

A insustentabilidade urbana derivada da baixa densidade no contexto da Amazônia legal mato-grossense: o caso da cidade de Sinop-MT

Urban unsustainability derived from low density in the context of the legal Amazon of Mato Grosso: the case of the city of Sinop-MT

Insostenibilidad urbana derivada de la baja densidad en el contexto de la Amazonía legal de Mato Grosso: el caso de la ciudad de Sinop-MT

João Carlos Machado Sanches

Professor Doutor, UNEMAT, Brasil
sanches@unemat-net.br

Gisele Carignani

Professora Doutora, UNEMAT, Brasil
carignani@hotmail.com

Lindomar Pegorini Daniel

Professor Doutor, UNEMAT, Brasil
lindomar.pegorini@unemat.br

Jonathan Osti

Professor Especialista, FASIPE, Brasil
jonathan_osti@hotmail.com

RESUMO

A ocupação dispersa é um dos temas que vem dominando o debate sobre o tipo de ocupação territorial das cidades contemporâneas. O presente artigo incide sobre as problemáticas acerca da ocupação dispersa da cidade de Sinop durante o século XXI. Procura avaliar a densidade demográfica de Sinop dos anos 2004 a 2020, estudando as consequências da densidade encontrada, correlacionando-a com a sustentabilidade urbana, apontando possíveis soluções aos problemas encontrados. Foi percebido no estudo que a densidade da cidade se mantém entre 19 a 32 hab/ha nos últimos anos, enquanto a mancha urbana cresceu 65%. Isso faz com que os serviços públicos oferecidos sejam precários, com maiores custos de manutenção da infraestrutura e maiores emissões de gases poluentes. Como medidas corretivas, sugere-se a utilização da lei do solo criado e o IPTU progressivo, evitando assim uma maior especulação imobiliária.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade. Densidade. Dispersão Urbana. Cidades Médias.

ABSTRACT

Dispersed occupation is one of the themes that has dominated the debate on the type of territorial occupation of contemporary cities. This article focuses on the problems concerning the dispersed occupation of the city of Sinop during the 21st century. It seeks to evaluate the demographic density of Sinop from the years 2004 to 2020, studying the consequences of the density found, correlating it with urban sustainability, pointing out possible solutions to the problems encountered. It was noticed in the study that the density of the city has remained between 19 to 32 inhabitants/ha in recent years, while the urban area has grown 65%. This makes public services offered precarious, with higher infrastructure maintenance costs and higher emissions of polluting gases. As corrective measures, it is suggested to use the law of the created soil and progressive IPTU, thus avoiding greater real estate speculation.

KEYWORDS: Sustainability. Density. Urban Dispersion. Medium Cities.

RESUMEN

La ocupación dispersa es uno de los temas que ha dominado el debate sobre el tipo de ocupación territorial de las ciudades contemporáneas. Este artículo se centra en los problemas relacionados con la ocupación dispersa de la ciudad de Sinop durante el siglo XXI. Se busca evaluar la densidad demográfica de Sinop desde los años 2004 a 2020, estudiando las consecuencias de la densidad encontrada, correlacionándola con la sostenibilidad urbana, señalando posibles soluciones a los problemas encontrados. En el estudio se advirtió que la densidad de la ciudad se ha mantenido entre 19 a 32 habitantes/ha en los últimos años, mientras que el área urbana ha crecido un 65%. Esto hace que los servicios públicos ofrecidos sean precarios, con mayores costos de mantenimiento de la infraestructura y mayores emisiones de gases contaminantes. Como medidas correctivas, se sugiere utilizar la ley del suelo creado y el IPTU progresivo, evitando así una mayor especulación inmobiliaria.

PALABRAS CLAVE: Sostenibilidad. Densidad. Dispersión urbana. Ciudades Medianas.

1 INTRODUÇÃO

Desde a Antiguidade os mesmos homens responsáveis pelas construções eram quem arranjavam as cidades, porém, os arquitetos nunca se interessaram tanto pelos problemas urbanos quanto no começo do século passado e, jamais se esforçaram tanto para obter soluções revolucionárias, como nos relata Bruand (2012).

No período da Revolução Industrial, Howard (1996) comenta que as construções operárias estavam em estreitas vielas, não possuindo iluminação ou ventilação mínima. Seus cômodos eram habitados por diversos moradores, o sistema de higiene era precário, apresentando valas a céu aberto, que acabavam por contaminar os cursos d'água mais próximos. A quase inexistência de áreas de estar nos cortiços levavam as pessoas às ruas, que se tornavam apinhadas de gente. Aliado a essa situação, os salários eram aviltantes, suas vestimentas eram precárias e conseqüentemente estavam desnutridos. Todo esse cenário foi somado à chegada da epidemia de cólera nos anos 1830.

Zevi (2009) atenta para o fato de que, após os adventos que se seguiram à Revolução Industrial, principalmente através dos novos meios de locomoção, o século XIX se encontrava com problemas referentes aos espaços urbanos. O mesmo irrompe além de seus muros antigos, gerando bairros periféricos, formulando novas sociais urbanísticas, a exemplo da cidade jardim. Esse aumento de territorialidade acaba, portanto, gerando uma baixa densidade demográfica populacional.

Isso pode ser observado em Londres em meados do século XVIII, em que se percebe a influência do desenvolvimento do liberalismo político e econômico, alcançando a esfera de organização da cidade industrial, que Benévolo chamará de cidade liberal, identificando uma especulação de solo cada vez maior, afetando todo o entorno da vida urbana, acarretando em uma cidade insalubre, congestionada, acinzentada, etc. (ANTUNES, 2015)

Com Le Corbusier se previa uma reorganização dos espaços livres e volumes construídos, reservando porções a cada categoria, e aliando uma distribuição funcional das atividades por setores, tornando possível amenizar os problemas da cidade moderna e refazer uma cidade mais harmônica (BRUAND, 2012).

Com essa consciência projetual, onde o automóvel era primordial para se viver, as cidades acabaram ficando cada vez mais espalhadas sendo destinadas às franjas urbanas, ocasionando uma baixa densidade urbana, e diretamente causando sérios problemas ambientais, tal qual o excesso de gasto de combustível, gerando poluição do ar. Além disso, geram outros problemas relacionado ao descarte do automóvel, tais como o lixo gerado pelos pneus, as carcaças não recicladas dos automóveis, aumento de acidentes de trânsito, e com o uso do betume para fazer a pavimentação asfáltica acabam gerando maiores gastos com petróleo.

Esse uso em demasia do automóvel vem desde os tempos do governo de JK (1956-1961). Seu plano de metas contava com investimentos feitos nos setores de transporte, energia e siderurgia. Em consequência a expansão da industrialização, houve uma maior necessidade de transporte, acelerando assim a produção automobilística. (GORDINHO, 2003). Segundo Bruand (2012), a maior alavanca foi Brasília, que teve sua construção acompanhada pela abertura de diversas estradas, simbolizando a conquista do interior do país.

Segundo Acioly e Davidson (1998), os planejadores urbanos ainda se deparam com sérios problemas relacionados a tamanhos, formas, padrões e densidades ideais de cidades. Para Jacobs (2000), densidades muito baixas ou muito altas acabam frustrando uma cidade em questão da sua diversidade ao invés de estimulá-la. Esse modelo urbanístico, apoiado na Carta de Atenas, acaba gerando sérios problemas de deslocamento nas cidades, pois passam pelo fenômeno denominado “urban sprawl”, concebendo uma cidade insustentável do ponto de vista dos recursos ambientais, sociais e econômicos.

As preocupações da Carta de Atenas de 1933, segundo Galbieri (2008), eram a de melhorar a qualidade de vida, com insolação mínima em cada moradia, afastamento das vias para se distanciarem de poeira, gases tóxicos e ruídos, e construções mais elevadas longe uma das outras, deixando parte do solo para áreas verdes. As moradias deviam se situar próximas aos locais de trabalho, e as indústrias deveriam se concentrar em vias lineares, separando os setores industriais e habitacionais por zonas verdes.

A cidade de Sinop, uma cidade nova ao norte de Mato Grosso, reflete essas tendências em grande parte da cidade, adotando o modelo norte-americano da década de 1960, onde o ideal de felicidade é conquistado através de grandes terrenos, afastando-se do centro urbano e sendo necessária a larga utilização do automóvel em escala individual. Uma parcela de cidadãos sinopenses optam por esse tipo de moradia, morando em “subúrbios”, em uma casa centralizada no lote, muitas vezes para garantir um “status social” maior, fazendo com que esse tipo de empreendimento seja cada vez mais idealizado, e conseqüentemente as loteadoras usam essa opção que acaba sendo mais rentável para eles. Já a população de baixa renda também acaba se localizando nas franjas urbanas, porém por outro motivo, o alto custo dos terrenos na parte central, gerado em parte devido a grande retenção imobiliária especulativa existente.

Os fatores supracitados acabam gerando uma baixa densidade populacional, havendo, conseqüentemente, um acréscimo na utilização de materiais oriundos da natureza para construir suas pavimentações, sistemas de drenagens, redes de energia elétrica e demais itens necessários a um loteamento urbano, aumentando assim o gasto com combustíveis, além da futura demanda por maior custo de manutenção junto aos órgãos públicos. Os serviços acabam sendo realizados de forma precária, e de forma onerosa devido ao seu distanciamento, tais como o serviço dos correios, o recolhimento do lixo, os agentes controladores da dengue e a taxa de iluminação pública, que por vezes funcionam sem ter um único morador no bairro.

Segundo Leite (2012), os subúrbios norte-americanos construirão 56 milhões de novas casas, consumindo 7,6 milhões de hectares, emitindo 7,3 bilhões de toneladas de CO₂ por ano. Leite ainda nos afirma que milhares de brasileiros viajam ao exterior para apreciar a qualidade de vida das cidades de Barcelona, Paris, Nova York, as quais possuem ampla diversidade socioterritorial. Deveriam ser cobrados do setor imobiliário e órgãos públicos responsáveis, o mesmo bem-estar por aqui, através de uma melhoria na qualidade de vida urbana. É necessário repensar esses modelos, a fim de não cometer os mesmos erros, e para que seja possível uma cidade mais sustentável e inteligente, com um nível de densidade urbana que possa ser mais humana, como nos sugere Jan Gehl (2015).

De acordo com Galbieri (2008), o crescimento urbano desde a Carta de Atenas, promoveu a duplicação da população, desencadeando assim crise ecológica, energética e

alimentícia, somadas a crises habitacionais e de serviços públicos. Dessa forma o crescimento acelerado das cidades não foi resolvido ou solucionado pelo documento gerado pela Carta. O planejamento urbano não resolveu o problema das transferências quantitativas de massas migratórias. As técnicas dos planejamentos permitem apenas a tentativa de incorporação de áreas marginais à cidade, que muitas vezes com a adoção de serviços públicos, saúde ambiental, moradias, etc. e acabam agravando o problema inicial.

Para Ghidini (2010) esse processo de dispersão se retroalimenta, pois, a população é expulsa das áreas centrais e passam a viver nas periferias, se utilizando das áreas centrais para buscar trabalho e serviços públicos. Isso acaba desumanizando a cidade pela perda da vida vicinal, e identificando a rua cada vez mais como local de perigo. De modo a combater essa realidade, o objetivo das cidades sustentáveis é reduzir o consumo de carbono com critérios de equidade social e distribuição justa da renda.

A partir dessa abordagem, este trabalho avalia a densidade demográfica da Cidade de Sinop nas duas primeiras décadas do século XXI, correlacionando-a com a sustentabilidade urbana, apontando possíveis soluções aos problemas encontrados.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 DENSIDADE URBANA

Conforme Freitas (2008), a cidade compacta, ou seja, que tem uma alta densidade, tanto populacional quanto construtiva, gera uma maior valorização do espaço público, devido às áreas de contato, de encontro, gerando uma diversidade de funções, sociais e culturais, auxiliando assim na convivência entre diferentes pessoas.

Zmitrowicz & De Angelis Neto (1997) sugerem que as cidades devem priorizar projetos habitacionais com densidades brutas entre 200 e 300 hab/ha, pois a literatura indica que acima de 350 hab/ha perde o sentido da intimidade nos espaços verdes, e acima de 680 hab/ha, começam a gerar problemas relacionados a sustentabilidade, no transporte coletivo, além de dificultar o acesso a equipamentos urbanos, serviços e áreas públicas.

Segundo Andrade (2016), um dos pontos focais do planejamento urbano hoje no mundo é a densidade urbana, pois ela reflete quais seriam as melhores opções para um desenvolvimento sustentável e preservação de qualidade de vida. No mundo todo se estuda sobre os processos de abandono e degradação de áreas centrais, crescimento dispersos das franjas urbanas, carência de infraestruturas e serviços, aumento do consumo do solo urbano, problemas de mobilidade urbana e os altos custos gerados pela implementação e futura manutenção desse modelo.

Aquino e Gainza (2014) na mesma interpretação de Andrade, afirmam que a densidade é uma das chaves da sustentabilidade urbana, obtendo um importante impacto no uso sustentável dos recursos humanos. A densificação é uma importante alternativa para manter as pessoas dentro das áreas já construídas, permitindo um uso mais consciente da área que já se encontra construída, permitindo dessa maneira uma utilização mais consciente das terras agrícolas e subdesenvolvimento das áreas periféricas.

Tanto alta densidade quanto a baixa densidade, apresentam vantagens e desvantagens. As altas densidades possuem problemas relacionados a: criminalidade,

sobrecarga nas infraestruturas, poluição, maiores riscos de degradação ambiental, congestionamentos e saturação do espaço. Já os problemas gerados pela baixa densidade são: precária acessibilidade aos serviços, altos custos para oferta e manutenção dos serviços, pouca interação social, altos custos e precariedade do transporte público, excesso de consumo de terra urbana e infraestrutura. (ACIOLY e DAVIDSON, 1998).

Panerai et al (1997) ressalta o poder de reestruturação e reordenação da densidade urbana, defendendo sua capacidade de remodelar territórios, fortalecer a malha central existente, redistribuição de usos, equipamentos e espaços públicos e privados, aproximação do transporte público aos habitantes, tornando assim a vida cotidiana mais agradável, propiciando o desenvolvimento do meio urbano que se configura com a ocupação das pessoas.

Estudos acadêmicos têm demonstrado grande interesse em densidade e forma urbana, tentando relacionar uma maneira em que a densidade equacione uma potencialidade de urbanidade. Bapstita (2011) defende a utilização da alta densidade a partir de 3 aspectos principais, sendo eles a mobilidade, centralidade e mistura de usos urbanos, estimulando dessa forma a concentração de pessoas e gerando uma vida urbana mais intensa.

Nos países em desenvolvimento como o Brasil, o processo de urbanização é recente e acelerado e dados apontam uma crescente após a década de 1960. Suas cidades geralmente crescem demasiadamente e de forma acelerada, por vezes de maneira desordenada, sem planejamento ou infraestrutura adequados. Isso gera alta desigualdade social, que são refletidas no espaço urbano através de problemas como informalidade, segregação, violência e especulação imobiliária (JENKS e BURGESS, 2000).

Por fim, Freitas (2008) salienta que forma compacta, associada no Brasil à falta de qualidade de vida, não é necessariamente uma forma congestionada. As pessoas associam a compactidade a desastres urbanísticos, e os fatores culturais levam os usuários a necessidade de espaço para viver ao ar livre (associando por vezes ao “american way of life”), e mesmo pelo fato da necessidade de demonstração de poder aquisitivo elevado, que se pode dispor muito espaço, mesmo que por muitas vezes o espaço fique ocioso.

2.2 DENSIDADE E CIDADES SUSTENTÁVEIS

O interesse por cidades e comunidades sustentáveis vem surgindo nos últimos anos, como resposta a preocupação referente ao meio ambiente, e também pelo fato do interesse crescente sobre conscientização entre políticas públicas e grupos de cidadãos, que vem estudando e entendendo que as cidades-dormitórios ou distritos de edifícios de escritórios não são viáveis a longo prazo, em termos sociais, econômicos e ambientais (BURKE e KEELER, 2010).

Segundo Burke e Keller (2010), o carro modelo T, vendido em 1908, marcou o início da era de acesso generalizado ao automóvel. Isso se tornou uma alternativa ao transporte público e mesmo ao ato de caminhar. Gerou também uma maior separação das edificações e seus usos, permitindo as pessoas morarem mais afastadas de seus serviços. Além disso, foi financiada a construção de moradias dispersas, subsidiando grande parte dos moradores a comprar residências que se situavam em franjas urbanas, gerando assim uma menor densidade urbana.

Isso está em desacordo com Jacobs (2000), que sugere estimular a diversidade e a vitalidade humana. Para a autora, os bairros deveriam ter o maior número de segmentos

possíveis, atendendo a mais de uma função principal. Isso garantiria que as pessoas saíssem de casa em horários diferentes e estivessem nas ruas por motivos diferentes, usando a mesma infraestrutura. Outro ponto seria que as ruas deviam ser curtas e que tivessem diversas oportunidades de virar as esquinas. O terceiro item estipula que o bairro deve combinar edifícios de diferentes idades, garantindo um rendimento econômico variado e finalmente, deveria haver muita diversidade de pessoas, sejam quais fossem seus propósitos, garantindo assim maior número de pessoas que pudessem morar lá.

Indiretamente, esses predizes de Jacobs tinham como ideia uma cidade mais compacta, que ao mesmo tempo se tornasse sustentável devido à proximidade das pessoas e locais de trabalho, causando uma redução do gasto de energia, principalmente a dos combustíveis fósseis preconizadas pela utilização dos automóveis.

Para Leite (2012), devemos obter maior eficiência do transporte público gerando um desenho urbano que vise a caminhada e o ciclismo. Os bons sistemas de transportes públicos, aliados aos modais supracitados, gerariam cidades que apresentam menores níveis de emissão de gases estufa por m². O oposto ocorre em cidades como São Paulo, na qual os congestionamentos são gigantescos, proporcionando maior emissão de gases e perda de qualidade de vida pelo tempo gasto nos trajetos feitos por automóvel.

Toma-se uma frase de Jan Gehl (2016) em entrevista concedida ao site wribrasil.org.br em 2016, de como se deve pensar as cidades:

[...] nós realmente precisamos pensar em cidades do futuro como um colar de pérolas. O cordão deve ser muito rápido, seguro e inteligente para o transporte público, e então, teremos os bairros como as pérolas no cordão onde a maioria das pessoas estarão a uma distância “caminhável” ou “ciclável” das estações. Assim você terá bairros fantásticos onde se pode morar, trabalhar, as crianças poderão crescer e aonde a população pode ter uma expectativa de vida cada vez mais alta” (GEHL, 2016).

Segundo Freitas (2008), o urbanismo que pretende ser sustentável deve se concentrar na requalificação e áreas urbanizadas, poupando assim o ambiente natural da extensão das áreas urbanas. Novas áreas são caras, econômica e ambientalmente, fora o uso desnecessário de infraestrutura, de acessibilidade e valor histórico.

Os objetivos principais para se ter uma cidade sustentável, são sensivelmente as mesmas no mundo todo. Equilíbrio entre desenvolvimento urbano e preservação de áreas destinadas a agricultura e reservas florestais; preservação do solo e paisagens naturais; diversificação das funções urbanas, equilibrando a relação trabalho e habitação; diversidade social em bairros e até mesmo se possível, nos edifícios; proteção da qualidade do ar e da água; redução de poluição sonora, gestão dos resíduos, proteção dos conjuntos urbanos de interesse arquitetônico e patrimônio histórico (GAUZIN-MÜLLER, 2011).

De acordo com Leite (2012), as cidades sustentáveis devem buscar novos modelos de funcionamento, diferentes dos praticados no início do século 20, que se tratava de expansão com esgotamento. Deve-se optar por um modelo de desenvolvimento urbano que otimize o uso das infraestruturas urbanas promovendo dessa maneira, maior sustentabilidade, através da eficiência energética, uso reduzido dos aquíferos, menor geração de poluição, promoção de densificação das cidades de modo qualitativo, planejando o uso misto do solo, e misturando as funções urbanas (habitação, comércio e serviços), diferentemente do que propunha Le

Corbusier com a separação das funções. Segue na Figura 1 um quadro das cidades ideais propostas por Leite (2012).

Figura 01 - Cidade Atual x Cidade Sustentável.

	Cidade Atual	Cidade Sustentável
Atuação pública	Conceitos superados	Conceitos novos
Atuação corporativa	Modelo esgotado	Modelos contemporâneos
Atuação da sociedade	Indicadores de expansão	Indicadores sustentáveis

Fonte: Leite (2012), adaptado pelos autores.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste artigo foi de base empírica, cujo objeto de estudo foi a cidade de Sinop-MT.

O primeiro passo foi pela escolha dos períodos a serem abordados, que foi baseada no crescimento do século XXI, gerado por imagens extraídas do Google Earth, que foram dos anos de 2004, 2009, 2013, 2016 e 2020.

Na segunda etapa, foram levantados todos os loteamentos aprovados através das imagens e documentos extraídos do site da prefeitura de Sinop, sendo marcados os novos loteamentos por etapa, mostrando dessa forma como se deu a distribuição da nova mancha urbana da cidade. Isso se deu através da observação das imagens e posteriormente comparando com os registros dos documentos existentes.

O terceiro procedimento, se deu através da extração das áreas de loteamentos e arruamentos utilizando a ferramenta Autocad, para ter a área aproximada do crescimento da mancha urbana de Sinop.

O quarto passo foi a produção de gráficos, partindo do software Microsoft Excel com o crescimento populacional extraído do site do IBGE. Posteriormente foram formulados gráficos através do Excel, relatando a densidade demográfica e áreas de loteamentos novos.

O último passo para a finalização do trabalho foi a busca de uma base referencial bibliográfica, mostrando a importância do estudo da densidade demográfica aplicada principalmente a grandes centros urbanos, demonstrando através de uma análise de casos os principais danos causados a grandes cidades, que foram gerados pelo tipo do modelo de planejamento urbano espraiado. O material bibliográfico foi extraído através de leituras de sites, livros, teses e artigos científicos sobre o tema.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 LOCALIZAÇÃO E CONTEXTO HISTÓRICO E SINOP:

De acordo com Cunha (2010), do ponto de vista histórico, a colonização da cidade de Sinop-MT deu-se com a implementação do programa de Integração Nacional (PIN) na década de 1970, o qual ocupou o Centro Oeste e a região da Amazônia. A iniciativa proposta pelo governo federal seduzia os imigrantes com a promessa de terras férteis e prosperidade econômica, fazendo com que esses imigrantes se deslocassem para a região norte do Estado do Mato

Grosso.

Segundo Santos (2014), com a ocupação da Amazônia Legal Brasileira na década de 1970, surge a cidade de Sinop, quando um grupo de trabalhadores chega com o topógrafo Benito Spadoni, comandados por Ulrich Grabert. Isso se deu após enfrentarem inúmeros desafios na selvagem Floresta Amazônica, por meio de picadas e tendo que atravessar por diversos rios. Após efetuarem a abertura da primeira cidade, os trabalhadores continuaram a avançar mata adentro, e, em maio de 1972, chegaram ao local em que se daria origem à cidade de Sinop.

Conforme Santos (2014) a rodovia BR 163 possui uma malha viária de 1777 km de extensão, e a mesma foi projetada pelo Governo Federal e construída na década de 1970 pelo Exército Brasileiro.

A cidade de Sinop, de acordo com Miranda (1990), que fica implantada no eixo da BR163, foi originada pelo projeto de uma empresa particular, a Sociedade Imobiliária Noroeste do Paraná, que adquiriu essa área às margens da rodovia, totalizando uma área de 369.017,10ha, que era conhecida por Gleba Celeste.

Dois anos após a abertura de Sinop e chegada das famílias pioneiras, define-se a data de fundação oficial da cidade no dia 14 de setembro de 1974, relata Santos (2014).

Ainda segundo o autor, o projeto Urbanístico original da cidade (Figura 02) foi desenvolvido pelo engenheiro civil, Roberto Brandão, no início de 1970, sendo que em 1977, por solicitação do presidente da Colonizadora Sinop, Sr. Enio Pipino, o engenheiro civil Sadao Watanabe e o arquiteto Alfredo Clodoaldo de Oliveira Neto, responsáveis pelo departamento de projetos da empresa, elaborassem um novo projeto urbanístico, contemplando extensas áreas verdes de preservação de nascentes e córregos.

Figura 02: Projeto Urbanístico inicial de Sinop-MT



Fonte; Santos, 2014

O nome advinha de uma homenagem feita aos seus proprietários (Ênio Pepino e João Pedro de Moreira de Carvalho). Nas décadas de 50 e 60, a empresa atuou em diversos projetos imobiliários no norte e noroeste do Paraná, tais como Formosa do Oeste, Terra Rica, entre outras, conforme Souza (2004).

Inicialmente o projeto pela imigração atraiu pequenos produtores rurais, oriundos da

Região Sul, tais como gaúchos, catarinenses e paranaenses, que ao chegarem a Sinop, começaram a trabalhar com a indústria madeireira, a qual foi por muito tempo a principal fonte de renda da cidade, de acordo com Neto (2002).

Segundo dados da RAIS, em 2004, o setor de Madeira e Mobiliário detinha cerca de 20,1% dos vínculos empregatícios no município, sendo o 2º maior empregador dentre 25 setores. Já em 2019, o setor responde por apenas 3,4% dos empregos, sendo agora apenas o 11º setor em vínculos empregatícios (BRASIL, 2021).

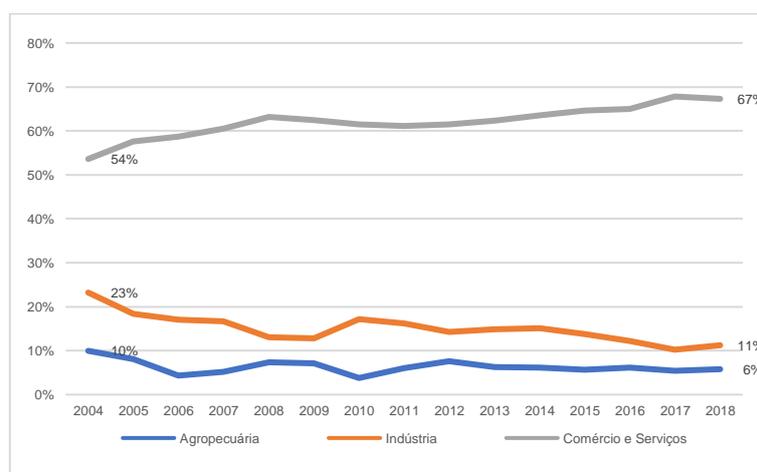
Com o passar dos anos, Sinop foi desenvolvendo uma importância regional a passou a exercer grande influência sobre as cidades, tornando-se um centro polarizador (CUNHA, 2010). O próprio memorial de implantação da cidade de Sinop, a partir da composição da Gleba Celeste com outras três cidades, deixa explícito a vocação da cidade em se tornar o polo da região, tendo já discriminado em projeto a infraestrutura mais aprimorada de equipamentos públicos e coletivos. (CARIGNANI, 2016)

Segundo Romancini e Rodrigues (2007), Sinop apresenta uma diversificação e especialização de estabelecimentos, aos quais reforça sua posição de Capital Regional, principalmente em termos de assistência técnica rural, prestação de serviços na saúde e como polo regional de educação.

Segundo dados do IBGE (2021), O PIB real de Sinop dobrou de tamanho entre 2004 e 2018, com crescimento médio de 5,2% ao ano. No mesmo período, a economia brasileira avançou 35,6% e a de Mato Grosso 56%.

A Figura 03 apresenta a participação dos grandes setores na economia de Sinop. Observa-se que a partir de 2004 tanto a indústria quanto a agropecuária perdem participação enquanto o setor de serviços aumenta sua importância.

Figura 03: Participação dos grandes setores de no valor adicionado bruto (PIB) em Sinop entre 2004 e 2018



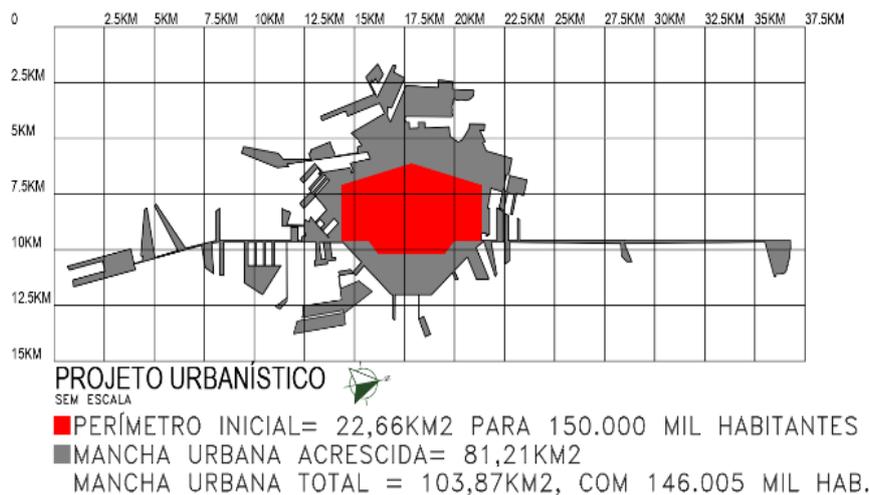
Fonte: Sidra/IBGE (2021)

A indústria, onde se encontra parte do setor madeireiro, possuía participação de 23% em 2004 passando para 11% em 2018. Já o setor de serviços que representava 54% da economia de Sinop em 2004 aumentou sua importância para 67% em 2018.

Sinop desde o início foi pensada como centro urbano com importância regional. Souza (2001) relata que nos primeiros anos a cidade contava com problemas em relação ao conforto

de um grande centro. A cidade distava cerca de 500 km da capital Cuiabá, e possuía péssimas condições de estrada, precária infraestrutura e nesse momento foi necessário a implementação de técnicas mais avançadas no urbanismo para que a cidade planejada fosse realmente executada. A cidade passa de “mata virgem” a possuir um traçado urbanístico moderno, contando com serviços públicos, federais, estaduais e particulares, assim como estradas e comunicações. De acordo com Almeida e Damo (2017), Sinop tinha um perímetro urbano inicial calculado para receber 150.000 habitantes, porém, segundo dados do IBGE de 2020 a população atual da cidade está estimada em 146.005 habitantes, e possui uma mancha urbana muito maior que o pretendido inicialmente. O perímetro inicial demonstrado na Figura 04 era de 22.669.085,16 m² (aproximadamente 22,66 km²), e as áreas atingidas por todos os loteamentos da cidade hoje atingem a quantidade de 81.213.300,61 m² (aproximadamente 81,21km²), não tendo alcançado a marca dos 150.000 habitantes propostos inicialmente.

Figura 04: Perímetro inicial x Mancha Urbana atual em Sinop-MT.

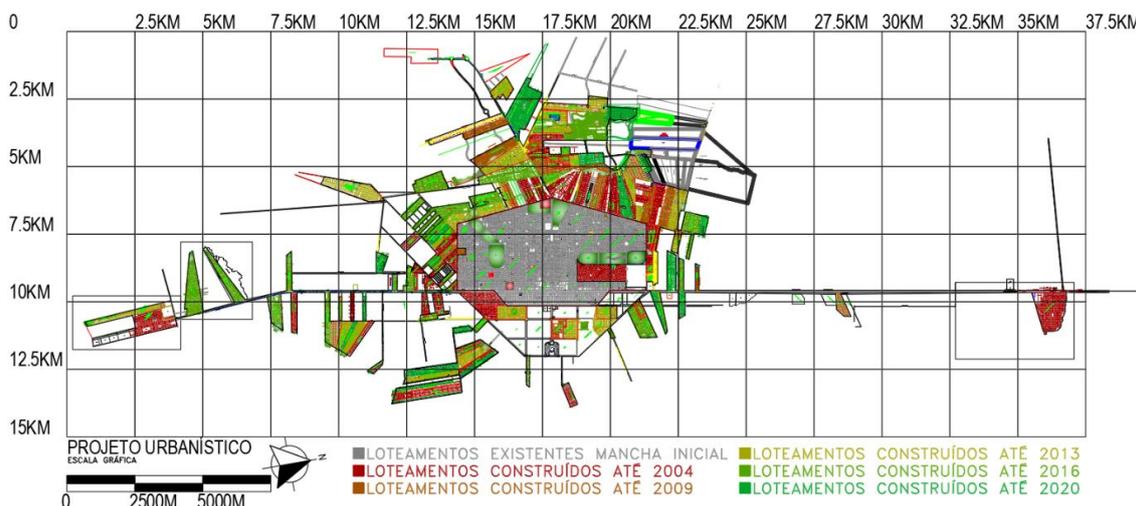


Fonte: Própria, 2021.

4.2 A EVOLUÇÃO DA OCUPAÇÃO DA CIDADE DE SINOP-MT:

Para demonstrar a evolução da ocupação da cidade de Sinop, foi levantado através do site da prefeitura municipal todos os loteamentos aprovados e suas respectivas datas de aprovação, criando dessa maneira uma mancha urbana de ocupação dividida nos anos de 2004, 2009, 2013, 2016 e 2020 (Figura 05), de forma que pudessem ser relacionadas as imagens do satélite do Google Earth disponíveis.

Figura 05: Perímetro inicial x Loteamentos Construídos de 2004 até 2020 em Sinop-MT.

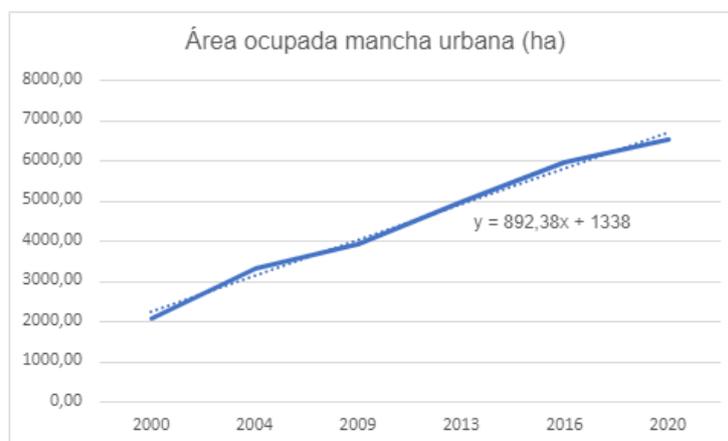


Fonte: Própria, 2021.

Até 2004, foram construídos 44 loteamentos, totalizando uma área de 1.224,86ha. Já de 2004 a 2009, foram construídos 28 loteamentos, totalizando uma área de 603,61ha. Entre os anos 2009 a 2013, foram construídos 30 loteamentos, totalizando uma área de 1.064,27ha. Esse foi o período em que se deu o maior aumento da área de loteamentos da cidade no período em estudo. De 2013 a 2016, foram construídos 41 loteamentos, com uma área de 1.004,28ha. Finalizando o período de estudo, dos anos de 2016 a 2020, foram construídos 25 loteamentos, com área de 533,53ha.

Percebe-se um crescimento quase constante das áreas ocupadas por loteamentos urbanos no período estudado (Figura 06). Trata-se de um crescimento de 213% da mancha urbana em 20 anos. Tomando por base esse crescimento, e adotando a equação da reta $y = (4500x - 8960000) / 20$, é possível estimar que essa mancha deve aumentar para 7.175ha em 2023, 7.850ha em 2026 e 8.750ha no ano de 2030.

Figura 06: Área total ocupada pela mancha urbana em Sinop-MT



Fonte: Própria, 2021.

O número de novos loteamentos e o crescimento na área ocupada podem ser relacionados à expressiva valorização imobiliária observada no município. A tradicional visão dos

imóveis como investimento seguro, o crescimento populacional e econômico, junto ao grande volume de liquidez proveniente do agronegócio da região contribuem para explicar uma valorização imobiliária estimada entre 20 e 30% ao ano (VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA, 2020).

4.3 CRESCIMENTO POPULACIONAL EM SINOP-MT:

Considera-se 82,96% da população de Sinop como urbana (IBGE, 2021), já que as estimativas oficiais apresentam apenas a população total do município. Desse modo, observa-se um crescimento de 92,57% entre anos 2000 e 2020. Durante os anos de 2000 a 2004, temos um crescimento de 24%, de 2004 a 2009 uma taxa de 20%, 2009 a 2013 uma taxa de 8%, se mantendo em 8% nos anos e 2013 a 2016, e finalmente, voltando a subir 10% de 2016 a 2020. Percebe-se, assim, uma diminuição clara no aumento populacional na última década (Figura 06).

Figura 06: Taxa de Crescimento Populacional urbana estimada em Sinop-MT.



Fonte: IBGE, adaptado pelos autores 2021.

Utilizando o método aritmético (Figura 07), conforme equações encontradas na figura 07, foi feita uma estimativa de crescimento populacional para a cidade de Sinop nos anos de 2023, 2026 e 2030. Em 2023, estima-se uma população urbana de 135.110 habitantes, em 2026 de 149.036 habitantes e, em 2030, 167.604 habitantes.

Figura 07: Equações de crescimento populacional aritmético.

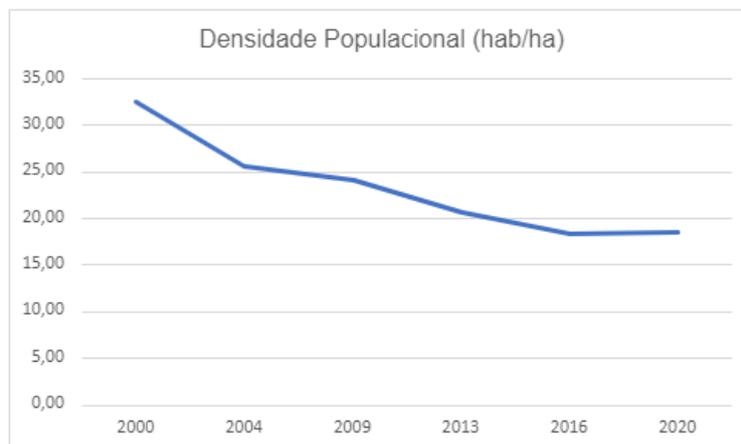
Forma da curva	Taxa de crescimento
	$\frac{dP}{dt} = K_a$
Fórmula da projeção	Coefficientes (se não for efetuada análise da regressão)
$P_t = P_0 + K_a \cdot (t - t_0)$	$K_a = \frac{P_2 - P_0}{t_2 - t_0}$

Fonte: Von Sperling (2014), apud Qasim (1985), adaptado pelos autores 2021.

4.4 EVOLUÇÃO DA DENSIDADE POPULACIONAL EM SINOP-MT:

Durante o período estudado, observa-se uma baixa densidade, com clara tendência de diminuição dessa relação, com tendência de estabilização nos últimos anos. Passa de 32,51hab/ha em 2000 para 18,58hab/ha em 2020. Nota-se que, apesar do crescimento populacional nas últimas décadas, a expansão da área urbanizada foi ainda maior, gerando uma densidade muito baixa. Nessa conjuntura, estima-se uma continuidade dessa situação para os próximos anos. Densidades de 18,83hab/ha em 2023, 18,98hab/ha em 2026 e 19,15hab/ha em 2030 (Figura 08).

Figura 08: Densidade demográfica em Sinop-MT.



Fonte: IBGE, adaptado pelos autores 2021.

4.5 PROBLEMAS ACARRETADOS PELA BAIXA DENSIDADE

De acordo com Acioly e Davidson (1998), a análise da densidade é muito importante para avaliar a distribuição e consumo de terra, infraestrutura e serviços públicos. Chegaram à conclusão de que quanto maior a densidade, melhor será aproveitada a infraestrutura e o solo urbano.

Dessa forma, a cidade de Sinop apresenta os seguintes problemas relacionados à baixa densidade comprovada anteriormente:

a) As grandes distâncias geradas por essa imensa mancha urbana criada, acarreta em maiores custos para manutenção dos serviços básicos, tais como lixo, água, esgotamento e iluminação pública. Bairros mais afastados possuem, por exemplo, uma menor periodicidade na coleta de lixo doméstico, a despeito de cobrança de taxa de lixo para toda a população;

b) com relação ao esgotamento sanitário, observa-se que a maioria das edificações faz uso de fossa séptica. Segundo o IBGE (2021), Sinop conta com 65,91% da população sem esgoto, enquanto que a média do Estado estava em 52,25% e no país 35,37%;

c) a maior malha viária também gera um custo de manutenção mais elevado. As distâncias geradas pelos loteamentos dispersos acabam levando a uma demanda de transporte público que não é suprida pela empresa que faz o serviço na cidade. Aliado a isso, o insuficiente número de ponto de ônibus dentro de um mesmo bairro acaba não atendendo a população local.

d) Observa-se também o aumento da área impermeável da cidade, gerando menores áreas permeáveis, contribuindo com alagamentos ocorridos na época das chuvas. Percebe-se também o interesse dado ao automóvel, em detrimento ao transporte público, pois nunca é um assunto discutido entre os órgãos públicos.

Um exemplo disso é o bairro cidade Alta, que fica situado a 14,5 km do centro, distado a aproximadamente 25 minutos de carro, e que possui apenas um ponto de ônibus dentro do loteamento. O loteamento possui uma extensão territorial de aproximadamente 1,8km, tornando inviável a um idoso ou a um cadeirante se deslocar ao local, principalmente em época de chuvas, as quais são constantes entre os meses de novembro a março na cidade.

O mesmo acontece com bairros mais próximos: Jardim América, Jardim Viena, Alto da Glória, Jardim Oriente, e mesmo do outro lado da cidade, como no Jardim do Ouro e Camping Club. Todos problemas acarretados pelos loteamentos dispersos, que além da dificuldade acabam acarretando em um maior custo de transporte público e privado, gerando assim um maior nível de emissão de gases poluentes.

De acordo com Gehl (2015), para uma cidade ser sustentável ela necessita de uma mobilidade “verde”, que o deslocamento se faça a pé, bicicleta ou transporte público, pois eles proporcionam aumento de benefícios à economia e ao meio ambiente, reduzindo o consumo de recursos, limitando as emissões de CO2 e diminuindo o nível de ruídos sonoros.

Na contramão disso, de acordo com a tabela abaixo, observa-se que a frota de veículos automotores aumentou em mais de 220% entre 2006 a 2020.

Figura 09 - Evolução da frota de veículos.

Ano	Quantidade
2006	37.669
2009	55.285
2013	85.302
2016	103.945
2018	116.569
2020	122.221

Fonte: IBGE e só notícias, adaptado pelos autores, 2021.

Um outro ponto a ser citado é a baixa interação social na cidade. Os bairros criados mais ao noroeste da cidade após 2013, tais quais Carpe Diem, Portal da Mata e Alameda das Cores, acabam sendo mais segregados, com uma população de renda maior aos encontrados na zona Sul, tais quais Alto da Glória, Jardim América, Cidade Alta. Há uma clara distinção de classes sociais no crescimento da cidade.

Observa-se também o excesso de consumo de terras, em especial em áreas com vegetação nativa da região. Além dos impactos esperados na fauna e na flora locais, observa-se que tal prática tem colaborado decisivamente nas alterações climáticas registradas na cidade.

Dentre as diversas consequências dessa variação climática, destaca-se a maior necessidade de uso de energia elétrica. Segundo Eletrobras (1999), isso gera perdas nas atividades econômicas, uma descontinuidade das atividades urbanas, fazendo com que ocorram constantes cortes de energia elétrica, além de insuficiência de energia elétrica.

Por fim, com relação aos custos com infraestrutura de drenagem, pavimentação asfáltica, água, esgoto, e energia elétrica, observa-se um aumento significativo à medida que

diminui a densidade da cidade. De acordo com Silva et. Al. (2016), para uma densidade de 15hab/ha, tem-se um custo de 43,42 US\$/hab, para 30 hab/ha um custo de 23,31 US\$/hab, para 60hab/ha de 12,91 US\$/hab e, para uma densidade de 120 hab/ha, um custo de 6,5 US\$/hab.

Segundo dados do Finbra (Brasil, 2021), o município de Sinop comprometeu cerca de 5,9% do orçamento em 2004 com a rubrica Urbanismo, que agrega despesas com infraestrutura urbana e serviços urbanos. Esse percentual passou para 8,9% em 2019. Em termos monetários, Sinop gastou 15,48 US\$/hab em 2004 com urbanismo, esse valor aumentou para 66,94 US\$/hab em 2019 evidenciando que a redução da densidade demográfica e o aumento da área total ocupada foram acompanhadas pelo aumento dos recursos públicos necessários para a manutenção da infraestrutura urbana e dos serviços urbanos.

4.6 SOLUÇÕES PARA CORRIGIR O BAIXO ADENSAMENTO

É fundamental a utilização de instrumentos como a ocupação ou parcelamento compulsórios, o IPTU progressivo no tempo e a desapropriação com pagamento em títulos da dívida, de acordo com o Estatuto da Cidade, combatendo, dessa forma, a especulação imobiliária e aumentando o estoque de terras públicas existente. Para que isso ocorra, faz-se necessário a permanente organização e atualização do cadastro imobiliário (OLIVEIRA, 2001).

Outra possibilidade seria através do direito de preempção, existente no Estatuto da Cidade, instrumento que confere, ao poder público municipal, preferência para a compra de imóvel urbano, respeitado seu valor no mercado imobiliário, antes mesmo que imóvel de interesse do município seja comercializado entre particulares. (OLIVEIRA, 2001). Basta seguir o próprio Plano Diretor da cidade, que prevê, no Artigo 44, parágrafo II, política municipal de aquisição e gestão de terras para habitação. Isso possibilitaria a aquisição de imóveis nas proximidades da região central, evitando, dessa forma, o crescimento dos vazios urbanos, que servem para especulação imobiliária, com altos custos com novas infraestruturas urbanas (SINOP, 2006).

É fundamental um maior investimento no setor do transporte público, acompanhados de medidas de adensamento urbano, pois sem um alto ou médio adensamento não podem operar de forma eficiente. FARR (2013) nos relata que uma concentração de pessoas que vivem ou trabalham próximas a paradas de transporte coletivo, criam um mercado estável de quem percorre uma distância curta a pé até o serviço de transporte público, sendo isso essencial ao urbanismo sustentável.

Baixas densidades transmitem o sentimento de ar puro, maiores espaços para lazer e recreação, no entanto, essa estratificação socioeconômica tornou-se crítica e violenta, fazendo com que aumentasse a construção de muros protetores (ACIOLY E DAVIDSON, 1998). É exatamente o que acontece em Sinop, aonde o distanciamento social de classes econômicas começou a gerar extensos condomínios fechados, divorciados da malha urbana existente, criando padrões de densidade e ocupação do solo nocivos à coletividade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cidade de Sinop vem demonstrando um alto crescimento em relação à implantação de novos loteamentos, ocasionando vazios urbanos extensos em todas as regiões. Essa prática

traz enormes lucros a loteadoras e proprietários privados, em detrimento ao bem-estar coletivo. Este perfil se caracteriza muito em decorrência do processo histórico de formação da cidade, em que empresa de origem privada se ocupou da implantação e distribuição das terras urbanas, garantindo um potencial imobiliário de sua propriedade em retenção para valorização e uso a critério próprio.

Por outro lado, ficou evidente a possibilidade de um maior adensamento nas áreas construídas da cidade, utilizando-se assim da infraestrutura pré-existente e evitando uma maior pressão nas áreas de matas virgens e áreas agricultáveis para a urbanização.

Esses vazios causam enormes gastos de infraestrutura básica – asfalto, luz, água, esgoto sanitário e lixo, fazendo com que a cidade tenha menos dinheiro para poder investir em educação e saúde, por exemplo. Além dos gastos, o meio ambiente acaba sendo exaustivamente desgastado através do uso extenso do automóvel privado, e uso exaustivo de bens naturais para construções de novas infraestruturas, muitas vezes subutilizadas.

O planejamento de Sinop deve ter outra orientação, para uma cidade mais compacta, gerando menor consumo de solo urbano, otimizando seu transporte público, redução de tráfego de veículos privados, maior utilização da bicicleta, gerando uma maior sociabilidade entre seus habitantes.

É fundamental que o plano diretor municipal seja revisto, bem como suas leis complementares. Os instrumentos urbanísticos a serem incorporados, têm a capacidade de inverter a lógica dominante no contexto estudado, aproximando a legislação e a atuação dos diversos atores do planejamento ao que preconiza a constituição e o Estatuto da Cidade.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACIOLY, C; DAVIDSON, F. (1998). Densidade Urbana: um instrumento de planejamento e gestão urbana. Rio de Janeiro-RJ: Mauad.

ANTUNES, L. P. S. G. (2021) Movimentar é Preciso. Unicamp, v.7, n. 2 [11], 2015. (artigo). Disponível em file:///C:/Users/Jonathan%20Osti/Downloads/8642610-Texto%20do%20artigo-22351-1-10-20161031.pdf Acesso 7 fev. 2021

ALMEIDA, G.R. de; DAMO, K. B. (2017) Expansão de Sinop e o mercado imobiliário. Revista Nacional e Gerenciamento de Cidades, v.05, n.34.

ANDRADE, P. A. (2016) Densidade e forma Urbana: Caminhos para a Urbanidade Sessão Temática: Morfologia Urbana. Universidade Federal da Paraíba – UFPB. Porto Alegre, 25 a 29 de julho de 2016.

AQUINO, F. L.t; GAINZA, X. (2014) Understanding Density in an Uneven City, Santiago de Chile: Implications for Social and Environmental Sustainability. Santiago de Chile.

BAPTISTA, J. F. dos S. (2011) Densidade e forma urbana: a densidade enquanto fator potenciador de urbanidade. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Arquitectura. Dissertação de mestrado em Arquitetura.

BRASIL (2021). STN – SECRETARIA DO TESOUREIRO NACIONAL. Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro: Finanças do Brasil (FINBRA), 2021. Disponível em <https://www.gov.br/tesouronacional/pt-br/estados-e-municipios/dados-consolidados/finbra-financas-municipais>. Acesso em: 12 de abr. 2021.

BRASIL (2021). RAIS - Relação Anual de Informações Sociais. Disponível em <http://www.rais.gov.br/sitio/index.jsf>. Acesso em: 12 de abr. 2021.

BRUAND, Y. (2012) Arquitetura Contemporânea no Brasil. 5ªed. São Paulo, SP: Perspectiva S/A.

- BURKE, B; KEELER, M. (2010) Fundamentos de Projeto de Edificações Sustentáveis. Porto Alegre: Bookman.
- CARIGNANI, Gisele. (2016) A BR 163 como elemento estruturador de cidades no interior do estado de Mato Grosso: os casos de Sinop e Lucas do Rio Verde. 2016, 190 f. Tese (Doutorado em urbanismo) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- CUNHA, Marion Machado. (2010) O trabalho dos professores e a Universidade do Estado de Mato Grosso em Sinop - MT na década de 1990: o sentido do coletivo. 213 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- ELETROBRÁS; IBAM. (1999) Planejamento Urbano e o uso eficiente da energia elétrica, Rio de Janeiro, RJ: IBAM/DUMA.
- FARR, D. (2013) Urbanismo Sustentável: Desenho Urbano com a natureza. Porto Alegre: Bookman.
- FREITAS, R. (2008) Entre Mitos e Limites: As possibilidades do adensamento construtivo face à qualidade de vida no ambiente urbano. Recife-PE: UFPE.
- GALBIERI, T. A. (2021) Os planos para a cidade no tempo, 2008. Disponível em <https://vitruvius.com.br/index.php/revistas/read/resenhasonline/07.079/3069>. Acesso 12 jan. 2021
- GAUZIN-MÜLLER, D. (2011) Arquitetura Ecológica. São Paulo: Editora Senac São Paulo.
- GEHL, J. (2015) Cidades Para Pessoas. 3ed. São Paulo: Perspectiva.
- GEHL, J. (2016) Defensor de cidades mais humanas, Jan Gehl provoca em entrevista: “O que você está esperando, Brasil?”. Porto Alegre, 23 jan. 2016. Disponível em <https://wribrasil.org.br/pt/blog/2016/11/defensor-de-cidades-mais-humanas-jan-gehl-provoca-em-entrevista-o-que-voce-esta>. Acesso 07 jan. 2021
- GHIDINI, R. A (2010) Caminhabilidade: Medida Urbana Sustentável. Revista dos Transportes Públicos - ANTP - Ano 33 - 2011 - 1º quadrimestre (artigo).
- GORDINHO, M. C. (2003). Transportes no Brasil: a opção rodoviária. São Paulo: Marca D'água.
- HOWARD, E. (1996) Cidades-jardins de amanhã. São Paulo: Hucitec
- IBGE (2021) Densidade Demográfica de Sinop-MT. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mt/sinop.html>. Acesso 05 jan. 2021
- IBGE (2021) Frota de Veículos de Sinop-MT. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/sinop/pesquisa/22/28120?ano=2006>. Acesso 07 jan. 2021
- IBGE (2021) Plataforma Municípios e Saneamento. Esgoto Sanitário. 2018. Disponível em <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/mt/sinop> Acesso 16 fev. 2021
- IBGE (2021) População Estimada de Sinop-MT <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=17283&t=downloads>. Acesso 08 jan. 2021
- JACOBS, J. (2000) Morte e a vida das grandes cidades. São Paulo: Martins Fontes.
- JENKS, Mike; BURGESS, Rod (org.) (2000). Compact Cities: Sustainable Urban Forms for Developing Countries. London: Taylor & Francis e-Library, 2004
- LEITE, C; AWAD, J. C. M. (2012) Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes: desenvolvimento sustentável em um planeta urbano. Porto Alegre-RS: Bookman.
- MIRANDA, M.; MACHADO, L. O. (orgs.) (1990) Fronteira Amazônica: questões sobre gestão de território. Brasília: Editora UNB, Rio de Janeiro: Editora UFRJ.
- NETO, V. C. S. (2002) Metropolização regional, formação e consolidação da rede urbana do Estado de Mato Grosso. São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. 367p. (Tese, doutorado em Ciências Sociais: Geografia Humana).

OLIVEIRA, I. C. E. De (2001). Estatuto da cidade: para compreender... - Rio de Janeiro: IBAM/DUMA.

PANERAI, P.; CASTEX, J.; DEPAULE, J.-C. (1997). Urban Form: The death and life of the urban block. Oxford: Architectural Press, 2004.

ROMANCINI, S.R, RODRIGUES, C.O. (2007) URBANIZAÇÃO NA PRÉ-AMAZÔNIA MATO-GROSSENSE: o exemplo de Sinop. Universidade Federal de Mato Grosso. Revista ACTA Geográfica, ANO I, n°2, jul./dez. de 2007. p.43-55. (artigo).

SANTOS F. E. Luiz. (2014) Atlas Histórico e Geográfico de Sinop. 1ª ed., Sinop-MT: Gráfica Print Editora LTDA.

SILVA, G. J. A., SILVA, S. E., ALEJANDRO, C. (2016) Densidade, dispersão e forma urbana: Dimensões e limites da sustentabilidade habitacional. In: Arqtextos. Disponível em <https://vitruvius.com.br/index.php/revistas/read/arqtextos/16.189/5957>. Acesso 16 fev 2021.

SINOP. Prefeitura Municipal (2006) LEI COMPLEMENTAR Nº 29, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2006: Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Sinop. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/mt/s/sinop/lei-complementar/2006/3/29/lei-complementar-n-29-2006-institui-o-plano-diretor-de-desenvolvimento-integrado-do-municipio-de-sinop-estado-de-mato-grosso-e-da-outras-providencias-2010-12-06-versao-compilada>. Acesso: 16 fev 2021.

SOUZA, E. A. (2004) Sinop: História, imagens e relatos. Um estudo sobre sua colonização. 1. ed. Cuiabá: EdUFMT.

SOUZA, E. A. Sinop: História imagens e relatos: um estudo sobre a colonização de Sinop. Mato Grosso: Universidade Federal de Mato Grosso, 2001.

VALORIZAÇÃO, Imobiliária. Revista Fator-MT, 2020. Disponível em: <http://www.fatormt.com.br/sinop/sinop/valoriza--oimobili-ria/1127232>, Acesso em 16 mai 2021.

VON SPERLING, M. (2014). Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol. 1. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Editora UFMG. 4ª ed., 472 p., disponível em <https://www.etg.ufmg.br/wp-content/uploads/2018/09/tim1-2018-2-estudos-populacionais-texto-apoio.pdf>. Acesso 12 jan 2021.

ZEVI, B. (2009) Saber ver a Arquitetura, 6ª ed., São Paulo, SP: WMF Martins Fontes.

ZMITROWICZ, W.; De Angelis Neto, G. (1997) Infra-Estrutura Urbana. São Paulo, Textos Técnicos, POLI-USP.