



Mapeamento e análise dos vazios urbanos no município de Francisco Beltrão-PR

Mapping and analysis of urban vessels in the municipality of Francisco Beltrão-PR

Tatiana Cristina Schneider Ghisi*

*Possui graduação em Tecnologia em Construção Civil - Gerência de Obras pelo Centro Federal de Educação Tecnológica - CEFET/PR (2002) e em graduação de Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Paranaense - UNIPAR. Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pelo Centro Federal de Educação Tecnológica -

CEFET/PR (2004). Mestre em Engenharia Civil - Linha de pesquisa em tecnologia Ambiental do Ambiente Construído da UTFPR - PATO BRANCO. Atualmente trabalha na Universidade Federal Fronteira Sul no setor de engenharia e fiscalização de obras e na UNIPAR, como docente na graduação do curso de Arquitetura e Urbanismo.

Resumo

Este artigo apresenta um estudo sobre os vazios urbanos existentes na malha urbana do município de Francisco Beltrão-PR. Os vazios urbanos são caracterizados por espaços vagos ou subutilizados dentro da malha urbana e constituído por infraestrutura existente. Os espaços são oriundos do processo histórico de crescimento de uma cidade e da falta de planejamento urbano. O município de Francisco Beltrão-PR, assim como diversos outros centros urbanos, possui um número de lotes vagos que se encaixam nesta análise, devido a isto foi realizado o levantamento dos vazios urbanos existentes através do Sistema de Informação Geográfica (SIG) e dados da instituição municipal. Através dessa ferramenta foi possível levantar que o município de Francisco Beltrão possui um número expressivo de vazios urbanos, com destaque para a região central do município.

Palavras chave: Espaços vazios. Espaços subutilizados. Planejamento urbano.

Abstract

This article presents a study about the urban voids existing in the urban network of the municipality of Francisco Beltrão-PR. The urban voids are characterized by vacant or underutilized spaces within the urban network and constituted by existing infrastructure. The spaces are derived from the historical process of growth of a city and the lack of urban planning. The municipality of Francisco Beltrão-PR, as well as several other urban centers, has a number of vacant lots that fit this analysis, due to this was done the survey of existing urban voids through the Geographic Information System (GIS) and data from Municipal institution. Through this tool it was possible to establish that the municipality of Francisco Beltrão has an expressive number of urban voids, with emphasis on the central region of the municipality.

Keywords: Empty spaces. Underutilized spaces. Urban planning.

Introdução

O desenvolvimento urbano na grande maioria das cidades acontece de forma desordenada e sem planejamento, o resultado disso são os amontoados que se formam sem qualquer tipo de infraestrutura.

A cidade não consegue se estruturar diante dessa situação e a depredação ao meio ambiente é inevitável. A urbanização descontrolada não respeita os cursos naturais da paisagem, destruindo e avançando em locais impróprios para ocupação.

O crescimento urbano constitui um desafio em grande parte das cidades, pois com a expansão urbana existe a necessidade de uma forma eficiente tanto de infraestrutura quanto de instituições públicas que garantam o atendimento à população.

Neste sentido, o papel do planejamento urbano é fundamental para organizar as cidades de modo que seu crescimento seja conduzido para

uma expansão de forma adequada com projetos de parcelamento de solo e perspectivas para novas ocupações.

A falta de planejamento urbano e o crescimento desordenado podem resultar diversas problemáticas à cidade, como “[...] a falta de saneamento básico que pode provocar doenças, as enchentes, o alto custo de manutenção dos serviços públicos como coleta de lixo e abastecimento de água, dentre outros problemas como o processo de favelização e aumento da criminalidade” (ELIAS, 2014, p.01).

O vazio urbano pode também ser considerado como uma falha na malha da cidade, uma vez que os espaços vagos possuem infraestrutura para serem ocupados e geram a necessidade de lotear novos espaços.

“Em sua essência, o vazio urbano também pode ser interpretado como lapso do planejamento da

cidade, uma vez que sua existência configura uma paisagem diversa da idealizada, associada a questões econômicas e de especulação imobiliária” (TARNOWSKI, 2007, p.18).

A ocupação dos vazios urbanos pode ser um dos caminhos a melhorar estas condições, com a projeção de espaços que atendam a demanda da população ao entorno.

O município de Francisco Beltrão traz na sua história e no seu cotidiano estas características, merecendo ser estudado pela comunidade científica. Este trabalho servirá de subsídio aos administradores públicos de cidades com tais peculiaridades, além de poder subsidiar a elaboração de mapas temáticos que poderão servir de base para o planejamento urbano do município.

Vazios urbanos - contextualização

Os vazios urbanos são caracterizados por espaços vagos ou subutilizados dentro da malha urbana e atendido por infraestrutura existente. Estes espaços são consequências do processo histórico do crescimento da cidade.

Conforme o Manual de Reabilitação de áreas urbanas centrais, destaca que vazios urbanos [...] consistem em espaços abandonados ou subutilizados localizados dentro da malha urbana consolidada em uma área caracterizada por grande diversidade de espaços edificados, que podem

ser zonas industriais subutilizadas, armazéns e depósitos industriais desocupados, edifícios centrais abandonados ou corredores e pátios ferroviários desativados (BRASIL, 2008, p.142).

Os vazios urbanos podem ser classificados de duas formas: áreas parceladas, constituídos por lotes espalhados pela malha urbana e áreas não-parceladas que se constituem por glebas inseridas na malha urbana, geralmente a espera de valorização para parcelamento ou pequenas chácaras e sítios.

Freitas e Negão (2014, p.490) afirmam que a aplicação de vazios urbanos e a caracterização de áreas que se vincule a essa temática, além das possibilidades intervencionistas de utilização dessas áreas para o desenvolvimento dos centros urbanos, bem como sua identificação, localização e zoneamento são fundamentais para o planejamento urbano. Esses espaços podem vir a representar novas vias de acesso a comunidade carente a locais salubres de moradia, áreas de lazer ou instalações públicas, sejam parques, escolas ou postos de saúde.

O município de Francisco Beltrão-PR

O município de Francisco Beltrão faz parte dos 42 municípios que compreendem a região Sudoeste do Paraná, localizado pelas coordenadas na latitude 26°04'52”S e longitude 53°03'18”W. De acordo com o *Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social* (IPARDS) (2004, p.24) “a ci-

dade de Francisco Beltrão se caracteriza como o principal centro ou polo regional do Sudoeste, juntamente com o município de Pato Branco”.

Atualmente o município possui uma população estimada de 86.499 habitantes, conforme dados do Censo 2010 (IBGE, 2010a). Cerca de 85% da população reside na área urbana, apresentando um crescimento acelerado de 10% nos últimos anos.

Seu território compreende uma área de 731,73 Km², desta ainda possui uma cobertura vegetal considerável, com áreas remanescentes da floresta de araucária e dos campos naturais, mas a principal atividade de uso do solo está voltada para a agricultura – destinada principalmente a lavoura temporária.

A cidade, no seu desenvolvimento e ocupação do espaço, a princípio se estabeleceu em torno do Rio Marrecas, no qual definiu o traçado urbano, ao longo do tempo se expandiu no sentido norte-sul, conforme relata Machado (2010, p.111):

A cidade de Francisco Beltrão possui uma série de entraves físicos que dificultam a sua expansão territorial [...] destacam-se o relevo, os acidentes naturais, e a hidrografia. Na saída para o município de Realeza (Oeste) existe o principal rio que corta a cidade, o rio Marrecas; na saída para Pato Branco (Sul) existe o limite com o município de Marmeleiro; e na saída para Itapejara D’Oeste (Leste), a região é muito acidentada. A

área mais propícia à expansão é a região norte da cidade, na saída para o município de Dois Vizinhos, nessa região os terrenos têm uma topografia mais suave, e mais favorável ao crescimento da malha viária da cidade.

O processo de desenvolvimento territorial da cidade, num primeiro instante se expandiu no sentido horizontal – no que pode ser definido como um crescimento urbano propriamente dito, e no decorrer, seguiu um desenvolvimento verticalizado – no qual podemos chamar de adensamento urbano.

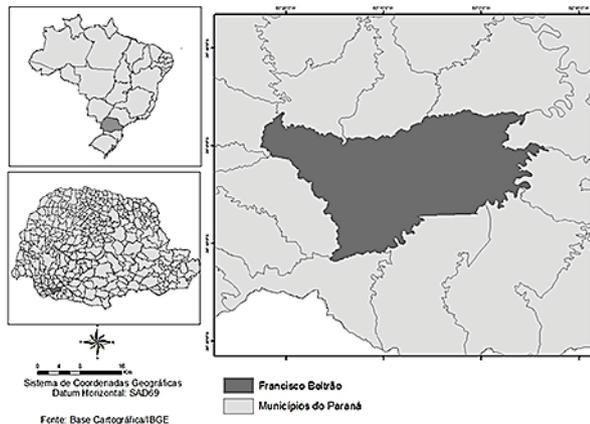
Quanto à área urbana, sua dimensão compreende uma extensão territorial de 4.952,50ha, o perímetro urbano atual constitui de 33.151,09m² conforme a Lei n° 3679/2010. O município é constituído por 29 bairros na malha urbana e quatro distritos denominados Jacutinga, Nova Concórdia, São Pio X e Secção Jacaré. A figura 01 mostra a localização espacial do município de Francisco Beltrão-PR.

Materiais e métodos

Nesse estudo procurou-se mostrar as principais transformações no município de Francisco Beltrão relacionadas ao processo de ocupação e organização do espaço. Por isso, realizou-se um levantamento dos vazios urbanos gerados através da análise espacial pela ferramenta SIG.

A primeira etapa deste trabalho foi realizar a revisão

Figura 01 - Mapa de localização do município de Francisco Beltrão-PR. Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), 2010b - Organizado pela autora.



bibliográfica, de forma mais abrangente a fim de definir diretrizes e delimitação do objeto de estudo. A segunda parte da pesquisa apresenta os assuntos de análise de dados e tabulação das informações.

Para a composição dos dados foram coletadas informações cartográficas, dados dos setores censitários, pesquisa em fontes institucionais e levantamento através da pesquisa de campo. As principais fontes de pesquisa para a coleta de dados foi a Prefeitura Municipal.

Com relação as referências obtidas do IBGE, foram utilizados os dados agregados por setores censitários e o respectivo mapa. O IBGE possui como fonte mais atualizada os dados gerados do Censo 2010.

“O setor censitário é a unidade territorial estabelecida para fins de controle cadastral, formada por área contínua em um único quadro urbano ou rural, com dimensão de número de domicílios que permitam o levantamento por um recenseador” (IBGE, 2016).

O software utilizado para o processamento digital foi o ArcGIS 9.3, desenvolvido pela empresa americana *Environmental Systes Research Institute* (ESRI). O sistema é utilizado para criação e utilização de mapas, compilação de dados geográficos, análise de informações mapeadas e gestão de informações geográficas em bancos de dados.

Para a base de dados foram selecionadas imagens do Satélite do Programa *Land Remote*

Sensing Satellite 8 (Landsat) desenvolvido pela *National Aeronautics an Space Administration* (NASA). As características do Satélite do Programa Landsat 8 estão descritas na figura 2.

Sistema	Operação	Sensores	Projeção das Imagens	Resolução espacial	Revisita (dias)
Landsat 8	Fev/2013 a atual	OLI e TIRS	Projeção UTM, Datum WGS 1984	30 metros (Bandas 1 a 7 e 9) e 15 metros (Banda 8)	16 dias

Figura 02 - Tabela com as características do Satélite do Programa Landsat 8. Fonte: INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE), 2015.

As imagens são disponibilizadas através de 11 Bandas de resolução espectral, que possibilitam composições conforme a necessidade dos alvos de imagens. Para a realização da pesquisa, foram realizadas imagens orbitais captadas na data de 15/06/2015.

Além destas imagens, foram utilizados arquivos vetoriais dos limites das unidades da federação para elaboração do mapa de localização da área de estudo.

O primeiro procedimento foi o registro dos arquivos matriciais (cartas) disponibilizadas pelo IBGE do município de Francisco Beltrão (referência SE-22-Z-C-VI-3) na projeção UTM WGS84, Zona 22 Sul e depois georreferenciados. Esse procedimento permite referenciar a base de dados conforme as suas coordenadas geográficas.

Quanto a metodologia utilizada para extração das informações e composição das imagens, foi

utilizado processos conforme Evlyn Novo (2010), *Manual Técnico de Uso da Terra* (IBGE, 2013) e Druck et al. (2004).

Os mapas elaborados através da análise espacial constituem uma representação gráfica a partir das imagens geradas pelo geoprocessamento, análise da imagem RGB e Google Earth e a seleção de áreas com a determinação de polígonos que demonstram as regiões de interesse da pesquisa.

Resultados e discussão

O município de Francisco Beltrão-PR, assim como diversos outros centros urbanos, possui um número de lotes vagos que se encaixam nesta análise, devido a isto foi realizado o levantamento dos vazios urbanos existentes nos bairros.

A Lei nº 2.543, de 29 de outubro de 1996, denominada de Plano diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU) de Francisco Beltrão, tem como objetivo ser “o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana”. O artigo 37, prevê que a cidade deve se subordinar a:

I - A distribuição de usos e intensidades de ocupação do solo de forma equilibrada em relação à infraestrutura disponível, aos transportes e ao meio ambiente, de modo a evitar ociosidade e sobrecarga dos investimentos coletivos; II - a intensificação da ocupação do solo condicionada à ampliação da capacidade de infraestrutura; III

- a adequação das condições de ocupação do sítio às características do meio físico, para impedir a deterioração e degeneração de áreas do Município (FRANCISCO BELTRÃO, 1996).

Desse modo, a legislação aponta que a expansão urbana deverá ser condicionada primeiramente a ocupar áreas existentes que possuam infraestrutura, evitar o crescimento descontrolado e os vazios urbanos. Os parcelamentos somente serão permitidos no perímetro urbano, não sendo autorizados nem legalizados nas áreas rurais. Na figura 03 apresentamos uma tabela que quantifica o número de vazios urbanos existentes na malha urbana de Francisco Beltrão no período de 2015.

Bairro	Nº vazios urbanos	Particulares (pessoa física)	Particular (pessoa jurídica)	Propriedade instituição pública
Aeroporto	638	229	362	47
Água Branca	308	219	66	23
Alvorada	265	145	105	15
Antônio de Paiva				
Cantelmo	53	27	7	19
Cango	80	49	20	11
Centro	138	99	32	7
Cristo Rei	258	232	19	7
Guanabara	125	90	8	27
Industrial	634	232	385	17
Jardim Floresta	191	175	4	12
Jardim Itália	158	113	41	4
Jardim Virginia	110	76	19	15
Júpiter	166	99	46	21
Luther King	233	186	36	11
Marrecas	132	104	17	11
Miniguaçu	149	75	41	33
Nossa Senhora				
Aparecida	102	77	21	4
Nova Petrópolis	224	189	20	15
Novo Mundo	135	99	17	19
Padre Ulrico	384	168	64	152
Pinheirão	149	60	57	32
Pinheirão	141	112	25	4
Presidente Kennedy	61	38	16	7
Sadia	399	183	180	36
São Cristóvão	963	497	434	32
São Francisco	91	80	3	8
São Miguel	215	158	21	36
Seminário	412	302	81	29
Vila Nova	211	164	37	10
Total	7.125	4.277	2.184	664

Figura 03 - Tabela que apresenta a relação dos vazios urbanos conforme os bairros existentes no município de Francisco Beltrão. Fonte: Francisco Beltrão (2015)

O município de Francisco Beltrão possui um total de 7.125 unidades consideradas como vazios urbanos em sua malha urbana. Desse, cerca de 60% dos lotes pertencem a pessoas físicas, 30% a pessoas jurídicas e apenas 9% são da Prefeitura Municipal ou do Estado do Paraná.

O Bairro São Cristóvão é o que possui maior número de vazios urbanos, com 963 unidades. Este número é resultado do processo de expansão urbana naquela região, no qual foram criados diversos loteamentos.

Em seguida, devido ao mesmo processo de expansão urbana, encontram-se os bairros In-

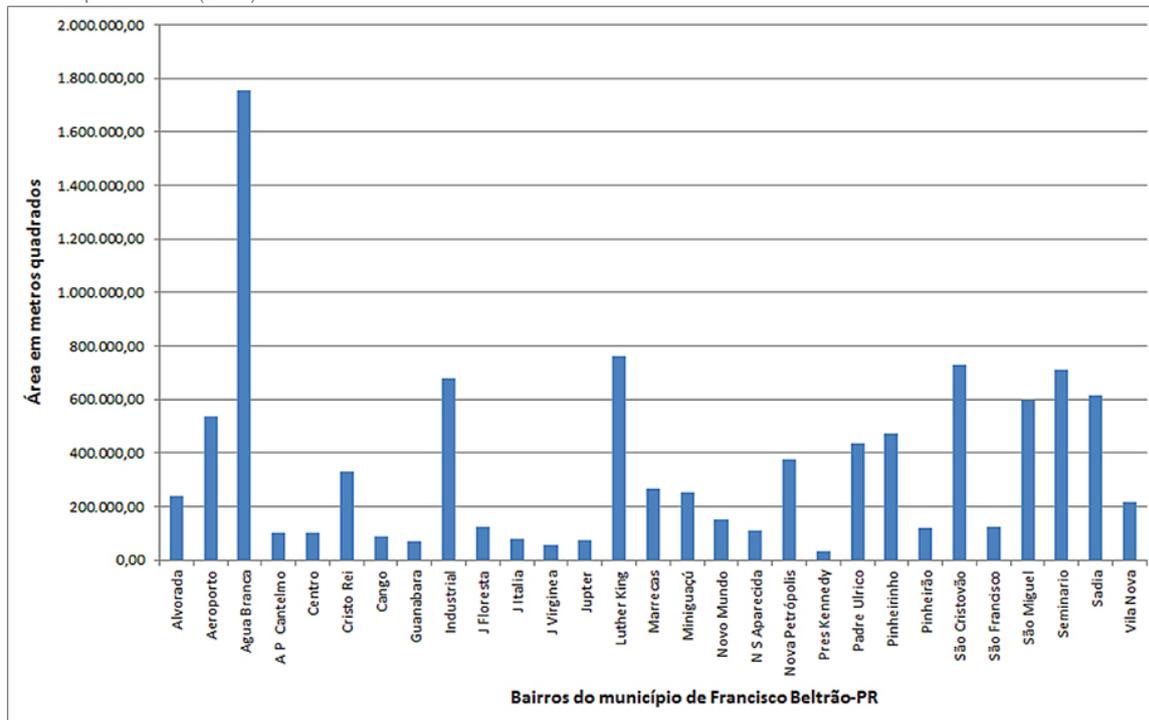
dustrial e Aeroporto. Do total de vazios urbanos localizados no bairro Industrial, cerca de 62% pertencem a empresas do setor imobiliário e empreendimentos relacionados a execução de loteamentos. Os bairros que apresentaram menores quantidades de vazios urbanos foram Antônio de Paiva Cantelmo, Congo, Nossa Senhora Aparecida, São Francisco e Presidente Kennedy.

Através dessa análise destacamos que, conforme os dados da Prefeitura Municipal estão cadastrados 7.125 lotes considerados como vazios urbanos, compreendendo uma área total de 10.214.107,68m², representando 20% da área total da malha urbana. Esses dados são importantes para que sejam considerados pela gestão pública a fim de planejamento de novos loteamentos e áreas de expansão urbana. A figura 04 quantifica as áreas de vazios urbanos de cada bairro de Francisco Beltrão.

Ao analisar a soma da metragem dos lotes vazios existente até o ano de 2015, pode-se visualizar, através da Figura 02, que o bairro Água Branca se destaca dos demais, possuindo um total de 1.754.432,10m² de área urbanizada. Os terrenos disponíveis neste bairro representam 20% de toda a área considerada como vazio urbano na cidade de Francisco Beltrão.

O tamanho dos lotes varia bastante e são divididos basicamente em duas situações, áreas já loteadas e áreas que ainda não foram divi-

Figura 04: Gráfico referente à metragem dos vazios urbanos de cada bairro do município de Francisco Beltrão-PR. Fonte: elaborado pela autora (2016)



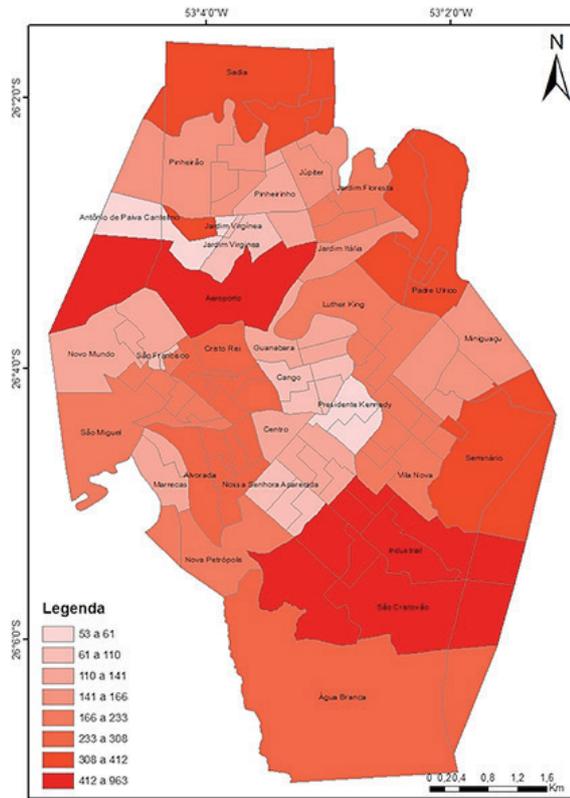


Figura 05 – Mapa indicando o número de vazios urbanos existentes na malha urbana de Francisco Beltrão-PR. Fonte: elaborado pela autora (2016)

didadas, constituindo-se de pequenos sítios e chácaras. Cerca de 50% dos lotes possuem 445,26m², outros 25% possuem até 4.930,90m² e os demais são grandes áreas, chegando até 161.630,18m².

Os seguintes bairros que possuem maior quantidade de vazio urbano são: Luther King com 760.850,28m², São Cristóvão com 729.289,24m², Seminário com 709.315,29m² e Industrial com 680.112,34m². Todos os bairros se localizam na região Sul da cidade e possuem como características preços elevados dos lotes.

Os bairros que possuem menor metragem de espaços não edificados são: Presidente Kennedy com 35.096,21m², Jardim Virgínea com 57.156,32m², Guanabara com 70.332,07m², Jardim Itália com 79.346,24m² e o bairro Congo com 85.968,52m². A figura 05 mostra a relação de número de vazios urbanos nos bairros de Francisco Beltrão.

Ao analisarmos a região central do município de Francisco Beltrão, através da fotointerpretação, podemos verificar a presença de vazios urbanos distribuídos ao longo do perímetro demarcado.

Dessa maneira, visualiza-se que a interpretação do crescimento urbano e a atual ocupação do solo poderão servir como subsídio para a previsão de novas ocupações da malha urbana, além do mais essa análise será um fator complementar para a avaliação da qualidade de vida urbana.

Ao analisarmos a região central do município de Francisco Beltrão, através da fotointerpretação, podemos verificar a presença de vazios urbanos distribuídos ao longo do perímetro demarcado, como mostra a figura 06, que detalha os vazios urbanos no bairro Centro através das marcações em vermelho e em azul, o terreno ocupado por uma indústria do ramo madeireiro.



Figura 06 – Mapa de localização dos vazios urbanos no bairro Centro da cidade de Francisco Beltrão-PR. Fonte: elaborado pela autora (2016)

Na região apresentam-se lotes de tamanhos variados e pouco uniformes, contudo suas localizações, em uma análise superficial, permitem afirmar

mar um potencial uso para fins urbanísticos e que sirvam à sociedade e desempenhem seu papel e função social.

O bairro Centro possui 138 lotes considerados como vazios urbanos, destes 72% são de propriedade de pessoa física, 23% de propriedade de pessoa jurídica e 5% destinado ao governo municipal ou estadual. As áreas dos lotes somam 105.623,69m² de área de vazio urbano, constituído por 50% dos lotes com tamanho até 603,20m², 25% por lotes em grande parte com 959,20m² e outros 25% por lotes até 4.125,10m².

Outro fato é a existência de uma Indústria do ramo madeireiro, construída desde o início das primeiras aglomerações e no qual ainda permanece ocupando uma área de 121.809,98m² na região central da cidade.

Conforme Lemes (2015, p.120) existe ainda na área central de Francisco Beltrão uma grande área ocupada pela madeireira Camilotti/Cami-door. O autor cita que existe um projeto para a retirada da empresa do local, mas ela ainda continua exercendo suas atividades na mesma área onde se estabeleceu nos anos 1950.

Outro fato importante é que os vazios urbanos podem se tornar local de destinação de lixos e entulhos e abrigo de moradores de rua, conforme uma ação da Vigilância Sanitária de Francisco Beltrão, foi realizado um projeto para limpeza de

terrenos vagos. Na área central, foram limpados cerca de 3.000,00m², onde foram retiradas 10 cargas de entulho e lixo, constituído por sucatas, vidros, colchões, roupas e móveis velhos que estavam proliferando roedores, baratas e insetos pela vizinhança. (FRANCISCO BELTRÃO, 2015).

Devido a esses fatores, a avaliação dos vazios urbanos pode ser considerada como uma das diretrizes do planejamento urbano.

Conclusão

Este estudo procurou quantificar os vazios urbanos como um referencial indicador para o planejamento urbano. O tema é atual diante dos vários questionamentos que a população tem das deficiências urbanas e desigualdade das condições nas cidades.

Diante disso, a metodologia proposta baseou-se em dados fornecidos pelo IBGE por setor censitário e análise espacial das imagens geradas pelo satélite. Os dados censitários ainda constituem a melhor fonte de informação com relação a população a micro-escala, perante as informações disponíveis foi definido a escala de detalhes.

Desse modo, a expansão urbana deverá ser condicionada primeiramente a ocupar áreas existentes que possuam infraestrutura, evitar o crescimento descontrolado e os vazios urbanos. Os parcelamentos somente serão permitidos no

perímetro urbano, não sendo autorizados nem legalizados nas áreas rurais.

Mais importante do que expandir a cidade de forma unitária e priorizar a espaços constituídos por infraestrutura pública, é garantir acessos a todos os moradores através da ocupação dos espaços vazios e a salubridade dos espaços.

Este conhecimento poderá servir de suporte para uma discussão mais fundamentada quanto as prioridades de intervenção e concentração de esforços em territórios mais deficitários, assim como a promoção do envolvimento das comunidades para definições de necessidades que visem melhorar a qualidade de vida urbana de Francisco Beltrão.

Referências

BRASIL, Ministério das Cidades. **Manual de Reabilitação de áreas urbanas centrais**. Brasília: Ministério das Cidades, 2008.

DRUCK, Suzana et al. (Eds.) **Análise Espacial de Dados Geográficos**. Brasília: EMBRAPA, 2004.

ELIAS, Juliana. A importância do planejamento urbano. Mato Grosso: AMM – Associação Mato Grossense dos municípios. 2014. Disponível em: <<http://www.amm.org.br/amm/constitucional/imprimir.asp?ild=183494&ildGrupo;>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

FRANCISCO BELTRÃO. **Listagem dos terrenos baldios**. Francisco Beltrão: Prefeitura Municipal, 2015.

_____. **Lei Nº 2.543**, de 29 de outubro de 1996. Súmula das Leis Municipais. Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano - PDDU. Francisco Beltrão: Prefeitura Municipal, 1996.

FREITAS, Marina R; NEGRÃO, Glauco N. Vazios Urbanos: Estudo de Caso no Município de Guapuva-PR. **Geographia Opportuno Tempore**, Londrina, v. 1, número especial, p. 480-493, jul./dez. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo 2010**. 2010a. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 25 jun. 2015.

_____. Setores Censitários. 2010b. Disponível em: <<http://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas/mapas-municipais.html>>. Acesso em: 01 jun. 2015.

_____. **Manual Técnico de Uso da Terra**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

_____. Estimativas da população residente nos municípios e para as unidades da federação brasileiros com data de referência em 1º de julho de 2016. IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-cat>>

alogo?view=detalhes&id=297868>. Acesso em: 15 ago. 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Catálogo de Imagens de Francisco Beltrão-PR**: Catálogo de imagens. Satélite Landsat 8. Disponível em: <http://www.dgi.inpe.br/siteDgi/index_pt.php>. Acesso em: 15 jun. 2015.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (IPARDS). **Leituras Regionais**: Mesoregião geográfica Sudoeste Paranaense. Curitiba: BRDE, 2004.

LEME, Ricardo Carvalho. **Expansão urbana e verticalização**: o mercado imobiliário de Francisco Beltrão/pr (1998 a 2012). Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

MACHADO, Gilnei. **Transformações na paisagem da bacia do rio marrecas (sw/pr) e perspectivas de desenvolvimento territorial**. Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, Programa de Pós-Graduação em Geografia da Fct/unesp, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2010.

MESTRINER, Gustavo L. **A cidade compacta e os projetos urbanos contemporâneos**: inventário analítico de estudos de caso em vazios urbanos em áreas centrais. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2008.

NOVO, Evlyn M. L. de M. **Sensoriamento Remoto**: princípios e aplicações. São Paulo: Editora Blucher, 2010.

TARNOWSKI, Camila M. L. **Percepção da Paisagem**: estudo sobre vazios urbanos no centro de Curitiba, Paraná. Dissertação (Mestrado em Gestão Urbana) – Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2007.