O Boletim de Conjuntura (BOCA) publica ensaios, artigos de revisão, artigos teóricos e empíricos, resenhas e vídeos relacionados às temáticas de políticas públicas.

O periódico tem como escopo a publicação de trabalhos inéditos e originais, nacionais ou internacionais que versem sobre Políticas Públicas, resultantes de pesquisas científicas e reflexões teóricas e empíricas.

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratizacão mundial do conhecimento.



BOLETIM DE CONJUNTURA

BOCA

Ano VII | Volume 22 | Nº 64 | Boa Vista | 2025

http://www.ioles.com.br/boca

ISSN: 2675-1488

https://doi.org/10.5281/zenodo.15200337

BOLETIM DE CONJUNTURA

www.ioles.com.br/boca

REFLEXÕES SOBRE A ABRANGÊNCIA DOS EQUIPAMENTOS PÚBLICOS URBANOS COMUNITÁRIOS E DE MOBILIDADE[1]

Geise Brizotti Pasquotto[2]

Resumo

A distribuição de equipamentos públicos comunitários e de mobilidade no território urbano é um tema importante do planejamento contemporâneo, sobretudo por sua relação direta com a justiça socioespacial e a qualificação do entorno habitacional. Este artigo tem como objetivo identificar parâmetros dimensionais que orientem a localização eficiente desses serviços em relação às áreas residenciais, com ênfase nos raios de abrangência. A pesquisa adota abordagem bibliográfica com análise comparativa de parâmetros técnicos, fundamentada na sistematização de dados espaciais e normativos extraídos de fontes nacionais e internacionais. A investigação resultou na definição de métricas compatíveis com a realidade urbana brasileira, com potencial aplicação em políticas públicas, planos diretores e programas habitacionais. Os achados revelam a carência de normativas padronizadas no ordenamento brasileiro e reforçam a necessidade de incorporar critérios técnicos e territorializados ao planejamento urbano. Conclui-se que o uso desses parâmetros pode aprimorar a distribuição da infraestrutura pública e fortalecer a coerência entre ação governamental, equidade territorial e qualidade de vida urbana.

Palavras-chave: Acessibilidade Urbana; Equipamentos Urbanos; Infraestrutura Pública; Justiça Espacial; Planejamento Territorial.

Abstract

The distribution of community public facilities and mobility infrastructure within the urban territory is a key issue in contemporary planning, particularly due to its direct relationship with socio-spatial justice and the quality of the residential environment. This article aims to identify dimensional parameters that guide the efficient location of these services in relation to residential areas, with an emphasis on service coverage radii. The research adopts a bibliographic approach with a comparative analysis of technical parameters, grounded in the systematization of spatial and regulatory data from national and international sources. The investigation led to the definition of metrics compatible with the Brazilian urban context, with potential application in public policies, master plans, and housing programs. The findings reveal a lack of standardized regulations within Brazilian planning frameworks and underscore the need to incorporate technical and territorially-sensitive criteria into urban planning processes. It is concluded that the use of such parameters can enhance the distribution of public infrastructure and strengthen the alignment between governmental action, territorial equity, and urban quality of life.

Keywords: Public Infrastructure; Spatial Justice; Territorial Planning; Urban Accessibility; Urban Facilities.

[1] A presente pesquisa contou com o apoio institucional e financeiro da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP).

[2] Doutora em Planejamento Urbano e Regional da Universidade de São Paulo (USP). Graduada em Arquitetura e Urbanismo. E-mail: geise.pasquotto@unesp.br

INTRODUÇÃO

Os elementos urbanos constituem um conjunto abrangente e multifacetado de componentes que estruturam o ambiente construído, incluindo equipamentos públicos, sistemas de mobilidade, redes de infraestrutura e edificações destinadas aos usos industrial, comercial e residencial. Esses elementos físicos não apenas conformam a base material das cidades, mas também representam vetores fundamentais de organização do espaço urbano, impactando diretamente na qualidade de vida da população e na eficiência do funcionamento das dinâmicas urbanas.

A presença, a distribuição adequada e a funcionalidade plena desses componentes são condições indispensáveis para o bem-estar coletivo, a promoção da justiça socioespacial e o fortalecimento do desenvolvimento econômico local. Quando geridos de maneira eficiente, tais elementos contribuem para a formação de territórios urbanos coesos, garantindo acessibilidade, segurança e equidade no acesso aos serviços públicos. Nesse sentido, constituem instrumentos para a construção de uma cidade mais inclusiva, resiliente e sustentável.

Por outro lado, a carência ou ineficácia na implantação e manutenção desses elementos revela fragilidades estruturais e aprofunda as desigualdades sociais e territoriais. A precariedade na oferta de equipamentos urbanos e de mobilidade, especialmente em áreas periféricas, resulta em populações marginalizadas do acesso aos bens e serviços urbanos essenciais. Isso compromete a integração territorial e agrava a segregação socioespacial, evidenciando a urgência de políticas públicas que promovam a universalização da infraestrutura urbana de forma equitativa.

Dessa forma, o planejamento urbano deve ser orientado por uma abordagem proativa e integrada, que articule escalas diversas — da metropolitana ao lote — e considere a relação indissociável entre os elementos físicos da cidade e os padrões de vida da população. A elaboração de diretrizes urbanísticas, especialmente no processo de criação de novos loteamentos ou requalificação de áreas consolidadas, deve basear-se em parâmetros técnicos que garantam a justa distribuição dos equipamentos públicos e das redes de mobilidade, promovendo a coesão entre os diferentes territórios que compõem a malha urbana.

É nesse contexto que se insere o presente estudo, cujo objetivo é investigar e sistematizar os raios de abrangência dos equipamentos públicos urbanos comunitários e de mobilidade, por meio da análise crítica de referências bibliográficas nacionais e internacionais publicadas ao longo dos últimos cinquenta anos. A relevância desta pesquisa reside na escassez de literatura brasileira que estabeleça de maneira objetiva e quantitativa a relação entre os equipamentos urbanos e sua interface com o espaço habitacional, configurando uma lacuna significativa no campo do planejamento urbano.

A estrutura do trabalho está dividida em quatro seções principais. A primeira seção apresenta o referencial teórico, com foco na conceituação dos equipamentos públicos a partir de bases legislativas e bibliográficas. Na segunda seção, dedicada à metodologia, expõe-se a pesquisa de base da qual este artigo é derivado, detalhando o recorte temporal, os critérios de seleção dos autores e a sistematização dos dados em uma tabela síntese.

A terceira seção, intitulada "Parâmetros dimensionais para a inserção dos Equipamentos Urbanos Comunitários e de Mobilidade", realiza uma investigação de fontes nacionais e internacionais, priorizando aquelas que trabalham com o conceito de raios de abrangência. O resultado é a construção de uma nova tabela referencial, adaptada à realidade urbana brasileira, com potencial aplicação em análises intraurbanas e estudos de planejamento territorial.

Por fim, na quarta seção, são apresentados os principais achados da pesquisa, indicando as limitações encontradas no desenvolvimento do estudo e propondo recomendações para investigações futuras. O trabalho, portanto, contribui para o avanço da literatura técnico-científica ao oferecer uma base referencial útil à formulação de políticas públicas e à prática do planejamento urbano no Brasil.

REFERENCIAL TEÓRICO

Secchi (2003) destaca que a promoção da sociabilidade está frequentemente associada à presença de equipamentos comunitários, os quais se configuram como a materialização física do espaço público. Complementando essa ideia, Solá Morales (1992) argumenta que o espaço público é fundamental por sua capacidade de se articular com o espaço privado, atuando como um meio de "urbanizar o privado", ou seja, de integrá-lo ao coletivo. Assim, uma cidade bem planejada é aquela que consegue atribuir valor público ao espaço privado, transformando o individual em uma riqueza coletiva, por meio de uma significação compartilhada (SOLÁ MORALES, 1992).

Os equipamentos públicos, nesse sentido, desempenham um papel fundamental na qualificação da vida urbana, especialmente nas áreas mais carentes, contribuindo para o bem-estar dos moradores e para a equidade territorial (ROMANINI, 2007). A distribuição equilibrada desses equipamentos deve abranger toda a malha urbana, considerando sua proximidade com os núcleos habitacionais e garantindo o acesso universal a serviços essenciais como saúde, educação, lazer e transporte.

Ferrari (1977) define equipamentos urbanos como obras e serviços, públicos ou de utilidade pública, que viabilizam a plena realização da vida cotidiana. A Lei Federal n.º 6.766/1979, que regula o parcelamento do solo urbano, subdivide esses equipamentos em duas categorias: (i) equipamentos públicos urbanos (como redes de água, esgoto, energia elétrica, drenagem, telefonia e gás canalizado) e

(ii) equipamentos públicos comunitários (voltados à educação, cultura, saúde, lazer e serviços similares) (BRASIL, 1979).

Torres (2000) complementa essa concepção ao descrever os equipamentos urbanos comunitários como estruturas materiais que viabilizam a prestação de serviços básicos, como saúde, educação, esporte e lazer. Para Couto (1981), eles também possuem função estratégica na manutenção do equilíbrio social, político, cultural e psicológico da população, funcionando como válvulas de escape às tensões do cotidiano. Santos (1988) ressalta a necessidade de sua distribuição uniforme por toda a cidade, assegurando equidade territorial.

Segundo Moraes, Goudard e Oliveira (2008), esses equipamentos fazem parte da infraestrutura essencial de qualquer bairro ou cidade e são indispensáveis ao bem-estar coletivo e ao desenvolvimento urbano equilibrado. O posicionamento estratégico desses equipamentos, em função de seu raio de abrangência, é igualmente fundamental para assegurar que todas as camadas sociais sejam atendidas de maneira justa.

A NBR 9284, publicada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em 1986 (revogada em 2015), definia equipamentos urbanos como todos os bens públicos ou privados de utilidade pública voltados à prestação de serviços essenciais, categorizando-os em áreas como transporte, cultura, lazer, energia, segurança pública, abastecimento, administração, assistência social, saúde e educação (ABNT, 1986). A atual NBR 9050 (ABNT, 2020), que trata da acessibilidade, mantém o termo “equipamentos urbanos”, reforçando seu caráter abrangente. Torres (2000) também adota essa terminologia em sua análise.

Nota-se que a ABNT opta por uma classificação genérica dos equipamentos como “urbanos”, ao passo que a legislação brasileira promove uma distinção mais específica. O Estatuto da Cidade (Lei n.º 10.257/2001) também reconhece a importância desses equipamentos ao mencioná-los no Artigo 26 como elementos prioritários para o uso do direito de preempção municipal. Contudo, como salienta Ferrari (1977), a terminologia em si é menos relevante do que a análise efetiva dos elementos urbanos e sua função no espaço.

Alguns autores preferem tratar individualmente os equipamentos — como áreas verdes, escolas e centros esportivos — enquanto outros os agrupam sob expressões como “usos comunitários” ou “áreas para fins coletivos”, sem uma definição rígida. Para Ferrari (1977), o mais importante é que a classificação adotada permita abranger, de forma clara e coerente, todos os usos do solo urbano.

A realidade urbana brasileira frequentemente evidencia a ausência de equipamentos adequados: hospitais e escolas superlotados, praças abandonadas, bairros inseguros por falta de estrutura,

inexistência de bibliotecas públicas, entre outros problemas. Esse cenário denuncia a expansão urbana desordenada e a ausência de uma gestão territorial eficiente.

Conforme o artigo 182 da Constituição Federal, cabe à política de desenvolvimento urbano, conduzida pelo poder público municipal, ordenar o crescimento das cidades e garantir o bem-estar de seus habitantes (BRASIL, 1988). Para que os equipamentos cumpram sua função social, Torres (2000) sugere que três aspectos fundamentais sejam observados: (i) manutenção adequada, (ii) reestruturação dos edifícios e (iii) implantação de novas unidades com localização estratégica e compatibilidade demográfica.

Não basta, portanto, simplesmente implantar equipamentos urbanos; é necessário considerar seu contexto de inserção, os projetos técnicos, os materiais utilizados e os mecanismos contínuos de conservação. Cada tipo de equipamento possui funções específicas e pode tornar-se uma referência identitária na paisagem urbana.

À medida que a sociedade muda, a cidade também se transforma. O crescimento populacional e as novas dinâmicas sociais alteram não apenas a forma urbana, mas também exigem mais investimentos em equipamentos e infraestrutura. Isso impacta diretamente o sistema de mobilidade, os custos de urbanização e o meio ambiente.

Apesar disso, a maioria dos municípios carece de ferramentas de monitoramento territorial eficazes, o que compromete a gestão dos equipamentos a longo prazo. A ausência de bancos de dados integrados dificulta a avaliação sistemática da qualidade de vida urbana.

Nesse cenário, o monitoramento territorial deve funcionar como uma plataforma de dados integrada e multidimensional, permitindo a análise contínua da qualidade de vida e da cobertura dos serviços públicos. A implantação e operação de equipamentos devem considerar não apenas critérios técnicos, mas também o comportamento social e político da população local.

A escassez de estudos sobre distâncias ideais e padrões de localização é uma lacuna ainda não superada, como aponta Dreux (2004), ao afirmar que não existem normas urbanísticas claras para guiar o planejamento das cidades ou conjuntos habitacionais em relação à mobilidade e à qualidade de vida. Diante disso, Moretti (1997) sugere que as legislações municipais devem definir diretrizes claras para novos empreendimentos habitacionais, baseadas em estudos locais.

Bassul (2001) argumenta que a democratização do acesso à infraestrutura urbana digna não é apenas um ideal político, mas um caminho necessário para o combate à pobreza e à desigualdade social. O monitoramento urbano, aliado a um conceito ampliado de qualidade de vida — entendido como a percepção do sujeito sobre sua realidade social e urbana —, deve orientar as políticas públicas.

Hogan e Vieira (1995) reforçam a importância de compreender tanto os fatores que interferem na qualidade de vida quanto as estratégias que a população desenvolve para viver com mais plenitude.

METODOLOGIA

O presente artigo integra uma investigação mais ampla de pós-doutorado intitulada *"Parâmetros para o Desenvolvimento Sustentável nas Políticas Públicas dos Programas de Habitação Social"*, cujo objetivo é analisar o desenvolvimento sustentável em programas e estudos de caso de moradias sociais no Brasil, com base em dimensões e parâmetros sistematizados por meio de um *software* de análise.

Tal pesquisa mais ampla estruturou-se a partir de quatro dimensões analíticas inter-relacionadas, definidas com base na literatura especializada e na observação de aspectos recorrentes em programas de habitação social. A primeira dimensão, de natureza social, contempla variáveis como segurança da posse e economicidade. A segunda, de caráter urbano, refere-se ao entorno dos empreendimentos, com foco na acessibilidade e na proximidade de equipamentos públicos e infraestrutura de mobilidade. A terceira dimensão abrange os espaços coletivos integrados aos conjuntos habitacionais, enquanto a quarta, voltada à escala da unidade habitacional, considera critérios como área mínima, acessibilidade e adequação cultural e socioespacial.

A partir dessas quatro dimensões, foram definidos oito parâmetros de análise: (i) segurança de posse; (ii) economicidade; (iii) localização de equipamentos públicos comunitários; (iv) mobilidade; (v) existência e qualidade de espaços coletivos; (vi) área mínima das unidades habitacionais; (vii) acessibilidade; e (viii) adequação cultural e sociofísica.

Este artigo concentra-se especificamente na segunda dimensão — a urbana —, direcionando a análise para a articulação entre habitação e infraestrutura urbana, com ênfase na distribuição espacial e no raio de cobertura de equipamentos públicos voltados à cultura, lazer, esporte, educação, saúde e transporte.

Para fundamentar a investigação, foi realizada uma revisão bibliográfica extensiva, com recorte temporal entre 1977 e 2023, contemplando produções acadêmicas e documentos técnicos nacionais e internacionais que abordam critérios espaciais de localização de equipamentos urbanos. Entre os principais referenciais consultados destacam-se Ferrari (1977), Prinz (1986), Gonzalez (1994), Moretti (1997), Campos Filho (2003), Pitts (2004), Guimarães (2004), Prefeitura de Goiânia (2007), Castello (2008), Gouvêa (2008), Rolnik (2014b) e Caixa Econômica Federal (2023). Complementarmente, foram incorporadas abordagens internacionais recentes de autores como Li *et al.* (2021), Xiao e Wang (2022),

Takyi *et al.* (2023), Deliry e Uygucgil (2023), Singh e Guite (2023), Raeesi, Tara e Kiani (2023), Zhang *et al.* (2023), Chang *et al*. (2023), Liu, Yan e Dai (2023) e Wang *et al.* (2023) entre outros.

Após o levantamento bibliográfico, procedeu-se à análise e extração dos dados pertinentes. Na sequência, foram comparados os parâmetros identificados, resultando na construção de um quadro-síntese que reúne os principais valores de referência para os raios de abrangência dos equipamentos públicos, adaptados às particularidades do contexto urbano brasileiro.

PARÂMETROS DIMENSIONAIS PARA A INSERÇÃO DOS EQUIPAMENTOS URBANOS COMUNITÁRIOS E DE MOBILIDADE

Os parâmetros dimensionais, em especial o raio de abrangência, referem-se à extensão territorial que um equipamento urbano deve cobrir para atender adequadamente à população.

Os equipamentos comunitários voltados para atividades de recreação, lazer, esportes, educação, cultura e saúde desempenham um papel de extrema importância tanto para a comunidade quanto para a configuração urbana. Isso ocorre porque eles oferecem espaços adequados para atender a cada uma dessas finalidades de maneira apropriada.

Ferrari (1977) no livro "*Planejamento Municipal Integrado*" refere-se aos equipamentos públicos ao tratar da cidade polinucleada por meio do escalonamento urbano utilizando-se da unidade de vizinhança. Segundo o autor, "a cidade polinucleada dá ao planejamento urbano uma escala humana, dificilmente encontrável sem ela [...] Esse tipo de estrutura permite uma distribuição mais uniforme dos equipamentos comunitários a toda população" (FERRARI, 1977, p. 309).

A proposta de organização urbana polinucleada, apresentada por Ferrari (1977), estrutura a cidade em diferentes escalas de agrupamentos residenciais, cada uma com uma população estimada, raio de abrangência, área correspondente e a previsão de equipamentos comunitários básicos: i) Unidade Residencial, ii) Unidade de Vizinhança-Bairro, iii) Setor e iv) Centro Metropolitano Essa hierarquização busca promover uma ocupação urbana mais equilibrada, funcional e autossuficiente, com serviços adequados à escala populacional de cada núcleo.

A menor célula é a Unidade Residencial, composta por 200 a 600 habitações e uma população de 1.000 a 3.000 habitantes. Seu raio de abrangência é de aproximadamente 200 metros, com uma área estimada em 12,56 hectares. Nessa escala, são previstos serviços essenciais voltados à primeira infância, como creche, escola maternal e jardim de infância, permitindo o acesso fácil e seguro das famílias.

Acima dessa escala está a Unidade de Vizinhança-Bairro, formada por 600 a 3.000 habitações, atendendo de 3.000 a 15.000 habitantes. Com um raio de 800 metros e área estimada de 201,06 hectares,

essa unidade agrega equipamentos de maior porte e diversidade, como escolas de 1º grau, capela, centro paroquial, playground, campo de futebol, cinema, posto policial, entre outros. O objetivo é oferecer suporte à vida cotidiana com infraestrutura educacional, cultural, religiosa, de lazer e segurança.

A terceira escala é o Setor, constituído por aproximadamente cinco unidades de vizinhança, cada uma com média de 8.000 habitantes, totalizando uma população entre 15.000 e 60.000 pessoas. Embora a tabela não indique raio ou área exata, nesta escala são incluídos equipamentos como escolas de 2º grau, centros culturais, templos ou igrejas maiores e estádios distritais, que atendem a um público mais amplo e exigem maior área de implantação.

Por fim, temos o Centro Metropolitano, voltado a uma população mínima de 60.000 habitantes, sendo o polo principal de serviços especializados. Nessa escala, são previstos hospitais de alta complexidade, instituições de ensino superior e equipamentos esportivos de porte regional, como estádios. Esses centros funcionam como núcleos de articulação entre os setores e garantem a centralidade das funções urbanas mais complexas.

A organização polinucleada visa, portanto, descentralizar os serviços urbanos, evitando a concentração excessiva em um único centro e promovendo a autonomia relativa de cada núcleo habitacional, sem perder a conexão funcional com o todo urbano.

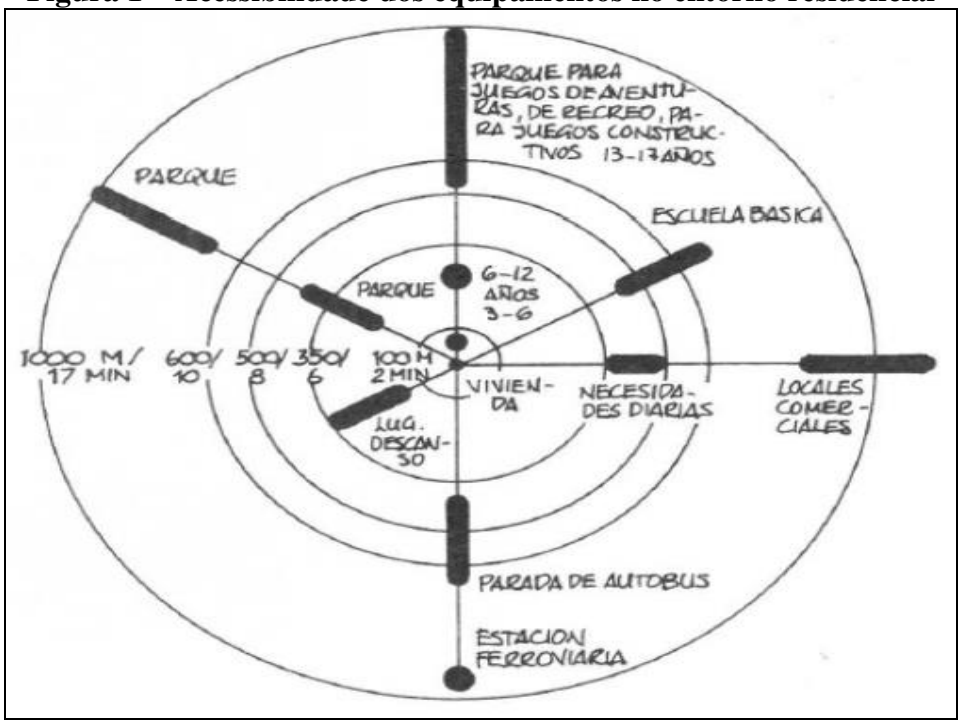
Já na década de 1980, a obra *Planificación y configuración urbana*, de Prinz (1986), relaciona os elementos necessários para um projeto urbanístico de qualidade, que atenda satisfatoriamente às necessidades dos moradores, considerando a distância percorrido a pé e a recorrência. Prinz organiza os equipamentos em categorias como escolas, comércios, áreas recreativas, equipamentos públicos e locais de trabalho. Para cada um, é indicada uma distância máxima (em metros) e a recorrência esperada do deslocamento: várias vezes ao dia, uma vez ao dia, regularmente ou esporadicamente.

No caso das escolas, recomenda-se que os jardins de infância e as escolas de ensino básico estejam localizados a, no máximo, 600 metros das residências, já que esses trajetos são feitos, em geral, com frequência diária. Para o ensino superior, admite-se uma distância um pouco maior, de até 1000 metros, considerando que os deslocamentos também podem ocorrer mais de uma vez ao dia. Em relação aos comércios, os que atendem às necessidades diárias (como padarias, mercados de bairro e farmácias) devem estar a uma distância de até 600 metros, pois são acessados com frequência. Já os estabelecimentos voltados às necessidades semanais (como supermercados maiores e feiras) podem estar localizados até 1000 metros de distância, visto que são utilizados com menor regularidade. Os campos de jogos também variam conforme a faixa etária: para crianças de 3 a 6 anos, recomenda-se que estejam muito próximos às residências (entre 50 e 100 metros), pois seu uso é frequente. Para crianças entre 7 e 12 anos, uma distância de até 300 metros ainda é considerada adequada, e para adolescentes de

13 a 17 anos, a distância pode variar entre 500 e 1000 metros, já que a frequência tende a ser menor. Quanto aos parques, aqueles localizados próximos às habitações (entre 200 e 400 metros) atendem ao uso regular dos moradores. Parques de bairro, que podem ser frequentados ocasionalmente, podem estar até 750 metros, enquanto parques de escala urbana (da cidade) podem situar-se entre 1000 e 1500 metros, por serem visitados esporadicamente. As instalações para idosos devem estar até 600 metros de distância, pois são utilizadas regularmente ou até mesmo diariamente. No que se refere ao transporte público, as paradas locais devem ficar no máximo a 600 metros, dada a sua alta frequência de uso. Já as estações ferroviárias, que têm uma utilização menos frequente, podem estar a até 1000 metros de distância. As áreas de recreação e descanso, voltadas ao sossego e tranquilidade, idealmente devem estar próximas, a cerca de 200 metros das residências, para permitir o acesso cotidiano. As instalações esportivas podem estar mais distantes, entre 1000 e 1500 metros, considerando seu uso mais pontual. Por fim, os postos de trabalho também podem estar nessa faixa de distância (1000-1500 metros), sendo esperada, geralmente, uma ida e volta diária a pé.

O estudo de Prinz é amplamente reconhecido na literatura de urbanismo como uma autoridade na identificação dos elementos cruciais para a criação de um planejamento urbano de alta qualidade, capaz de atender de maneira satisfatória às necessidades dos residentes (Figura 1). É importante ressaltar que tais estudos têm como base cidades europeias, as quais, tradicionalmente, possuem uma estrutura urbana mais densa e de qualidade superior em comparação às cidades brasileiras.

Figura 1 – Acessibilidade dos equipamentos no entorno residencial



Fonte: Prinz (1986).

No livro "*A estruturação urbana e a participação da comunidade*" de Gonzalez (1994), o autor estrutura a cidade como Santos (1988). Desta maneira ele divide em 3 escalas: i) unidade de vizinhança (abrange uma área delimitada dentro da cidade onde estão localizadas as habitações), ii) bairro (é o organismo mais amplo e integrador da comunidade) e iii) cidade (conjunto urbano composto pela associação de vários bairros com seus centros e as zonas mais especializadas). Cada um desses níveis apresenta uma escala territorial e populacional diferente, com tipos específicos de equipamentos comunitários que atendem às necessidades dos moradores segundo a frequência de uso e o grau de especialização dos serviços.

A unidade de vizinhança representa a menor célula da estrutura urbana. Com raio de abrangência entre 200 e 250 metros e área aproximada de 16 a 25 hectares, ela é projetada para atender às necessidades imediatas ou diárias da população. Nessa escala, são previstos equipamentos de uso cotidiano e próximos da moradia, como creches, escolas de 1º grau, jardins e praças de recreação. Esses espaços garantem acessibilidade fácil, especialmente para crianças e famílias.

O bairro, por sua vez, abrange um território maior, com raio entre 400 e 500 metros e área de 64 a 100 hectares. Ele incorpora equipamentos de uso periódico e com maior especialização, como escolas de 1º e 2º grau, praças, parques recreativos e esportivos, templos, centros culturais e centros de saúde. Esses serviços complementam aqueles da unidade de vizinhança, oferecendo uma gama mais ampla de atividades culturais, educacionais, religiosas e de bem-estar.

Por fim, na escala da cidade, Gonzalez propõe uma centralidade que não possui raio ou área definidos, mas que se caracteriza pela maior concentração e diversidade de equipamentos em relação aos centros de bairro. Esses equipamentos são voltados a usos mais esporádicos ou ocasionais, como grandes hospitais, universidades, centros administrativos, centros comerciais de grande porte e espaços culturais de abrangência metropolitana.

Essa organização hierárquica visa otimizar o acesso progressivo a serviços, promovendo uma cidade funcional, equilibrada e bem distribuída. A lógica de estruturação em camadas — do mais cotidiano ao mais especializado — favorece a autonomia local, a sustentabilidade urbana e o planejamento integrado das funções urbanas.

O autor também argumenta que a configuração de uma cidade e a distribuição espacial de seus equipamentos são influenciadas por uma combinação de fatores, que incluem aspectos locacionais, econômicos, demográficos, institucionais e culturais. Ele destaca que a necessidade de uma organização cuidadosa da cidade é fundamental para promover um desenvolvimento urbano eficaz e garantir um desempenho adequado de suas funções.

Moretti (1997), em seu livro "*Normas urbanísticas para habitação de interesse social: recomendações para elaboração*", no capítulo 7 (Normas relativas às áreas verdes e institucionais), destaca os raios de abrangência nas áreas de saúde e educação.

No que se refere ao tamanho dos terrenos, observa-se uma hierarquia clara associada à complexidade funcional dos equipamentos. As Unidades Básicas de Saúde (UBSs), com área entre 800 e 1.200 m², são os equipamentos mais compactos, refletindo sua função de atendimento primário e de proximidade. As escolas de ensino infantil ocupam áreas um pouco maiores (de 1.200 a 2.500 m²), compatíveis com a necessidade de espaços recreativos e ambientes adequados ao desenvolvimento infantil. Já as escolas de 1º e 2º graus demandam extensões significativamente maiores, entre 4.200 e 8.000 m², o que é coerente com sua função de atender a um número maior de alunos e oferecer infraestrutura diversificada (salas, quadras, laboratórios etc.).

A análise dos raios de atendimento reforça a lógica da proximidade como critério para a equidade urbana. As escolas de ensino infantil apresentam o menor raio de atendimento (500 metros), alinhado às necessidades de deslocamentos curtos, dada a idade dos usuários. Já as escolas de 1º e 2º graus ampliam esse raio para 800 metros, e as UBSs, por sua vez, têm um raio de atendimento mais abrangente, de até 2.000 metros. Essa distribuição espacial revela uma tentativa de equilibrar capilaridade e escala de atendimento, mas também aponta para desafios em termos de cobertura real, especialmente em territórios periféricos ou densamente ocupados.

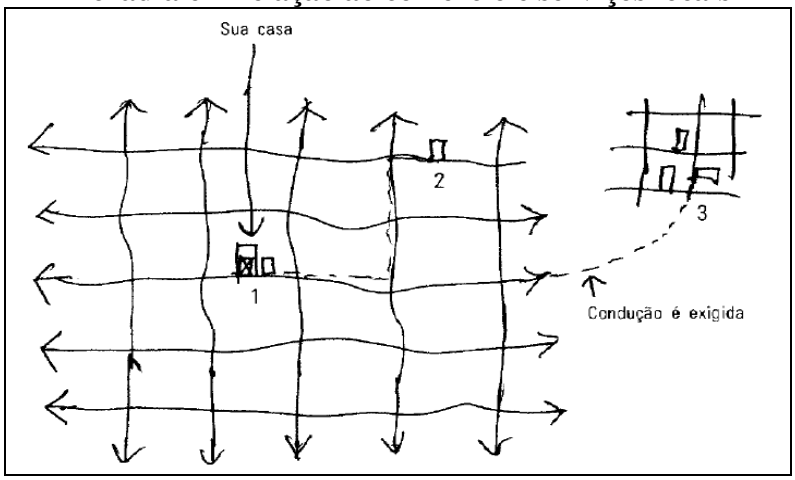
O aspecto mais significativo da tabela é a quota de terreno por unidade habitacional, que representa a fração de solo urbano que deve ser reservada para cada equipamento por habitação prevista no planejamento. A comparação entre as quotas planejadas e os dados reais levantados em escolas existentes (para ensino infantil e de 1º e 2º graus) evidencia um descompasso entre o ideal normativo e a prática consolidada. Enquanto a quota planejada para o ensino de 1º e 2º graus varia entre 4,3 e 7,6 m² por habitação, a quota real baseada em dados existentes chega a 8,1 m², ou seja, superior ao previsto. Essa diferença pode indicar tanto uma subestimação nas diretrizes iniciais quanto uma inadequação das unidades existentes à demanda efetiva da população.

Da mesma forma, a quota para o ensino infantil, planejada entre 0,6 e 1,3 m² por habitação, aproxima-se bastante da média real de 1,26 m², o que sugere maior coerência nesse nível de ensino. Para as UBSs, a ausência de dados empíricos comparativos impede conclusões mais assertivas, mas a faixa de 0,16 a 0,48 m² por habitação indica uma escala relativamente modesta de provisão de área, que pode não ser suficiente em contextos urbanos com alta densidade populacional e maior demanda por serviços de saúde.

É possível observar que o modelo apresentado por Moretti busca padronizar a provisão de equipamentos a partir de critérios quantitativos, o que é fundamental para o planejamento urbano. No entanto, essa abordagem apresenta limitações ao não considerar plenamente variáveis qualitativas, como o perfil socioeconômico da população, os padrões de mobilidade, as dinâmicas territoriais locais e a multifuncionalidade de alguns equipamentos. Além disso, o uso de quotas fixas por unidade habitacional pode ser problemático em áreas com alta verticalização ou com ocupação irregular, em que a relação entre habitação e infraestrutura é desproporcional.

Segundo o professor Candido Malta Campos Filho em seu livro "*Reinvente seu bairro*" (CAMPOS FILHO, 2003), o comércio e serviço tem três níveis de organização (Figura 2). O primeiro nível é de apoio imediato à moradia (frequência diária de utilização), o segundo ainda é de apoio, mas com uma frequência menor de demanda e o terceiro, é de apoio a outras atividades urbanas (com frequência menor, rara ou esporádica). Segundo Campos Filho (2003, p. 17) "essa abordagem pela frequência da demanda tem a qualidade de colocar a questão da mobilidade urbana em foco" e complementa relatando que "para o morador interessa que, quanto maior for a frequência da demanda, mais fácil deve ser o acesso a esse comércio ou serviço".

Figura 2 – A lógica da localização da moradia em relação ao comércio e serviços locais



Fonte: Campos Filho (2003, p. 18).

Para o autor 800 m tem sido a distância máxima definida como cômoda para se andar a pé até o comércio, serviço ou equipamentos sociais (CAMPOS FILHO, 2003, p. 36). Esta unidade territorial é chamada por Campos Filho de "Unidade Ambiental de Moradia" que define a sua dimensão pela distância máxima a ser andada com conforto para se acessar o comércio e serviço locais, quando for o caso, assim como os equipamentos escolares e de saúde de grande frequência de uso. Já para acessar o

transporte público, o autor classifica como ideal uma distância a pé de 500m, com um sistema de malha cerrada.

No livro "*Planning and Design Strategies for Sustainability and Profit"*, o arquiteto e pesquisador Adrian Pitts (2004) propõe uma abordagem prática e integrada para o planejamento e o design sustentável, tanto em escala arquitetônica quanto urbana. Pitts parte da premissa de que o desenvolvimento sustentável não deve ser encarado apenas como uma exigência ética ou ambiental, mas como uma estratégia pragmática e rentável. Ao longo do livro, o autor apresenta estratégias de planejamento baseadas em evidências e estudos de caso internacionais, explorando como conceitos sustentáveis podem ser incorporados de forma viável em diferentes contextos, incluindo regiões urbanas consolidadas, áreas em expansão e projetos de *retrofit.*

Pitts (2004) cita que a implantação de equipamentos deve respeitar critérios de acessibilidade relacionados à abrangência do auxílio social em relação aos moradores. Áreas como praças, parques, quadras esportivas, instituições de ensino, centros comunitários e postos de saúde desempenham um papel crucial na comunidade, pois proporcionam o ambiente propício para a realização de atividades que são fundamentais para a promoção da saúde, o acesso à educação e a busca de momentos de lazer. Esses espaços devem estar acessíveis e disponíveis para toda a população, garantindo, assim, o seu pleno benefício.

Segundo Pitts (2004) os equipamentos comunitários, assim como o comércio e os serviços urbanos, possuem raios de abrangência específicos que devem ser considerados no planejamento urbano, com o objetivo de garantir acessibilidade e funcionalidade no cotidiano da população.

No setor de educação, o raio de cobertura recomendado para Centros de Educação Infantil é de até 300 metros, enquanto os Centros de Ensino Fundamental devem estar a até 500 metros das residências. Já os Centros de Ensino Médio podem se localizar em um raio de até 1000 metros. Na área da saúde, postos de saúde devem estar situados a até 1000 metros, enquanto centros de saúde atendem a uma escala maior, com raio de abrangência de até 5000 metros. Os hospitais são classificados como equipamentos regionais, atendendo a áreas ainda mais amplas. Em relação às áreas verdes, recomenda-se que praças e parques de vizinhança estejam a no máximo 600 metros das residências. Parques de bairro devem estar a cerca de 2400 metros, e os parques da cidade, embora sem um raio exato definido, devem ser preferencialmente implantados em áreas contíguas a cursos d'água existentes. Para os equipamentos de esporte, como centros esportivos, o raio de abrangência sugerido é de 2000 metros. Já os equipamentos culturais devem seguir dois níveis: os de menor porte com raio de 2500 metros, e os grandes equipamentos culturais, com até 5000 metros de abrangência. No campo da religião, os locais de culto devem estar localizados dentro de um raio de 2000 metros. O serviço de correios deve estar a

aproximadamente 700 metros da população. Por fim, no que diz respeito ao transporte público, os pontos de ônibus devem estar a uma distância máxima de 500 metros, garantindo fácil acesso aos usuários.

No mesmo ano, Guimarães (2004), no seu livro "*Configuração urbana*" explora os equipamentos urbanos de educação. O autor desenvolve um método que utiliza a métrica de metros quadrados (m²) de construção escolar por habitante como base para calcular o dimensionamento de instalações educacionais destinadas ao ensino fundamental e médio. Nesse contexto, o dimensionamento dessas instalações pode ser determinado por meio de uma fórmula que leva em consideração a proporção da população em idade escolar, compreendida entre 7 e 17 anos, e o índice de m² por aluno. Esse último índice é obtido a partir dos dados disponíveis no Centro Brasileiro de Construções Escolares do Ministério da Educação (CEBRACE). Adicionalmente, o autor inclui um fator de ajuste para levar em conta o subaproveitamento comum em comunidades semelhantes, bem como adota um período de funcionamento específico para as instalações educacionais durante o cálculo.

Guimarães (2004) apresenta de forma sintética dois parâmetros fundamentais para o planejamento de equipamentos educacionais urbanos: i) a área construída por população e ii) o raio de abrangência para escolas de ensino fundamental e médio.

A área construída por habitante representa a fração do espaço edificado destinada à população usuária, sendo 0,507 m² por pessoa para escolas de ensino fundamental e 0,182 m² para escolas de ensino médio. Essa diferença numérica sugere uma priorização espacial maior ao ensino fundamental, o que é coerente com sua universalização constitucional, seu caráter obrigatório e sua maior capilaridade nos bairros urbanos. Além disso, crianças entre 6 e 14 anos, público-alvo do ensino fundamental, demandam estruturas físicas mais próximas de suas residências e adequadas às suas necessidades físicas e pedagógicas.

Por outro lado, o valor significativamente menor atribuído à área por habitante para o ensino médio (0,182 m²) pode refletir tanto uma menor frequência relativa dessa faixa etária no sistema educacional à época quanto uma tendência à centralização desses equipamentos em unidades maiores e mais concentradas. Isso é corroborado pelo raio de abrangência de 1.600 metros, o dobro do previsto para o ensino fundamental (800 metros), o que indica a necessidade de deslocamentos mais longos por parte dos estudantes do ensino médio.

Do ponto de vista do planejamento urbano, essa lógica de distribuição pode ser funcional em cidades bem equipadas com transporte público, infraestrutura cicloviária e segurança urbana. No entanto, em áreas periféricas ou com mobilidade precária, esse modelo pode gerar barreiras de acesso, impactando diretamente a equidade educacional e contribuindo para a evasão escolar, especialmente

entre adolescentes de baixa renda. Assim, o parâmetro técnico, quando aplicado de forma rígida e descontextualizada, pode acentuar desigualdades territoriais já existentes. Outro aspecto que merece crítica é o uso de um único valor fixo para área construída por habitante, sem considerar variações contextuais como densidade demográfica, padrão de urbanização, tipologia dos bairros e necessidades pedagógicas específicas. Tal simplificação pode comprometer a qualidade do ambiente escolar, especialmente em regiões onde há *déficit* de infraestrutura ou demanda reprimida. Em termos de formulação de políticas públicas, o quadro propõe uma base técnica importante, mas limitada. A sua utilidade depende da articulação com diagnósticos territoriais qualitativos, mecanismos de participação social e instrumentos de planejamento flexíveis, que considerem a realidade heterogênea das cidades brasileiras.

O planejamento urbano contemporâneo requer critérios objetivos e bem fundamentados para a inserção dos equipamentos comunitários no território urbano, de forma a garantir o acesso equitativo da população aos serviços públicos essenciais e promover o desenvolvimento sustentável das cidades. O Plano Diretor de Goiânia - PDG (Lei Complementar n.171, de 29 de maio 2007, Anexo vii), a partir dos dados do GDF/IPDF e de Pitts (2004) indica a área mínima do terreno, raio de influência máximo, densidade e dá outras informações (GOIÂNIA, 2007). Seria importante que todas as cidades inserissem no plano diretor as diretrizes para inserção dos equipamentos públicos, no entanto, infelizmente, são exemplos raros.

O plano Diretor de Goiânia divide em equipamentos de educação, saúde, de segurança e administração pública, espaços livres públicos.

Os equipamentos de educação, organizados conforme as etapas do ensino, possuem especificidades técnicas relacionadas à faixa etária dos usuários e ao nível de complexidade da estrutura. Os Centros de Educação Infantil, que atendem crianças de 0 a 6 anos, exigem terrenos com área mínima de 3.000 m² e estão recomendados a atender em um raio máximo de 300 metros, com capacidade para 300 alunos por unidade. A demanda por esse serviço apresenta variação significativa segundo a classe de renda, refletindo desigualdades sociais no acesso à educação infantil: 24,5% da população de baixa renda utiliza esse tipo de equipamento, frente a 18,1% da média e apenas 12,6% da alta renda. No caso do Ensino Fundamental (7 a 14 anos), a área mínima do terreno aumenta para 8.000 m², o raio de influência expande-se para 1.500 metros e a capacidade média é de 1.050 alunos por unidade. Para o Ensino Médio, voltado a adolescentes e adultos, são exigidos 11.000 m² e raio de influência de até 3.000 metros, com atendimento de 1.440 alunos. Curiosamente, a participação da população atendida nesse nível é menor em todas as faixas de renda, o que pode indicar questões de evasão escolar ou maior inserção no ensino privado.

Os equipamentos de saúde são classificados conforme o nível de complexidade e cobertura populacional. O posto de saúde, voltado à atenção básica, deve ocupar um terreno mínimo de 360 m², atender até 3.000 habitantes e estar localizado a, no máximo, 1.000 metros das residências. Já os centros de saúde, de média complexidade, exigem área de 2.400 m², atendimento a até 30.000 habitantes e localização preferencial em centros de bairro com acesso ao transporte público. O hospital regional, por sua vez, deve ter 31.000 m², atender a cerca de 200.000 habitantes, funcionar com pronto-socorro 24h e estar inserido estrategicamente no contexto metropolitano.

Os equipamentos de segurança e administração pública também seguem diretrizes específicas. O posto policial deve atender até 20.000 habitantes, com raio de 2.000 metros e localização que evite proximidade de escolas infantis e áreas exclusivamente residenciais. O batalhão de incêndio, com área mínima de 10.000 m², deve garantir acesso rápido a zonas de maior risco de incêndio, atendendo a uma população de até 120.000 habitantes.

Em relação aos espaços livres públicos, como praças e parques, o planejamento deve respeitar critérios de escala e dispersão territorial. As praças de vizinhança, com 6.000 m² (divisíveis em unidades de até 600 m²), devem atender 10.000 habitantes em um raio de 600 metros. Já os parques de bairro exigem 20.000 m² (com subdivisões possíveis de até 6.000 m²) e têm raio de 2.400 metros, sendo recomendada sua implantação em áreas de fácil acesso, inclusive via transporte público. O parque da cidade, por sua natureza estruturadora, deve seguir diretrizes do Plano Diretor e ser preferencialmente implantado em áreas contíguas a cursos d'água.

Complementando essas informações, o PDG apresenta parâmetros urbanísticos adicionais que ampliam o escopo dos equipamentos comunitários. O ponto de ônibus, elemento fundamental da mobilidade urbana, deve estar posicionado a uma distância máxima de 500 metros das residências, assegurando conectividade e acesso universal ao transporte público. Os Correios, com raio máximo de 700 metros, contribuem para a infraestrutura urbana básica. Já os equipamentos voltados à cultura e lazer têm abrangência mais ampla: os locais de culto religioso e os centros esportivos possuem raio de influência de até 2.000 metros, enquanto os equipamentos culturais de média escala alcançam até 2.500 metros. Por fim, os grandes equipamentos culturais, devido à sua capacidade e atratividade, podem atender em um raio de até 5.000 metros, sendo considerados âncoras urbanas no contexto metropolitano.

Segundo Castello (2008), em seu livro "*Bairros, loteamentos e condomínios: elementos para o projeto de novos territórios habitacionais*", é necessário investigar a relação entre a distância e a frequência de uso dos equipamentos comunitários.

Segundo a autora, tais equipamentos podem ser divididos em três grupos hierárquicos, diferenciados por seus raios de abrangência, função social e agente responsável (público ou privado). O

primeiro grupo demanda uma relação entre moradores e equipamentos de forma frequente e numerosa com deslocamentos à pé diários de aproximadamente 10 minutos de percurso. No segundo grupo a relação entre moradores e equipamentos possui uma frequência média, com deslocamentos à pé com 30 minutos de duração. O terceiro grupo possui uma relação pouco frequente entre o morador e o equipamento, sendo menos numerosas ou excepcionais. Este último, o percurso demanda a utilização de um transporte individual ou coletivo.

No Grupo 1, com raio de abrangência de até 400 metros, estão localizados os equipamentos de uso mais imediato e cotidiano, como creches, pré-escolas, escolas de 1º grau, comércio básico, pequenos serviços pessoais e áreas verdes. Esses serviços devem estar acessíveis preferencialmente a pé, considerando especialmente as necessidades de crianças, idosos e populações mais vulneráveis. A curta distância reforça a importância de tais equipamentos na estruturação da vida diária e na promoção da coesão social em escala local.

O Grupo 2, com raio de abrangência de até 800 metros, inclui equipamentos de média complexidade e uso regular, como escolas de 2º grau, centros comunitários, postos de saúde, parques recreativos e comércios mais especializados. Nessa escala, pressupõe-se que os deslocamentos ainda possam ocorrer a pé ou com o auxílio de transporte público de curta distância. Tais equipamentos são importantes para sustentar a vida comunitária no nível de bairro ou distrito, oferecendo serviços essenciais que, embora não sejam utilizados diariamente por todos, devem estar disponíveis de maneira acessível e descentralizada.

No Grupo 3, com raio de 1.600 metros, concentram-se os equipamentos de maior complexidade e especialização, como escolas técnicas, universidades, hospitais e grandes centros culturais. Esses serviços, de uso ocasional, atendem a uma população mais ampla e geralmente demandam deslocamentos motorizados ou transporte coletivo. Por essa razão, sua localização deve estar articulada com os eixos de mobilidade urbana e com a estrutura viária principal da cidade, para garantir acesso igualitário a todos os cidadãos.

A proposta de Castello também distingue entre agentes públicos e privados, apontando que, embora algumas funções sejam de responsabilidade estatal (como educação básica, saúde e lazer público), outras podem ser complementadas ou até mesmo supridas por iniciativas privadas (como serviços, comércio, templos religiosos). Essa diferenciação é relevante para o planejamento urbano, pois permite visualizar quais equipamentos exigem obrigatoriamente investimento público e quais podem contar com parcerias ou incentivos ao setor privado. No entanto, essa lógica pode se tornar problemática em contextos urbanos marcados por desigualdades socioespaciais, uma vez que a dependência do setor

privado para prover serviços essenciais pode ampliar as disparidades no acesso, prejudicando sobretudo a população de baixa renda.

Embora a proposta traga um modelo funcional e lógico de hierarquização dos equipamentos, é necessário problematizar alguns de seus limites. Por exemplo, os raios de abrangência fixos não consideram variações morfológicas da cidade, como topografia, barreiras físicas, densidade populacional ou deficiências na infraestrutura de mobilidade. Um raio de 800 metros em uma área central consolidada pode representar um acesso real, enquanto o mesmo raio em uma periferia carente de calçadas e transporte público pode significar exclusão prática do serviço. Além disso, a tabela não fornece parâmetros quantitativos, como área construída por habitante ou número mínimo de unidades por faixa populacional, o que dificulta sua aplicação direta em projetos técnicos, loteamentos ou planos diretores.

Portanto, a contribuição de Castello (2008) é relevante na medida em que propõe uma leitura sistematizada da articulação dos equipamentos comunitários no território urbano, organizando-os conforme função, escala e frequência de uso. No entanto, sua aplicação prática exige complementação com dados locais, análises de vulnerabilidade territorial e incorporação de indicadores socioespaciais, a fim de garantir que o planejamento urbano seja não apenas eficiente, mas também inclusivo e equitativo.

No mesmo ano, Gouvêa (2008), em seu livro "*Cidade Vida*", também cita os raios de abrangência, no entanto, trabalha com os equipamentos urbanos comunitários voltados para a educação. A área mínima do terreno exigida varia conforme o nível de ensino, sendo de 3.000 m² para a educação infantil, 8.000 m² para o ensino fundamental e 11.000 m² para o ensino médio. Esses valores buscam assegurar espaço suficiente para atividades pedagógicas, recreativas, administrativas e de apoio. No entanto, em contextos urbanos densamente ocupados, como os grandes centros metropolitanos, a disponibilidade de terrenos com essas dimensões é cada vez mais restrita. Isso pode dificultar a implantação de novas unidades educacionais e exige do poder público estratégias eficazes de gestão territorial, como desapropriações, aquisição de imóveis ou reaproveitamento de estruturas existentes.

O raio de abrangência definido para cada etapa de ensino também varia, sendo de 300 metros para a educação infantil, 1.500 metros para o ensino fundamental e 3.000 metros para o ensino médio. Esses valores indicam a distância máxima que os alunos devem percorrer entre suas residências e a escola. Na educação infantil, a exigência de proximidade é coerente com as necessidades dessa faixa etária, que depende de maior apoio da família para o deslocamento. Já nos demais níveis de ensino, a ampliação do raio reflete a autonomia progressiva dos estudantes. Contudo, em áreas com infraestrutura de mobilidade precária, como visto acima, essas distâncias podem representar barreiras significativas ao

acesso à educação. Além disso, os dados apresentados não fazem distinção entre contextos urbanos e rurais, o que pode limitar sua aplicabilidade em territórios com diferentes características socioespaciais.

Quanto à capacidade dos equipamentos, observa-se que na educação infantil se preconiza entre 15 e 25 alunos por sala, o que favorece o acompanhamento individualizado e a qualidade do atendimento. No ensino fundamental e médio, a referência é feita ao número total de alunos por equipamento — 1.050 e 1.440, respectivamente —, o que pode ocultar situações de superlotação, caso a infraestrutura não esteja adequadamente dimensionada ou equipada. O número de salas por unidade também aumenta progressivamente, com 12 salas para a educação infantil, 15 para o ensino fundamental e 18 para o ensino médio.

Por fim, o regime de funcionamento das unidades varia entre um turno para a educação infantil e dois turnos para os níveis fundamental e médio. Essa lógica busca otimizar o uso da infraestrutura, mas pode limitar o tempo destinado a atividades extracurriculares, esportivas e culturais, além de dificultar a adoção de modelos de educação em tempo integral, cada vez mais promovidos por políticas públicas. Nesse sentido, os parâmetros apresentados, embora ainda relevantes, devem ser periodicamente revisados à luz das transformações urbanas, das diretrizes educacionais contemporâneas e das demandas territoriais específicas. A utilização de ferramentas digitais e de análise espacial, como os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), pode contribuir para uma distribuição mais equitativa, eficiente e inclusiva dos equipamentos educacionais nas cidades.

A professora Raquel Rolnik (2014), coordenadora do manual "*Ferramentas para avaliação da inserção urbana dos empreendimentos do MCMV*", não utiliza o raio de abrangência, mas sim a distância percorrida a pé ou de transporte público até o equipamento, comércio e/ou serviço. Tais usos não residenciais foram divididos em três categorias: i) usos cotidianos, ii) usos eventuais e iii) usos esporádicos. Em cada categoria os equipamentos são divididos em dois eixos: i) usos obrigatórios (todos os usos devem estar implantados e devem oferecer um número de vagas suficiente para atender a nova demanda gerada por ele) e ii) usos complementares (apenas uma porcentagem, não determinada pela autora, devem estar implantados).

No grupo de usos cotidianos obrigatórios, estabelece-se um raio de até 1000 metros de percurso, o que corresponde, aproximadamente, a 10 a 15 minutos de caminhada, considerando a mobilidade média da população urbana. Estão incluídos equipamentos fundamentais como creches e escolas públicas de ensino infantil, áreas livres qualificadas para lazer e recreação e o acesso a alimentos frescos, como mercados e feiras. A presença desses elementos nas proximidades da moradia é decisiva para a rotina das famílias, especialmente aquelas com crianças e idosos, bem como para a promoção de hábitos saudáveis. Já no grupo de usos eventuais obrigatórios, o limite de deslocamento é ampliado para

até 1400 metros, contemplando serviços igualmente essenciais, porém de uso menos frequente, como escolas de Ensino Fundamental e Médio, unidades de saúde com pronto atendimento e áreas para a prática esportiva. Essa extensão territorial ainda se mostra razoável para o deslocamento a pé, embora demande maior esforço, podendo representar uma barreira de acesso para pessoas com mobilidade reduzida ou em condições climáticas adversas. Por fim, os usos esporádicos obrigatórios incluem equipamentos e serviços de maior complexidade ou especialização, como hospitais públicos e centros administrativos (INSS, subprefeituras, Poupatempo), cuja distância aceitável é expressa em tempo de deslocamento por transporte público (até uma hora), refletindo a natureza pontual de seu uso. Nesse caso, a acessibilidade não se dá apenas por proximidade física, mas pela disponibilidade e eficiência da rede de transporte público, o que implica uma análise mais ampla da infraestrutura urbana.

Para os usos cotidianos obrigatórios, como creches, escolas de educação infantil e acesso a alimentos frescos, estabelece-se um raio de até 1000 metros de percurso. Esse limite é coerente com a rotina diária dos moradores, sendo compatível com deslocamentos a pé, sobretudo em áreas urbanas compactas. No entanto, uma leitura crítica do quadro revela que alguns raios de abrangência estabelecidos para os usos eventuais e esporádicos — especialmente os 1400 metros e o tempo de até uma hora por transporte público — podem ser considerados excessivos, sobretudo se analisados fora do contexto metropolitano de São Paulo, cidade que serviu de base para o estudo de Rolnik. A capital paulista, com sua extensão territorial ampla e rede urbana complexa, impõe parâmetros de deslocamento que não necessariamente se aplicam a cidades de pequeno ou médio porte, onde as escalas espaciais, a oferta de equipamentos e a configuração dos bairros diferem significativamente. Essa generalização dos dados pode levar à adoção de diretrizes pouco realistas ou inadequadas em outros contextos urbanos, prejudicando a efetividade de políticas habitacionais que busquem equidade territorial. Em cidades menores, por exemplo, a adoção de distâncias máximas mais restritas seria mais adequada e desejável, pois os percursos cotidianos tendem a ser mais curtos e a malha urbana mais condensada. Assim, torna-se necessário relativizar os dados conforme o porte da cidade analisada, adaptando os parâmetros às realidades locais.

Outro trabalho que pode ser tomado como referência para a avaliação da inserção urbana de equipamentos é o instrumento de classificação ASG (Ambiental, Social e Governança) destinado a propostas de empreendimentos habitacionais que adotem soluções eficientes na concepção, execução, uso, ocupação e manutenção das edificações: o Selo Casa Azul (CEF, 2023).

Criado em 2009, foi o primeiro sistema de classificação do índice de sustentabilidade de projetos habitacionais desenvolvido para a realidade da construção habitacional brasileira. Após 10 anos de sua criação, verificou-se a necessidade de renovar suas diretrizes a fim de adequá-las às atualizações

normativas, incorporar as inovações promovidas na construção civil, ajustando-as aos novos cenários urbanos, econômicos e sociais, tendo como desafio tornar a construção sustentável um atrativo negocial para os empreendedores e com isso fomentar a produção de empreendimentos com propostas sustentáveis. Desta forma, em 2019 foi lançada a fase 2 do Selo Casa Azul + CAIXA. Buscando a otimização do processo de análise, foram revisados os critérios e a sistemática de classificação, incluindo a emissão de identificadores específicos por área de desenvolvimento sustentável e a criação de mais um Nível de reconhecimento das soluções sustentáveis adotadas: o Selo Casa Azul Diamante. Em julho de 2021 foi lançada a fase 3 do Selo que trouxe como incremento a concessão da certificação em duas etapas: Projetar e Habitar. A partir de abril de 2022, passou a vigorar a fase 4 do Selo, que apresentou além da alteração na nomenclatura das gradações do Selo, significativas alterações nos indicadores e gradação da pontuação dos critérios.

No total, o sistema de avaliação compreende 53 critérios, que se dividem em dois eixos: obrigatórios e de escolha livre, abrangendo seis categorias distintas: i) qualidade urbana, ii) projeto e conforto, iii) eficiência energética, iv) conservação de recursos materiais, v) gestão da água e vi) práticas sociais. Na categoria de qualidade urbana, destacam-se cinco critérios objetivos: i) qualidade do entorno – infraestrutura, ii) qualidade do entorno – impactos (estes dois são mandatórios para a obtenção do selo, independentemente da classificação), iii) melhoria do entorno, iv) recuperação de áreas degradadas e v) reabilitação de imóveis (este últimos três são de livre escolha).

Para facilitar a leitura, destacam-se que os raios mais restritos foram atribuídos aos equipamentos de acesso imediato e cotidiano, como escolas de Ensino Fundamental (1,5 km), mercados e farmácias (1,0 km) e linhas de transporte público regular (1,0 km). Esses limites são coerentes com a rotina diária dos moradores e compatíveis com trajetos a pé, especialmente importantes para populações em situação de vulnerabilidade social, muitas vezes sem acesso a transporte privado. Por outro lado, serviços com frequência de uso mais eventual, como equipamentos culturais, de lazer, saúde e comércio básico em geral, foram alocados dentro de um raio mais amplo, de até 2,5 km, o que, embora ainda viável, pode representar uma limitação para grupos com mobilidade reduzida ou em localidades onde a infraestrutura de transporte público é deficiente. Ainda assim, esses parâmetros são mais moderados se comparados àqueles estabelecidos por Rolnik (2014), demonstrando uma preocupação mais pragmática com a realidade urbana brasileira e com a escala local de muitas cidades de porte pequeno e médio.

Nos últimos anos, inúmeros estudos internacionais têm se dedicado à análise da acessibilidade e da distribuição equitativa dos equipamentos públicos comunitários, com especial atenção aos seus respectivos raios de abrangência. Essas investigações ressaltam a importância de posicionar tais equipamentos em distâncias consideradas acessíveis, a fim de incentivar sua utilização e assegurar o

atendimento efetivo às demandas da população. Destaca-se, ainda, que as pesquisas mais recentes têm incorporado o uso de tecnologias digitais, substituindo parâmetros exclusivamente métricos por critérios baseados no tempo de deslocamento, o que permite uma avaliação mais realista e funcional da acessibilidade urbana.

Por exemplo, um estudo realizado em Eskişehir, na Turquia, avaliou a acessibilidade a serviços públicos urbanos como estações de bombeiros, centros de emergência e parques, utilizando análise de rede baseada no Sistema de Informação Geográfica (SIG). Os resultados demonstraram que, embora a maioria da população tenha acesso a centros de emergência com até 10 minutos de deslocamento, muitas áreas ainda carecem de cobertura adequada por parques e unidades de segurança, o que exige redistribuição das instalações (DELIRY; UYGUCIL, 2023).

Na Índia, no distrito de Muktsar, Punjab, uma análise utilizando também tecnologia geoespacial avaliou a acessibilidade a recursos de saúde pública (SINGH *et al.,* 2023). O estudo revelou que áreas urbanas possuem maior densidade de serviços de saúde em comparação com áreas rurais, indicando a necessidade de redistribuição para alcançar maior equidade.

Um estudo no sudeste do Irã, utilizou o método aprimorado de área de captação flutuante em duas etapas *Enhanced Two-Step Floating Catchment Area* (E2SFCA) para medir a acessibilidade espacial a leitos hospitalares. Os resultados revelaram disparidades significativas, com cerca de 30% da população sem acesso a qualquer leito hospitalar dentro de um tempo de deslocamento de 30 minutos (RAEESI; TARA; KIANI, 2023).

Em Calhoun County, Flórida, uma pesquisa avaliou a acessibilidade espacial a bibliotecas públicas também utilizando o método E2SFCA, complementando com o método *Three-Step Floating Catchment Area* (3SFCA) (TAKYI *et al*., 2023). O estudo identificou disparidades na acessibilidade entre diferentes grupos censitários, sugerindo a criação de áreas de serviço para melhorar o atendimento, especialmente para populações vulneráveis, como idosos

A China possui diversos estudos nesta área. Por exemplo, uma pesquisa realizada em Nanjing, China (ZHANG *et al,* 2023), utilizou dados de código aberto para delinear as áreas de alcance a pé das instalações esportivas públicas existentes e propostas, destacando a importância de localizar essas instalações dentro de distâncias caminháveis razoáveis para incentivar sua utilização.

Outro estudo em Zhengzhou mapeou a equidade dos equipamentos públicos urbanos em múltiplas dimensões (regional, espacial e social), utilizando métodos como análise de área de serviço e área de captação flutuante em duas etapas (2SFCA). Os autores identificaram disparidades significativas na cobertura, apontando para um desafio contínuo em garantir justiça social no acesso aos serviços públicos (CHANG *et al*., 2023).

Em Shenzhen, China, pesquisadores propuseram uma metodologia multiescalar para compreender e promover a igualdade espacial dos equipamentos públicos urbanos (LIU; YAN; DAI, 2023). A pesquisa enfatizou que uma rede de transporte suficiente e uma diversidade de instalações públicas podem melhorar significativamente a capacidade de serviço e impactar a realização da igualdade espacial. Outra pesquisa em Shenzhen avaliou a acessibilidade aos espaços públicos e sua relação com a satisfação dos residentes. O estudo demonstrou que a disposição espacial dos equipamentos influencia diretamente a percepção de qualidade urbana, reforçando a importância de considerar o raio de alcance adequado como critério de planejamento (WANG *et al.,* 2023).

Além disso, uma análise baseada na acessibilidade dos equipamentos públicos em Xiamen, China (LI *et al*., 2021), explorou os graus de equidade horizontal e vertical, considerando diferentes modos de transporte e tempos de viagem. Os resultados indicaram que grupos desfavorecidos experimentam um maior nível de desigualdade no acesso a esses equipamentos.

Em Fuzhou, utilizou-se zonas de buffer de 500m e 1000m para representar áreas de influência de centros esportivos comunitários, equivalentes a caminhadas de cinco a dez minutos. A análise apontou desigualdade na distribuição, especialmente em regiões mais afastadas do centro urbano, revelando a necessidade de planejamento mais equitativo (XIAO; WANG, 2022). Esses estudos recentes reforçam a necessidade de considerar cuidadosamente os raios de abrangência e a acessibilidade dos equipamentos públicos comunitários no planejamento urbano, visando promover a equidade espacial e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

Com base em uma análise criteriosa de múltiplas fontes de referência, acompanhada da avaliação detalhada das justificativas apresentadas para cada um dos índices considerados, realizou-se a sistematização das informações por meio da tabulação dos dados coletados. A partir desse processo, elaborou-se um quadro síntese, visando organizar e consolidar as informações de maneira clara e objetiva.

A compilação dos dados permitiu a seleção criteriosa dos índices mais adequados à realidade brasileira, levando em consideração aspectos socioeconômicos, espaciais e institucionais que influenciam a aplicabilidade desses parâmetros no contexto nacional.

Dessa maneira, definiu-se um conjunto de diretrizes para os parâmetros dimensionais relativos aos raios de abrangência dos equipamentos urbanos públicos comunitários e de mobilidade (Quadro 1 e 2), estabelecendo-se as seguintes especificações:

Quadro 1 – Raio de abrangência dos equipamentos urbanos públicos comunitários

VARIÁVEIS ANALISADAS				RAIOS DE ABRANGÊNCIA (m)
EDUCAÇÃO	ENSINO INFANTIL	CRECHES		450
		PRÉ-ESCOLA		450
	ENSINO FUNDAMENTAL			800
	ENSINO MÉDIO			800
	UNIVERSIDADE e ESCOLAS TÉCNICAS			1500 / regional
SAÚDE	POSTOS DE SAÚDE			1000
	UBS			2000
	HOSPITAIS			2.500 / regional
LAZER	PRAÇAS			600
	PARQUES	BAIRRO		1000
		CIDADE		2500 / planejamento da cidade
	CENTROS ESPORTIVOS			2000
	EQUIPAMENTOS CULTURAIS	EQUIPAMENTOS CULTURAIS DE BAIRRO	Centro Comunitário	800
			Biblioteca	1400
		GRANDES EQUIPAMENTOS CULTURAIS	Museu	5000 / Regional
			Teatro	5000 / Regional

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 2 – Raio de abrangência dos elementos de mobilidade

VARIÁVEIS ANALISADAS	RAIO DE ABRANGÊNCIA
Ponto de Ônibus	Até 500m
Terminal de Ônibus ou Estação Ferroviária	Até 1000m

Fonte: Elaboração própria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos objetivos propostos e na análise empreendida, esta pesquisa permitiu sintetizar algumas conclusões relevantes acerca do planejamento e da acessibilidade dos equipamentos urbanos comunitários. Em primeiro lugar, constatou-se que a legislação vigente em grande parte dos estados brasileiros apresenta diretrizes genéricas e insuficientes para o correto dimensionamento desses equipamentos. A ausência de parâmetros técnicos, como raios de abrangência e indicadores de cobertura espacial, compromete a efetividade da implantação e da utilização equitativa desses serviços públicos pela população. A literatura analisada reforça essa constatação, ao apontar a utilização de diferentes unidades de medida e critérios de distribuição, revelando a inexistência de uma padronização normativa e metodológica no campo.

O estudo também destaca que a organização adequada dos espaços destinados à saúde, educação, segurança, cultura, lazer e esporte pode promover a formação de comunidades mais coesas, oferecendo oportunidades de vivência cívica, interação social e desenvolvimento urbano sustentável. Tais equipamentos, quando distribuídos de forma planejada e acessível, contribuem diretamente para o bem-estar social, a inclusão e a redução das desigualdades territoriais.

Apesar dessas contribuições, a pesquisa apresenta algumas limitações. Notadamente, a análise não incorporou variáveis físicas relevantes, como a topografia e a densidade demográfica das áreas

estudadas, fatores que afetam diretamente a eficácia do raio de abrangência e a acessibilidade real aos equipamentos. Tais elementos devem ser considerados em investigações futuras, de modo a qualificar as análises espaciais e ampliar a precisão dos resultados obtidos.

Como recomendação para estudos subsequentes, a partir da análise das referências bibliográficas atuais, ressalta-se a incorporação de novas metodologias, como o uso do SIG associados aos métodos 2SFCA e 3SFCA. Essas técnicas permitem maior acurácia na análise da acessibilidade espacial e vêm sendo amplamente aplicadas em estudos internacionais recentes, revelando-se ferramentas promissoras para o aprimoramento do planejamento urbano.

No campo das políticas públicas, recomenda-se a revisão dos marcos legais e normativos com vistas à introdução de critérios técnicos objetivos para a implantação dos equipamentos urbanos comunitários. Além disso, é necessário que tais diretrizes estejam articuladas às especificidades locais, com atenção à realidade socioespacial de cada município. A integração entre diferentes setores governamentais, aliada à participação ativa da sociedade civil, constitui um fator essencial para o êxito na gestão desses espaços. A promoção de políticas territoriais orientadas para a equidade, acessibilidade universal, segurança e adequação cultural é fundamental para transformar os equipamentos comunitários em instrumentos efetivos de inclusão e qualidade de vida.

Por fim, conclui-se que a eficiência e a justiça espacial na distribuição dos equipamentos urbanos comunitários dependem da conjugação entre critérios técnicos, sensibilidade territorial e governança democrática. Ao reforçar a importância da integração entre planejamento urbano e políticas sociais, o presente estudo contribui para o avanço de uma agenda urbana mais inclusiva, resiliente e centrada nas necessidades reais da população.

REFERENCIAS

ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020. Disponível em: <wwwabnt.org.br>. Acesso em: 23/02/2025.

ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. **NBR 9284**: Equipamento Urbano. Rio de Janeiro: ABNT, 1986. Disponível em: <wwwabnt.org.br>. Acesso em: 23/02/2025.

BASSUL, J. R. "O Estatuto da Cidade". **Vitruvius**, n. 12, 2001.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Planalto, 1988. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 23/02/2025.

BRASIL. **Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001**. Brasília: Planalto, 2001. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 23/02/2025.

BRASIL. **Lei n. 6766, de 19 de dezembro de 1979**. Brasília: Planalto, 1979. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 23/02/2025.

CAMPOS FILHO, C. M. **Reinvente seu bairro**: caminhos para você participar do planejamento de sua cidade. São Paulo: Editora 34, 2012.

CASTELLO, I. R. **Bairros, loteamentos e condomínios**: elementos para o projeto de novos territórios habitacionais. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

CEF - Caixa Econômica Federal. **Selo Casa Azul + Caixa**. Brasília: CEF, 2023. Disponível em <www.caixa.gov.br>. Acesso em: 25/01/2025.

CHANG, M. *et al*. "A challenge of sustainable urbanization: mapping the equity of urban public facilities in multiple dimensions in Zhengzhou, China". **Land**, vol. 12, n. 8, 2023.

COUTO, S. A. F. **Manual teórico e prático do parcelamento urbano**. Rio de Janeiro: Editora Forense, 1981.

DELIRY, S. I.; UYGUCGIL, H. "Accessibility assessment of urban public services using GIS-based network analysis: a case study in Eskişehir, Türkiye". **Research Gate** [2023]. Disponível em: <www.researchgate.net>. Acesso em: 12/01/2025.

DREUX, V. P. **Uma avaliação da legislação urbanística na provisão de equipamentos urbanos, serviços e áreas de lazer em conjuntos habitacionais** (Dissertação de Mestrado em Planejamento Urbano e Rural). Porto Alegre: UFRGS, 2004.

FERRARI, C. **Planejamento Municipal Integrado**. São Paulo: Editora Pioneira, 1977.

GOIÂNIA. **Lei Complementar n. 171, de 29 de maio 2007**. Goiânia: Prefeitura Municipal, 2007. Disponível em: <www.goiania.go.gov.br>. Acesso em: 02/02/2025.

GONZALEZ, F. **A estruturação urbana e a participação da comunidade**: a unidade de vizinhança, o bairro, a cidade e a evolução sócio-cultural do cidadão. Porto Alegre: Editora da Universidade, 1994.

GOUVÊA, L. A. **Cidade Vida**: curso de desenho ambiental urbano. São Paulo: Editora Nobel, 2008.

GUIMARÃES, P. P. **Configuração urbana**: evolução, avaliação, planejamento e urbanização. São Paulo: Editora ProLivros, 2004.

HOGAN, D. J.; VIEIRA, P. F. **Dilemas Soioambientais e Desenvolvimento Sustentável**. Campinas: Editora da Unicamp, 1995.

LI, Y. *et al*. "Accessibility-Based Equity of Public Facilities: a Case Study in Xiamen, China". **Applied Spatial Analysis and Policy**, vol. 14, 2021.

LIU, M.; YAN, J.; DAI, T. "A multi-scale approach mapping spatial equality of urban public facilities for urban design". **Heliyon**, vol. 14, n. 8, 2023.

MORAES, F. A.; GOUDARD, B.; OLIVEIRA, R. "Reflexões sobre a cidade, seus equipamentos urbanos e a influência destes na qualidade de vida da população". **Revista Internacional Interdisciplinar INTHERthesis,** vol. 5, n. 2, 2008.

MORETTI, R. S. **Normas urbanísticas para habitação de interesse social**: recomendações para elaboração. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1997.

PITTS, A. **Planning and Design Strategies for Sustainability and Profit**: Pragmatic sustainable design on building and urban scales. Oxford: Architectural Press, 2004

PRINZ, D. **Planificación y configuración urbana**. Ciudad de México: Ediciones G. Gili, 1986.

RAEESI, A.; TARA, M.; KIANI, B. "Spatial accessibility to hospitals in Southeast Iran: an enhanced two-step floating catchment area method". **Research Gate** [2023]. Disponível em: <www.researchgate.net>. Acesso em: 12/01/2025.

ROLNIK, R. (coord.). **Ferramentas para avaliação da inserção urbana dos empreendimentos do MCMV**. São Paulo: Editora da USP, 2014.

ROMANINI, A. **Planejamento Urbano e Equipamentos comunitários**: o caso de Passo Fundo/RS (Dissertação de Mestrado em Engenharia) Passo Fundo: UPF, 2007.

SANTOS, C. N. F. **A cidade como um jogo de cartas**. São Paulo: Editora da UFF, 1988.

SECCHI, B. "Ciudad Contemporânea y su Proyecto". *In*: FONT, A. (org.). **Planeamiento Urbanístico de la Controvérsia a la Renovación**. Barcelona: Editora Diputació de Barcelona, 2003.

SINGH, A.; GUITE, L. T. S. "Spatial accessibility analysis of public healthcare resources in Muktsar district of Punjab, India using geospatial technology". **Research Gate** [2023]. Disponível em: <www.researchgate.net>. Acesso em: 12/01/2025.

SOLÁ MORALES, M. "Espacios Públicos/Espacios Colectivos". **Ciudad y Territorio,** n. 93, 1992.

TAKYI, S. *et al*. "Measuring spatial accessibility of public libraries using floating catchment area methods: A comparative case study in Calhoun County, Florida". **Transportation Research Interdisciplinary Perspectives**, vol. 22, 2023.

TORRES, M. G. C. "El Equipamiento Urbano de La Educación Superior em La ZMCM". **Revista Gestión y Estrategia**, vol. 19, 2000.

WANG, M. *et al*. "Evaluation and optimization of urban public space accessibility for residents' satisfaction: a case study of Nanshan District, Shenzhen City". **Buildings**, vol. 13, n. 10, 2023.

XIAO, W.; WANG, W. "Study on the accessibility of community sports facilities in Fuzhou, China". **Sustainability**, vol. 14, n. 21, 2022.

ZHANG, B. *et al*. "Delineating Walking Catchment of the Existing and Proposed Public Sports Facilities with Open-Source Data: A Case Study of Nanjing". **Applied Spatial Analysis and Policy**, vol. 16, 2023.



BOLETIM DE CONJUNTURA (BOCA)

Ano VII | Volume 22 | Nº 64 | Boa Vista|2025

http://www.ioles.com.br/boca

Editor chefe:

Elói Martins Senhoras

Conselho Editorial

Antonio Ozai da Silva, Universidade Estadual de Maringá

Vitor Stuart Gabriel de Pieri, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Charles Pennaforte, Universidade Federal de Pelotas

Elói Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Julio Burdman, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Patrícia Nasser de Carvalho, Universidade Federal de Minas Gerais

Conselho Científico

Claudete de Castro Silva Vitte, Universidade Estadual de Campinas

Fabiano de Araújo Moreira, Universidade de São Paulo

Flávia Carolina de Resende Fagundes, Universidade Feevale

Hudson do Vale de Oliveira, Instituto Federal de Roraima

Laodicéia Amorim Weersma, Universidade de Fortaleza

Marcos Antônio Fávaro Martins, Universidade Paulista

Marcos Leandro Mondardo, Universidade Federal da Grande Dourados

Reinaldo Miranda de Sá Teles, Universidade de São Paulo

Rozane Pereira Ignácio, Universidade Estadual de Roraima