

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

ANNE CAROLINE SAMPAIO VAZ

**SUSTENTABILIDADE DE BAIROS APLICADO NA ZONA 5 DE
CAMPO MOURÃO - PR**

CAMPO MOURÃO

2018

ANNE CAROLINE SAMPAIO VAZ

**SUSTENTABILIDADE DE BAIROS APLICADO NA ZONA 5 DE
CAMPO MOURÃO - PR**

Projeto de pesquisa apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 (TCC 2), do curso de Engenharia Ambiental, do Departamento Acadêmico de Ambiental (DAAMB), do Câmpus Campo Mourão, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental.

Orientador: Prof.^a Dr.^a Vanessa Medeiros Corneli.

Co-orientador: Prof.^a Dr.^a Maristela Denise Moresco Mezzomo.

CAMPO MOURÃO

2018



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Campo Mourão
Diretoria de Graduação e Educação Profissional
Departamento Acadêmico de Ambiental - DAAMB
Curso de Engenharia Ambiental



TERMO DE APROVAÇÃO

SUSTENTABILIDADE DE BAIROS APLICADO NA ZONA 5 DE CAMPO MOURÃO

- PR

por

ANNE CAROLINE SAMPAIO VAZ

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado em 21 de junho de 2018 como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a banca examinadora considerou o trabalho APROVADO.

Prof. Dr. Vanessa Medeiros Corneli

Prof. Dr. Maristela Denise Moresco Mezzomo

Prof. Dr. Maria Cleide Baldo

Prof. Dr. Márcia Aparecida de Oliveira

O Termo de Aprovação assinado encontra-se na coordenação do curso de Engenharia Ambiental.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, eu agradeço a Deus por ter guiado toda a minha trajetória, permitindo concluir minha graduação. A toda minha família por me ter apoiado direta e indiretamente, em especial aos meus pais Antonio e Geni, por terem sido um suporte, e aos meus irmãos João Victor e Jorge por ser a distração nos meus dias difíceis.

Agradeço ainda aos meus avós, tios, primos, amigos, namorado e todos aqueles que estiveram presentes na minha vida durante tudo, me apoiando, dando amor, me distraindo, incentivando, dando carinho e paciência.

A minha professora e orientadora Dr. Vanessa Medeiros Corneli, por ter assumido a responsabilidade, com paciência e atenção.

A minha co-orientadora Dr. Maristela Denise Moresco Mezzomo, que me orientou em toda a minha graduação, sempre esteve ao meu lado como professora, orientadora e algumas vezes até mãe. Sempre com a orientação impecável e atenciosa. E principalmente por ter acreditado no meu potencial, sempre me incentivando e ensinando com muita dedicação.

Aos companheiros e amigos do Grupo de Pesquisa em Geoecologia e Gestão Ambiental, por toda a discussão acerca do tema, ensinamentos e apoio para a produção das pesquisas.

A todos os professores da Coordenação de Engenharia Ambiental que ajudaram no crescimento profissional e pessoal, por meio de seus ensinamentos, dedicação e carinho. E à Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Campo Mourão, pelo apoio à pesquisa.

Agradeço por fim a toda minha família, amigos e professores que estiveram presentes de alguma forma durante os cinco anos de faculdade. Muito Obrigada!

(in memoriam) a minha avó Severina.

RESUMO

Um planejamento urbano inadequado pode resultar em diversos impactos. No caso das cidades brasileiras, muitas tiveram o processo de urbanização desordenado, originando problemas ambientais e sociais. Com essa preocupação, iniciaram-se discussões a nível global acerca do chamado desenvolvimento sustentável e suas correlações, como a sustentabilidade urbana e de bairros. Considerando o contexto da discussão sobre sustentabilidade de bairros, este trabalho teve como objetivo analisar a sustentabilidade de oito bairros dentro da zona 5 da cidade de Campo Mourão – PR, por meio da aplicação de indicadores. Os indicadores são instrumentos de análise do planejamento urbano, que podem auxiliar no desenvolvimento de projetos eficientes. Seguindo premissas acerca da sustentabilidade de documentos como Carta do Novo Urbanismo, 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*”, conhecido como Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, foram selecionados os seguintes indicadores: Cobertura da Terra, 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, Proximidade a Pontos de Ônibus, Proximidade a Escolas e Proximidade aos Serviços Médicos. A aplicação dos indicadores foi realizada utilizando os dados do censo demográfico de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, imagens de satélite e trabalho de campo. A zona 5 apresenta problemas em relação à coleta e tratamento de esgoto, e apresentam poucos espaços verdes públicos. Possui atendimento positivo em relação à distribuição de água, coleta de resíduos, proximidades a pontos de ônibus, educação e saúde. Os oito bairros apresentaram uniformidade em todos os indicadores, devido à proximidade e influência que um tem sobre o outro, apresentando aspectos positivos em relação à sustentabilidade, em quase todos os indicadores aplicados.

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

ABSTRACT

Inadequate urban planning can result in a number of impacts. In the case of Brazilian cities, many had the process of urbanization disordered, causing environmental and social problems. With this concern, discussions began on a global level about the so-called sustainable development and its correlations, such as urban and neighborhood sustainability. Considering the context of the discussion about neighborhood sustainability, this work had the objective of analyzing the sustainability of eight neighborhoods in zone 5 of the city of Campo Mourão - PR, through the application of indicators. Indicators are tools for analysis of urban planning, which can assist in the development of efficient projects. Following assumptions about the sustainability of documents such as the Charter of New Urbanism, the New Athens Charter, the New Urban Agenda and the United Nations Resolution entitled "Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development", known as The Sustainable Development Objectives, the following indicators were selected: Land Cover, Percentage of Households Connected to the Sewage Treatment System, Percentage of Households Connected to the Water Distribution System, Percentage of Households Connected to the Waste Collection System, Proximity to Bus Points, Proximity to Schools and Proximity to Medical Services. The indicators were applied using data from the 2010 demographic census conducted by the Brazilian Institute of Geography and Statistics, satellite images and fieldwork. Zone 5 presents problems regarding sewage collection and treatment, and presents few public green spaces. It has positive attendance regarding water distribution, waste collection, and proximity to bus stops, education and health. The eight neighborhoods presented uniformity in all indicators, due to the proximity and influence that one has over the other, presenting positive aspects regarding sustainability in almost all the indicators applied.

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

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização da área de estudo.....	15
Figura 2 - Mapeamento da cobertura da terra da zona 5, Campo Mourão – Paraná. ...	21
Figura 3 - Mapeamento da infraestrutura da zona 5, Campo Mourão – Paraná.....	25
Figura 4 - Rota e localização dos pontos de ônibus da zona 5, Campo Mourão – PR.....	26
Figura 5 - Unidades de educação da zona 5, Campo Mourão – PR.	28
Figura 6 - Unidades de saúde da zona 5, Campo Mourão – PR.....	29

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 OBJETIVOS	9
2.1 Objetivo geral.....	9
2.2 Objetivos específicos	9
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	15
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	20
5.1 cobertura da terra.....	20
5.2 Infraestrutura urbana.....	24
5.3 Transporte público.....	26
5.4 Serviços de educação e saúde.....	27
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
REFERÊNCIAS.....	32

1 INTRODUÇÃO

O planejamento urbano inadequado é uma das principais causas dos problemas ambientais, pois não organiza a ocupação do espaço geográfico com base nas características biofísicas da cidade (ESTÊVEZ et al. 2014). Conforme Pellizzaro e Hardt (2006) apontam, as cidades brasileiras tiveram um rápido processo de urbanização, e este crescimento acelerado, associado à ocupação desordenada, originou condições paisagísticas insalubres e problemas ambientais e sociais. Estas situações exigem esforços e investimentos do poder público na tentativa de planejar e orientar o uso e ocupação do território.

Esse contexto envolve, conforme Costa (1999), várias questões urbanas, como habitação, saneamento básico, controle do uso da terra e transporte coletivo, as quais tiveram seu escopo de análise redefinido, consolidando uma clara distinção entre o que hoje se constituem como problemas urbanos, principalmente, em países com economia industrializada.

O crescimento desordenado gerou certa preocupação, inicialmente, em países desenvolvidos e, posteriormente, em países emergentes, como o Brasil. Diante disso, reuniões mundiais foram realizadas com o objetivo de buscar soluções diante da complexa relação entre desenvolvimento econômico e meio ambiente, culminando no termo desenvolvimento sustentável. Esse termo tem sido utilizado de forma variada, por ser bastante complexo e multidisciplinar, conforme expõe Sachs (2004). Uma das aplicações envolve a ideia de sustentabilidade nas cidades, indo além da questão ambiental e econômica, abrangendo aspectos como transporte, educação, saúde e bem-estar, tendo como recorte espacial, a própria cidade ou mesmo os bairros.

Na escala dos bairros, as propostas enfatizam a construção da noção de lugar, de identidade dos moradores com o espaço urbano, mediante a provisão de espaços públicos, serviços, segurança e outros, associada a investimentos em atividades econômicas que garantam vitalidade urbana e menor necessidade de deslocamentos e em educação pública (COSTA, 1999).

Considerando o contexto da discussão de sustentabilidade de bairros, este trabalho tem como objetivo analisar a sustentabilidade em oito bairros da zona 5 da cidade de Campo Mourão – PR, por meio da aplicação de indicadores socioambientais, sendo eles a cobertura da terra, infraestrutura urbana, transporte público, e serviços de educação e saúde.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar a sustentabilidade de bairros da zona 5 de Campo Mourão – PR, por meio de indicadores socioambientais.

2.2 Objetivos específicos

- Elaboração da revisão bibliográfica, abordando os temas de sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, sustentabilidade de bairros e indicadores;
- Organização de metodologias para aplicações dos indicadores selecionados;
- Levantamento de dados de população dos bairros;
- Levantamento de dados e informações sobre os indicadores;
- Elaboração de material cartográfico (mapas e figuras);

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Serão abordados os temas sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, sustentabilidade de bairros, planejamento urbano e indicadores de sustentabilidade.

O conceito mais difundido foi apresentado no Relatório Brundtland (“Nosso Futuro Comum”), que foi apresentado em 1987, como resultado da Assembleia Geral das Nações Unidas. Neste relatório, “desenvolvimento sustentável significa atender às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender suas próprias necessidades” (Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento – CMMDA, 1991).

Para Sachs (1993), todo planejamento de desenvolvimento deve considerar, simultaneamente, cinco dimensões de sustentabilidade:

1. Sustentabilidade social, que se entende como a criação de um processo de desenvolvimento que seja sustentado por outro crescimento e subsidiado por outra visão do que seja uma sociedade boa. A meta é construir uma civilização com maior equidade na distribuição de renda e de bens, de modo a reduzir o abismo entre os padrões de vida dos ricos e dos pobres.

2. Sustentabilidade econômica, que deve ser tornada possível por meio da alocação e do gerenciamento mais eficiente dos recursos e de um fluxo constante de investimentos públicos e privados.

3. Sustentabilidade ecológica, que pode ser melhorada utilizando-se de ferramentas como potencializar o uso dos recursos ampliando a capacidade da terra, utilizando recursos ou produtos renováveis, reduzir volume de resíduos e poluição e intensificar pesquisas para o desenvolvimento.

4. Espacial, que deve ser dirigida para a obtenção de uma configuração rural-urbana mais equilibrada e uma melhor distribuição territorial de assentamentos urbanos e atividades econômicas, com ênfase no que segue em redução da concentração em áreas metropolitanas, descentralização de atividades, utilização de técnicas modernas na exploração da agricultura e das florestas e criação de reservas naturais e de biosfera para proteger a biodiversidade.

5. Cultural, incluindo a procura de raízes endógenas de processos de modernização e de sistemas agrícolas integrados, processos que busquem mudanças dentro da continuidade cultural e que traduzam o conceito normativo de eco desenvolvimento em um conjunto de soluções específicas para o local, o ecossistema, a cultura e a área.

Ainda segundo Sachs,

A sustentabilidade no tempo das civilizações humanas vai depender da sua capacidade de se submeter aos preceitos de prudência ecológica e de fazer um bom uso da natureza. É por isso que falamos em *desenvolvimento sustentável*. A rigor, a adjetivação deveria ser desdobrada em socialmente *inclusante*, ambientalmente *sustentável* e economicamente *sustentado* no tempo (SACHS, 2004, p. 214).

Os conceitos de sustentabilidade e de desenvolvimento sustentável vêm sendo estudados desde o início dos anos 1990, sendo que não existe uma única definição ou conceito (SOUZA et al., 2003). Isso se deve, principalmente, a possibilidade de uso do conceito em diversas áreas, o que acaba por se tornar um conceito multidisciplinar.

A ideia de sustentabilidade pode ser aplicada em diversos objetos de estudo, como no caso das cidades e, mais especificamente, nos bairros. Conforme Nunes (2009), o bairro apresenta-se como o menor núcleo humano compacto, aglutinador de usos distintos, capaz de desenvolver um sentimento de confiança e um princípio de identidade comum entre os seus moradores.

Para Nascimento (2012), a noção de sustentabilidade tem duas origens: a primeira, na biologia, por meio da ecologia, que se refere à capacidade de recuperação e reprodução dos ecossistemas (resiliência); e, a segunda, na economia, atrelado ao desenvolvimento, onde a disponibilidade de recursos naturais é questionada.

A sustentabilidade de bairros ou os bairros sustentáveis envolve diversos aspectos que giram em torno da qualidade de vida da população, o que envolve a qualidade ambiental. Morato et al. (2006) relacionam a qualidade ambiental urbana a um ambiente sadio, que conte com instalações sanitárias adequadas e também a existência de cobertura vegetal. A qualidade do ambiente é parte essencial da qualidade de vida humana que abrange outras áreas, tais como fatores sociais, culturais, econômicos (NUCCI, 2008).

Para Choguill (2008), para se alcançar a sustentabilidade em um bairro, devem ser atendidos os âmbitos econômicos, sociais, técnicos e ambientais. O mesmo autor descreve que o âmbito econômico, pode-se alcançar por meio da redução do custo de transporte com a empregabilidade na própria vizinhança, no social é a partir da integração entre os membros da comunidade local para as decisões que os afetam, e na sustentabilidade técnica é no âmbito da comunidade reduzindo custos vista como o bairro se encaixa na comunidade, com seus limites claros e redução de tráfego.

A fim de ser ambientalmente sustentável, Choguill (2008) destaca a necessidade da existência de parques e outros espaços verdes dentro do bairro, e de preferência em conjunto com as escolas. Essa composição serviria como um ponto de encontro, suprimindo ainda a

necessidade de espaços abertos que devem estar presentes em cada bairro.

Em relação à análise ou avaliação da sustentabilidade, uma das formas envolve a aplicação de indicadores. Alguns documentos sugerem premissas como A Carta do Novo Urbanismo (1996), Nova Carta de Atenas (2003), Nova Agenda Urbana (2016) e Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, apresentados em uma resolução da ONU (2015).

A carta do Novo Urbanismo de 1996, um documento do Congresso do Novo Urbanismo, formado por profissionais cujo objetivo foi formalizar as possibilidades do desenvolvimento das cidades norte-americanas com enfoque no urbanismo (CONGRESS FOR THE NEW URBANISM, 2000; MACEDO, 2007). Macedo (2007) descreve que a Carta estabelece princípios associados à formação do espaço regional, da cidade e do bairro, com a intenção de organizar sistemas regionais articulando áreas urbanizadas centrais com as cidades menores em setores bem delimitados, evitando ocupação dispersa, valorizando o transporte coletivo, retomando o urbanismo tradicional com participação comunitária.

A Nova Carta de Atenas propõe uma visão da cidade coerente que pode ser atingida pelo urbanismo, propondo novos sistemas de governança que permitam que a população se envolva nas tomadas de decisão, utilizando as formas de comunicação e tecnologia (CONSELHO EUROPEU DE URBANISTAS, 2003).

A Nova Agenda Urbana é mais recente, de 2016, criada para reafirmar o compromisso com o desenvolvimento urbano sustentável de forma coordenada em todos os níveis, fundamentada na Declaração Universal dos Direitos Humanos. A mesma contribui para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, de tornar cidades mais seguras, resilientes e sustentáveis. A proposta é que as cidades cumpram sua função social e ecológica, com realização do direito a moradia adequada com saneamento acessível, bem como todos os serviços públicos como segurança alimentar e nutrição, saúde, educação, infraestrutura, mobilidade e transporte, energia, qualidade do ar e meio de subsistência (HABITAT III, 2016).

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU foram definidos em 2015 com um plano de ação de 15 anos que busca fortalecer a paz universal com mais liberdade, com o primeiro princípio sendo a erradicação da pobreza que é um item indispensável para o desenvolvimento sustentável (ASSEMBLEIA GERAL DA ONU, 2015). São 17 objetivos e 169 metas que são integrados nas três dimensões: a econômica, a social e a ambiental.

Silverio et al. (2014), descrevem que estabelecer indicadores, em qualquer situação, sempre se torna uma tarefa desafiadora, pois escolher, determinar ou até mesmo delimitá-los não significa que estejam atendendo a demanda pela qual foram estabelecidos. Quando se

trata de indicadores ou índices de sustentabilidade, o debate está apenas se iniciando, pois não há, até o presente momento, uma fórmula ou receita consensual para avaliar o que é sustentável e o que é insustentável (SICHE et al., 2007).

Um indicador constitui-se em um instrumento na análise de determinadas realidades, fornecendo informações que possam proporcionar tomadas de decisões visando os aperfeiçoamentos necessários (MOURA et al. 2005), sendo importantes para o planejamento urbano.

Moura et al. (2005) apresentam alguns indicadores como resíduos sólidos, saneamento, infraestrutura e bem estar cultural, saúde pública, educação, cobertura vegetal, habitação, trabalho e renda. Guilhon (2011) escreve que um projeto flexível, controle de impacto ambiental, materiais e processos construtivos, modelo de mobilidade, gestão de energia, gestão de água e gestão de resíduos já são indicadores de sustentabilidades aplicados na implantação de bairros.

Todos esses indicadores se tornam relevantes no contexto urbano, principalmente, tendo em vista a qualidade ambiental e de vida da população. Para tanto, destacam-se alguns como cobertura da terra com altos índices de áreas verdes e o atendimento de serviços públicos como água, coleta e tratamento de esgoto e resíduos sólidos, saúde, educação e transporte público.

Como aponta Ferreira (2015), a classificação e interpretação da cobertura da terra são relevantes, pois fornecem uma base científica capaz de contribuir aos estudos ambientais em meio urbano, fomentando novos estudos acerca de tais questões. Sendo um indicador crucial para a sustentabilidade dos bairros, pois com a cobertura classificada identifica-se o que falta nos bairros para uma boa qualidade ambiental urbana e por consequência a sustentabilidade.

O saneamento básico (distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto e resíduos sólidos) como fator intrínseco à saúde pública, mas também no que diz respeito à conservação do meio ambiente (BRITO, 2016). O Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB (2013) o destaca que a sustentabilidade de seus serviços em quatro dimensões, visto que na dimensão ambiental, o saneamento básico está relacionado à conservação e gestão dos recursos naturais e à melhoria da qualidade ambiental, a social, relacionada à percepção dos usuários em relação aos serviços e à sua aceitabilidade social; a da governança, e a econômica, que concerne à viabilidade econômica dos serviços.

O abastecimento de água potável, em quantidade e qualidade, é essencial para o desenvolvimento socioeconômico local, resultando em melhoria das condições de vida e em benefícios como controle e prevenção de doenças, prática de hábitos higiênicos, conforto e

bem-estar, aumento da expectativa de vida e da produtividade econômica (RAZZOLINI; GUNTHER, 2008). Sendo igual para a coleta e tratamento de esgoto e coleta de resíduos sólidos.

De acordo com Santiago e Dias (2012), os indicadores de resíduos sólidos urbanos são instrumentos importantes para que os gestores públicos possam avaliar e monitorar a sustentabilidade ambiental e planejar estratégias que favoreçam a melhoria na qualidade de vida da população.

É assegurado pela Constituição Federal de 1988 em seu Art.º 6 que são direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados (BRASIL, 1988).

Neste trabalho, optou-se por mapear a cobertura da terra, saneamento básico, educação, saúde e transporte público. Onde o acesso à educação formal, de acordo com Nahas (2002), é o que permite a inserção em processos políticos, sociais e econômicos de caráter mais globais, tornando esse indicador parte de um contexto sociocultural. E a mesma está ligada a possibilidade do trabalho futuro.

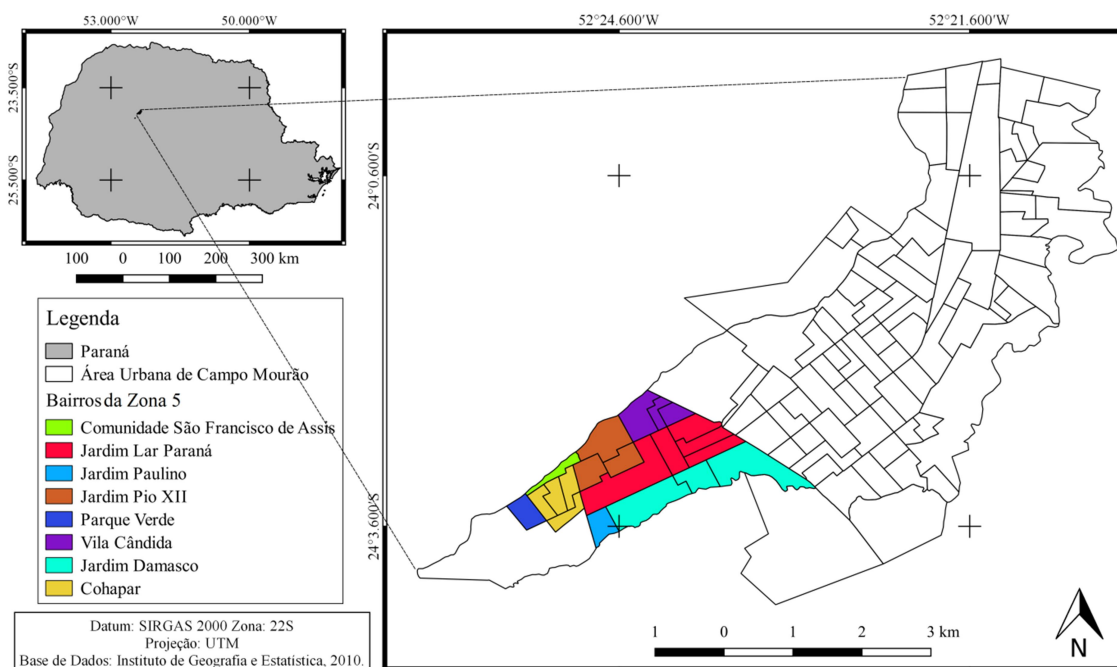
Unglert, Rosenberg e Junqueira (1987), apontam que o acesso da população aos serviços de saúde é de fundamental importância para a assistência à saúde de forma eficaz, e a localização geográfica dos serviços é um dos fatores que interferem nessa acessibilidade.

Para Silva e Bowns (2008), o objetivo da mobilidade sustentável é reduzir os impactos sociais e ambientais da utilização de veículos privados, como carros, priorizando os ciclistas, os pedestres e os usuários do transporte público, com investimentos em transporte e formulação de políticas e planos.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados oito bairros da cidade de Campo Mourão, os quais estão dentro da delimitação denominada zona 5¹ conforme divisão em setores censitários (Figura 1) propostos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os bairros selecionados tiveram como critério a localização entre eles, a fim de estabelecer um comparativo.

Figura 1 - Localização da área de estudo.



Fonte: Elaborada pelo autor.

O município de Campo Mourão está localizado na mesorregião centro-ocidental do estado do Paraná. O mesmo encontra-se entre as coordenadas geográficas 23° 57' 10'' e 24° 18' 6'' de Latitude Sul e 52° 32' 39'' e 52° 11' 8'' de Longitude Oeste, (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010; INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL, 2016).

Conforme dados do Censo Demográfico do IBGE (2010), a população total somava 87.194 habitantes, sendo 82.676 moradores da área urbana, uma representatividade de 94,82%, e 4.518 (5,18%) moradores da área rural. Para os bairros da zona 5, a população no

¹ Dentro da delimitação da zona 5 não foram mapeados dois bairros, o Parque Industrial e a Vila Carolo o primeiro devido a sua característica específica para indústrias e o outro pela não ocupação imobiliária no ano de 2010.

ano de 2010 totalizava 18.896 moradores (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2017).

A zona 5 é composta por 10 bairros, onde 8 foram aplicados à metodologia, sendo eles a Comunidade São Francisco de Assis, Jardim Lar Paraná, Jardim Paulino, Jardim Pio XXI, Parque Verde, Vila Cândida, Jardim Damasco e Cohapar. O Parque Industrial não aplicado por possuir apenas característica industrial e suas informações serem incompletas, e a Vila Carolo também não foi mapeada por ter sido ocupada depois do censo realizado do IBGE em 2010 e das imagens de satélite, que iria dar tendência aos resultados.

Os indicadores de sustentabilidade selecionados foram cobertura da terra, porcentagem de domicílios conectados ao sistema de tratamento de esgoto, ao sistema de distribuição de água, e ao sistema de coleta de resíduos, proximidade a escolas, proximidade aos serviços médicos, e proximidade a pontos de ônibus. Para cada indicador foram utilizadas metodologias específicas conforme já aplicadas por Mezzomo, Borges Junior e Goncalves (2018), que seguiu os princípios apresentados por documentos como A Carta do Novo Urbanismo, Nova Carta de Atenas, Nova Agenda Urbana e Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Quadro 1).

Quadro 1 - Princípios apresentados pelos documentos estudados

(continua)

Princípios	CNU	H III	NCA	ODS
Uso misto do solo	X			
Prevenção do espalhamento urbano (<i>sprawl</i>)	X	X		
Qualidade dos projetos de urbanização		X		
Uso sustentável da terra e dos recursos no desenvolvimento urbano		X		
Redução dos riscos de desastres naturais		X	X	X
Prevenção da especulação imobiliária		X		
Atividades de interesse público, institucionais e comerciais distribuídas entre bairros e distritos	X			
Interação com o restante da cidade	X			X
Redes urbanas policentricas			X	
Proteção dos ecossistemas e da biodiversidade		X		X
Mitigação e adaptação as mudanças climáticas		X		X
Resiliência das construções urbanas		X		X
Permanência do caráter, da cultura e da diversidade da cidade	X		X	X
Moradias acessíveis	X	X		X
Transporte publico ambientalmente adequado				X
Facilidade para pedestres	X		X	
Variedade de escolhas de modos de transporte	X		X	

(continuação)

Princípios	CNU	H III	NCA	ODS
Acessibilidade ao transporte público de qualidade	X			X
Eficiência energética e utilização de fontes de energia renovável		X	X	
Promoção do consumo sustentável e padrões de produção		X		
Gerenciamento do balanço “input-output” dos recursos consumidos			X	
Uso sensato dos recursos disponíveis, principalmente os naturais, não renováveis			X	
Sistemas de tratamento e destinação de resíduos autossuficiente			X	
Proteção das cidades contra excesso de poluição			X	X
Participação pública	X	X	X	X
Direitos e oportunidades iguais		X	X	X
Diversidade socioeconômica e cultural	X	X	X	
Integração social nos espaços urbanos	X	X	X	X
Acessibilidade a infraestruturas e serviços básicos	X	X		X
Melhoria nas habitações e qualidade de vida		X		X
Segurança			X	X
Alta produtividade e competitividade		X	X	
Pleno emprego e trabalho digno para todos		X		
Desenvolvimento sustentável		X	X	X
Promover posse segura da terra		X		
Redes de informações ativas e acessíveis		X	X	
Inovação		X		
Novas tecnologias a favor do sistema de transportes e fluxo de informação		X	X	

Legenda: CNU: Carta do Novo Urbanismo; H III: Nova Agenda Urbana; NCA: Nova Carta de Atenas; ODS: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

Fonte: SANTOS (2007).

Para o indicador de cobertura da terra foi elaborado um mapa para os bairros, baseando-se nas metodologias de Valaski (2013), Nucci, Ferreira e Valaski (2014) e Ferreira (2015), com adaptações realizadas pelos pesquisadores do Grupo de Pesquisa em Geocologia e Gestão Ambiental da UTFPR, câmpus Campo Mourão, no âmbito da quantificação de áreas verdes nos lotes de edificações até quatro pavimentos.

O mapeamento da cobertura da terra foi realizado a partir do *software* QGIS 2.18.10 através de imagens de satélite do *Bing Aerials* do ano de 2013 para a área estudada. Com escala aproximada para o mapeamento de 1:2000.

A legenda utilizada para o mapeamento da cobertura da terra pode ser observada no Quadro 2.

Quadro 2 - Legenda de classificação para a cobertura da terra.

1. ESPAÇOS EDIFICADOS
Edificações de até 4 pavimentos
1.1 Área sem vegetação e impermeabilizada
1.2 Área com presença de 1 a 20% de vegetação
1.3 Área com presença superior a 20% de vegetação
Edificações com mais de 4 pavimentos
1.4 Área sem presença de vegetação e impermeabilizada
1.5 Área com presença de vegetação
Edificações com aspecto industrial
1.6 Área com solo impermeabilizado e/ou exposto
1.7 Área com vegetação
2. ESPAÇOS NÃO EDIFICADOS
2.1 Vegetação arbórea e/ou arbustiva e/ou herbácea
2.2 Espaços verdes públicos
2.3 Solo exposto
2.4 Solo impermeabilizado
2.5 Corpos hídricos
3. CEMITÉRIO
4. TRÁFEGO
4.1 Ruas e avenidas
4.2 Avenidas com canteiro

Fonte: Banco de dados do Grupo de Pesquisa em Geocologia e Gestão Ambiental – UTFPR – CM.

Para o saneamento básico, foram considerados indicadores que o Programa Cidades Sustentáveis² disponibiliza, sendo eles: abastecimento de água potável, rede e tratamento de esgoto e coleta de resíduos. O mapeamento destes indicadores utilizou informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010), realizando a divisão do total de domicílios atendidos pelo serviço pelo total de domicílios do setor e multiplicando por cem para obter a porcentagem.

Já a proximidade de serviços, como serviços médicos, escolas e pontos de ônibus, foram definidos através de raios (Quadro 3) de influência, sendo obtido por meio do *software* QGIS 2.18.10, com auxílio de imagens de satélite do *Bing Aerials* do ano de 2013, visitas a campo e demarcações com auxílio de um GPS.

Quadro 3 - Áreas de influência para serviços básicos.

Serviço	Área de influência	Equivalência a tempo de locomoção a pé
Ponto de ônibus	300m	5 minutos
Escolas	600m	10 minutos
Serviços médicos	600m	10 minutos

Fonte: Borges (2017), Adaptado de Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2006) e Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2009).

² O Programa Cidades Sustentáveis oferece aos gestores públicos um conjunto de indicadores associados a uma agenda e um banco de práticas com casos exemplares nacionais e internacionais como referências a serem perseguidas pelos municípios. Fonte: <http://www.cidadessustentaveis.org.br/>

A análise da sustentabilidade de bairros foi feita posteriormente, tendo como produto final mapeamentos de cobertura da terra, atendimento de abastecimento de água, coleta de resíduos, coleta e tratamento de efluentes, atendimento de serviços de saúde, educação e transporte público. Para poder assim redigir os resultados e discussões da sustentabilidade.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

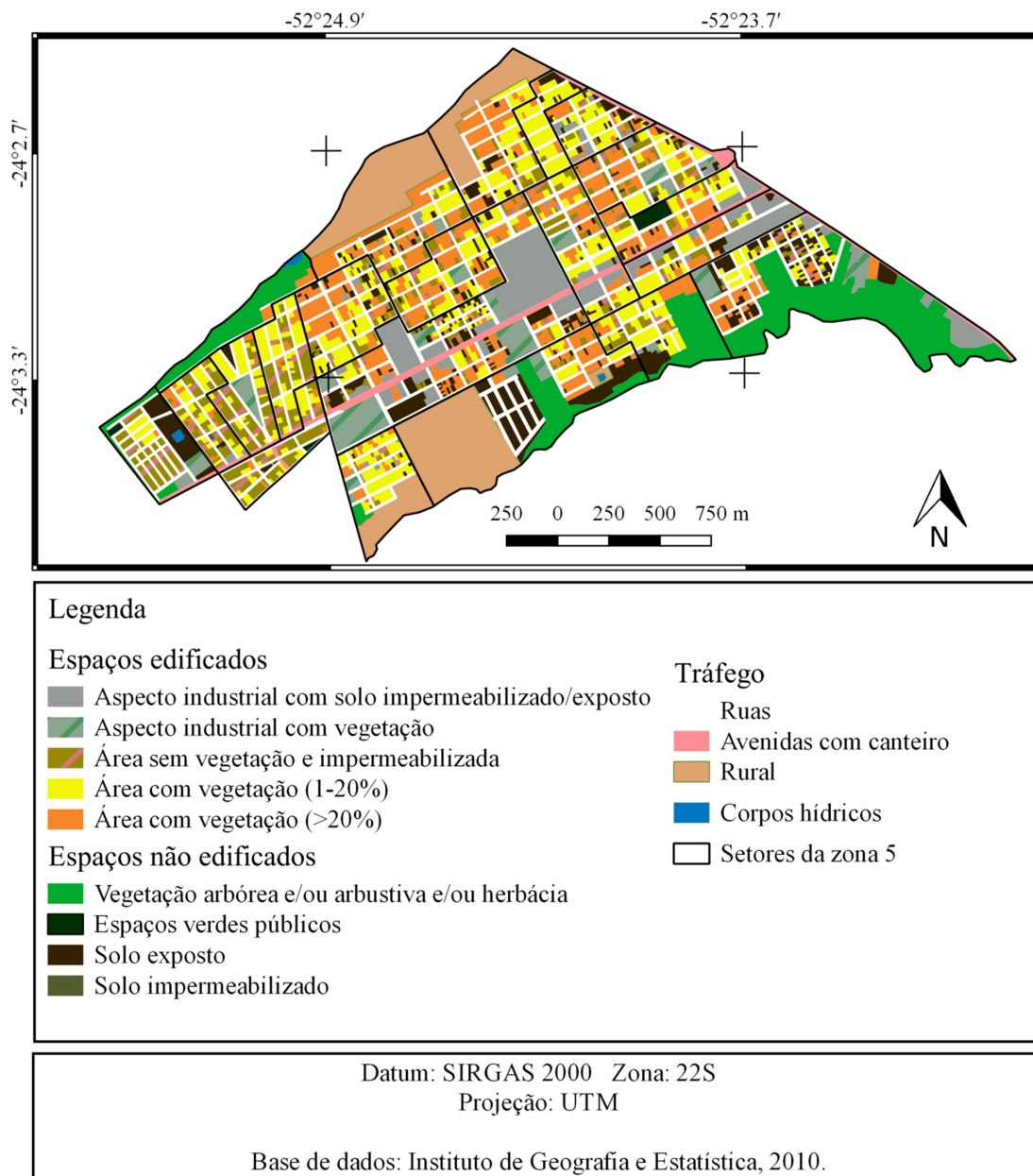
Os resultados obtidos nesse trabalho demonstraram que, embora no mesmo contexto urbano, os oito bairros estudados, divididos em 21 setores, se analisados individualmente apresentam características diferentes em termos de sustentabilidade.

5.1 Cobertura da terra

A zona 5 (Figura 2) apresenta um total de 4,6343 km² de área, com mais de 54% da área formada por lotes que possuem edificações, sendo 35,14% da área total são formadas por edificações que apresentam vegetação (Quadro 4). E ainda com quase 3% do total de 14,05% de área de tráfego, sendo composta por avenidas com canteiro, que também em quase sua totalidade contam com ciclovia.

A área de estudo está localizada no sudoeste da cidade. Possui uma representatividade de 11,50% de área com aspecto rural, fragmentada em quatro bairros. Estas áreas rurais foram mapeadas por estarem no recorte urbano realizado pelo IBGE (2010), sendo possível área de expansão urbana.

Figura 2 - Mapeamento da cobertura da terra da zona 5, Campo Mourão – Paraná.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 4 - Categorias de cobertura da terra da zona 5, Campo Mourão – Paraná.

Categoria		Área (km ²)	Porcentagem (%)	
ESPAÇOS NÃO EDIFICADOS	Vegetação arbórea e/ou arbustiva e/ou herbácea	0,5407	11,67	
	Solo exposto	0,3763	8,12	
	Solo impermeabilizado	0,0029	0,06	
	Espaços Verdes Públicos	0,019	0,41	
ESPAÇOS EDIFICADOS	Aspecto industrial	Com solo impermeabilizado/ exposto	0,3584	7,73
		Com vegetação	0,2241	4,84
	Áreas construídas com até 4 pavimentos	Área sem vegetação e impermeabilizada	0,5173	11,16
		Área com vegetação (1-20%)	0,7302	15,76
		Área com vegetação (>20%)	0,6739	14,54
TRÁFEGO	Avenidas com canteiro	0,1371	2,96	
	Ruas	0,5141	11,09	
RURAL	Área com aspecto rural	0,5331	11,50	
CORPOS HÍDRICOS	Corpos hídricos	0,0072	0,16	

Fonte: Elaborada pelo autor.

A zona 5 possui muitos lotes sem edificações, existe 11,67% de vegetação continua em um extremo sudeste da zona, devido à presença do rio do Campo, e 8,12% de lotes com solo exposto fragmentados em todos os bairros, com concentração no Jardim Damasco.

Conforme Sukopp e Werner (1991) são comuns encontrar pequenos lotes distribuídos pela cidade, os quais são cogitados para a expansão urbana. Esses lotes teriam potencial de vegetação espontânea, sendo que para conservação da natureza, se faz necessário à preservação de pelo menos 1/3 sem nenhum tipo de edificação.

Seguindo a metodologia proposta a respeito de áreas verdes em lotes, busca-se ao menos 20% do lote de vegetação em áreas construídas, quando o mesmo possui menos de quatro pavimentos devido à ocupação do solo.

Em áreas construídas com até 04 pavimentos, analisou-se a proporção quanto à sua porcentagem de vegetação. Do total, 15,76% da zona são compostas por edificações com

vegetação de 1 a 20%, seguida pelas edificações com vegetação acima de 20% do lote com 14,54%, e 11,16% de área com edificações sem vegetação.

Edificações que possuem vegetação estão fracionadas em todos os bairros, porém as edificações sem vegetação estão concentradas em dois bairros, o Cohapar e Parque Verde, que são bairros compostos por lotes menores.

A zona 5 não possui edificações com construções acima de quatro pavimentos, que traz positividade para a qualidade ambiental urbana, conforme descreve Nucci (2008), quando expõe que com a verticalização das edificações, ocorre também um aumento da densidade populacional, o que leva a uma queda da qualidade ambiental, pois gera impactos como impermeabilização total do solo, aumento da densidade demográfica, diminuição do espaço livre, diminuição da insolação, aumento do volume construído, até as consequências mais complicadas de serem estudadas, como a alteração na dinâmica dos ventos e criação de microclimas alterando o conforto térmico da população entre outras sobrecargas.

A zona 5 apresenta ainda efetiva área industrial, com duas cooperativas, uma indústria de grande porte e outros empreendimentos, com 12,57% de áreas com aspecto industrial com ou sem vegetação. Essas áreas industriais estão localizadas ao centro da Zona 5, apresentando ligação com a avenida principal que faz conexão com três vias de acesso ao município por rodovias.

As áreas industriais podem beneficiar a população do ponto de vista econômico, mas como aponta Polinarski et al. (2016), espaços com aspecto industrial contendo ou não vegetação são as áreas que possuem mais baixa qualidade ambiental.

Os bairros ainda carecem de espaços verdes públicos, tendo apenas 0,41% de sua área para esse fim, localizada nos bairros Lar Paraná, Cohapar e Parque Verde em três pontos específicos. Lima (2013) descreve que um dos planos para beneficiar os bairros é a construção de parques, pois proporcionam melhorias dos espaços verdes nos bairros. Para tanto, este aspecto ainda não é realidade na área estudada.

O mapeamento da cobertura da terra demonstrou que 73,08% das edificações de até 04 pavimentos possuem área verde, mas que ainda não apresentam as porcentagens indicadas, visto que isso representa apenas 30,3% da área total mapeada. Seria positivo para a sustentabilidade, que os lotes sem vegetação implantassem alguma faixa de área verde, e que, ainda, o município investisse em espaços verdes públicos, para beneficiar a população.

5.2 Infraestrutura urbana

Quanto à infraestrutura dos bairros, a análise envolve o saneamento básico, que inclui o abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto sanitário e coleta de resíduos sólidos, onde é possível analisar uma discrepância entre os itens em um mesmo setor censitário (Figura 3).

De todos os vinte e um setores, nos oito bairros, apenas um apresenta coleta e tratamento de esgoto acima de 90% e totalidade nos outros aspectos. Por coincidência é o setor onde se localiza a estação de tratamento de água do município (Sanepar), a mesma que é responsável pelo esgotamento sanitário.

O abastecimento de água potável é quase total na zona inteira, nenhum setor fica abaixo de 95% de abastecimento. Essa totalidade pode se dar em grande parte dos municípios brasileiros por ser o primeiro item dos conjuntos de serviços da Lei de Saneamento Básico nº 11.445, instituída em 05 de janeiro de 2007, e também ser o de mais fácil implantação pela tipologia dos nossos municípios. Foi identificado, por meio do censo do IBGE (2010), que os lotes que não possuem abastecimento de água potável pela rede, utilizam poços artesianos ou de nascentes de rios em suas propriedades.

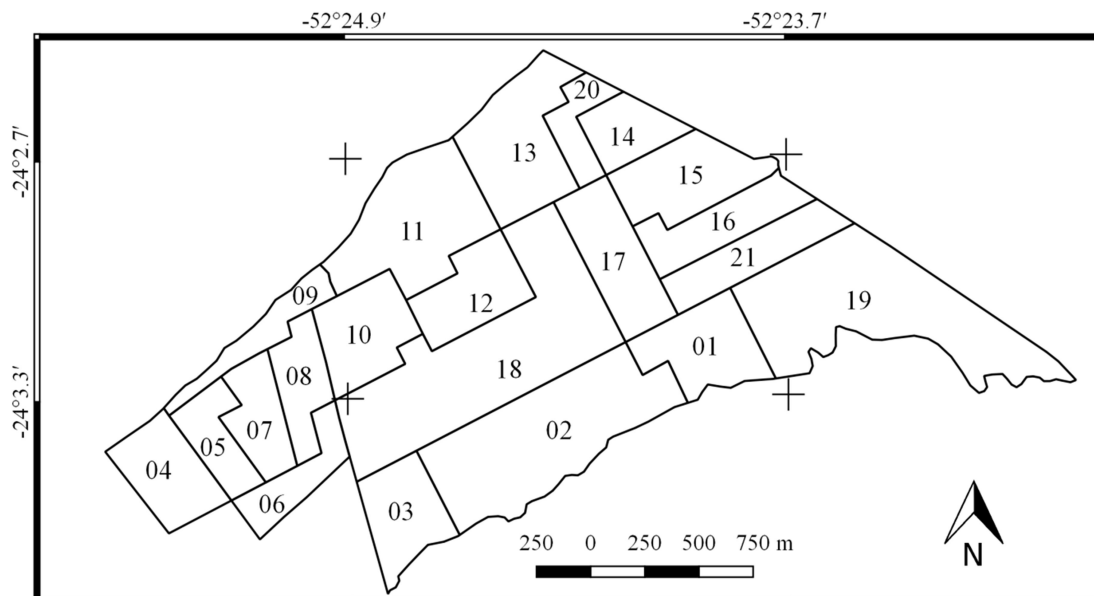
A coleta e tratamento de esgoto sanitário é o item mais crítico na zona 5, que ainda não possui a instalação da tubulação em todos os bairros, considerando que não há coleta de esgoto. A falta de rede coletora de esgoto pode se dar, devido à região já estar consolidada antes da implantação dessa infraestrutura serviço no município.

O mais preocupante em relação à falta de sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitário, é que 25% dos lotes de toda zona estão destinando suas águas residuais para fossas rudimentares, e apenas 12,86% possuem sistema de fossa séptica.

A coleta de resíduos sólidos tem atendimento de quase 100% de todos os bairros. Uma das hipóteses para tal situação pode ser devido a este serviço ser terceirizado no município e a exigência ser mais efetiva. Nos poucos lotes onde não ocorre o recolhimento do resíduo, não foi possível constatar outra forma de destinação, podendo estar essas residências em áreas rurais ou as respostas incorretas no questionário do censo realizado pelo IBGE (2010).

O saneamento básico está intrinsecamente relacionado à sustentabilidade urbana, pois atinge o meio ambiente, a economia e o sociedade. A zona 5 precisa de atenção ao atendimento dos serviços de coleta e tratamento de esgoto para atingirem a sustentabilidade neste aspecto.

Figura 3 - Mapeamento da infraestrutura da zona 5, Campo Mourão – Paraná.



Saneamento

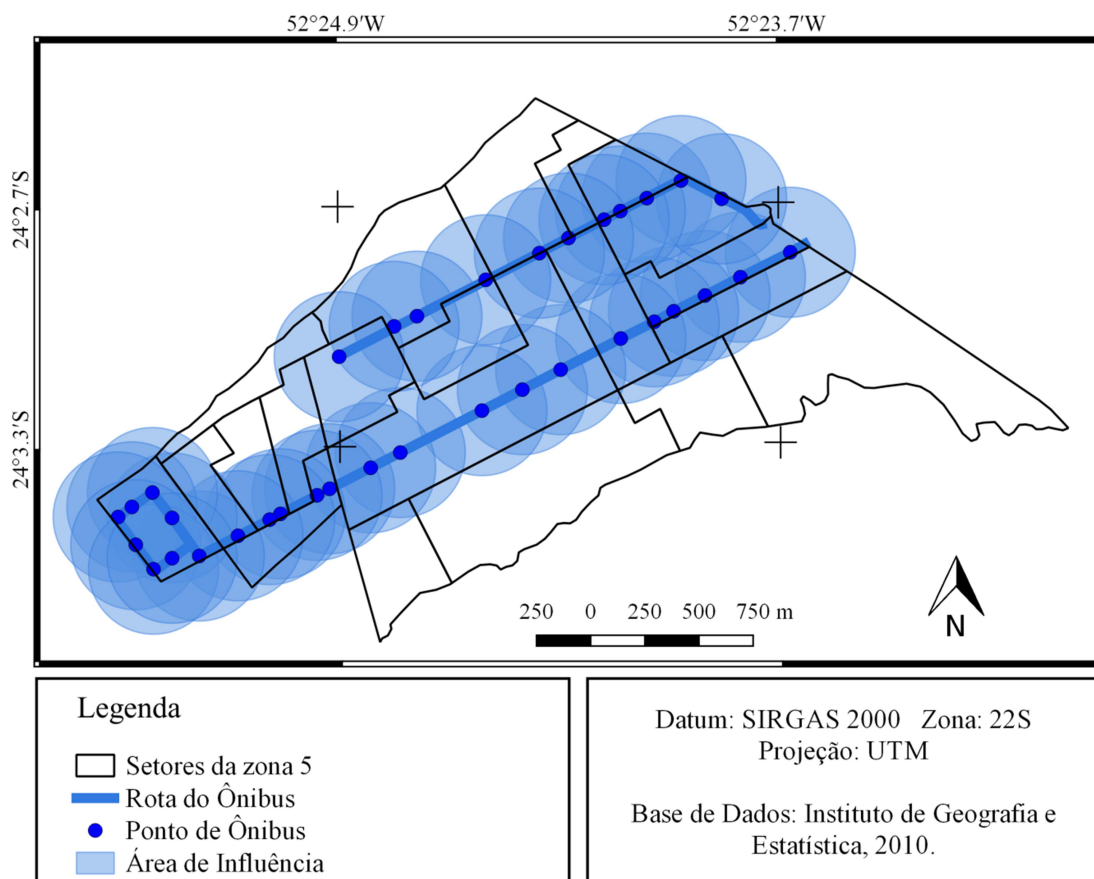
01 Setor 01 Água: 100% Esgoto: 4,65% Resíduos: 99,61%	02 Setor 02 Água: 100% Esgoto: 92,27% Resíduos: 100%	03 Setor 03 Água: 99,27% Esgoto: 69,34% Resíduos: 100%	04 Setor 04 Água: 100% Esgoto: 0,86% Resíduos: 100%	05 Setor 05 Água: 99,68% Esgoto: 1,55% Resíduos: 99,68%
06 Setor 06 Água: 100% Esgoto: 0,73% Resíduos: 100%	07 Setor 07 Água: 99,66% Esgoto: 0% Resíduos: 100%	08 Setor 08 Água: 100% Esgoto: 0,6% Resíduos: 100%	09 Setor 09 Água: 97,29% Esgoto: 13,51% Resíduos: 94,59%	10 Setor 10 Água: 98,68% Esgoto: 5,80% Resíduos: 99,73%
11 Setor 11 Água: 99,72% Esgoto: 0% Resíduos: 100%	12 Setor 12 Água: 98,67% Esgoto: 5,02% Resíduos: 98,67%	13 Setor 13 Água: 99,17% Esgoto: 2,76% Resíduos: 99,72%	14 Setor 14 Água: 100% Esgoto: 17% Resíduos: 100%	15 Setor 15 Água: 99,42% Esgoto: 1,71% Resíduos: 99,71%
16 Setor 16 Água: 99,5% Esgoto: 4,95% Resíduos: 99,5%	17 Setor 17 Água: 99,15% Esgoto: 39,32% Resíduos: 100%	18 Setor 18 Água: 95,81% Esgoto: 11,57% Resíduos: 96,05%	19 Setor 19 Água: 96,03% Esgoto: 41,27% Resíduos: 100%	20 Setor 20 Água: 100% Esgoto: 0% Resíduos: 100%
21 Setor 21 Água: 100% Esgoto: 0,54% Resíduos: 100%	Datum: SIRGAS 2000 Zona: 22S Projeção: UTM Base de Dados: Instituto de Geografia e Estatística, 2010.			

Fonte: Elaborado pelo autor.

5.3 Transporte público

Em relação ao transporte público, foi possível mapear duas rotas de ônibus que atendem essa zona, por três linhas, localizando os pontos de paradas e suas respectivas áreas de influência, de 300m para a pessoa andar no máximo 5 minutos a pé.

Figura 4 - Rota e localização dos pontos de ônibus da zona 5, Campo Mourão – PR.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A zona 5 é área de passagem para trabalhadores do parque industrial que fica na sequência oeste do mapa (Figura 4) e da zona industrial que se encontra em seu limite, sendo um dos motivos de ser uma rota que atinge quase todos os setores. Outras justificativas são a distância da zona até a área central da cidade, e a sede da empresa de transporte coletivo que está dentro do bairro Lar Paraná. Além disso, neste bairro há a única unidade de saúde 24 horas de atendimento médico para emergências na cidade.

Os bairros são atendidos por três linhas de ônibus, que possuem horários diversificados de segunda a domingo. Duas das linhas utilizam a mesma rota dentro do perímetro da zona 5. Com isso, é possível ir para um dos bairros do centro da cidade a cada 15 minutos.

Mesmo a rota do ônibus passando apenas por dois caminhos, conseguiu abranger parte da zona, atingindo positivamente a sustentabilidade do ponto de vista de transporte público e mobilidade urbana. Corroborando com o definido na Política Nacional de Mobilidade Urbana, Lei nº 12.587, de 3 de Janeiro de 2012 dos princípios, diretrizes e objetivos, que buscam promover o desenvolvimento sustentável, dando prioridade aos transportes públicos trazendo equidade no uso do espaço e acesso aos serviços públicos.

5.4 Serviços de educação e saúde

Para o indicador de proximidade a serviços de educação e saúde, o resultado foi positivo em cinco setores, onde foi possível identificar três níveis de educação e unidades de saúde.

O acesso aos serviços básicos está relacionado diretamente à sustentabilidade no âmbito social, por atender a população com educação e saúde, e influenciar ainda na mobilidade urbana.

Nas unidades de educação (Figura 5) constatou-se que elas atingem parte da zona 5 no contexto único, porém se analisadas individualmente, encontra-se falhas de gestão pública em relação à distribuição.

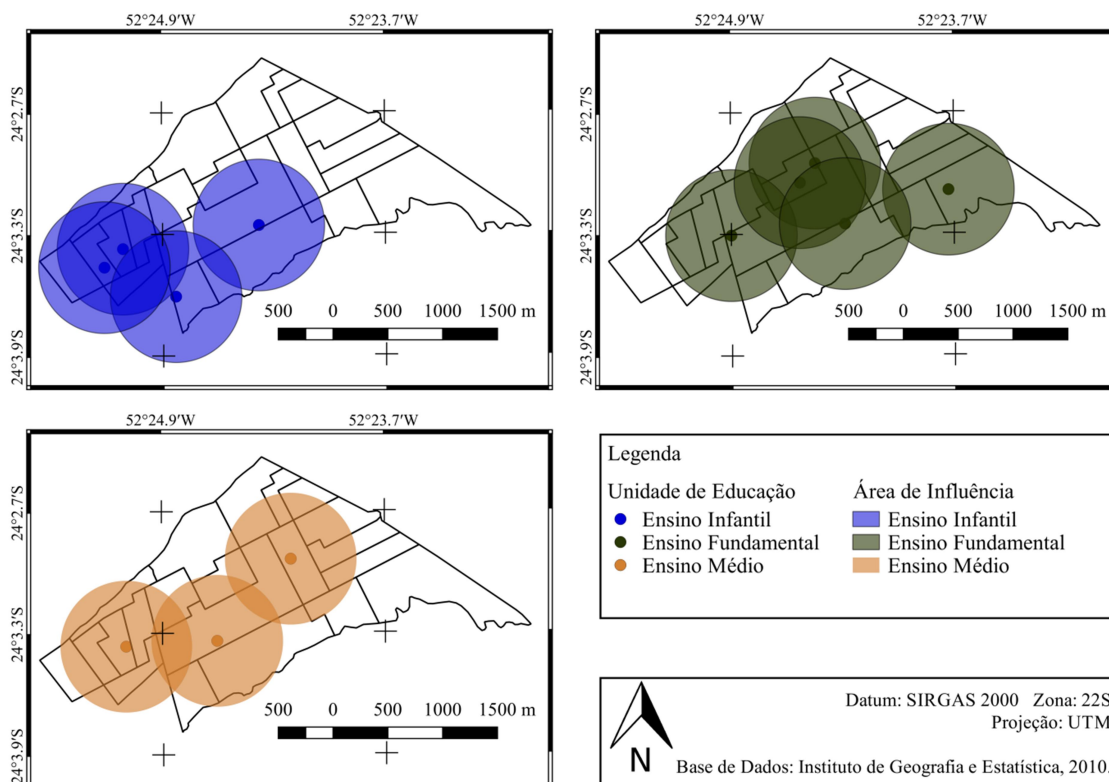
No ensino infantil, todas as unidades estão concentradas em uma única parte da Zona 5, atingindo os mesmos bairros com algumas sobreposições de áreas de influência. Isso demonstra que há deslocamento de crianças para essas unidades, ou ainda possível falta de vagas para as mesmas.

Na educação de nível fundamental e ensino médio, as unidades estão melhor distribuídas, atingindo maior área da zona. Possivelmente, conseguem atender toda a área, mesmo possuindo algumas falhas no mapa de influência no raio indicado.

Se analisado os pontos sem identificação do nível escolar, a zona 5 atingiu por inteiro a pontuação da educação na sustentabilidade do bairro, mas analisando separadamente, é possível observar as falhas da gestão em distribuir unidades de educação. A Vila Cândida é o

bairro menos assistido por educação, não possuindo unidade de educação na sua área, e sendo atingida pelo raio de influencia de apenas um nível de educação.

Figura 5 - Unidades de educação da zona 5, Campo Mourão – PR.



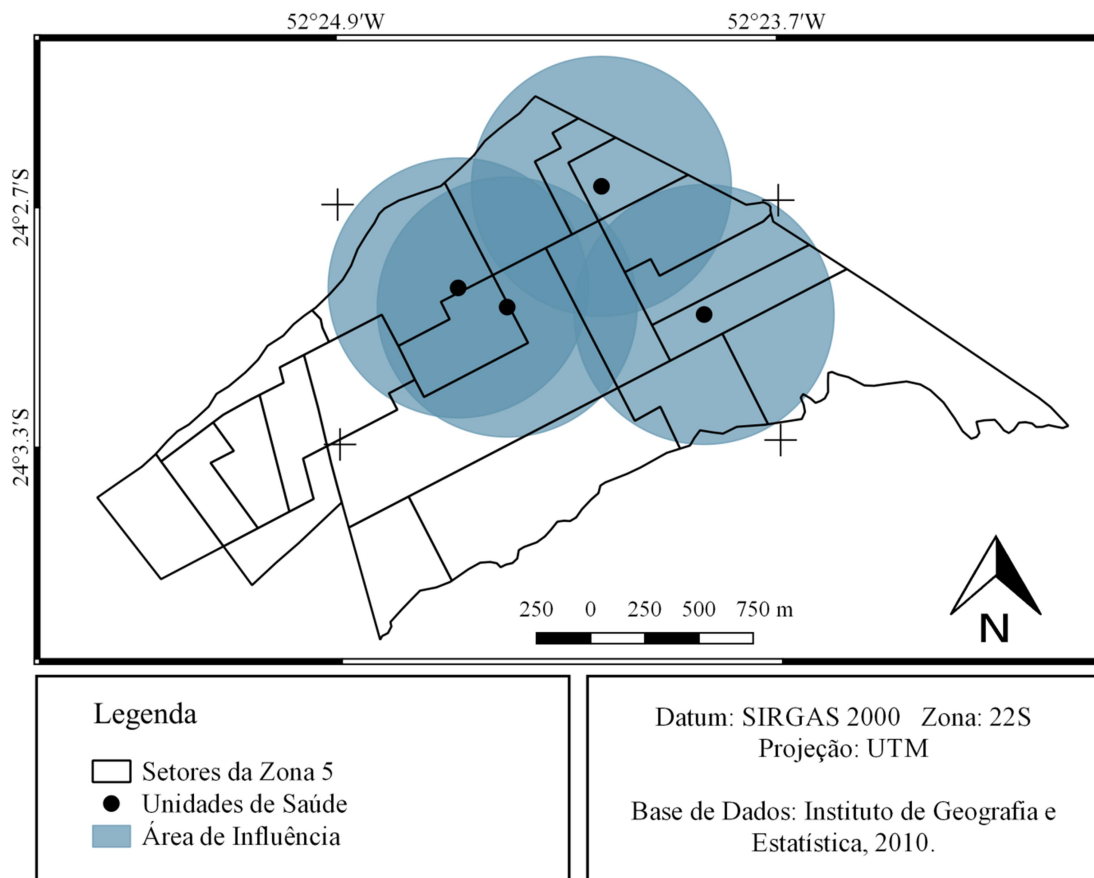
Fonte: Elaborado pelo autor.

As unidades de saúde (Figura 6) mostram quatro unidades que possuem sobreposição de áreas de influência, que poderiam ter sido melhor distribuídas, atingindo toda a área da zona 5.

Se compararmos com o estudo de Mezzomo, Borges Junior e Goncalves (2018) tem-se um nível positivo na saúde, pois este trabalho não localizou nenhuma unidade de saúde no Jardim Santa Cruz em Campo Mourão - PR.

A saúde pública é necessária para o planejamento de um bairro, pois diminui a necessidade de deslocamentos distantes para o atendimento, o que desencadeia outros custos para a população e para o governo, sendo importante para a sustentabilidade do bairro que seus moradores consigam ser atendidos dentro do perímetro da zona.

Figura 6 - Unidades de saúde da zona 5, Campo Mourão – PR.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Um bairro para atingir a sustentabilidade total, deve atender todos os aspectos para que sua população consiga ter uma boa qualidade de vida e acesso aos serviços básicos dentro de seu perímetro, mas que ainda consiga se deslocar para outros centros com facilidade.

Devido o tamanho dos bairros e a sua proximidade, analisar a sustentabilidade por zona se torna mais mensurável.

A zona 5 apresenta níveis aceitáveis em todos os indicadores avaliados, sendo uma área considerada sustentável. Mas ainda precisam de gestão quanto à distribuição de serviços básicos públicos, e atendimento total de saneamento básico.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos nesse trabalho demonstraram que, embora no mesmo contexto urbano, os oito bairros estudados, divididos em 21 setores, se analisados individualmente apresentam características diferentes em termos de sustentabilidade, não alcançando alguns pontos. Porém quando analisados integralmente, como zona, a análise de sustentabilidade passa a ser mais positiva, devido à influência direta de serviços em setores ao seu redor, considerando que foi possível obter resultados representativos.

Hoje o processo de urbanização, na maior parte das cidades do Brasil, é baseado em loteamentos residenciais, sendo obrigatório doar uma parcela de área para o município instalar infraestrutura, não tendo o planejamento básico da inserção desses serviços no mesmo prazo da ocupação dos moradores. Ainda, mesmo sendo Lei, em planos diretores a obrigação de deixar um quantitativo de área não construída por lote, que poderia ser áreas verdes, isso não é respeitado.

Acerca dos resultados, a cobertura da terra possui 14,54 % de áreas construídas com acima de 20% de vegetação, e visualmente isso está distribuído em todos os bairros da zona 5. A zona apresentou 11,67% de vegetação, que só está mapeado nesse estudo devido ao zoneamento definido pelo IBGE, uma vez que ainda se trata de áreas agrícolas ou áreas de preservação permanente.

Na cobertura da terra, a maior preocupação foi o déficit de áreas verdes públicas para atender a população.

Falta infraestrutura de coleta e tratamento de esgoto para a zona, sendo o item de maior déficit no saneamento básico, que deve ser levado em consideração pela sanidade dos ambientes, impedindo problemas na saúde pública. Já a distribuição de água e a coleta de resíduos sólidos estão presentes na grande maioria dos domicílios respeitando a Lei de Saneamento Básico nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007.

A zona 5 possui aspectos importantes, com 12 unidades de educação nos três níveis, e quatro unidades de saúde. Para ser considerada totalmente sustentável quanto a esses indicadores, o governo precisaria melhorar o planejamento urbano, inserindo mais unidades de saúde e unidades de educação de níveis específicos onde a área de influencia não atinge.

A aplicação dos indicadores demonstrou ser uma metodologia importante para avaliar aspectos relacionados à sustentabilidade de bairros. A aplicação de indicadores econômicos, e prestação de serviços não básicos, mas essenciais, seria ideal para uma análise completa da sustentabilidade de cada bairro, porém, devido à disponibilidade de dados recentes,

dificuldades de acesso e coleta de informações, buscou-se utilizar indicadores fundamentais à qualidade ambiental e de vida da população.

REFERÊNCIAS

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 25 de maio de 2018.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano Nacional de Saneamento Básico: mais saúde com qualidade de vida e cidadania**. In: **PLANSAB**. Brasília, maio/2013. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/AECBF8E2/Plansab_Versao_Cons> Acesso em 26 de maio de 2018.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Planalto. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm> Acesso em 20 de fevereiro de 2018.

BRITO, Michele Suzane Saturnino de Sá. **ANÁLISE DA QUALIDADE AMBIENTAL DA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE FÊNIX – PR**. Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Ambiental – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2016.

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 Getúlio 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: CEUECTP, 2003. 36 p.

COSTA, Heloísa Soares de Moura. Desenvolvimento urbano sustentável: uma contradição de termos?. **Revista brasileira de estudos urbanos e regionais**, n. 2, p. 55-71, 1999. [elhos_Nacionais_020520131.pdf](#)>. Acesso em 26 de maio de 2018.

ESTÊVEZ, Laura; NUCCI, João Carlos; VALASKI, Simone. Mapeamento da Cobertura do Solo com Base nos Princípios do Planejamento da Paisagem Aplicado ao Bairro Cabral, Curitiba/PR. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 7, n. 4, p. 731-745, 2014.

FERREIRA, Manoella Barros Pedreira. **Cobertura da Terra como um Indicador de Qualidade Ambiental Urbana: estudo aplicado ao município de Curitiba-PR**. 2015. 82 f. Dissertação (Mestrado) em Geografia – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

GUILHON, Vanessa Valdez. **Indicadores de Sustentabilidade Urbana: Aplicação ao Conjunto Habitacional ‘Parque Residencial Manaus/AM’**. 2011. 201f. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo, Área de Tecnologia da Arquitetura)-FAUUSP–Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2011.

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 26 de setembro de 2017.
 INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. **Cidades: Campo Mourão**, 2017. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/campo-mourao/panorama> >. Acesso em 27 de setembro de 2017.

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 28 de setembro de 2017.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Caderno Estatístico do Município de Campo Mourão**, 2016. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=87300> >. Acesso em 28 de setembro de 2017.

LIMA, Tiago Miguel Pinto de. **Planos de Bairro – Experiências Europeias e Potenciais Lições para o Contexto Português**. 2013. 107f. Dissertação (Mestrado) em Engenharia do Ambiente – Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2013.

MACEDO, Adilson Costa. A carta do novo urbanismo norte-americano. **Revista Integração**, n. 48, p. 11-21, 2007.

MEZZOMO, M. D. M.; BORGES JUNIOR, M. A.; GONCALVES, A. . Sustentabilidade de Bairros: Aplicação de Indicadores e Diagnóstico. **GEO UERJ**, 2018.

MORATO, Rúbia Gomes. KAWAKUBO, Fernando Shinji.; MARTINES, Marcos Roberto; FERREIRA, Ricardo Vicente; Luchiani, Ailton. Mapeamento da qualidade de vida urbana no município de Osasco/SP. **Anais eletrônicos...** In: III ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE. Brasília-DF 2006. Disponível em: <www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro3/.../TA613-07032006-221217.DOC |>. Acesso em 03 de outubro de 2017.

MOURA, Marcléia Elias; SANTOS, Marcleide Elias dos; JESUS, Tânia Santos de; SOUZA, Rosemeri Melo e. Desenvolvimento de Indicadores de Sustentabilidade Urbano Regional. **Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina**. São Paulo, 2005.

NAHAS, M. I. P. **Bases teóricas, metodologia de elaboração e aplicabilidade de indicadores intra-urbanos na gestão municipal da qualidade de vida urbana em grandes cidades: o caso de Belo Horizonte**. 2002. 373 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

NASCIMENTO, E. P. do. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos Avançados**, v. 26, n. 74, p. 51-64, 2012.

NUCCI, João Carlos, FERREIRA, Manoella Barros Pedreira, VALASKI, Simone. **Cobertura do solo e qualidade ambiental urbana como subsídio ao planejamento da paisagem**. In: VI Congresso Iberoamericano de Estudios Territoriales y Ambientales, 2014. Anais...São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – FFLCH/USP, 2014.

NUCCI, João Carlos. **Qualidade ambiental e adensamento urbano: um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP)**. 2ª ed. - Curitiba: O Autor, 2008. 150 p.

NUNES, Duarte Gil Ferreira Marques. **Critérios para Avaliar a Sustentabilidade na Vizinhança ao Nível dos Bairros**. 2009. 269f. Dissertação (Mestrado) em Arquitetura- Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2009.

PELLIZZARO, Patrícia Costa; HARDT, Letícia Peret Antunes. Efetividade do Planejamento Urbano e Regional: a Cidade Planejada e a Cidade Real. **III Encontro da Anppas**. Brasília, DF, 2006.

POLINARSKI, Marcos Antonio; MEZZOMO, Maristela Denise Moresco; FERREIRA, José Hilário Delconte. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL URBANA DE QUARTO CENTENÁRIO–PR POR MEIO DE INDICADORES AMBIENTAIS. **Revista Espaço e Geografia**, v. 20, n. 2, 2016.

RAZZOLINI, M. T. P; GUNTHER, W. M. R. Impactos na Saúde das Deficiências de Acesso a Água. **Saúde Sociedade**, v. 17, n. 1, p. 21-32, 2008.

SACHS, Ignacy. Estratégias de transição para o século XXI. **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Brasiliense, p. 29-56, 1993.

SACHS, Ignacy. Desenvolvimento sustentável: desafio do século XXI. **Ambiente & sociedade**, Campinas, v. 7, n. 2, p. 214-216, 2004.

SANTIAGO, L.; DIAS, S. Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 17, n. 2, p. 203- 212, 2012.

SANTOS, Gleici Pérola de Oliveira dos. **Aplicação de indicadores de sustentabilidade em bairros da cidade de Bragança**. 2017. 57f. Dissertação (Mestrado) em Tecnologia Ambiental – Instituto Politécnico de Bragança, 2017.

SICHE, Raúl; AGOSTINHO, Feni; ORTEGA, Enrique; ROMEIRO, Ademar. Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. X, n. 2, jul/dez, 2007.

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.

SILVERIO, Guilherme Sebastião; TOMAZONI, Julio Caetano; MELLO, Nilvania Aparecida de; GUIMARÃES, Elisete. Indicadores de Sustentabilidade Ambiental em Bairros na Cidade de Pato Branco-PR. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 7, n. 6, p. 1174-1186, 2014.

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 areas urbanas. Madrid: **Ministerio de Obras Publicas y Transportes (MOPT)**, 1991.

UNGLERT, Carmen Vieira de Sousa; ROSENBERG, Cornélio Pedroso; JUNQUEIRA, Claudette Barriguela. Acesso aos serviços de saúde: uma abordagem de geografia em saúde publica. **Rev. Saúde Pública**, v. 21, n. 5, p. 439-446, 1987.

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