

**DESENCOBRINDO O PAPEL DOS INTERSTÍCIOS VERDES NO GRADIENTE
URBANO RURAL AMAZÔNICO**

**UNCOVERING THE ROLE OF GREEN INTERSTICES IN THE AMAZONIAN URBAN-
RURAL GRADIENT**

**DESCUBRIENDO EL PAPEL DE LOS INTERSTICIOS VERDES EN EL GRADIENTE
URBANO-RURAL AMAZÓNICO**

Giuliana Lima¹

Ana Cláudia Duarte Cardoso²

Thales Barroso Miranda³

Luana Castro⁴

RESUMO

Os debates atuais sobre crise climática visam a produção de cidades mais sustentáveis e resilientes. Entretanto, abordar espaços produzidos por grupos sociais que habitam a periferia do capitalismo, como a região amazônica, exige a compreensão de sua realidade complexa, marcada pelo colonialismo e reprodução de desigualdades. Essa pesquisa parte da convergência entre planejamento urbano, ecologia da paisagem e morfologia urbana para investigar como os interstícios verdes podem revelar uma trama verde e azul nativa, com potencial econômico e ecossistêmico de Belém/PA, Macapá/AP e Santarém/PA. Utiliza-se uma grade celular 1,5 x 1,5 km que, associada às análises morfológicas e ecossistêmicas, torna visível os repertórios nativos amazônicos que prevalecem em cada célula e suas potencialidades. Os resultados confirmam a necessidade de politizar e ecologizar os estudos da morfologia urbana aplicados ao contexto latino-americano para potencializar a representação de pluralidades nos territórios.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia; Santarém; Macapá; Belém; morfologia urbana.

ABSTRACT

Discussions on climate crisis aim to produce more sustainable and resilient cities. However, addressing spaces produced by social groups inhabiting the periphery of capitalism, such as the Amazon region, requires an understanding of its complex reality, marked by colonialism and the reproduction of inequalities. This research emerges from the convergence of urban planning, landscape ecology, and urban morphology to investigate how green interstices can reveal a native green and blue network with economic and ecosystem potential in Belém/PA, Macapá/AP and Santarém/PA. A 1.5 x 1.5 km cellular grid is used, which, combined with morphological and ecosystem analyses, makes visible the native Amazonian repertoires that prevail in each cell and their potential. The results confirm the need to politicize and ecologize

¹ Universidade Federal do Pará | <https://orcid.org/0000-0001-8307-6382> | giulianalima0@gmail.com

² Universidade Federal do Pará | <https://orcid.org/0000-0002-1866-453X> | aclaudiacardoso@gmail.com

³ Universidade Federal do Pará | <https://orcid.org/0000-0002-0262-8075> | thalesbmiranda@gmail.com

⁴ Universidade Federal do Pará | <https://orcid.org/0000-0001-6688-0520> | luana.castro.silva@itec.ufpa.br

urban morphology studies applied to the Latin American context to enhance the representation of pluralities in the territories.

KEYWORDS: Amazon; Santarém; Macapá; Belém; urban morphology.

RESUMEN

Los debates actuales sobre la crisis climática buscan la producción de ciudades más sostenibles y resilientes. Sin embargo, abordar los espacios producidos por grupos sociales que habitan la periferia del capitalismo, como la región amazónica, requiere comprender su realidad compleja, marcada por el colonialismo y la reproducción de desigualdades. Esta investigación parte de la convergencia entre planificación urbana, ecología del paisaje y morfología urbana para investigar cómo los intersticios verdes pueden revelar una trama verde y azul nativa, con potencial económico y ecosistémico de Belém/PA, Macapá/AP y Santarém/PA. Se utiliza una cuadrícula celular de 1,5 x 1,5 km que, asociada a los análisis morfológicos y ecosistémicos, hace visible los repertorios nativos amazónicos que prevalecen en cada celda y sus potencialidades. Los resultados confirman la necesidad de politizar y ecologizar los estudios de morfología urbana aplicados al contexto latinoamericano para potenciar la representación de pluralidades en los territorios.

PALABRAS CLAVE: Amazonía, Santarém, Macapá, Belém, morfología urbana.

1. INTRODUÇÃO

Ultimamente a temática que une todas as ciências é a crise climática. Não há possibilidade de abordar qualquer assunto que vise a manutenção da vida humana sem considerar os impactos das mudanças do clima. As chuvas estão cada vez mais concentradas e os períodos de estiagem mais longos. O aumento do nível do mar e a perda da biodiversidade são danos complexos e de difícil administração, devido ao efeito-cascata (IPCC, 2022). Esse cenário está relacionado aos séculos de exploração da natureza sem precedentes, somado à aniquilação de povos que a protegem, por meio da colonização. Segundo Cardoso (2021b), a visão antropocêntrica, ou melhor, capitocêntrica (Moore, 2022), etnocêntrica e racista, desconsidera a manutenção do ecossistema em prol de interesses capitalistas (produção, suprimento, consumo e descarte).

O aumento da população urbana mundial colocou a cidade no centro do debate ambiental, estabelecendo como meta a constituição de meios para que estas se tornem mais resilientes. Diante disso, são inúmeras as formulações técnicas e teóricas para a mitigação do impacto do homem capitalista no globo. Perspectiva biocêntrica, urbanismo sustentável, *smart cities*, soluções baseadas na natureza são as propostas dos profissionais oriundos dos países do Norte Global, onde as cidades são completamente convertidas à lógica urbano-industrial.

Porém, a coexistência de realidades múltiplas e antagônicas agravam essa situação nos espaços produzidos por grupos sociais marginalizados, localizados na periferia do capitalismo, como a região amazônica.

Identificada como floresta urbanizada por Becker (2005), a Amazônia para além da biodiversidade, é formada por uma população majoritariamente urbana, o que torna o debate de políticas públicas inevitável. As cidades amazônicas apresentam um processo de formação espacial complexo, com uma divisão espacial profunda, expressa por meio dos objetos que compõem o seu tecido urbano (Dos Santos *et al*, 2023). Esse processo foi marcado pela reprodução de desigualdades e de condições socioambientais nocivas às populações periféricas e racializadas (Miranda, 2020). Portanto, essa realidade requer calibragem das propostas baseadas em novos urbanismos, face aos repertórios já disponíveis em territórios habitados por populações nativas, com forte identidade étnica-cultural, e que constituem uma forma de urbanização nativa, ainda não reconhecida.

Nesta perspectiva, essa pesquisa parte da convergência entre planejamento urbano, ecologia da paisagem e morfologia urbana. Deseja-se investigar as morfologias de transição de três cidades amazônicas, duas capitais (Belém/PA e Macapá/AP) e uma cidade média (Santarém/PA) para verificar o papel estratégico dos interstícios verdes, levando em conta os padrões de expansão e o contexto de mudanças climáticas. Aproveitou-se estudos já realizados para Belém e Santarém (Alves; Cardoso, 2023). A pesquisa se justifica na necessidade de politizar e ecologizar os estudos da morfologia urbana para tratar do contexto latino-americano de forma adequada, para pôr limites às ações homogeneizantes e potencializar a representação de pluralidades (Cardoso, 2024).

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O percurso metodológico partiu da seleção dos estudos de caso em parceria dos pesquisadores do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Pará (PPGAU/UFPa), para em seguida realizar levantamento bibliográfico das condições de expansão urbana, fatos e processos relevantes destes casos. Na sequência, foi verificada a correspondência entre base biofísica (sítio, cobertura vegetal, bacias hidrográficas e drenagem natural) e a ocorrência de cinturas periféricas, cunhas e interstícios verdes, como descrito por Cardoso *et al* (2023). Esses dados foram articulados com projeções de mudanças climáticas, com o objetivo de demonstrar a urgência dessa discussão no contexto da periferia do capitalismo.

Para a classificação das células foi adotado uma árvore de decisão manual (figura 1), baseado no uso do solo, tipo de ocupação e presença de vegetação, que resultou em nove categorias: (1) Fragmento florestal; (2) Produção agrícola; (3) Ocupação tradicional em beira de rio; (4) Ocupação formal de média densidade; (5) Ocupação formal de alta densidade; (6) Ocupação informal recente; (7) Ocupação informal em consolidação; (8) Ocupação informal consolidada; (9) Desflorestamento.

```

graph TD
    A[POSSUI OCUPAÇÃO HUMANA?] -- SIM --> B[COM TRAÇADO VIÁRIO ORTOGONAL?]
    A -- NÃO --> C[POSSUI VEGETAÇÃO?]
    B -- SIM --> D[COM PRESENÇA DE COBERTURA VEGETAL?]
    B -- NÃO --> E[COM PRESENÇA DE COBERTURA VEGETAL?]
    C -- SIM --> F[FRAGMENTO FLORESTAL]
    C -- NÃO --> G[DESFLORESTAMENTO]
    D -- SIM --> H["O. FORMAL DE MÉDIA DENSIDADE"]
    D -- NÃO --> I["O. FORMAL DE MÉDIA DENSIDADE"]
    E -- SIM --> J[OCUPAÇÃO EM BEIRA DE RIO?]
    E -- NÃO --> K[OCUPAÇÃO EM BEIRA DE ESTRADA?]
    J -- SIM --> L[OCUPAÇÃO TRADICIONAL EM BEIRA DE RIO]
    K -- SIM --> M[OCUPAÇÃO INFORMAL INICIAL]
  
```

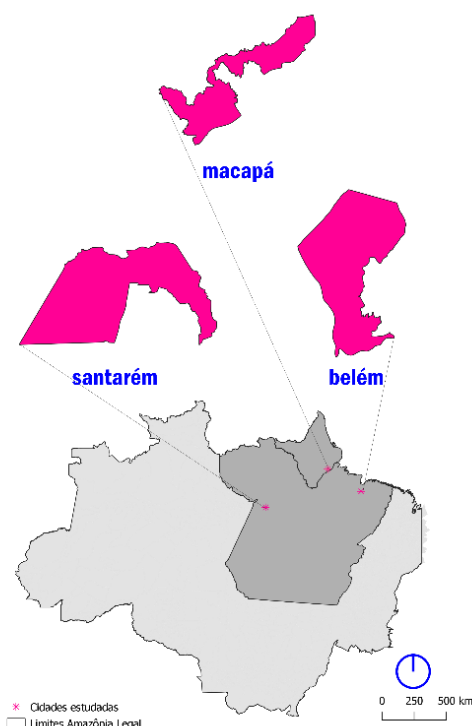
Revista Amazônia Moderna | ISSN nº 2594-7494 | Março de 2025

A determinação da área de abrangência da malha celular foi estabelecida a partir dos dados disponíveis (resolução da imagem de satélite, informações de pesquisas anteriores do grupo de pesquisa URBANA, arquivos *shapefiles* e tempo para a manipulação dos dados). Belém foi a única cidade que teve cobertura de toda a extensão do município, enquanto em Macapá e Santarém o estudo foi limitado ao perímetro da mancha urbanizada.

2.1. Áreas de estudo

As três cidades analisadas estão situadas na Amazônia Legal (figura 2). Belém e Santarém são municípios do Estado do Pará, sendo a primeira a capital estadual. Foi escolhida uma cidade fora desse estado - Macapá no estado do Amapá – dadas as aproximações com a pesquisa de doutorado do Thales Miranda, pesquisador do grupo URBANA, e a localização no estuário do Rio Amazonas (como ocorre com Belém).

Figura 2 - Localização dos municípios utilizados como estudos de caso



Fonte: www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html?caminho=cartas_e_mapas/mapas_municipais/colecao_de_mapas_municipais/2022/
Elaborado pelas autoras

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Contribuições teóricas: Encontro da Morfologia, Ecologia e Decolonialidade

Para a compreensão da complexidade da realidade amazônica entende-se que a combinação de léxicos e gramáticas da morfologia e da ecologia seja necessária, como já realizado por Meneguetti e Costa (2014) e Whitehand e Morton (2004 e 2006), além das discussões de Marcus e Pont (2015) sobre os paralelos entre essas duas áreas do conhecimento (Cardoso, Castro e Oliveira, 2023).

3.1.1. Morfologia Urbana

A Morfologia Urbana é a ciência que estuda a forma física das cidades, assim como os atores e processos que influenciam essa forma (Oliveira, 2018). Para as análises morfológicas, a abordagem multidisciplinar é indispensável dada a complexidade da realidade, por isso o campo recebeu diversas influências que deram origem às diferentes abordagens; destas destacam-se no Brasil as abordagens tipo-morfológica e histórico-geográfica, a sintaxe espacial e os autómatos celulares (ver Oliveira, 2018).

A abordagem adotada na pesquisa foi a histórico-geográfica, iniciada pelos estudos do geógrafo alemão M. R. G. Conzen, a partir de sua obra fundamental “Alnwick Northumberland: a study in town-plan analysis”, publicada em 1960. Nesta encontram-se os conceitos de plano de cidade (town plan), cintura periférica (fringe-belt), ciclo de parcela burguesa (burgage cycle) e região morfológica. Ademais, o Urban Morphology Research Group (UMRG), fundado em 1974 por J. W. R. Whitehand, na Universidade de Birminham, tiveram papel fundamental na consolidação dessa abordagem (Oliveira, 2018).

Para cumprir os objetivos dessa pesquisa, destaca-se a categoria morfológica da cintura periférica. Esse conceito foi introduzido por Herbert Louis em Berlim no ano de 1936, pensador influente nos estudos de Conzen, com o nome *Stadttrandzone* (em alemão). Consistia em um elemento de forma urbana, que pode variar em geometria, e se constitui na borda de uma área construída e está relacionado a momentos de estagnação ou de crescimento lento dessa área, que com o passar do tempo volta a crescer (Oliveira, 2018). Segundo Whitehand e Monton (2004), no interior das cinturas periféricas estão presentes áreas abertas, geralmente com cobertura vegetal, como parques e equipamentos públicos, usos institucionais ou usos que são grandes consumidores de solo. Conzen desenvolveu o conceito a ponto de integrar os padrões de cintura periférica de cidades numa teoria morfológica sobre interações entre

processos formativos e transformadores, exemplificado pelos casos de Alnwick, Newcastle upon Tyne e cidades britânicas tais como Ludlow, Conway e Manchester (Oliveira, 2018).

Interessa-se, aqui, a retomada de Whitehand em que foi identificado o valor ecológico dos interstícios verdes dentro da cidade (Whitehand & Morton, 2004; Whitehand & Morton, 2006), que deu às cinturas periféricas o papel de conectividade ecológica, oportuno para o debate da realidade amazônica (Barke, 2019; Cardoso et al, 2023). Nesse sentido, Cardoso et al (2023) e Cardoso (2024) reeditam a categoria das cinturas periféricas para uma aplicação não ortodoxa das análises morfológicas, mais ajustada ao contexto latino-americano onde está em curso um giro decolonial ou uma guinada ecoterritorial (Svampa, 2020). As pesquisas de Cardoso buscam reconhecer uma rede formada de rios e vegetação mantidas pelos povos protetores da sociobiodiversidade amazônica, que penetra a cidade e forma as cinturas periféricas de cidades da Amazônia (ex. Belém e Manaus). Estas cinturas estão ligadas à retenção de grandes áreas, para além das quais ocorre o transbordamento de estruturas próprias da cidade. Atualmente a logística de transporte, áreas industriais isoladas ou condomínios fechados e áreas protegidas são manifestações da urbanização extensiva, que disputam territórios de floresta, agora vistos como rurais e que formam um tipo de periurbano estendido, constituído por corredores de comunidades que se aglutinam entre rios e floresta (Cardoso, 2021b; Cardoso et al, 2023). Essas categorias orientaram o estudo das cidades escolhidas.

3.1.2. Estado da arte – Discussão contemporânea do Urbanismo Ecológico

Frente às discussões contemporâneas sobre a crise climática e a necessidade da construção de cidades mais resilientes aos impactos desta, diversas formulações técnicas e teóricas foram desenhadas por célebres arquitetos urbanistas e planejadores urbanos a fim de responder questões emergenciais para a manutenção da vida humana na terra. Além da necessidade de responder aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU, as discussões promovem a formação de uma utopia política a ser avistada. Foram escolhidas quatro obras para ilustrar o debate: 1) *Urbanismo Sustentável: desenho urbano com a natureza* (Farr, 2013); 2) *Urbanismo Ecológico* (Mostafavi, 2014); 3) *Green Wedge Urbanism: History, Theory and Contemporary Practice* (Lemes de Oliveira, 2017) 4) *Biourbanism* (McGregor, 2022).

A abordagem que trata das questões urbanas com sensibilidade às problemáticas ambientais - o Urbanismo Sustentável - é apresentado por Douglas Farr em sua obra

“Urbanismo Sustentável: desenho urbano com a natureza” (2013). Essa corrente surgiu em contexto norte americano, onde a ideologia capitalista, individualismo e consumismo prevalecem, marcado pela problemática *urban sprawl*⁴. As localidades acometidas por tal fenômeno geram maior consumo de recursos naturais (água, solo, energia e etc.) do que regiões com maior densidade populacional e uso misto do solo (Farr, 2013). É nessa abordagem que aparecem as influências do *New Urbanism* e do *Smart Growth* (crescimento urbano inteligente). O último conceito é fundamentado no senso de comunidade, a partir da diversificação de usos, aumento de densidade, proteção e incentivo aos espaços livres, caminhabilidade e uso de transporte público (Tão et al, 2017). Bem como a certificação LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*), para edificações de alto desempenho ambiental, apresenta forte influência à consolidação o Urbanismo Sustentável.

O conceito de Urbanismo Ecológico ganhou notabilidade na conferência da discussão acerca do tema, promovido pelo arquiteto Mohsen Mostafavi na Escola de Pós-Graduação em Design da Universidade de Harvard, em 2009, na cidade de Cambridge. Conferência que deu origem ao livro “Urbanismo Ecológico” (2014) organizado por Mohsen Mostafavi e Gareth Doherty. A discussão surgiu a partir do questionamento sobre o papel de arquitetos e urbanistas frente às problemáticas oriundas da explosão demográfica urbana mundial, no contexto de três crises – climática, do petróleo (energia) e do colapso imobiliário (Tão et al, 2017). Destaca-se que proposta do Urbanismo Ecológico é essencialmente crítica e política. É baseada na Ecosofia, idealizado pelo filósofo Felix Guattari, na obra “As três ecologias” (1990) – a do meio ambiente, a das relações sociais e a da subjetividade humana – manifesto da indignação com um mundo que está em longo processo de deterioração (Guattari, 1990). É a proposta de uma disciplina pautada na interdisciplinaridade e colaboratividade (Mostafavi, 2014). Também oriunda dos EUA, a abordagem defende a densificação, diversificação do uso do solo, melhor utilização de infraestruturas urbanas e manutenção da diversidade, frente aos desafios do planejamento urbano estadunidense. A ideia de emancipação e rompimento da noção de transformações “de cima para baixo” é um aspecto fundamental dessa disciplina, defendendo a participação da população e elaboração de princípios flexíveis e adaptáveis a cada lugar (Mostafavi, 2014).

⁴ *Urban sprawl* ou espraiamento urbano é um fenômeno que produz áreas com baixa densidade populacional, pouca oferta de empregos e serviços, com aumento da necessidade do transporte individual para o deslocamento das pessoas (Carneiro et al, 2019).

O Urbanismo de Cunhas Verdes é um modelo de equilíbrio entre urbanização e natureza (Lemes de Oliveira, 2019). O livro *Green Wedge Urbanism* (2017) está posicionado na vertente teórica da integração entre sistemas urbanos e os não antrópicos, com a contribuição de um modelo de planejamento verde e tipologia de espaços livres com potencial de melhorar o futuro de cidades brasileiras (Lemes de Oliveira, 2019). Segundo Lemes de Oliveira (2019), as cunhas verdes “são espaços livres em forma de cunha que penetram o tecido urbano até as áreas centrais, normalmente estreitando-se na medida em que o fazem” (Lemes de Oliveira, 2019, p. 412). É uma ideia de origem alemã, apresentada a priori pelo urbanista Rudolf Eberstadt em meados do século XX, que defendia essa como a mais apropriada maneira de incluir áreas verdes dentro das cidades modernas (Lemes de Oliveira, 2014). A teoria do urbanismo de cunhas verdes é baseada em dez princípios:

[...] busca de uma relação equilibrada entre áreas edificadas e natureza, conexão entre cidade e campo, continuidade das cunhas verdes, maximização do acesso e uso público, o planejamento positivo e o projeto de lugares de alta qualidade, a integração sistêmica e um plano, a inclusão dos serviços ecossistêmicos, permeabilidade das bordas das cunhas verdes e conexões cruzadas, uma aproximação multi-escalar e flexibilidade da forma (Lemes de Oliveira, 2019, p. 415).

Por fim, o Biourbanismo é a formulação mais recente entre todas as apresentadas. Idealizada pelos arquitetos paisagistas e biourbanistas Adrian McGregor (Universidade de Camberra, Austrália) e Michel Cowdy, ambos da firma McGregor Coxall; consiste em um método de planejamento centrado na natureza para o estabelecimento de cidades mais saudáveis e resilientes no ponto de vista climático (McGregor; Cowdy, 2023). Segundo os autores, as cidades devem ser consideradas formas de natureza ou biomas antropogênicos/antromas⁵. O método é baseado em dez sistemas, sendo cinco biológico e cinco urbanos: cidadãos, comida, paisagem, água, *Waste-Economy* (economia dos resíduos, tradução livre), energia, infraestrutura, mobilidade e tecnologia (McGregor; Cowdy, 2023).

Essas formulações são apenas quatro dentre as diversas debatidas por pesquisadores dos estudos das cidades frente aos desafios que já são enfrentados por habitantes do planeta Terra. Nota-se a centralização do debate em regiões prósperas, beneficiadas pelo colonialismo, que enfrentam desafios gestados pelo próprio contexto capitalista, hegemônico e dominante. No último relatório AR6 do IPCC, de forma inédita, o colonialismo foi exposto

⁵ “Os biomas antropogênicos podem ser descritos como mosaicos de paisagens heterogêneas, combinando diferentes usos da terra e coberturas vegetais” (Ellis; Ramankutty, 2008). Ou seja, são biomas com características de influência humana.

como instrumento fomentador de vulnerabilidade climática (IPCC, 2023; Castro, 2023). Resta, portanto, o imperativo de descentralizar e descolonizar o debate nas formulações de novos urbanismos.

3.1.3. O contexto latino-americano e as lutas ecoterritoriais

Ainda que o debate se apresente arrojado e dotado de reconhecimento da importância da superação das dicotomias cidade e natureza e urbano e rural, abordar o contexto latino-americano, atravessado por séculos de colonização e lutas emancipatórias, exige mais do que metodologias que visem inclusão de áreas verdes no tecido urbano. É necessário o reconhecimento do saber ancestral e das lutas ecoterritoriais. Segundo Cardoso (2024), tomar o contexto latino-americano é demonstrar a importância de superar repertórios universalizados a partir da colonização e da globalização. As análises morfológicas e as formulações teóricas-técnicas de um novo urbanismo centralizadas na natureza, debatidas no norte global, devem ser adotadas como ferramentas para explicitar saberes próprios da região, a partir da associação com as geotecnologias e aplicação da metodologia do transecto urbano-rural. Essa discussão proposta pela pesquisadora, visa caracterizar e validar repertórios e gramáticas do urbano amazônico, em oposição à falácia da neutralidade das representações urbanas.

Manifesta-se a urgência de avançar os estudos morfológicos para além da perspectiva da sustentabilidade e da verificação dos benefícios de áreas verdes para a vida dos cidadãos das grandes metrópoles. O racismo ambiental, a injustiça climática e as propostas dos movimentos por justiça ambiental localizados na periferia do capitalismo são aspectos que não devem mais ser ignorados. Desantropicentar a compreensão do território é a agenda da guinada ecoterritorial da América Latina, expresso pelas concepções de bem viver, ecofeminismo, mundo ch'ixi, ecologia política, entre outros (Valderrama, 2020; Cardoso, 2024).

3.2. Periurbano Estendido e TVA dos Povos da Floresta

A compreensão do contexto latino-americano exige a superação de classificações homogeneizantes, e que pouco fazem sentido para as múltiplas particularidades das localidades que formam essa complexa região. Aqui coloca-se em relevo a Amazônia, enaltecida pela sua magnitude, riqueza em biodiversidade e papel para a manutenção dos serviços ecológicos essenciais para o equilíbrio do clima em nível mundial. A defesa do bioma constantemente se restringe à perspectiva ecológica e invisibiliza os povos que o protegem. A

defesa da Amazônia só é válida se incorporar as pessoas que moram nela, em vilas, assentamentos, comunidades quilombolas, indígenas e extrativistas, e cidades (pequenas, médias e grandes).

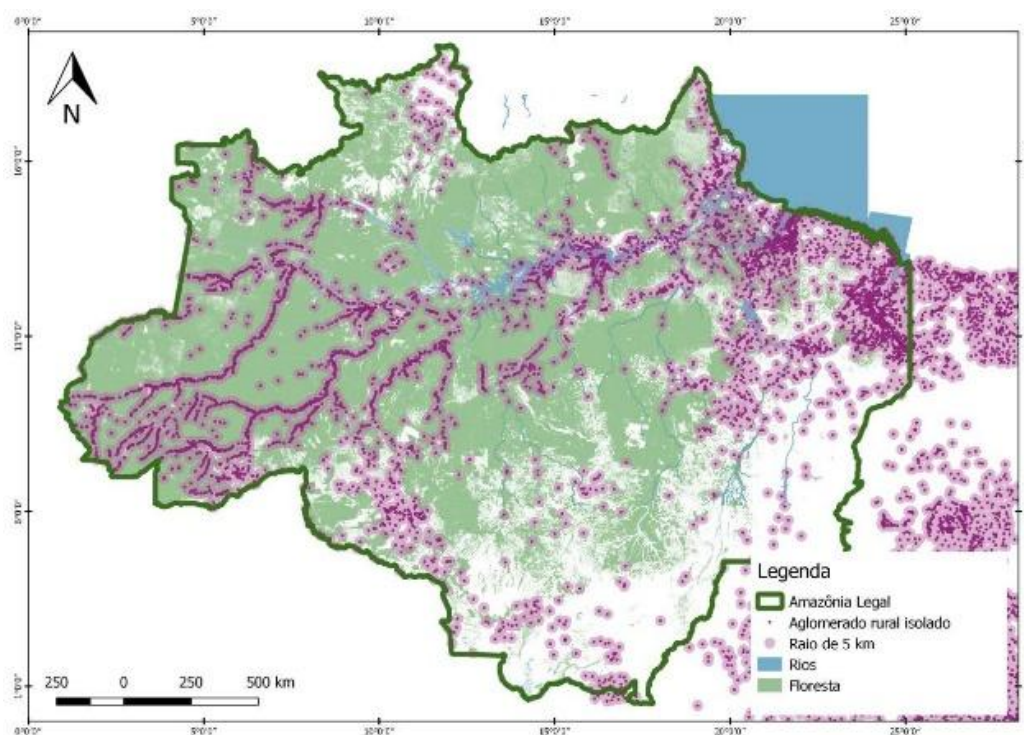
Parte considerável dessas pessoas vive em áreas periurbanas, caracterizadas como espaços de transição localizados nas bordas das cidades e com características sobrepostas de campo/floresta e cidade (Vicente, 2022). Desde a lógica capitalista, são áreas com pouco dinamismo econômico e infraestrutura, mantidas como banco de terras, para a expansão urbana futura (Miranda, 2019). Nesse espaço estão presentes áreas naturais (florestas, corpos d'água, áreas de várzea e etc.) que se constituem como gradientes urbano-rurais (ou cidade-campo) manejadas pelos protetores da sociobiodiversidade amazônica (Vicente, 2022). Nessa região, há sobreposição de estruturas espaciais e tipologias de assentamentos humanos movidos por lógicas distintas (Cardoso, 2024). A primeira lógica é ligada à exploração de recursos (rodovias, ferrovias, áreas portuárias, *company towns*, bairros planejados) que formam o urbano extensivo⁶. A segunda é formada por assentamentos tradicionais ligados aos rios e florestas, baseados no conhecimento dos ciclos da natureza e cosmovisões nativas, que constituem o denominado periurbano estendido, onde a perspectiva biocêntrica é regra (Cardoso, 2024; Cardoso, 2021a). A periferização das cidades amazônicas está completamente relacionada ao apagamento desses espaços, processo que desencadeou a precarização das áreas naturais - geralmente de várzea - no interior do tecido urbano consolidado (carência de priorização na provisão de serviços e infraestrutura urbana nas baixadas de Belém/PA, por ex.). Dessa forma, Cardoso (2021a) explicita a urgência de se institucionalizar o reconhecimento e a proteção do periurbano estendido nos documentos oficiais (planos diretores, código de obras, normas técnicas e etc.).

As áreas manejadas pelos protetores da sociobiodiversidade, na prática, formam o que Cardoso (2021b) denominou Trama Verde e Azul dos Povos da Floresta. O conceito faz alusão à formulação teórico-técnica francesa, trama verde azul – que combina os estudos da ecologia da paisagem e do urbanismo –, que institucionalizou a proteção de corredores verdes, rios e corpos d'água no território francês em 2009 (Cormier, 2009; Oliveira e Costa, 2018). A figura

⁶ “A urbanização extensiva se estende para além das cidades em redes que penetram virtualmente todos os espaços regionais integrando-os em malhas mundiais – representa, assim, a forma sócio-espacial dominante que marca a sociedade capitalista de Estado contemporânea em suas diversas manifestações, desde o centro dinâmico do sistema capitalista até as diversas periferias que se articulam dialeticamente em direção aos centros e subcentros” (Monte-mór, 1998, p.171).

3, a seguir, ressalta os padrões espaciais presentes na região e ajuda a compreender como a dissolução da floresta influencia a vida cotidiana de quem vive nela, e que também detém a sabedoria para regenerá-la (Cardoso, 2021b).

Figura 3 – Representação da Trama dos Povos da Floresta na Amazônia brasileira



Fonte: Cardoso (2021b, p. 72)

4. RESULTADOS



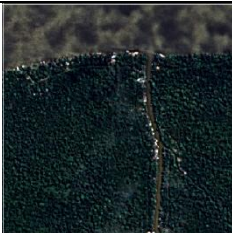

Esta pesquisa produziu uma classificação de categorias de padrões de ocupação para o espaço das cidades estudadas, baseada nas predominâncias de características dos elementos básicos da morfologia urbana – lote, quadra, rua – e presença de vegetação conforme representado no quadro 1.






Avançando a partir dos resultados do PIBIC de Sâmyla Blois Alves (Alves, Cardoso, 2023), baseados nos estudos dos transectos urbano rurais, recuperou-se a ideia de células que representem circunstâncias morfológicas distintas, ou a predominância de determinadas características morfológicas para definir malhas compatíveis com a realidade de cada cidade estudada, de modo a capturar os processos de transição urbano-rurais, ou de expansão da cidade. A partir da tentativa e erro, foram ajustadas as dimensões das células para cada cidade, verificando-se que uma quadrícula de 1,5 por 1,5 km funciona bem para Belém, enquanto

quadrículas menores seriam mais adequadas para Santarém e Macapá. A dificuldade de ajustar essas representações já revelou a necessidade de adaptar a estratégia conforme a extensão da cidade.

Neste processo de ajuste foram identificadas nove classes diferentes de células, que foram usadas como legenda para os mapas gerados a partir da sobreposição das quadrículas as imagens de satélite (ver quadro 1). Verificou-se atributos físicos (relevo, hidrografia, cobertura vegetal) e morfológicos (sistemas de ruas, geometria das quadras, eixos estruturadores da expansão) destas cidades.

Quadro 1 - Categorias de padrões de ocupação intraurbano

IMAGEM SATÉLITE WPM RGB (3, 2, 1)	DESCRIÇÃO DO PADRÃO
	1 – Fragmento florestal. Padrão caracterizado por não apresentar ocupação humana. A maior parte da célula é coberta por vegetação densa.
	2 – Produção agrícola. Padrão caracterizado por possuir baixa densidade de ocupação humana, pode apresentar diversas formas de produção: familiar agroflorestal, extrativismo, monocultura e outros.
	3 – Ocupação tradicional em beira de rio. Esse padrão está localizado na região insular, possui baixa densidade de ocupação humana em beira de rio. A tipologia construtiva predominante é palafita de madeira. Possui ampla extensão vegetal manejada por extrativistas e ribeirinhos.
	4 – Ocupação formal de média densidade. Esse padrão é caracterizado pela presença de desenho viário urbano ortogonal. Os loteamentos, condomínios, residenciais, áreas institucionais compõem a célula.

	5 – Ocupação formal de alta densidade. Esse padrão também é caracterizado pela presença de desenho urbano ortogonal. Apresenta zonas de intensa verticalização.
	6 – Ocupação informal recente. Padrão caracterizado pelo estágio inicial de ocupação ao longo de estradas e vias de acesso.
	7 – Ocupação informal em consolidação. Padrão caracterizado pelo estágio intermediário de ocupação em áreas suscetíveis à inundação. São áreas que ainda não sofreram grandes conversões por obras de macro e microdrenagem (aterro e canalização).
	8 – Ocupação informal consolidada. Padrão caracterizado pelo estágio avançado de ocupação, bairros populares em áreas suscetíveis à inundação. Possui traçado viário orgânico. Passou por grandes alterações no sítio, a partir de ações incrementais, que culminaram em obras de macrodrenagem.
	9 – Desflorestamento. Padrão caracterizado por grandes áreas de supressão florestal para expansão urbana ou agrícola.

Fonte: INPE (2024). Elaborado pelas autoras

Após concluída a calibragem das quadrículas, o número de células definitivo aplicável para cada cidade foi definido, de acordo com a extensão do município ou sede municipal. Foram analisadas individual e manualmente o total de 530 células. Macapá gerou 111 células com seis das nove categorias propostas. A sede municipal de Santarém resultou em 170 células com seis das nove categorias. Por fim, o município de Belém⁷, resultou em 259 células

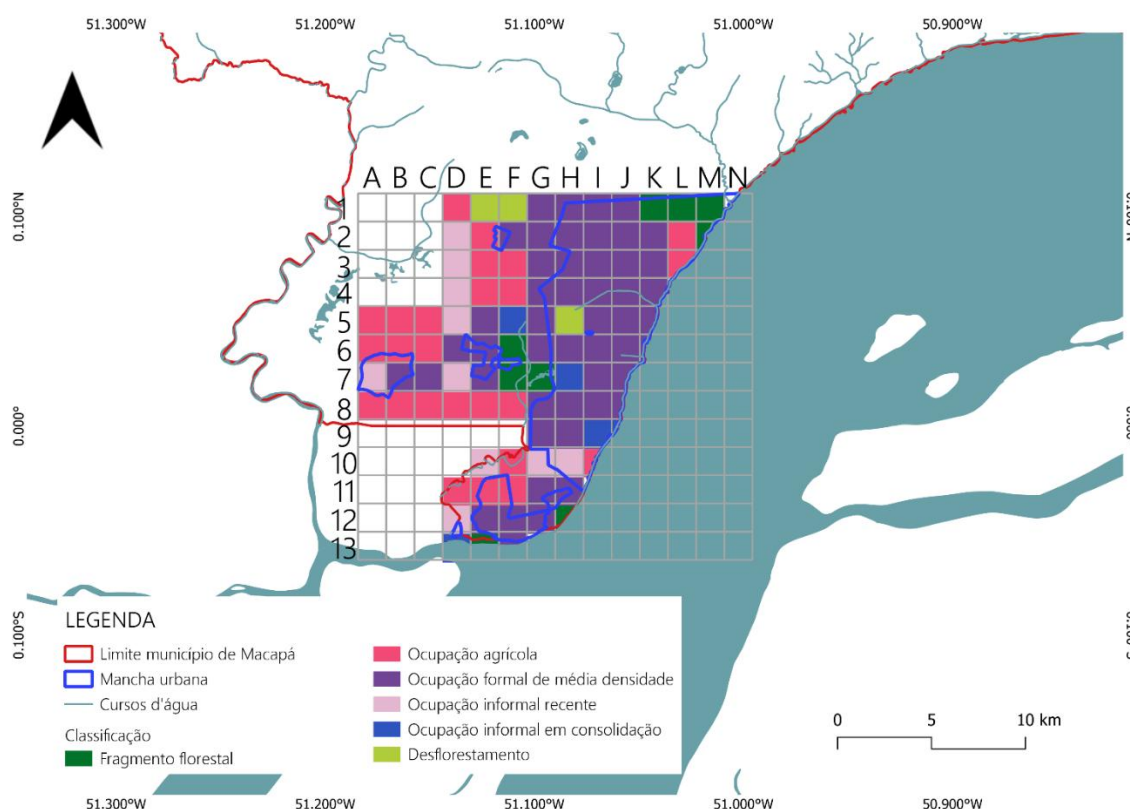
⁷ Os municípios de Santarém e Macapá contam com área muito superior ao município de Belém, por isso só esse último foi completamente coberto pela quadrícula neste estudo. Nos dois primeiros o foco do estudo foi a área da cidade e a área periurbana mais próxima.

com oito das nove categorias. A determinação do tamanho da célula é um desafio recorrente em análises de padrão de ocupação por grade celular, vale ressaltar que a presente metodologia é exploratória e deve passar por aperfeiçoamentos nos próximos estágios da pesquisa.

4.1. Macapá

O caso de Macapá (ver figura 4) revela a intensa pressão sobre as poucas áreas vegetadas que restam dentro e ao redor da sua mancha de ocupação densa e consolidada (mancha urbana). Há tendência de expansão urbana na direção norte, a partir da produção habitacional de condomínios e residenciais populares no entorno da via BR-210, e na direção sul a partir de condomínios de padrão superior.

Figura 4 – Categorias de padrões de ocupação na cidade de Macapá (AP)



Fonte: IBGE (2023). Elaborado pelas autoras

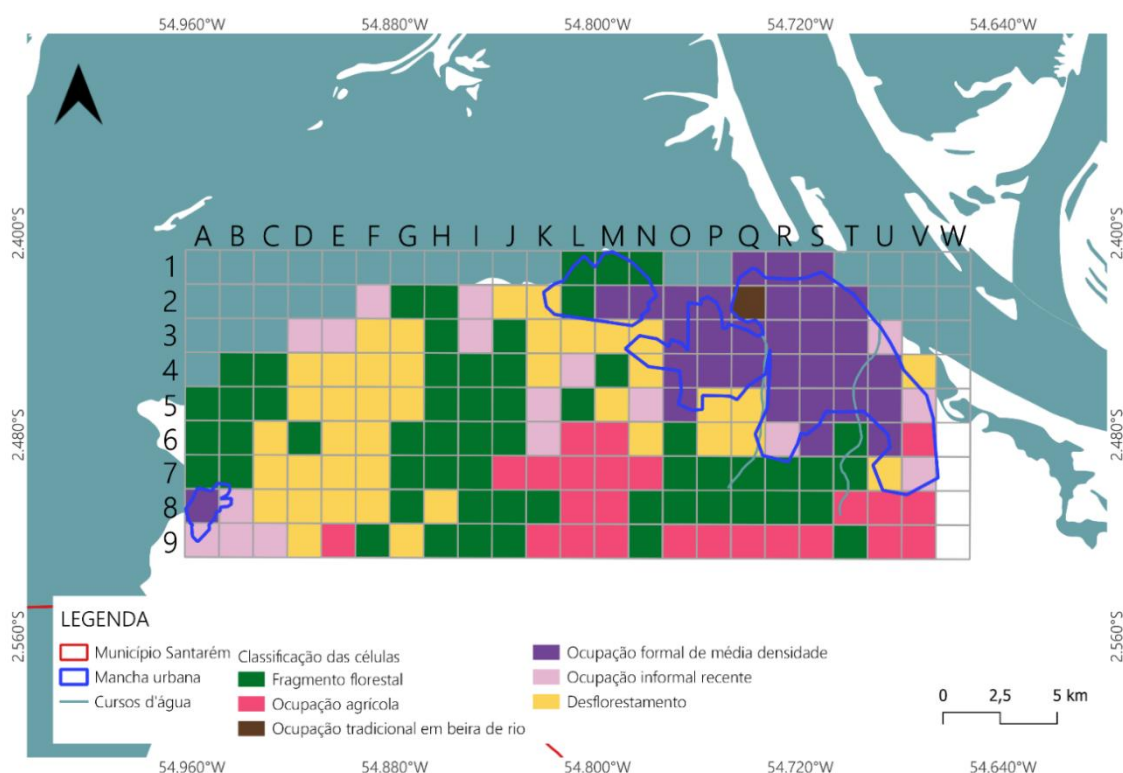
É importante mencionar a sobreposição do urbano nas áreas alagadas do território, nas denominadas “áreas de ressaca” – áreas alagadas ou alagáveis durante o ano inteiro,

conectadas ao sistema de águas pluviais e fluviais da região. O processo de favelização dessas áreas é um desafio socioambiental a ser enfrentado, visto que compromete o escoamento e drenagem superficial das águas (Miranda et al, 2023).

4.2. Santarém

O município de Santarém ocupa uma área de aproximadamente 17.900 km², e sua sede representa somente 97 km², portanto 2% do território total. É o caso mais claro de conversão de floresta em área de expansão urbana, por produção habitacional pública (conjunto Salvação - Projeto Minha Casa Minha Vida), produção privada de condomínios fechados e ocupação informal.

Figura 5 – Categorias de padrões de ocupação da cidade de Santarém (PA) ent



Fonte: IBGE (2023). Elaborado pelas autoras

Na figura 5 há grande quantidade de células (9) de desflorestamento próximo das células (2) ocupação agrária e (6) ocupação informal recente. A ocupação agrária de Santarém apresenta três dinâmicas: extrativismo, agricultura familiar e monocultura de soja. A produção de soja desmantela comunidades rurais a partir da extinção de rotas de transporte público que atendiam pequenos produtores e alteração do uso e ocupação (Gomes, 2017). A lógica de

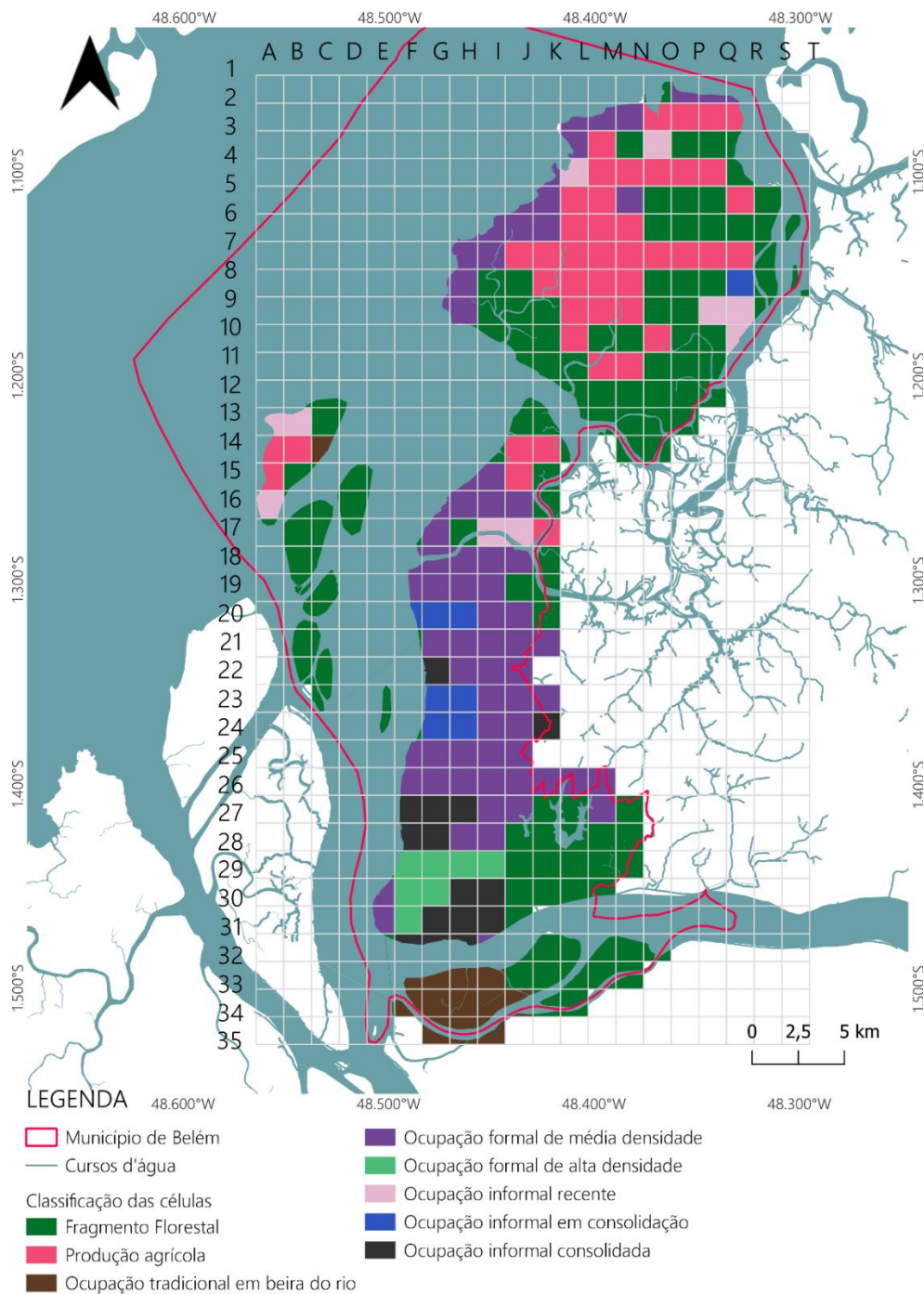
urbanização neo-extrativista se apropria do território e transforma a floresta em fronteira agrícola para monocultivo de exportação (Svampa, 2020; Cardoso, 2024). O limite da mancha urbanizada apresenta em quase toda sua extensão a célula (5) ocupação formal de média densidade, ou seja, loteamentos, condomínios, residenciais, shopping centers, e outras tipologias construtivas típicas da cidade global. Ao mesmo tempo que as bordas mantêm sua face amazônica, com a presença de bairros ribeirinhos e comunidades que praticam agricultura agroecológica, e sofrem com a pressão do agronegócio.

4.3. Belém

A investigação da extensão do município de Belém (figura 6) permitiu a captura de células de fragmentos florestais, mais presentes nas bordas e com diversidade de fragmentos, conforme localização insular ou continental. A consulta à imagens de satélite e estudos mais antigos revela que houve substituição dos interstícios por ocupação informal e por ocupação formal destinada à alta renda. A partir da comparação de série histórica de imagens e ortofotos, observa-se que há relações de vizinhança entre as células, que revelam processos históricos de adensamento e consolidação dos assentamentos informais, e de verticalização de áreas de ocupação originariamente informal.

Na área de expansão de Belém, ao norte do continente, a grande proximidade de ocupações informais, conjuntos habitacionais e condomínios criou uma extensão de células onde prevalece a ocupação formal de média densidade, visto que as ocupações informais e loteamentos irregulares de décadas passadas já foram integrados ao sistema de ruas. A ocupação ribeirinha nativa está presente mais claramente nas ilhas, onde há pressão para a produção de novos tipos de ocupação informal. Nota-se que há uma diversidade de situações ligada à presença da água e aos sítios inundáveis, e que há tendência de negar e retirar a água por meio de aterros. A perda de interstícios verdes é normalizada dentro da cidade, com intensificação de situações de risco de inundações.

Figura 6 – Categorias de padrões de ocupação no município de Belém (PA)



Fonte: IBGE, (2023). Elaborado por autoras

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração de uma nova classificação de categorias de padrões de ocupação nas cidades e entorno estudados, revelou-se promissora para a análise de casos amazônicos, que necessitam de ferramentas calibradas para apontar as complexidades presentes na paisagem. Os espaços (o conjunto de células das quadriculas) são ambivalentes e por vezes contraditórios, pois ao mesmo tempo que atendem ao padrão hegemônico das cidades globais, são indissociáveis de características biofísicas e culturais amazônicas. Existem semelhanças nas três cidades estudadas quanto à destinação de áreas úmidas (várzea, ressacas, margens de rios) para ocupação nativa (ribeirinhos) depois substituída por ocupação informal. Esse processo de precarização é reflexo da dupla colonização ocorrida no território amazônico, em que o progressivo adensamento e degradação ambiental funcionam como vetores da homogeneização da paisagem.

As vizinhanças entre as células não correspondem a uma expansão regular, áreas verticalizadas são vizinhas de bairros populares ocupados informalmente, e para além deles segue as ocupações híbridas que tendem para a formalidade. Como não há linearidade nos padrões de ocupação, há necessidade de incorporar a ação dos agentes e as formas de ocupação do sítio às análises, ou seja, de politizar e ecologizar os estudos da morfologia urbana. Desse modo, há necessidade de novas formas de regulação urbanística, que não sejam dirigidas apenas para uma das partes homogêneas da cidade, mas permitam a representação e a expressão de pluralidades. A utilização dessa ferramenta de análise bem calibrada pode apontar caminhos para uma necessária prática de planejamento territorial em municípios amazônicos. A continuação desses estudos poderá ampliar a percepção das relações entre cidade, natureza e pequenas localidades, em convergência com formulações técnicas e teóricas sobre sustentabilidade, e valorizar a herança do modo de ocupar/viver/estar dos povos originários sobre como conviver com o bioma.

6. REFERÊNCIAS

ALVES, Sâmyla Blois; CARDOSO, Ana Claudia. **Caracterização de gradientes urbanos e de espaços periurbanos (estendidos) amazônicos**. Relatório de Iniciação Científica da UFPa, 2023.

BARKE, M. (2019) Fringe Belts. In: OLIVEIRA, V. (ed.). J.W.R. Whitehand and the Historico-geographical Approach to Urban Morphology. Cham: Springer, 2019. p. 47 – 66.

<https://doi.org/10.20873/uft.am.2594-7494.dossie.pnum.mar2025-4>



- BECKER, Bertha. Geopolítica da Amazônia. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 53, 2005
- CARDOSO, Ana Claudia; CASTRO, Luana; OLIVEIRA, Kamila. Cinturas periféricas na periferia do capitalismo: os casos de Belém e Manaus. *Revista de Morfologia Urbana*, v. 11, n. 1, 2023. DOI: 10.47235/rmu.v11i1.279.
- CARDOSO, Ana Claudia. Que contribuições virão da Amazônia brasileira para o urbanismo do século XXI?. **Thésis**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 11, p. 36-53, dez. 2021a.
- CARDOSO, Ana Claudia. A Trama dos Povos da Floresta: Amazônia para além do verde. **Revista da Universidade Federal de Minas Gerais**, v. 28, n. 3, p. 57-87, 2021b.
- CARDOSO, Ana Claudia. Morphological analysis as a tool for socio-environmental reparation: contributions from the amazon context. **Urban Morphology**, v.28, 2024
- CARNEIRO, Mariana; TOLEDO, Juliana; AURELIO, Marcelino; ORRICO, Romulo. Espraçamento urbano e exclusão social. Uma análise da acessibilidade dos moradores da cidade do Rio de Janeiro ao mercado de trabalho. **EURE (Santiago)**, Santiago, v. 45, n. 136, p. 51-70, sept. 2019.
- CASTRO, Luana. **Verde e Justiça Socioambiental no Padrão de Urbanização Manaura**. 2023. 168 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Instituto de Tecnologia, Universidade Federal do Pará, 2023.
- CONZEN, M. R. G. **Alnwick, Northumberland, Análise do Plano de Cidade**. Tradução Vitor Oliveira e Claudia Monteiro. Porto: Urban Forms, 2022 [1960].
- CORMIER, L.; CARCAUD, N. Les trames vertes: discours et/matérialité, quelles réalités? Les trames vertes: discours et/ou matérialité, quelles réalités ? **Projets de paysage**, 2009.
- DOS SANTOS, Bruno; PINHO, Carolina; PÁEZ, Antonio; AMARAL, Silvana. Identifying Urban and Socio Environmental Patterns of Brazilian Amazonian Cities by Remote Sensing and Machine Learning. **Remote Sens**. 2023, 15, 3102. <https://doi.org/10.3390/rs15123102>
- ELLIS, Erle C.; RAMANKUTTY, Navin. Putting people in the map: anthropogenic biomes of the world. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 6, n. 8, p. 439-447, 2008.
- FARR, D. **Urbanismo Sustentável: desenho urbano com a natureza**. Porto Alegre: Bookman, 326 p., 2013.
- GOMES, Taynara do Vale; CARDOSO, Ana Claudia Duarte; COELHO, Helder; OLIVEIRA,

<https://doi.org/10.20873/uft.am.2594-7494.dossie.pnum.mar2025-4>



Kamila. D. Santarém (PA): um caso de espaço metropolitano sob múltiplas determinações. **Cadernos Metrópole**, v. 19, n. 40, p. 891-918, 2017.

GUATARRI, Felix. **As Três Ecologias**. Campinas: Papirus, 1990.

HAN, S. The use of transects for resilient design: core theories and contemporary projects. **Landscape Ecol**, v. 36, 2021

INPE. Câmeras Imageadoras CBERS-4A. Available online: <http://www.cbers.inpe.br/sobre/cameras/cbers04a.php>. Acesso: ago. 2024

IPCC. **Climate change 2023: Synthesis report. A report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. IPCC, 2022.

LEMES DE OLIVEIRA, Fabiano. **Green Wedge Urbanism, history, theory and contemporary practice**. New York: Bloomsbury, 2017.

LOUREIRO, Violeta Refkalefsky. **Amazônia colônia do Brasil**. Editora Valer, 2022.

MARCUS, Lars; PONT, Meta. "Towards a social?ecological urban morphology: integrating urban form and landscape ecology" **ISUF 2015 XXII international Conference: City as organism. New visions for urban life**. Paper: 556613?7385.

MENEGUETTI, Karin; COSTA, Stael. The fringe-belt concept and planned new towns: a Brazilian case study. **Urban Morphology**, v. 19, p. 25-33, 2015.

MIRANDA, Thales Barroso. **A ilusão da igualdade: natureza, justiça ambiental e racismo em Belém**. 2020. 205 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Instituto de Tecnologia, Universidade Federal do Pará, Belém, 2020.

MIRANDA, Thales Barroso; PONTES, Louise; GARCIA, Matheus Cleber Melo. Paisagem, raça e justiça ambiental em Macapá (AP): reflexões sobre a trama hídrica e sociorracial de uma cidade amazônica. **Cadernos de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**, v. 23, n. 2, p. 121-141, 2023.

MIRANDA, Livia. Planejamento em áreas de transição rural-urbana: velhas novidades em novos territórios. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 11, n. 1, p. 25-40. 2019.

<https://doi.org/10.20873/uft.am.2594-7494.dossie.pnum.mar2025-4>



MCGREGOR, Adrian; COWDY, Michael. Biourbanism| cities as nature: A resilience model for Anthromes. **Science Talks**, v. 7, p. 100238, 2023.

MONTE-MÓR, Roberto Urbanização extensiva e lógicas de povoamento: um olhar ambiental. In: SANTOS, M.; SOUZA, M. Ad.; SILVEIRA, M. L. **Território: globalização e fragmentação**. 4ª edição. São Paulo: Editora HUCITEC; ANPUR, 1998. p. 169-181.

MOORE, Jason. **Antropoceno ou Capitaloceno? Natureza, história e a crise do capitalismo**. São Paulo: Elefante, 2022.

MOSTAFAVI, M. Por que um urbanismo ecológico? Por que agora? In: Mostafavi, Mohsen; Doherty, Gareth (org). **Urbanismo ecológico**. São Paulo: Gustavo Gili, p.12-53, 2014.

MCGREGOR, Adrian; COWDY, Michael. Biourbanism| cities as nature: A resilience model for Anthromes. **Science Talks**, v. 7, p. 100238, 2023.

OLIVEIRA, Ana Mourão; COSTA, Heloisa Soares de Moura. A trama verde e azul no planejamento territorial: aproximações e distanciamentos. **Revista Brasileira De Estudos Urbanos E Regionais**, v. 20, n 3, 2018.

OLIVEIRA, Vitor. **Urban Morphology: An Introduction to the Study of the Physical Form of Cities**. Chalm: Springer, 2018.

DOS SANTOS, Bruno; DE PINHO, Carolina; PÁEZ, Antônio; AMARAL, Silvana. Identifying Urban and Socio-Environmental Patterns of Brazilian Amazonian Cities by Remote Sensing and Machine Learning. **Remote Sens**. 2023,

SVAMPA, Maristella. **As fronteiras do neoextrativismo na América Latina: conflitos socioambientais, giro ecoterritorial e novas dependências**. Editora Elefante, 2020.

TÃO, Nicolas *et al.* Convergências dos campos urbano e ambiental em propostas conceituais que visam a sustentabilidade urbana: avanços e desafios. **Thésis**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, 2017

VICENTE, Letícia. **O espaço periurbano de Belém (PA): entre transformações, resistências e re-existências**. 167 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Instituto de Tecnologia, Universidade Federal do Pará. Belém, 2022.

VALDERRAMA, Andrés. Una crítica desde los territorios al giro decolonial en América Latina. **América Latina em movimento**, 2020.

<https://doi.org/10.20873/uft.am.2594-7494.dossie.pnum.mar2025-4>



WHITEHAND, Jeremy e MORTON, N. J. **The Fringe-belt Phenomenon and Socioeconomic Change**. Urban Studies, Vol. 43, No. 11, 2006: 2047–2066.

WHITEHAND, J. W. R. e Morton, N. J. **Urban morphology and planning: the case of fringe belts**” Cities, v. 21, no. 4, 2004, p. 275-289.

Todas(os) as(os) autoras(es) declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

Recebido em: 19/02/2025 | **Revisado em:** 28/02/2025 | **Aceito em:** 04/03/2025