

Antropoceno na Amazônia: análise antropogênica da urbanização na bacia hidrográfica do igarapé ilha do coco - PA.

Rego, K.R.P. (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ) ; Pontes, I.C.C. (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ) ; Luz, L.M. (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ)

RESUMO

A geografia possibilita a abordagem holística entre geomorfologia urbana, antropoceno e bacia hidrográfica. As intervenções antrópicas a partir da urbanização imprime marcas no meio ambiente, a bacia hidrográfica é uma unidade física que sofre com o processo de urbanização. A pesquisa teve por objetivo analisar a expansão urbana e intervenções antrópicas na bacia hidrográfica do igarapé ilha do coco, em Parauapebas-PA. Foi utilizado imagens SRTM para delimitar a bacia, além da in loco, foi trabalhado base de dados do MapBiomas e IBGE na análise. O tamanho da bacia de 134,09 km², 29,48 km² representa área urbana em 2021, enquanto em 1985, representava 1,06km², portanto a mudança na geomorfologia foi alterada. O avanço da urbanização se deu conta da mineração em Parauapebas, que atraiu a chegada de migrantes para a região, com isso, se teve uma ocupação desordenada em áreas próximas dos rios, fundo de vale e encostas, além de causar impactos ambientais e alterações nos processos geom

PALAVRAS CHAVES

Geomorfologia urbana ; Antropogênico; Bacia hidrográfica ; Parauapebas ;

ABSTRACT

Geography enables a holistic approach between urban geomorphology, anthropocene and watershed. The anthropic interventions from urbanization print marks on the environment, the hydrographic basin is a physical unit that suffers from the urbanization process. The research aimed to analyze the urban expansion and anthropic interventions in the watershed of the igarapé Ilha do Coco, in Parauapebas-PA. SRTM images were used to delimit the basin, in addition to in loco, the MapBiomas and IBGE database was used in the analysis. The basin size of 134.09 km², 29.48 km² represents urban area in 2021, while in 1985, it represented 1.06km², therefore the change in geomorphology has changed. The advance of urbanization was due to mining in Parauapebas, which attracted the arrival of migrants to the region, with this, there was a disorderly occupation in areas close to the rivers, valley bottom and slopes, in addition to causing environmental impacts and changes in Geomorphological processes in the

INTRODUÇÃO

O município de Parauapebas foi emancipado em 1988, a ocupação nesse território ocorre a partir do final da década de 60, quando se descobre as jazidas de ferro na região. Na década de 70, estudos sobre a área foram feitos e criaram o Projeto Grande Carajás, um empreendimento econômico e político que foi inaugurado na década de 80 (Ribeiro, 2019). Prévia do Censo Demográfico de 2022, até 25 de dezembro de 2022, a população de Parauapebas foi calculada em 271.577 habitantes, enquanto no Censo de 2010, a população era 153.809 habitantes (IBGE, 2022). O igarapé ilha do coco é um importante afluente fluvial urbano do Rio Parauapebas. A bacia hidrográfica do igarapé ilha do coco passa por processo de degradação por conta da urbanização na cidade de Parauapebas no sudeste paraense. Esse fato ocorre desde a criação do município em 1988 até os dias atuais, essa urbanização ocorreu principalmente por conta dos empreendimentos ligados à mineração no município de Parauapebas. Entretanto, os recursos hídricos da bacia hidrográfica desempenham papel importante para o uso das atividades humanas, seja desde o pequeno produtor, agricultura e indústria. Para Lanna (2000), a bacia hidrográfica deve ser gerida a fim de garantir o uso múltiplos de exploração dos recursos naturais pela sociedade de forma sustentável, nas a urbanização acelerada e desordenada contribui cada vez mais para a degradação ambiental da bacia da ilha do coco. O presente trabalho tem o estudo integrado sobre geomorfologia antropogênica e

geomorfologia urbana, tem a Bacia hidrográfica como categoria de análise. Segundo Luz et al (2016), as bacias hidrográficas representam um conjunto ambiente complexo entre os aspectos naturais e humanos que se relaciona no tempo e espaço. A geomorfologia antropogênica auxilia no estudo e análise das atividades humanas e como essas atividades podem resultar na remoção da cobertura vegetal, criação de novas formas de relevo e alterações nos processos fluviais. Diante do cenário de uso e cobertura do solo na bacia, as técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto são ferramentas que ajudam na elaboração cartográfica na hora de comprar o crescimento da mancha urbana, perda da floresta e avanço da pastagem entre 1985 até 2021. Essa bacia é uma das 3 bacias urbanas que são afluentes do rio Parauapebas, todos os impactos e degradação que acontecem na bacia vai chegar no rio principal. Portanto, acrescenta-se a necessidade de buscar mecanismos institucionais e políticos para a conservação das áreas que ainda estão preservadas, a restauração acontece por meio do Programa de Saneamento Ambiental, Macrodrenagem e Recuperação de Igarapé e Margens do Rio Parauapebas (PROSAP), além do uso e manejo adequados dos recursos hídricos. A pesquisa teve como objetivo a análise da expansão urbana na bacia hidrográfica do igarapé ilha do coco, através do uso de dados do MapBiomas e transformação na morfologia do relevo.

MATERIAL E MÉTODOS

A bacia hidrográfica do igarapé ilha do coco está localizada em sua maior parte no município de Parauapebas e uma pequena parte no município de Curionópolis, ambos municípios do sudeste paraense. A localização geográfica da bacia é entre as coordenadas: 6°0'14.400"s a 6°10'19.200"s, e de 49°53'45.600"w a 49°45'50.400"w. A pesquisa teórico foi baseada em clássicos autores da geomorfologia antropogênica como, Nir (1983) a utilização de instrumentos e técnicas da geomorfologia antropogênica está relacionada às ações antrópicas, onde as transformações do relevo está associada às questões econômicas, Douglas (1983) é uma referência as estudos geomorfológicos nas cidades, Hooker (1994) onde o homem pode mover grandes quantidades de solos e rochas sendo um agente geomórfico, Botelho (2011) nos mostra a importância dos estudos em bacias hidrográficas. O presente estudo foi desenvolvido nas propostas de Aziz Ab'Saber (2003) e Passos (2012), onde ambas propostas se relacionam no estudo integrado da paisagem sendo por elementos naturais, humanos, políticos, econômicos e antropogênicos quando se tem transformações humanas na natureza. O levantamento cartográfico foi baseado na análise morfométricas utilizando imagens SRTM da agência United States Geological Survey (USGS), para delimitação da bacia hidrográfica e a partir dessa delimitação, foi utilizado dados matriciais do MapBiomas para a comparação e análise do avanço da urbanização na área de estudo e outros usos. O processo de caracterização do uso e cobertura do solo e a morfométrica (rede de drenagem e relevo) foram elaborados no SIG Qgis por ser de uso livre.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área de estudo está na área do perímetro urbano da cidade de Parauapebas e uma parte de Curionópolis, o seu fluxo corre de Leste para Oeste, indo desaguar na margem direita do Rio Parauapebas. A bacia hidrográfica do igarapé ilha do coco possui uma extensão de aproximadamente de 134,09 km², com as classes de uso do solo como área urbana, formações florestais, pastagens e outras (CUNHA et al, 2018). O mapa de uso e cobertura do solo (Figura 1) representa a comparação entre os anos de 1985 e 2021. O uso e ocupação do solo pode ser interpretado através das atividades humanas que são geradas no espaço geográfico. O uso do meio ambiente primário de forma intensiva e predatória por ações antrópicas gera grandes impactos devido às atividades de fins econômicos e indústrias (FERREIRA, 2005). As mudanças ocorridas na bacia hidrográfica se deu por conta dos incentivos aos grandes projetos na amanhã, no caso de Parauapebas a mineração. As classes presentes no mapa são Formação Florestal, Pastagem, Formação Campestre, Lavouras Temporárias, Mancha Urbana, Mineração, Campo Alagado e Corpo D'água, na tabela 1, está a comparação das classes que aumentaram e perda de área. Tabela 1. Áreas em Km² das classes de uso e cobertura do solo

CLASSES	ÁREA EM KM ² - 1985	ÁREA EM KM ² EM -2021
Pastagem	58,98 km	74,21 km
Formação Florestal	71,88 km	29,83 km
Mancha Urbana	1,06 km	29,48 km
Corpo D'água	0,10 km	0,38 km
Lavouras Temporárias	0,27 km	0,080 km
Formação Campestre	0,004 km	0,048 km
Campo Alagado	1,78 km	0,047 km

O PROSAP vem desenvolvendo

atividades e obras em diversas áreas que abrangem a bacia, seja na micro e macrodrenagem, alargamento de parte do igarapé ilha do coco, melhorias no sistema de abastecimento de água e reduzindo a perda de água, implantação do sistema viário com construção de vias, moradia de qualidade ao deslocado, além da paisagem e urbanização. O bairro União fica no baixo curso do igarapé do ilha do coco, próximo ao Rio Parauapebas, no cruzamento entre as ruas Vinícius de Moraes, Santa Catarina e Rua 10, as duas ruas cortam o rio onde aconteceu alargamento (Figura 2). A Geomorfologia urbana é um ramo da geomorfologia que se concentra nas alterações morfológicas do relevo em detrimento de uma cidade, desde as suas características naturais, como paisagem e os elementos construídos pela sociedade, seja casas, edifícios, avenidas, lojas de departamentos e afins. Logo, a geomorfologia urbana analisa como a urbanização altera a paisagem natural por intervenções antrópicas, como isso infere negativamente o meio ambiente e as pessoas que vivem na cidade. O processo de urbanização na bacia do igarapé ilha do coco é uma realidade clara do impacto da expansão urbana do município de Parauapebas em 34 anos, sobre a natureza. Devido a indústria da mineração, a cidade cresce rápido e passa a ocupar áreas próximas dos corpos hídricos e planícies de inundação da região. O resultado disso é a perda da cobertura vegetal, desmatamento, o aumento do lixo, esgoto, poluição das águas e a contaminação dos solos. Dentre os impactos negativos está a impermeabilidade do solo, aumento do risco de inundações, deslizamento de terras nas áreas de morros, problemas hidrológicos e na dinâmica sedimentar (CHRISTOFOLLETTI, 1980). Para Nir (1983), as atividades humanas exercem de forma predatória impactos nos processos geomorfológicos como superfícies impermeabilizadas, áreas de adensamento habitacional, uso desordenado e intensivo dos recursos hídricos que podem o desequilíbrio da hidrografia. A cidade de Parauapebas é uma cidade que vem crescendo por conta da mineração, com isso, se tem o aumento dos impactos antrópicos na bacia citados por Nir, seja com bairros planejamento, surgimento de aglomerados subnormais, descarte inadequado dos resíduos sólidos e esgoto. Segundo Douglas (1983), a construção das cidades deve levar em consideração a topografia, análise futura dos processos geomorfológicos ajudando nas políticas urbanas e a geografia física e suas ramificações podem contribuir. Os bairros planejados estão em áreas de topografia elevada e plana, diferentes dos bairros que foram surgindo desordenados, o relevo é um fator condicionante na segregação espacial. Portanto, nas áreas urbanas os novos fixos são adicionados por diversos setores econômicos e políticos: construção de lojas, hotéis, canalização dos rios e outras ações que aumentam o escoamento e a redução da infiltração da água. Botelho (2011), relata que as bacias urbanas são vistas principalmente a partir do escoamento e infiltração, com as mudanças nesses processos hidrológicos o aumento de risco de enchentes e alagamentos urbanos são maiores. Portanto, a pesquisa perpassa pelas abordagens geográficas sobre geomorfologia urbana, bacia hidrográfica e intervenções antropogênicas. Os recursos hídricos são de suma importância para sobrevivência e desenvolvimento de atividades econômicas, mas no entanto, o processo de urbanização desordenada contribui na degradação ambiental da bacia e na transformação do relevo.

Figura 2



Obra de alargamento no igarapé ilha do coco.

Figura 1

transformação morfoescultural e morfoestrutural. Notou-se que as atividades que mais avançaram na bacia foi o desmatamento com a perda de florestas, avanço da urbanização, avanço da pastagem e pecuária, ambas atividades que causam impactos diretos e indiretos no meio ambiente, contudo a urbanização seguiu avançando sobre rios e afluentes do baixo curso em direção ao médio curso, alterando dinâmicas e processos naturais, criando paisagens antrópicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- AB’SÁBER, A. N. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. 160 p.
- BOTELHO, R. G. Bacias Hidrográficas Urbanas. In: GUERRA, A. J. T. (Org.) Geomorfologia Urbana. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.
- CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. São Paulo: Edgard Blucher, 1980.
- Cunha, A. V. C.; Mascarenhas, A.L.S.; Vidal, M.R. (2018). CARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA E USO DA TERRA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO IGARAPÉ ILHA DO COCO NO SUDESTE PARENSE. In: XIX Encontro Nacional de Geógrafos: Pensar e fazer a geografia brasileira no século XXI: escalas, conflitos socioespaciais e crise estrutural e geopolítica mundial, João Pessoa, PB, 2018.
- DOUGLAS, I. The Urban Environment. London: Edward Arnold, 1983.
- FERREIRA, A. B. et al. Análise comparativa do uso e ocupação do solo na área de influência da Usina Hidrelétrica Capim Branco I a partir de técnicas de geoprocessamento. Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, n. 2997, p. 2997-3004, 2005.
- QGIS Development Team, 2020. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>
- HOOKE, R. L. On the efficacy of humans as geomorphic agents. GSA Today, v. 4, n. 9, p 217, 224-225, 1994.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico - 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.
- LANNA, A. E. A inserção da gestão das águas na gestão ambiental. In: MUÑOZ, H. R.(Org.). Interfaces da gestão de recursos hídricos: desafios da lei de águas de 1997. 2. ed. Brasília, DF: Secretaria de Recursos Hídricos, 2000. p. 75-108.
- LUZ, L. M. da; MARCAL, M. dos S. A perspectiva geográfica do Antropoceno. Revista de Geografia. V. 33, n. 2. 2016. Disponível em: < <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistageografia/article/view/229251> >. Acesso em: 20/jul/2022.
- NIR, D. Man as a geomorphological agent: an introduction to anthropic geomorphology. Jerusalém: Ketem Pub. House, 1983.
- SOUZA, R. J. de. Dinâmicas socioambientais e paisagem: possibilidade de análise entre a objetividade e a subjetividade. In: PASSOS, M. M. dos; CUNHA, L.; JACINTO, R (orgs.). As novas geografias dos países de Língua portuguesa: paisagens, territórios e políticas no Brasil e em Portugal. São Paulo: Outras Expressões, 2012.