

CRESCIMENTO URBANO E DESMATAMENTO: UM ESTUDO RETROSPECTIVO SOBRE FLORESTAL-MG (1979 E 2024)

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/congea.15.24.XI-014>

Matheus Geovane Lemos (*) Carlos Fernando Lemos(*)

*Universidade Federal de Viçosa/Campus Florestal - MG fernando.lemos@ufv.br

RESUMO

As cidades brasileiras vêm se expandindo cada vez mais, principalmente aquelas que recebem um grande número de migrantes anualmente, o que acelera esse processo. O crescimento urbano pode ocasionar diversos problemas em uma região tanto sociais como ambientais. Essa pesquisa teve como objetivo analisar o índice de crescimento do município de Florestal-MG, integrante da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) em Minas Gerais. O período analisado foi de 8 de julho 1979 até 03 de abril de 2024 (45 anos) e também foi analisado seu impacto no desmatamento da região. Para a obtenção dos dados foram utilizados mapas históricos fotográficos (1979) e imagens do Google Earth (2004 a 2024) do município de Florestal-MG juntamente com informações sobre o crescimento populacional. Diante dos resultados coletados através das análises geográficas da região em 45 anos, foi identificado que o município de Florestal - MG, expandiu sua área urbana em 365% e que esse aumento tem relação direta com a perda de 353.584m² de vegetação nativa da região e aumento da poluição

PALAVRAS-CHAVE: Cidade de Florestal - MG. Urbanização. Vegetação Nativa

INTRODUÇÃO

Segundo DESA (2015), a população urbana do mundo cresceu rapidamente de 746 milhões em 1950 para 3,9 bilhões em 2014 e espera-se que ultrapasse 6 bilhões até 2045. Hoje, 54% da população mundial vive em áreas urbanas, uma proporção que deverá aumentar para 66% até 2050. Projeções mostram que a urbanização combinada com o crescimento geral da população mundial poderia adicionar mais 2,5 bilhões de pessoas às populações urbanas até 2050.

De acordo com RIGATTI (2002), a urbanização é um processo em que a população das cidades cresce em uma proporção maior que a das áreas rurais, sendo um fenômeno moderno que surgiu com a industrialização e o avanço econômico. Espacialmente, a urbanização se manifesta de várias maneiras, incluindo o crescimento urbano por expansão e/ou por aumento de densidade. A expansão é caracterizada pela incorporação de áreas que não eram usadas para fins urbanos, enquanto o aumento de densidade se refere à intensificação do uso do solo urbano existente, como por meio da verticalização, sem a necessidade de incluir novas áreas.

O fluxo migratório que se verifica nas últimas décadas em direção as cidades, tem sido um dos responsáveis pela expansão territorial das áreas urbanas. No entanto, a demanda por moradia tem elevado a ocupação habitacional desordenada em áreas críticas das cidades, verificando-se principalmente que as mais atingidas representam sérios danos ambientais, além de representar riscos à própria população. (BILAC; ALVES, 2014)

Embora os impactos do desenvolvimento urbano frequentemente sejam locais, eles causam mudanças em larga escala e em tempos dilatados. Nesse processo, o ambiente natural tem restado reduzido e fragmentado, espécies exóticas têm sido introduzidas sem ganhos e os ciclos de nutrientes têm sido severamente modificados (ALBERTI, 1999).

Segundo Jane Jacobs (2014), as cidades têm capacidade de oferecer algo a todos, mas só porque e quando são criadas por todos. Essa ideia mostra que para que a cidade cresça da melhor forma possível, é importante que siga um bom planejamento urbano, que tenha sido criado de forma participativa junto à população levando em conta não somente necessidades imediatas, mas também futuras necessidades além de seguir de forma cuidadosa com o meio ambiente da região.

OBJETIVO

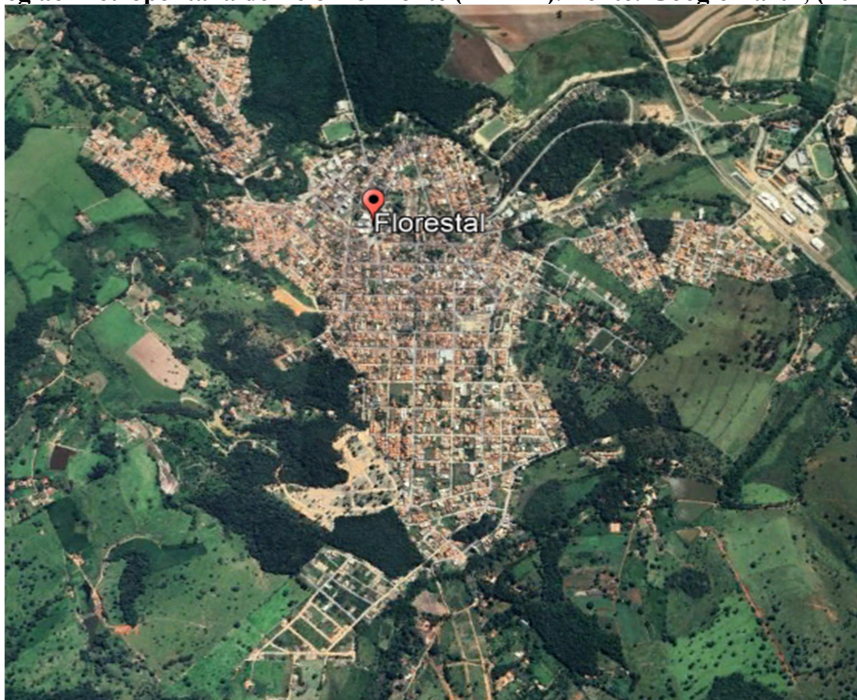
No presente trabalho que tem como objetivo realizar a comparação espacial e o levantamento do crescimento urbano da Cidade de Florestal-MG em 45 anos e entender quais são os impactos causados por essa expansão ao meio ambiente.

METODOLOGIA

Esta pesquisa trata-se de um estudo retrospectivo, a obtenção dos dados ocorreu através de um mapa fotográfico de 1979, confeccionado pela divisão de foto integração do IBC GERCA – Fotointerpretação (1979) e imagens do Google Earth (2004 a 2024), no período de 1979 até 2024 e foram utilizadas para realizar uma avaliação do crescimento urbano e dos impactos ambientais causados pelo mesmo.

Área de estudo: Os estudos foram realizados na cidade de Florestal-MG (Figura 1), com coordenadas geográficas: Latitude: 19° 53' 12" Sul, Longitude: 44° 25' 56" Oeste.

Figura 1 - Imagem da Cidade de Florestal-MG localizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). Fonte: Google Earth, (2024)



O início da colonização no Brasil, no século XVIII, durante a intensa movimentação dos Bandeirantes Paulistas em direção às Minas de Pitangui. Esses desbravadores, em busca de metais preciosos como o ouro, abriram caminhos e fundaram povoados. Seguindo o Rio Paraopeba, eles traçaram trilhas e deixaram assentamentos ao longo de sua jornada (PMF, 2024).

A cidade de Florestal-MG foi inicialmente chamada de Guarda-Mor Salles, em homenagem ao seu fundador, que chegou à região em 1845. A primeira edificação da cidade, sua residência, estava localizada na margem esquerda do Ribeirão das Lajes. Esta construção foi demolida em 1941, e atualmente o local abriga a sede do Fluminense Esporte Clube (PMF, 2024).

Inicialmente, Guarda-Mor Salles era apenas um povoado subordinado ao distrito de Mateus Leme. No entanto, devido ao seu crescimento e importância, em 1911 foi elevada à categoria de distrito e renomeada para Florestal. O principal líder para a criação do Distrito foi o Sr. Cristiano Alves Ferreira de Melo. (PMF, 2024).

O município foi oficialmente instalado em 1º de março de 1963. Seu primeiro prefeito, nomeado pelo governador do estado, foi o farmacêutico Altino Duarte Marinho (PMF, 2024).

A cidade de Florestal-MG possui 11 povoados ou Distritos: Cachoeira de Almas, Camarões, Gameleira, Marinheiro, Tapera, Ribeirão das Lajes, Natividade, Mata, Fazenda Velha, Facão e Ribeirão do Ouro, todos com a agricultura e a pecuária como principal atividade econômica. (PMF, 2024).

De acordo com o IBGE (2022), a população era de 8.045 habitantes e a densidade demográfica era de 41,42 habitantes por quilômetro quadrado.

A área do município Florestal - MG era de 194,242 km² sendo que 3,53 km² eram de área urbanizada.

A cidade de Florestal-MG conta também com um histórico de enchentes que frequentemente afetam a região, principalmente durante os períodos de chuvas intensas. As inundações em Florestal são resultado da combinação de

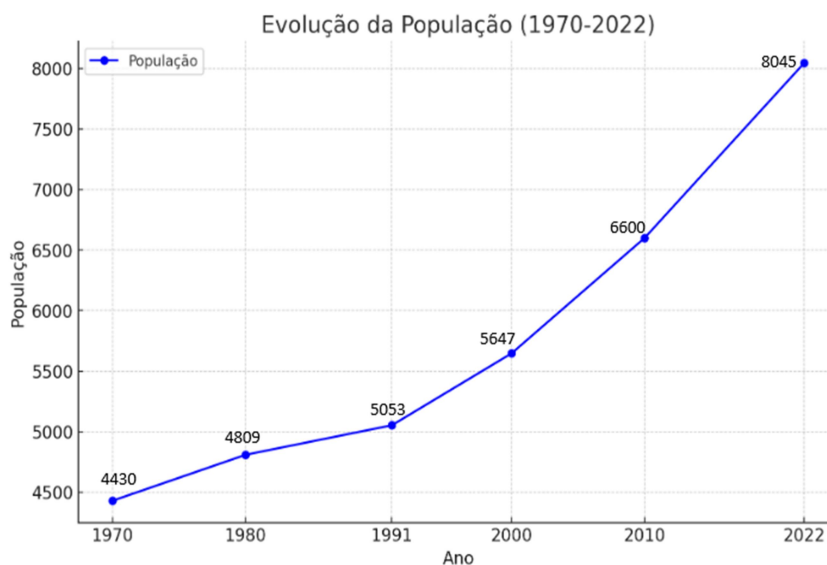
fatores geográficos e climáticos que fazem com que a cidade sofra com os impactos das chuvas mais fortes, que provocam transbordamento dos cursos d'água.

Um dos eventos mais marcantes ocorreu em dezembro de 2011, o portal de notícias G1 MG (2011) mostrou quando chuvas torrenciais atingiram Florestal e a cidade vizinha de Juatuba. A tempestade provocou enchentes generalizadas, com alagamento de ruas, casas e estabelecimentos comerciais, levando a prejuízos materiais significativos e desabrigando famílias. (gráfico 1)

Em 2022 o mesmo aconteceu quando a cidade de Florestal-MG chegou a declarar situação de emergência no início do ano, devido às enxurradas, inundações e alagamentos das suas áreas (UFV, 2022)

Levantamento de dados: Foram utilizadas imagens do Google Earth para obter a expansão da área urbanizada na cidade, capturadas a partir do ano de 2004 até o ano de 2024 (. Foi também utilizado um mapa físico da cidade datado de 1979. (Google Earth, 2004 e 2024)

Gráfico 1 - Crescimento populacional da cidade de Florestal-MG entre 1970 e 2022. Fonte: IBGE (2022).



Em 1979, a cidade de Florestal-MG contava com cerca de 4 mil habitantes e uma área urbanizada construída de aproximadamente 499.729 metros quadrados. (Figura 2)

Figura 2 - Imagem da cidade de Florestal-MG realizado para IBC GERCA Fotointerpretação em 1979. Fonte: IBC GERCA - Fotointerpretação (1979) adaptado por Lemos, M.G (2024).



Em 2024 a área urbanizada na cidade está aproximadamente em 2.325.718 metros quadrados. Houve um aumento de aproximadamente 365,37% na área construída da região desde 1979. Isso significa que a área urbanizada atual é mais de quatro vezes maior do que era em 1979.

Levando em consideração que a praça José de Oliveira seja o ponto central da cidade, a região Sul apresentou um crescimento um pouco maior em termos absolutos e representou uma proporção ligeiramente maior do crescimento total, quando comparada à região Norte (Figura 3).

O sul da cidade foi o que mais cresceu desde 1979, cerca de 1.054.709 metros quadrados ou 57,78%, enquanto a região norte cresceu 771.280 metros quadrados, resultando em 42,22% do crescimento total.

Figura 3 - Imagem de Florestal do Google Earth. Fonte: Google Earth, adaptado por Lemos, M.G (2024). Fonte: Google Earth, adaptado por Lemos, M.G (2024)



Na figura 3, podemos observar os locais de crescimento da cidade de Florestal-MG. Em vermelho (Área 1) estão as áreas urbanizadas que já existiam em 1979, de amarelo (Área 2) estão as áreas que foram construídas a partir de 1979.

Com o crescimento da cidade, obviamente observou-se a remoção de áreas de mata visíveis no mapa do ano de 1979 quando comparado ao ano de 2024, mas também ocorreu em algumas áreas, um aumento considerável da vegetação no local quando comparado como mostra a figura 4.

**Figura 4 - Área de alteração da vegetação da cidade de Florestal – MG do Google Earth em 2024.
Fonte: Google Earth, (2024)**



Quando fazemos um comparativo com imagens do ano de 2004 com o ano de 2024 (Figura 5), é possível observar muitas das alterações sofridas na região ao longo desses 20 anos. A região sul da cidade (bairro Suzana) foi a que mais sofreu alterações, onde em áreas que em 2004 não havia vegetação ou contava apenas com algumas construções, em 2024 estão completamente ou parcialmente construídas. É possível também observar ao norte (Leste de onde em 2024 está localizada a empresa Sadelle Alimentos) uma região que atualmente é utilizada para plantio, mas que em 2004 se assemelha com uma área de pastagem.

Figura 5 - Área de alteração em Florestal-MG do Google Earth em (2004 e 2024)
Fonte: Google Earth, (2004 e 2024)



Ao analisar o mapa dos anos de 2004 e 2014 (Figura 6), podemos notar que foi construído um novo campo de futebol (região 2), o bairro Recanto dos Palmeiras (região 1) se expandiu e o bairro Suzana (região 3) também se expandiu.

As demais regiões tiveram apenas pequenas alterações entre os anos de 2004 e 2014.

Figura 6 - Área de alteração em Florestal-MG em 10 anos do Google Earth (2004 a 2014)
Fonte: Google Earth (2004 e 2024)

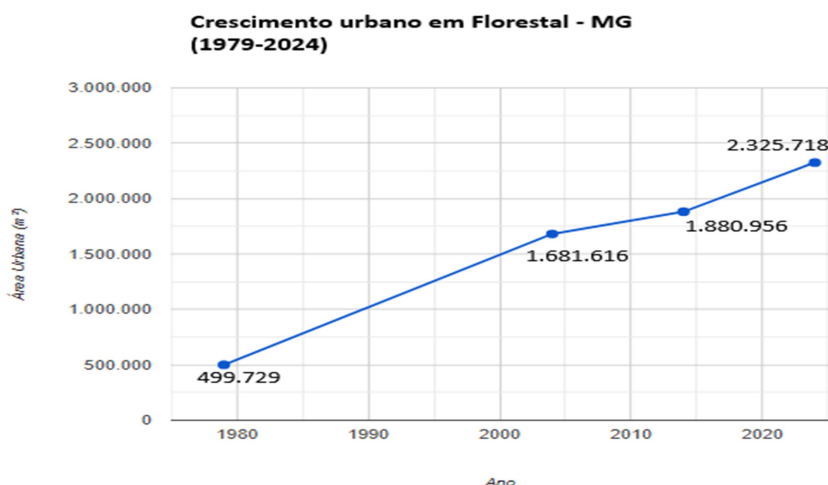


RESULTADOS

A expansão urbana, embora essencial para o desenvolvimento, trouxe como consequência a perda de áreas verdes em diversas áreas, o que acaba por impactar diretamente a qualidade do ar e da água da região.

A cidade de Florestal-MG em 1979 tinha aproximadamente 4.800 habitantes, em 43 anos, o número de habitantes cresceu cerca de 67% chegando ao número de 8045 habitantes em 2022. Sua área urbanizada construída era de aproximadamente 499.729 m² (Gráfico 4), em 2024 a área urbanizada na cidade está aproximadamente em 2.325.718 m². (gráfico 2)

Gráfico 2 - Crescimento da área urbana de Florestal (1979 - 2024).Fonte: IBGE (2022) adaptado por Lemos. M.G (2024)



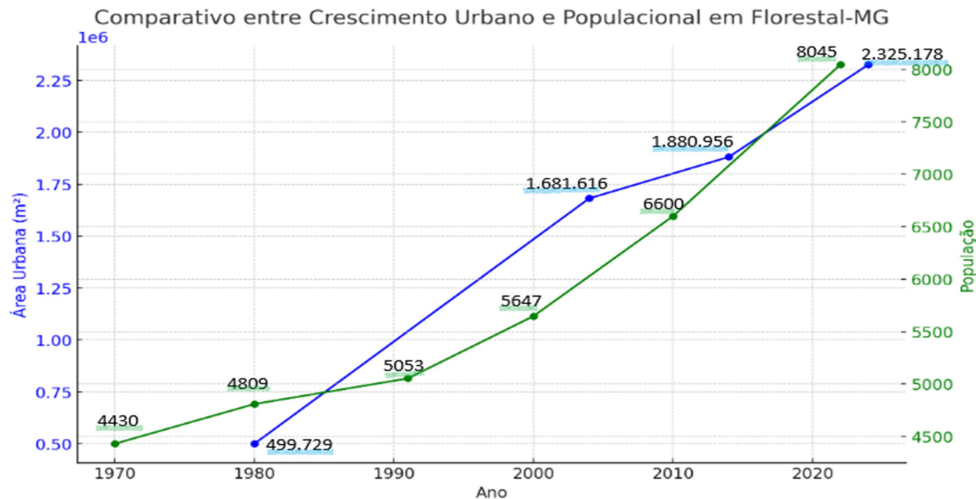
A área total urbanizada na cidade em 2004 era de aproximadamente 1.681.616 m², um aumento de 236,52% em relação ao ano de 1979. Já em 2014 a área urbanizada passou a ser de 1.880.956 m², um aumento de 10,7% em relação a 2004.

Em 2024 a área chegou a 2.325.718 m² tendo um aumento quando comparado ao ano de 2014 de aproximadamente 23,5%.

Houve um crescimento significativo principalmente entre 1979 e 2004 (período de 25 anos) onde a cidade de Florestal-MG cresceu cerca de 1.181.887 m². O crescimento de 2004 até 2024 (período de 20 anos) foi de 643.562 m². Isso demonstra uma desaceleração no crescimento, mas ainda com um aumento contínuo até 2024.

Ao fazer um comparativo entre o crescimento urbano e o crescimento populacional de Florestal-MG (Gráfico 3) é possível fazer algumas observações.

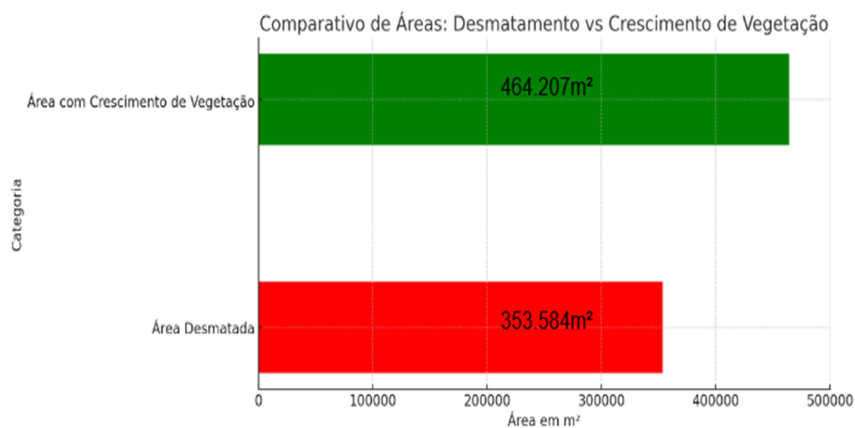
Gráfico 3: Comparativo Urbano e Populacional de Florestal-MG entre 1970 a 2024. Fonte: IBGE (2022) adaptado por Lemos. M.G (2024)



A área urbana teve um aumento significativo, especialmente entre 1979 e 2004, enquanto o crescimento populacional foi mais estável, com uma aceleração mais notável entre 2010 e 2022. O crescimento da área urbana foi proporcionalmente maior que o crescimento populacional, o que pode indicar uma expansão urbana significativa, possivelmente ligada ao desenvolvimento de infraestruturas e novos bairros, além de um aumento no espaço per capita.

Com o crescimento da cidade houve perdas de áreas verdes em diversas áreas como já era esperado, mas um ponto positivo é que em algumas regiões houve um aumento na área de vegetação com reflorestamento no sudoeste e nordeste da área urbana da cidade. O gráfico 4 ilustra-se o comparativo entre as áreas desmatadas e as áreas com crescimento de vegetação.

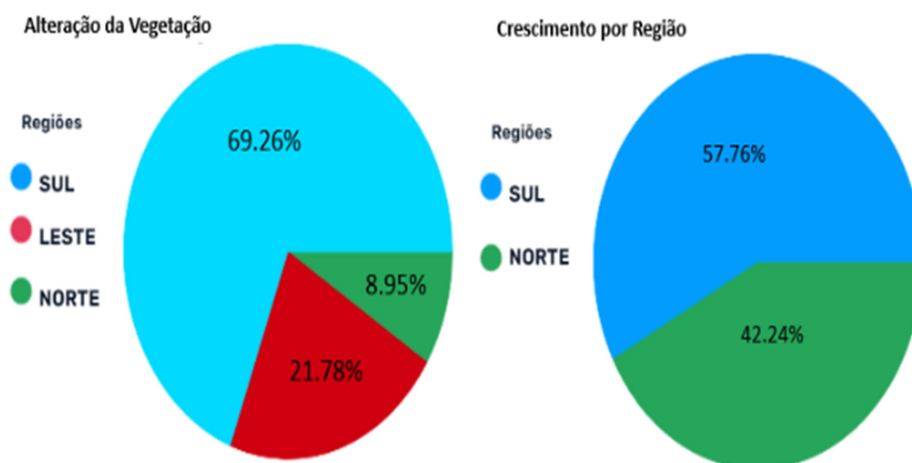
Gráfico 4: Comparativos de áreas desmatadas e com crescimento de vegetação em Florestal- MG entre 1979 a 2024. Fonte: M.G.Lemos



Como é possível observar, a área onde houve crescimento de vegetação é maior do que a área desmatada, indicando um saldo positivo em termos de cobertura vegetal. Isso é visualmente representado pela barra verde, que é mais alta do que a vermelha, refletindo a diferença de aproximadamente 110.623 m² a mais em crescimento de vegetação.

A região sul e leste da cidade foram as que mais sofreram alterações (Gráfico 5). O sul da cidade foi o que mais cresceu desde 1979, cerca de 1.054.709 m² ou 57,78%, enquanto a região norte cresceu 771.280 m² resultando em 42,22% do crescimento total.

Gráfico 5 : Alteração na vegetação e crescimento por região entre 1979 e 2024. Fonte: M.G.Lemos



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível observar que o crescimento urbano no município de Florestal-MG, ao longo dos últimos 45 anos, ocorreu de forma significativa, resultando em uma considerável expansão da área urbana. Esse crescimento, embora

tenha trazido desenvolvimento econômico e social para a região, também gerou impactos ambientais notáveis, principalmente no que tange à perda de vegetação nativa.

A análise das imagens de satélite do Google Earth entre 2004 e 2024 e do mapa histórico do IBC GERCA – Fotointerpretação, permitiu identificar uma correlação direta entre a expansão urbana e o desmatamento na área de estudo. O avanço das áreas construídas sobre o meio ambiente natural levou à redução de habitats naturais e à fragmentação de ecossistemas, o que pode ter consequências duradouras para a biodiversidade local.

Destaca-se também a importância de um planejamento urbano que considere os aspectos ambientais, visando minimizar os impactos negativos do crescimento urbano. A implementação de medidas mitigadoras, como o reflorestamento de áreas degradadas e o controle rigoroso do uso do solo, são essenciais para garantir um desenvolvimento mais sustentável para o município de Florestal.

Além disso, a vulnerabilidade da região às inundações está relacionada ao planejamento urbano e à gestão inadequada de áreas de risco, o que agrava o problema em épocas chuvosas. O histórico de enchentes em Florestal reforça a necessidade de políticas públicas voltadas à prevenção e mitigação desses desastres naturais. Por fim, é recomendável que futuros estudos e ações sejam realizados para monitorar continuamente os impactos ambientais na região e avaliar a eficácia das medidas mitigadoras adotadas. O engajamento da comunidade e das autoridades locais será crucial para promover um equilíbrio entre o desenvolvimento urbano e a preservação ambiental, assegurando a qualidade de vida das gerações presentes e futuras

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALBERTI, Marina **Modeling the urban ecosystem: a conceptual framework**. In: Environment and Planning B-Planning and Design v. 26. London: Pion. p. 605-630. 1999.
2. AMATO-LOURENÇO, L. F. MOREIRA, T. C. ARANTES, B. L.; FILHO, D. F.; MAUAD, D. Metrópoles, cobertura vegetal, áreas verdes e saúde. **Estudos Avançados**. v.30 p.86, 2016.
3. BILAC, R.P.L. R.; de MEDEIROS ALVES, Agassiel. **Crescimento urbano nas áreas de preservação permanente (apps): Um estudo de caso do leito do rio Apodi/Mossoró na zona urbana de Pau dos Ferros-RN. Revista Geotemas**, v. 4, n. 2, p. 79-85, 2014.
4. CASTELLS, MANUEL. **The Rise of the Network Society**. Blackwell Publishers., 1996. 656 p.
5. CARVALHO, M. E. C. **As Áreas Verdes de Piracicaba**. 1982. 191 fls. Dissertação de Mestrado. Instituto de Geociências e Ciências Exatas da UNESP “Campus” Rio Claro. Rio Claro/ SP. 1982.
6. DESA - Department of Economic and Social Affairs - United Nations - **Population Division**. (2015).
7. DAY, K. New urbanism and the challenges of designing for diversity. **Journal of Planning Education and Research**, v. 23, n. 1, p. 83-95, 2003.
8. Harvey, D. **The Condition of Postmodernity**. Blackwell Publishers. 1989. 392 p.
9. PAWAN, B.. Urbanization and Its Causes and Effects: A review. **International Journal of Research and Scientific Innovation**. v.3, n.9, p.110-112, 2016.
10. RIGATTI, Décio. Loteamentos, expansão e estrutura urbana. **Paisagem e Ambiente**, n. 15, p. 35-69, 2002.
11. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama de Florestal**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/florestal/panorama>. Acesso em: 20 jul. 2024.
12. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Glossário do Censo 2010**. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/materiais/guia-do-censo/glossario.html>. Acesso em: 25 ago. 2024.
13. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **De 2010 a 2022, população brasileira cresce 6,5% e chega a 203,1 milhões**. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/37237-de-2010-a-2022-populacao-brasileira-cresce-6-5-e-chega-a-203-1-milhoes>. Acesso em: 22 jul. 2024.
14. IEMA - **Medidas Mitigadora, Compensatórias e Potencializadoras**. Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. 2017. Disponível em: <https://iema.es.gov.br/RIMA>. Acesso em: 16 de jul. de 2024.
15. JACOBS, Jane. **Morte e Vida de Grandes Cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
16. JATOBÁ, Sérgio Ulisses Silva. Urbanização, meio ambiente e vulnerabilidade social. 2011. **Boletim regional, urbano e ambiental**. jun. 2011
17. KENWORTHY, J. R. the eco-city: ten key transport and planning dimensions for sustainable city development. **Environment and Urbanization**, v. 18, n. 1, p. 67-85, abr. 2006.
18. LANFREDI, G. F. **Política ambiental: busca de efetividade de seus instrumentos**. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.
19. LUSTOSA, M. C. J.; CANEPA, E. M.; YOUNG, C. E. F. Política ambiental. In: MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. (Org.). **Economia do meio ambiente: Teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
20. MENDONÇA, F.; MONTEIRO C. A. F. **Clima urbano**. São Paulo: Contexto, 2002.
21. MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & natureza**, v. 20, p. 111-124, 2008.

22. NEVES, Viviane Cristina. **O impacto da expansão urbana sobre a vegetação do município do Rio de Janeiro**. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
23. NETO, A.G; ANGELIS, B.L.D; SOARES, P.F; REGO,R.L; IKEDA, E. **Aplicação de Instrumentos de Gestão para o Ordenamento Territorial e áreas Urbanas**. In CONGRESSO INTERNACIONAL DE ORDENAMENTO TERRITORIAL E DESENVOLVIMENTO URBANO. Lisboa, Portugal, Novembro 2004.
24. PMF - Prefeitura de Florestal-MG. **Nossa História**. Disponível em: <https://www.florestal.mg.gov.br/portal/servicos/1001/nossa-historia/>. Acesso em: 11 de ago. de 2024.
25. ROCHA, P. L. B.; AFONSO, F.; BARROS, F. C.R.; CAMPOS, L.; CARVALHO, G.; DOBROVOLSKI, R.; EL-HANI, C. N.; HURBATH, F.; MAIA, M. P.; MARIANO-NETO, E.; ROQUE, N.; VIANA, B. F. **Supressão de vegetação nativa na Bahia: o que estamos perdendo**. Salvador: UFBA, IMATERRA, Frente Parlamentar Ambientalista da Bahia, 2020. 39 p.
26. SALLES, M. C. T.; GRIGIO, A. M.; SILVA, M. R. F. Expansão urbana e conflito ambiental: uma descrição da problemática do município de Mossoró, RN – **Brasil. Soc. & Nat.**, Uberlândia, 25 (2): 281-290, 2013.
27. SANTOS, V. A.; GALDINO, S. M. G. Análise dos impactos ambientais da Urbanização sobre os recursos hídricos na sub-bacia do Córrego Vargem Grande em Montes Claros- MG. **Caderno de Geografia**. v.26, n.47, 2016.
28. UFV - UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. **MEC libera R\$ 1,5 milhão para reparar prejuízos causados pelas chuvas no campus Florestal e equipe da UFV já avalia manutenções prioritárias**. 2022. Disponível em: <https://www2.dti.ufv.br/noticias/scripts/exibeNoticiaMulti.php?codNot=36576>. Acesso em: 12 set. 2024.
29. VALLE, Cyro do. **Qualidade Ambiental: O desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente**. São Paulo: Pioneira, 1995.