

SUSTENTABILIDADE DE BAIRROS: UMA ANÁLISE EM CAMPO MOURÃO-PR, BRASIL

SUSTAINABILITY OF NEIGHBORHOODS: AN ANALYSIS IN CAMPO MOURÃO-PR, BRAZIL

Maristela Denise Moresco Mezzomo¹, Marcos Antonio Borges Junior¹, Artur Jorge de Jesus Gonçalves²

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Paraná, PR, Brasil

² Instituto Politécnico de Bragança (IPB), Bragança, Portugal

Correspondência para: Maristela Denise Moresco Mezzomo (maristelamezzomo@gmail.com)

doi: 10.12957/geouerj.2018.30480

Recebido em: 20 set. 2017 | Aceito em: 15 mai. 2018



RESUMO

A temática sustentabilidade, no âmbito dos debates internacionais, tem destacado significativamente aspectos ligados as cidades, como questões de ineficiência de planejamento, ocupações desordenadas, precarização das habitações, degradação ambiental e inseguranças sociais. Neste mesmo contexto, se desenvolveu a ideia de sustentabilidade de bairros, que visa analisar aspectos ligados a sustentabilidade em uma escala de maior detalhe, o bairro. Nesta perspectiva, este artigo tem como objetivo analisar a sustentabilidade de dois bairros da cidade de Campo Mourão, Paraná. Foram aplicados indicadores selecionados a partir de princípios e premissas publicados em documentos internacionais. Como resultados, foi verificado que os bairros apresentam semelhanças em termos estruturais, porém não atendem a totalidade de indicadores aplicados. Esta situação reflete uma condição crescente verificada em cidades brasileiras, em que os bairros têm deixado de ganhar importância funcional em termos de mobilidade e infraestrutura de saúde, educação e lazer.

Palavras-chave: Bairros Sustentáveis. Qualidade Ambiental. Diagnóstico. Planejamento Urbano. Indicadores.

ABSTRACT

The sustainability is a hot topic in the international debate, emphasizing the importance of cities and focusing on the issues of planning inefficiency, occupation disorder, precarious housing, environmental degradation and social insecurity. Under the same context, the idea of neighborhood sustainability was developed, addressing sustainability on a scale of greater detail. Through this perspective, this article aims to partially analyze the sustainability of two neighborhoods in the city of Campo Mourão, Paraná. Selected indicators were applied based on principles and premises published in international Charters. Results indicate that both neighborhoods present similarities in structural terms, but do not meet desirable results in all applied indicators. This situation reflects a growing condition in Brazilian cities, where neighborhoods have ceased to gain functional relevance in terms of mobility and health infrastructure, education and recreation.

Keywords: Sustainable Neighborhoods. Urban Environmental Quality. Analysis. Urban Planning. Indicators.

INTRODUÇÃO

Todo processo de urbanização desordenado pode resultar em degradação ambiental, distúrbios e inseguranças sociais, precárias condições de habitação, insuficiência na oferta de infraestrutura e serviços urbanos adequados e comprometimento da qualidade de vida das populações (MOURA et al., 2005; JESUS, 2006).

Estes aspectos tem sido verificados em muitos países, não se diferenciando no caso do Brasil. A preocupação com os impactos ambientais e sociais decorrentes da industrialização e urbanização aceleradas, ocorrida em distintos períodos nos países desenvolvidos e emergentes, se associam as preocupações que estrapalam os limites territoriais, que se referem as questões de ordem econômica e financeira do modelo capitalista a nível global.

Na Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, realizada em 1972, surgiu o conceito de desenvolvimento sustentável, que destacou a interdependência da questão ambiental com o processo de desenvolvimento. Muitos foram os desdobramentos deste conceito, o que resultou em pesquisas de diversos âmbitos, como da sustentabilidade urbana, que segundo Sampaio (2009), traz discussões quanto a ausência de moradia, infraestrutura, saneamento básico, transporte público e, sobretudo questões quanto a degradação ambiental.

Neste mesmo sentido de investigação, surge na Europa na década de 1980, a ideia de sustentabilidade de bairros, a qual foi moldada e estabelecida com base em parâmetros para identificar a sustentabilidade de um projeto de urbanização, levando em consideração questões relacionadas à participação das comunidades nas decisões públicas, morfologia e tipologia urbana, mobilidade, tecnologias sustentáveis, infraestrutura social e geração de renda (ROSSI; BARBOSA; ARAGÃO, 2012).

Esta forma de considerar a sustentabilidade na escala dos bairros, torna possível desenvolver projetos de infraestrutura urbana local mais eficientes e sustentáveis, incluindo edifícios, transporte, áreas verdes, saneamento, entre outros aspectos que considerem as especificidades dos mesmos.

Considerando a discussão de sustentabilidade de bairros, este artigo tem como objetivo analisar a sustentabilidade de dois bairros (Santa Cruz e Gutierrez) localizados na cidade de Campo Mourão, estado do Paraná, por meio da aplicação de indicadores.

O intuito foi evidenciar a importância dos bairros em relação a qualidade de vida e ambiental nas cidades, utilizando princípios descritos em documentos internacionais como a Carta do Novo Urbanismo, a Nova Carta de Atenas, Nova Agenda Urbana e a resolução da Organização das Nações Unidas intitulada *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*.

O CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL SE APLICA NOS BAIRROS?

O conceito de desenvolvimento sustentável mais difundido no mundo é o proposto no Relatório de Brundtland (*Our Common Future*) da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), que o conceitua como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades” (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991, p. 46).

Para tanto, os conceitos de sustentabilidade e de desenvolvimento sustentável vêm sendo estudados desde o início dos anos 1990 (SOUZA et al., 2003). A complexidade quanto a definição do conceito de desenvolvimento sustentável é discutida por Barton, ao descrever que

a sentença “desenvolvimento sustentável” é em si um paradoxo. Parece unir dois princípios opostos, o da sustentabilidade ambiental e o do desenvolvimento econômico. Na verdade, essa tensão levou a duas interpretações do desenvolvimento sustentável, uma ecocêntrica, que coloca a ecologia global em primeiro lugar; e uma antropocêntrica, que coloca o bem-estar humano em primeiro lugar (BARTON, 2000, p. 6).

Embora haja este paradoxo, muitos estudos utilizam os fundamentos do desenvolvimento sustentável na formulação de teorias quanto ao modo de vida e de ocupação territorial menos impactantes ao meio ambiente nas cidades (SILVA, 2011).

Para Silva e Romero (2013), os caminhos para uma cidade sustentável são extremamente difíceis, pois requerem o entendimento e a ação social em conjunto com as ações públicas. Segundo Detroz, Pavez e Viana (2011), uma cidade sustentável deve ser projetada considerando os impactos socioambientais e, nessas cidades, o modelo e a dinâmica de desenvolvimento respeitam e cuidam dos recursos naturais.

Uma cidade não pode ser sustentável isoladamente, pois faz parte de um sistema global urbano, onde uma única cidade pode afetar outras em certo grau. Ao mesmo tempo, nenhuma cidade pode contribuir para a sustentabilidade global, se os seus próprios componentes não são sustentáveis (CHOGUILL, 2008). Esta é concepção quando se volta para a escala dos bairros.

Para Barton, (2000), um bairro pode ser definido como uma área de uso residencial ou mista, na qual as pessoas podem convenientemente se locomoverem a pé, podendo ou não ter fronteiras definidas. Logo, se o bairro for pensado a partir dos princípios da sustentabilidade, irão proporcionar uma melhor qualidade de vida local e global.

Segundo Lima (2013), a qualidade ambiental pode ser considerada como um equilíbrio entre os elementos físicos, os tipos de uso e ocupação do solo e as atividades desenvolvidas. Minaki e Amorin (2012) expõem que qualidade ambiental é a busca por um espaço que proporcione proximidade entre o homem e a natureza, visando o conforto.

Choguill (2008), apresenta algumas condições, baseado em trabalhos de outros autores, como Howard (1898), Perry (1929), Mumford (1954) e Fisher (1984) para se alcançar a sustentabilidade em um bairro nos âmbitos econômico, social, técnico e ambiental. Segundo o autor, para se alcançar a sustentabilidade econômica, tanto em termos de redução do custo de transporte e infraestrutura, o tamanho da vizinhança deve ser limitado e com densidades relativamente altas. Verificou-se que a capacidade de caminhar até um ponto importante é fundamental e eliminaria muitas viagens diárias de veículos. O estabelecimento de lojas, como as de conveniência, permitindo compras locais de bens, promovem ainda empregos na vizinhança.

Quanto a sustentabilidade social, Choguill (2008) destaca que a população da vizinhança deve ser pequena o suficiente para permitir a integração entre os membros da comunidade local. Integração social em nível local deve ser visto como o primeiro passo para a participação do público nas decisões que os afetam.

Para se alcançar a sustentabilidade técnica, a questão mais importante é como o bairro se encaixa na comunidade em geral. Um bairro com limites claros, tais como estradas principais nas periferias, facilita a interação social dentro do mesmo. Se o tráfego interno é minimizado pela redução do número de estradas que atravessam ou passam pelo bairro, a segurança é maior (CHOGUILL, 2008).

A fim de ser ambientalmente sustentável, o autor Choguill (2008) destaca ainda, a necessidade da existência de parques e outros espaços verdes dentro do bairro, de preferência em conjunto com as escolas, servindo como um ponto de encontro, suprimindo ainda a necessidade de espaços abertos que devem estar presentes em cada bairro.

COMO FAZER? APLICAÇÃO DE INDICADORES É UM CAMINHO

A mensuração da qualidade de vida e do desenvolvimento social, econômico e político vem adquirindo importância à medida que essas informações se tornam mais acessíveis tanto para os governantes, quanto para a população. A partir dos anos 1970, com o surgimento do conceito de desenvolvimento sustentável, aprofundaram-se os esforços para desenvolver instrumentos que pudessem medir o progresso em direção à sustentabilidade (GUIMARÃES; FEICHAS, 2009; SOLIGO, 2012).

Uma das formas de se analisar a sustentabilidade, envolve a aplicação de indicadores. Os indicadores revelam-se de grande importância na análise da sustentabilidade, pois podem abranger parâmetros ambientais, sociais e econômicos e auxiliar na avaliação de um sistema, servindo como ferramenta para tomada de decisões nos mais diversos níveis de desenvolvimento nacional, regional e local, auxiliando também na busca de soluções e políticas públicas (GOMES, MARCELINO; ESPADA, 2000; SICHE et al., 2007; TAYRA; RIBEIRO, 2006).

A eficácia dos indicadores é discutida por Gheno (2009, p. 35), o qual destaca que,

Incluindo variáveis sociais, demográficas, econômicas, ecológicas e morfológicas, os indicadores demonstram ser eficazes na avaliação do estado da cidade e de possíveis consequências de políticas urbanas, na análise do processo de evolução da equidade, da eficiência, da qualidade espacial urbanas, podendo auxiliar na distribuição de investimentos públicos e privados e no delineamento de novas políticas. Assim, os gestores e planejadores urbanos têm se preocupado

na formatação e utilização dos mesmos, de modo que as pesquisas de indicadores vêm se intensificando nas últimas décadas.

Os indicadores não devem ser vistos como soluções para todas as dificuldades que envolvem a sustentabilidade mas, como elementos que indicam os caminhos para avaliação, para a discussão e a percepção da sustentabilidade (FERNANDES, 2004; KEMERICH, RITTER; BORBA, 2014). Esta conclusão se faz pois,

a fim de que se alcance êxito na avaliação é importante a definição clara dos objetivos que devem ser alcançados pelo programa e pelos indicadores propostos. Também deve-se prezar pela qualidade do indicador, sendo que esta depende das propriedades dos componentes utilizados em sua formulação e da precisão dos sistemas de informação empregados. O grau de excelência de um indicador deve ser definido por sua validade, ou seja, sua capacidade de medir o que se pretende, por sua confiabilidade, capacidade de reproduzir os mesmos resultados quando aplicado em condições similares. (KEMERICH, RITTER e BORBA, 2014, p. 3726).

Alguns documentos apresentam princípios e indicadores que servem como base para uma análise no contexto urbano, como no caso da Carta do Novo Urbanismo, a Nova Carta de Atenas, Nova Agenda Urbana e a resolução da Organização das Nações Unidas intitulada *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*.

A Carta do Novo Urbanismo foi assinada durante o IV Congresso do Novo Urbanismo, realizada nos Estados Unidos da América, em Charlestown, estado da Carolina do Sul, em 1996, e estabelece princípios para o desenvolvimento urbano. Dentre os 27 princípios, 9 são designados quanto a unidade de bairro. De forma geral, os princípios buscam valorizar a acessibilidade ao transporte público, adoção de um uso do solo de tipo misto (residencial e comercial), interação entre as pessoas na comunidade em locais públicos e a presença de áreas verdes (CONGRESS FOR THE NEW URBANISM, 2000; MACEDO, 2007).

A Nova Carta de Atenas foi adotada pelo Conselho Europeu de Urbanistas em 1998 na Conferência Internacional de Atenas, propondo a colaboração entre urbanistas e profissionais de outras áreas para se atingir o desenvolvimento de cidades coerentes, destacando alterações sociais e políticas, econômicas e tecnológicas, ambientais e urbanas (CONSELHO EUROPEU DE URBANISTAS, 2003).

A Nova Agenda Urbana, assinada em 2016 durante a Habitat III, Conferência das Nações Unidas sobre Habitação e Desenvolvimento Urbano Sustentável em Quito, no Equador, estabelece alguns princípios no âmbito social, focados no combate a segregação, disponibilidade de serviços de saúde, educação e segurança, no âmbito econômico promove a disponibilidade de emprego, para a área da sustentabilidade ambiental, promove a ideia da utilização de energias limpas, o uso sustentável da terra, proteção à biodiversidade, a promoção de padrões de consumo e produção sustentáveis (HABITAT III, 2016).

A resolução da Organização das Nações Unidas intitulada Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, apresenta 17 objetivos para o desenvolvimento sustentável, desdobrados em 169 metas. Foi aprovada pelos líderes mundiais durante uma assembleia na sede da organização em 2015. De forma geral, a resolução apresenta metas para se alcançar os direitos humanos, a igualdade de gênero e o equilíbrio das três dimensões do desenvolvimento sustentável: o econômico, social e ambiental (ASSEMBLEIA GERAL DA ONU, 2015).

Esses documentos permitem assim elencar diversos indicadores que podem ser aplicados em escala de bairro, os quais se constituem como uma ferramenta para a elaboração de diagnósticos em relação a temática de sustentabilidade.

Nesta perspectiva, com o intuito de compreender a dinâmica da sustentabilidade por meio da aplicação de indicadores, foi desenvolvido um estudo de caso em dois bairros da cidade de Campo Mourão, estado do Paraná.

ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE DE BAIRROS EM CAMPO MOURÃO-PR

Campo Mourão é um município brasileiro localizado na Região Sul do país, no estado do Paraná e na Mesorregião Centro Ocidental Paranaense. O município tem área total de 757 km². Sua população de acordo com o censo demográfico do IBGE, realizado em 2010, é de 87.194 habitantes, e o mesmo possui uma densidade demográfica de 115,05 hab/Km² (MORIGI e MORIGI, 2013).

Os bairros estudados foram Jardim Santa Cruz e Jardim Gutierrez (Figura 1), tendo como base territorial os setores censitários utilizados pelo Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística – IBGE.

O bairro Santa Cruz conta com 2.343 habitantes e o bairro Gutierrez com 1.788 habitantes. Estes dados representam 2,70% e 2,05% da população do município, respectivamente (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

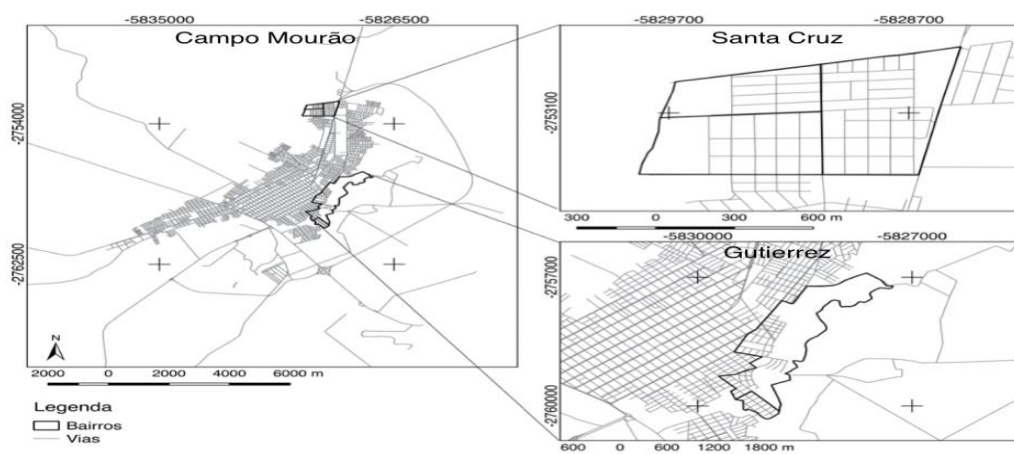


Figura 1. – Localização dos bairros Santa Cruz e Gutierrez em relação a malha urbana da cidade de Campo Mourão – PR
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010. Autores (Org.).

O bairro Santa Cruz possui 0,80 km² de área total e localiza-se em Zona Residencial e Zona Comercial e de Serviços conforme o Mapa de Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo Urbano do município, apresentando uma pequena área com aspecto rural. O bairro Gutierrez possui 2,23 km² de área total, sendo 0,95 km² correspondem a área com aspecto rural. Este também se localiza em áreas de Zona Residencial e Zona Comercial e de Serviços (CAMPO MOURÃO, 2014).

As áreas com aspecto rural dos dois bairros podem ser justificadas pelo fato destes estarem localizados em áreas periurbanas. Os setores censitários acabam por incluir estas áreas tendo em vista a expansão urbana do município.

Após análise dos princípios apresentados nos documentos acima descritos, os indicadores selecionados foram Cobertura da Terra, Proximidade a Escolas, Proximidade aos Serviços Médicos, Porcentagem de Domicílios Conectados ao Sistema de Tratamento de Esgoto, Porcentagem de Domicílios

Conectados ao Sistema de Distribuição de Água, Porcentagem de Domicílios Conectados ao Sistema de Coleta de Resíduos e Coleta Seletiva e Proximidade a Pontos de Ônibus.

A aplicação do indicador Cobertura da Terra foi feita por meio de mapeamento utilizando imagens de satélite disponibilizadas por Bing Aerials e o software livre QGIS na versão 2.14. O mapeamento seguiu uma legenda de itens baseados na metodologia proposta por Valaski (2013), Nucci, Ferreira e Valaski (2014) e Ferreira (2015), com algumas adaptações que se referem a inclusão da quantidade de área verde por lote urbano. Entende-se que quanto mais distribuídas as áreas verdes, maiores são os benefícios junto à população. Para tanto, a definição de porcentagem de área verde por lote urbano levou em consideração critérios de diferentes referências:

- Oke (1973 apud LOMBARDO, 1985) indica que um índice de cobertura vegetal ideal seja na faixa de 30% para proporcionar um adequado balanço térmico;
- A Carta de Londrina e Iporã publicada pelo boletim informativo da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (1996), indica o valor de 15 m²/habitante de áreas verdes públicas destinadas à recreação;
- Planos Diretores de municípios brasileiros, que embora não especificam a quantidade de vegetação por lote, indicam áreas permeáveis, geralmente com valor de 20%.

Estes aspectos levaram a definição de que o ideal para contribuir com a qualidade ambiental urbana, cada lote urbano deve contar com mais de 20% de área verde. Abaixo disso (1 a 20%) a contribuição seria mediana e em caso de 0% de área verde por lote urbano, não há contribuição.

Alguns indicadores foram aplicados utilizando metodologias semelhantes, como é o caso dos indicadores Proximidade a Escolas, Proximidade aos Serviços Médicos e Proximidade a Pontos de Ônibus. Baseados em metodologias da Agência de Ecologia Urbana de Barcelona, que define raios de influência para esses serviços básicos (Quadro 1), foram elaborados mapas utilizando o *software* livre QGIS na versão 2.14, com os pontos de interesse e suas respectivas áreas de influência. Os dados para

a elaboração destes foram obtidos por imagens de satélite disponibilizadas por Bing Aerials, visitas a campo e demarcações com auxílio de um GPS.

Serviço	Área de Influência	Equivalente a tempo de locomoção a pé
Pontos de ônibus	300 m	5 minutos
Escolas	600 m	10 minutos
Serviços médicos	600 m	10 minutos

Quadro 1. Áreas de influência para serviços básicos.

Fonte: Agência de Ecologia Urbana de Barcelona (2007; 2009).

Também foram utilizadas metodologias semelhantes para os indicadores Porcentagem de Domicílios Conectados aos Sistema de Tratamento de Esgoto, Distribuição de Água, Coleta de Resíduos e Coleta Seletiva (Quadro 2). Estes indicadores, baseados na metodologia do Programa Cidades Sustentáveis (2017) foram aplicados com dados obtidos junto ao endereço eletrônico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010), seguindo o recorte espacial de setores censitários. Os mesmos serviram como base para mapeamentos utilizando o software livre QGis na versão 2.14.

Indicador	Metodologia
Porcentagem de Domicílios Conectados ao Sistema de Tratamento de Esgoto	$(n^{\circ} \text{ de domicílios conectados ao sistema de tratamento de esgoto} \div n^{\circ} \text{ total de domicílios}) \times 100$
Porcentagem de Domicílios Conectados ao Sistema de Distribuição de Água	$(n^{\circ} \text{ de domicílios conectados ao sistema de distribuição de água} \div n^{\circ} \text{ total de domicílios}) \times 100$
Porcentagem de Domicílios Conectados ao Sistema de Coleta de Resíduos e Coleta Seletiva	$(n^{\circ} \text{ de domicílios conectados ao sistema de coleta de resíduos} \div n^{\circ} \text{ total de domicílios}) \times 100$

Quadro 2. Metodologias para aplicação de indicadores de saneamento

Fonte: Programa Cidades Sustentáveis (2017)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados, demonstraram que, embora no mesmo contexto urbano, os dois bairros estudados apresentam características diferentes em termos de sustentabilidade, conforme pode ser verificado nos dados e informações obtidas (Quadro 3).

Em relação a cobertura da terra, o mapeamento aponta, quanto às áreas com edificações, que 20,6% do bairro possui vegetação em mais de 20% da área construída. Estas áreas estão localizadas, principalmente na parte sul do bairro, que é a mais antiga em termos de ocupação. A parte ao norte apresenta diversificação maior quanto as classes de cobertura, com presença de áreas com solo exposto, vegetação e áreas sem vegetação, por se tratar de uma área ainda em processo de ocupação.

Categoria			Área (km ²)	Porcentagem (%)
ESPAÇOS NÃO EDIFICADOS	Vegetação arbórea e/ou arbustiva e/ou herbácea		0,065	8,1
	Solo Exposto		0,045	5,6
ESPAÇOS EDIFICADOS	Aspecto industrial	Aspecto industrial com solo impermeabilizado/exposto	0,012	1,5
		Aspecto industrial com vegetação	0,005	0,6
	Áreas construídas com até 4 pavimentos	Área sem vegetação e impermeabilizada	0,083	10,4
		Área com vegetação (1-20%)	0,099	12,3
		Área com vegetação (>20%)	0,165	20,6
TRÁFEGO	Ruas		0,194	24,2
RURAL	Área com aspecto rural		0,133	16,7

Quadro 8. Categorias de cobertura da terra no bairro de Santa Cruz, Campo Mourão-PR.

Fonte: Bing Aerials 2010. Autores (Org.).

O bairro apresenta um total de 0,364 km² correspondente a áreas construídas (58,9%) e não apresenta características industriais significativas, tendo apenas 2,1% da área com aspecto industrial, onde 0,6% apresentam algum tipo de vegetação, e 1,5% de área construída sem vegetação.

Há ainda, uma área representativa com aspecto rural no limite oeste do bairro. Esta área apresenta cultivo agrícola e uso de pastagem, sendo considerada pelo IBGE como área pertencente ao setor censitário urbano devido a possibilidade de ser área para expansão urbana. Esta área representa 16,7% da área total e indica que o bairro está localizado na transição entre o urbano e rural do município.

Já o bairro Gutierrez (Quadro 4), apresenta áreas construídas com vegetação entre 1 e 20% e acima de 20%, correspondente a 7,5 e 5,9% respectivamente. Um total de 0,332 km² corresponde a áreas construídas (14,9%).

Categoria			Área (km ²)	Porcentagem (%)
ESPAÇOS NÃO EDIFICADOS	Vegetação arbórea e/ou arbustiva e/ou herbácea		0,085	3,8
	Solo Exposto		0,327	14,6
	Espaços Verdes Públicos		0,142	6,3
ESPAÇOS EDIFICADOS	Aspecto industrial	Aspecto industrial com solo impermeabilizado/exposto	0,002	0,1
	Áreas construídas com até 4 pavimentos	Área sem vegetação e impermeabilizada	0,029	1,4
		Área com vegetação (1-20%)	0,167	7,5
		Área com vegetação (>20%)	0,134	5,9
TRÁFEGO	Ruas		0.267	11,9
	Avenidas com Canteiro		0,021	0,9
RURAL	Área com aspecto rural		0,947	42,3
ÁGUA	Corpo Hídrico		0,118	5,3

Quadro 4. Categorias de cobertura da terra no bairro de Gutierrez , Campo Mourão-PR.

Fonte: Bing Aerials 2010. Autores (Org.).

O bairro não apresenta aspecto industrial, tendo apenas uma área de 0,002 km² nesta categoria, 0,1% da área total. Assim como o bairro Santa Cruz, este também apresenta significativa área com aspecto rural, representando 42,3% da área que abrange os setores. Também há uma área de 0,327 km² de solo exposto, que representa 14,6% da área total.

Os dois bairros apresentam solo exposto (terrenos baldios). Conforme Sukopp e Werner (1991), espaços assim são potenciais biótopos, sendo superfícies urbanas únicas com a possibilidade de vegetação espontânea. A porcentagem de terrenos baldios nos assentamentos urbanos é surpreendentemente alta e se encontram principalmente na periferia das cidades, onde não são utilizados para a agricultura devido à previsão da expansão urbana.

Nas zonas urbanas é frequente encontrar pequenos locais com menos de um hectare repartidos por toda a cidade. Ainda segundo Sukopp e Werner (1991), para condições ideais quanto a conservação da

natureza, se pode edificar ou pavimentar, aproximadamente, somente dois terços da superfície do centro, ou seja, 33% da área central da cidade deveriam ser permeáveis e não edificados.

Levando em consideração o indicador aplicado, 47,2% da área total no bairro Santa Cruz possui vegetação ou é composta por solo permeável. Levando em consideração a presença da área rural, equivalente a 16,7%, os outros 36,1% são de áreas impermeáveis e sem vegetação. Com isso, o bairro apresenta uma percentagem boa quanto as áreas verdes, acima de 33%.

O bairro Gutierrez apresenta 38,2% de sua área com vegetação ou solo permeável, e uma área com aspecto rural com representatividade de 42,3%. Levando em consideração a área total, 19,5% do bairro é composta por solo impermeável e sem vegetação.

Os dois bairros apresentam quantidade considerável de áreas verdes, o que favorece a qualidade ambiental dos mesmos, trazendo benefícios como conforto térmico, estabilização de superfícies por meio da fixação do solo pelas raízes das plantas, atenuação da poluição do ar, sonora e visual, além de abrigo para fauna. Tendo ainda benefícios para a saúde e o bem-estar da população, partindo-se da premissa de que estas áreas ao desenvolverem funções ecológicas (MAZZEI, COLESANTI; SANTOS, 2007; NUCCI, 2008).

No limite do bairro Gutierrez está o Parque Municipal Joaquim Teodoro de Oliveira. O parque foi criado em 1971. É uma unidade de conservação de proteção integral que gera ICMS Ecológico para o município.

Essa condição de área verde urbana proporciona um espaço destinado ao lazer à recreação no bairro, e ao mesmo tempo propiciar momentos de contato com a natureza, além de contribuir com a qualidade ambiental do bairro (BOVO; CONRADO; 2012). Este espaço verde de acesso público representa 6,3% da área do bairro.

Quanto a infraestrutura de saneamento, que inclui o abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e o sistema de coleta de resíduos, pode-se observar características distintas entre os bairros estudados.

O bairro Santa Cruz (Figura 2 e Quadro 5) não apresenta esgotamento sanitário em 98% de suas moradias, sendo que no Setor 1 o valor soma 1,3%, no Setor 2, 1,6% e no Setor 3, 0%. Há presença de fossas negras e sépticas. A base de dados do IBGE utilizada não identifica a distribuição das fossas, apenas indica a quantidade.

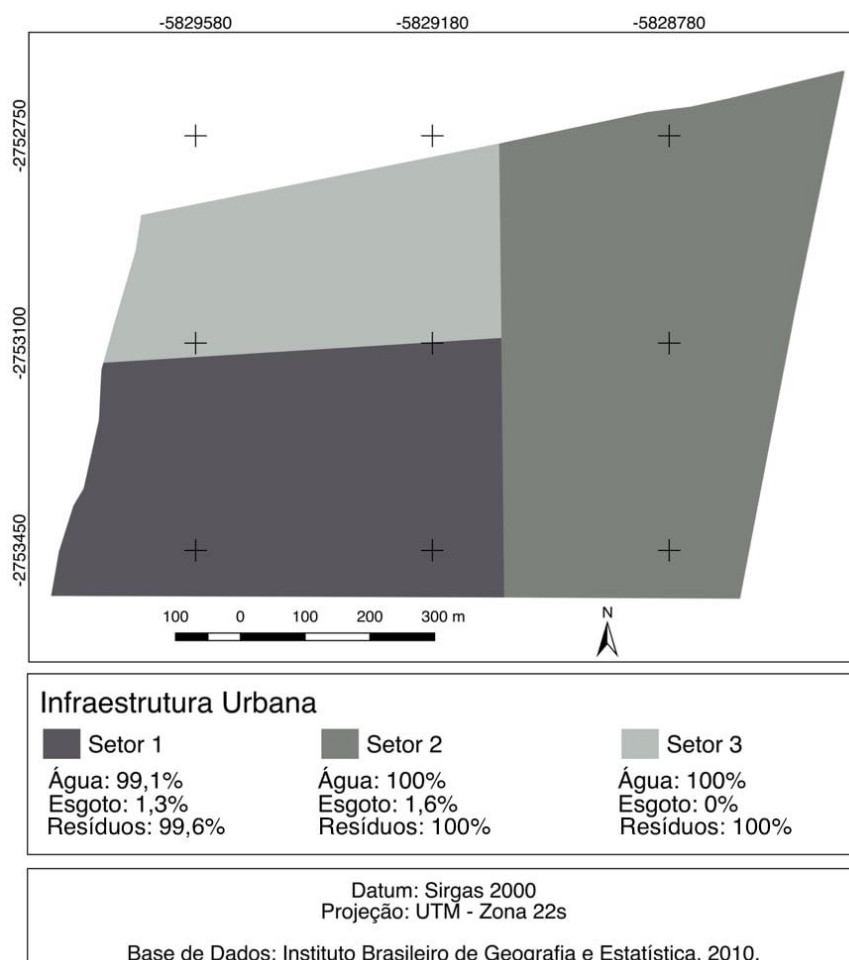


Figura 2. Mapeamento da infraestrutura de saneamento do bairro Santa Cruz, Campo Mourão-PR
Fonte: IBGE (2010). Autores (Org.).

Quanto a rede de distribuição de água, o bairro é atendido em 99,8%, sendo que duas residências localizadas no Setor 1 não estão conectadas. A possibilidade é de que estas duas residências estejam localizadas na área com aspecto rural, utilizando como fonte de abastecimento poços artesianos.

O mesmo ocorre quando se observa a coleta de resíduos no bairro, sendo que 99,9% dos domicílios são atendidos pelo serviço ficando apenas um domicílio sem a coleta, no mesmo Setor.

INFRAESTRUTURA		Total de domicílios	Porcentagem (%)
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Rede de distribuição	750	99,8
	Poço ou nascente	1	0,1
	Outros	1	0,1
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Rede geral de esgoto	8	1,2
	Fossa séptica	103	13,7
	Fossa rudimentar	640	85,1
DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS	Coleta pública	751	99,9
	Queima	1	0,01

Quadro 5. Infraestrutura de saneamento no bairro Santa Cruz, Campo Mourão-PR

Fonte: IBGE (2010). Autores (Org.).

O bairro Gutierrez (Figura 3 e Quadro 6) apresenta situação bem diferente em relação ao esgotamento sanitário, quando comparado com o bairro Santa Cruz, já que 90,8% de suas moradias estão ligadas a rede de esgoto, sendo 93,18% no Setor 1 e 88,64% no Setor 2.

Os dados também apontam a presença de fossas negras e sépticas, mas em menor quantidade e assim como no outro bairro, não foi possível identificar a localização das fossas pela fonte de dados utilizada.

A rede de distribuição de água atende 98,8%, sendo que sete residências não estão conectadas a rede no bairro. A possibilidade é de que estas, assim como no bairro Santa Cruz, estejam localizadas na área rural.

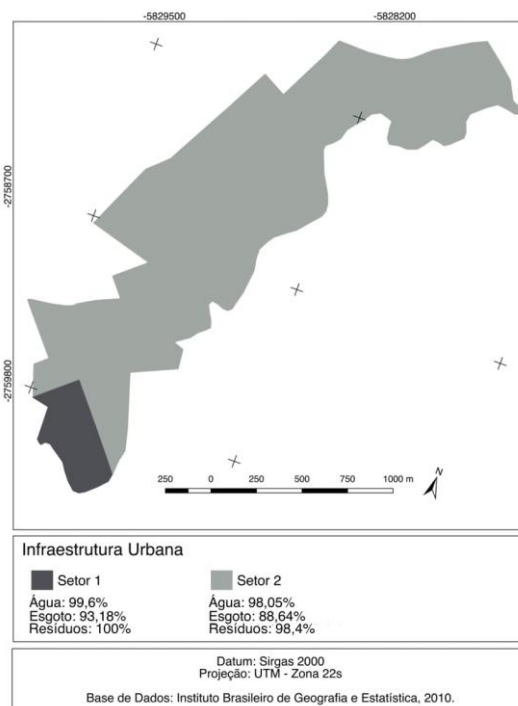


Figura 3. Mapeamento da infraestrutura de saneamento do bairro Gutierrez, Campo Mourão-PR

Fonte: IBGE (2010). Autores (Org.).

INFRAESTRUTURA		Total de domicílios	Porcentagem (%)
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Rede de distribuição	580	98,8
	Poço ou nascente	6	1,02
	Outros	1	0,18
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Rede geral de esgoto	533	90,8
	Fossa séptica	5	0,85
	Fossa rudimentar	49	8,35
DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS	Coleta pública	582	99,1
	Caçamba	1	0,72
	Queima	4	0,18

Quadro 6. Infraestrutura de saneamento do bairro Gutierrez, Campo Mourão-PR

Fonte: IBGE (2010). Autores (Org.).

Em relação a coleta de resíduos, 99,1% dos domicílios são atendidos pelo serviço, sendo 100% no Setor 1 e 98,4% no Setor 2. No bairro foi possível verificar, por meio dos dados disponibilizados, a presença da queima de resíduos em quatro domicílios.

De acordo com Lima (2013), os serviços de saneamento nas áreas urbanas são essenciais e envolvem preocupações com o ambiente, saúde e a qualidade de vida. A autora ainda destaca, que os aspectos de infraestrutura fazem parte do ordenamento e do planejamento das cidades e podem condicionar um ambiente de melhor ou pior qualidade ambiental. Para Moura et al. (2005, p. 9894), “qualquer investimento por parte das políticas públicas na implantação de hospitais, postos de saúde e remédios, será inútil se as pessoas tiverem consumindo água sem tratamento”.

No que se refere as fossas negras, estas podem ter consequências ambientais graves, dependendo das condições de construção e dos locais onde as mesmas foram instaladas (LIMA, 2013). Ao contrário da fossa séptica, as fossas rudimentares não funcionam como forma de evitar a contaminação das águas subterrâneas (COSTA; GUILHOTO, 2014). Com isso, se pode dizer que o bairro Santa Cruz apresenta problemas quanto ao seu saneamento, que pode acarretar em sérios problemas ambientais, como contaminação de lençóis freáticos por infiltração de carga poluidora no solo, além de problemas socioeconômicos em consequência de doenças.

O bairro Gutierrez já apresenta conexão com a rede de coleta e tratamento de esgoto da cidade, mas ainda não atingindo 100% dos domicílios. Os que faltam, se estiverem como hipoteticamente acredita-

se, localizados na zona rural, representam e refletem uma questão de saneamento que se repete em muitas regiões do Brasil, que se refere a falta de projetos de saneamento para zonas rurais.

Os dois bairros apresentam abastecimento de água quase que satisfatório, com mais de 98% atendidos. Segundo Martins et al. (2000), vale ressaltar a importância de um abastecimento com água de qualidade, pois mesmo a disponibilização de água em quantidade suficiente, por sistemas de abastecimento precários, em termos de qualidade, evita a propagação de doenças, principalmente em crianças nos primeiros anos de vida, quando estas apresentam baixa imunidade.

O contexto do presente artigo não diz respeito a qualidade da água disponível, entretanto, é de conhecimento que toda a água distribuída é potável, proveniente, no caso de Campo Mourão, da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR).

A coleta de resíduos nos bairros acontece em mais de 99% dos domicílios. De acordo com Thenquini e De-Lamonica-Freire (2001), não resta dúvida que o resíduo no Brasil é coletado, porém o problema está na destinação final do mesmo, devido as consequências estéticas e de saúde. Vale ainda ressaltar os impactos ambientais do descarte incorreto.

Os resíduos sólidos do município de Campo Mourão são destinados ao aterro sanitário que conta com cinco células. Há ainda, a presença de coleta seletiva, sendo todo material destinado para duas cooperativas de materiais recicláveis da cidade: Associguá (Arrecadação de Materiais Recicláveis da Vila Guarujá) e Cooper Resíduos. A coleta seletiva atende 100% da área urbana e rural do município de Campo Mourão, com no mínimo duas coletas semanais por bairro (BORTOLON, 2014).

De acordo com Bortolon (2014), somente 3,5% da geração total de resíduos do município é encaminhada para a reciclagem, resultando em uma significativa parcela de resíduos (mais de 96%) tendo como destinação final a disposição no aterro sanitário.

Em se tratando da disponibilidade de transporte público, foi possível mapear as rotas de ônibus nos dois bairros e localizar os pontos de paradas.

O bairro Santa Cruz (Figura 4) apresenta pontos de ônibus em grande parte da extensão da rota, e as áreas de influência cobrem uma significativa área, atendendo boa parte população local em termos de localização. O bairro Guitierrez (Figura 5) apresenta uma rota de ônibus curta e apenas em duas ruas, deixando a maior parte do bairro sem a disponibilidade do serviço de transporte público, e as áreas de influência não cobrem uma significativa área, entretanto a rota possui horários diversos.

Não foram realizadas pesquisas para identificar a ausência de mais rotas de ônibus neste bairro, para tanto, levanta-se a hipótese de que a condição socioeconômica dos moradores possa influenciar na demanda pelo transporte público, uma vez que o bairro apresenta moradias de médio e alto padrão comparadas com a do bairro Santa Cruz, o que indica maior poder aquisitivo em relação a veículos e, conseqüentemente, ao transporte individual.

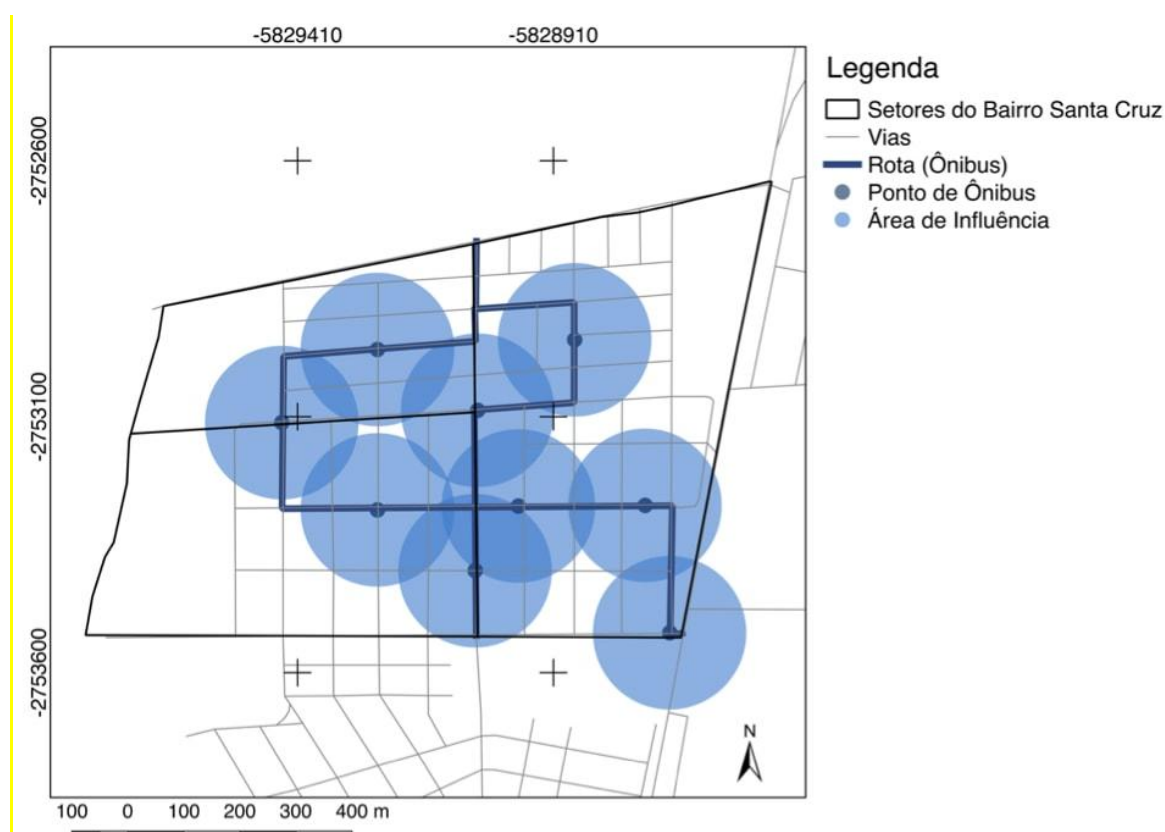


Figura 4. Rota e localização dos pontos de ônibus no bairro Santa Cruz, Campo Mourão-PR

Fonte: *Bing Aerials* 2010. Autores (Org.).

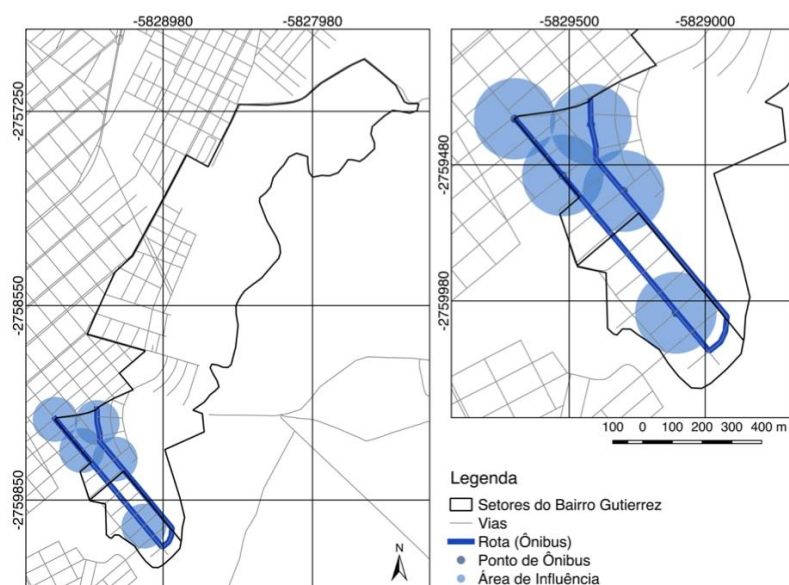


Figura 5. Rota e localização dos pontos de ônibus no bairro Gutierrez, Campo Mourão-PR

Fonte: *Bing Aerials* 2010. Autores (Org.).

Segundo Silva e Bowns (2008), a mobilidade é um importante indicador de qualidade de vida, pois mover-se na cidade é um requisito básico ao desenvolvimento da maioria das atividades humanas. O transporte público tem um papel fundamental no modelo de mobilidade sustentável, reduzindo a dependência do automóvel. É importante vincular o desenvolvimento e equipamentos para deslocamento, preferencialmente o transporte público coletivo e o ciclismo. Considera-se uma boa acessibilidade quando se tem um ponto de acesso a rede de transporte acessíveis em cinco minutos andando, o que equivale a 300 m (AGÊNCIA DE ECOLOGÍA URBANA DE BARCELONA, 2007).

A falta de mobilidade priva parte da população de participar destas atividades se não tiverem condições financeiras para usufruir de transporte particular. Se uma pessoa não consegue acessar oportunidades de trabalho ou atividades educacionais, as suas oportunidades de melhorar sua condição econômica são reduzidas (SILVA; BOWNS, 2008).

Para o indicador de proximidade a serviços de saúde e educação, somente o bairro Santa Cruz apresentou resultados, com a presença de uma escola (Figura 6), enquanto o bairro Gutierrez não possui escolas ou unidades de saúde.

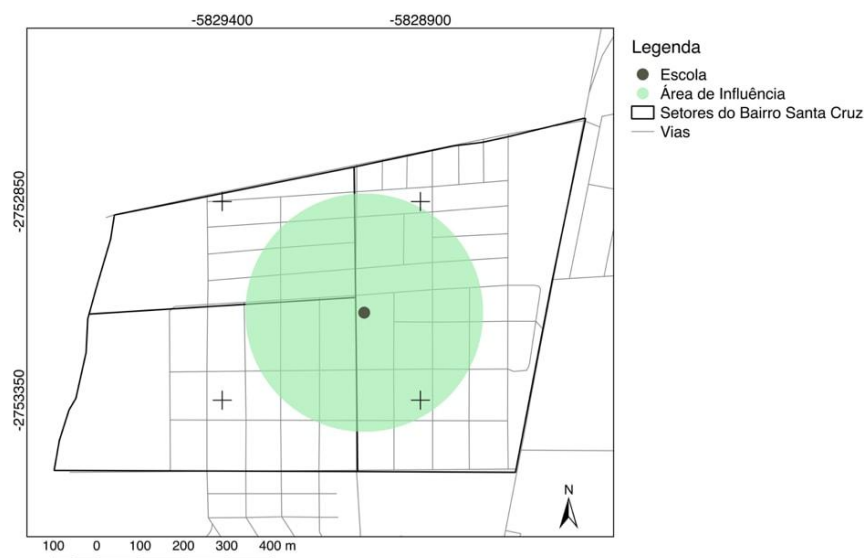


Figura 6. Escola Escola Municipal Professor Ethanal Bento de Assis, localizada no bairro Santa Cruz, Campo Mourão-PR. Fonte: *Bing Aerials* 2010. Autores (Org.).

O acesso aos serviços básicos, como a escolas e unidades de saúde, além do âmbito da mobilidade e o acesso a serviços básicos, está diretamente relacionado com um dos grandes temas da sustentabilidade, o meio social.

De acordo com Moura et al. (2005), a educação formal é imprescindível para o desenvolvimento. A aquisição de conhecimentos desperta e forma a consciência crítica em relação aos direitos e deveres de cada cidadão. Ainda, o acesso à educação proporciona maiores possibilidades de conquistas profissionais. Por meio da educação formal, pode-se incutir conceitos fundamentais que propiciarão mudanças de atitudes nos indivíduos em sua relação com a sociedade por meio de práticas coletivas, bem como em sua relação com o meio ambiente (MOURA et al., 2005).

Quanto aos serviços médicos, para Butterworth (2000), há algumas razões principais pelas quais o planejamento de uma região deve incluir a saúde. Um bom planejamento pode reduzir as desigualdades existentes para diferentes grupos socioeconômicos e grupos vulneráveis da população, como idosos ou criança. O acesso a estes serviços nos bairros pode contribuir ainda, para a melhoria da saúde da população, evitando o deslocamento para outros bairros, aumentando a comunicação e coesão da comunidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos relacionados a sustentabilidade urbana e de bairros tem crescido em termos científicos em muitos países devido, principalmente, ao potencial de se desenvolver diagnósticos. Este crescimento, está relacionado as diretrizes e considerações estabelecidas em documentos oficiais como a Carta do Novo Urbanismo, a Nova Carta de Atenas, Nova Agenda Urbana e a resolução *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*, da Organização das Nações Unidas.

Dentro desse contexto, o objetivo principal do artigo foi analisar a sustentabilidade de dois bairros da cidade de Campo Mourão, Paraná, com intuito de compreender, por meio da aplicação de indicadores, como o espaço urbano dos bairros se estabelece diante da temática sustentabilidade.

Atualmente, o processo de urbanização na maior parte do Brasil é baseado em bairros residenciais populares, com moradias de baixo custo e rápida construção, onde o planejamento destes, muitas vezes, não inclui espaços para escolas e postos de saúde. Ainda, mesmo que presente em leis municipais, muitos desses bairros não apresentam espaços verdes por lote, ou mesmo áreas verdes públicas.

Algumas destas realidades foram verificadas nos bairros analisados. No caso da presença da vegetação, verificou-se que em ambos os bairros Santa Cruz elas são representativa quando somadas, porém, não necessariamente se constitui em áreas verdes públicas ou estão bem distribuídas.

O bairro Santa Cruz possui alguns aspectos importantes, como o acesso a transporte e educação, mas não apresenta acesso a serviços de saúde, enquanto que o bairro Gutierrez não apresenta serviços de saúde e educação.

Em relação aos indicadores de infraestrutura de saneamento, ambos os bairros não apresentam o formato ideal. Estas situações indicam que, diante dos indicadores utilizados, os bairros não se apresentam como sustentáveis.

A aplicação dos indicadores demonstrou ser uma interessante metodologia para avaliar aspectos relacionados a sustentabilidade de bairros. Para tanto, utilizar outros indicadores torna-se importante para enriquecer e ampliar a análise, contribuindo na perspectiva de diagnosticar situações que possam ser melhoradas na escala do bairro e, conseqüentemente, a nível municipal.

Entende-se que estes aspectos são importantes para um bom planejamento urbano, atendendo de forma direta as premissas da sustentabilidade, tão debatida na teoria e tão complexa de se colocar na prática.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA DE ECOLOGÍA URBANA DE BARCELONA. *Plan especial de indicadores de sostenibilidad ambiental de la actividad urbanística de Sevilla*. Barcelona: Ayuntamiento de Sevilla, 2007.
- AGÊNCIA DE ECOLOGÍA URBANA DE BARCELONA. *Plan de indicadores de sostenibilidad urbana de Vitoria-Gasteiz*. Vitoria-Gasteiz: Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, 2009.
- ASSEMBLEIA GERAL DA ONU. *Resolução 70/1*, AG Index: A/RES/70/1, 25 de setembro de 2015. Disponível em: <http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E>. Acesso em: 10 ago. 2017.
- BARTON, H. Conflicting Perceptions of Neighbourhood. In: BARTON, H. (Ed.). *Sustainable Communities: The Potential for Eco-Neighborhoods*. Londres: Earthscan, 2000. p. 03-18.
- BORTOLON, D. R. *Diagnóstico socioambiental da coleta seletiva no município de Campo Mourão – PR*. 2014. 72 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2014.
- BOVO, M. C. CONRADO, D. O parque urbano no contexto da organização do espaço da cidade de Campo Mourão (PR), Brasil. *Caderno Prudentino de Geografia*, v. 1, n. 34, p. 50-71, 2012.
- BUTTERWORTH, I. *The Relationship Between the Built Environment and Well-being: Opportunities for Health Promotion in Urban Planning*. Melbourne: Victorian HealthPromotion Foundation, 2000.
- CAMPO MOURÃO. Lei Complementar nº 31, de 17 de julho de 2014. Dispõe sobre o Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo Urbano e Rural do Município de Campo Mourão e dá outras providências. *Órgão Oficial Do Município*. Paraná, Campo Mourão, 18 de julho de 2014.
- CHOGUILL, C. Developing sustainable neighbourhood. *Habitat International*, v. 32, p. 41-48, 2008.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Nosso Futuro Comum*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1991. 430 p.
- CONGRESS FOR THE NEW URBANISM. *Charter of the New Urbanism*. Nova Iorque: McGraw-Hill Co., 2000. 320 p.
- CONSELHO EUROPEU DE URBANISTAS. *A nova carta de Atenas 2003*: A Visão do Conselho Europeu de urbanistas sobre as cidades do século XXI. Lisboa: CEU-ECTP, 2003. 36 p.

- COSTA, C. C. Da; GUILHOTO, J. J. M. Saneamento rural no Brasil: impacto da fossa séptica biodigestora. *Eng. Sanit. Ambient.*, v. 19, p. 51-60, 2014.
- DETROZ, D.; PAVEZ, C. M.; VIANA, A. P. Cidades sustentáveis, inteligentes e inclusivas: Reinvenção das cidades. *SOCIESC-REIS*, v. 1, n. 1, p. 41-51, 2014.
- FERNANDES, L. A. de O. *The Meaning of Sustainability: Searching for Agrienviromental Indicators*. 2004. 332 f. Tese (Doutorado) – Universidade de Manchester, Manchester, 2004.
- FERREIRA, M. B. P. *Cobertura da Terra como um Indicador de Qualidade Ambiental Urbana: estudo aplicado ao município de Curitiba-PR*. 2015. 82 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.
- FISHER, C. S. *The urban experience*. São Diego: Harcourt Brace, 1984.
- GHENO, P. Z. *Indicador de desempenho urbano: metodologia e perspectiva de integração*. 2009. 185 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.
- GOMES, M. L.; MARCELINO, M. M.; ESPADA, M. G. *Proposta para um sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável*. Lisboa: Graf & Lito, Ltda., 2000. 224 p.
- GUIMARÃES, R. P.; FEICHAS, S. A. Q. Desafios na construção de indicadores de sustentabilidade. *Ambient. soc.*, v. 12, n. 2, p. 307-323, 2009.
- HABITAT III – The United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development. *New Urban Agenda*. Quito: [s.n.], 2016. 24 p. Disponível em: <<https://www2.habitat3.org/file/535859/view/588897>>. Acesso em: 28 ago. 2016.
- HOWARD, E. *Tomorrow: A peaceful path to real reform*. Londres: Swan Sonnenschein, 1898.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. *Sinopse do Censo Demográfico 2010 – Paraná*, 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=41&>>. Acesso em: 15 ago. 2017.
- JESUS, T. S. de. *Ambiente urbano, qualidade de vida e (in)sustentabilidade em cidades locais: Nossa Senhora da Glória/SE*. 2006. 151 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2006.
- KEMERICH, P. D. C.; RITTER, L. G.; BORBA, W. F. Indicadores de sustentabilidade ambiental: métodos e aplicações. *Revista Monografias Ambientais*, v. 13, n. 05, p. 3723-3746, 2014.
- LIMA, V. Saneamento ambiental como indicador de análise da qualidade ambiental urbana. *Caderno Prudentino de Geografia*, v. 2, n. 35, p. 65-84, 2013.
- LOMBARDO, M. A. *Ilhas de Calor nas Metrópoles: o exemplo de São Paulo*. São Paulo: HUCITEC, 1985. 244 p.
- MACEDO, A. C. A Carta do Novo Urbanismo norte-americano. *Integração*, n. 48, p. 11-21, 2007.
- MORIGI, J. de B.; MORIGI, M. C. A ocupação territorial e a evolução do espaço urbano de Campo Mourão – Paraná. In: SEURB II; Simpósio de Estudos Urbanos: A dinâmica das cidades e a produção do Espaço, 2., 20013, Campo Mourão. *Anais...* Campo Mourão, 2013.
- MARTINS, G.; BORANGA, J. A.; FRANÇA, J. T. L.; PEREIRA, H. A. S. L. Impacto de sistemas de abastecimento de água na saúde pública. In: XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental, 27., 2000, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre, 2000.

- MAZZEI, K; COLESANTI, M. T. M.; SANTOS, D. G. Áreas Verdes Urbanas, Espaços Livres para o Lazer. *Revista Sociedade e Natureza*, v. 19, n. 1, p. 33-43, 2007.
- MINAKI, C.; AMORIM, M. C. C. T. Análise da Qualidade Ambiental Urbana. *Revista Mercator*, v. 11, n. 24, p. 229-251, 2012.
- MOURA, M., SANTOS, M., JESUS, T., SOUZA, R. Desenvolvimento de Indicadores de Sustentabilidade Urbano-Regional. In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, 10., 2005, São Paulo. *Anais...* São Paulo, 2005.
- MUMFORD, L. The neighborhood and the neighborhood unit. *Town Planning Review*, v. 24, p. 250-270, 1954.
- NUCCI, T. C. *Qualidade Ambiental e Adensamento Urbano: um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicada ao distrito de Santa Cecília (MSP)*. Curitiba: o autor, 2008. 150 p.
- NUCCI, J. C.; FERREIRA, M. B. P.; VALASKI, S. Cobertura do solo e qualidade ambiental urbana como subsídios ao planejamento da paisagem. In: VI CONGRESSO IBEROAMERICANO DE ESTUDIOS TERRITORIALES Y AMBIENTALES, 6., 2014. *Anais...* São Paulo, 2014.
- PERRY, C. *Housing in the machine age*. Nova Iorque: Regional Planning of New York and its Environs, 1929.
- PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS. Disponível em: <<http://indicadores.cidadessustentaveis.org.br/>> . Acesso em: 04 set. 2017.
- ROSSI, G.; BARBOSA, G.; ARAGÃO, T. Sustainable neighborhoods and social housing urban projects: a comparison between Brazilian and European practices. In: IFME World Congress on Municipal Engineering, 2012. *Anais...* Helsinki, 2012.
- SAMPAIO, D. T. Sustentabilidade urbana: conceitos e controvérsias. In: ENCONTRO NACIONAL E III ENCONTRO LATINO AMERICANO SOBRE EDIFICAÇÕES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS, 5., 2009, Recife. *Anais...* Recife, 2009.
- SICHE, R.; AGOSTINHO, F.; ORTEGA, E.; ROMEIRO, A. Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. *Ambiente & Sociedade*, v. 10, n. 2, p. 137-148, 2007.
- SILVA, G. J. A. da. *Cidades Sustentáveis: uma nova condição urbana. Estudo de Caso: Cuiabá - MT*. 2011. 376 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Brasília, Brasília, 2011.
- SILVA, C P. C. Da; BOWNS, C. Transporte e equidade: ampliando o conceito de sustentabilidade pelo estudo de caso de Brasília. *Cadernos Metrópole*, Brasília, n. 19, p. 293-317, 2008.
- SILVA, G. J. A. Da; ROMERO, M. A. B. Cidades sustentáveis: uma nova condição urbana a partir de estudos aplicados 253 a Cuiabá, capital do estado de Mato Grosso, Brasil. *Ambiente Construído*, v. 13, n. 3, p. 253-266, 2013.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE ARBORIZAÇÃO URBANA. Carta de Londrina e Ibioporã. *Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, v. 3, n. 5, 1996.
- SOLIGO, V. Indicadores: Conceito e complexidade do mensurar em estudos de fenômenos sociais. *Est. Aval. Educ.*, v. 23, n. 52, p. 12-25, 2012.
- SOUZA, L.; RAMOS, R.; SILVA, A.; MENDES, J. Cidades Sustentáveis: um desafio comum para Brasil e Portugal. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE EDIFICAÇÕES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS, 3., 2003, São Paulo. *Anais...* São Paulo, 2003.

SUKOPP, H.; WERNER, P. *Naturaleza en las ciudades. Desarrollo de flora y fauna en áreas urbanas*. Madrid: Ministério de Obras Públicas y Transportes (MOPT), 1991.

TAYRA, F.; RIBEIRO, H. Modelos de indicadores de sustentabilidade: síntese e avaliação crítica das principais experiências. *Saúde e Sociedade*, v. 15, n. 1, p. 84-95, 2006.

THENQUINI, J. A.; DE-LAMONICA-FREIRE, E. M. O lixo urbano de Cuiabá e a conservação do meio ambiente. *Revista de Educação Pública*, v. 10, n. 17, p. 25-37, 2001.

VALASKI, S. *Estrutura e dinâmica da paisagem: subsídios para a participação popular no desenvolvimento urbano do município de Curitiba-PR*. 2013. 114 f. Tese (Doutorado) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.