhando o curso dos rios e/ou no entorno de lagos. Esse padrão de localização dos domicílios define a forma dos espaços ocupados pelas comunidades. Jamari, Aracuan de Cima, Aracuan de Baixo, Terra Preta II, Jauri, Monte Oliveiras e Espírito Santo são comunidades compactas, cujos domicílios encontram-se concentrados, em geral, em torno do centro comunitário.

As áreas ocupadas compreendem 116,5ha no conjunto de comunidades. Nas comunidades foram mapeadas mais de uma área indicativa de presença populacional, com exceção das comunidades de Cachoeira da Porteira (Figura 3a) e Jamari. A área média desses espaços nas comunidades é próximo a 1ha. Em Boa Vista do Trombetas, por exemplo, foram identificadas cerca de 20 áreas, que juntas perfazem

29,5ha (2,23% da extensão da comunidade). Nessa comunidade, De Cortes et al. [11] identificaram padrões de ocupação distintos quanto ao acesso à infraestrutura e as características da ocupação. Nas demais comunidades, esses espaços representam menos de 1% de suas áreas. A Figura 3b ilustra a espacialidade da comunidade de Jarauacá com múltiplas áreas de ocupação no entorno do lago de mesmo nome.

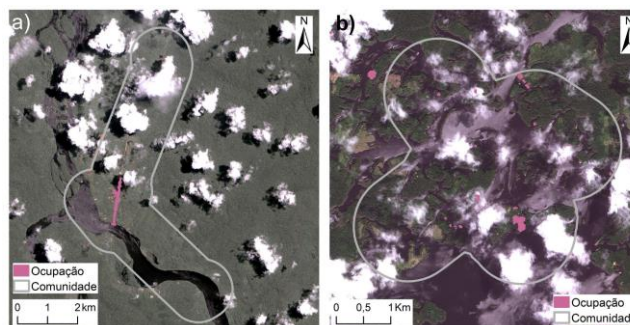


Figura 3 - Extensão das comunidades Cachoeira da Porteira (a) e Jarauacá (b).

Em média, 32,5% do perímetro antropizado das comunidades é coberto por floresta primária (Figura 2) demonstrando que mesmo no espaço de vivência há uma grande importância das áreas pristinas. Em Paraná do Abuí, esse percentual é de 70,7%, enquanto em Jarauacá a área antropizada é mais concentrada com um percentual de 2,7% correspondente à floresta primária. Os dados ilustram um padrão de ocupação interconectado e dependente dos espaços verdes e dos corpos d'água. Neste sentido, pudemos observar que em algumas comunidades os corpos d'água são bastante expressivos, podendo cobrir até mais de 50% de suas áreas, como em Aracuan de Baixo. Em Jarauacá, por exemplo, o lago Jarauacá ocupa 41,3% (Figura 3b) de sua área. Recursos do bioma, como a floresta e os rios, são fundamentais para a manutenção dos modos de vida dos povos tradicionais amazônidas.

Além de proverem sustento para os comunitários, os rios e lagos são as vias de circulação de pessoas, produção e mercadorias nesta região. O transporte ao longo dos rios é feito basicamente por barcos de linha e pequenas embarcações, como "rabetas" [11]. Os rios Trombetas e Cuminá conectam as comunidades analisadas às cidades mais próximas de Oriximiná e Óbidos, bem como às cidades da calha do rio Amazonas. Na comunidade Boa Vista do Trombetas, a navegação de grande calado no rio Trombetas no entorno da comunidade impacta negativamente na pesca causando restrições à essa atividade [11]. Trechos de estradas foram identificados em apenas seis comunidades e, em geral, conectam os domicílios às áreas produtivas.

Os espaços produtivos nas comunidades são caracterizados pela agricultura de pequena escala voltada a subsistência, que juntos totalizam 1.209,6ha. Em média, as áreas destinadas à produção apresentam 1,6ha. As maiores áreas, com tamanhos entre 20ha e 50ha (1,45% do total de

áreas), ocorrem associadas a comunidades do rio Cuminá, especialmente em Ariramba e Pancada. Em Ariramba, as áreas agrícolas representam 12,6% da extensão da comunidade e o tamanho médio dos talhões é de cerca de 4ha. Nas demais comunidades, o percentual médio de cobertura dessas áreas é de 2,1%.

5. CONCLUSÕES

A abordagem proposta neste trabalho buscou caracterizar a espacialidade das 26 comunidades remanescentes de quilombos na região do rio Trombetas, oeste paraense. Ao adotar o espaço intracomunitário como unidade espacial, o conjunto de imagens CBERS-4A fusionadas e PS mostraram grande potencial para essa escala, permitindo identificar as distintas coberturas no entorno imediato das comunidades. Para avançar nessa primeira caracterização, são necessários desde estudos pontuais em comunidades, como o proposto em De Cortes et al. [11], até estudos que considerem os territórios quilombolas como um todo. Independente da abordagem, os dados satelitais constituem uma valiosa ferramenta para a construção de narrativas que tornem visíveis elementos muitas vezes desconsiderados em nossos próprios discursos hegemônicos [12], apesar de limitações que só podem ser transpostas em campo, como a definição dos espaços florestais utilizados por cada comunidade.

As comunidades analisadas fazem parte de uma rede de núcleos populacionais conectados pela rede de rios em territórios tradicionais baseados no agroextrativismo. Apesar das semelhanças, os espaços intracomunitários guardam particularidades quanto à configuração espacial e à organização de seus territórios, haja vista que são espaços produzidos a partir do específico, retratando o vivido de quem os constrói. Os dados aqui apresentados representam um avanço inicial de caracterização do espaço antropizado nas comunidades do Rio Trombetas e indicam um mosaico de diferentes estruturas espaciais modulando a ocupação do espaço em cada comunidade.

6. AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao projeto PAEM Rios (Cgprits/UFOPA), ao suporte da DIOTG-INPE e ao CNPq Processo: 300352/2022-0.

7. REFERÊNCIAS

- [1] IBGE. Censo Demográfico - 2010. Rio de Janeiro, 2012.
- [2] A. C. D. Cardoso, J. J. F. T. Lima. Tipologias e padrões de ocupação urbana na Amazônia: para que e para quem?.. In: A. C. D. Cardoso (Ed.). O Rural e o Urbano na Amazônia. Diferentes olhares em perspectiva. Belém: Editora Universidade do Pará, 2006. p.55-96.
- [3] C. M. D. Pinho. Análise das redes de localidades ribeirinhas Amazônicas no tecido urbano estendido: uma contribuição

metodológica. Tese de Doutorado em Sensoriamento Remoto, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. 2012.

- [4] A. P. Dal'Asta, S. Amaral. Locality Attributes and Networks Serving to Reveal Amazonian Urbanization beyond the Cities. GEOGRAPHICAL REVIEW, v. jan, p. 1-25, 2019.

- [5] S. Amaral, A. P. Dal'Asta. O PAPEL DAS LOCALIDADES NA URBANIZAÇÃO ESTENDIDA DA AMAZÔNIA CONTEMPORÂNEA: TIPOLOGIA DAS COMUNIDADES DO SUDOESTE DO PARÁ ENQUANTO NÓS DE UMA REDE URBANA LOCAL. BOLETIM DE GEOGRAFIA (ONLINE), v. 36, p. 160, 2018.

- [6] IMAZON. Áreas protegidas na Amazônia Brasileira: avanços e desafios. Disponível em: <<https://imazon.org.br/areas-protegidas-na-amazonia-brasileira-avancos-e-desafios-2/>>. Acesso em: 28 de outubro de 2022.

- [7] K. dos S. Penha, G. M. Silva, M. C. Machado (Org.) Quilombos e quilombolas na Amazônia: os desafios para o (re) conhecimento. Brasília: ECAM/CONAQ, 2020.

- [8] CÂMARA DOS DEPUTADOS. Mais Informações sobre a Amazônia Legal. Comissão de Integração Nacional, Desenvolvimento Regional e da Amazônia.

- [9] CPISP - Comissão Pró Índio de São Paulo. Territórios Quilombolas em Oriximiná. Disponível em: <https://cpisp.org.br/quilombolas-em-oriximina/luta-pela-terra/territorios-2/>

- [10] INPE. Projeto de monitoramento do desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (PRODES). (2022). Disponível em: <http://terrabilis.dpi.inpe.br/downloads/>

- [11] J. P. S. de Cortes. et al. Síntese dos resultados do trabalho de campo na comunidade Boa Vista, Rio Trombetas, Oriximiná-PA. Documento de devolutiva apresentado ao presidente da comunidade Boa Vista. Santarém, 2021.

- [12] S. SAX. Invisible territory: mapping land-use change and power in the Peruvian Amazon. *Journal of Land Use Science*, [S. l.], v. 15, n. 2-3, p. 290-305, 2020. DOI: 10.1080/1747423X.2019.1682697. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1747423X.2019.1682697>.