

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

SUSTENTABILIDADE URBANA E AS ALTERAÇÕES FLUVIAIS: uma análise da bacia hidrográfica do rio Claro, São Luís - MA

Cristina Gomes de Lima

Graduanda em Gestão Ambiental, Universidade Estadual do Maranhão, Coroatá, Maranhão, Brasil
crisgomes5432@gmail.com

Danyella Vale Barros França

Mestra em Geografia – PPGeo, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, Maranhão, Brasil
danyellab Barros-fran@hotma il.com

Quésia Duarte da Silva

Doutora em Geografia, Curso de Geografia, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, Maranhão, Brasil
quesiaduarte silva@hotma il.com

Ricardo Gonçalves Santana

Graduando em Geografia, UEMANET, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, Maranhão, Brasil
ricardogsantana19@hotma il.com

Dayana Serra Maciel

Mestranda em Geografia – PPGeo, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, Maranhão, Brasil
dayannamaciels@gmail.com

Cristiane Mouzinho Costa Avelar

Mestra em Geografia – PPGeo, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, Maranhão, Brasil
cristianemouzinho@hotma il.com

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

Resumo: o conceito de sustentabilidade urbana tem sido usado e desenvolvido de forma globalizada, o que permite a cada país desenvolver suas políticas públicas específicas para que haja desenvolvimento urbano sem impactos negativos ao ambiente. Partindo desse pressuposto, objetivou-se neste trabalho analisar as alterações fluviais ocorridas na bacia hidrográfica do rio Claro, em São Luís-MA com vistas a sustentabilidade urbana. Para o alcance do objetivo proposto realizou-se um levantamento bibliográfico e trabalhos de campo. A partir disto diagnosticou-se houve desaparecimento de 8 canais de primeira ordem, de um total de 12, o que está atrelado a construção de condomínios residenciais e/ou estabelecimentos comerciais, além de que os demais canais se encontram poluídos pelos dejetos líquidos lançados in natura nos canais ainda existentes. Diagnosticou-se também que existe uma atividade para ser implementada relacionada ao ODS 11, porém muitas são as questões que tornam a sustentabilidade urbana uma utopia na área de estudo.

Palavras-chave: Sustentabilidade; ODS; Alterações fluviais; Gerações futuras.

1. INTRODUÇÃO

A preocupação com a manutenção social e ambiental do planeta, bem como dos indivíduos que nele habitam sempre provocou discussões a nível global. Desta forma, a Organização das Nações Unidas - ONU sempre buscou diálogos que fomentassem melhorias para as pautas ambientais e sociais. Desta forma, os países membros da ONU propuseram no ano 2000 o que ficou conhecido como os oito Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), estabelecendo assim metas para um período de 15 anos (2000-2015). Em setembro de 2015, com o intuito de dar continuidade e atualizar as metas, foram adotados os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), os quais devem orientar as políticas nacionais e as atividades de cooperação internacional até o ano de 2030, conforme Brasil (2022).

Os ODS são 17 objetivos e 169 metas a serem atingidos até 2023. Dentre elas tem-se o ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis: tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Considerando as questões ambientais que estão atreladas ao desenvolvimento urbano, expandiu-se a discussão em torno do tema sustentabilidade urbana, sendo tratado por uns como uma prática possível e por outros, uma utopia. Assim, o conceito de sustentabilidade urbana tem sido usado e desenvolvido de forma globalizada, o que permite a cada país desenvolver suas políticas públicas específicas para que haja desenvolvimento urbano sem impactos negativos ao ambiente.

Diversos estudos tem levantado essa temática ao longo dos últimos 20 anos, porém considerando as discussões da última década sobre crescimento urbano, cidades resilientes e mudanças climáticas, bem como os ODS intensificaram-se os estudos a esse respeito. A exemplo pode-se citar: Acselrad (1999), De Mello Bueno (2008), Silva e Vargas (2010), Zambam e Gomes (2011), Araújo e Cândido (2014), Silva e Romero (2015), De Oliveira Nunes (2016), Morsch, Mascaró e Pandolfo (2017), Sarubbi e De Moraes (2018),

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

Sotto et al (2019), De Araújo et al (2020). No entanto, o questionamento presente é: a realidade da sustentabilidade urbana é possível?

Em São Luís, capital do estado do Maranhão, o crescimento urbano tem provado impactos significativos sobre o ambiente, tendo em vista a problemática do planejamento territorial para o estabelecimento e/ou expansão da cidade. As bacias hidrográficas são impactadas diretamente pela expansão da mancha urbana, pela ocupação dos leitos fluviais e pelos cortes nas vertentes, onde não existem sinais de sustentabilidade. Neste sentido, o presente trabalho objetiva analisar as alterações fluviais ocorridas na bacia hidrográfica do rio Claro, em São Luís-MA com vistas a sustentabilidade urbana.

A bacia hidrográfica do rio Claro está situada na porção norte da Ilha do Maranhão, possuindo uma área de 3,33 km² e faz parte de um conjunto de bacias costeiras. Ao longo dos anos, o processo de urbanização da Ilha do Maranhão tem gerado pressão sobre os cursos hídricos gerando problemas diversos (Figura 1).

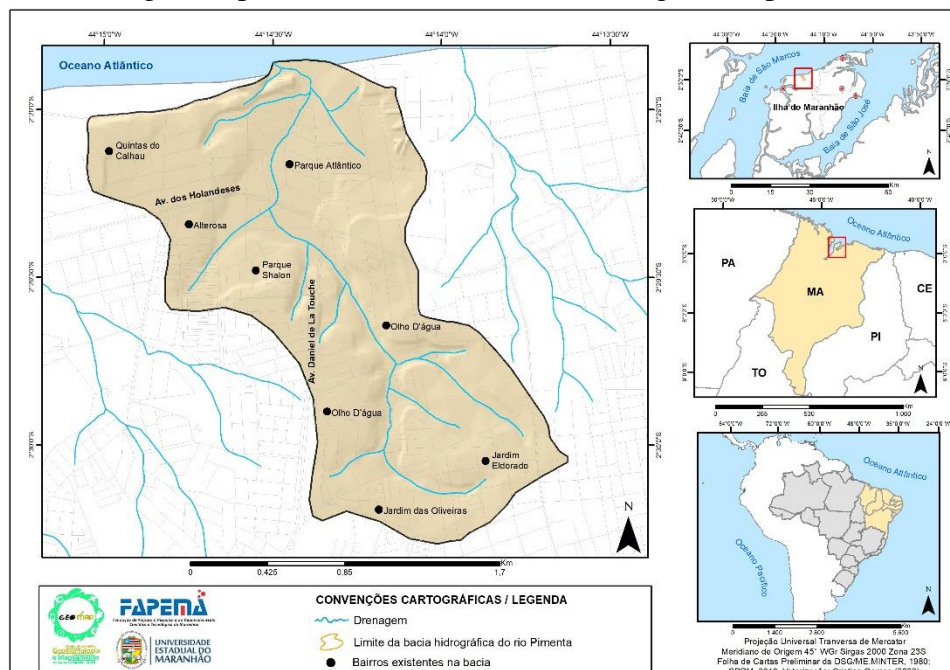


Figura 1. Mapa de localização da bacia hidrográfica do rio Claro, São Luís-MA

Fonte: Própria pesquisa, 2023.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para alcançar o objetivo proposto neste trabalho realizou-se um levantamento bibliográfico referente aos conceitos de sustentabilidade, sustentabilidade urbana, bacias hidrográficas, expansão urbana e alterações fluviais em diversos materiais tais como livros, periódicos, teses, dissertações, revistas impressas e eletrônicas dentre outras. Para análise das alterações fluviais, bem como dos padrões de uso e cobertura da terra realizaram-se dois trabalhos de campo, um em novembro de 2022 e outro em abril de 2023. Foram realizados sobrevoos com drone, o que contribuiu com a análise da área de estudo em gabinete. Utilizou-se equipamentos como ficha de campo para a análise das alterações fluviais, GPS, drone e máquina fotográfica, com os quais realizou-se a caracterização das áreas visitadas. Foram levantados e caracterizados 10 pontos ao longo da área de estudo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A bacia hidrográfica do rio Claro em 1981 possuía 21 canais fluviais, sendo 12 de primeira ordem. Estes canais são importantes para a manutenção da bacia hidrográfica como um todo pois fornecem água para os demais córregos e rios, além de ser o habitat de muitos organismos. Os canais de primeira ordem, também chamadas de nascentes são consideradas legalmente como Áreas de Proteção Ambiental – APP, tendo em vista o grau de importância desses sistemas para a manutenção do planeta. Em uma análise considerando os últimos 42 anos observou-se a expansão da mancha urbana, o que aponta para o crescimento substancial da cidade de São Luís. No entanto, os impactos negativos gerados por este crescimento comprometeram significativamente os sistemas naturais, como é o caso dos recursos hídricos.

Dos 12 canais fluviais de primeira ordem (nascentes), 8 foram aterrados em virtude da expansão urbana (Figura 2). O desaparecimento de todos estes canais está atrelado a construção de condomínios residenciais e/ou estabelecimentos comerciais, além de que os demais canais encontram-se poluídos pelos dejetos líquidos lançados *in natura* nos canais ainda existentes.

Os padrões de uso e cobertura da terra na bacia em questão demonstram a necessidade de discussões e resoluções relacionadas ao planejamento e ordenamento territorial para o desenvolvimento sustentável. Os padrões presentes são: mata secundária fragmentada, urbano de média e alta densidade. As áreas tabulares estão densamente ocupadas, bem como as áreas de colinas. Pouco mais de 71% da área está associada a classe urbana de média densidade e pouco mais de 20% a classe urbana de alta densidade. O padrão de alta densidade está concentrado em uma pequena porção entre o sul e oeste da bacia, nas regiões entre o alto e médio curso. Existe concentração de condomínios de alto padrão, com residentes de alto poder

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

aquisitivo. Diversas empresas, salões comerciais, prédios e condomínios residenciais, restaurantes importantes da ilha e entre outros estabelecimentos.

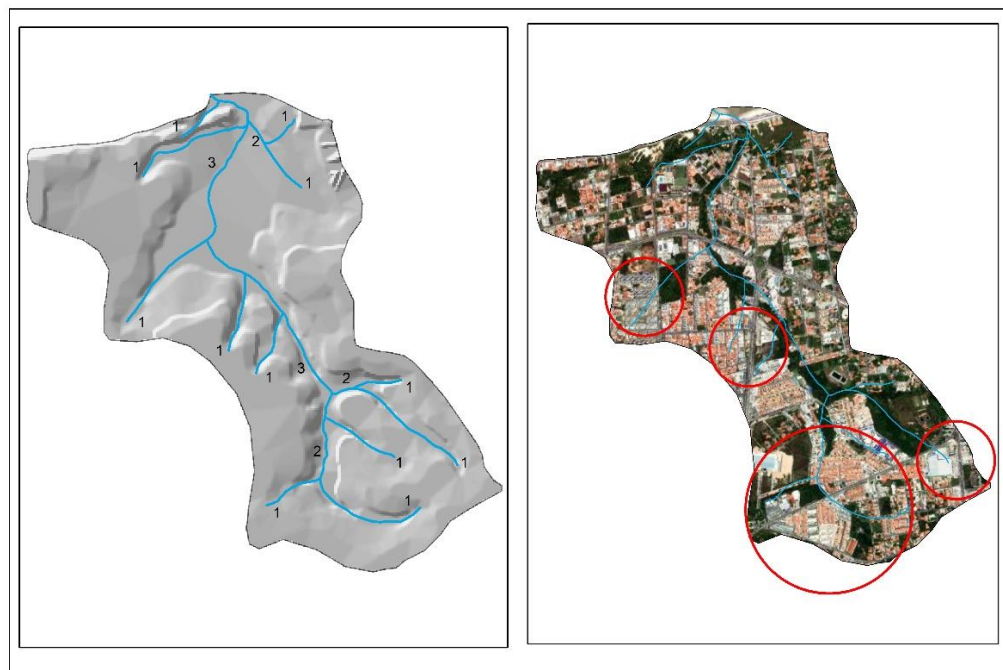


Figura 2. Comparativo das alterações fluviais na bacia hidrográfica do rio Claro, São Luís-MA

Fonte: Própria pesquisa, 2023.

Considerando o ODS 11, e os dados disponíveis no site brasil.un.org, a cidade de São Luís possui uma atividade para ser implementada, a saber: UN-HABITAT/UNDP - Urban and Regional Development in Northeast Brazil: Network of “Hub Cities, porém diversas problemáticas ambientais ainda precisam ser resolvidas, tendo em vista o cenário ambiental-urbano da cidade.

4. CONCLUSÕES

Ao analisar o contexto da sustentabilidade urbana como um conjunto de práticas voltadas para garantir o desenvolvimento urbano de modo a assegurar as necessidades das gerações presentes e futuras, observa-se que a cidade de São Luís como um todo precisa trabalhar para alcançar esta realidade. Apesar de possuir

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

uma atividade para implementação relacionada a ODS 11, muitas são as questões que tornam a sustentabilidade urbana uma utopia na área de estudo.

A bacia hidrográfica do rio Claro apresenta seus cursos fluviais alterados, bem como diversas modificações geomorfológicas que comprometem a dinâmica fluvial da bacia em questão. Desta forma, conclui-se que a sustentabilidade urbana ainda não é uma realidade na área de estudo, tampouco na cidade de São Luís, mas que pode ser trabalhada e desenvolvida ao longo do tempo, podendo ser contemplada ainda que de forma tímida ao final da agenda 2023.

REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, H. *Discursos da sustentabilidade urbana*. 1999.
- ARAÚJO, M.C.C.; CÂNDIDO, G.A. Qualidade de vida e sustentabilidade urbana. *Holos*, v. 1, p. 3-19, 2014.
- DE ARAÚJO, G.P. et al. Planejamento e sustentabilidade urbana: uma análise do Plano de Ação da Macrometrópole Paulista. *Revista Brasileira de Meio Ambiente*, v. 8, n. 1, 2020.
- DE MELLO BUENO, L.M. Reflexões sobre o futuro da sustentabilidade urbana com base em um enfoque socio-ambiental. *Cadernos metrópole*, n. 19, p. 99-121, 2008.
- DE OLIVEIRA NUNES, M.F. et al. Indicadores de sustentabilidade urbana: aplicação em bairros de Caxias do Sul. *Arquitetura Revista*, v. 12, n. 1, p. 87-100, 2016.
- MORSCH, M.R.S.; MASCARÓ, J.J.; PANDOLFO, A. Sustentabilidade urbana: recuperação dos rios como um dos princípios da infraestrutura verde. *Ambiente Construído*, v. 17, p. 305-321, 2017.
- SARUBBI, M. P.; DE MORAES, C.S.B. *Avaliação comparativa de metodologias de indicadores para a sustentabilidade urbana*. 2018.
- SILVA, C.F.R.; VARGAS, M.A.M. Sustentabilidade urbana: raízes, conceitos e representações. *Scientia Plena*, v. 6, n. 3, 2010.
- SILVA, G.; ROMERO, M. Sustentabilidade urbana aplicada: Análise dos processos de dispersão, densidade e uso e ocupação do solo para a cidade de Cuiabá, Estado de Mato Grosso, Brasil. *EURE (Santiago)*, v. 41, n. 122, p. 209-237, 2015.
- SOTTO, D. et al. Sustentabilidade urbana: dimensões conceituais e instrumentos legais de implementação. *Estudos Avançados*, v. 33, p. 61-80, 2019.
- ZAMBAM, N.J.; GOMES, D. O desafio da sustentabilidade urbana. *Revista Brasileira de Direito*, v. 7, n. 1, p. 39-60, 2011.