

A bacia hidrográfica urbana do Tucunduba: impactos no uso e ocupação do solo em Belém, Pará

The Tucunduba urban hydrographic basin: impacts on soil use and occupation in Belém, Pará

Marcos Vinícius Sousa Leal¹  <https://orcid.org/0000-0002-0880-3276>

Ana Caroline David Ramos¹  <https://orcid.org/0000-0001-9253-1017>

Resumo

O processo de urbanização da cidade de Belém (PA) é caracterizado por diversos problemas que evidenciam falta de planejamento urbano. Partindo da análise histórica, que envolve o uso e ocupação do território, é possível compreender como a dinâmica do adensamento populacional tornou-se um problema secular que afeta a bacia urbana do Tucunduba. Considerando este cenário, realizou-se uma pesquisa de campo ao longo da bacia hidrográfica do Tucunduba com aplicação de questionários objetivos aos moradores do bairro Montese que faz parte da bacia. Contudo, não deixando de analisar a bacia em sua totalidade. O objetivo deste artigo é analisar as formas de ocupação, a segregação da população ao redor da bacia, a vulnerabilidade que alguns locais oferecem e as ações mitigadoras para o local vindas dos órgãos públicos. Os resultados mostraram que as formas de ocupação, ao longo da bacia, ganham novas estruturas, especialmente no médio e baixo curso, onde a pobreza é latente, alterando e dando diversas morfologias aos canais. Os moradores estão à margem de ações que solucionem problemas de natureza socioambiental, como o despejo de resíduos sólidos no corpo hídrico do Tucunduba. As ações da Prefeitura Municipal de Belém direcionadas para área não são suficientes para resolução destas problemáticas.

Palavras-chave: Bacia hidrográfica. Belém. Desigualdade. Ocupação do solo. Tucunduba.

Abstract

The urbanization process in the city of Belém (PA) is modified by several problems that show a lack of urban planning. Based on the historical analysis, which involves the use and occupation of the territory, it is possible to understand how the dynamics of population density has become a secular problem that affects the urban basin of Tucunduba. In this scenario, field research was carried out along the Tucunduba hydrographic basin with the application of objective questionnaires to the residents of the Montese neighborhood that is part of the basin. However, it does not authorize the analysis of the basin in its entirety. This paper aims to analyzing the forms of occupation, the segregation of the population around the basin, the vulnerability preset in some places and the mitigating actions for these places promoted by the government. The results induced that the forms of occupation, along the basin, gain new structures, especially in the middle and lower courses, where poverty is latent, altering and giving different morphologies to the channels. Residents are on the sidelines of actions that solve problems of a socio-environmental nature, such as the dumping of solid waste into the water body of Tucunduba. The actions of the local city hall directed to areas are not enough to solve these problems.

Keywords: Watershed. Belém. Inequality. Land use. Tucunduba.

Introdução

Marinho, Saraiva e Rodrigues (2015) afirmam que a cidade de Belém se encontra edificada sob uma península fluvial, contornada ao sul pelo rio Guamá e a oeste pela baía do Guajará, portanto, é uma cidade erguida sobre um solo de aluvião. Em áreas de baixa altitude é considerada, tecnicamente, uma cidade fluviátil, classificada como uma cidade palustre, ou seja, que ocorre transbordamentos periódicos dos rios. Por conta disso, houve o aterramento de planícies na área

¹ Universidade Federal do Pará, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais. Rua Augusto Corrêa, 1, Campus Guamá, 66075-110, Belém, Pará, Brasil. E-mail: <marcos.leal@ifch.ufpa.br>.



central de Belém, visando a criação de novas superfícies e construção de diques para a ampliação da capacidade de suporte, as fundações e expansão da urbanização, como afirma Braga, Luz e Ponte (2017). Segundo Silva *et al.* (2017), as mudanças referentes à estrutura urbana não se distribuíram em toda a extensão da cidade de Belém, o que se verificou foi a concentração da infraestrutura nas áreas centrais, expulsando assim, a população de baixa renda que ali residia para a margem da urbanização.

É no contexto das transformações da década de 70 (intenso fluxo migratório campo-cidade), que o adensamento da bacia do Tucunduba ganha força, potencializando o processo de degradação devido a intensificação do uso e da ocupação do solo em áreas de planície de inundação. A urbanização e ocupação das áreas rebaixadas de Belém pela população de baixa renda, caracterizam-se pelo agravamento das condições de saneamento e, conseqüentemente, dos níveis de qualidade de vida das pessoas que ali residem.

De acordo com Silva *et al.* (2017), o processo de ocupação foi construído baseado em palafitas e, para promover o acesso da população, o local, paulatinamente, foi sendo aterrado com lixos, caroços de açaí, serragem e piçarra. As áreas urbanas consolidadas já perderam suas características naturais, pois os aterros e a impermeabilização do solo são tão presentes que descaracteriza os processos pedogenéticos responsáveis pela sua formação e desenvolvimento que são substituídos pela ação do homem no qual retira e adiciona materiais ao meio ambiente.

O processo de ocupação da bacia hidrográfica do Tucunduba, se aproxima do que Deng *et al.* (2009) reitera sobre as conseqüências da urbanização mundial:

A urbanização tem sido um fenômeno social e econômico universal e importante que ocorre em todo o mundo. Este processo, sem nenhum sinal de desaceleração, pode ser a força antropogênica mais poderosa e visível que trouxe mudanças fundamentais no uso da terra e no padrão da paisagem ao redor do globo. A rápida urbanização, especialmente no mundo em desenvolvimento, continuará a ser uma das questões cruciais da mudança global no século 21, afetando as dimensões humanas (DENG *et al.*, 2009, p. 1).

“A bacia hidrográfica do Tucunduba, que é a segunda maior bacia de Belém, drena cinco bairros da capital paraense” (FRANÇA, 2013, p. 94). Cristo e Luz (2014) e Silva Júnior e Silva (2021), afirmam que no decorrer da bacia é possível perceber o crescimento desordenado da cidade, em conjunto com a geomorfologia local, cobertura vegetal, tipos de edificações, problemas socioambientais, uso indevido do solo, riscos e a desigualdade social, marcam a paisagem do Tucunduba.

Diante deste cenário, o presente trabalho tem como objetivo analisar as formas de ocupação, a segregação da população de baixa renda ao redor da bacia, a vulnerabilidade que alguns moradores que se encontram em torno da bacia hidrográfica do Tucunduba e as ações mitigadoras pensadas e praticadas para a área.

Materiais e Métodos

Para Condurú e Pereira (2007) através da metodologia, são descritos o planejamento, a sequência e a forma de realização das atividades da pesquisa. Diante disso, a pesquisa contou com dois momentos, sendo o primeiro através do levantamento bibliográfico, permitindo o embasamento teórico, e o segundo por meio de dois trabalhos de campo (2018 e 2020), no qual foi possível realizar a coleta de dados. A consulta aos moradores se deu na forma direta, na utilização de questionários do tipo objetivo.

A presente pesquisa foi realizada em seis canais e cursos diferentes que fazem parte da referida bacia hidrográfica, são eles: Nascente, canal da Angustura, José Leal Martins, Cipriano Santos, ponte Celso Malcher e Foz, no ano de 2018, entre os meses de março e abril. Silva *et al.* (2017) classifica a foz do Tucunduba como área institucional, pois abrange instituições como a Universidade Federal do Pará (UFPA), Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), dentre outras.

Em campo, foram levantados impactos provenientes do uso e ocupação do solo, tipos de edificações, ausência ou presença da vegetação, vias e estrutura dos canais, assim como captura de diversas imagens. Vale ressaltar que as análises em relação ao uso do solo, edificações, vegetação, vias e estruturas dos canais, são baseados na Morfologia de Canais Urbanos, proposto por Braga, Luz e Ponte (2017).

Em 2020, na segunda visita ao local, foram aplicados 45 questionários, nos meses de janeiro e março, na passagem 27 de dezembro, rua Rosa Maria e as margens do igarapé do Tucunduba com a passagem Vileta. Em cada uma destas localidades foram repassados 15 questionários. Este trabalho de campo foi realizado antes do primeiro caso de infecção pelo novo coronavírus em Belém do Pará, ocorrendo dias depois, 18 de março do mesmo ano, conforme informações da Secretaria de Saúde do Estado do Pará (Pará, 2020).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010), o município de Belém (PA) possui população estimada de 1.393.399 habitantes, com densidade demográfica 1.315,26 hab/km².

A bacia hidrográfica do Tucunduba abrange 11 canais, localizados em diversos bairros, principalmente, na periferia, baixadas e áreas de assentamentos precários, como os bairros do Marco, Montese e Guamá, como afirma França (2013).

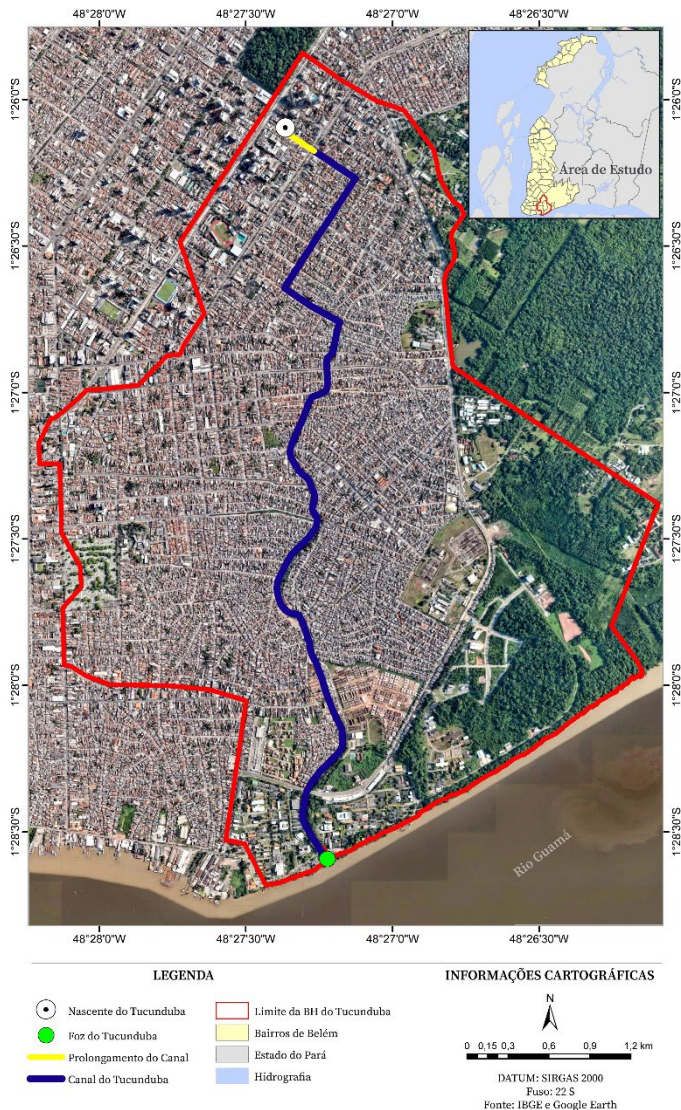


Figura 1 - Localização da bacia hidrográfica do Tucunduba.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Resultados e Discussões

Alto, médio e baixo curso

No alto curso, encontra-se a nascente do igarapé do Tucunduba (Figura 2), localizada em uma residência na Travessa Angustura, entre as avenidas Almirante Barroso e João Paulo II, no bairro do Marco, sendo uma área mais elevada topograficamente. O morador, por ter conhecimentos técnicos quanto à geologia local, decidiu preservar a nascente e construiu uma estrutura de concreto ao seu redor, como se fosse uma pequena lagoa, e seu acesso é restrito, por se encontrar em propriedade privada.

A ocupação do solo neste perímetro se classifica como área urbanizada, que são ordenadas, planejadas e com densa cobertura vegetal, especialmente, pela presença do bosque Rodrigues Alves. Há também uma grande concentração de serviços, com hospitais, lojas, escolas e edifícios.





Figura 2 - Nascente do rio Tucunduba
 Fonte: Acervo pessoal dos autores (2018).

Ainda no alto curso da bacia, com direção ao médio curso, analisamos o canal da Angustura, que fica localizado na Travessa Angustura, entre João Paulo II e passagem Pio X, poucos metros da nascente, mas, em uma região mais baixa topograficamente, dessa forma, os alagamentos são frequentes quando ocorrem chuvas, não há concentração de serviços e é ocupado por uma população de renda inferior (comparado com a população que mora nas proximidades da nascente da bacia).

Entre esses dois pontos do alto curso da bacia são notáveis as diferenças de estrutura social e urbanística (Quadro 1).

Quadro 1 - Morfologia do alto curso.

Alto Curso				
Pontos	Edificações	Vegetação	Vias	Canais
1) Nascente	Verticalização, concentração de serviços e residências com arquitetura trabalhada.	Densa arborização, com bosques.	Arruamento com asfalto, vias largas, limpas e presença de saneamento básico.	Sem canais expostos.
2) Canal da Angustura	Horizontalidade, muitas residências.	Ausência de vegetação.	Vias estreitas, com asfalto deteriorado e lixo.	Canal retificado

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

No médio curso da bacia, com direção à foz, o canal da Leal Martins e o canal da Cipriano evidenciam ainda mais as diferenças dos cursos anteriores. As edificações são horizontais e as vias de circulação são pequenas e não pavimentadas (Figura 3). Há ainda, um precário saneamento básico e constantes eventos de alagamentos, especialmente, entre dezembro e março, meses de maiores precipitações de chuvas na Amazônia.



Figura 3 - Canal da Leal Martins no médio curso.

Fonte: Acervo pessoal dos autores (2018).

O uso do solo reflete na cobertura vegetal, que é praticamente inexistente, e trata-se de uma categoria de extrema importância pelas suas contribuições positivas e negativas, com relação à proteção do solo ou o seu desgaste. O solo, por se tratar de uma bacia urbanizada, apresenta baixa permeabilidade, causando assim, impermeabilização do leito do rio e utilização do igarapé como receptor de esgoto sem tratamento. Nota-se, também, certa dinâmica na paisagem em relação ao alto curso (Quadro 2).

Quadro 2 - morfologia do médio curso.

Médio Curso				
Pontos	Edificações	Vegetação	Vias	Canais
3) Canal Leal Martins	Horizontalidade.	Ausência de vegetação.	Arruamento sem asfalto, vias estreitas e deterioradas, com solo exposto.	Retificado, com frequentes alagamentos.
4) Canal da Cipriano	Horizontalidade.	Ausência de vegetação.	Via estreita com asfalto deteriorado e saneamento básico precário.	Retificado, com frequentes alagamentos.

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

No baixo curso, em direção à foz, é o ponto mais crítico e de total descaso. Grande parte das moradias são construídas sobre o curso d'água, ocupadas por palafitas, causando ocupação espontânea nas margens, e ainda, o direcionamento do lixo e esgoto doméstico são lançados no corpo hídrico do Tucunduba, alterando, inevitavelmente, a qualidade das águas (Figura 4). O despejo de materiais e lixo no rio, também inicia o processo de assoreamento e posterior transbordamento do canal com as chuvas, aumentando o índice de doenças e vulnerabilidade social de quem ali reside (Quadro 3).

Quadro 3 - Morfologia do baixo curso.

Baixo Curso				
Pontos	Edificações	Vegetação	Vias	Canais
5) Margens do Rio Tucunduba (Ponte Celso Malcher)	Horizontalidade, com casas de madeira, alvenaria e palafitas as margens do Rio.	Vegetação rasteira às margens do canal, ausência da mata ciliar, com acúmulo de lixo e poluição ambiental.	Vias estreitas com presença de lixo e saneamento básico, aterradas com caroços de açai, lixo ou serragem.	Levemente retificado, sem canalização, e navegável e com acúmulo de lixo e poluição das águas e frequente transbordamento.
6) Foz	Planejamento urbano das edificações, configurando a cidade universitária José Silveira Netto (UFPA). Presença de outras instituições: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) etc.	Densa arborização, com preservação da mata ciliar.	Arruamento com asfalto e vias largas.	Meândrico e com alto índice de poluição.

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

A ponte da rua Celso Malcher, localizada no bairro Montese, é mais uma das formas de antropização da paisagem do baixo curso. Além da ponte de concreto, que corta parte do Tucunduba, há a feira principal do bairro se espacializando às margens deste rio e dinamizando os fluxos de um dos poucos trechos navegáveis da bacia, já que a feira é abastecida com produtos advindos da região insular de Belém.

Apesar de ser uma área mais baixa da cidade, caracterizada por frequentes alagamentos, os problemas ambientais, sociais e urbanos só se intensificam devido ao descaso do poder público que não aplica as diretrizes estabelecidas no plano diretor da cidade de Belém e, neste caso específico, com o baixo curso da bacia, localizado no bairro Montese, o abandono é ainda maior. Existe, ainda, carência de qualquer equipamento urbano de educação, saúde ou policiamento, o que rebaixa (ainda mais) o padrão de qualidade de vida do bairro.



Figura 4 - Bairro Montese: canal da Celso Malcher no baixo curso.

Fonte: Acervo pessoal dos autores (2018).

Continuando no baixo curso, não muito distante do bairro Montese, o igarapé do Tucunduba atravessa a cidade universitária José da Silveira Netto, no bairro do Guamá, e desemboca no rio Guamá. A enorme diferença entre esses dois pontos é o planejamento urbano. A cidade universitária é planejada, com densa vegetação, arruamento com asfalto, bosques e sistema de drenagem.

Quanto à mata ciliar, que existe na foz da referida bacia, Vanzela, Hernandez e Franco (2010) afirmam que as áreas cobertas por vegetação são estáveis, com maior capacidade de armazenamento de água no solo, aumentando a dinâmica da água ao leito da bacia. Portanto, as áreas diminuem o escoamento superficial, por exemplo.

Entretanto, assim como alguns bairros que fazem parte da bacia do Tucunduba (Figura 5), a cidade universitária foi aterrada, é o que afirma França (2013) quanto à topografia natural dos terrenos que contribuiu para o alagamento da área, sendo necessária a realização de um grande trabalho de aterro hidráulico. Utilizando uma draga de sucção para retirada de areia de granulometria grossa do leito do rio Guamá, foi, então, realizada a compactação do solo.



Figura 5 – Foz da bacia hidrográfica do Tucunduba

Fonte: Acervo pessoal dos autores (2018).

Tendo em vista esses aspectos, a análise do processo de urbanização no entorno da bacia mostra a dualidade centro-periferia a partir da falta de planejamento urbano, aspectos sociais, ambientais e, principalmente, históricos, pois como citado em Silva *et al.* (2017):

A segregação espacial na região da bacia se iniciou como forma de manter fora das áreas centrais da cidade os acometidos por males infecciosos como a hanseníase e a varíola, mas, se tornou alternativa para a expansão da malha urbana do município, principalmente, para as camadas mais pobres da população que eram ‘empurradas’ das regiões mais elevadas e valorizadas da cidade para as áreas de cotas mais baixas, como as planícies aluviais holocênicas, entre elas a do Tucunduba (Silva *et al.* 2017, p. 15).

Vulnerabilidade e a bacia hidrográfica do Tucunduba

Durante a visita *in loco*, no decorrer dos cursos, percebe-se o que afirma Tucci (2005) quanto às mudanças na paisagem nas margens de uma bacia hidrográfica quando ocorre a retirada da vegetação para a inserção de loteamentos e ocupações.

O mosaico que é apresentado na bacia hidrográfica do Tucunduba chama atenção, pois, em certos pontos, sobretudo, no baixo curso, o grau de vulnerabilidade é maior. Vários fatores podem ser introduzidos nesta análise, como renda e moradia, por exemplo. Para esta observação, o bairro Montese foi usado como ponto de discussão, através dos resultados obtidos nos questionários aplicados com os moradores.

Os questionários foram aplicados em três áreas do bairro: passagem 27 de dezembro, rua Rosa Maria e as margens do igarapé do Tucunduba com a passagem Vileta, e através dos dados, 26% das moradias com até três moradores; 48% com quatro a cinco residentes e 26% acima de seis moradores. Quanto as tipologias das moradias, 34% são de alvenaria e 12% do tipo mista (parte de madeira e outra de alvenaria). As ocupações feitas totalmente de madeira são de 54%,

sendo 10% estando sobre o leito do Tucunduba.

A relação entre a situação financeira e acesso às áreas de maior elevação do bairro, mostra que 96% dos moradores estão dispostos a residirem em outros locais que não são atingidos por alagamentos, porém, a baixa renda salarial impede tal movimentação. 4% já não concordam em sair, porque a proximidade com o centro da cidade é maior, e muitos justificam sua permanência, também, com o que o local e as casas representam para suas vidas, como as que foram passadas de pai para filho.

O depósito de lixos nas margens do rio Tucunduba são despejados pela própria população, no qual colaboram com os eventos de alagamentos, é o que afirmam os moradores. Outra alegação são as ausências de ações da Prefeitura de Belém, estando presente nos bairros apenas em momentos pontuais, como no período chuvoso.

Através das informações colhidas dos questionários, as ações utilizadas pelo poder público na bacia hidrográfica do Tucunduba não estão avançando, no que tange a melhoria de vida dos moradores e na infraestrutura local para receber os alagamentos. É necessário também mitigar as questões socioambientais, aplicando espaços fortes aos eventos hidroclimáticos e programas sociais que incentivem a permanência da população local, introduzindo e fortalecendo ações de educação ambiental aliada ao olhar crítico e emancipatório do local.

Conclusão

A produção do espaço urbano de Belém do Pará, assim como tantas outras capitais brasileiras, é só um reflexo da exclusão que a urbanização promove. O estudo da bacia urbana do Tucunduba é um exemplo de como a urbanização desordenada, o inchaço populacional e o descaso dos gestores trazem problemas que perduram por décadas, desde a criação da cidade até os dias atuais, e ainda que exista certo planejamento e organização da cidade.

A população que foi “expulsa” das áreas centrais na década de 70 e remanejada para as áreas periféricas da cidade, sem a menor infraestrutura e qualidade de vida, atualmente, permanecem da mesma forma, em condições habitacionais precárias. Nesse sentido, enfatizar a ligação entre políticas públicas e emergência na resolução das problemáticas socioambientais em diversos locais da bacia hidrográfica do Tucunduba, é essencial.

Durante a pesquisa, percebeu-se que a segregação espacial ocorre em áreas específicas da bacia hidrográfica do Tucunduba, justificada pela baixa renda e os tipos de moradias. Além disso, a relação sociedade e natureza impacta no local, quando os próprios moradores contribuem para o aumento destas problemáticas ambientais, seja despejando lixo no rio Tucunduba ou ocupando suas margens, por exemplo. Por outro lado, a Prefeitura Municipal de Belém, através de suas ações mitigadoras, não diminui o grau de vulnerabilidade ambiental do bairro causados pelos alagamentos e, conseqüentemente, as perdas materiais que este evento também ocasiona.

Por conta disso, cabe à Prefeitura Municipal de Belém lançar ações como programas de

incentivos econômicos e à permanência dos moradores no bairro, principalmente, nas baixadas, bem como a aplicação de melhorias, tornando os espaços vulneráveis em resilientes e a educação ambiental (não muito abordada neste artigo), mas essencial para a população de toda a bacia do rio Tucunduba entendê-la como processo de transformação social, empoderamento quanto ao seu local de moradia e na construção de uma racionalidade crítica ambiental.

Referências

- Braga, R. B. S.; Luz, L. M.; Ponte, F. C. P. Ocupação do solo da bacia do Tucunduba: fator condicionante da formação de depósitos tecnogênicos. *In: Silva et al. (org.). Belém dos 400 anos: análises geográficas e impactos antropogênicos na cidade.* Belém: GAPTA/UFPA, 2017. p. 153-184.
- Condurú, M. T.; Pereira, J. A. R. *Elaboração de trabalhos acadêmicos: normas, critérios e procedimentos.* 3. ed. Belém: EDUFPA/UFPA, 2007.
- Cristo, L. A.; Luz, L. M. Morfologia e uso do solo na Bacia Urbana do Tucunduba, Belém/PA. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 7, n. 3, p. 466-475, 2014.
- Deng, J. S. *et al.* Spatio-temporal dynamics and evolution of land use change and landscape pattern in response to rapid urbanization. *Landscape and Urban Planning*, v. 92, ed. 3-4, p.187-198, 2009.
- França, C. F.; Degradação ambiental de planícies de inundação e qualidade de vida na cidade de Belém, Pará, Brasil. *In: Prost, M. T.; Mendes, A. C. (org.). Ecossistemas costeiros: impactos e gestão ambiental.* Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2013. p. 91-101.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *IBGE Cidades.* Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 23 maio 2021.
- Silva Júnior, A. R.; Silva, M. L. Riscos e educação ambiental na bacia hidrográfica do Tucunduba: um estudo sobre o bairro Montese, Belém/PA. *Revista Ambiente & Educação Ambiental*, v. 25, n. 3, p. 481-510, 2021.
- Marinho, A. V. R.; Saraiva, J. S.; Rodrigues, J. E. C. Caracterização socioambiental da bacia urbana do Tucunduba, Belém-PA. *Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Pará (IHGP)*, v. 2, n. 2, p. 96-107, 2015.
- PARÁ. Secretaria de Saúde do Estado do Pará. *Coronavírus: manual de orientação.* Belém: Secretaria de saúde do Estado do Pará, 2020. Disponível em: <http://www.saude.pa.gov.br/coronavirus>. Acesso: 23 maio 2021.
- Silva, C. N. *et.al.* Estudos antropogênicos no sítio urbano de Belém-PA. *In: Silva, C. N. et.al. Belém dos 400 anos: Análises geográficas e impactos antropogênicos na cidade.* Belém: GAPTA/UFPA, 2017. p. 13-50.
- Tucci, C. E. M. Inundações e drenagem urbana. *In: Tucci, C. E. M.; Bertoni, J. C. (org.). Inundações urbanas na América do Sul.* Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2005. p. 45-150.
- Vanzela, L. S.; Hernandez, F. B.; Franco, R. A. M. Influência do uso e ocupação do solo nos recursos hídricos do Corregó Três Barras, Marinópolis. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 14, n. 1, p. 55-64, 2010.

Como citar este artigo/How to cite this article

Leal, M. V. S.; Ramos, A. C. D. A bacia hidrográfica urbana do Tucunduba: impactos no uso e ocupação do solo em Belém, Pará. *Sustentabilidade: Diálogos Interdisciplinares*, v. 3, e225538, 2022. <https://doi.org/10.24220/2675-7885v3e2022a5538>

Recebido em 11 de dezembro de 2021, aprovado em 21 de dezembro de 2021.

