CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ

GIOVANNI BRUNO PIENIAK TAVARES

MAPEAMENTO DE EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS UTILIZANDO TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO NOS BAIRROS SANTA CRUZ E CENTRO DO MUNICÍPIO DE CASCAVEL - PR

CASCAVEL
2019

CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ

GIOVANNI BRUNO PIENIAK TAVARES

MAPEAMENTO DE EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS UTILIZANDO TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO NOS BAIRROS SANTA CRUZ E CENTRO DO MUNICÍPIO DE CASCAVEL – PR

Trabalho apresentado na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso de Engenharia Civil, do Centro Universitário Assis Gurgacz, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Professor Orientador: Mestre Engenheiro Civil Rodrigo Techio Bressan

CASCAVEL
2019

CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ

GIOVANNI BRUNO PIENIAK TAVARES

MAPEAMENTO DE EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS UTILIZANDO TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO NOS BAIRROS SANTA CRUZ E CENTRO DO MUNICÍPIO DE CASCAVEL – PR

Trabalho apresentado no Curso de Engenharia Civil, do Centro Universitário FAG, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil, sob orientação do Professor **Mestre Engenheiro Civil RODRIGO TECHIO BRESSAN.**

BANCA EXAMINADORA

Orientador Prof. **Mestre Rodrigo Techio Bressan**
Centro Universitário Assis Gurgacz
Engenheiro Civil

Professor **Mestre Cezar Rabel**
Centro Universitário Assis Gurgacz
Arquiteto e Urbanista

Professora **Mestre Joseane Bortolini**
Centro Universitário Assis Gurgacz
Engenheira Ambiental

Cascavel, 14 de junho de 2019.

DEDICATÓRIA

A todos que, assim como eu, nutrem paixão pelo conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço meus pais, Oracildes e Janice, por terem me proporcionado chegar até esse momento, sem vocês eu nada seria.

A minha amada Bianca Cristina pelo amor e pela força nos momentos difíceis.

Aos meus avós, fontes de sabedoria e inspiração.

Agradeço também as pessoas que tiveram papel fundamental nessa jornada, minha madrinha e segunda mãe Juliane, aos meus tios Jacir e Jacsiane, aos meus irmãos Roberto, Carlos, Maria e Gui, aos meus amigos Villa, Borges, Fernando, Shay, Thais, João e Edu e as minhas instrutoras Cida e Bárbara.

Agradecimento à minha prima Manu pelo auxílio na impressão dos mapas que compõe esse trabalho.

Profundamente grato ao meu professor orientador Rodrigo Bressan por ter aceitado dividir seu conhecimento comigo.

Agradeço também ao Adir pelos valiosos ensinamentos e pela amizade dos tempos que estive no Instituto de Planejamento de Cascavel.

Também demostrar eterna gratidão aos amigos da FAG, José Antônio, Nair e Madalena, sem vocês o caminho teria sido mais longo.

EPÍGRAFE

“Eu não sou nada, mas devo ser tudo.”

Karl Marx

RESUMO

A Constituição Cidadã de 1988, através da política de desenvolvimento urbano, garantiu o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade. Para assegurar o bem-estar de seus habitantes e a entrega de todos os direitos previstos nas políticas urbanas, o Estatuto das Cidades trouxe diretrizes básicas para materialização desses direitos, como a entrega de equipamentos públicos comunitários para atendimento dos habitantes de uma cidade. Nesse sentido, o objetivo desse trabalho é o geoprocessamento de dados relacionados à oferta de equipamentos comunitários na cidade de Cascavel/PR. Assim, buscou-se mapear todos os equipamentos presentes nos bairros Santa Cruz e Centro através de uma coleta de dados junto ao Instituto de Planejamento de Cascavel e posterior manipulação e apresentação dos dados com aplicação SIG, denominada *Quantum GIS*, utilizando-a para vetorização de todos os dados e para traçar os raios de influência com sua a ferramenta *Buffer*. Dessa forma, pode-se verificar e comparar, entre os supracitados bairros, a deficiências na entrega de serviços públicos a população. Portanto, após minuciosa análise, verificou-se graves deficiências no fornecimento de alguns equipamentos comunitários, assim como uma vasta oferta de outros, resultando em 34% dos equipamentos localizados no bairro Santa Cruz e 66% deles mapeados no bairro Centro.

Palavras-chave: SIG. Geotécnica. Política urbana.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Crescimento da população urbana brasileira..... 16
Figura 2: Conceito esquemático de geoprocessamento..... 20
Figura 3: Localização da área de estudo..... 24
Figura 4: Equipamentos de Saúde – Bairro Santa Cruz..... 27
Figura 5: Raio de Influência dos Equipamentos de Saúde – Bairro Santa Cruz..... 28
Figura 6:Equipamentos de Saúde – Bairro Centro..... 30
Figura 7: Raio de Influência dos Equipamentos de Saúde – Bairro Centro..... 31
Figura 8: Equipamentos de Educação – Bairro Santa Cruz..... 31
Figura 9: Raio de Influência dos Equipamentos de Educação – Bairro Santa Cruz..... 32
Figura 10: Equipamentos de Educação – Bairro Centro..... 33
Figura 11: Raio de Influência dos Equipamentos de Educação – Bairro Centro..... 34
Figura 12: Equipamentos de Assistência Social – Bairro Santa Cruz..... 35
Figura 13: Raio de Influência dos Equipamentos de Assistência Social – Bairro Santa Cruz..... 36
Figura 14: Equipamentos de Assistência Social – Bairro Centro..... 37
Figura 15: Raio de Influência dos Equipamentos de Assistência Social – Bairro Centro..... 38
Figura 16: Equipamentos de Esporte e Lazer – Bairro Centro..... 39
Figura 17: Raio de Influência dos Equipamentos de Esporte e Lazer – Bairro Centro..... 40
Figura 18: Equipamentos de Meio Ambiente – Bairro Santa Cruz..... 42
Figura 19: Raio de Influência dos Equipamentos de Meio Ambiente – Bairro Santa Cruz.... 43
Figura 20: Equipamentos de Meio Ambiente – Bairro Centro..... 44
Figura 21: Raio de Influência dos Equipamentos de Meio Ambiente – Bairro Centro..... 45
Figura 22: Equipamentos de Cultura – Bairro Centro..... 46
Figura 23: Raio de Influência dos Equipamentos de Cultura – Bairro Centro..... 47
Figura 24: Equipamentos de Segurança – Bairro Centro..... 48
Figura 25: Raio de Influência dos Equipamentos de Segurança – Bairro Centro..... 49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Raio de abrangência dos equipamentos comunitários..... 20
Tabela 2 – Quantificação de Equipamentos comunitários..... 25
Tabela 3 – Bairro Centro x Santa Cruz..... 51

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 12
1.1 INTRODUÇÃO..... 12
1.2 OBJETIVOS..... 13
1.2.1 Objetivo geral..... 13
1.2.2 Objetivos específicos..... 13
1.3 JUSTIFICATIVA..... 13
1.4 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA..... 14
1.5 FORMULAÇÃO DA HIPÓTESE..... 14
1.6 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA..... 14
CAPÍTULO 2..... 16
2.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA..... 16
2.1.1 Planejamento urbano..... 16
2.1.2 Equipamentos comunitários..... 20
2.1.3 Geoprocessamento..... 21
2.1.4 Geotecnologia..... 21
2.1.5 Sistema de informação geográfica..... 22
CAPÍTULO 3..... 23
3.1 METODOLOGIA..... 23
3.1.1 Tipo de estudo e local da pesquisa..... 23
3.1.2 Caracterização da amostra..... 23
3.1.3 Coleta de dados..... 25
3.1.4 Análise dos dados..... 25
CAPÍTULO 4..... 26
4.1 RESULTADOS E DISCUSSÕES..... 26
4.1.1 Equipamentos de Saúde..... 26
4.1.2 Equipamentos de Educação..... 30
4.1.3 Equipamentos de Assistência Social..... 34
4.1.4 Equipamentos de Esporte e Lazer..... 39
4.1.5 Equipamentos de Meio Ambiente..... 41
4.1.6 Equipamentos de Cultura..... 45
4.1.7 Equipamentos de Segurança..... 48

CAPÍTULO 5..... 51
5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 51
CAPÍTULO 6..... 52
6.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS..... 52
REFERÊNCIAS..... 53
APÊNCIDE A – MAPAS TEMÁTICOS..... 55

CAPÍTULO 1

1.1. INTRODUÇÃO

Com a Declaração Universal dos Direitos Humanos, no ano de 1948, o direito à moradia tornou-se aceito e aplicável em todas as partes do mundo como um dos direitos básicos à vida das pessoas. A Carta Magna Brasileira recepciona esse direito expressamente e o define como direito social de todos os cidadãos (SDH/PR, 2013).

Assim, para execução da política de desenvolvimento urbano e, consequentemente, para garantir o direito à habitação, previsto na Constituição Federal, compete à Administração Pública promover, além de programas de construção de moradias com o objetivo de minimizar o Déficit Habitacional Brasileiro, a instalação de equipamentos públicos para servir a população. Dados estatísticos sobre esse déficit, segundo a Fundação João Pinheiro, em parceria com o Ministério das Cidades, Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), apontam carência de aproximadamente 6 (seis) milhões de unidades habitacionais.

Nesse sentido, tanto a União Federal, como os Estados e Municípios, tem o dever constitucional de executar ações concretas para que as políticas urbanas se materializem em benefícios aos cidadãos. Para isso, existem, na esfera federal, dois importantes diplomas legais, que são: o Estatuto das Cidades e a Lei de Parcelamento do Solo Urbano. Dessa maneira, para atender a função social das cidades está previsto o direito à moradia, aliado aos direitos à infraestrutura urbana, ao transporte, aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer.

No montante de projetos de parcelamento do solo urbano registrados perante o Município de Cascavel se percebe que os loteamentos estão distribuídos em empreendimentos populares, fomentados pelo Poder Público, e particulares. Assim, é exigência legal a reserva de áreas, quando da implantação de desses loteamentos, para instalação de equipamentos comunitários para servir a população local.

Dessa forma, a execução deste trabalho foi motivada para verificar e sintetizar, utilizando dados georreferenciados, a incidência de equipamentos públicos comunitários nos loteamentos que formam o bairro popular Santa Cruz e o bairro Centro, localizados no perímetro urbano cascavelense. Ademais, foi gerado mapa temático desses bairros constando os raios de abrangência dos equipamentos comunitários para comparação da oferta entre um bairro periférico e um bairro central da cidade de Cascavel.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL

Mapear os equipamentos comunitários, na cidade de Cascavel, nos bairros Santa Cruz e Centro.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Situar equipamentos públicos de apoio à comunidade para fins de educação, cultura, saúde, esporte, lazer, segurança e assistência social nos bairros Santa Cruz e Centro;

Traçar o raio de abrangência de cada equipamento comunitário, baseado em parâmetros preestabelecidos pelo Instituto de Planejamento do Distrito Federal – IPDF;

Gerar mapas temáticos para análise da entrega de atendimento à população dos equipamentos comunitários.

Comparar a oferta de equipamentos comunitários entre o bairro Santa Cruz e o bairro Centro na cidade de Cascavel-PR .

1.3. JUSTIFICATIVA

O espaço urbano capitalista, fragmentado, desarticulado, reflexo do condicionamento social, cheio de símbolos e campos de lutas – segundo Corrêa (2000) – é um produto social, resultado de ações acumuladas por meio de tempos, e engendradas por agentes que produzem e consomem o espaço. Nesse sentido, busca-se mapear a oferta de equipamentos comunitários nos conjuntos habitacionais, que formam o Bairro Santa Cruz, destinados, em sua grande maioria, à classe trabalhadora de baixa renda e compará-los com a oferta de equipamentos situados no Bairro Centro.

Este estudo é de significativa importância, em razão de serem escassos no município de Cascavel trabalhos que apontem de maneira sintetizada a comparação da oferta de equipamentos públicos entre bairros com realidade social opostas. Além disso, a partir deste mapeamento foi possível traçar, correlacionando com dados de raio de abrangência, se a demanda de equipamentos públicos é suficiente para atender a população residente naqueles bairros.

Do ponto de vista constitucional foi possível diagnosticar se a cidade está cumprindo com sua função social, pois além de fornecer moradias dignas para sua população, o Poder

Público tem que garantir a oferta de equipamentos públicos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população, observando as características locais.

1.4. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Os equipamentos comunitários oferecidos à população são instrumentos que visam auxiliar a desenvolver o completo desenvolvimento das funções sociais das cidades. Se é assim, qual é a oferta desses equipamentos nos bairros Santa Cruz e Centro da cidade de Cascavel?

1.5. FORMULAÇÃO DA HIPÓTESE

A correta distribuição dos equipamentos comunitários pela malha da cidade é fundamental ao desenvolvimento e para qualidade de vida dos seus habitantes. A situação de cada aparelho deve satisfazer parâmetros de acessibilidade, e necessitam ser fundamentados na abrangência do atendimento social em relação à moradia. Dessa maneira, percebe-se que é escasso, no município de Cascavel, estudo de oferta de equipamentos públicos comunitários.

1.6. DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A área de estudo adotada neste trabalho é o perímetro urbano da cidade de Cascavel, a qual está localizada na região oeste do Estado do Paraná. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010), o Município de Cascavel possui uma área total de 2.112,85 Km², altitude de 800 metros em relação ao nível do mar, latitude 24º 57' 21"S e longitude 53º 27' 19"W e uma densidade demográfica estimada em 136,23 habitantes por quilômetro quadrado.

O presente estudo abordará especificadamente o mapeamento de equipamentos comunitários de saúde, educação, assistência social, esporte e lazer, meio ambiente, cultura e segurança, utilizando o geoprocessamento para delimitação dos bairros Santa Cruz e Centro e o banco de dados do município para locação e quantificação dos supracitados equipamentos.

CAPÍTULO 2

2.1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1.1 Planejamento urbano

De acordo com Santos (1988):

> O espaço deve ser considerado como um conjunto indissociável de que participa, de um lado, certo arranjo de objetos geográficos, objetos naturais e objetos sociais, e de outro, a vida que os preenche e os anima, ou seja, a sociedade em movimento. O conteúdo (da sociedade) não é independente, da forma (os objetos geográficos), e cada forma encerra uma fração do conteúdo. O espaço, por conseguinte, é isto: um conjunto de formas contendo cada qual frações da sociedade em movimento. As formas têm um papel na realização social. (SANTOS, 1988)

O processo de produção de análise espacial da cidade revela, segundo Carlos (2007), a impossibilidade de separação do espaço e da sociedade, na medida em que as relações sociais se materializam em um território real e concreto, assim ao produzir sua vida, a sociedade produz o espaço através da pratica sócioespacial.

Segundo Santos (1998), o fenômeno humano é dinâmico e uma das formas de revelação desse dinamismo está, exatamente, na transformação qualitativa e quantitativa do espaço habitado.

Nesse sentido, as transformações dinâmicas que ocorrem nas cidades demandam um planejamento para proporcionar o crescimento sustentável das mesmas, o equilíbrio ambiental e condição de vida favorável às populações.

Assim, conforme Vieira (2009), define-se planejamento como um processo de ação contínua incorporada à gestão, que visa orientar a tomada de decisões em uma administração pública.

O planejamento deve ser realizado com base na concepção de desenvolvimento sustentável, como afirma Mota (1999), assim entendido, aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades.

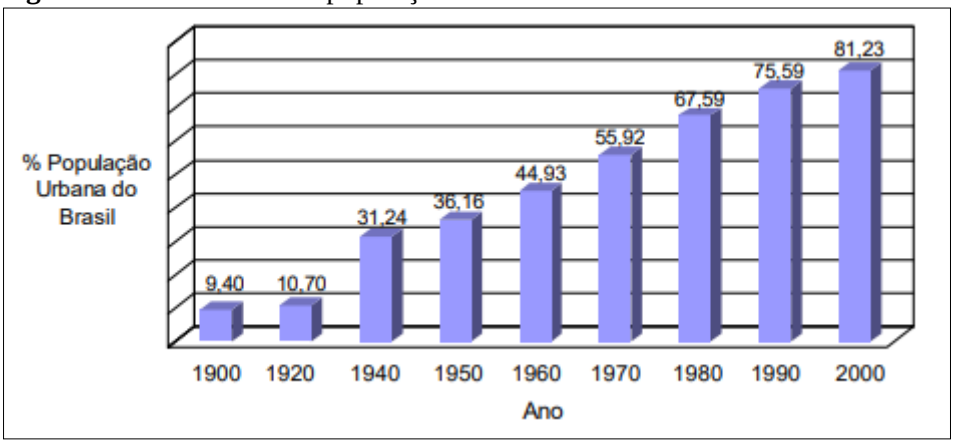
Planejamento urbano é uma atividade que projeta ao futuro, segundo Lima (2010), é uma forma que os homens têm de tentar prever a evolução de um fenômeno ou de um processo,

e a partir deste conhecimento, procurar se precaver contra problemas e dificuldades, ou ainda aproveitar da melhor maneira possível os benefícios.

Conforme aponta Lima (2010), a execução de um planejamento requer a participação permanente de diferentes grupos sociais para sustentar e adequar-se as demandas locais e as ações públicas correspondentes.

Ao longo do século XX, as cidades brasileiras cresceram e se desenvolveram, e inverteu-se a relação rural e urbana, consequentemente o País deixa de ser rural e transformar-se numa nação urbana (Figura 1).

Figura 1 – Crescimento da população urbana brasileira.



Fonte**:** Oliveira (2001).

Na figura acima é possível observar o acelerado crescimento da população urbana brasileira acontecida nos últimos cem anos. No ano de 1900 tinha-se 9,4 da população vivendo na área urbana, no ano de 1970 tem-se aproximadamente 6 vezes mais população vivendo nas cidades, já no ano de 2000 o valor aumenta em 8 vezes (LIMA et al., 2010).

As populações rurais viram-se obrigadas a migrar para as cidades em busca de trabalho, renda e acesso a bens, serviços e equipamentos urbanos, já que o campo não oferecia mais condições de sobrevivência em decorrência da concentração de terras por latifundiários e por conta da mecanização da produção agrícola.

As consequências do acelerado processo de urbanização provocaram o agravamento histórico do quadro de exclusão social e dos problemas ambientais. Nas cidades ocorreram proliferações de favelas com populações vivendo sem condições mínimas de infraestrutura e saneamento, além da poluição de água, do solo e do ar que assumem grandes proporções.

A rápida urbanização ocorrida no Brasil ocasionou um processo de transformação do espaço e da sociedade brasileira produzindo uma urbanização predatória, desigual e injusta.

De acordo com Silva (1997):

> A urbanização gera enormes problemas, deteriora o ambiente urbano, provoca a desorganização social, com carência de habitação, desemprego, problemas de higiene e de saneamento básico. Modifica a utilização do solo e transforma a paisagem urbana. A solução desses problemas obtém-se pela intervenção do poder público, que procura transformar o meio ambiente e criar novas formas urbanas. Dá-se, então, a urbanificação, processo deliberado de correção da urbanização, ou na criação artificial de núcleos urbanos [...]. (SILVA, 1997)

Assim, a urbanização gera conflitos ambientais e sociais que poderiam ser evitados ou minimizados mediante um processo de planejamento urbano. Na maioria das vezes o crescimento das cidades dá-se de forma desordenada, alheio de infraestrutura básica e proporcionando à população, condições mínimas de vida.

A frente de tantos problemas gerados a partir do crescimento desordenado das cidades brasileiras é que surgem os movimentos de reforma urbana.

As origens da ideia de reforma urbana no Brasil remontam da década de 1960 do Século XX, mas perderam força durante o regime militar (1964–1985). De acordo com Lima (et al., 2010), em meados dos anos 1970, as manifestações sociais voltaram a ter força em virtude do processo acelerado de urbanização que causara problemas estruturais nas cidades e à vida da população.

Já na década de 1980, a bandeira da reforma urbana diversificou-se, e outras questões além da moradia passaram a fazer parte desse movimento, já que o Brasil apresentava-se muito mais urbanizado e complexo do que no início do movimento. (BOEIRA et al., 2009)

Dessa maneira, a partir de manifestações sociais, esse movimento de reforma urbano culminou com a introdução na Constituição Federal do Brasil de 1988 de um Capítulo da Política Urbana.

> Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei têm por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.
> Art. 183. Aquele que possuir como sua área urbana de até duzentos e cinquenta metros quadrados, por cinco anos, ininterruptamente e sem oposição, utilizando-a para sua moradia ou de sua família, adquirir-lhe-á o domínio, desde que não seja proprietário de outro imóvel urbano ou rural.

Entre os projetos a serem estabelecidos estava o plano diretor para cidades com mais de vinte mil habitantes, o qual seria um instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana, a propriedade urbana deveria cumprir sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor.

Uma década depois foi aprovado o Estatuto das Cidades, Lei Federal nº 10.257/2001, que regulamentou os artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988. O Estatuto da Cidade estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

A Lei Federal nº 10.257/2001, denominada Estatuto da Cidade, estabelece diretrizes para o planejamento e desenvolvimento urbano e é considerado um marco referencial da trajetória da reforma urbana. (MUNIZ et al., 2009)

Esse instrumento normativo define diretrizes à execução da Política Urbana e objetiva de ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante o direito a cidades sustentáveis, este entendido, segundo Silva e Araújo (2009), como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para os presentes e as futuras gerações.

O Estatuto da Cidade define os instrumentos urbanísticos a serem considerados no plano diretor, visando garantir o desenvolvimento por meio da função social da propriedade. Esses instrumentos são classificados em 5 (cinco) categorias principais: instrumentos de indução do desenvolvimento urbano; de regularização fundiária; de valorização e preservação do patrimônio cultural; da recuperação de mais valia; e de gestão democrática (MUNIZ *et al*., 2009).

O Plano Diretor constitui-se de mais um instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, no entanto, aprovado por lei municipal. É obrigatório para municípios com mais de 20 mil habitantes ou cidades integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, as pertencentes, a áreas de especial interesse turístico e, ainda, as inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto de âmbito regional ou nacional, mesmo que tenham menos de vinte mil habitantes (LIMA *et al*., 2010).

Fazer planejamento territorial é definir o melhor modo de ocupar o espaço de um município ou região. Assim, pelo planejamento urbano busca-se executar a função social das cidades prevista na Constituição Federal.

Ademais, afirmar-se que atualmente as cidades brasileiras dispõem de instrumentos indispensáveis ao seu planejamento, para que sejam incorporados todos os setores sociais, econômicos e políticos.

Um desenvolvimento urbano autêntico, sem aspas, não se confunde com uma simples expansão do tecido urbano e a crescente complexidade desse na esteira do crescimento

econômico e da modernização tecnológica. Segundo Souza (2003), ele não é, meramente, um aumento da área urbanizada, e nem mesmo, simplesmente, uma sofisticação ou modernização do espaço urbano, mas acima de tudo, um desenvolvimento social e espacial da cidade.

2.1.2 Equipamentos comunitários

De acordo com o Estatuto das Cidades – Lei Federal nº 10.257/2010, a política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana mediante a oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais, dentre outras diretrizes.

Nesse sentido, a Lei de Parlamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979, estabelece que antes da elaboração do projeto de loteamento, o interessado deverá solicitar à Prefeitura Municipal, que defina as diretrizes para uso do solo, traçado dos lotes, do sistema viário, dos espaços livres e das áreas reservadas para equipamentos urbanos e comunitários.

Assim, a legislação municipal de parcelamento do solo de Cascavel – Lei Municipal nº 6.697/2018, conceitua equipamento comunitário como equipamentos públicos de apoio à comunidade para fins de educação, cultura, esporte, lazer, administração pública, segurança e assistência social. A mesma lei também define que deverá ser integrada ao Patrimônio Público Municipal, a Área Institucional correspondente ao mínimo de 15% da área útil a ser parcelada para instalação de equipamentos comunitários.

De acordo com Couto (1981), os equipamentos comunitários desempenham importante função para o equilíbrio social, político, cultural e psicológico de uma população, em razão de funcionarem como fator de escape das tensões geradas pela vida contemporânea em comunidade.

Nessa linha, Romanini (2012) aponta que o crescimento das áreas comunitárias urbanas deve ser proporcional ao crescimento das cidades, para que estas permitam condições de vida a seus habitantes, bem como disponibilidade de espaços para o seu desenvolvimento e das práticas sociais e comunitárias, questões inerentes à vida em sociedade.

Ainda, segundo Romanini (2012) constata-se que as leis em vigor na maioria dos estados brasileiros, tratam de forma superficial quanto à implantação e dimensionamento dos equipamentos comunitários. Menciona apenas a importância de prever áreas reservadas para à implantação desses equipamentos, sem delimitar, no entanto distâncias ou raios de abrangência.

Dessa maneira, para delimitação dos parâmetros utilizados nessa pesquisa e para determinação dos raios de abrangência de cada equipamento comunitário foi adaptado com base nos parâmetros estabelecidos pelo Instituto de Planejamento do Distrito Federal – IPDF, e por Pitts (2004), a Tabela 1 a qual sintetiza os raios dos principais tipos de equipamentos.

Tabela 1 – Raio de abrangência dos equipamentos comunitários

Equipamento de Educação	
Nome	**Raio de Abrangência (metros)**
Centro de Educação Infantil	300
Centro de Ensino Fundamental	1500
Centro de Ensino Médio	3000
Equipamento de Saúde	
Posto de Saúde	1000
Centro de Saúde	5000
Equipamento de Assistência Social	
Assistência Social	1000
Equipamento de Segurança	
Posto Policial	2000
Equipamento de Meio Ambiente	
Praças	2400
Parques	6000
Equipamento de Esporte e Lazer	
Centros de Esportes	2000
Playground	400
Equipamento de Cultura	
Equipamentos culturais	2500
Grandes equipamentos culturais	5000

Fonte: GDF/IPDF (2007) e Pitts (2004).

2.1.3 Geoprocessamento

O termo Geoprocessamento denota o conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica (CÂMARA e QUEIROZ, 2004).

Atualmente, o geoprocessamento está ganhando notoriedade e espaço em todas as áreas de atuação, especialmente na governança pública, por ser uma metodologia que ampara o procedimento de tomada de decisão (Figura 2).

Figura 2 – Conceito esquemático de geoprocessamento

Fonte: Fatorgis (2003).

O geoprocessamento é um sistema de informação que representa o mundo real através de dados georreferenciados verificando cenários e estratégias de planejamento da superfície terrestre.

De acordo com Lima (2010) para os dados estarem georreferenciados devem apresentar características específicas para o posicionamento espacial dos dados pela utilização de sistemas de referência, coordenadas e de projeção cartográfica.

A utilização do geoprocessamento é de suma importância para a tomada de decisões sobre os problemas rurais, urbanos e ambientais, por se tratar de uma tecnologia que apresenta grande potencial para o conhecimento e análise do espaço geográfico.

2.1.4 Geotecnologia

As geotecnologias compreendem um conjunto de tecnologias para coleta, processamento, análise e disponibilização de informação com referência geográfica, apresentando uma série de vantagens para o estudo de fenômenos geográficos, representadas em especial pelo Sistema de Informação Geográfica – SIG, Sensoriamento Remoto e Sistema de Posicionamento Global – GPS (LIMA *et al*., 2010).

Segundo Marcelino (2008), utilizando estas ferramentas podem-se produzir informações em pouco tempo e com baixo custo, combinando informações de dados espaciais

multifonte a fim de analisar as interações existentes entre as variáveis, elaborando modelos preventivos e dar suporte as tomas de decisões.

2.1.5 Sistema de Informações Geográficas – SIG

O termo Sistema de Informações Geográficas (SIG) refere-se aqueles sistemas que efetuam tratamento computacional dos dados geográficos. Um SIG armazena a geometria e os atributos dos dados que estão georreferenciados, isto é, localizados na superfície terrestre e numa projeção cartográfica qualquer (CÂMARA, 2005).

Segundo Pires (2006) o significado de SIG, tradução de GIS (Geographic Information System) já gerou muito discussão no meio científico, pois a sua tradução para "Sistemas de Informações Geográficas" pode levar à crença de que as informações sejam geográficas e, na verdade, nem todas as informações trabalhadas são espacializáveis.

De acordo com Câmara e Queiroz (2004), a estrutura geral de um SIG é composta por interface com o usuário, entrada e integração de dados, funções de processamento gráfico e de imagem, visualização e plotagem e, armazenamento e recuperação de dados.

Assim para Câmara (2005) há pelo menos três grandes maneiras de utilizar um SIG: como ferramenta para a produção de mapas; como suporte para análise espacial dos fenômenos e como um banco de dados geográficos com funções de armazenamento e recuperação da função espacial.

Nesse sentido, Lima (2010) ensina que os dados geográficos podem ser representados no formato raster e no formato vetorial. Aquele representado por um polígono regular, geralmente um quadrado denominado *píxel*, enquanto este representado por um par de coordenadas podendo ser um ponto, uma linha ou um polígono.

Os Sistemas Informativos Geográficos, ao buscar formas de trabalhar com as relações espaciais e lógicas, tendem a evoluir do descritivo para o prognóstico. Em lugar de, simplesmente descrever elementos ou fatos, podem traçar cenários, simulações de fenômeno, com base em tendências observadas ou julgadas de condições estabelecidas (PIRES, 2006).

No Brasil, segundo Obadowiski (2017), o software SIG livre mais utilizado é o denominado Quantum GIS – QGIS – em razão do vasto material de apoio disponível para os utilizadores. Esse é um projeto oficial da *Open Source Geospatial Foundation* – OSGeo, sendo alimentado por usuários voluntários de todo o Mundo. O QGIS funciona em Linux, Unix, Mac OSX, Windows e Android e tem um suporte abrangente para vetores, rasters e bases de dados.

CAPÍTULO 3

3.1. METODOLOGIA

3.1.1 Tipo de estudo e local da pesquisa

A elaboração deste trabalho terá natureza aplicada de abordagem quantitativa com o objetivo de mensurar os equipamentos comunitários implantados nos bairros Centro e Santa Cruz da cidade de Cascavel-PR. Assim, o estudo se baseará no levantamento de dados existentes na divisão de cadastro técnico municipal e na divisão do sistema único da informação do Instituto de Planejamento de Cascavel – IPC, situado anexo ao Paço Municipal. Esses dados se referem à localização dos equipamentos comunitários e à obtenção dos mapas de cada bairro.

Nesse sentido, após a coleta, o banco de dados georreferenciado foi vetorizado com foco à espacialização das informações dentro do mapa base municipal e caracterização dos pontos vetoriais de acordo com a natureza de cada equipamento comunitário. Com isso, pretende-se gerar mapas temáticos com o polígono de cada bairro e com seus respectivos vetores.

3.1.2 Caracterização da amostra

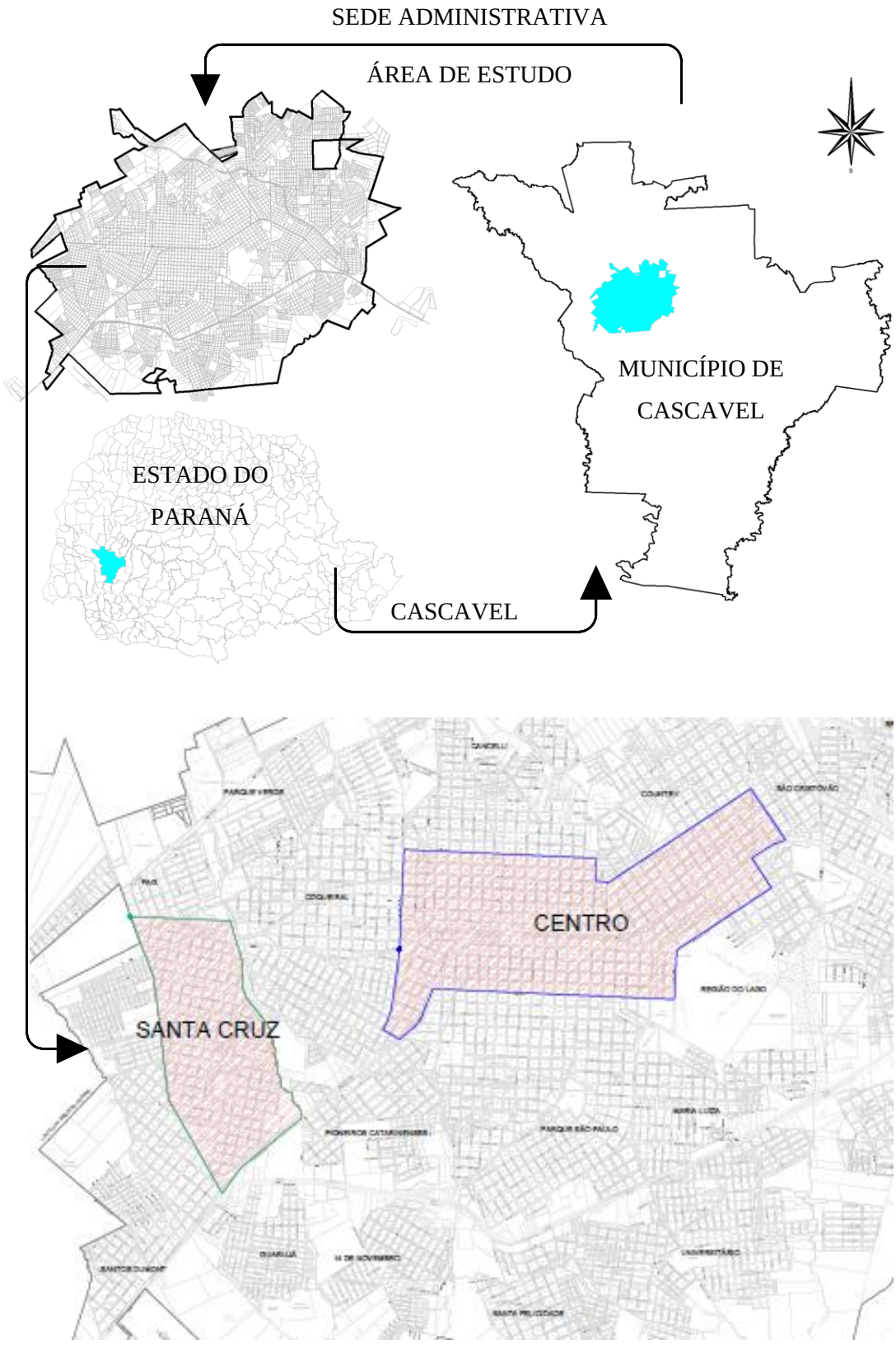
A delimitação da amostra foi a Sede Administrativa do Município de Cascavel (Figura 4) definida pela Lei Municipal nº 5.706/2010, localizada à latitude 24º 57' 21"S e longitude 53º 27' 19"W.

De acordo com a Lei Municipal nº 5.688/2010 a cidade é dividida em 31 bairros. Ainda, compõe a divisão urbana 335 loteamentos.

Os equipamentos comunitários foram processados de acordo com a sua natureza, ou seja: equipamentos de educação, cultura, saúde, esporte, lazer, segurança e assistência social. Dessa forma, para definição da amostra foram colhidos dados em arquivo *shapefile*. Para o levantamento de dados não foram considerados equipamentos comunitários que não estejam sob o domínio público municipal, estadual ou federal. Ademais, para definição da amostra foi utilizada a tabela proposta por Romanini (2006), adaptada pelo autor (Tabela 2)

Dessa maneira, para determinação dos raios de abrangência, foram utilizados, de maneira adaptada, os parâmetros estabelecidos pelo Instituto de Planejamento do Distrito Federal – IPDF, e por Pitts (2004), conforme Tabela 1.

Figura 3 – Mapas para localização da área de estudo



Fonte: Autor (2018).

Tabela 2 – Quantificação de Equipamentos Comunitários

EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS		MUNICÍPIO DE CASCAVEL	
		SANTA CRUZ	CENTRO
		QUANTIDADE	
SAÚDE			
EDUCAÇÃO	ENSINO INFANTIL		
	ENSINO FUNDAMENTAL		
	ENSINO MÉDIO		
SEGURANÇA			
CULTURA			
LAZER			
ESPORTE			
ASSISTÊNCIA SOCIAL			
TOTAL			

Fonte: Romanini (2006).

3.1.3 Instrumentos e procedimentos para coleta de dados

A coleta de dados foi realizada junto ao setor de geoprocessamento de Instituto de Planejamento de Cascavel, tendo acesso aos dados georreferenciados dos bairros e dos lotes e edificações que sediam os equipamentos comunitários.

O levantamento das informações deu-se por meio de levantamento presencial, mediante requerimento prévio de documentos digitais e físicos presentes no cada setor.

Os dados foram captados em formato digital para posterior manipulação em *software* SIG. Após esse manejo, as informações foram vetorizadas na aplicação SIG, denominada QGIS. Esse lançamento caracterizou cada ponto, pois os dados não representam apenas onde os objetos estão no espaço, mas também o que são esses objetos. Ou seja, para cada ponto e para cada polígono foi associado atributos que os caracterizem como área, tipo de uso, nome da edificação, número da quadra, número do lote e nome do loteamento.

Assim, no ambiente do software QGIS o arquivo foi trabalhado em formato *shapefile* e a partir disso foram usadas as suas ferramentas para criação dos raios de abrangência com o recurso de *buffer*. Em seguida, os mapas temáticos foram gerados com auxílio do programa AUTOCAD, após serem exportados do QGIS em formato .dwf.

3.1.4 Análise dos Dados

Os dados foram sintetizados espacialmente no mapa base de cada bairro e mensurados de acordo com a sua natureza. Assim, quantificou-se todos os equipamentos situados nos bairros Centro e Santa Cruz no município de Cascavel. Dessa maneira, o *software* QGIS auxiliou na sintetização de todas as informações georreferenciadas e apresentou os dados no formato de mapas temáticos para análise de acordo com os raios de abrangência (Tabela 1) de cada equipamento público comunitário.

Portanto, após esta pesquisa foi possível verificar a disponibilidade dos equipamentos conforme as áreas não abrangidas pelos seus raios e, também, para verificar as áreas que demandem de novos equipamentos. Além disso, após inserção dos dados na Tabela 2, foi possível comparar a oferta desses equipamentos entre os dois bairros.

CAPÍTULO 4

4.1. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram coletados os dados e informações, junto ao Instituto de Planejamento de Cascavel – IPC, para elaboração de mapas temáticos para caracterização da comparação da oferta de equipamentos comunitários entre os bairros Santa Cruz e Centro.

Nesse sentido, obteve-se os arquivos em formato *shapefile* para manipulação na aplicação *Quantum GIS.* No rol desses arquivos estão as camadas referentes a todos os equipamentos comunitários situados no Município de Cascavel, bem como as camadas com os perímetros oficiais dos bairros Santa Cruz e Centro.

Assim, passa-se a apresentar a oferta de cada equipamento comunitário, seguido apresentação do mapa temático com a localização de cada equipamento e a comparação entre os bairros, os quais estão apresentados abaixo e, em escala para melhor visualização, no Apêndice A. Considera-se, para todos os mapas temáticos, o traçado verde como sendo o perímetro do bairro Santa Cruz e o traçado azul como o perímetro do bairro Centro.

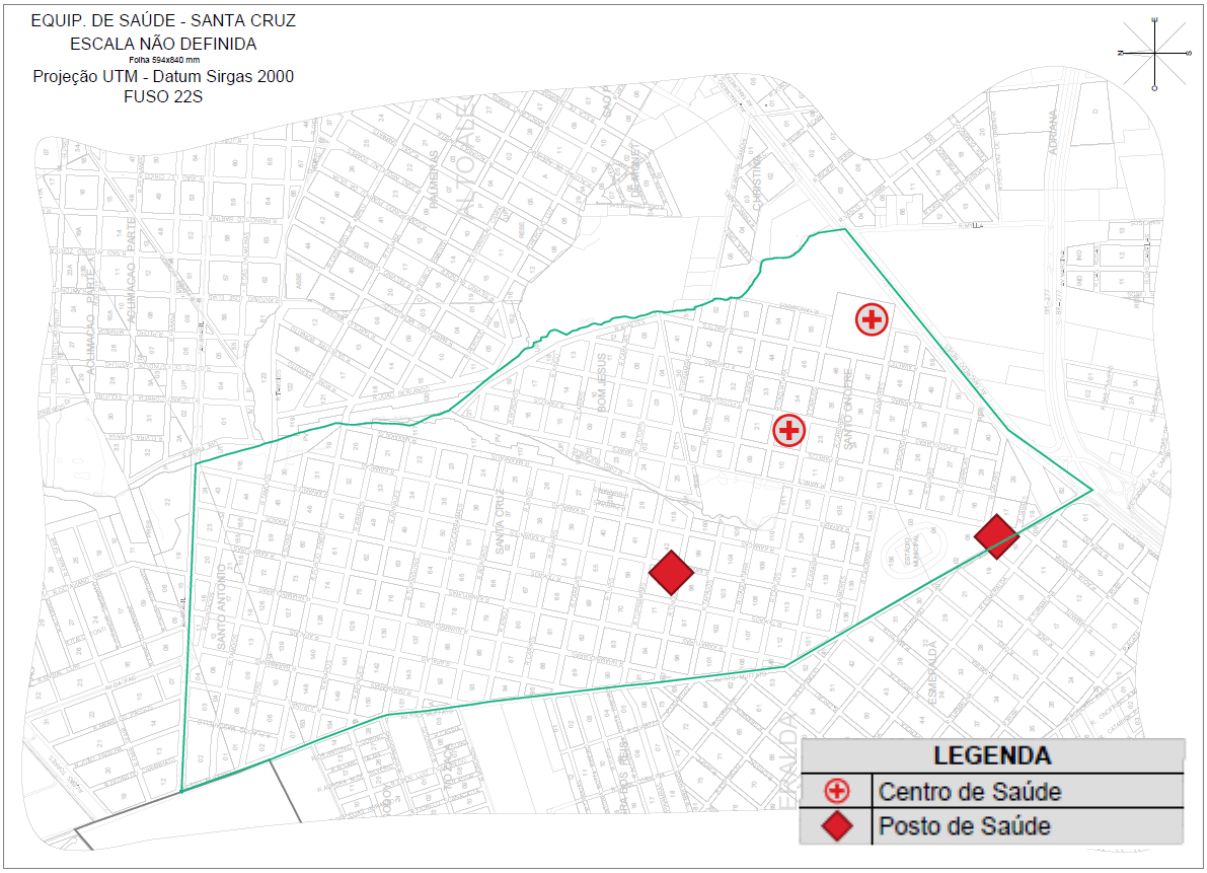
4.1.1 Equipamentos de Saúde

Seguindo a metodologia apresentada, foram gerados 4 (quatro) mapas temáticos referentes à localização dos equipamentos de saúde nos bairros objeto de estudo e ao raio de influência de cada equipamento. Conforme parâmetros estabelecidos na Tabela 1, os postos de saúde têm raio de influência de 1.000 (mil) metros e os centros de saúdes têm raio de influência de 5.000 (cinco mil) metros.

4.1.1.1 Bairro Santa Cruz

No bairro Santa Cruz foram encontrados 4 (quatro) equipamentos, sendo 2 (dois) postos de saúde e 2 (dois) centros de saúde, conforme demonstrado na Figura 4. Esses equipamentos estão localizados mais ao sul do perímetro do bairro. Destaca-se a presença de centros de saúde de referência estadual, como o Hospital do Câncer de Cascavel – UOPECAN e o Hospital Universitário – HU.

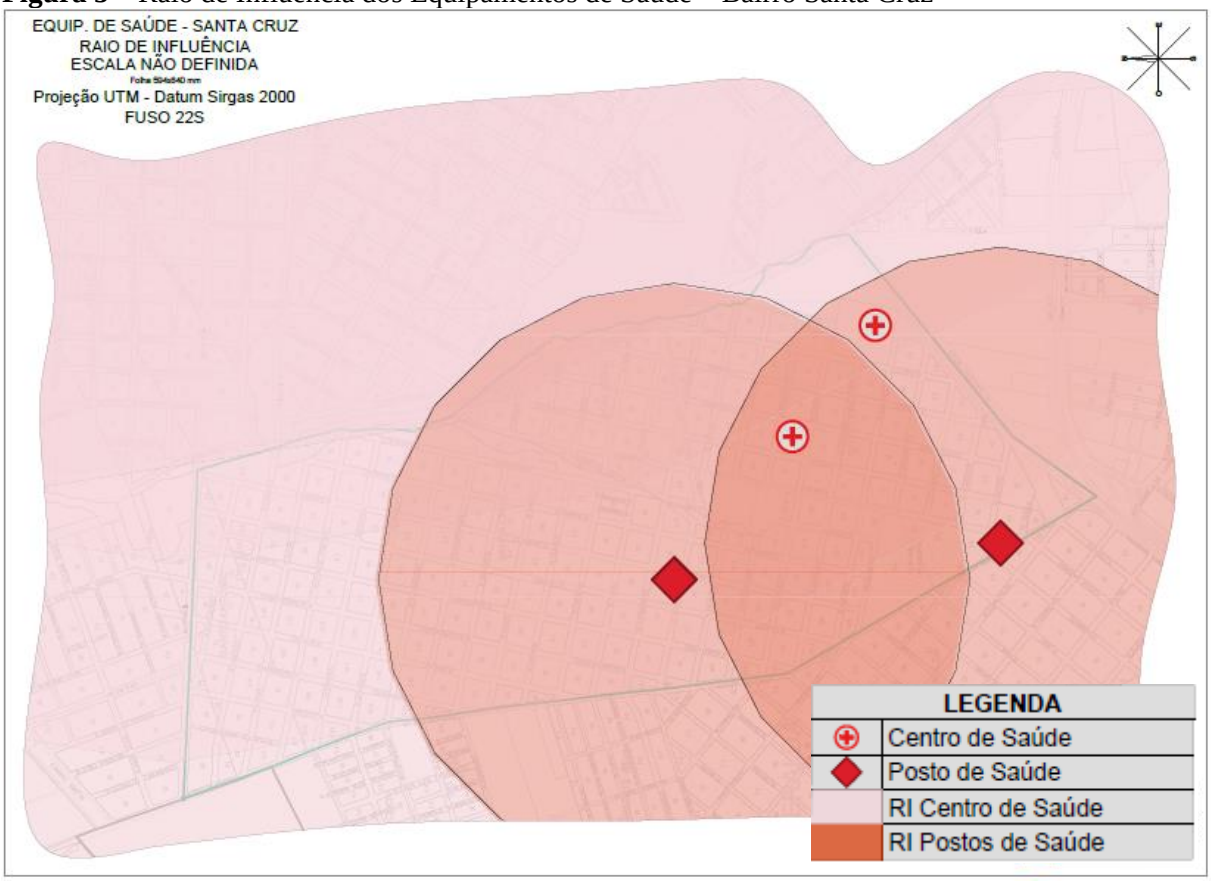
Figura 4 - Equipamentos de Saúde – Bairro Santa Cruz



Fonte: Autor (2019).

Dessa maneira, foram traçados os raios de influência de cada equipamento, conforme pode-se observar na Figura 5.

Figura 5 – Raio de Influência dos Equipamentos de Saúde – Bairro Santa Cruz



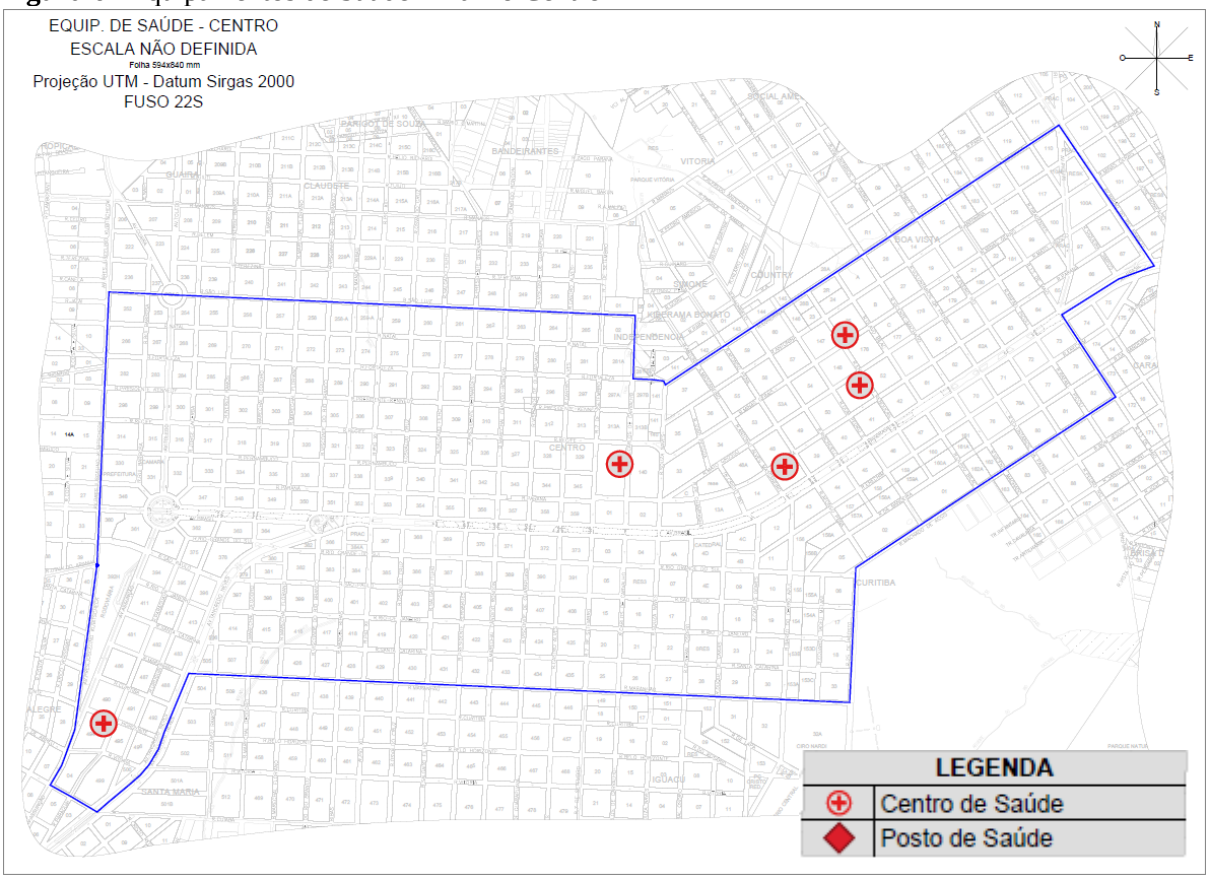
Fonte: Autor (2019).

Percebe-se que o bairro está com 100 (cem) por cento de cobertura hospitalar de média e alta complexidade. O raio de influência dos centros de saúde, de 5 (cinco) quilômetros, perpassa os limites do bairro e atende a região sudoeste e oeste do Município de Cascavel. Ademais, os postos de saúde também cobrem quase a totalidade do bairro, satisfazendo satisfatoriamente a porcentagem de cobertura.

4.1.1.2 Bairro Centro

No bairro Centro não foram encontrados equipamentos públicos comunitários de saúde, porém foi considerada a oferta de equipamento de saúdes da rede privada, para fins de contextualização na comparação entre bairros. Conforme observa-se na Figura 6, foram encontrados 5 (cinco) hospitais particulares na região central.

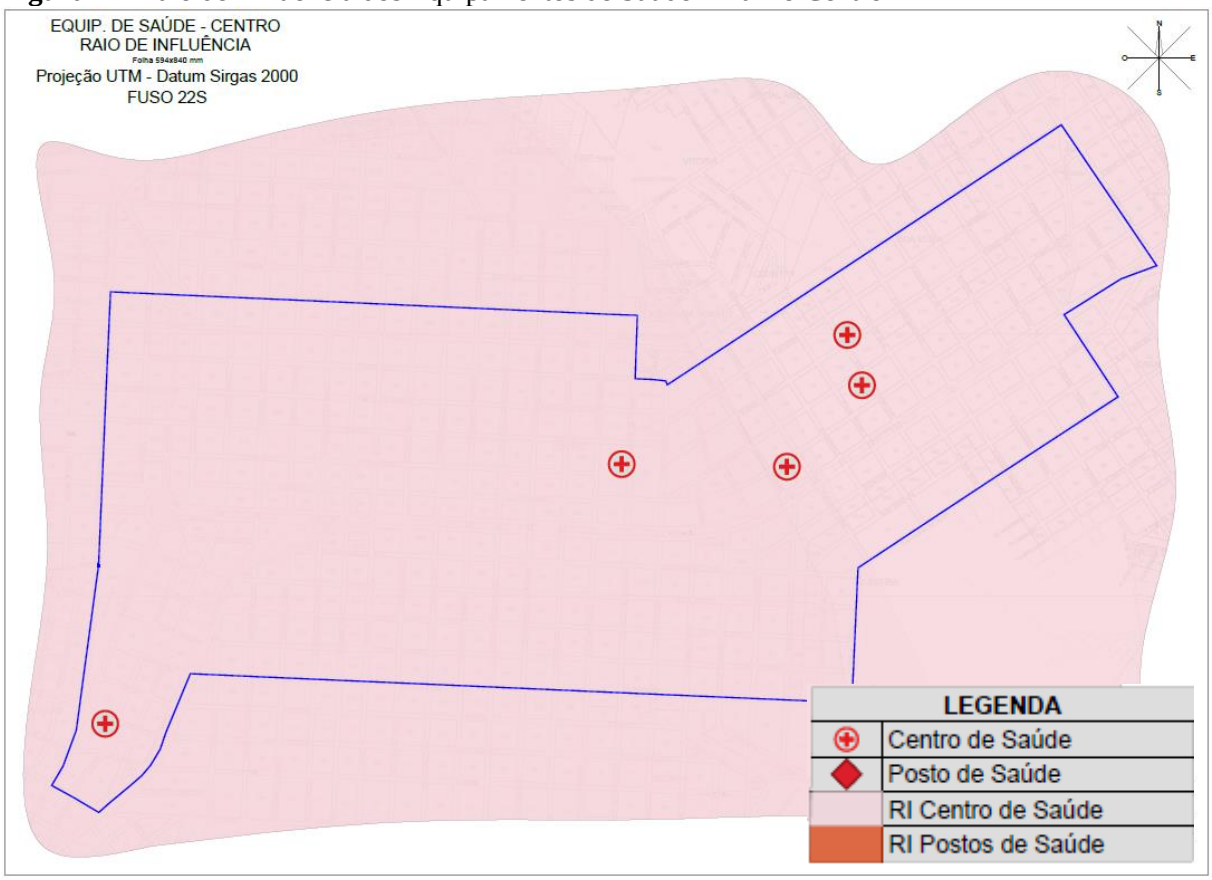
Figura 6 –Equipamentos de Saúde – Bairro Centro



Fonte: Autor (2019).

Com relação a cobertura dos supracitados equipamentos, conforme proposto na metodologia, utilizou-se 5000 (cinco mil) metros como parâmetro para traçar os respectivos raios de influência, conforme observado na Figura 7. Desse modo, observou-se a cobertura integral da região central na cidade de centros hospitalares.

Figura 7 – Raio de Influência dos Equipamentos de Saúde – Bairro Centro



Fonte: Autor (2019).

4.1.1.3 Equipamentos de Saúde – Bairro Centro x Santa Cruz

Conforme já explanado, foram encontrados 4 (quatro) equipamentos de saúde no bairro Santa Cruz e 5 (cinco) no bairro Centro. No entanto, no bairro Santa Cruz todos os equipamentos mapeados são públicos e no bairro Centro, todos pertencem a rede privada de saúde. Além disso, não foram encontrados, no bairro Centro, postos de saúde, como unidades básicas de saúde – UBS, e unidades de saúde da família – USF.

Nesse sentido, conclui-se que o bairro central do município não está amparado pela atenção do Sistema Único de Saúde – SUS. Portanto, os moradores que necessitarem de tal serviço deverão sair dos limites do bairro para encontrar atendimento básico de saúde e hospitalar públicos.

4.1.2 Equipamentos de Educação

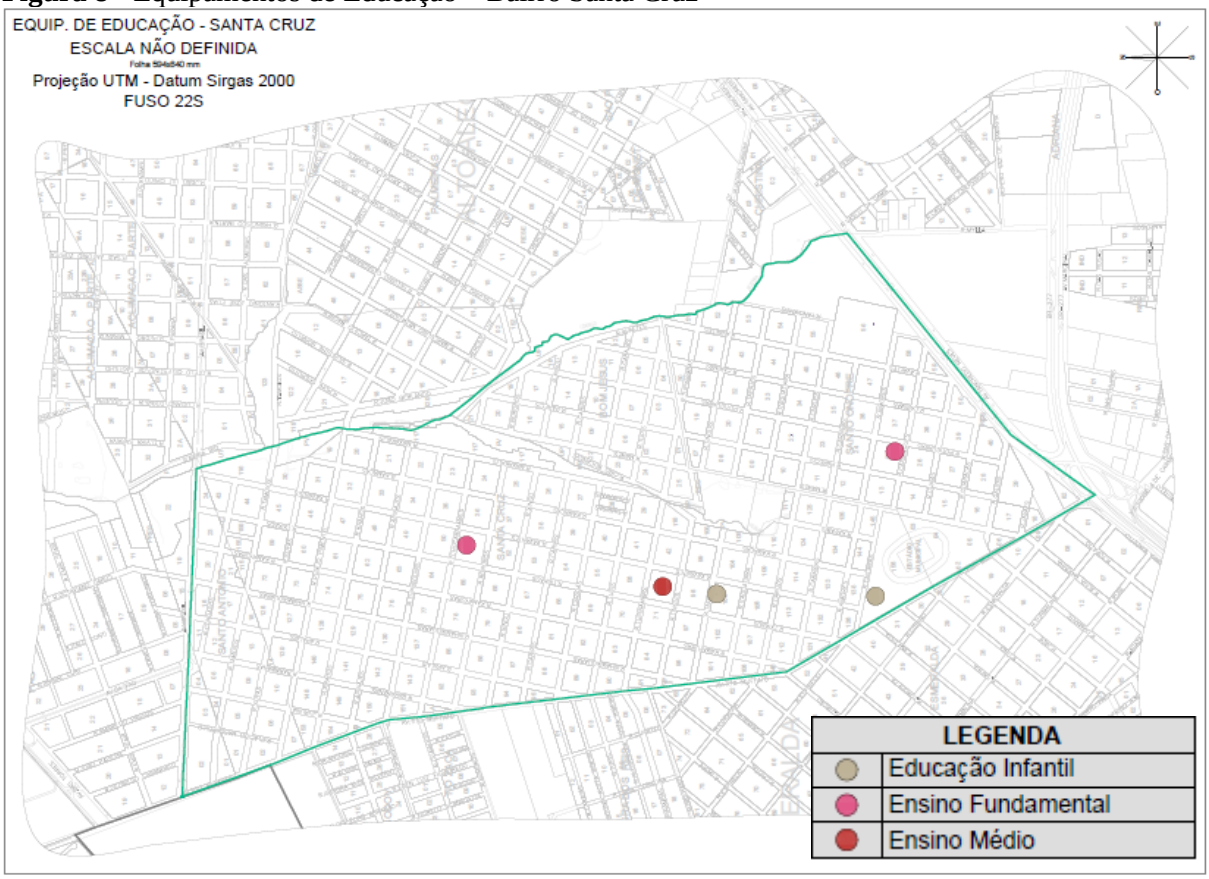
Conforme parâmetros estabelecidos na Tabela 1, os equipamentos de educação são divididos em três classes, sendo equipamentos de ensino infantil, fundamental e médio, com

raio de influência de 300 (trezentos), 1.500 (mil e quinhentos) e 3.000 (três mil) metros, respectivamente.

4.1.2.1 Bairro Santa Cruz

Nesse sentido, no bairro Santa Cruz foram encontrados 5 (cinco) equipamentos, sendo 2 (dois) centros municipais de educação infantil – CMEI, duas escolas municipais de ensino fundamental e um colégio estadual, conforme evidenciado na Figura 8. Assim, percebe-se esses equipamentos estão localizados na região central do bairro.

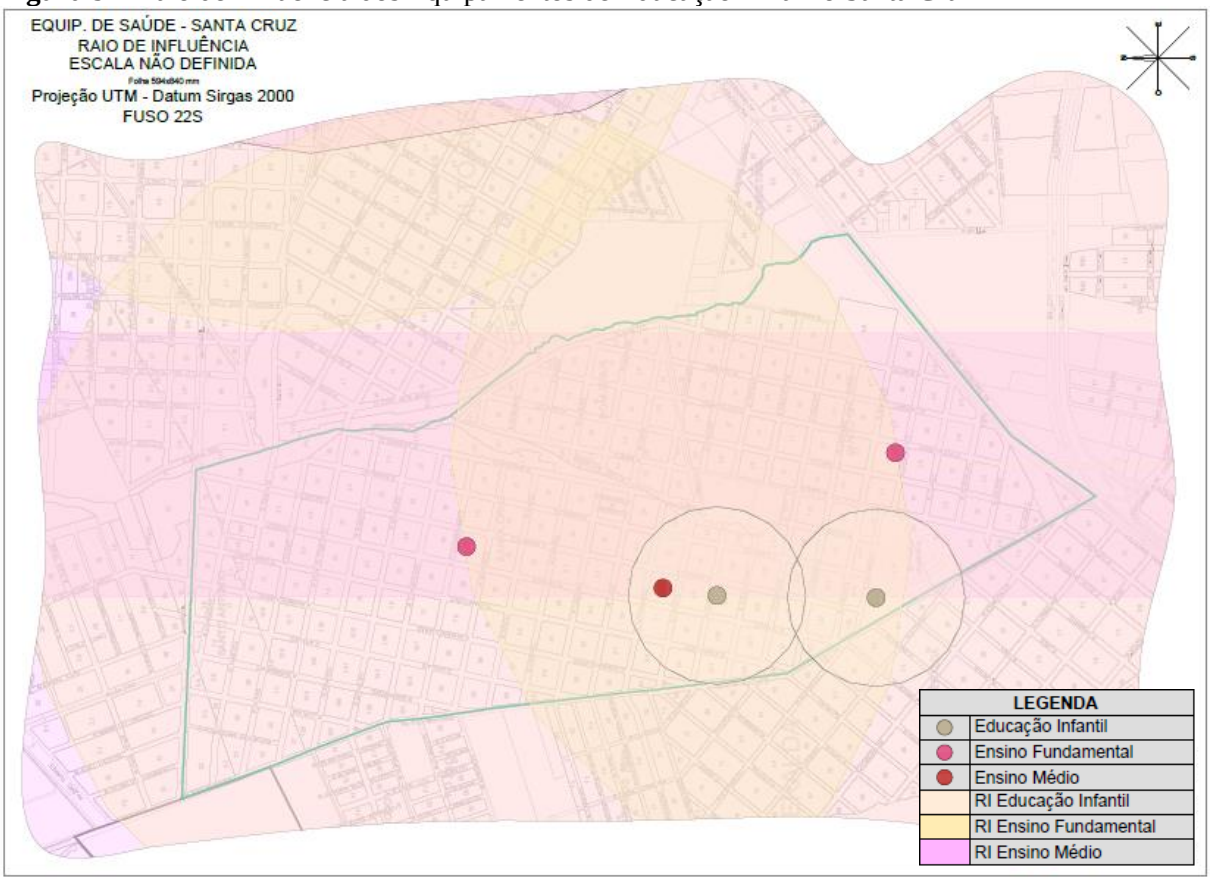
Figura 8 - Equipamentos de Educação – Bairro Santa Cruz



Fonte: Autor (2019).

Dessa maneira, foram traçados os raios de influência de cada equipamento, conforme pode-se observar na Figura 9.

Figura 9 – Raio de Influência dos Equipamentos de Educação – Bairro Santa Cruz



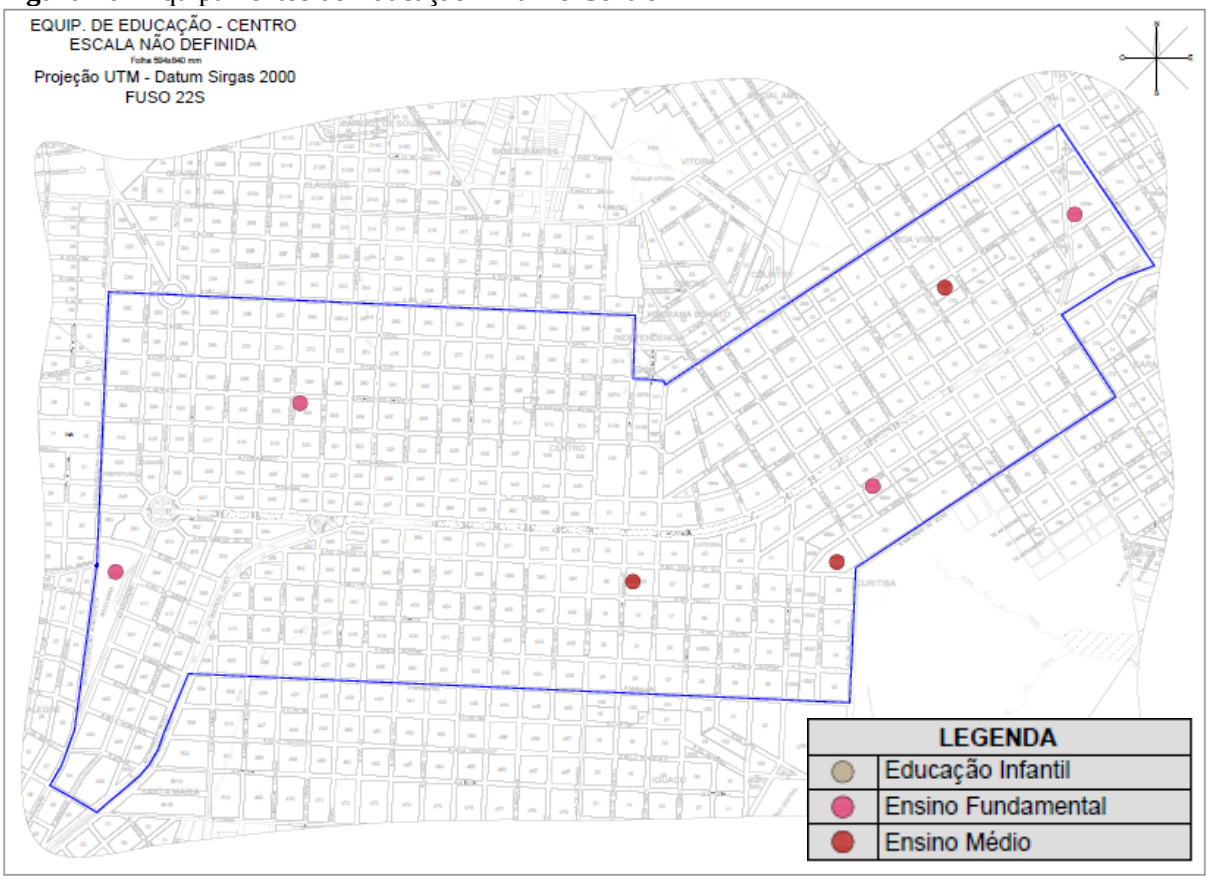
Fonte: Autor (2019).

Nota-se que o bairro está com 100 (cem) por cento de cobertura para os equipamentos de educação em nível fundamental e médio. Entretanto, percebe-se a presença de apenas dois equipamentos para educação infantil, os quais estão localizados à sudoeste no bairro. Isso aponta para necessidade de instalação de novos CMEIs principalmente na região norte do perímetro, para mitigar os efeitos da falta de cobertura.

4.1.2.2 Bairro Centro

Ademais, no bairro Centro foram encontrados 7 (sete) equipamentos públicos comunitários de educação, sendo 3 (três) escolas municipais de ensino fundamental e 4 (quatro) escolas estaduais de ensino médio. Assim, observa-se a distribuição das edificações públicas supracitadas na Figura 10.

Figura 10 –Equipamentos de Educação – Bairro Centro

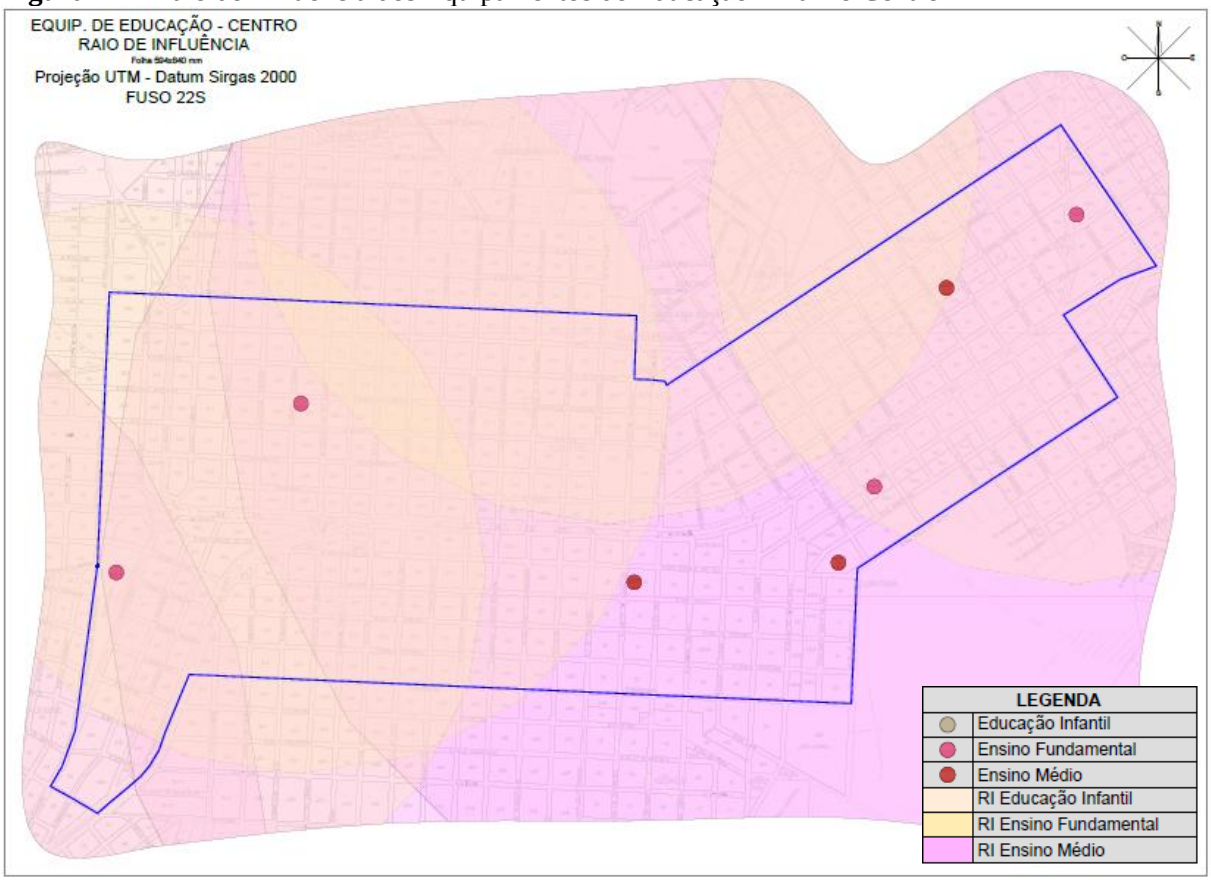


Fonte: Autor (2019).

Nesse sentido, observa-se que não foram encontrados equipamentos de educação para atendimento do ensino em nível infantil, o que aponta para cobertura zero nesse quesito.

Dando continuidade, conforme observado na Figura 11, obteve-se excelente cobertura ao atendimento público para escolas de ensino fundamental e médio. Porém, a pesquisa demostrou que o bairro Centro está totalmente descoberto de atendimento para educação infantil. Isso poderia ser justificado pelo perfil socioeconômico da região central, mas não isenta a responsabilidade do governo municipal, pois todos os cidadãos tem o direito social a educação independentemente da localidade em que estão residindo.

Figura 11 – Raio de Influência dos Equipamentos de Educação – Bairro Centro



Fonte: Autor (2019).

4.1.2.3 Equipamentos de Educação – Bairro Centro x Santa Cruz

Conforme já discutido, foram encontrados 5 (cinco) equipamentos de educação no bairro Santa Cruz e 7 (sete) no bairro Centro. No entanto, no bairro Santa Cruz pode-se perceber uma distribuição mais uniforme entre os equipamentos de ensino de nível infantil, fundamental e médio. Ademais, não foram encontrados, no bairro Centro, centros municipais de educação infantil.

Nesse sentido, conclui-se que o bairro centro, comparado ao bairro Santa Cruz, está totalmente desprovido de cobertura para educação em nível infantil. Porém os dois bairros apresentam excelente cobertura para o ensino fundamental e médio.

4.1.3 Equipamentos de Assistência Social

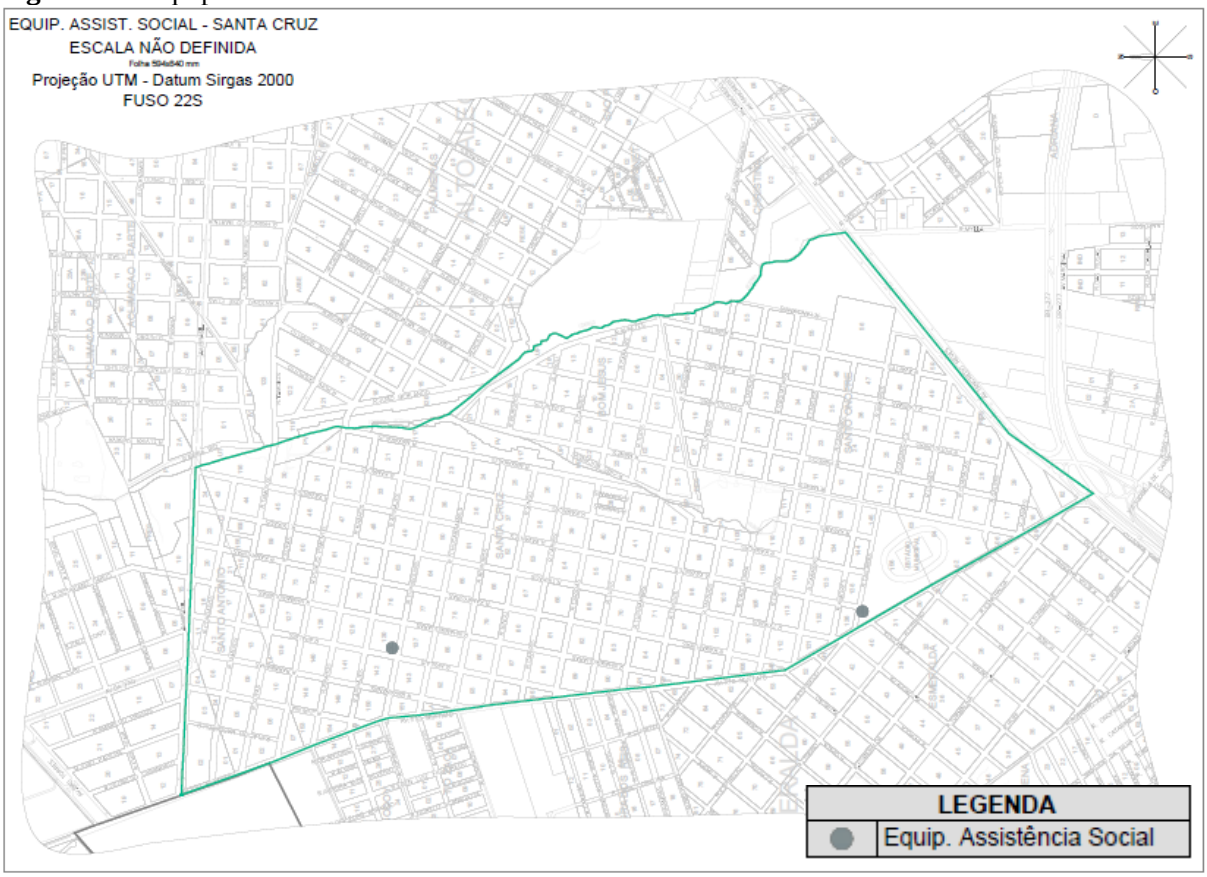
Os equipamentos comunitários de assistência social fazem parte do Sistema Único de Assistência Social e são geridos pela Secretaria Municipal de Assistência Social – SEASO. Nessa pesquisa foram considerados os Centros de Referência da Assistência Social – CRAS, os Centros de Referência Especializados em Assistência Social – CREAS, os Centros de

Referência Especializado em População em Situação de Rua – Casa POP, e as Unidades de Acolhimento. Para tanto, conforme Tabela 1, foi considerada como raio de abrangência uma distância de 1.000 (mil) metros.

4.1.3.1 Bairro Santa Cruz

Dessa forma, no bairro Santa Cruz foram encontrados 2 (dois) equipamentos de assistência social, conforme demonstrado na Figura 12. Assim, ficando evidenciado a presença de um equipamento na região norte do bairro e outro na região Sul.

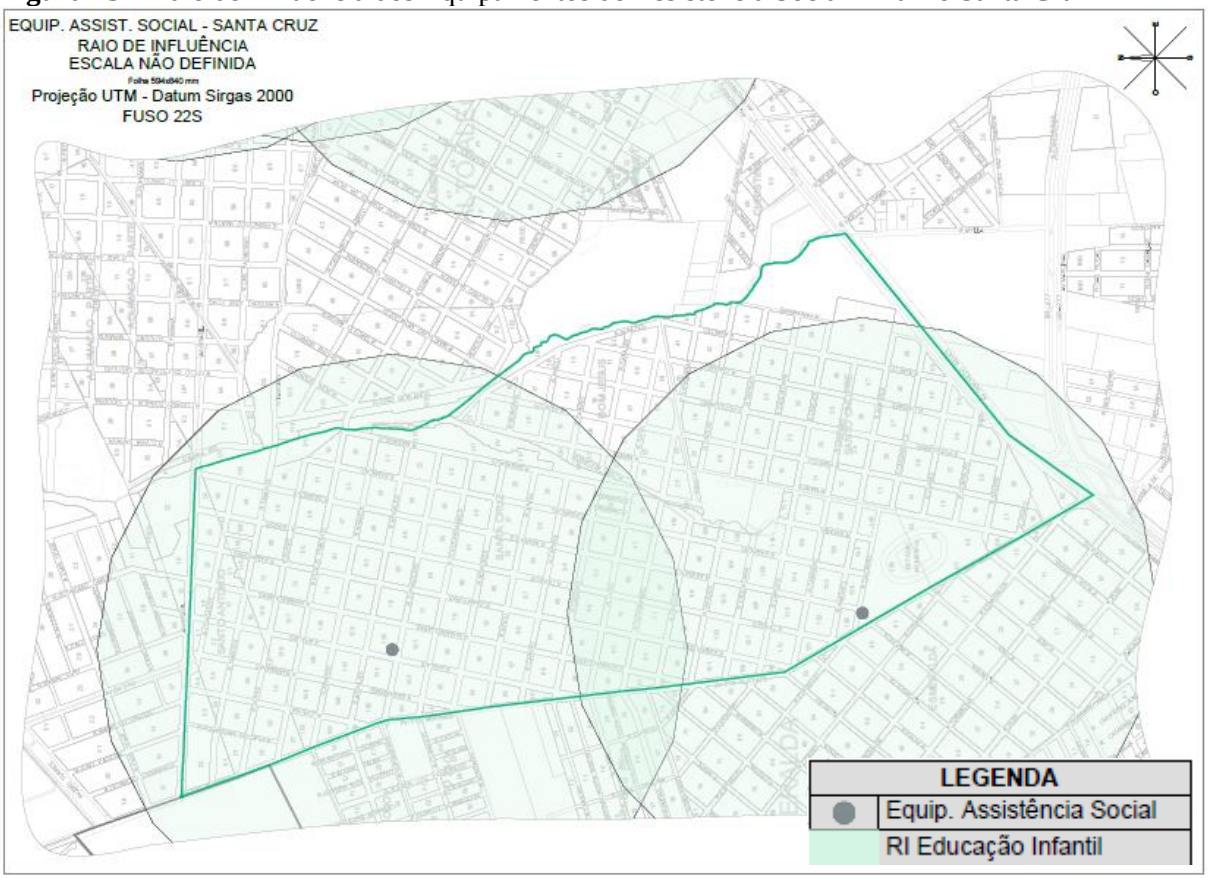
Figura 12 - Equipamentos de Assistência Social – Bairro Santa Cruz



Fonte: Autor (2019).

Nesse sentido, foram traçados os raios de abrangência de cada equipamento, conforme pode-se observar na Figura 13.

Figura 13 – Raio de Influência dos Equipamentos de Assistência Social – Bairro Santa Cruz



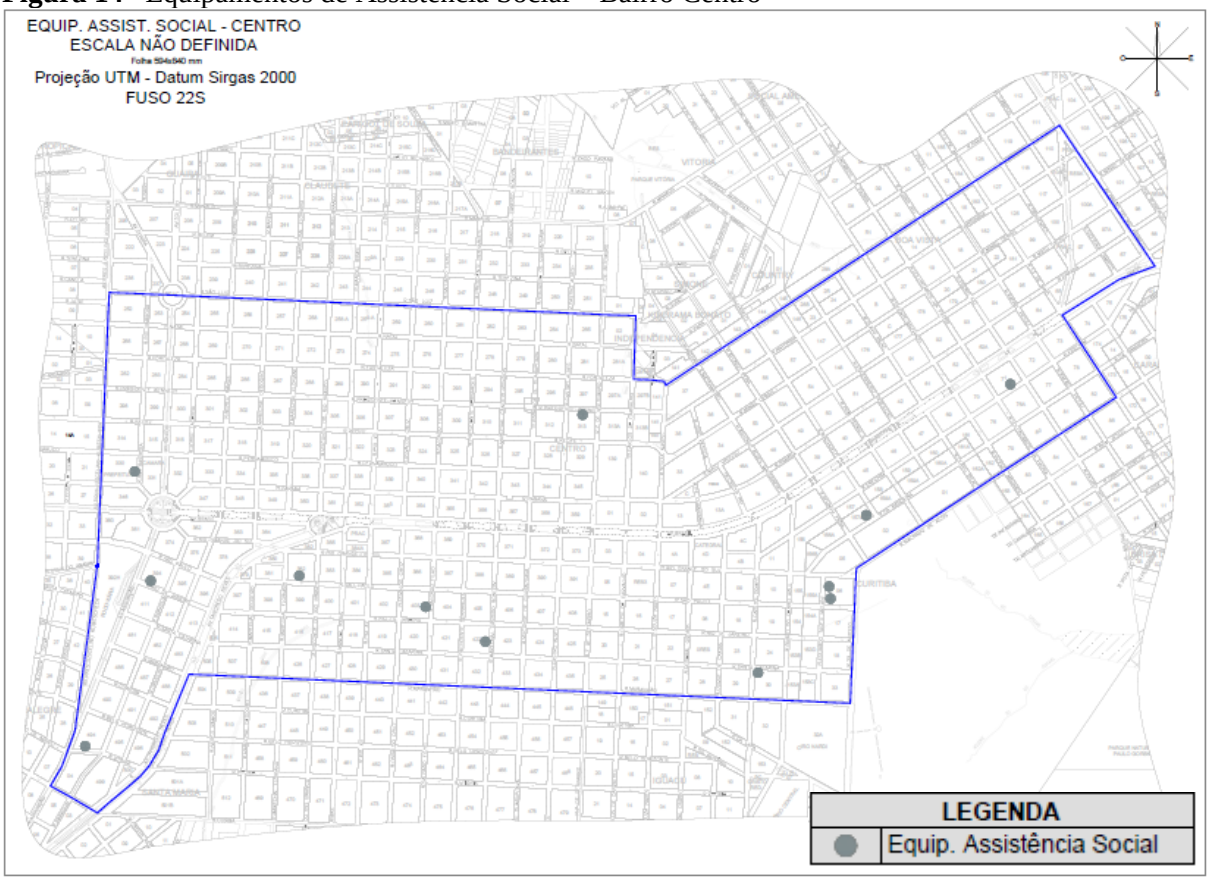
Fonte: Autor (2019).

Percebe-se que o bairro está praticamente com cobertura integral para os equipamentos de assistência social, ficando a região sudeste com uma pequena área descoberta.

4.1.3.2 Bairro Centro

No bairro Centro foram encontrados 12 (doze) equipamentos públicos comunitários de assistência social, espalhados de maneira uniforme pela região central do Município. Assim, observa-se a distribuição de tais equipamentos na Figura 14.

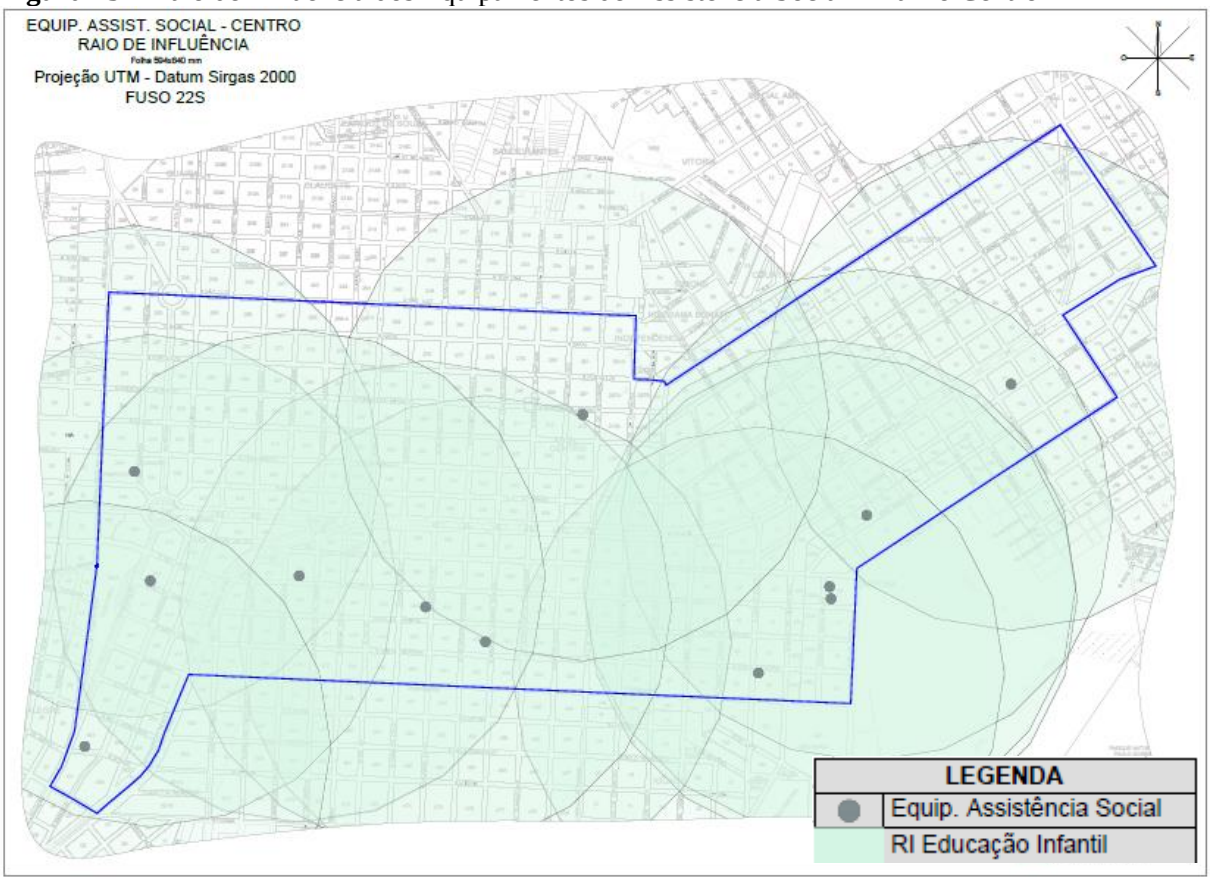
Figura 14 –Equipamentos de Assistência Social – Bairro Centro



Fonte: Autor (2019).

Com base nos pontos demarcados na Figura 14 foram lançados os raios de influência dos equipamentos, de acordo com a Figura 15.

Figura 15 – Raio de Influência dos Equipamentos de Assistência Social – Bairro Centro



Fonte: Autor (2019).

Dessa maneira, nota-se uma farta e diversificada cobertura de equipamentos de assistência social na região central, resultando em uma total cobertura na entrega dos serviços do Sistema Único de Assistência Social.

4.1.3.3 Equipamentos de Assistência Social – Bairro Centro x Santa Cruz

Contrariando as perspectivas já mencionadas para os equipamentos comunitários de saúde e educação, a região central demonstrou cobertura pública total no atendimento aos serviços de assistência social. Ademais, estão localizados no bairro Centro significativa diversidade de equipamentos de assistência social, como os CRAS, os CREAS e as Casas POP.

Dessa maneira, apesar de o bairro Santa Cruz contar com boa cobertura em assistência pública social não se pode observar uma grande diversidade dos equipamentos, contando o perímetro somente com duas repartições públicas de apoio à comunidade para assistência social, contrastando com os doze equipamentos localizados no Bairro Centro.

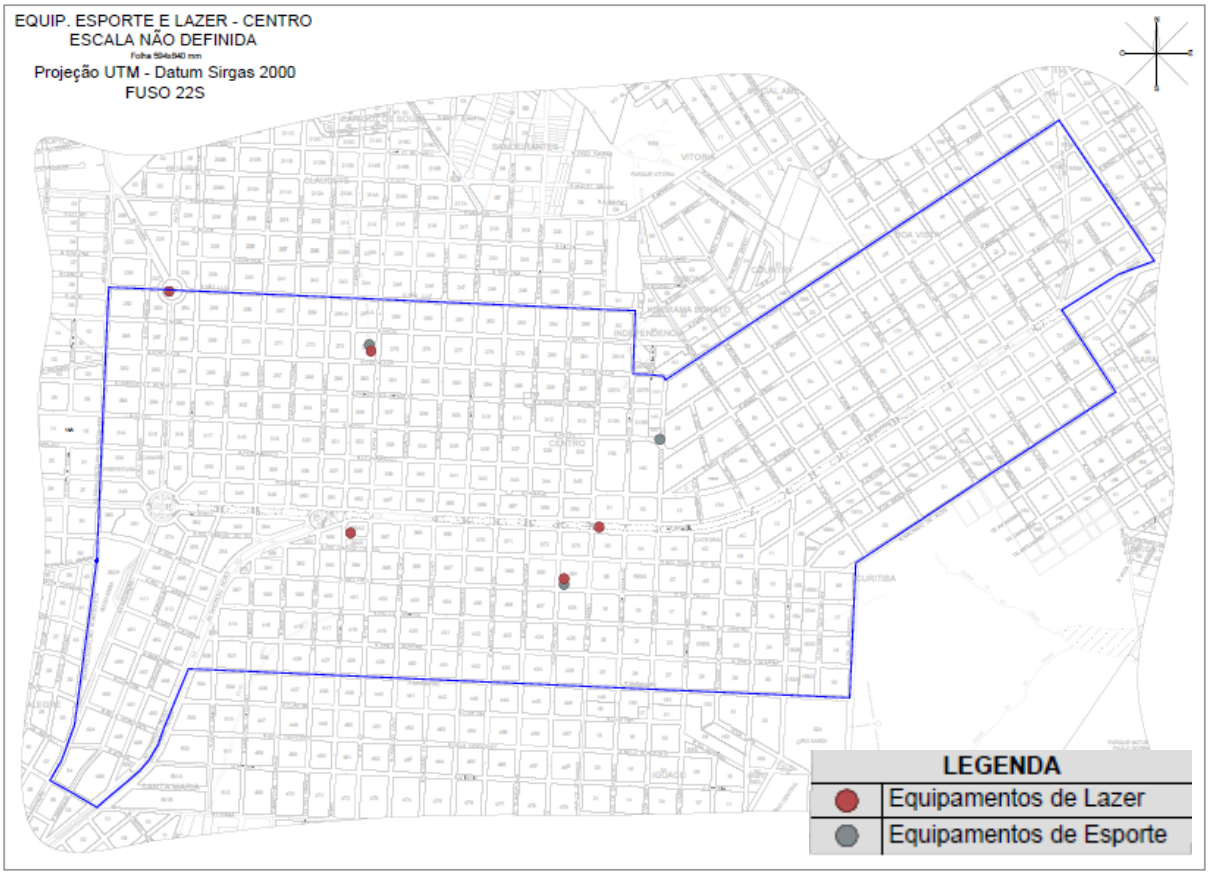
4.1.4 Equipamentos de Esporte e Lazer

Conforme parâmetros estabelecidos na Tabela 1, os equipamentos de esporte e lazer pesquisados foram separados em centros de esporte e em playgrounds, instaurando, dessa forma, uma divisão implícita em equipamentos de esporte e em equipamentos de lazer. Assim, foram considerados um raio de abrangência de 2.000 (dois mil) metros para centros de esporte e 400 (quatrocentos) metros para equipamentos de lazer.

4.1.4.1 Bairro Centro

Seguindo a metodologia apresentada no capítulo 3, mapeou-se todos os equipamentos relacionados aos centros de esporte e aos playgrounds. Assim, observe-se o georreferenciamento, no bairro centro, de 3 (três) equipamentos de esporte e de 5 (cinco) equipamentos de lazer, conforme observa-se na Figura 16.

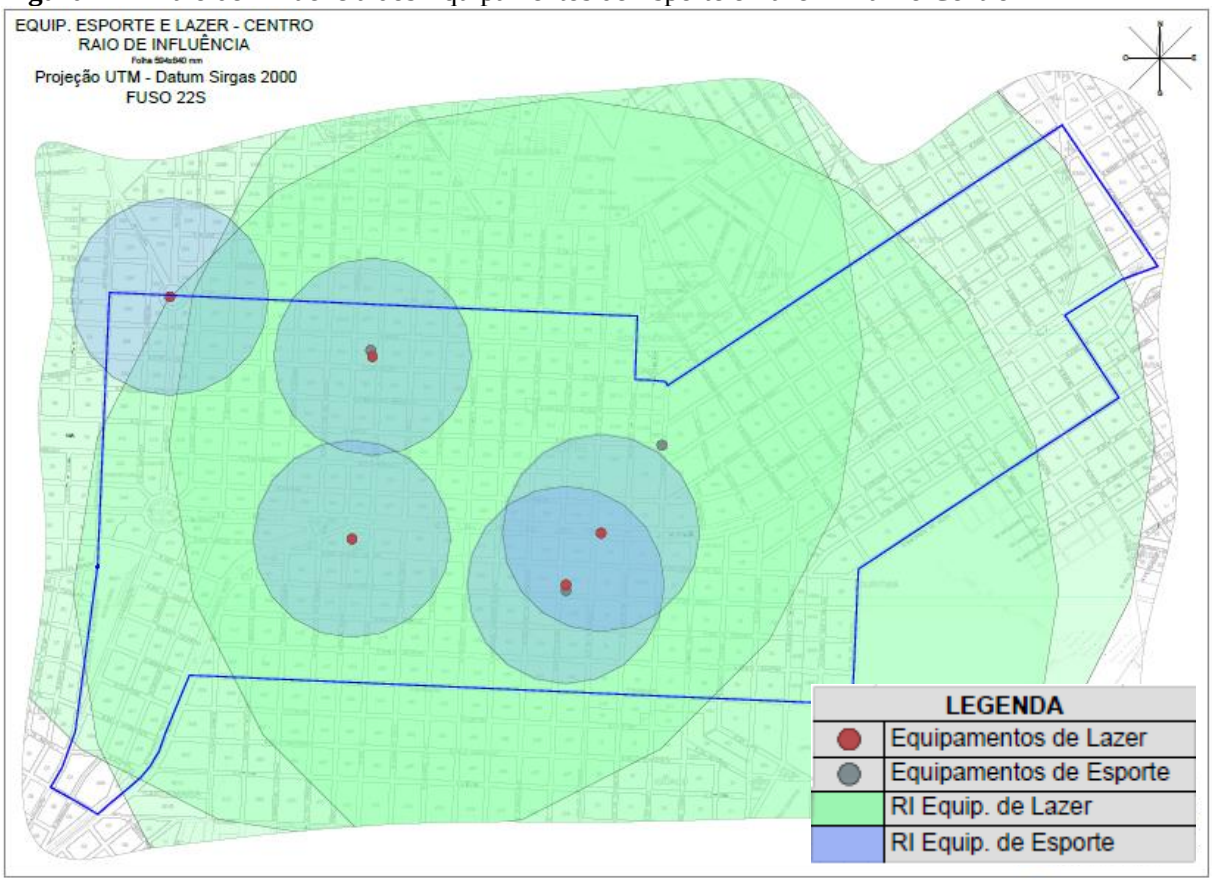
Figura 16 - Equipamentos de Esporte e Lazer – Bairro Centro



Fonte: Autor (2019).

Dessa maneira, foram traçados os raios de influência de cada equipamento, conforme pode-se observar na **Figura 17**.

Figura 17 – Raio de Influência dos Equipamentos de Esporte e Lazer – Bairro Centro



Fonte: Autor (2019).

Percebe-se que o bairro está com 100 (cem) por cento de cobertura no quesito esporte. Entretanto, nota-se que o raio de abrangência dos equipamentos de lazer não está levando cobertura para as regiões leste, nordeste e sudoeste do bairro Centro.

4.1.4.2 Bairro Santa Cruz

Não foram encontrados nas pesquisas perante o Instituto de Planejamento de Cascavel – IPC, nenhum equipamento público comunitário de esporte e lazer no bairro Santa Cruz.

4.1.4.3 Equipamentos de Esporte e Lazer – Bairro Centro x Santa Cruz

Foram encontrados no bairro Centro um total de 8 (oito) equipamentos comunitários de esporte e lazer, com integral cobertura para os equipamentos de esporte e cobertura parcial para os equipamentos de lazer.

Contrastando drasticamente com o bairro Centro, os dados apontaram para a inexistência de centros de esporte e lazer no bairro Santa Cruz. Tais evidências direcionam para necessidade de um planejamento voltado para instalação de equipamentos comunitários de

esporte e lazer, em curto prazo, pois a população do supracitado bairro está a mercê na inercia do poder público e não pode usufruir daquilo que é seu direito.

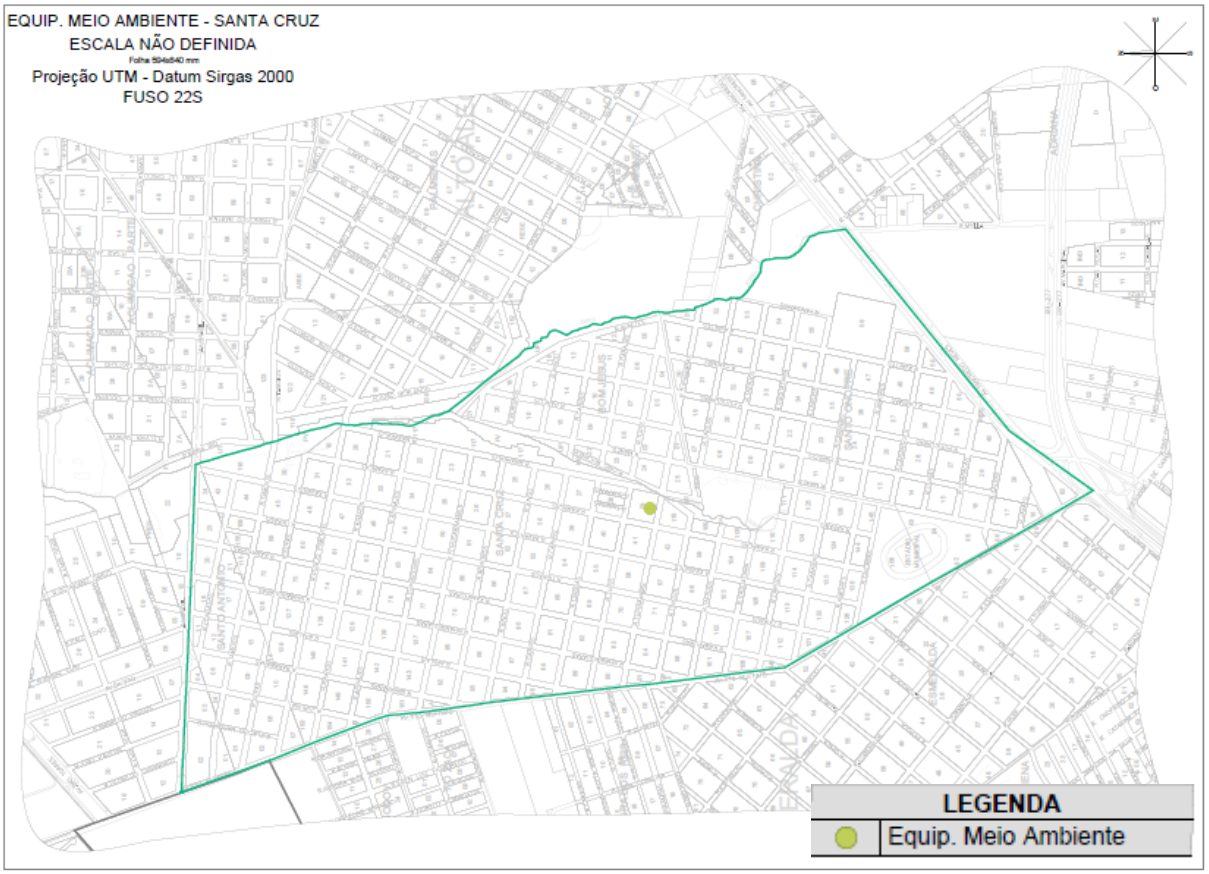
4.1.5 Equipamentos de Meio Ambiente

Para esse quesito, foram mapeadas todas as praças encontradas nos bairros Centro e Santa Cruz, adotando-se um raio de influência de 2.400 (dois mil e quatrocentos) metros. A Tabela 1 diferencia parques e praças, considerando abrangência de 6.000 (seis mil) metros para o primeiro. Entretanto, não foram encontrados, dentro dos perímetros dos bairros pesquisados, nenhum parque. Por outro lado, sabe-se que está sendo construído no bairro Santa Cruz o Parque Linear do Córrego Bezerra, parceria do Governo Municipal com a Usina de Itaipu, porém esse não foi considerado no georreferenciamento.

4.1.5.1 Bairro Santa Cruz

No bairro Santa Cruz foi mapeada uma praça, conforme demonstrado na Figura 18. Esse equipamento está localizado na região central do bairro, dando distância similar entre os extremos norte e sul do perímetro.

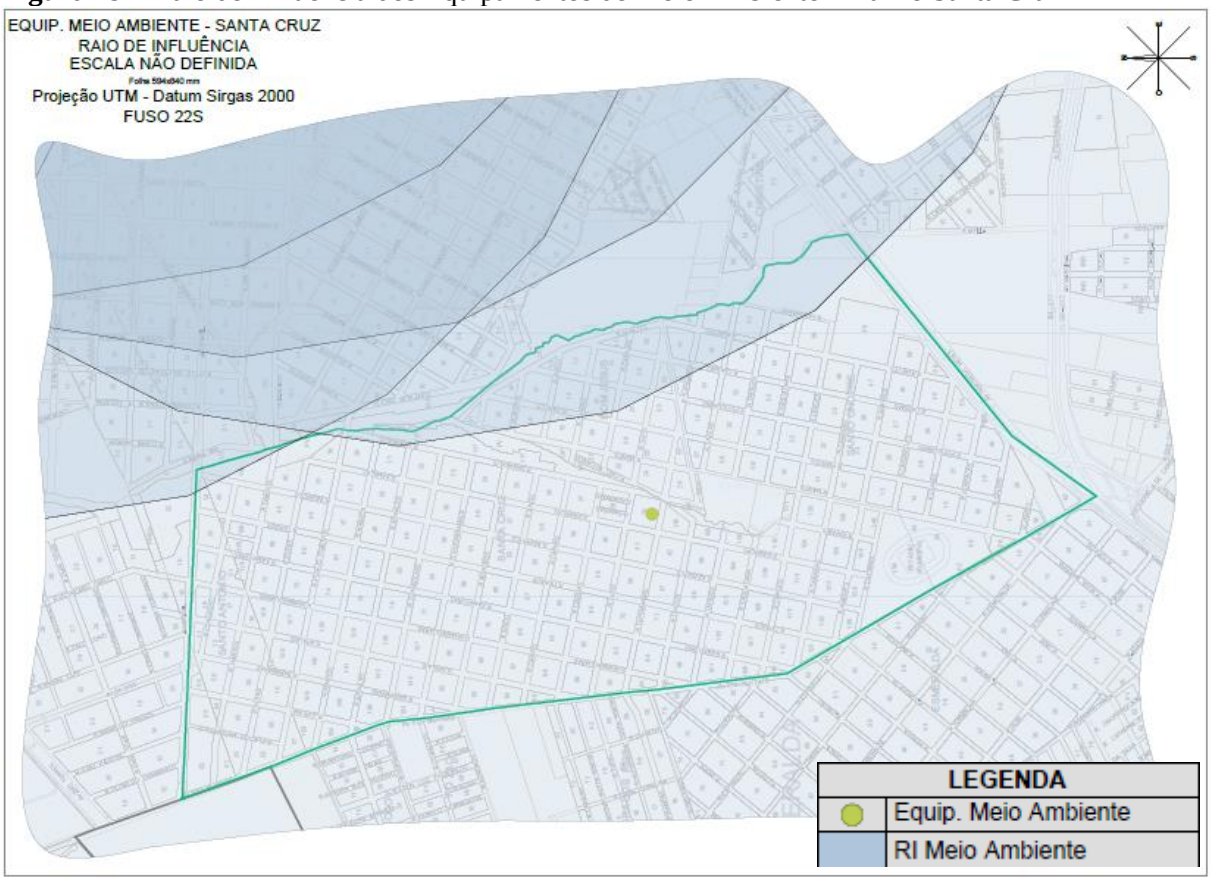
Figura 18 - Equipamentos de Meio Ambiente – Bairro Santa Cruz



Fonte: Autor (2019).

Dessa maneira, conforme parâmetros estabelecidos no capítulo 3, traçou-se o raio de abrangência com 2.400 (dois mil e quatrocentos) metros, o que foi suficiente para perpassar os limites do perímetro, conforme observado na Figura 19, e até sofrer influência de equipamentos de meio ambiente localizados no bairro Centro.

Figura 19 – Raio de Influência dos Equipamentos de Meio Ambiente – Bairro Santa Cruz

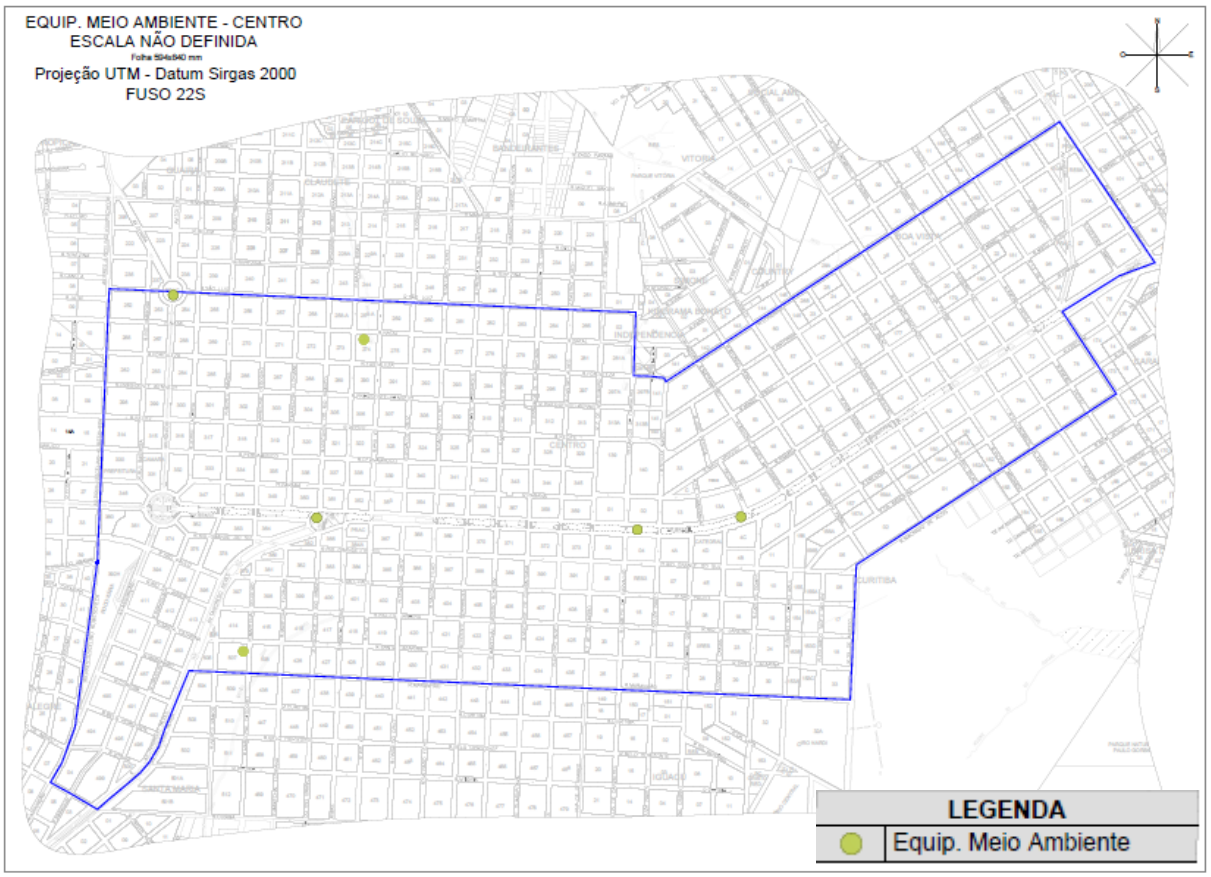


Fonte: Autor (2019).

4.1.5.2 Bairro Centro

No bairro Centro foram encontrados 6 (seis) equipamentos públicos comunitários de meio ambiente, sendo todas praças, conforme pode-se observar na Figura 20. Ademais, é importante ressaltar que recentemente a Av. Brasil, a qual corta o bairro Centro de oeste a leste, sofreu significativa reestruturação urbanística através do Programa de Desenvolvimento Integrado – PDI, com recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, o que a transformou em um grande parque linear.

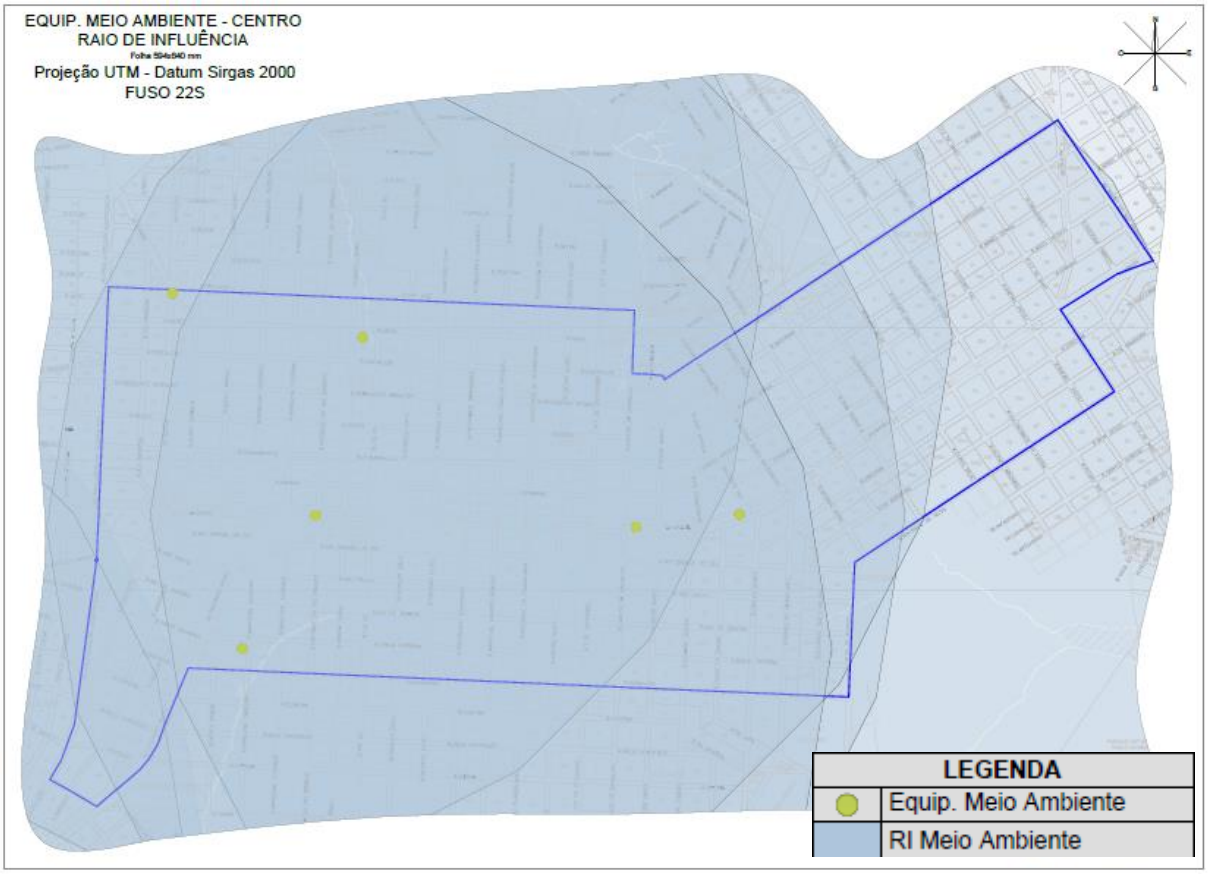
Figura 20 –Equipamentos de Meio Ambiente – Bairro Centro



Fonte: Autor (2019).

Com relação a cobertura dos supracitados equipamentos, conforme proposto na metodologia, traçou-se os respectivos raios de abrangência, conforme observado na Figura 21. Desse modo, observou-se a cobertura integral da região central na cidade de equipamentos comunitários de responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMA, ou seja, equipamentos de Meio Ambiente.

Figura 21 – Raio de Influência dos Equipamentos de Meio Ambiente – Bairro Centro



Fonte: Autor (2019).

4.1.5.3 Equipamentos de Meio Ambiente – Bairro Centro x Santa Cruz

Observa-se, em mais um quesito, a oferta superior de equipamentos do bairro Centro em relação ao bairro Santa Cruz, sendo que dos 7 (sete) equipamentos de meio ambiente mapeados, 6 (seis) encontram-se nos limites da região central do município, enquanto o bairro Santa Cruz só apresenta uma única praça.

Entretanto, parece que o poder público municipal, ciente dessa deficiência, está, como já mencionado, construindo o Parque Linear do Córrego Bezerra. Isso dará ampla oferta de equipamentos relacionados ao meio ambiente aos moradores do bairro Santa Cruz.

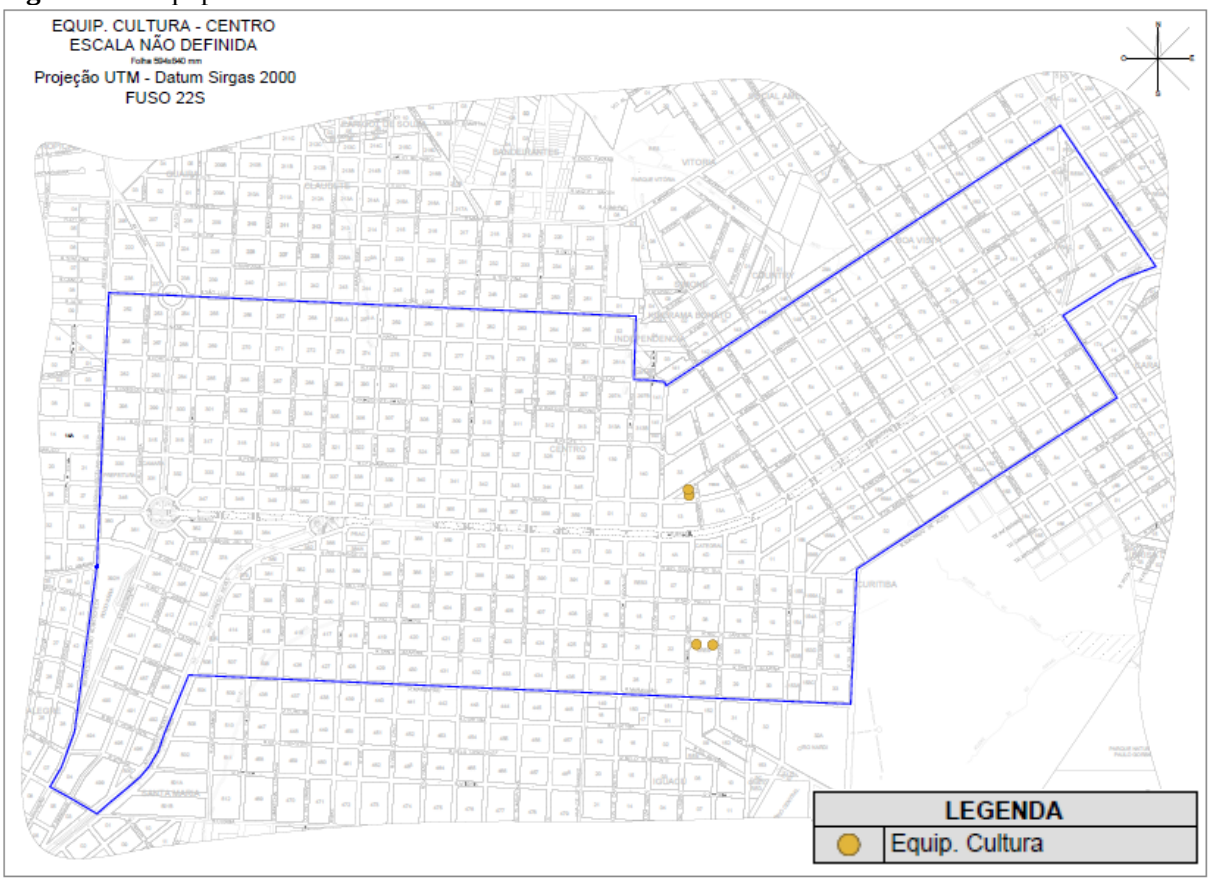
4.1.6 Equipamentos de Cultura

Conforme parâmetros estabelecidos na Tabela 1, os equipamentos de cultura têm grande abrangência e são divididos entre equipamentos culturais e grande equipamentos culturais. Para os fins desse mapeamentos, todos os equipamentos encontrados foram considerados equipamentos culturais com raio de abrangência de 2.500 (dois mil e quinhentos) metros.

4.1.6.1 Bairro Centro

No bairro centro foram localizados 4 (quatro) equipamentos culturais, sendo uma biblioteca municipal, um museu de artes municipal, um centro cultural e um teatro municipal, conforme observa-se na Figura 22. Esses equipamentos estão localizados na região central do bairro.

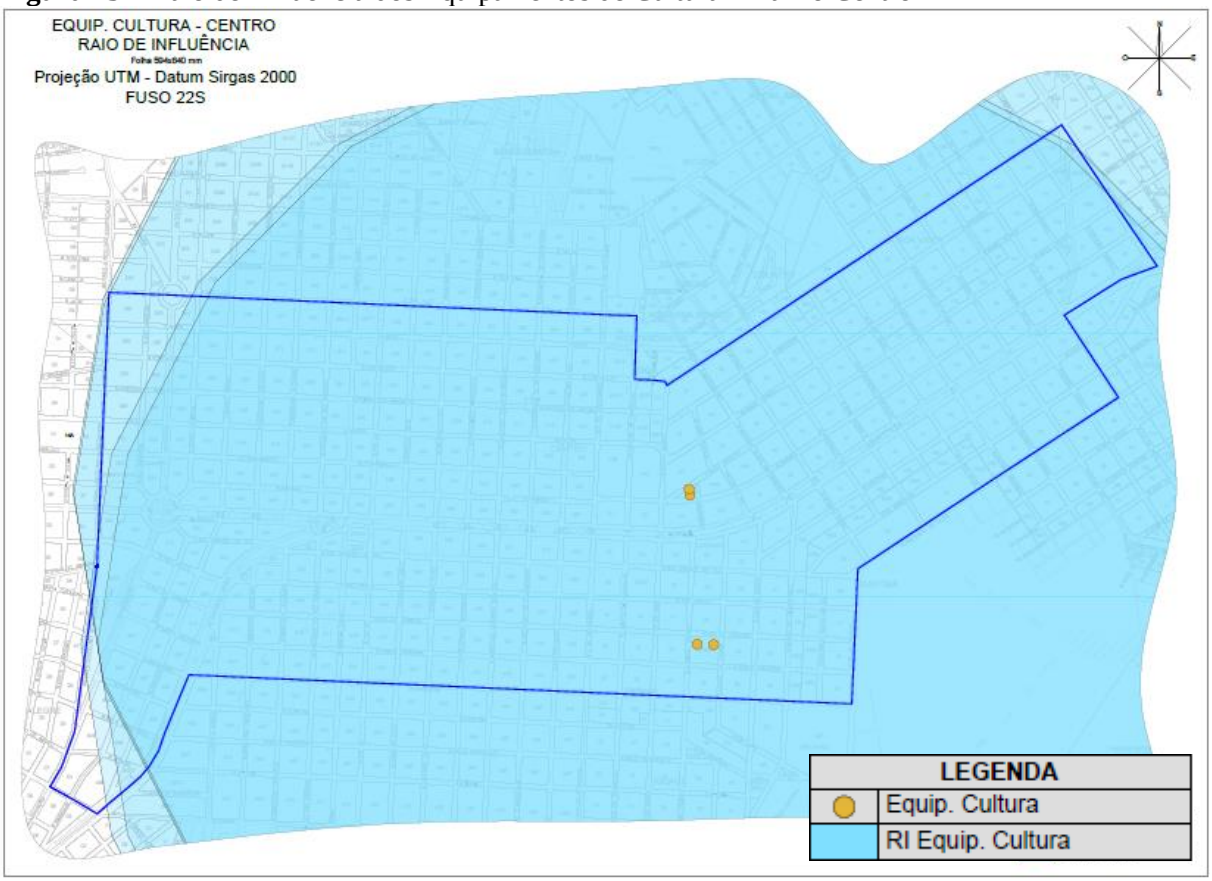
Figura 22 - Equipamentos de Cultura – Bairro Centro



Fonte: Autor (2019).

Dessa maneira, foram traçados os raios de influência de cada equipamento, conforme pode-se observar na Figura 23.

Figura 23 – Raio de Influência dos Equipamentos de Cultura – Bairro Centro



Fonte: Autor (2019).

Por terem grandes raios de abrangência, percebe-se que apenas quatro equipamentos forneceram uma cobertura de quase 100 (cem) por cento de oferta de equipamentos culturais.

4.1.6.2 Bairro Santa Cruz

No bairro Santa Cruz não foram encontrados nas pesquisas perante o Instituto de Planejamento de Cascavel – IPC, nenhum equipamento público comunitário de cultura.

4.1.6.3 Equipamentos de Cultura – Bairro Centro x Santa Cruz

Foram encontrados no bairro Centro um total de 4 (quatro) equipamentos comunitários de cultura, com integral entrega dos serviços culturais para população. Percebeu-se que os equipamentos de cultura localizados no bairro Centro estão agrupados dois a dois dividindo praticamente a mesma localidade, o que não afetou na cobertura do bairro.

Entretanto, com ênfase negativa, não foram encontrados nenhum equipamento cultural no bairro Santa Cruz, tornando obvia a necessidade de instalação desses equipamentos para atendimento à população local.

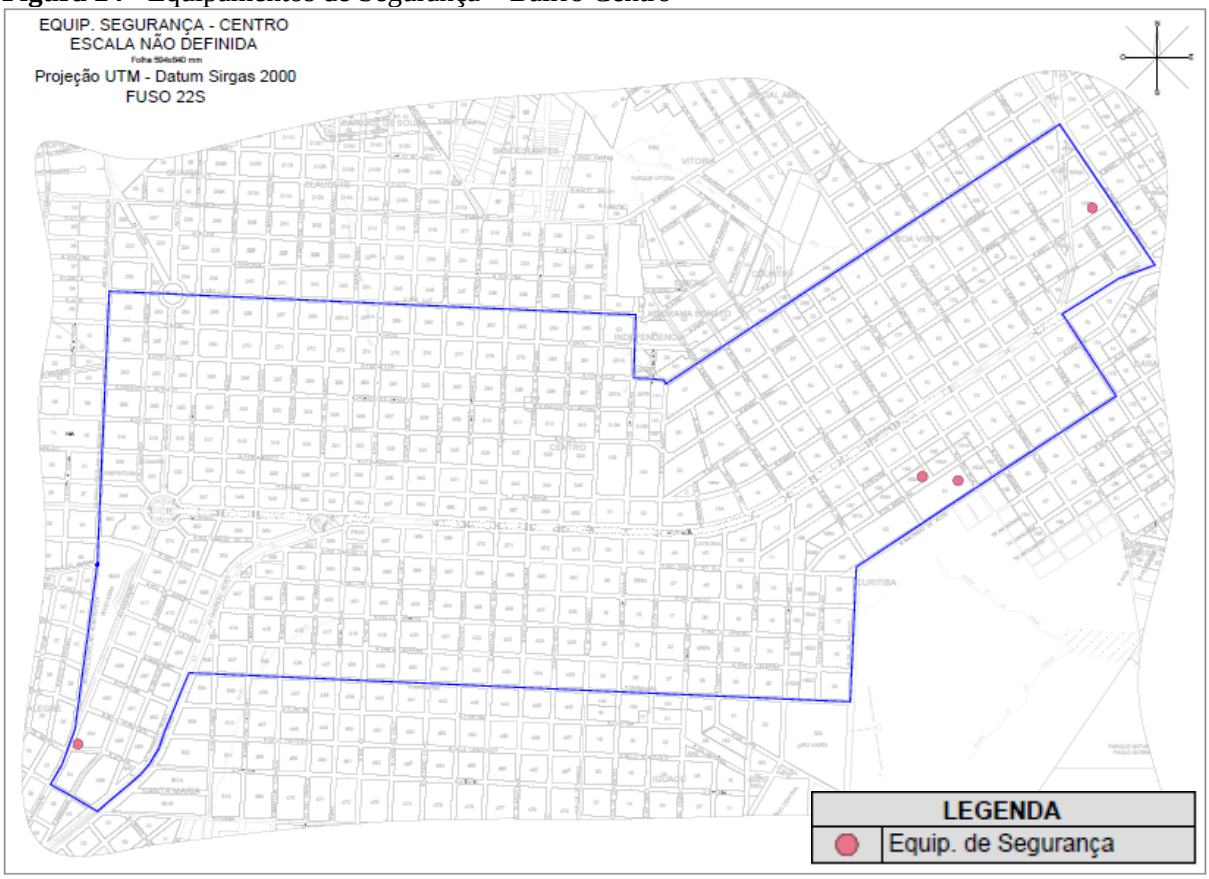
4.1.7 Equipamentos de Segurança

Os equipamentos de segurança, aqui representados pelos postos policiais, foram mapeados e, conforme Tabela 1, traçados seus raios de abrangência considerando uma distância de 2.000 (dois mil) metros de distanciamento do centro do equipamento. Nessa pesquisa foram encontradas repartições de competência estadual e municipal. Como exemplo pode-se citar os postos de policia militar e civil e o posto da guarda municipal.

4.1.7.1 Bairro Centro

No bairro Centro foram localizados 4 (quatro) equipamentos de segurança, sendo três pertencentes ao governo estadual e um pertencente ao governo municipal, conforme observa-se na Figura 24. Esses equipamentos estão localizados nas exterminadas leste e oeste do perímetro do supracitado bairro.

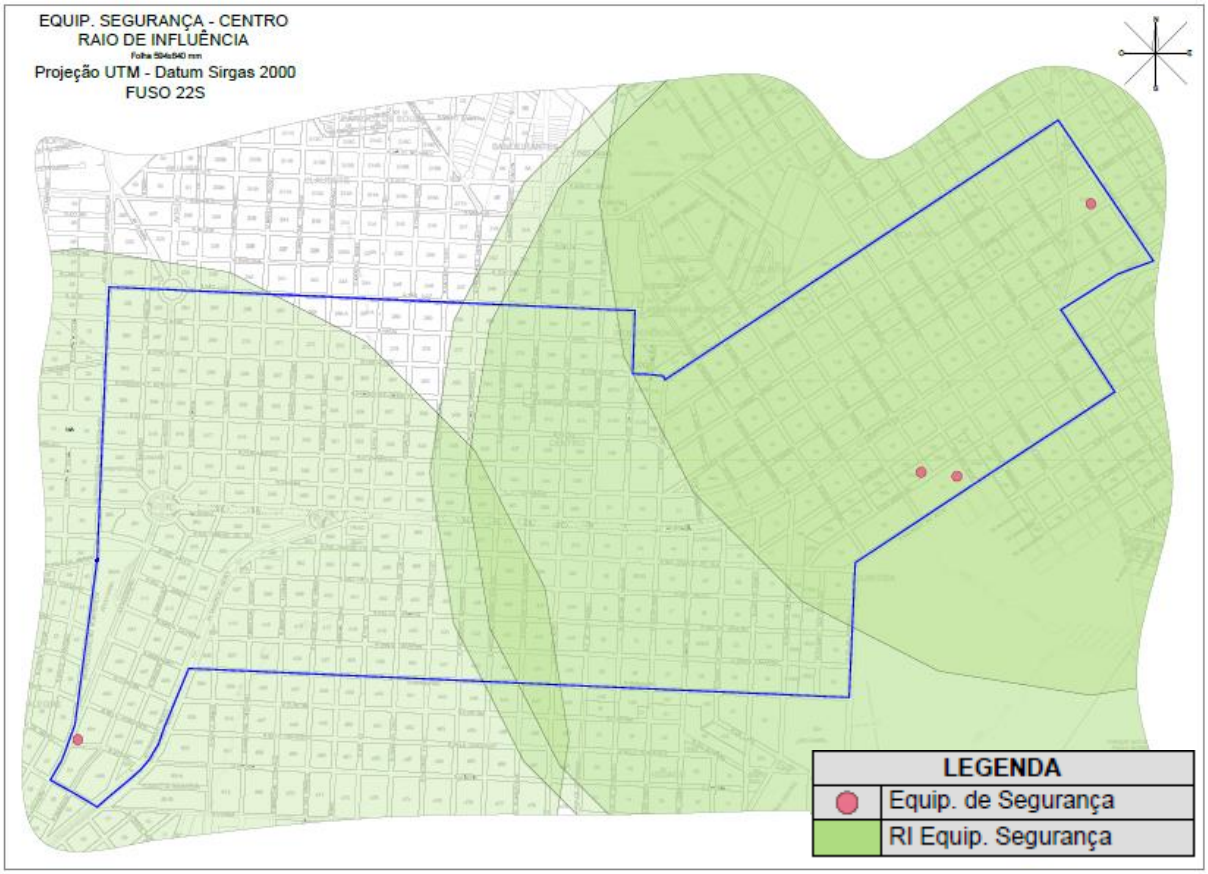
Figura 24 - Equipamentos de Segurança – Bairro Centro



Fonte: Autor (2019).

Dessa maneira, foram traçados os raios de abrangência de cada equipamento, conforme pode-se observar na Figura 25.

Figura 25 – Raio de Influência dos Equipamentos de Segurança – Bairro Centro



Fonte: Autor (2019).

Nota-se a abrangência quase integral do bairro Centro, com sobreposição de raios de influência ao Noroeste do Perímetro. Nesse ponto está localizado o Batalhão de Polícia Militar, onde concentram-se quase a totalidade do efetivo da polícia militar presente do Município.

4.1.7.2 Bairro Santa Cruz

Não foram encontrados, dentro do perímetro do bairro Santa Cruz, equipamentos de segurança pública. Entretanto, a região oeste do Município de Cascavel conta com uma Unidade Paraná Seguro – UPS, a qual o bairro Santa Cruz está inserido e contemplado.

4.1.7.3 Equipamentos de Segurança – Bairro Centro x Santa Cruz

Foram encontrados no bairro Centro um total de 4 (quatro) equipamentos comunitários de segurança, representando grande oferta desses para população local. Ressalta-se a presença do Batalhão de Policia Militar que concentra grande parte do efetivo do Município de Cascavel.

Já no bairro Santa Cruz não foram encontrados equipamentos de segurança pública, entretanto a região está contemplada com uma Unidade Paraná Seguro, que apesar de não estar dentro da perimetral do bairro o abrange.

4.1.8 Bairro Centro x Santa Cruz

Abaixo, na Tabela 3, encontra-se a quantificação de todos os equipamentos com um comparativo direto da quantidade de cada equipamento encontrado no bairro Santa Cruz e no Bairro Centro.

Tabela 3 – Bairro Santa Cruz x Bairro Centro

EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS		**MUNICÍPIO DE CASCAVEL**	
		SANTA CRUZ	**CENTRO**
		QUANTIDADE	
SAÚDE		4	0
EDUCAÇÃO	**ENSINO INFANTIL**	2	0
	ENSINO FUNDAMENTAL	2	6
	ENSINO MÉDIO	1	4
SEGURANÇA		0	4
CULTURA		0	4
MEIO AMBIENTE		1	6
ESPORTE E LAZER		0	8
ASSISTÊNCIA SOCIAL		2	12
TOTAL		**12**	**44**

Fonte: Romanini (2006).

Como percebe-se, foram mapeados um total de 66 (sessenta e seis) equipamentos públicos comunitários, desses um total de 44 (quarenta e quatro) distribuídos no bairro Centro, representando 66% (sessenta e seis por cento) e 12 (doze) espalhados pelo bairro Santa Cruz, representando 34% (trinta e quatro por cento).

CAPÍTULO 5

5.1. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o mapeamento de todos os equipamentos comunitários para fins de saúde, educação, assistência social, esporte e lazer, meio ambiente, cultura e segurança, pode-se verificar que os bairros Santa Cruz e Centro têm uma razoável quantidade de equipamentos comunitários.

No entanto, a falta de alguns equipamentos essências para a aplicação integral das funções sociais das cidades deve servir de alerta aos poderes públicos para planejamento e implantação desses em curto prazo. Além do planejamento a médio e longo prazo, de acordo com o crescimento das cidades.

A falta de equipamentos públicos de saúde para atenção primária na região central, como postos de saúde e hospitais de média complexidade, é preocupante, em razão de evidenciar uma deficiência no maior e mais antigo bairro do Município. Ademais, não foi encontrado nenhum equipamento para educação básica no bairro Centro, como centros municipais de educação infantil, o que ressalta a inaplicabilidade do direito social básico ao ensino público.

Além disso, o mapeamento no bairro Santa Cruz apresentou uma escassez de equipamentos de esporte, lazer, cultura e meio ambiente, como centros de esporte, playgrounds, praças, bibliotecas ou teatros. Isso torna evidente a falta de atenção com áreas sensíveis e fundamentais para o bem-estar dos habitantes de um bairro. Assim, verificou-se um contraste muito grande com o bairro Centro, pois nesse existe vasta oferta de equipamentos desse tipo, enquanto que no bairro mais periférico há severa falta de tais benfeitorias.

Dessa maneira e diante do exposto, conclui-se que a pesquisa cumpriu o objetivo proposto inicialmente, trazendo um panorama atualizado da oferta de equipamentos comunitários, acompanhada de mapas temáticos para facilitarem a visualização de áreas descobertas da oferta desses. A utilização da aplicação SIG foi fundamental para sintetização e tabulação dos dados, demonstrando assim a importância no geoprocessamento no planejamento urbano e na formulação de políticas sociais.

CAPÍTULO 6

6.1. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Levando-se em conta o estudo realizado, sugere-se temas para dar prosseguimento e profundidade aos estudos realizados:

- Desenvolvimento de metodologia para cálculo da oferta e da demanda, baseado em dados populacionais, de cada equipamento comunitário;
- Realizar levantamento de outros bairros na cidade de Cascavel/PR;
- Realizar previsão e planejamento, utilizando o geoprocessamento, para instalação de novos equipamentos comunitários na cidade de Cascavel/PR.

REFERÊNCIAS

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

BRASIL. **Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República Direito à moradia adequada.** – Brasília, DF: Coordenação Geral de Educação em SDH/PR, Direitos Humanos, Secretaria Nacional de Promoção e Defesa dos Direitos Humanos, 2013.

BOEIRA, S. L. *et al.* **Estatuto da Cidade: aspectos epistemológicos, sociopolíticos e jurídicos**. Rio de Janeira: EBAPE, 2009.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **O Espaço Urbano: Novos Escritos sobre a Cidade**. São Paulo: FFLCH, 2007, 123p.

Câmara, G.; Queiroz, G. R. **Arquitetura de Sistemas de Informação Geográfica** in Introdução à Ciência da Geoinformação: São José dos Campos, INPE, 2004.

CAMPOS FILHO, C. M. **Cidades Brasileiras: seu controle ou o caos:** o que os cidadãos devem fazer para a humanização das cidades no Brasil. 3ª ed. São Paulo: Studio Nobel, 1999. 144 p

COUTO, Sérgio A. Frazão. **Manual teórico e prático do parcelamento urbano**. Rio de Janeiro: Forense, 1981.

CORRÊA, Roberto Lobato. **O espaço urbano**. 3. ed. São Paulo: Ática, 1995.

FERRARI, Célson. **Curso de planejamento municipal integrado: urbanismo**. São Paulo: Pioneira, 1977. 631 p.

GUIMARÃES, Pedro Paulino. **Configuração urbana: evolução, avaliação, planejamento e urbanização**. São Paulo: ProLivros, 2004. 260 p.

MARCELINO, E. V. **Desastres naturais e geotecnologias: conceitos básicos.** Santa Maria: INPE. 2008.

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

MOTA, S. **Urbanização e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: ABES, 1999. 353p

LIMA, Josilene Pereira. **Geoprocessamento aplicado ao cadastro urbano como subsídio ao planejamento Municipal de João Pessoa – PB**. Guarabira: UEPB, 2010.

MUNIZ, C. R., FERREIRA, V. R. S., MIGLIORINI, V. L. B. **O Estatuto da cidade como instrumento de gestão urbana sistêmica**. 2008.

OBADOWISKI, Leandro. **Uso de Geotecnologias livres nas ciências ambientais**. Cuiabá: IFMT. 2017.

PIRES, Rudineli de Barros. **Uso de Geotecnologia para o Mapeamento do Município de São Francisco de Assis-RS**. Santa Maria: UFSM. 2006.

ROMANINI, Anicoli. **Planejamento urbano & equipamentos urbanos: o caso de Passo Fundo/RS**. Passo Fundo: Revista de Arquitetura da IMED 2012.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: Hucitec, 1988.

SILVA, J. A. da. **Direito Urbanístico Brasileiro**. 2ª ed. rev. At. 2ª tiragem. São Paulo: MALHEIROS EDITORES, 1997, 421p.

SOUZA, M. L. **Desenvolvimento urbano: a problemática renovação de um "conceito" problema**. Revista Território, v. 3, n. 5, p. 5-29, jul./dez. 1998.

APÊNDICE A – MAPAS TEMÁTICOS