

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL

MÔNICA APARECIDA GONÇALVES

**ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE URBANA EM ÁREAS DE EXPANSÃO DO  
ESPAÇO URBANO DE FRANCISCO BELTRÃO-PR**

DISSERTAÇÃO

Pato Branco-PR  
2017

Mônica Aparecida Gonçalves

**ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE URBANA EM ÁREAS DE EXPANSÃO DO  
ESPAÇO URBANO DE FRANCISCO BELTRÃO-PR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional, Área de Concentração: Ambiente e Sustentabilidade.

Orientador: Prof. Dr. Julio Caetano Tomazoni

Pato Branco-PR  
2017

G635a

Gonçalves, Mônica Aparecida.

Análise da sustentabilidade urbana em áreas de expansão do espaço urbano de Francisco Beltrão - PR / Mônica Aparecida Gonçalves. – 2017. 163 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Julio Caetano Tomazoni

Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional. Pato Branco, PR, 2017.

Bibliografia: f. 156 – 161.

1. Expansão territorial urbana. 2. Sustentabilidade urbana. 3. Indicações de sustentabilidade. 4. Legislação urbanística. I. Tomazoni, Julio Caetano, orient. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional. III. Título.

CDD 22. ed. 330

Ficha Catalográfica elaborada por  
Maria Juçara Silveira CRB9/1359  
Biblioteca da UTFPR Campus Pato Branco



Ministério da Educação  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
Câmpus Pato Branco  
Programa de Pós-Graduação em  
Desenvolvimento Regional



---

## **TERMO DE APROVAÇÃO Nº 110**

### **Título da Dissertação**

**“Análise da sustentabilidade urbana em áreas de expansão do espaço urbano de Francisco Beltrão (PR)”**

### **Autora**

**Mônica Aparecida Gonçalves**

Esta dissertação foi apresentada às quatorze horas do dia 10 de março de 2017, como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRA EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL – Linha de Pesquisa Ambiente e Sustentabilidade – no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. A autora foi arguida pela Banca Examinadora abaixo assinada, a qual, após deliberação, considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Julio Caetano Tomazoni – UTFPR  
Orientador

Prof. Dr. Ricardo Carvalho Leme – UNIOESTE  
Examinador

Prof. Dr. Carlos Cassemiro Casaril  
UNIOESTE - Examinador

Visto da Coordenação

Profª Drª Marlize Rubin Oliveira  
Coordenadora do PPGDR

**O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do PPGDR.**

Este trabalho é dedicado ao meu esposo Renan Scatola, homem sábio e paciente, meu exemplo de humildade, ânimo e alegria de viver.

A minha filha Lara Camille Scatola, herança de Deus em minha vida, que sempre soube esperar por mim e compreender os momentos de ausência com paciência, retribuindo com muito carinho.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por Sua Graça;

Ao Professor Dr. Julio Caetano Tomazoni, por me orientar com muita paciência e sabedoria;

Ao corpo docente do PPGDR- Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, da UTFPR, pelos conhecimentos repassados;

Ao Professor Doutor Carlos Casemiro Casaril, por quem nutro profunda admiração e gratidão pelo conhecimento repassado, e pelas dicas que me foram dadas muito antes que eu pudesse ingressar em um programa de mestrado;

Ao Professor Doutor Ricardo Carvalho Leme, cujas dicas me fizeram olhar este trabalho através de novos ângulos;

Aos colegas da Coordenação do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UNIPAR- Universidade Paranaense, que me apoiaram nos momentos em que se tornava quase impossível conciliar trabalho e estudos;

Aos alunos da UNIPAR Alice, Maikieli, Milena, Kellyn, Nicole e Thais, pelo auxílio prestado na pesquisa de campo;

A minha família, especialmente a minha mãe Judite Pilger Gonçalves, que se dispôs a sair de seu lar e pegar a estrada para poder cuidar de minha filha e de meu lar, por diversas vezes, para que eu pudesse estar presente nas aulas e demais atividades do mestrado, ou simplesmente para que eu pudesse me isolar para escrever artigos ou a dissertação.

## RESUMO

A expansão territorial urbana na cidade de Francisco Beltrão-PR, aconteceu de forma bastante expressiva entre as décadas de 1980 e início dos anos 2010, quando vários novos loteamentos foram sendo incorporados à malha urbana da cidade. Dentre os fatores que impulsionaram essa expansão urbana, estão a migração campo-cidade, a oferta de serviços no município, e a oferta de crédito imobiliário facilitada em parte deste período. Em um período de tempo similar, entre os anos 1970 e 2000, as discussões a respeito da sustentabilidade vão tomando forma, e a partir do lançamento do documento Agenda 21 no ano 1992, e da Lei Federal nº 10.257, o Estatuto da Cidade, no ano 2001, se inicia a discussão sobre a sustentabilidade para os espaços urbanos, devendo as diretrizes sustentáveis estar presentes na legislação e também nas ações de planejamento urbano e urbanismo junto às cidades brasileiras. Desta forma, levando-se em consideração a visível expansão territorial de Francisco Beltrão, e a aplicação da sustentabilidade urbana a partir das diretrizes citadas, neste trabalho se propõe a análise da sustentabilidade urbana em três loteamentos que caracterizam áreas de expansão urbana recente em Francisco Beltrão: Loteamento São Cristóvão, Loteamento Lago das Torres e Loteamento Marchiori. Para realizar a análise, são elencadas categorias de sustentabilidade urbana expressas no Estatuto da Cidade: terra urbana, moradia, saneamento ambiental, infraestrutura, transportes, serviços públicos e lazer, e escolhidos indicadores de sustentabilidade que permitem uma análise da sustentabilidade urbana, através das categorias citadas. Ao mesmo tempo, procurou-se analisar de que forma os moradores destes loteamentos compreendem e avaliam a sustentabilidade urbana local. O resultado do estudo aponta que a legislação urbana possui diretrizes de sustentabilidade incorporadas, porém muitas vezes não é possível que se apliquem as ações estratégicas que respondem à sustentabilidade urbana dentro da legislação. Quanto às categorias de sustentabilidade urbana analisadas, são vários os indicadores que podem ser utilizados para a análise de cada uma, e percebeu-se que nos loteamentos analisados, algumas questões relacionadas à sustentabilidade foram suprimidas, o que pode ser corrigido com algumas medidas, dentre as quais se pode exemplificar a fiscalização mais efetiva, acompanhamento da expansão urbana, simplificação da legislação, incentivos aos empreendedores e aplicação de instrumentos urbanos ainda não formalizados na cidade. Quanto à compreensão e avaliação da sustentabilidade por parte dos moradores locais, muitos sabem da importância da mesma, mas nem sempre tomam as atitudes mais corretas para agir em prol da sustentabilidade urbana do local onde moram.

**Palavras-chave:** Expansão territorial urbana. Sustentabilidade Urbana. Indicadores de sustentabilidade. Legislação Urbanística.

## ABSTRACT

The urban territorial expansion in the city of Francisco Beltrão-PR, occurred quite expressively between the 1980s and early 2010, when several new allotment were being incorporated into the city's urban mesh. Among the factors driving this urban expansion are the rural-urban migration, the provision of services in the municipality, and the supply of real estate credit facilitated in part of this period. In a similar period of time, between the years 1970 and 2000, discussions about sustainability took shape, and since the releasing of Agenda 21 in 1992, and Federal Law number 10.257, the City Statute, in the year 2001, the discussion on sustainability for urban spaces begins, and sustainable guidelines must be present in the legislation and also in the actions of urban planning and urbanism in the Brazilian cities. Thus, taking into account the visible territorial expansion of Francisco Beltrão and the application of urban sustainability based on the guidelines cited, this paper proposes the analysis of urban sustainability in three allotment that characterize areas of recent urban expansion in Francisco Beltrão : Allotment São Cristóvão, Allotment Lago das Torres and Allotment Marchiori. In order to carry out the analysis, the categories of urban sustainability expressed in the City Statute are presented: urban land, housing, environmental sanitation, infrastructure, transportation, public services and leisure, and chosen sustainability indicators that allow an analysis of urban sustainability through the categories cited. At the same time, an attempt was made to analyze how the residents of these allotments understand the local urban sustainability. The result of the study points out that urban legislation has incorporated sustainability guidelines, but it is often not possible to apply the strategic actions that respond to urban sustainability within the legislation. Regarding the categories of urban sustainability analyzed, several indicators can be used to analyze each one, and it was noticed that in the analyzed allotment, some issues related to sustainability were suppressed, which can be corrected with some measures, which can be exemplified by more effective supervision, monitoring of urban expansion, simplification of legislation, incentives to entrepreneurs and application of urban instruments not yet formalized in the city. As for the understanding and evaluation of sustainability by local people, many know the importance of sustainability, but do not always take the right actions to promote urban sustainability where they live.

**Keywords:** Urban territorial expansion. Urban sustainability. Sustainability Indicators. Urban Legislation.

## LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Figura 01 - Localização dos loteamentos em estudo no perímetro urbano de Francisco Beltrão-PR .....	57
Figura 02 - Vista do Loteamento São Cristóvão .....	58
Figura 03 - Vista do Loteamento Lago das Torres .....	60
Figura 04 - Vista da área mais alta do Loteamento Marchiori .....	62
Figura 05 - Zoneamento no Loteamento São Cristóvão .....	63
Figura 06 - Implantação do loteamento São Cristóvão .....	64
Figura 07 - Zoneamento no Loteamento Lago das Torres .....	65
Figura 08 - Implantação do loteamento Lago das Torres .....	66
Figura 09 - Zoneamento no Loteamento Marchiori .....	67
Figura 10 - Implantação do loteamento Marchiori .....	68
Figura 11- Pavilhão sede da CANGO, em meados dos anos 1940 .....	81
Figura 12 - Francisco Beltrão em 1952 .....	82
Figura 13 - Área central de Francisco Beltrão em 1970.....	83
Figura 14 - Perímetro urbano de Francisco Beltrão, com demarcação dos bairros, por período de desenvolvimento .....	86
Figura 15 - Imagem da área urbana de Francisco Beltrão, no ano 1989 .....	89
Figura 16- Imagem da área urbana de Francisco Beltrão, no ano 1997 .....	90
Figura 17 - Imagem da área urbana de Francisco Beltrão, no ano 2009 .....	91
Figura 18 - Imagem da área urbana de Francisco Beltrão, no ano 2016 .....	92
Figura 19 - Imagem comparativa da área de expansão territorial urbana de Francisco Beltrão, anos 1989, 1997, 2009 e 2016 .....	93
Figura 20 - Foto da área com erosão do solo no Loteamento São Cristóvão .....	114
Figura 21 - Foto da área com erosão do solo no Loteamento Marchiori.....	115
Figura 22 - Declividade no Loteamento São Cristóvão .....	116
Figura 23 - Declividade no Loteamento Lago das Torres .....	117
Figura 24 - Declividade no Loteamento Marchiori .....	118
Figura 25 - Usos do Solo do Loteamento São Cristóvão .....	119
Figura 26 - Usos do Solo do Loteamento Lago das Torres .....	120
Figura 27 - Usos do Solo do Loteamento Marchiori .....	121
Figura 28 - Usos do solo por lote- Loteamento São Cristóvão .....	125
Figura 29 - Usos do solo por lote- Loteamento Lago das Torres .....	126

Figura 30 - Usos do solo por lote- Loteamento Marchiori .....	127
Figura 31 - Rede coletora de esgoto no Loteamento São Cristóvão .....	131
Figura 32 - Rede coletora de esgoto no Loteamento Lago das Torres .....	132
Figura 33 - Rede coletora de esgoto no Loteamento Marchiori .....	133
Figura 34 - Equipamentos públicos e Espaços de serviços e comércio no Bairro São Cristóvão .....	143
Figura 35 - Equipamentos públicos e Espaços de serviços e comércio no Bairro Padre Ulrico .....	144
Figura 36 - Equipamentos públicos e Espaços de serviços e comércio no Bairro Sadia . .....	145
Quadro 01 - Sustentabilidade Urbana na Agenda 21 brasileira.....	36
Quadro 02- Sustentabilidade Urbana no Estatuto da Cidade .....	98
Quadro 03 - Sustentabilidade Urbana no Plano Diretor do Município de Francisco Beltrão-PR .....	102
Quadro 04 - Sustentabilidade Urbana na Lei de Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo Urbano de Francisco Beltrão- PR.....	106
Quadro 05 - Sustentabilidade Urbana na Lei de Parcelamento do Solo Urbano do Município de Francisco Beltrão .....	110
Quadro 06 - Categorias de Sustentabilidade Urbana e seus indicadores.....	112
Quadro 07- Resumo da avaliação dos indicadores de sustentabilidade .....	151

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quadro de áreas do Loteamento São Cristóvão .....	58
Tabela 2 - Quadro de áreas do Loteamento Lago das Torres .....	60
Tabela 3 - Quadro de áreas do Loteamento Marchiori .....	61
Tabela 04 - Circulação de pedestres em relação à declividade .....	71
Tabela 05 - Percentual de lotes que possuem área superior à mínima .....	71
Tabela 06 - Percentual de lotes que possuem formas regulares e irregulares .....	72
Tabela 07 - Obtenção do percentual de tipologias habitacionais .....	73
Tabela 08 - Obtenção do percentual de área atendida por sistema de coleta de esgotos	73
Tabela 09 - Obtenção do percentual de vias por tipo de pavimentação .....	76
Tabela 10 – Obtenção do percentual de área por condições dos passeios públicos .....	76
Tabela 11 - Método de análise da oferta de serviços e equipamentos públicos .....	77
Tabela 12 - Descrição e resultados dos dados da pesquisa de campo .....	79
Tabela 13 - Resultado da relação entre declividade e circulação de pedestres .....	122
Tabela 14 - Resultado da análise de áreas mínimas dos lotes normais .....	123
Tabela 15 - Resultado da análise de áreas mínimas dos lotes de esquina .....	123
Tabela 16 - Resultado da análise da morfologia dos lotes .....	123
Tabela 17 - Resultado da análise da tipologia das habitações .....	128
Tabela 18 - Resultado da pesquisa sobre resíduos sólidos domésticos recicláveis .....	129
Tabela 19 - Resultado da pesquisa sobre sistema de esgotamento sanitário .....	130
Tabela 20 - Resultado da pesquisa sobre vias com sistema de drenagem urbana .....	134
Tabela 21 - Resultado da pesquisa sobre iluminação pública .....	135
Tabela 22 - Resultado da pesquisa sobre iluminação pública com moradores .....	136
Tabela 23 - Resultado da pesquisa sobre utilização do transporte público coletivo .....	137
Tabela 24 - Resultado da pesquisa sobre utilização de meio de transporte não motorizado .....	138
Tabela 25 - Resultado da pesquisa sobre tipo de pavimentação de vias .....	139
Tabela 26 - Resultado da pesquisa sobre condições dos passeios por vias .....	139
Tabela 27 - Resultado do nível de completude dos bairros dos loteamentos .....	142
Tabela 28 - Resultado da pesquisa sobre sustentabilidade- percepção dos moradores .	147

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CANGO - COLÔNIA AGRÍCOLA NACIONAL GENERAL OSÓRIO  
CDS - COMISSÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL  
CF- CONSTITUIÇÃO FEDERAL  
CIAM- CONGRESSO INTERNACIONAL DE ARQUITETURA MODERNA  
ConCidades - CONSELHO DAS CIDADES  
ConTran - CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO  
COOHABEL- COOPERATIVA HABITACIONAL BELTRONENSE  
DENATRAN - DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO  
IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA  
IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA  
IPTU- IMPOSTO PREDIAL TERRITORIAL URBANO  
MCidades - MINISTÉRIO DAS CIDADES  
MCMV- MINHA CASA MINHA VIDA  
MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS  
PD- PLANO DIRETOR  
PDDU - PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO URBANO  
PIB - PRODUTO INTERNO BRUTO  
PMFB- PREFEITURA MUNICIPAL DE FRANCISCO BELTRÃO  
PNB - PRODUTO NACIONAL BRUTO  
SEMOB - SECRETARIA NACIONAL DE TRANSPORTE E MOBILIDADE URBANA  
SIG - SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA  
SNAPU - SECRETARIA NACIONAL DE ACESSIBILIDADE E DE PROGRAMAS URBANOS  
SNH- SECRETARIA NACIONAL DE HABITAÇÃO  
SNSA - SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	16
2.1 Cidade, Planejamento Urbano e Urbanismo .....	16
2.2 Planejamento Urbano e Urbanismo: esboço dos conceitos a partir do panorama da Revolução Industrial.....	19
2.2.1 Planejamento Urbano no Brasil.....	24
2.3 Sustentabilidade Urbana .....	31
2.3.1 A Agenda 21 no contexto da sustentabilidade urbana.....	35
2.4 Indicadores de Sustentabilidade .....	38
2.4.1 Terra Urbana.....	41
2.4.2 Moradia: habitação .....	43
2.4.3 Moradia: lotes .....	45
2.4.4 Saneamento ambiental.....	47
2.4.5 Infraestrutura Urbana.....	48
2.4.6 Transporte e Mobilidade Urbana.....	49
2.4.7 Serviços Públicos e Lazer .....	51
2.5 A Sustentabilidade urbana para os moradores de determinado espaço urbano.....	54
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	56
3.1 Seleção dos loteamentos a serem avaliados em Francisco Beltrão-PR.....	56
3.1.1 Loteamento São Cristóvão .....	57
3.1.2 Loteamento Lago das Torres .....	59
3.1.3 Loteamento Marchiori .....	61
3.2 Aspectos gerais da pesquisa .....	69
3.3 Metodologia para estudo do indicador Terra Urbana.....	70
3.3.1 Declividade, Erosão e Restrição de Uso.....	70
3.3.2 Declividade e circulação de pedestres .....	70
3.4 Metodologia para estudo do indicador Moradia.....	71
3.4.1 Lotes .....	71
3.4.2 Habitações .....	72
3.5 Metodologia para estudo do indicador Saneamento Ambiental.....	73
3.5.1 Separação de resíduos sólidos domésticos recicláveis .....	73
3.5.2 Atendimento por sistema adequado de esgotamento sanitário.....	73

3.6 Metodologia para estudo do indicador Infraestrutura.....	74
3.6.1 Rede de drenagem de águas pluviais .....	74
3.6.2 Iluminação pública .....	74
3.7 Metodologia para estudo do indicador Transporte .....	75
3.7.1 Acesso ao transporte público urbano.....	75
3.7.2 Utilização de meios de transporte não motorizado.....	75
3.7.3 Vias.....	75
3.7.4 Passeios.....	76
3.8 Metodologia para estudo do indicador Serviços Públicos e Lazer .....	76
3.8.1 Equipamentos educacionais, de saúde, lazer e destinos cotidianos possíveis .....	76
3.9 Metodologia da pesquisa sobre Sustentabilidade Local .....	78
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>80</b>
4.1 Análise histórica de Francisco Beltrão: da Vila Marrecas à expansão urbana definida por diretrizes legais.....	80
4.2 Aspectos de sustentabilidade na Legislação Urbana e demais diretrizes .....	93
4.2.1 Sustentabilidade no Estatuto da Cidade.....	97
4.2.2 Sustentabilidade no Plano Diretor do Município de Francisco Beltrão - PR.....	101
4.2.3 Sustentabilidade na Lei de Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo Urbano do município de Francisco Beltrão - PR.....	106
4.2.4 Sustentabilidade na Lei de Parcelamento do Solo Urbano do município de Francisco Beltrão - PR .....	109
4.3 Resultados da análise dos indicadores de sustentabilidade .....	111
4.3.1 Terra Urbana.....	112
4.3.2 Moradia.....	122
4.3.3 Saneamento Ambiental.....	129
4.3.4 Infraestrutura .....	134
4.3.5 Transporte.....	136
4.3.6 Serviços Públicos e lazer .....	141
4.3.7 Pesquisa sobre sustentabilidade local: conversando com os moradores .....	146
4.4 Diagnóstico da sustentabilidade urbana para os loteamentos São Cristóvão, Lago das Torres e Marchiori.....	148
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>154</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>156</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>162</b>

## INTRODUÇÃO

A partir dos anos 1980 até o início da segunda década dos anos 2000, a cidade de Francisco Beltrão-PR, vivenciou os efeitos de um crescente processo de expansão de sua malha urbana, sendo o mesmo decorrente de fatores diversos, dentre os quais se pode exemplificar o esvaziamento de pequenas propriedades rurais e municípios da região, gerando a migração campo-cidade, a oferta de comércio e serviços no município, e também o aumento da oferta de crédito imobiliário para financiamentos habitacionais, sobretudo através de programas do governo federal, visando o incentivo ao desenvolvimento do setor da construção civil e a infraestrutura. Estes fatores se ligam intimamente às facetas da expansão urbana local, e constituem partes do movimento que acerta ao processo de reprodução da cidade como um centro urbano regional (FRESCA, 2010), refletindo na expansão de sua malha urbana.

Já as discussões sobre sustentabilidade são impulsionadas, por sua vez, a partir dos anos 1970 com a primeira Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, na Suécia, em 1972, onde o termo “sustentabilidade” passou a ser inicialmente debatido. Esta conferência trouxe à tona as preocupações a respeito das mazelas do meio ambiente, ocasionadas pelo modelo de desenvolvimento em prática (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014, p.06).

A segunda conferência realizada em 1992 no Rio de Janeiro, a Rio92, representa o grande marco para a sustentabilidade mundial, pois na mesma se desenvolveram os conceitos de aplicação e avaliação da sustentabilidade, lançando pela primeira vez o “desafio da construção de instrumentos inovadores e adequados para a mensuração da sustentabilidade” (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014, p.07), além da publicação do documento Agenda 21, e das definições mais precisas sobre a importância da sustentabilidade urbana.

No Brasil, os debates sobre a sustentabilidade do espaço urbano passam a acontecer a partir dos anos 1980, resultado do aumento da população vivendo nas cidades, e com a percepção da carência de políticas públicas e ambientais a fim de regulamentar o inchaço de cidades brasileiras. Desta forma, na Constituição Federal de 1988, os artigos nº 182 e 183 são responsáveis por regulamentar a política urbana do país. Já a Lei Federal nº 10.257/2001, denominada “Estatuto da Cidade”, surge para regulamentar e esclarecer estes artigos da Constituição, e a partir desta lei definem-se instrumentos urbanísticos de planejamento urbano tais como os Planos Diretores, os quais se tornam os grandes

responsáveis por operacionalizar as ações de planejamento urbano e urbanismo, e nos quais os parâmetros de sustentabilidade urbana devem estar incorporados.

Diante do quadro de desenvolvimento e da importância da sustentabilidade urbana, e diante da expressiva expansão da malha urbana de Francisco Beltrão nos últimos anos, pretende-se com esta pesquisa analisar a presença de categorias de sustentabilidade em alguns loteamentos da expansão urbana recente de Francisco Beltrão-PR, através da escolha e avaliação de indicadores de sustentabilidade nestes locais. Os loteamentos escolhidos se denominam São Cristóvão, Lago das Torres e Marchiori, os quais foram agregados à malha urbana a partir do ano 2010, e localizam-se em áreas distintas, sendo este o principal parâmetro utilizado para a sua escolha, pois desta forma se possibilita uma análise diversificada da sustentabilidade na expansão urbana recente de Francisco Beltrão.

O objetivo geral desta pesquisa, portanto, é analisar os loteamentos acima citados, a fim de identificar de que forma as categorias de sustentabilidade urbana expressas na Lei Federal nº 10.257/2001, o Estatuto da Cidade, estão presentes nestes loteamentos, os quais caracterizam áreas de expansão da malha urbana da cidade de Francisco Beltrão-PR.

Os objetivos específicos consistem em: estudar a expansão territorial urbana na cidade de Francisco Beltrão, no contexto histórico e atual; analisar a legislação Federal e Municipal, no que se refere à sustentabilidade urbana, identificando de que forma a legislação contribui com o tema; selecionar indicadores de sustentabilidade urbana a partir das categorias de sustentabilidade elencadas, descrevendo suas características e métodos de avaliação; avaliar os indicadores de sustentabilidade urbana de três loteamentos que caracterizam áreas de expansão urbana da cidade de Francisco Beltrão; comparar os indicadores de sustentabilidade urbana dos três loteamentos, identificando os aspectos divergentes e convergentes entre os mesmos; emitir um parecer final, quanto aos indicadores de sustentabilidade urbana estudados nos loteamentos, sugerindo medidas corretivas, compensatórias e mitigadoras quando necessário.

Diante da expressiva expansão territorial da malha urbana de Francisco Beltrão a partir do ano 2010, através de novos loteamentos que foram sendo implantados, e diante da necessidade por compreender de que forma a sustentabilidade faz parte deste processo de formação da malha urbana local, esta pesquisa se justifica pela necessidade de se compreender se existe sustentabilidade urbana em áreas de expansão territorial urbana da cidade, ou seja, há a necessidade de avaliar se os cuidados com o meio ambiente e com

aspectos sociais relacionados à qualidade de vida<sup>1</sup> dos cidadãos, estão sendo aplicados junto à implantação de novos loteamentos, tomando como referência a pesquisa nos três loteamentos citados, e analisando postulados sustentáveis da legislação, partindo-se do texto sobre política urbana trazido pela Constituição Federal de 1988, também o documento da Agenda 21, o Estatuto da Cidade, o Plano Diretor Municipal e as demais Leis Municipais que regulamentam a ocupação, o uso e o parcelamento do solo urbano de Francisco Beltrão.

Sendo a sustentabilidade urbana uma pauta necessária para um correto desenvolvimento das cidades na atualidade, para fins desta análise utilizam-se as categorias de sustentabilidade expressas pelo Estatuto da Cidade, ou Lei Federal nº 10.257/2001, que são as seguintes: terra urbana, moradia, saneamento ambiental, infraestrutura urbana, transporte, serviços públicos e lazer. Essas categorias definem o entendimento de sustentabilidade urbana junto ao Estatuto da Cidade, e surgiram das recomendações que o Estatuto assimilou a partir do documento Agenda 21. Ao mesmo tempo, a partir das recomendações do Estatuto da Cidade, foi revisado o Plano Diretor Municipal local, e surgiram as demais Leis Municipais relacionadas ao espaço urbano. Desta forma, compreende-se que a sustentabilidade deva partir da legislação para ser aplicada junto à expansão urbana local.

Esta pesquisa divide-se em cinco capítulos. O primeiro capítulo trata dos aspectos introdutórios da pesquisa, a questão inicial que despertou para o tema deste estudo, os objetivos e justificativa da mesma.

O segundo capítulo trata sobre a revisão bibliográfica, através da qual se realiza um resgate histórico do Urbanismo e do Planejamento Urbano, sendo possível compreender, a partir deste resgate, a necessidade da aplicação de aspectos sustentáveis junto à expansão territorial das cidades atuais, além do capítulo abordar sobre as categorias de sustentabilidade utilizadas na escala urbana.

O terceiro capítulo do estudo traz sua metodologia, com a definição dos métodos utilizados para a análise de cada indicador, de acordo com a categoria de sustentabilidade urbana oriunda do Estatuto da Cidade. Se faz importante ressaltar que a pesquisa se estabeleceu com base em métodos diferentes, de acordo com o que foi essencial para a análise de cada indicador abordado.

<sup>1</sup> O conceito de qualidade de vida, neste estudo, é compreendido pelo acesso a indicadores intraurbanos como qualidade ambiental, condições da habitação, oferta de serviços sociais, dentre outros (KOGA, 2011).

O quarto capítulo aborda os resultados e discussões, através do qual realiza-se uma análise histórica de Francisco Beltrão, a fim de compreender o contexto de implantação dos loteamentos em estudo. Também é realizada a análise da legislação urbana referente à sustentabilidade, e por fim apresentam-se tabelas, quadros, mapas e respectivas considerações sobre cada indicador de sustentabilidade abordado, além de um diagnóstico sobre a sustentabilidade urbana local.

O quinto capítulo concerne à conclusão da pesquisa, onde ressaltam-se seus principais aspectos, sua importância como exemplo de estudo visando a análise da sustentabilidade urbana local, bem como recomendações de acordo com os resultados apresentados, e também recomendações para trabalhos futuros.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Para o entendimento das questões relacionadas a esta pesquisa, se faz necessário o estudo de algumas categorias teóricas imprescindíveis à mesma. Desta forma, questões relacionadas à cidade, urbanismo e planejamento urbano são inicialmente abordadas, ressaltando-se aspectos históricos e as ações de planejamento urbano e urbanização nas cidades atuais.

A questão da sustentabilidade, desde o surgimento do termo até o seu repousar sobre as questões do urbanismo sustentável, é outra observação efetuada nesta revisão bibliográfica, pois o termo está intimamente ligado às discussões sobre o futuro e a qualidade de vida nas cidades.

A análise das legislações nos âmbitos Federal e Municipal também se faz necessária, pois a partir destas, principalmente através do Estatuto da Cidade e do Plano Diretor Municipal de Francisco Beltrão, são geradas as discussões sobre os indicadores de sustentabilidade aqui utilizados, os quais são em seguida abordados.

### 2.1 Cidade, Planejamento Urbano e Urbanismo

Para iniciar qualquer estudo a respeito da dinâmica de formação de espaços urbanos, se faz necessário um entendimento do processo histórico que leva, na organização dos territórios de cidades e regiões, a pensar no Planejamento Urbano e no Urbanismo como as ciências que possibilitam a regulamentação e organização destes espaços para o convívio do ser humano e de suas diversas relações, sabendo-se diferenciar a ambos, e entendendo também o que significa uma “cidade”, lócus deste estudo.

A cidade pode ser estudada sob um número infinito de ângulos, uma vez que, mesmo parecendo de compreensão simples quanto ao termo, aborda um campo amplo e difuso, com uma infinidade de conhecimentos para sua formação e funcionamento.

A cidade pode ser entendida sob o ângulo da história, como representante da história universal; sob o ângulo da Geografia, a fim de compreender o espaço organizado pelo ação do homem; sob o ângulo da Economia de modo à entender que as relações de desenvolvimento econômico, e das relações mercantis diversas, impulsionou o desenvolvimento das cidades; o da política ao compreender a cidade como a reunião dos cidadãos; o da Sociologia ao compreender a cidade através das relações sociais entre as

pessoas, sua cultura e tradições; ou mesmo o ângulo da arquitetura, sob uma análise da cidade através da ação antrópica, do espaço edificado pelo homem (GOITIA, 2010).

Como se pode perceber, não há como entender a cidade sob somente um ponto de vista, uma vez que a mesma engloba todas as relações dos seres humanos sobre o meio natural, o modificando, preparando, estruturando, desenvolvendo relações comerciais, políticas, sociais, culturais, entre outras, ou seja, a cidade é um conglomerado, o lócus da vida humana, e sua compreensão deve levar em consideração um pouco de cada conhecimento.

Ao longo do tempo, são diversos os tipos de cidade que surgem de acordo com questões culturais, geográficas e determinações econômicas de diferentes povos da face da terra. Definir o que é uma cidade, portanto, se faz uma tarefa difícil, uma vez que leva em conta considerações de acordo com as variáveis acima.

Uma primeira noção de cidade se tem através da cidade - Estado grega, cuja determinação se dá de acordo com questões políticas, através da reunião de determinado número de cidadãos, a fim de formar o “Estado”. Já no período Medieval, por conseguinte, a cidade se configura como um local encerrado por muralhas, cujo principal objetivo era a proteção dos que nela habitavam. Passa-se pela cidade barroca de caráter senhoril, pela cidade clássica baseada nos elementos da urbe, e em oposição a esta última, a cidade doméstica e camponesa da Nova Inglaterra, cujas residências não se tocavam, mas também não se distanciavam em demasia. Já a cidade muçulmana, muito distante dos moldes de cidade ocidentais, prioriza a extrema defesa da vida privada, e a casa é o local onde se desenvolve a vida social (GOITIA, 2010).

Compreender o que é uma cidade, diz respeito a compreender suas diferentes configurações de acordo com questões culturais, sociais, econômicas e geográficas, inserindo-se as modificações que produzem as cidades ao longo do tempo. A produção do espaço urbano da cidade responde a uma lógica na qual se relacionam fundamentalmente o Estado, o mercado e a sociedade civil (FERREIRA, 2011), por isso das mudanças na compreensão do espaço da cidade, tanto na dimensão física quanto cognitiva ao longo da história.

A cidade Clássica cujo traçado urbano se baseou naturalmente no tabuleiro de xadrez, organizando as quadras de maneira uniforme e simétrica, bem como centrava-se na urbe ou praça, originou muitas das cidades ocidentais, inclusive as cidades pós Revolução Industrial. Estas cidades por sua vez, acabam por ser o berço das cidades como se conhece na atualidade, tanto na Europa como na América.

A importância de citar sobre como cidades se originaram após a Revolução Industrial, se deve da necessidade de compreensão de suas esmagadoras funções de fluidez ou

“escoamento”, a fim de facilitar que a força produtiva ou a própria produção, pudessem se locomover ou ser despachadas o mais rápido o possível. São as mesmas cidades que, devido aos novos contingentes populacionais, deram origem aos debates, ainda no século XIX, sobre Urbanismo e Planejamento Urbano, inaugurando os diálogos a respeito da organização das cidades do período, os quais eram permeados por preocupações de ordem sanitária e relacionadas também à qualidade de vida do operariado e suas famílias.

A questão das novas cidades industriais, ao mesmo tempo, levantou debates sobre o tipo de cidade que estava sendo formada. Uma vez que as cidades, desde a cidade - Estado grega, até as cidades civil e domésticas, sempre representaram o modo de vida de seus usuários, a cidade industrial inaugura uma era de cidades não mais voltadas ao ser humano, ou seja, cidades voltadas ao ritmo da produção industrial, que não valorizavam a vida doméstica, mas também não a vida social, sendo cidades meramente utilitárias. Talvez seja essa uma das questões mais importantes ao se definir a cidade: deve ser o local que traduz as verdadeiras aspirações da população e possibilite qualidade de vida, tornando seus usuários, principalmente os moradores, mais felizes (GOITIA, 2010).

A cidade que prioriza o morador, fundamentando-se em questões de espaço sustentável, principalmente na dimensão social do termo, não foi a cidade industrial, uma vez que a mesma teve essas características negadas devido à priorização dos fatores econômicos da cidade enquanto polo de produção e de geração de lucro. A cidade do “estilo de vida norte americano” (FARR, 2013, p.03), a qual atende a uma geração materialista e utilitária, já não mais se pode sustentar, uma vez que as preocupações com questões ligadas ao meio ambiente e de retomada da qualidade de vida passam a reger as ciências que organizam as cidades atuais: o planejamento urbano e o urbanismo. Surge daí a pertinência da formulação de novos espaços urbanos, agora com ações baseadas em princípios de sustentabilidade, ou seja, é a necessidade humana de que a cidade se modifique ao longo do tempo, assim como aconteceu desde as cidades da Antiguidade.

A cidade do presente, mesmo advinda principalmente das cidades industriais ocidentais, é a cidade que continua a reclamar um desenvolvimento e pujança econômica, mas agora deixando de lado o utilitarismo exacerbado a fim de aplicar as premissas da sustentabilidade. Afinal, de acordo com Leite (2012, p. 04) “[...] se o século 19 foi dos impérios e o 20, das nações, este é o século das cidades. E as imensas inovações que ora se anunciam ocorrerão no território urbano”.

## 2.2 Planejamento Urbano e Urbanismo: esboço dos conceitos a partir do panorama da Revolução Industrial

A sociedade atual, advinda principalmente da sociedade industrial, é essencialmente urbana, tendo a cidade como seu lócus principal.

As ciências do Planejamento Urbano e do Urbanismo entraram em pauta de forma mais expressiva, em meados do século XIX, junto às discussões a respeito da organização das cidades do período industrial. O Planejamento urbano é responsável pela amplitude dos trabalhos relacionados à organização dos espaços, sejam de uma cidade ou território mais amplo e tudo o que o engloba, e o Urbanismo, por sua vez, se associa ao trabalho com os espaços construídos ou espaços físico-territoriais de uma cidade e a forma como se resolve determinada ação, podendo ser classificado como um termo dentro do próprio Planejamento Urbano.

O Planejamento Urbano pensa, teoriza e planeja, portanto, desde a cidade até uma região mais abrangente, englobando todas as suas características físicas, sociais, culturais, ambientais, econômicas, dentre outras que compõe determinado território. O Urbanismo se ocupa da prática de projeto, ou seja, do desenho, desde grandes planos urbanos até o mobiliário urbano, nas escalas macro e micro (DUARTE, 2011).

O pensar a cidade se iniciou no século XIX, com a ação dos então denominados pré-urbanistas, teóricos que passaram a definir e criticar a cidade industrial, de forma a realizar uma prática inicial de planejamento urbano, uma vez que ainda não atuavam no campo da prática de projeto, ou do urbanismo propriamente dito. De acordo com Lefebvre (2001, p. 11), “a problemática urbana impõe um ponto de partida: o processo de industrialização”.

O quadro que impulsionou as reflexões pré-urbanistas foi o inchaço de cidades que passaram a ser industriais, a exemplo de Londres, que passou de 864.845 mil habitantes no ano 1801 a 4.232.118 milhões de habitantes em 1891 (CHOAY, 2010). A população de Londres praticamente quintuplicou em menos de cem anos, assim como outras cidades inglesas que passaram pelo mesmo fenômeno, modificando profundamente a vida estrutural destas cidades, e fazendo com que muitos pensadores passassem a pensar sobre o espaço urbano que sofria à época com condições altamente inadequadas, principalmente nas questões relacionadas à falta de higiene e insalubridade dos espaços urbanos.

De acordo com Birkholz (1983, p.06)

Em consequência do desenvolvimento industrial, do avanço da técnica, do êxodo rural e da procura por melhores condições de vida, as cidades passaram a crescer cada vez mais rapidamente, criando-se nelas condições de vida precárias. As áreas urbanizadas passaram a ser locais onde a maioria da população vivia em condições insalubres, sendo grande a mortalidade infantil e pequena a esperança de vida dos adultos.

Com a evolução da engenharia sanitária, principalmente das técnicas de distribuição de água potável, da coleta e destinação final dos esgotos e do lixo urbano, o sanear as cidades passou a ser a tônica do Planejamento Territorial no final do século XIX e princípios do século XX.

Os pré-urbanistas, também denominados utópicos, são divididos em progressistas, culturalistas e sem modelo. Os primeiros pensam o desenvolvimento com vistas a um conceito de “homem-tipo”, cujos assentamentos urbanos poderiam ser similares em qualquer lugar, uma vez que as necessidades deste homem tipo também seriam as mesmas. Neste período, passaram a teorizar sobre eventuais modelos de habitação padronizadas, produzindo espaços urbanos calcados principalmente em questões de ordenamento, funcionalidade e beleza (CHOAY, 2010).

O modelo de pré-urbanismo culturalista, por sua vez, conta como ponto de partida crucial para as teorizações de Planejamento Urbano, os agrupamentos humanos e a coletividade, e não mais a figura do homem-tipo. Os culturalistas criticam o desaparecimento da organicidade das cidades em função da industrialização, criando uma falha em seu processo normal de evolução.

Ainda de acordo com CHOAY (2010), dentre as teorizações pré-urbanistas, se encontra também a denominada crítica “sem-modelo”, que engloba sobretudo os trabalhos de Marx e Engels. Os grandes pensadores políticos do século XIX se preocuparam com a cidade como o “lugar da história”, sem contrapor seu desenvolvimento ou propor modelos futuros. Marx e Engels expunham a argumentação de que a cidade deveria ser destruída para então ser ultrapassada, ou o conhecido conceito da destruição criadora (BENEVOLO, 2011), assim como a própria industrialização havia sido criadora de novos tempos.

Já no século XX, o Planejamento Urbano se desenvolve mais aos moldes do Urbanismo, uma vez que entram em cena profissionais ditos especialistas no assunto, geralmente arquitetos, estando estes aptos a projetar e tirar da teoria o que foi trazido à tona pelos pensadores do século anterior no âmbito progressista e culturalista.

No urbanismo progressista, além da concepção “homem-tipo”, são incorporados os materiais tecnológicos ao desenho das cidades, anexando os próprios métodos da indústria aos modos de projetar e executar as cidades. Já no modelo culturalista, a questão coletiva continua a prevalecer sobre as partes, e a concepção dos planos urbanos se dá através da

incorporação de análises, sobretudo de cunho cultural, uma vez que cada cidade possui singularidades e ocupa um espaço específico, e essas subjetividades devem ser incorporadas às concepções do urbanismo (BENEVOLO, 2011).

Em meados do ano 1933, reuniram-se urbanistas no denominado IV Congresso Internacional de Arquitetura Moderna (CIAM), o qual ocorreu na cidade de Atenas, Grécia. Estes profissionais encontravam-se desconfortáveis quanto à forma como a Arquitetura e o Urbanismo vinham respondendo aos problemas causados pelo crescimento desenfreado das cidades modernas, e das discussões deste encontro, formulou-se o documento denominado Carta de Atenas (GALBIERI, 2008), o qual se consolida como teoria e método para planejamento territorial.

A Carta de Atenas baseou-se em estudos de caso de trinta e três diferentes cidades, a fim de possibilitar a construção de um panorama geral crítico às cidades mal planejadas do século XIX, assim como apontar propostas de renovação para as cidades do século XX.

Algumas afirmações da Carta relacionadas ao Planejamento Territorial, são apontadas por Birkholz (1983, p.8):

A Cidade não é senão uma parte de um conjunto econômico, social e político que constitui a região.

A cidade deve assegurar, tanto no plano material, quanto no espiritual, a liberdade individual e o benefício da ação coletiva.

A escala humana deve reger o dimensionamento do espaço urbano.

As chaves do urbanismo se encontram nas quatro funções: habitar, trabalhar, circular e recrear.

Os planos devem determinar a estrutura de cada uma das quatro funções-chaves, e fixar a sua respectiva posição no conjunto da cidade.

O Urbanismo é uma ciência de três dimensões, e não de duas. É fazendo intervir à altura que se poderão resolver os problemas da circulação moderna e o da falta de espaços livres.

A cidade deve ser estudada em conjunto com a sua região de influência. O plano regional deve substituir o plano municipal. O limite da aglomeração será função da ação do raio de sua função econômica.

A cidade, definida como uma unidade funcional, deverá crescer harmoniosamente em cada uma de suas partes, dispondo-se os espaços e as vias de comunicação de tal forma, que se processem em equilíbrio as etapas de seu desenvolvimento.

É da maior urgência que cada cidade estabeleça o seu plano de desenvolvimento, aprovando as leis que permitam a sua realização.

O Plano será estabelecido com base em análises rigorosas feitas por especialistas. Preverá etapas no tempo e no espaço. Harmonizará os recursos locais, a topografia do conjunto, os dados econômicos, as necessidades sociológicas e os valores espirituais.

O interesse privado se subordinará ao interesse coletivo.

Os princípios trazidos pela Carta de Atenas permitiram que as premissas de Planejamento territorial fossem aprimoradas para muito além de sanear e embelezar as

idades, esboçando que era preciso pensar na gestão e ordenamento de todo o território, porém ainda encontrava-se bastante presa à noção de um planejamento essencialmente urbano, e não territorial.

De acordo com Galbieri (2008), passados cerca de quarenta e cinco anos após a formulação da Carta de Atenas, uma reunião na cidade de Machu Picchu, no Peru, em 1977, que se denominou Encontro Internacional de Arquitetos, propõe uma revisão da Carta, não negando sua importância, porém propondo a adição de pontos fundamentais que não estavam em discussão em meados dos anos trinta, sobretudo relacionados à problemática ambiental advinda do crescimento desordenado das cidades.

*A Carta de Machu Picchu, ao considerar a contaminação ambiental uma consequência direta da urbanização não planejada e da excessiva exploração de recursos, afirma que nas áreas urbanizadas do mundo as condições ambientais são cada vez mais incompatíveis com normas e conceitos razoáveis de saúde e bem estar humanos. Cita então como necessidade atual que as políticas oficiais que regem o desenvolvimento urbano incluam, tanto no planejamento urbano, como no econômico ou no projeto arquitetônico, medidas imediatas para evitar a acentuação da degradação do meio ambiente urbano e para conseguir a restauração da integridade básica do meio ambiente (GALBIERI, 2008, p.03).*

Percebe-se que na área de Planejamento Territorial, planejamento urbano e Urbanismo, as sintomáticas ambientais passam a compor o quadro de preocupações relacionadas às cidades do século XX.

Após o reconhecimento da Carta de Atenas como um documento referencial tanto para a Arquitetura quanto para o Urbanismo do início do século XX, surgem ao longo do século, diversas contribuições individuais e coletivas muito importantes para a área, dentre as quais se pode citar a Carta de La Tourrette e a Carta dos Andes, as quais somadas à Carta de Atenas, expressam a evolução na forma de pensar o Planejamento.

De acordo com Ventura, Zahn e Ronca (2003, p.22)

Essa evolução pode ser visualizada por meio das contribuições das três famosas Cartas de Planejamento – de Atenas, de La Tourrette e dos Andes –, muito importantes para os arquitetos e urbanistas. Vale a pena destacar que, enquanto a Carta de Atenas situava a questão do Planejamento Regional ainda um tanto dependente do planejamento urbano, a de La Tourrette, ao contrário, partia de uma categoria mais geral – o território, como um conjunto a ser dividido em regiões de planejamento. O campo do planejamento alarga-se, adquire novas dimensões, abarcando o território como um todo, suas regiões, áreas rurais, rede urbana e cada cidade. Essa ampliação dos escalões de planejamento levou os autores dessa Carta a se preocuparem com o planejamento de países, continentes e, num último e final escalão, até mesmo com a própria Terra.

De fato, a Carta de La Tourrette, também denominada Carta do Planejamento Territorial, que foi desenvolvida pelo Grupo Economia e Humanismo, em 1952, na França (BIRKHOLZ, 1983), fundamentava o Planejamento como um processo, e não somente como a realização de um projeto de forma estática. A Carta aponta que as fases do Planejamento Territorial são as de concepção, análise, execução e averiguação, deixando clara a nova forma de pensar o Planejamento, agora de forma contínua e menos pontual.

A Carta destaca também pontos relativos ao planejamento e equipamentos de áreas com vistas a valores econômicos e humanos; da delimitação das unidades de planejamento territorial, visando uma escala macro, porém sem deixar de levar em consideração valores materiais, costumes e direitos dos habitantes; da participação da sociedade, seja individualmente ou através de órgãos representativos, para que as vontades da população fossem levadas em consideração junto ao processo de planejamento (BIRKHOLZ, 1983).

A Carta dos Andes, por sua vez, é o documento resultante do Seminário de Técnicos e Funcionários do Planejamento Urbano, o qual ocorreu em Bogotá, na Colômbia, no ano de 1958. O documento retrata sobre o Planejamento para países em desenvolvimento, destacando dificuldades e apontando prioridades de ação para países latino-americanos (BIRKHOLZ, 1983).

A respeito da Carta dos Andes, Chiquito (2010, p.19), cita que

Este documento atribui o acelerado crescimento das cidades à concentração da base econômica nas cidades produzidas por motivo da Segunda Guerra Mundial; à centralização política, administrativa, comercial e de serviços operada nas cidades capitais; às condições defeituosas de vida nas áreas rurais; ao notável progresso nos meios e vias de comunicação, o que tem facilitado a rápida vinculação entre as zonas de produção e os centros povoados importantes e destes entre si; o desenvolvimento cultural que se vem operando nas concentrações urbanas e que constitui um fator de atração de pessoas para as cidades.

Ainda segundo Chiquito (2010), nos anos 1950, o processo de urbanização tanto no Brasil quanto em outros países latino-americanos se intensifica, e este crescimento de metrópoles de países em desenvolvimento se torna objeto de estudo do Planejamento urbano e territorial, sendo este o panorama da formulação da Carta dos Andes, sendo que a Carta retrata problemas inerentes a países em desenvolvimento, como áreas urbanas insuficientes, desequilíbrios entre cidades e suas regiões, congestionamentos, desempregos, problemas de governo, excessiva especulação imobiliária, migração campo-cidade, dentre outros.

Observar o processo de desenvolvimento das ciências do Planejamento Urbano e Territorial e do Urbanismo, principalmente a partir do panorama das cidades pós Revolução Industrial, se faz importante para um entendimento destas ciências na atualidade.

Observa-se que o ato de planejar as cidades e regiões é algo temporal, pois junto às mudanças principalmente nos campos da economia, política, sociedade e meio ambiente, a forma de planejar também acaba sendo modificada, e o Planejamento urbano e territorial recebeu enfoques diferentes ao longo de sua história.

Na atualidade, o Planejamento urbano e territorial e o Urbanismo, se encontram baseados ou justificados na noção da sustentabilidade urbana. Desta forma, se pode afirmar que as primeiras preocupações em estabelecer um ambiente urbano saudável, hoje compreendido também como sustentável ou através do termo urbanismo sustentável, se iniciaram ainda no século XIX, quando teóricos e críticos perceberam a problemática nas cidades da era industrial. Da mesma forma, essas discussões foram aprofundadas durante o século XX, com os diversos documentos resultantes dos encontros e seminários que discutiram, debateram e formularam propostas para os problemas das cidades em expansão.

### 2.2.1 Planejamento Urbano no Brasil

No Brasil, o Planejamento Urbano passou a ser considerado como uma necessidade para nortear o crescimento e desenvolvimento de cidades e regiões, a partir da Constituição Federal de 1988, a qual, através dos artigos nº 182 e nº 183 do capítulo de número dois, passa a delinear a política urbana brasileira (BRASIL, 1988). Todavia, foi com o Estatuto da Cidade- Lei Federal nº 10.257/2001, que treze anos mais tarde, foram estabelecidos critérios e ações de planejamento para colocar em prática o que a Constituição de 1988 estabelece de maneira generalizada para a política de desenvolvimento urbano brasileira.

Com o Estatuto da Cidade, os Planos Diretores Municipais são reafirmados como o principal instrumento norteador para a política urbana do país, instituindo o documento base para a aplicação das ações de planejamento urbano.

Ainda na identificação da nova pauta do planejamento urbano no país, se faz importante citar da criação do órgão Ministério das Cidades (MCidades), que se deu através da Lei Federal nº 10.683/2003, o qual integra a cúpula administrativa, estando diretamente subordinado à presidência da República. Esta lei relata a respeito das áreas de competência do Ministério das Cidades, as quais são a política de desenvolvimento urbano, as políticas

setoriais de habitação, saneamento ambiental, transporte urbano e trânsito, a articulação de programas de urbanização e desenvolvimento urbano com as diversas esferas do governo, setor privado e organizações não governamentais, o estabelecimento de políticas de subsídios, o planejamento, regulação, normatização e gestão da aplicação de recursos em políticas ligadas aos espaços urbanos, bem como o estabelecimento de diretrizes gerais de conservação dos sistemas urbanos de água, e a adoção da bacia hidrográfica como unidade básica do planejamento e saneamento (BRASIL, 2003).

Ainda segundo a Lei Federal nº 10.683/2003, integram o MCidades, o Conselho Curador do Fundo de Desenvolvimento Social; o Conselho das Cidades (ConCidades); o Conselho Nacional de Trânsito (ConTran); o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN); e quatro secretarias, sendo a Secretaria Nacional de Habitação (SNH); a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA); a Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana (SEMOB); e a Secretaria Nacional de Acessibilidade e de Programas Urbanos (SNAPU). Dentre os órgãos específicos que estruturam o MCidades, o ConCidades se destaca por atuar com a participação em nível nacional nas temáticas diversas referentes ao desenvolvimento urbano, com a capacitação de atores do planejamento urbano exercida pelo órgão. O MCidades se faz um marco para o planejamento urbano no Brasil, uma vez que ocupou um vazio existente na regulação e integração das políticas urbanas no Brasil, integrando o desenvolvimento urbano com a habitação, o saneamento e os transportes, sempre estabelecendo diretrizes gerais com caráter participativo, uma vez que atua na capacitação de diversos atores do campo do planejamento urbano. Cabe aos Estados e principalmente Municípios, todavia, a efetivação das diretrizes propostas e ações mais específicas com base nas diretrizes do MCidades e de seus órgãos.

Sem dúvida, no campo do Planejamento Urbano, a instituição de diversas leis se fez de extrema importância para a consolidação da temática, bem como seu desenvolvimento para que na atualidade pudessem ser retratadas diretrizes de sustentabilidade para o espaço urbano, por exemplo. A regulação de políticas no âmbito nacional foi de extrema importância, desde a Constituição de 1988 até o Estatuto da Cidade em 2001, e com a criação do MCidades em 2003, diversos foram os avanços no campo da legislação que permitiram um novo panorama para o planejamento urbano brasileiro, de acordo com o IPEA (2016), através das diversas leis federais e decretos nos campos da habitação e regulação fundiária, saneamento ambiental e resíduos sólidos, transporte e mobilidade urbana, e quanto à questão da resiliência nos espaços urbanos, sobretudo devido aos recorrentes processos de deslizamentos,

inundações e demais processos intimamente ligados às mazelas da urbanização, sendo estes ligados às diretrizes de planejamento urbano.

Quanto ao planejamento urbano local, são diversos os municípios que passaram a olhar com mais atenção as questões voltadas ao tema, podendo-se citar, de maneira especial, diversos municípios que mesmo não obrigados a possuir Planos Diretores Municipais, segundo o disposto no artigo nº 41 do Estatuto da Cidade, à exemplificar municípios com menos de vinte mil habitantes, ou em zonas metropolitanas ou de aglomerações urbanas, em áreas de interesse turístico, áreas com atividades de grande impacto ambiental, dentre outras, implementaram seus Planos Diretores e demais diretrizes subsequentes como zoneamento, uso e parcelamento do solo urbano, código de obras, dentre outras legislações importantes para o planejamento de seus espaços urbanos. No Estado do Paraná, de maneira específica, a Lei Estadual nº 15.229/2006, através de seu artigo 4º, estabelece que somente firmaria convênios de financiamentos para projetos e obras de infraestrutura, equipamentos e serviços, com municípios que possuíssem Planos Diretores, estabelecendo um prazo para a efetivação dos mesmos. Desta forma, muitos municípios, mesmo que muito pequenos, passaram a utilizar-se deste instrumento de planejamento urbano para a obtenção de recursos junto ao governo Estadual.

Todavia, sabe-se que o Planejamento urbano no Brasil, embora tenha adentrado em uma era com maior percepção das questões urbanas com o respaldo das diversas leis e diretrizes relativas ao tema que foram estabelecidas nas últimas décadas, ainda enfrenta percalços relacionados principalmente com a excessiva especulação quanto ao uso da terra urbana. Conforme Maricato (2011), muitas vezes no planejamento urbano se destaca o papel da lei para manutenção de poderes e privilégios sobre o território das cidades, o que acaba por promover desigualdade social no território urbano. Ainda segundo a autora, percebe-se um comprometimento dos poderes públicos municipais em captar a renda imobiliária gerada pelas obras, beneficiando grupos ligados ao prefeito de plantão (MARICATO, 2011).

Percebe-se que a questão do uso bem distribuído dos benefícios da terra urbana ainda é um dos principais percalços para o novo panorama do planejamento urbano, uma vez que a segregação social ocasionada pelas discrepâncias relativas ao uso da terra urbana, se relacionam com todas as demais áreas ou temas do desenvolvimento urbano: condições das moradias, oferta de saneamento ambiental, equipamentos urbanos e infraestrutura, serviços públicos adequados, mobilidade e transporte, oferta de lazer, áreas verdes e vias adequadas, dentre outras condicionantes e indicadores relacionados ao espaço urbano.

A legislação de planejamento urbano é abundante, estabelecendo um novo panorama para a questão, todavia há a necessidade de que ocorram debates pontuais sobre as ações de implementação desta legislação, principalmente no âmbito municipal, onde reside o cerne da aplicação das diretrizes norteadoras do novo planejamento urbano brasileiro. A questão da efetivação da participação de diferentes atores do planejamento urbano, sejam técnicos de órgãos públicos, do âmbito político ou de civis, se faz necessária para que as cidades possam ser mais justas, contemplando as diferentes perspectivas do planejamento urbano, e assim mais sustentáveis.

As cidades são constituídas por dois sistemas principais, os quais condensam a maior parte das atividades do homem e do meio físico que compõe os espaços urbanos. O meio natural engloba todos os componentes físicos e biológicos, tais como o solo, a vegetação, a água, a energia, os seres humanos e animais, e o meio antrópico ou construído, que diz respeito ao espaço artificialmente modificado e aos sistemas implantados para que o homem possa realizar suas diferentes atividades frente ao espaço, podendo compreender, por exemplo, tanto as cidades como espaço físico construído, como a organização política, o sistema econômico adotado, os transportes e a comunicação, as atividades sociais e intelectuais, dentre outros (MOTA, 1999).

Como anteriormente citado, o ser humano tem na cidade o lócus da maior parte de suas ações na atualidade, e assim é também no recinto urbano que se tem as mais significativas reações da ação do homem sobre este meio.

As cidades funcionam de maneira dependente de tudo o que está à sua volta, e não como um recinto fechado. Dependem tanto do meio natural externo, quanto de outras cidades para que possam sobreviver e continuar a se desenvolver. Desta forma, as ações sobre uma cidade podem também refletir em outras partes deste meio, tanto no natural quanto no antrópico, por isso da necessidade por se compreender este sistema dinâmico, e da necessidade por regras e normas para sua utilização sustentável, uma vez que a ação do homem sobre o meio geralmente se faz contrária ao curso natural do restante do sistema, gerando assim problemas ambientais relativos à degradação do ambiente urbano, seja através do meio natural ou através do meio antrópico.

A cidade é o lócus da concentração dos meios de produção, da divisão econômica do trabalho, da divisão social do trabalho dentro do processo produtivo e na sociedade (CARLOS, 1994), e é neste ambiente onde os problemas ambientais podem ser mais facilmente identificáveis e representam os maiores riscos à vida humana, uma vez que os resultados destes atingem uma parcela maior da população, ficando mais visíveis. Assim

sendo, a segregação do território urbano que ocorre através das diferentes formas de adaptação ao mesmo pelas camadas da população, de acordo com aspectos socioeconômicos, faz com que os problemas ambientais sejam também mais visíveis e impactantes nas áreas mais carentes de infraestrutura e de serviços urbanos.

A questão dos problemas ambientais reafirma o conceito dos espaços urbanos como ecossistemas abertos, ou mesmo incompletos, pois não absorvem toda a cadeia de atividades e a reprodução e desenvolvimento das mesmas neste ambiente. Sendo as cidades locais de consumo, não produzem o material para este consumo, e ao mesmo tempo, não retornam os elementos produtores ao local de origem, evidenciando ainda mais a questão da problemática ambiental (MOTA, 1999).

A ação humana não se resume a um conjunto de leis físicas e químicas, como no ambiente natural. A ação humana está ligada a uma dinâmica social e econômica que os modelos biológicos não conseguem explicar. Nas cidades, o homem é o principal iniciador e operador das alterações ambientais. Além disso, como as mudanças introduzidas pela tecnologia moderna, de um modo geral, são mais rápidas do que as naturais, os seus efeitos são, frequentemente, mais dramáticos. Observa-se então, que o ecossistema urbano tem características e funcionamento diferentes dos sistemas ecológicos naturais, pois a ação do homem é predominante, provocando mudanças intensas e rápidas. As atividades antrópicas, compreendendo as componentes políticas, econômicas, sociais e culturais, tem que ser fortemente consideradas, interligando-se aos ambientes naturais (físico e biótico) (MOTA, 1999, p.30).

De acordo com o IPEA (2016), os maiores desafios ambientais das cidades brasileiras, que devem ser tratados junto ao processo de urbanização, e não como mazelas do mesmo, são:

[...] equacionar o problema das ocupações em áreas de risco ambiental, inclusive com realocação de moradias sempre que necessário; coletar e tratar a totalidade do esgoto produzido; destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos sólidos, observada a ordem de prioridade das etapas de gestão e de gerenciamento dos resíduos sólidos (não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos); implantar sistemas completos de drenagem urbana; além de controlar as emissões locais associadas sobretudo ao trânsito de veículos automotores (IPEA, 2016, p. 57).

O processo de urbanização se relaciona diretamente com diferentes características do meio natural e antrópico no qual se insere, e essas características são afetadas ou influenciam este processo.

Para Mota (1999), dentre algumas das principais características que devem ser observadas, estão os fatores climáticos, principalmente relacionados à radiação solar, temperatura nos espaços urbanos, precipitação e umidade, velocidade e direção dos ventos muitas vezes não observados na constituição dos espaços urbanos. Outra característica é a geomorfologia, geologia e os solos, que se relacionam principalmente com o relevo e

processos relativos a terra. As características geológicas são um fator determinante para os estudos de ocupação da área urbana, a fim de elencar limitações para a mesma.

Já a hidrologia é uma caracterização importante, uma vez que a água é um fator determinante para a implantação e desenvolvimento das cidades, muitas vezes dependendo da mesma, fatores urbanos como atividade industriais, energia, irrigação, dentre outros.

O meio biótico é outra característica importante para o processo de urbanização, e diz respeito à cobertura vegetal presente nas áreas urbanas, que influencia em fatores como a estabilização geológica, previne erosões, condiciona o clima dos ambientes urbanos, confere bem-estar aos usuários do espaço, dentre outros. Assim como o meio biótico, no processo de urbanização é preciso observar o ecossistema existente a fim de ocasionar o menor impacto possível, uma vez que durante o processo de antropização do espaço, algumas áreas ou sistemas são modificados, substituídos ou simplesmente eliminados, a exemplo do aterramento de nascentes d'água, alternativa comum na constituição de muitos espaços urbanos.

Também o próprio meio antrópico é modificado durante o processo de urbanização, alterando-se, por exemplo, o uso do solo, a necessidade por infraestrutura, o acesso à comunicação e transportes, sendo que este último muitas vezes se torna insuficiente. O próprio processo de urbanização, em sua essência, gera a necessidade por mudanças nas estruturas antrópicas, e estas necessitam de planejamento por parte das ações urbanizadoras para que possam estabilizar-se junto ao crescimento e desenvolvimento das cidades.

De acordo com Wilhelm (1993), alguns dos impactos imediatos da urbanização são o desmatamento para que novos espaços urbanos possam ser implantados; as terraplanagens para abertura de novos terrenos e loteamentos; a erosão em virtude dos solos que vão se fragilizando; os aterros de áreas fragilizadas e conseqüentemente o comprometimento de certos ecossistemas, como já citado; e o surgimento de problemas relativos à especulação imobiliária sobre a terra urbana, abrindo lacunas para que a própria legislação atue em favor de agentes reguladores do espaço urbano, mas que muitas vezes servem não à questão social da cidade, e sim aos lucros da iniciativa privada.

Todavia, junto às mazelas da urbanização nos espaços urbanos representadas principalmente pelos riscos e impactos ambientais causados, se pode afirmar que no processo de urbanização atual, bem como nas práticas urbanísticas, se vive um momento de constituição de uma nova estrutura (SEIFFERT, 2014), através de ações e territórios diferentes, novos fluxos, com alteração de programas urbanos em função da política, da sociedade, da economia, tecnologia, cultura e ecologia. Dentro desta nova realidade, surgem a

arquitetura e o Urbanismo sustentáveis, sendo que as formas arquitetônicas, tanto das edificações quanto dos elementos de composição do espaço urbano, formam o conjunto de composição das cidades, junto aos fatores econômicos, sociais e culturais, e devem ser consideradas neste novo panorama de mutações dinâmicas do espaço urbano.

A forma urbana, destacando-se neste ponto as ações urbanísticas de ordenamento do território como de extrema importância para um correto processo de urbanização com vistas aos impactos ambientais causados por este processo, se faz importante neste novo panorama de ação. Percebe-se que as estruturas sociais e culturais atuantes e desenvolvidas nos espaços urbanos, passam a sugerir uma retomada da urbanização aos moldes culturalistas, com ênfase em aspectos ligados à cultura, resgate histórico de valores sociais e do espaço físico da cidade, ao bem-estar do homem e, sobretudo o respeito aos aspectos ambientais altamente impactados pelo desenvolvimento dos espaços urbanos.

Neste sentido, o diálogo da sustentabilidade urbana se faz necessário para as novas formas de planejar e urbanizar as cidades e regiões, pois o panorama da sociedade atual exige que o desenvolvimento ocorra com respeito à natureza, garantindo a continuação das possibilidades de crescimento e desenvolvimento também às gerações futuras.

Analisar a sustentabilidade junto às diversas dimensões do espaço urbano, portanto, requer elencar quais são as características a ser analisadas, quais são influenciadas pelo processo de urbanização, ou mesmo geradas a partir deste processo. Fatores elencados como a utilização da terra urbana, a erosão dos solos, o desmatamento ocorrido para a abertura de novos espaços urbanos, a disposição de resíduos sólidos, a drenagem das águas, o aterramento de áreas de preservação, principalmente nascentes e locais alagadiços, a utilização de fatores climáticos em favor de uma correta disposição dos espaços urbanos, e também fatores socioculturais, importantes principalmente na noção de territorialização<sup>2</sup> de determinado espaço por parte dos usuários (FUINI, 2014), são características importantes nesta nova forma pós-capitalista de pensar os espaços urbanos, e é a partir destas características, dentre tantas outras, que se podem desenvolver indicadores de sustentabilidade urbana.

Ao mesmo tempo, importante é também salientar que as cidades representam hoje, o lócus do meio técnico, científico e informacional. “A história das relações entre

<sup>2</sup> Entende-se por territorialização, neste estudo, a construção da identidade, enraizamento ou vinculação dos usuários ou moradores com relação a determinado território.

sociedade e natureza é a da substituição de um meio natural por um meio cada vez mais artificializado” (SANTOS, 2014, p.233). Os espaços habitados das cidades atuais representam este meio altamente instrumentalizado, onde ciência e tecnologia, aliadas à informação, representam a própria base da produção, utilização e funcionamento do espaço urbano. As cidades se organizam, além dos aspectos naturais e antrópicos, com bases nas altas tecnologias de informação, e os aspectos naturais, neste mundo totalmente globalizado, tendem a recuar ou ser suprimidos. Desta forma, é necessário que os aspectos do urbanismo sustentável sejam utilizados a fim de aliar aspectos naturais, ciência, tecnologia e informação em favor de espaços urbanos saudáveis, resilientes e duradouros, permitindo o seu desenvolvimento porém observando-se o respeito para com o meio ambiente (FARR, 2013).

Para que haja uma urbanização adequada, portanto, ferramentas de planejamento e de desenho urbano são necessárias, e devem ser utilizadas juntamente com indicadores de sustentabilidade urbana relativos às diversas características e impactos que os processos de urbanização causam sobre o meio, sejam relativos ao uso da terra, à arquitetura, à infraestrutura, ao relevo, clima, serviços, equipamentos e espaços públicos, aspectos socioculturais e socioeconômicos, dentre outros.

### 2.3 Sustentabilidade Urbana

A temática da sustentabilidade teve seus debates iniciais através das Conferências das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, que formularam arenas de discussões a respeito da temática ambiental, a partir dos anos 1970 com a Eco 72, passando pela Eco 92 em 1992, e a RIO+20, no ano 2012.

O fato é que o início do século 21 trouxe o desafio do desenvolvimento sustentável, que busca aliar o desenvolvimento econômico ao não esgotamento dos recursos naturais. O primeiro conceito de desenvolvimento sustentável foi abordado através do relatório “Nosso Futuro Comum”, de 1987, desenvolvido pela Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas (LEITE, 2012), e definia o termo como aquele que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades. O relatório, com suas definições decisivas a respeito da sustentabilidade, foi fruto de discussões sobre o tema que se iniciaram desde a Eco 72, porém seu ápice foi na Eco 92 no Rio de Janeiro.

A sustentabilidade surgiu da percepção de que os recursos naturais necessários às atividades do homem, não provém de fontes infinitas, e caso estes sejam utilizados sem levar-

se em consideração sua escassez, haverá uma quebra do sistema pela falta dos mesmos, e consequentemente graves problemas para toda a população mundial. Já a sustentabilidade urbana, leva em consideração esta mesma percepção, todavia sob a perspectiva das cidades, e de que forma os responsáveis pelas modificações nos espaços urbanos, podem agir a fim de promover a sustentabilidade no espaço urbano, contribuindo assim com a aplicação da mesma em escala mundial, uma vez que a maior parte dos problemas ambientais, bem como a maior parcela de população afetada pelos mesmos, se encontram nas cidades.

Pensar a sustentabilidade da urbanização das cidades atuais não se faz uma verdade inconveniente, como muitos profissionais responsáveis pelo planejamento urbano, mas principalmente agentes responsáveis por sua reprodução, preferem pensar. De acordo com Farr (2013), até mesmo líderes progressistas agora passam a defender um equilíbrio entre as necessidades da humanidade, tanto sociais quanto econômicas, e as necessidades da natureza, reconhecendo o poder do urbanismo consciente para induzir as pessoas a optar por um estilo de vida que respeite os recursos disponíveis, com economia destes. Ao mesmo tempo, o autor cita que “toda sustentabilidade é local” (FARR, 2013, p.13), referindo-se à necessidade de analisar as peculiaridades de cada cidade a fim de implantar as caracterizações ideais de um urbanismo sustentável.

De acordo com Mascaró (2010, p.20), “o que deve mudar é a forma de fazer as cidades porque estão obsoletos os critérios com os quais foram construídas, critérios urbanos da era industrial dos séculos XIX e XX”. Os critérios citados por Mascaró são relativos à adaptação dos espaços urbanos a fim de beneficiar a circulação livre do capital, sendo este partido projetual tomado a partir da era industrial, à exemplo do Plano Haussmann em Paris, do ano 1856 até 1859, que “liberou” os espaços urbanos da cidade, abrindo principalmente grandes vias para a rápida circulação de trabalhadores e do capital. O exemplo de Paris não deve ser tomado como uma crítica aos resultados das largas avenidas geradas após a execução do Plano, mas através das motivações da implantação do mesmo, que visavam sobretudo a lucratividade às custas da readequação do espaço urbano.

O diálogo da sustentabilidade no Urbanismo entra em questão justamente nesta necessidade por repensar como são constituídas, como crescem e se desenvolvem as cidades, o que não deve acontecer a partir da necessidade frenética por lucros sobre o espaço urbano, mas de acordo com estratégias com vistas ao desenvolvimento com respeito aos aspectos ambientais. Nesta perspectiva, a resposta para a urbanização sustentável é a utilização consciente do ambiente evitando o desperdício, principalmente da água, solo e ar, que são os meios mais contaminados pela utilização irracional dos recursos, e a essas ações se pode

denominar de acupuntura urbana, ou urbanização sustentável, que pode ser utilizada tanto em áreas de recuperação do espaço urbano, bem como planejadas para novas áreas de expansão urbana.

Hoje os problemas urbanos são outros e os paradigmas também terão de mudar desde uma perspectiva de cidade sustentável entendida como uma cidade com espaços livres, zonas verdes, equipamentos públicos adequados, que faça correta gestão da energia, dos recursos naturais não renováveis e dos resíduos, em que se controle a contaminação ambiental e seja promovida a reciclagem. Ou seja, uma ideia de sustentabilidade como um sistema de princípios contextualmente revitalizados, imaginar alternativas de produção, desenho e consumo mais sustentáveis que as práticas habituais. Conceber a sustentabilidade como questão de medida antes de como um paradigma. Mudança que consiste, basicamente, em parar a expansão infinita das áreas metropolitanas com seus desbordes territoriais que acabam com as qualidades frágeis dos suportes ecossistêmicos. (MASCARÓ, 2010, p.24).

Nas cidades atuais, portanto, a sustentabilidade deve estar imbricada junto ao processo de desenvolvimento das áreas urbanas, desde a sua concepção.

Por urbanização sustentável entende-se a reforma do desenho urbano pautada em uma urbanização servida pelo transporte público, incentivando as pessoas a caminharem, integrando as edificações e infraestrutura de alto desempenho. Na urbanização sustentável, se deve agir conforme o princípio da precaução, trazendo à tona o conceito de cidades resilientes, preparadas em sua estrutura física e social, para enfrentar situações de risco (FARR, 2013).

Ainda de acordo com Farr (2013), algumas medidas que podem ser tomadas para o alcance de uma urbanização sustentável são as seguintes: criar uma gama de escolhas de habitação; bairros com espaço para passeio, nos quais as pessoas sejam incentivadas a caminhar; estimular a participação da comunidade nas decisões sobre o contexto urbano imediato; incentivar o senso de lugar, proporcionando cidades com alma, cidades nas quais os cidadãos se reconheçam como tal; decisões urbanas econômicas; mistura de usos do solo; preservar espaços abertos; variedade na escolha pela mobilidade urbana; reforçar o adensamento das cidades, bem como revitalizar áreas existentes que possam ser reurbanizadas, antes de assimilar novos espaços; bem como utilizar construções compactas.

O que fica evidente, todavia, é a necessidade por inserir a inovação tecnológica nas cidades altamente instrumentalizadas da atualidade, como componente necessário ao alcance das alternativas sustentáveis, utilizando-se deste meio para o alcance da qualidade de vida no espaço urbano sustentável.

Ao mesmo tempo, certamente nem todas as características acima citadas podem ser generalizadas e utilizadas em qualquer espaço urbano, pois é preciso compreender a vontade subjetiva de elementos do público local, para só então definir o que seria uma

urbanização sustentável, respeitando-se o ideal de que a mesma acontece de maneira pontual, levando-se em consideração as particularidades dos espaços urbanos, sendo neste ponto importante a aplicação de indicadores de sustentabilidade adequados.

Um exemplo da avaliação dos espaços urbanos a partir de particularidades das estruturas físicas e sociais da cidade, se exemplifica pela metodologia denominada “Mapa de Exclusão e Inclusão Social da cidade de São Paulo”, (KOGA, 2011, p.179), cujo objetivo é a construção de um mapa da qualidade de vida em diversos bairros da cidade de São Paulo, com base em dados sociais e territoriais.

Embora o estudo tenha o objetivo de comparar a desigualdade entre os bairros de uma mesma cidade, também expressa de forma explícita aspectos ligados à sustentabilidade urbana, uma vez que trabalha com a categoria intitulada “qualidade de vida”, a qual se utiliza de indicadores como qualidade ambiental (domicílios servidos por água, esgoto, coleta de lixo adequada), condições de habitação e qualidade dos domicílios (garantia de moradia, potencial de atração de investimentos públicos), serviços sociais (acesso à equipamentos públicos urbanos), dentre outras categorias e respectivos indicadores mais voltados aos aspectos sociais. O estudo enfatiza que cada bairro desta mesma cidade possui características distintas, por isso da necessidade por avaliar pontualmente as condições de qualidade de vida, para então possibilitar a formulação de um mapa de exclusão e inclusão social. Para a análise da sustentabilidade urbana, da mesma forma, é necessário que se leve em consideração particularidades de vários pontos, ou de todo o espaço urbano, a fim de qualificar as condições de sustentabilidade em determinada cidade (KOGA, 2011).

É necessário que além das políticas públicas existentes que traçam diretrizes a serem seguidas a fim de que se alcance a sustentabilidade urbana, sejam traçadas metas a partir do conhecimento da comunidade local, para que cada cidade possa ter definido o ponto que deve alcançar quanto à sustentabilidade do espaço urbano, e para que essas metas possam ser traçadas, é preciso conhecer os parâmetros e contexto da sustentabilidade local através dos indicadores de sustentabilidade, criando também um ambiente favorável à aceitação do urbanismo sustentável junto às políticas urbanas, derrubando barreiras persistentes da era industrial que ocasionaram males aos espaços urbanos, e divulgando o conceito de urbanismo sustentável para que toda a sociedade possa compreendê-lo e procurar praticá-lo. O diálogo com a comunidade local, por sua vez, deve acontecer junto à consolidação de políticas públicas importantes para o ordenamento urbano, como na implantação dos Planos Diretores participativos (DUARTE, 2011).

### 2.3.1 A Agenda 21 no contexto da sustentabilidade urbana

O documento denominado Agenda 21 foi resultado da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento que aconteceu em 1992 no Rio de Janeiro, denominada também Rio92 ou Eco92. Esta conferência foi permeada por debates a respeito da preparação do mundo para vencer os obstáculos do século XXI, sendo a crise ambiental e seu desenrolar o principal destes obstáculos, surgindo daí a bandeira levantada pela Agenda 21, “uma associação mundial em prol do desenvolvimento sustentável” (MOTTA, 1998, p. 74), e tendo como resposta imediata que qualquer tipo de desenvolvimento deveria ser tratado ao lado da questão ambiental.

A Agenda 21 Global, resultante da Rio92, é dividida em quarenta capítulos, os quais abrangem três sessões, sendo a Sessão I, a respeito das dimensões sociais e econômicas da sustentabilidade; a Sessão II, a respeito da conservação e gestão dos recursos para o desenvolvimento; a Sessão III, que trata sobre o fortalecimento do papel dos grupos principais; e a Sessão IV, que trata sobre os meios de Implementação da sustentabilidade.

A Agenda 21 pode ser avaliada como um plano de intenções para seus signatários, a fim de que cada governo pudesse apontar diretrizes e ações práticas que possibilitem o cumprimento das intenções propostas. A partir da Agenda 21 Global, oriunda da Rio92, surgem as Agendas 21 nacionais, regionais e locais.

No Brasil, a formulação da Agenda 21 partiu de um processo participativo, através do qual foram analisadas potencialidades e fragilidades da questão ambiental brasileira, para assim visualizar o que seria um desenvolvimento sustentável no país. No ano 2002, foi lançada a Agenda 21 brasileira, apresentada como um Plano de Desenvolvimento Sustentável, documento base à formulação de políticas públicas com base em um desenvolvimento Sustentável (MALHEIROS et al, 2008).

É no capítulo 28 da Agenda 21 global, que a mesma solicita maior atenção às cidades, pois estas são fundamentais para que as recomendações do documento possam ser colocadas em prática, sendo que as cidades representam o âmbito local de ação. Neste contexto, as Agendas 21 locais se tornam fundamentais, pois servem de subsídio à elaboração e implementação de políticas públicas orientadas para o desenvolvimento sustentável. As Agendas 21 locais, por sua vez, são orientadas pela Agenda 21 brasileira.

No Caderno de Ações Prioritárias da Agenda 21 brasileira lançado no ano 2004 pelo Ministério do Meio Ambiente, são listadas 21 ações para o estabelecimento da sustentabilidade no país, nas dimensões geoambiental, social, econômica, político-

institucional, informação, conhecimento e especificidades regionais, que constituem os princípios gerais da Agenda 21 no país (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2004).

No capítulo sobre sustentabilidade para os espaços urbanos da Agenda 21 brasileira, fica evidente a importância do papel das políticas federais, porém com destaque para a descentralização das decisões e serviços, visando a implementação de programas conjuntos de ordenamento territorial urbano, habitação, transportes e geração de emprego e renda. O documento de ações para a Agenda 21 brasileira, cita ainda que o enfoque das políticas urbanas deve estar na questão da preservação do ambiente urbano com relação aos assentamentos informais e atividades industriais, através da substituição dos instrumentos punitivos por instrumentos de incentivo, principalmente os de natureza econômica (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2004).

O quadro a seguir, demonstra os principais objetivos e possíveis ações apontadas pela Agenda com relação ao desenvolvimento urbano sustentável.

**Quadro 01- Sustentabilidade Urbana na Agenda 21 brasileira (continua)**

OBJETIVO	PRINCIPAIS AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE URBANA
<b>GESTÃO DO ESPAÇO URBANO E AUTORIDADE METROPOLITANA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- implementação de programas entre governos federal, estadual e municipal, de ordenamento territorial urbano, habitação, transportes e geração de emprego e renda;</li> <li>- preservação do ambiente urbano com relação aos assentamentos informais e atividades industriais, através da substituição dos instrumentos punitivos por instrumentos de incentivo, principalmente os de natureza econômica;</li> <li>- criação de uma autoridade metropolitana de gestão;</li> <li>- Fortalecer a dimensão territorial no planejamento estadual, através da união de cidades próximas e com problemas similares;</li> </ul>
<b>GESTÃO DO ESPAÇO URBANO E AUTORIDADE METROPOLITANA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combater a produção irregular e ilegal de lotes urbanos e o crescimento desnecessário da área de expansão urbana das cidades, pela aplicação efetiva de instrumentos de regulação do solo;</li> <li>- Desenvolver linhas específicas para a locação social, pelo aproveitamento do estoque existente e recuperação das áreas centrais degradadas;</li> <li>- Promover a elaboração dos planos diretores, conforme exigência do Estatuto da Cidade;</li> <li>- Implementar instrumentos de recuperação, pelo Poder Público, de parcela da valorização fundiária;</li> </ul>
<b>PROMOVER A AGENDA 21 LOCAL E O DESENVOLVIMENTO INTEGRADO SUSTENTÁVEL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir que os órgãos de governo devem dar prioridade ao financiamento de ações municipais que constem da Agenda 21 local;</li> <li>- Elaborar indicadores de desenvolvimento sustentável adotando os princípios e estratégias contidos na Agenda 21 Brasileira;</li> <li>- Realizar o zoneamento ecológico-econômico como</li> </ul>

**Quadro 01 (conclusão)**

OBJETIVO	PRINCIPAIS AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE URBANA
<b>PROMOVER A AGENDA 21 LOCAL E O DESENVOLVIMENTO INTEGRADO SUSTENTÁVEL</b>	instrumento de apoio à definição de um plano de desenvolvimento local integrado; - Estimular parcerias intermunicipais e de consórcios para solução de problemas comuns e otimização de recursos humanos e financeiros;
<b>IMPLANTAR O TRANSPORTE DE MASSA E A MOBILIDADE SUSTENTÁVEL</b>	- Promover a implantação de redes de transportes integrados de massa nas grandes aglomerações, especialmente metrô e trens rápidos, articulados a outros meios complementares, com a adoção do cartão eletrônico; - Promover a descentralização das cidades, incentivando a instalação de empresas fora dos centros urbanos mais adensados, junto à melhoria das ações de transporte; - As empresas devem estudar a possibilidade de instituir o escalonamento nos horários de trabalho, assim como a opção de oferecer transporte a seus funcionários. Instituir, na medida do possível, o trabalho em casa, o que já é plenamente possível em uma variedade de atividades econômicas. - Priorizar projetos que incluam sistemas estruturadores (trens, metrô e o hidrovial, onde possível), que façam uso de energia limpa, como eixos de integração intermodal; - Evitar a concentração dos recursos no provimento de infraestrutura voltada preferencialmente para o transporte individual, que provoca engarrafamentos, sobrecarrega o sistema viário e marginaliza a periferia excluída, agravando seus problemas habitacionais. - Implementar sistemas de gestão de trânsito para minimizar os congestionamentos e os respectivos efeitos de desperdício de energia e aumento da poluição;

Fonte: Caderno de ações prioritárias da Agenda 21 brasileira. MINISTÉRIO DAS CIDADES (2004). (Organizado pela autora)

Como se pode perceber no Quadro 01, muitas diretrizes de sustentabilidade urbana importantes são trazidas através da Agenda 21, tais como a importância efetiva dos instrumentos de regulação do solo, da importância dos Planos Diretores e do atendimento ao Estatuto da Cidade, da mobilidade urbana, dentre outras, as quais devem ser incorporadas às políticas públicas urbanas federais, estaduais e municipais.

Ainda de acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2004), a Agenda 21, além de ser um instrumento de promoção do desenvolvimento sustentável, é um poderoso instrumento de gestão democrática das cidades e validação social das propostas do Estatuto da Cidade e seus Planos Diretores.

Desta forma, é importante observar que os municípios devem elaborar suas Agendas 21 locais, a fim de encontrar meios para atender aos princípios do Estatuto da Cidade

de 2001, assim como elaborar seus Planos Diretores com base na gestão democrática trazida pelo Estatuto, e pelas diretrizes e ações de desenvolvimento sustentável delineadas pela Agenda 21.

Todavia, nem todos os municípios brasileiros implantaram suas Agendas 21 locais, e desta forma, muitas políticas públicas, assim como Planos Diretores, seguem desassistidos quanto às preocupações sustentáveis, ou mesmo as abordam de forma superficial.

Muitas recomendações da Agenda/Programa 21 não saíram do papel, e é de se esperar que as buscas de implementação se choquem com inúmeros obstáculos. Porém, o seu valor é sobretudo o de linhas-mestra para a consecução do desenvolvimento sustentável, que foi se tornando a grande meta do conjunto das nações. É um enorme levantamento dos problemas que os seres humanos enfrentam nos tempos que correm e do que é possível fazer para solucioná-los de uma forma global. A Agenda 21, transformada em Programa 21, torna o ideal de pensar em tempos globais e agir em termos locais algo que pode e precisa ser instrumentalizado. (MOTTA, 1998, p.75).

#### 2.4 Indicadores de Sustentabilidade

O planejamento e desenvolvimento das cidades atuais sob o viés da sustentabilidade urbana, podem se efetivar através dos indicadores de sustentabilidade para o espaço urbano.

A partir da observação das cidades pós Revolução Industrial, acontece o debate a respeito de um planejamento e projeto que levassem em consideração os problemas destas cidades, apontando e executando soluções. O panorama da aplicação de indicadores de sustentabilidade surge, da mesma forma, a partir da necessidade por aplicar, no campo real, os debates sobre sustentabilidade e questões urbanas surgidos principalmente a partir dos anos 1970, com a percepção do esgotamento dos recursos naturais (VEIGA, 2010).

Veiga (2010), cita ainda que os primeiros pensadores sobre a questão da cidade industrial, e os primeiros formuladores de questões relativas ao desenvolvimento sustentável abordaram, de forma comum, foi sobre os efeitos do aumento populacional sobre o crescimento da produção, assim como da inevitabilidade da perda de recursos naturais causada pelo crescimento e desenvolvimento.

Atualmente, há o debate a respeito da sustentabilidade forte e fraca, que destaca, no primeiro conceito, que os recursos naturais não devem ser utilizados além de sua taxa de produção, e que os recursos não renováveis devem ser substituídos por outros renováveis, e no segundo conceito, destaca-se que os recursos naturais podem ser substituídos por tecnologia e capital financeiro, que os podem comprar. Este debate sobre o tipo de

conceituação da sustentabilidade pode por sua vez influenciar na formulação de indicadores, uma vez que na sustentabilidade forte, os três pilares - economia, sociedade e meio ambiente - podem ser relacionados mais como economia e sociedade servindo ao meio ambiente, e preservando o capital natural de qualquer forma, ou seja, os fatores econômicos, por exemplo, não devem ultrapassar a noção da preservação dos recursos naturais (WINTER, 2009).

Todavia, o termo sustentabilidade se relaciona mais com a dose correta de cada um dos itens das três dimensões da sustentabilidade, como afirma Veiga (2010, p.40), ao citar que “a sustentabilidade exige mesmo uma trinca de indicadores, pois ela só poderá ser avaliada se houver medidas simultâneas da dimensão ambiental, do desempenho econômico, e da qualidade de vida (ou bem estar)”. Esta correlação das dimensões econômica, social e ambiental junto aos indicadores da sustentabilidade se faz relevante, uma vez que não há como aferir uma sustentabilidade nas práticas cotidianas deixando um dos pilares ausente ou mesmo em segundo plano, pois a aferição da sustentabilidade toma forma no mesmo campo do desenvolvimento das civilizações, e o mesmo não acontece sem levar em consideração economia, bem estar e meio ambiente.

O que se pode levar em consideração, todavia, é que a evolução dos indicadores de sustentabilidade, ou até então de bem estar da população, surgiu a partir de aferições do crescimento econômico, tal como PNB (Produto Nacional Bruto) ou PIB (Produto Interno Bruto), e mais tarde a Medida de bem-estar econômico, que evoluiu para a Medida de bem-estar econômico sustentável (VEIGA, 2010), com atribuições iniciais de contabilidade convencional, e que foram aos poucos agregando componentes que contribuíssem para o bem-estar, embora muito mais tarde estes índices puderam ser associados à sustentabilidade, uma vez que o bem estar econômico ainda não seria sinônimo de desenvolvimento sustentável.

Para essas e outras razões, o que é preciso reter é a ideia básica de medir as várias pressões humanas sobre os ecossistemas para compará-las a sua capacidade de suporte. [...]. Ou seja, comparar, por exemplo, emissões de carbono com a área de floresta que seria necessária para absorvê-las. (VEIGA, 2010, p.46).

A questão da aferição da sustentabilidade através de indicadores se inicia, portanto, quando a ideia de sustentabilidade é associada à necessidade de que os processos socioeconômicos ocorressem sem comprometimento dos recursos naturais, e emerge da discussão sobre a tomada de decisão e a demanda por sinais que pudessem orientar a sociedade sobre os rumos a serem tomados. Neste sentido, os indicadores de sustentabilidade

ocupam papel central neste processo, pois podem ser usados como ferramenta de mobilização das partes interessadas na análise e avaliação da sustentabilidade (MALHEIROS et al, 2008).

Alguns dos sistemas de indicadores desenvolvidos alinhados à proposta de desenvolvimento sustentável, são os seguintes: modelo de indicadores da CDS da ONU, de 1995, gerados a partir de recomendações da Agenda 21, oriundos dos temas equidade, saúde, educação, moradia, população, terra, atmosfera, água, dentre outros, com os respectivos subtemas e indicadores ; a Pegada Ecológica, de 1990, a qual se relaciona com o espaço ecológico necessário para sustentar determinado sistema ou unidade; o sistema socioecológico, o qual relaciona os subsistemas social, econômico, institucional e ambiental com os respectivos indicadores; o Barômetro da Sustentabilidade, de 1999, que avalia o progresso rumo à sustentabilidade com base em indicadores econômicos, biofísicos e de saúde social, combinando o bem-estar humano com o bem-estar do ecossistema; o painel da sustentabilidade, de 1999, desenvolvido para ser uma ferramenta voltada aos tomadores de decisões e público em geral, e relacionando o desempenho econômico, social, ambiental e institucional (MALHEIROS et al, 2008).

Ainda de acordo com o autor, dentro do panorama do desenvolvimento sustentável, várias categorias podem ser aferidas, tais como a proteção da atmosfera, os padrões de consumo humano, questões populacionais, administração dos resíduos sólidos, proteção e promoção da saúde humana, política pública e tomada de decisões, planejamento urbano e ambiental. Vale ressaltar que indicadores claros e precisos devem apresentar valores claros, possuir conteúdo simplificado, gerar interesse para sua implementação, ser politicamente relevantes, democráticos, e principalmente, conduzir para uma real mudança.

Na questão da avaliação de indicadores de sustentabilidade para os espaços urbanos, no Brasil, se pode citar a Lei Federal nº 10.251(BRASIL, 2001), denominada Estatuto da Cidade, a qual regulamenta os artigos nº 182 e 183 da Constituição Federal, que tratam sobre política urbana. Esta lei surgiu após debates acontecidos entre os anos 1980 e 1990, que tiveram como pontos importantes de discussão também as questões de regularização de favelas e questão social, participação popular nas políticas urbanas, e democratização do uso do solo urbano, questões estas similares às discussões em conferências sobre o meio ambiente como a Rio 92, que impulsionou a questão da sustentabilidade e de seus indicadores (ROLNIK, 2011).

As categorias relativas à sustentabilidade urbana oriundas do Estatuto da Cidade, as quais são identificadas no seu Artigo 2º, e são nesta lei caracterizados como diretrizes responsáveis pelo desenvolvimento da função social da cidade e da propriedade urbana, são as

seguintes: terra urbana; moradia; saneamento ambiental; infraestrutura; transporte; serviços públicos e lazer (BRASIL, 2001). É evidente, todavia, que estas diretrizes dizem respeito a uma amplitude de variáveis que podem ser aferidas a fim de caracterizar cada grande área de indicadores de sustentabilidade para o espaço urbano.

A seguir, faz-se uma descrição destas categorias, para que se possa compreender as temáticas de trabalho e a aplicação de cada categoria, para então proceder com os aspectos metodológicos de sua aplicação neste estudo.

#### 2.4.1 Terra Urbana

Compreender a dinâmica da terra sempre foi essencial para os seres humanos, pois a mesma é a base de muitas das relações estabelecidas entre a natureza e o homem. Os estudos da terra permitem uma interpretação das configurações de um terreno e sua relação com a distribuição das aglomerações urbanas e atividades, e atribuições de usos da terra, que geralmente acontecem ligados às limitações físicas dos terrenos.

De acordo com o IBGE (2013), no Brasil os estudos da terra tiveram focos diferentes, desde que tiveram seu pontapé inicial por volta do ano 1940, com estudos a respeito da colonização realizados pelo próprio IBGE. Já nas décadas de 1950 e 1960, o foco estava nos estudos espaciais de ocupação produtores agrícolas de um lado, e de outro, os estudos regionais que visavam mapear a terra, sendo desta fase o primeiro estudo sobre mapeamento. Já nas décadas de 1970 e 1980, houve um intensivo uso de modelagem e quantificação das terras a fim de analisar seus usos. Em 1983, surge o projeto RADAMBRASIL, cujos levantamentos pedológicos passam a ser utilizados como referência para pesquisas sobre identificação e espacialização de unidades de solos (SANTOS, 2004), com ênfase na capacidade média e econômica do uso da terra.

Ainda nesta perspectiva do desenvolvimento dos estudos sobre a terra e seus aspectos em geral, é a partir dos anos 1980 que se iniciam os estudos voltados para o reconhecimento de padrões de uso da terra e análise integrada à paisagem, com introdução das técnicas de sensoriamento remoto. Entre 1986 e 1999, os estudos da terra se voltam para a análise de ordenamento territorial, integrando diagnósticos e zoneamentos ambientais, com identificação dos possíveis impactos ambientais relativos aos usos da terra (IBGE, 2013).

Nesta perspectiva que enfatiza o zoneamento, o estudo a respeito da terra urbana e suas caracterizações, pode se dar através da análise da declividade, dos traçados urbanos, das curvas de nível, do uso e aproveitamento do solo urbano, do escoamento superficial, das áreas

de risco e áreas com potencial de aproveitamento, da conservação das características naturais do terreno versus o movimento de grandes porções de terra para moldar novos loteamentos, da apropriação da terra urbana através da implantação das edificações nos terrenos, do ordenamento legal da terra de acordo com diretrizes municipais, estaduais ou federais, aspectos estes que por sua vez, constituem indicadores para o tema terra urbana, e passam a ser estudados visando a amenização dos problemas ambientais decorrentes do mau uso da terra urbana, bem como visando a aplicação da urbanização sustentável (MOTA, 1999).

A terra é uma categoria ampla a ser estudada, e pode compreender temas tais como a geomorfologia, através da descrição de tipos e padrões de relevo, padrões de drenagem, altitude, declividade, processos de erosão e acumulação, bem como fragilidades e potencialidades da terra; a pedologia, através dos estudos dos tipos de solo, sua vulnerabilidade à erosão e potencial e restrições de uso; também quanto ao uso e ocupação das terras, e pela proteção da terra pelas camadas de vegetação existentes sobre a mesma, assim como as edificações existentes podem ser elencadas na análise de uso e ocupação das terras urbanas (SANTOS, 2004).

Para Corrêa (1995), são os diferentes usos da terra que definem o próprio espaço urbano, ou seja, o tema terra urbana está diretamente ligado à urbanização e desenvolvimento dos espaços urbanos, por isso da importância em estudar de que forma o aproveitamento deste recurso natural acontece nos dias atuais, principalmente junto a áreas de expansão do espaço urbano.

Ao mesmo tempo, é na ação de transformação da terra em mercadoria, no processo de urbanização, que fica mais evidente a importância do adequado aproveitamento da terra urbana, para que sejam evitados processos como o de segregação, exclusão socioterritorial ou precariedade urbana e ambiental junto às cidades e áreas de expansão urbana, mas sim fazendo com que a terra urbana cumpra sua função social (ROLNIK, CYMBALISTA; NAKANO, 2011).

O preço da terra urbana decorre, em primeiro lugar, de sua acessibilidade, e em segundo lugar, dos serviços públicos de que dispõe. Ele representa, portanto, a cristalização do tempo de trabalho socialmente necessário dispendido na produção de sua localização, ou seja, da cidade inteira, e também do tempo dispendido na produção daqueles equipamentos urbanos que não envolvem deslocamento para serem consumidos (infraestrutura de água, esgotos, pavimentação, etc) (VILLAÇA, 1986, p.53).

Para que a terra urbana cumpra sua função social, todavia, é necessário que se encontre a melhor forma de aproveitamento do solo urbano, bem como dos vários tipos de investimentos públicos e privados realizados em determinadas áreas das cidades. A fim de garantir o cumprimento da função social da terra urbana, no Artigo 182 da Constituição Federal, regulamentado pelo Estatuto da Cidade, estão alguns instrumentos aplicáveis como sanções a um melhor aproveitamento da terra urbana, tais como a utilização, edificação e parcelamento compulsórios, o IPTU progressivo no tempo e a desapropriação com pagamento em títulos (ROLNIK, CYMBALISTA, NAKANO, 2011), os quais quando corretamente aplicados, garantem que a terra urbana sirva adequadamente à coletividade.

#### 2.4.2 Moradia: habitação

A unidade da habitação é uma condicionante importante ao se tratar aspectos de sustentabilidade nos espaços urbanos. A habitação se relaciona com a morada, ou seja, o local de abrigo do ser humano, que foi se delineando desde os períodos mais remotos como o Paleolítico, quando o ambiente construído para tal função, não passava de uma modificação superficial do mundo natural, porém já existente com o objetivo de proteger o homem das hostilidades da natureza, através de um refugio de peles sobre uma estrutura simples de madeira, que constituía o abrigo humano (BENEVOLO, 2011).

A função do abrigo se modifica à medida que surgem as aldeias, no período Neolítico que segue, decorrentes dos assentamentos do ser humano o qual sendo então sedentário, percebe a necessidade por moradas com maior solidez. A cidade surge da aldeia, que surge da morada. A ideia de espaço urbano está intimamente ligada à ideia da habitação, pois esta, junto a outros elementos de composição do espaço urbano, delimita e define o mesmo.

Atualmente no Brasil, se pode citar que o problema da habitação, ou seja, a escassez ou mesmo más condições das habitações, principalmente para as classes mais pobres, surge da transformação da habitação em mercadoria, junto à era do Capitalismo. A iniciativa privada não consegue fornecer habitações a todos os trabalhadores, nem o faz o Estado, e assim esconde-se este problema não solucionado através da ideologia de que o próprio problema da habitação sempre existiu, de forma natural (VILLAÇA, 1986).

Ainda de acordo com Villaça (1986, p.10), para a resolução do problema da habitação, em um primeiro momento é “necessário oferecer a toda a população, pelo menos

aquelas condições consideradas mínimas num determinado período histórico, respeitadas as características econômicas, culturais ou tecnológicas do país ou região”.

É na moradia o local onde o ser humano encontra abrigo, refúgio, descanso frente ao ritmo urbano, e a qualidade deste elemento se faz vital na avaliação de aspectos ligados ao espaço urbano. Em sua análise como um indicador de sustentabilidade, a habitação pressupõe características resultantes de condicionantes econômicas e culturais de cada local. Os aspectos econômicos conferem o caráter físico da moradia, o que por sua vez também qualifica o próprio espaço urbano, e podem estar relacionados com aspectos formais das edificações, bem como dos materiais utilizados para a construção. Dentre os aspectos culturais, se pode citar a arquitetura vernacular, a qual se utiliza de materiais regionais, muitas vezes com valor imaterial, ligando-se a questões de territorialidade das famílias que habitam em determinados locais, a exemplo de habitações em madeira do sul do Brasil.

Muitos aspectos na observação da habitação se tornam subjetivos, portanto, devendo-se tomar cuidado quanto às conclusões durante um processo de estudo de habitações em determinado espaço urbano, pois muitas vezes as condicionantes culturais não possibilitam que haja uma análise concreta sem que a totalidade de determinado local seja levada em consideração. Todavia, a moradia é um dos direitos sociais básicos para a população brasileira, de acordo com o expresso no artigo segundo do capítulo número 02 da Constituição Federal, o qual trata dos direitos sociais (BRASIL, 1988), e sua análise junto ao panorama de composição da sustentabilidade urbana se faz importante.

Sendo a moradia um direito dos cidadãos, algumas premissas devem ser analisadas levando-se em consideração a adequabilidade desta, tais como o senso de segurança de posse das mesmas; a disponibilidade de serviços, materiais, instalações e infraestrutura necessários para o funcionamento da função de moradia; a questão econômica, uma vez que a moradia deixa de ser adequada à medida que ameaça ou compromete o exercício de outros direitos humanos de seus ocupantes; o grau de habitabilidade, uma vez que a moradia deve oferecer segurança física e estrutural aos seus moradores; acessibilidade; localização com relação aos tecidos urbanos e questões relativas à oferta de emprego, serviços, e também em função da segurança de sua área de implantação; e o respeito à identidade cultural de seus ocupantes.

O tema moradia se liga a uma análise das condições de vida da população, se inserindo dentro de uma análise da questão econômica que gere determinado espaço analisado e os arranjos relativos à produção, distribuição e consumo de bens e o território (SANTOS, 2004).

Dentro deste viés, Santos (2004) elenca indicadores que podem ser analisados para o tema moradia ou habitação, tais como se descreve: tamanho da unidade doméstica e número de moradores por unidade; disponibilidade da habitação, de acordo com a área construída por habitante; porcentual de habitações precárias, o que indica falta de acesso à moradia adequada; condições da moradia, que relaciona a percentagem de habitações por tipos de material de construção; atendimento por programas habitacionais, relacionando políticas, programas, órgãos responsáveis, lote mínimo necessário, regularização fundiária e grau de urbanização.

#### 2.4.3 Moradia: lotes

O espaço urbano possui diferentes elementos estruturantes, os quais em conjunto possibilitam o entendimento do todo urbano, e à estes se denomina elementos morfológicos do espaço urbano. Os lotes são um destes elementos, e constituem a base do assentamento das moradias, ao mesmo tempo que configuram a forma de adaptação da terra urbana aos usos aos quais o mesmo será destinado, sendo importante uma vez que estabelece as conexões entre espaços abertos e fechados, públicos e privados. O lote caracteriza também a unidade que parte do ambiente natural, é fracionada e transformada para atender ao processo de urbanização, e embora seja norteado por leis, sendo uma porção cadastral no espaço urbano, se constitui como o fundamento do elemento edificado, que abriga as atividades do homem (LAMAS, 2014).

Uma vez que a edificação não pode ser desligada do lote, e que a própria unidade do lote tenha sua real valorização advinda sobretudo de sua localização, é plausível que a análise deste elemento se faça lado a lado com a análise da habitação, dentro do tema moradia, embora este indicador possa ser analisado também junto à temática terra urbana, conforme afirma Villaça (1986, p. 52):

Quando se compra um terreno, compram-se duas coisas: um pedaço da matéria terra, que serve de apoio físico, e uma localização. Na verdade, o que se compra é a localização e o que pesa realmente no preço é a localização. Caso contrário, não haveria razão para a enorme diferença de preço existente entre o metro quadrado de um terreno nas ruas centrais ou áreas “nobres” da cidade e os de suas periferias, pois enquanto matéria, enquanto apoio físico, pouca ou nenhuma diferença há entre esses terrenos.

De acordo com Lamas (2014, p.86), “o lote é um princípio essencial da relação dos edifícios com o terreno”. Sendo o lote uma divisão cadastral, é importante salientar que a

urbanização sempre implica em parcelamento do solo, quer por divisão de cadastros existentes, quer por novos parcelamentos, ou loteamentos.

A ideia de lote se liga, portanto, a separar o domínio público do privado, conferindo o passo inicial para os fatores que conferem à habitação as características de segurança, abrigo e intimidade.

Além da conexão entre os diferentes espaços, o lote norteia a concepção das edificações, principalmente quando se trata de habitações e a devida atenção ao conforto ambiental das mesmas, por sua vez relacionado a aspectos de conforto térmico, acústico, insolação e ventilação adequados. Uma vez que a forma do lote condiciona a forma do edifício, condiciona também a forma da cidade, pois ambos integram os elementos morfológicos do espaço urbano (LAMAS, 2014).

Lamas (2014), cita ainda que até meados dos anos 1920 a 1930, o lote acontecia como local estático de assentamento do edifício, porém também com o propósito de separar as esferas pública e privada. A partir de então, aconteceu a coletivização do espaço urbano, sendo o lote desmistificado e desestruturado de seu papel de separador das esferas, uma vez que as próprias edificações do período moderno, já não mais dependiam da unidade cadastral de solo urbano para acontecer, podendo alçar voos para além e acima desta unidade. A ideia de compartilhamento dos espaços, transformando lotes individuais em praças e extensões de vias e passeios do espaço público circundante, faz com que o lote como previamente delimitado, perca sua função.

Dentro de uma sequência de desenvolvimento dos espaços urbanos, a obtenção do lote seria uma das primeiras etapas, configurando a etapa de parcelamento do solo visando a implantação de infraestruturas e edificações, completando-se assim este ciclo.

Para além da descaracterização do lote no período moderno, o fato é que o mesmo continua a existir como unidade regente do espaço urbano, devendo o mesmo partir de estudos sobre outros temas relacionados ao meio, como o solo, relevo e declividades, e a partir de condicionantes econômicas e de uso do solo, todos fatores importantes para definir o lote.

Enquanto indicador de sustentabilidade, se pode analisar na escala do lote, por exemplo, alguns pré-requisitos que também devem ser observados quando do projeto de parcelamento: área da parcela, relação com seus lados, paralelismo que define o traçado urbano, e a adequação a topografia original do terreno (MASCARÓ, 2005).

#### 2.4.4 Saneamento ambiental

O saneamento ambiental se relaciona, de acordo com o Ministério das Cidades (2004), a ações técnicas e socioeconômicas entendidas como fundamentalmente de saúde pública, objetivando alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, melhorando as condições de vida da população urbana e rural.

De fato, as questões relativas ao saneamento ambiental são geralmente voltadas à preservação da saúde das pessoas, melhorando assim sua qualidade de vida, uma vez que a falta de saneamento provoca, de maneira direta, diversos agravantes e poluição ambiental, o que acaba impactando as populações, principalmente em áreas urbanas.

O saneamento ambiental, que também é denominado de saneamento básico devido ao caráter primordial de sua oferta, se relaciona com questões de oferta de água potável, esgotamento sanitário, coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos, e da drenagem do ambiente das águas, serviços públicos essenciais ao bom funcionamento do espaço urbano (BRASIL, 2007).

De acordo com a Política Nacional de Saneamento Básico, instituída pela Lei Federal nº 11.445/2007, os serviços de saneamento básico são caracterizados como descrito abaixo:

- I- Saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:
  - a) Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
  - b) Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
  - c) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e de vias públicas;
  - d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas, e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas; (BRASIL, 2007, p.02).

Uma característica marcante dos serviços de saneamento ambiental, é que os mesmos podem afetar diferentes dimensões do meio natural, e em muitos casos de poluição ambiental, são interligados. O esgotamento sanitário por exemplo, quando não disposto de forma correta, pode afetar a qualidade da água bem como poluir o solo, impactando não somente a um município, mas toda uma bacia hidrográfica, à medida que o esgoto é lançado à juzante em algum curso d'água, onde pode haver o abastecimento de outras cidades. O mal dimensionamento da drenagem urbana, por sua vez, pode provocar o assoreamento de rios, córregos e riachos, alterando o meio ambiente local e provocando também prejuízos econômicos (MOTA, 1999).

O saneamento ambiental, desta forma, se relaciona com serviços que devem ser prestados à população visando sua saúde, e muitas vezes a poluição ambiental acontece com a soma de fatores negativos relacionados aos serviços de saneamento com oferta precária, ou à falta destes.

Dentre os indicadores de sustentabilidade que podem ser utilizados na avaliação do saneamento ambiental, estão a oferta de água potável, a qualidade da água, presença de fontes de poluição da água, acesso a algum sistema de esgotamento sanitário, acesso à coleta e destinação final de resíduos sólidos domésticos e urbanos, separação de resíduos recicláveis, dimensionamento adequado das redes de drenagem de águas pluviais; dentre outros.

#### 2.4.5 Infraestrutura Urbana

Entende-se como infraestrutura urbana, um conjunto de sistemas técnicos e serviços responsáveis por suportar as funções urbanas, tais como as redes de saneamento ambiental (esgotamento sanitário, drenagem pluvial), o transporte, obras viárias, vias, equipamentos públicos diversos, serviços de fornecimento de energia residencial e urbana, serviços de telecomunicações, dentre outros (DUARTE, 2011).

A disposição da infraestrutura é uma etapa básica no processo de urbanização, pois parte dos serviços de infraestrutura, correspondem às etapas iniciais do parcelamento do solo, como o fornecimento de água potável, a disposição de redes de energia elétrica, iluminação pública, drenagem das águas, abertura e pavimentação das vias, dentre outros.

De acordo com Benitez (1998, p.124), a infraestrutura é “a parte do capital global, que combina e associa a simbologia do capital e do público”. Daí se originam os meios técnicos e serviços de transporte, abastecimento de energia, sistema de comunicações, redes de água e esgoto, instituições de ensino, órgãos de saúde, instalações de segurança, entre

outros. Essa combinação se dá devido à infraestrutura ser parte do capital que se destina à população, adquirindo assim o caráter público, destinado a todos.

Devido à diversidade de sistemas que caracterizam a infraestrutura urbana, são diversos os indicadores de sustentabilidade que podem ser utilizados. Para o tema transportes e vias públicas, podem ser analisados percentual de vias pavimentadas, vias com iluminação e com rede telefônica, quantidade e qualidade de vias, condições de deslocamento, dentre outros (SANTOS, 2004).

Já para o saneamento ambiental, Santos (2004) cita sobre os indicadores qualidade da água captada por habitante e por demanda; formas de captação; taxa e frequência de fornecimento de água; tipos de tratamento de água; percentual de coleta e tratamento de esgotos; percentual de coleta e tipo de disposição de lixo; geração de lixo; varrição e capina por habitante e frequência de coleta. Para o tema energia, os indicadores percentagem entre captação e fornecimento de energia; porcentagem de consumidores e de consumo de energia por tipo de consumidor.

#### 2.4.6 Transporte e Mobilidade Urbana

A categoria “transporte” é um dos únicos serviços explicitados no Estatuto da Cidade, tal como se pode constar no capítulo I, artigo 2º desta Lei Federal, o qual relaciona diretrizes gerais da política urbana visando ordenar o desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana: “[...] V- oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais” (BRASIL, 2001, p.01).

As descrições contidas no Estatuto são bastante genéricas, havendo a necessidade de outras leis para orientar suas determinações, todavia o serviço público transporte é citado, sobretudo devido à observância de seu caráter essencial para garantir o funcionamento do espaço urbano, uma vez que o usufruto da cidade depende do ir e vir, ou seja, o funcionamento de ações cotidianas se relaciona com a oferta, a tipologia e a qualidade dos transportes, sendo que todas as pessoas dependem da locomoção nos espaços urbanos, seja através do transporte coletivo público ou privado, veículos particulares, bicicletas, dentre outros meios de transporte utilizados (DUARTE, 2011).

Quando se fala a respeito do transporte, logo se remete, todavia, ao transporte coletivo público, pois o mesmo constitui, nas cidades atuais, um meio sustentável de locomoção evitando o congestionamento dos espaços urbanos. O transporte coletivo público

visa garantir aos cidadãos o acesso à cidade, seus equipamentos urbanos essenciais e serviços públicos, pois as rotas traçadas geralmente visam atender a eixos de ligação entre as habitações e o acesso aos serviços e equipamentos do espaço urbano (DUARTE, 2011).

O que se observa nas cidades atuais, entretanto, é a extensiva utilização de veículos particulares como meio de transporte prioritário da população, e isso se deve, de um lado, às facilidades da população em adquirir veículo próprio devido aos incentivos financeiros e abertura de crédito dos últimos anos, e por outro lado, às deficiências dos sistemas de transporte público coletivo na maioria das cidades, com redes não integradas, veículos lotados e inseguros (LEITE, 2012).

Todavia, levando-se em consideração um período mais atual, de desestabilização econômica no Brasil, somando-se aos novos olhares da sociedade sobre as questões do espaço urbano com ênfase na aplicação de uma real sustentabilidade, surge a necessidade por cidades cujos espaços sejam mais integrados através de questões de mobilidade urbana, a qual deve ser implementada tanto através de um transporte público coletivo adequado, bem como através de rotas para ciclistas e cidades incentivadoras dos percursos feitos a pé pelos cidadãos.

Segundo reportagem do mês de maio de 2016, do Jornal Gazeta do Povo, o número de novas habilitações no Brasil caiu cerca de 53% nos últimos dois anos, e dentre as possíveis explicações, estão a grave recessão enfrentada pelo país, porém também os novos hábitos de vida e de consumo, com ênfase nas preocupações ambientais e às relações agora também estabelecidas pela internet, sendo que a diminuição nas emissões da primeira habilitação caiu para todas as faixas etárias, mas principalmente entre os brasileiros mais jovens (MARCHIORI, 2016).

Notícias como esta confirmam que as cidades atuais precisam de readequações de suas malhas e espacialidade em função das novas necessidades dos usuários relativas aos transportes, e dentre as iniciativas, é necessário estabelecer corredores para circulação do transporte urbano, vias para ciclistas que interliguem áreas residenciais, comerciais, de serviços e industriais, adensamentos e mistura de usos do solo para que os deslocamentos a pé também sejam viáveis, mas sobretudo, de forma imediata, promoção e adequação do transporte público coletivo, para que possa atender com sustentabilidade, à demanda já existente, e também aos novos usuários do transporte público urbano.

O Ministério das Cidades, vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, abriga a Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana (SEMOB), a qual formula e implementa a Política de Mobilidade Urbana brasileira, apresentada pela Lei Federal nº

12.587/2012. O objetivo desta política, expresso no Art. 2º desta Lei, é contribuir para o acesso universal à cidade, o fomento e a concretização das condições que contribuam para a efetivação dos princípios objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano.

Ainda segundo a Política Nacional de Mobilidade Urbana, a mobilidade urbana é a condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas, e é constituída pela integração entre transportes, serviços e infraestruturas de deslocamento. A Lei também descreve os diversos tipos de transporte presentes no espaço urbano, e devido aos aspectos de sustentabilidade urbana, considera-se aqui como primordiais o transporte público coletivo, os modos de transporte não motorizados, como as bicicletas, e as questões de acessibilidade também elencadas pela Lei, a qual cita sobre a facilidade disponibilizada para as pessoas, para que todos possam ter autonomia de deslocamento no espaço urbano.

A Lei Federal nº 12.587/2012 também cita como princípios, além da própria acessibilidade, o desenvolvimento sustentável das cidades nas dimensões econômica e ambiental, equidade do acesso dos cidadãos ao transporte público, além de eficiência, eficácia e efetividade no transporte público e na circulação urbana.

A partir dos princípios trazidos pela legislação, portanto, nos quais a questão da sustentabilidade é elencada, se pode citar alguns indicadores trabalhados na análise do transporte no espaço urbano, como a disponibilidade e o acesso ao transporte público coletivo; a quantidade de pessoas que utilizam o transporte público coletivo; o acesso a meios de transporte não motorizados, como a bicicleta; o acesso aos percursos à pé, através da análise de distâncias de deslocamento e condições dos passeios públicos para tal.

#### 2.4.7 Serviços Públicos e Lazer

A oferta de serviços públicos está atrelada ao conceito da oferta de equipamentos públicos urbanos voltados aos diversos serviços que o governo deve prestar à população, sendo estes direitos garantidos pela própria Constituição Federal, através primeiramente do Art. 6º, que dispõe sobre os direitos sociais: “São direitos sociais a educação, saúde, alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados [...]” (BRASIL, 1988, p.05). Já no Art. nº 23 da Constituição, cita sobre a competência em comum de União, Estado, Distrito Federal e Municípios: “Proporcionar os meios de acesso à cultura, à educação, à ciência, à tecnologia, à pesquisa e à inovação” (BRASIL, 1988, p.12), bem como no Art. nº 30, que cita

em seu inciso V, que compete ao município a disposição de serviços públicos de interesse local, sendo por meio direto, ou sob os regimes de concessão ou permissão (BRASIL, 1988).

Dispor de serviços públicos significa disponibilizar, como citado, de uma rede de equipamentos públicos permanentes junto ao espaço urbano, nos quais os serviços públicos citados na constituição, bem como demais serviços necessários, possam ser efetivados, à exemplo de escolas, creches e serviços educacionais diversos, centros cívicos, centros esportivos e de recreação públicos, biblioteca, delegacia de polícia e postos de bombeiros, agências de correios, hospitais, postos de saúde e de atendimentos de emergência, serviços ligados à justiça, aos órgãos da administração pública, dentre outros.

Também podem ser caracterizados como equipamentos urbanos de relevância, serviços necessários à população, porém que não possuem caráter público, mas partem da iniciativa privada, tal como bancos, igrejas e centros religiosos, centros de esporte e recreação particulares, universidades particulares, restaurantes, supermercados, dentre outros.

Quando se elenca sobre serviços, e conseqüentemente sobre equipamentos urbanos, se deve ter em mente que os mesmos conferem valor e sentido de direcionamento na paisagem urbana, configurando, junto às edificações residenciais, os elementos morfológicos mínimos da paisagem, estabelecendo uma hierarquia de valores e selecionando os objetos que povoam o espaço urbano (LAMAS, 2014). As edificações de equipamentos urbanos com oferta de serviços são capazes de determinar parte da imagem da cidade, e na urbanização atual, são também muitas vezes objetos de especulação imobiliária.

Todavia, se faz importante relacionar a necessidade da sociedade urbana atual, em dispor de equipamentos e serviços em uma dimensão física mais setorial e acessível, ou seja, que não haja a necessidade de grandes deslocamentos para o acesso aos serviços, principalmente os de caráter público.

Quanto ao lazer, se pode afirmar que o mesmo se integra ao item “serviços” por ocorrer, da mesma forma que esta categoria, através de serviços prestados ou à disponibilidade do mesmo através de equipamentos urbanos, públicos ou privados. Nos espaços urbanos, o lazer acontece através de atividades ligadas principalmente à cultura e esportes, podendo-se exemplificar através de equipamentos como parques urbanos, praças urbanas, ruas para pedestres, centros para prática esportiva, cinemas, teatros, dentre outros equipamentos.

O acesso ao lazer também é previsto pela Constituição Federal através de ser Art. nº 6 como um dos direitos sociais dos brasileiros. De acordo com Pinto (2013), mais do que

uma opção espontânea de ocupação do tempo livre, é um direito garantido pela Constituição, além de ser um elemento integrante da cultura do homem do século XXI.

Pinto (2013), cita que as políticas públicas de lazer no Brasil vem desde a primeira metade do século XX, quando a urbanização da sociedade brasileira incorporou atividades de recreação aos hábitos urbanos, através da especialização dos espaços urbanos, os quais passaram a receber mais parques, quadras esportivas, espaços de descanso, playground, e desta forma as cidades passaram a exigir políticas públicas que correspondessem aos novos desafios. Ainda segundo a autora, no ano 2005 instituiu-se a Política Nacional do Esporte, na tentativa de democratizar o acesso ao esporte e lazer no país, garantindo este direito previsto na Constituição, a todos os cidadãos.

Santos (2004), cita sobre os serviços relevantes, de caráter público ou privado, divididos em temas e seus respectivos indicadores de sustentabilidade, os quais englobam serviços diversos ligados ao caráter público, ao privado, e também ao lazer, conforme se exemplifica:

- Relação de equipamentos de abastecimento como mercados, mercearias, restaurantes e outros, por habitante e por área ocupada;
- Relação de equipamentos de serviços de comunicação e de atendimento pessoal, através de percentagem do número de agências de correio, bancas de revista, telefones públicos, agências bancárias, provedores de internet, pontos de táxi, postos de gasolina e similares por número de habitantes;
- Serviços de assistência social, através da percentagem de equipamentos de assistência social por habitante;
- Equipamentos urbanos culturais, como número relativo à população de bibliotecas, cinemas, teatros, livrarias (estas por número de unidades, acervo, capacidade de atendimento e frequência de público);
- Patrimônio cultural, através do número e estado de conservação dos bens tombados;
- Equipamentos esportivos, através do número de ginásios esportivos, campos, quadras, piscinas, clubes e similares por área e por habitante;
- Promoções esportivas, por número de eventos por habitante, e frequência de público;
- Áreas verdes para o lazer, analisado através do percentual de áreas verdes, unidades de conservação ou áreas protegidas, disponibilizadas ao público para lazer e educação por habitante e por área territorial.

Todavia, não basta somente analisar a existência dos equipamentos urbanos que ofereçam serviços diversos, públicos ou privados. Partindo-se da premissa da mobilidade urbana, entende-se que estes equipamentos devem servir à população de maneira a facilitar o acesso a partir de diferentes locais do espaço urbano. Para tal, é importante que as redes de transporte público atendam bem tanto aos locais de habitação, como aos locais de implantação dos equipamentos de serviços. Da mesma forma, o acesso deve ser facilitado a partir das vias cicláveis e também respeitando as distâncias ideais de caminhada a pé, caracterizando bairros permeáveis ao pedestre. Essa distância leva em consideração principalmente equipamentos essenciais de uso misto, como escolas, e não deve estar a uma distância geral maior de 400 metros da maioria das casas de determinado espaço urbano (FARR, 2013).

## 2.5 A sustentabilidade urbana para os habitantes de determinado espaço urbano

Dentro deste diálogo a respeito de indicadores de sustentabilidade para o espaço urbano, se pode perceber com facilidade que mesmo um indicador que aparentemente pareça ser simplificado, geralmente é complexo e passível de análise subjetiva para alcançar um nível de aferição mais próximo da realidade, e isso se dá através de análises quantitativas, muitas vezes mais simplificadas e reducionistas, junto a dimensões advindas de aspectos culturais e valores atribuídos pelo próprio usuário de determinado espaço urbano. Neste aspecto, entra também a questão da apropriação do espaço pelo homem, e seu conhecimento do mesmo, campo este que se adentra em valores subjetivos a fim de ocasionar resultados mais objetivos e de entendimento claro (KOGA, 2011).

A abordagem mais aproximada para a aferição da sustentabilidade do espaço urbano no Brasil, se dá através das categorias de sustentabilidade oriundas do Estatuto da Cidade e acima citadas, e as mesmas devem ser aplicadas junto aos Planos Diretores dos municípios brasileiros. Existem, todavia, outros tipos de indicadores que podem ser adaptados à análise do espaço urbano, como o já citado Mapa da Exclusão e Inclusão Social de São Paulo, que leva em consideração diversos aspectos ligados ao território, como a oferta de saneamento e as condições de moradia (KOGA, 2011).

Todavia, quando a análise da sustentabilidade se aproxima da parte mais interessada, que no caso seria a população local, acaba sendo mais relevante junto ao seu campo de atuação (MALHEIROS et al, 2008).

Percebe-se que a maioria dos indicadores utilizados para a aferição da sustentabilidade no espaço urbano se inter-relacionam, desta forma se faz necessária uma

análise simples para fácil entendimento, porém ao mesmo tempo complexa para compreensão de suas dimensões diferenciadas, para que se possa obter parâmetros coerentes de entendimento do que é esperado da sustentabilidade para determinado espaço urbano, de acordo com os habitantes.

### 3 METODOLOGIA

Neste capítulo, realiza-se a descrição sistematizada da aplicação dos indicadores oriundos do Estatuto da Cidade, e que são utilizados neste estudo, a fim de delimitar a aplicação dos mesmos para os loteamentos objetos de estudo, na cidade de Francisco Beltrão-PR, e também se apresenta a entrevista a ser aplicada aos usuários do espaço urbano dos loteamentos estudados, para assim possibilitar um diagnóstico final mais coerente, relacionando os resultados da aplicação dos indicadores com as respostas dos moradores locais a respeito da sustentabilidade nos bairros onde habitam.

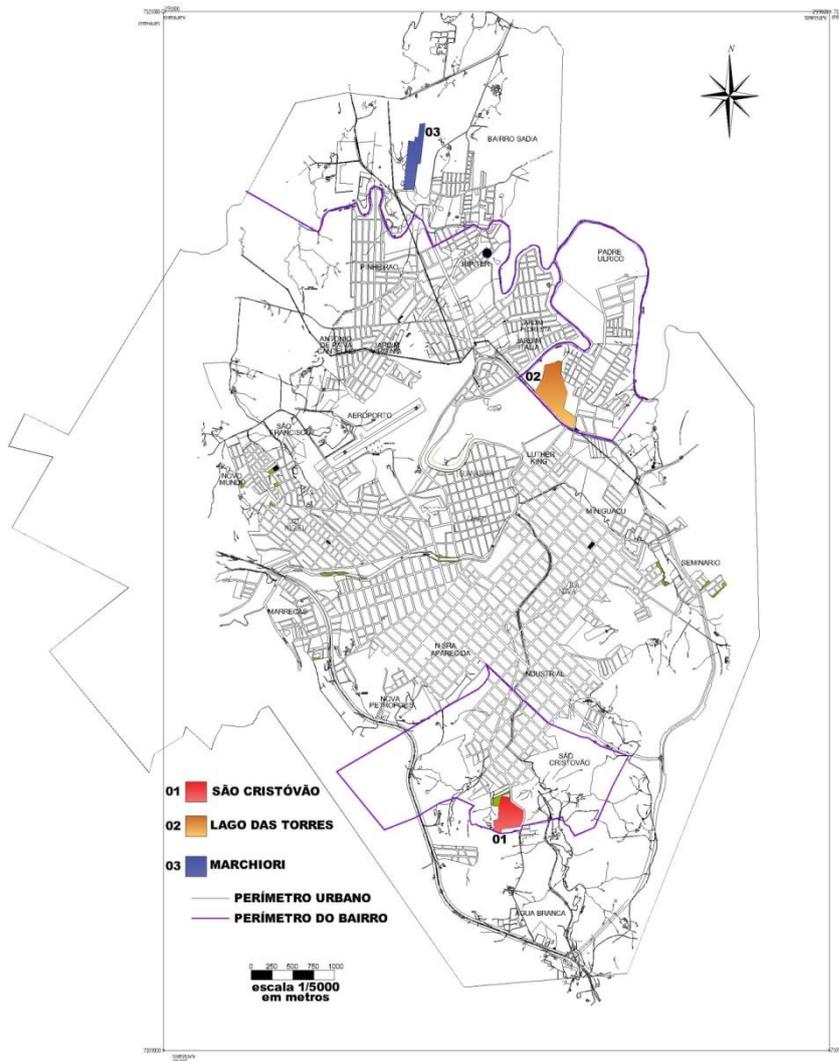
#### 3.1 Seleção de loteamentos a serem avaliados em Francisco Beltrão-PR

Entre o ano de 2002 a 2015, cerca de 66 novos loteamentos foram aprovados para serem implantados junto à malha urbana do município de Francisco Beltrão, de acordo com dados obtidos junto ao departamento de Urbanismo da Prefeitura Municipal de Francisco Beltrão.

Dentre os loteamentos aprovados no período, foram aqui analisados alguns através de visita de campo e principalmente por meio de conversas com técnicos da prefeitura municipal, e destes foram selecionados três loteamentos para compor o estudo.

O método utilizado para a seleção destes loteamentos, foram o parâmetros de implantação dos mesmos junto à malha urbana local, para que assim diferentes áreas de expansão urbana recente de Francisco Beltrão pudessem ser analisadas sob o viés da sustentabilidade urbana. Ao mesmo tempo, tomou-se o cuidado na escolha de loteamentos com padrões diferentes, tanto na configuração do sítio quanto na caracterização socioeconômica destes loteamentos, para que assim a análise final deste estudo pudesse elencar diferentes fatores que podem ou não influenciar na presença de características sustentáveis.

Os loteamentos selecionados, conforme a Figura 01, são os seguintes: Loteamento São Cristóvão, localizado no Bairro São Cristóvão; Loteamento Lago das Torres, localizado no Bairro Padre Ulrico; Loteamento Marchiori, localizado no Bairro Sadia.



**Figura 01- Localização dos loteamentos em estudo no perímetro urbano de Francisco Beltrão-PR**  
 Fonte: Secretaria Municipal de Urbanismo da PMFB. (Organizado pela autora)

### 3.1.1 Loteamento São Cristóvão

O loteamento São Cristóvão situa-se na região sul de Francisco Beltrão, pertence ao Bairro São Cristóvão, e teve seu projeto aprovado na prefeitura municipal de Francisco Beltrão no ano 2010, através do Decreto Lei Municipal nº 248/2010, de três de agosto de 2010, sendo o mesmo de propriedade da imobiliária SL.

O loteamento possui áreas conforme descrição da tabela 1:

**Tabela 1- Quadro de áreas do Loteamento São Cristóvão**

DESCRIÇÃO	ÁREA EM M <sup>2</sup> OU UNIDADES	%
ÁREA TOTAL DO LOTEAMENTO	116.146,58 M <sup>2</sup>	100%
NÚMERO TOTAL DE LOTES	193	-
NÚMERO TOTAL DE LOTES RESIDENCIAIS	189	-
ÁREA TOTAL EM LOTES RESIDENCIAIS	75.396,67 M <sup>2</sup>	64,9%
NÚMERO TOTAL DE LOTES INSTITUCIONAIS	04	-
ÁREA TOTAL EM ÁREAS INSTITUCIONAIS	8.588,67 M <sup>2</sup>	7,394%
ÁREA TOTAL EM VIAS PÚBLICAS	29.054,83 M <sup>2</sup>	25,016%
ÁREA TOTAL EM ÁREA VERDE	11.714,83 M <sup>2</sup>	10,086 %

Fonte: Secretaria Municipal de Urbanismo da PMFB (Organizado pela autora).

**Figura 02 - Vista do Loteamento São Cristóvão.**

Fonte: Foto tirada pela autora.

O loteamento promoveu significativas modificações na paisagem urbana local, uma vez que ultrapassou um “limite” do espaço urbano consolidado, ao ser executado além da rodovia PR 180 que funciona como o acesso principal à cidade de Marmeleiro - PR, inaugurando novos espaços para a malha urbana local, o que por sua vez, proporcionou a abertura de outros loteamentos próximos. O loteamento São Cristóvão foi, ao mesmo tempo, executado em área de topo de morro até então recoberta por vegetação nativa e cuja única via de acesso possui grande declividade, além de possuir área construída considerável, como citado acima, sendo por este motivo coerente sua análise quanto às questões de sustentabilidade.

Quanto à sua implantação, conforme se pode analisar na figura 04, a qual demonstra o zoneamento no loteamento, de acordo com a Lei Municipal nº 3384/2007, o

loteamento possui sua área central predominante na ZPP (Zona de Preservação Permanente)<sup>3</sup>; ao Norte e na porção Leste do mesmo, a zona predominante é a ZRO (Zona de Restrição de Ocupação)<sup>4</sup>; na porção Sudeste do loteamento, a zona predominante é a ZI 1 (Zona Industrial 1)<sup>5</sup>; e na porção Sudoeste e parte da porção Norte do Loteamento, a zona predominante é a ZPAV (Zona de Proteção de Áreas Verdes)<sup>6</sup>.

Já ao figura 06 apresenta o projeto do Loteamento São Cristóvão, conforme encaminhado para a Prefeitura Municipal de Francisco Beltrão.

### 3.1.2 Loteamento Lago das Torres

A Nordeste da malha urbana de Francisco Beltrão, localiza-se o Loteamento Lago das Torres. Este loteamento foi idealizado pela COOHABEL (Cooperativa Habitacional Beltronense), e foi instituído visando beneficiar aos agentes penitenciários que chegavam para trabalhar em Francisco Beltrão.

<sup>3</sup> ZPP (Zona de Preservação Permanente): De acordo com Art. 17 da Lei Municipal nº 3384/2007, as ZPP são faixas de terreno destinadas à preservação ou reconstituição das matas ciliares ao longo dos cursos, encostas ou topo de morros. De acordo com parágrafo único do Art. 31 da mesma lei, para esta zona propõe-se: reconstituição da mata ciliar; recomposição da vegetação de encostas e topos de morros; reassentamento de habitações em áreas de restrição de ocupação; proibição do parcelamento do solo (FRANCISCO BELTRÃO, 2007).

<sup>4</sup> ZRO (Zona de Restrição à Ocupação): De acordo com o Art. 32 da Lei Municipal nº 3384/2007, as ZRO são locais com declividade superior a 30%, onde a ocupação pode gerar risco à população. De acordo com a Lei, para esta zona propõe-se: reconstituição da cobertura vegetal; recomposição da vegetação; reassentamento de habitações em áreas de risco de ocupação (FRANCISCO BELTRÃO, 2007).

<sup>5</sup> ZI 1 (Zona Industrial 1): De acordo com Art. nº 26 da Lei Municipal nº 3384/2007, são áreas correspondentes aos Distritos Industriais Ulrico Sabadin e Dante Manfroi, onde se propõe indústrias não poluentes; comércio e serviço geral e específico; controle de impacto ambiental das atividades (FRANCISCO BELTRÃO, 2007).

<sup>6</sup> ZPAV (Zona de Proteção de áreas verdes): De acordo com Art. nº 33 da Lei municipal nº 3384/2007, estas zonas são maciços florestais no limite com as ZPP. Para esta zona propõe-se: parcelamento com lotes de no mínimo 2.000,00 m<sup>2</sup>; manutenção das espécies vegetais; manutenção do relevo existente o máximo possível; uso preferencialmente residencial; apresentação de diagnóstico das espécies vegetais existentes no local, quando da aprovação de projeto.

O loteamento possui áreas conforme descrição da tabela 2:

**Tabela 2- Quadro de áreas do Loteamento Lago das Torres**

DESCRIÇÃO	ÁREA EM M <sup>2</sup> OU UNIDADES	%
ÁREA TOTAL DO LOTEAMENTO	178.394,00 M <sup>2</sup>	100%
NÚMERO TOTAL DE LOTES	181	-
ÁREA TOTAL DE LOTES	54.953,73 M <sup>2</sup>	30,80 %
ÁREA TOTAL EM VIAS PÚBLICAS	35.763,26 M <sup>2</sup>	20,04%
ÁREA TOTAL EM ÁREA VERDE	71.257,62 M <sup>2</sup>	39,94%
ÁREA DE CALÇADÃO	4.679,42 M <sup>2</sup>	2,62%
ÁREA DE FAIXA DE DOMÍNIO REDE DE ENERGIA	11.739,97 M <sup>2</sup>	6,58%

Fonte: Secretaria Municipal de Urbanismo da PMFB. (Organizado pela autora)



**Figura 03 - Vista do Loteamento Lago das Torres**

Fonte: Autora.

O mesmo teve sua aprovação junto à Prefeitura Municipal no ano 2010, através do Decreto Lei Municipal nº 365/2010, de 17 de dezembro do mesmo ano. Da mesma forma que o loteamento São Cristóvão, inaugurou uma nova forma de pensar a paisagem urbana consolidada de Francisco Beltrão, uma vez que se localiza ao lado da via perimetral Rodovia PR 180, e também está localizado em meio a uma área de preservação permanente, onde se iniciou a construção de um parque urbano.

O Loteamento Lago das Torres pertence ao Bairro Padre Ulrico, um dos mais carentes de Francisco Beltrão, porém sua configuração é definida por habitações de padrão médio, diferenciando-se de boa parte do restante do bairro, inaugurando uma nova paisagem urbana para o local.

Conforme a figura 05, do zoneamento no loteamento Lago das Torres, tem-se a seguinte representação: na faixa limítrofe com a rodovia PR 180, a ZSI (Zona de Serviço e

Indústria)<sup>7</sup>; na maior parte da área loteada, a ZUM 2 (Zona de Uso Misto 2)<sup>8</sup>; tendo também a ZPP (Zona de Preservação Permanente) e a ZPAV (Zona de Proteção de Áreas Verdes).

Já a figura 08, apresenta o projeto do Loteamento Lago das Torres, conforme encaminhado para aprovação na Prefeitura Municipal de Francisco Beltrão.

### 3.1.3 Loteamento Marchiori

No Bairro Sadia, na região Norte de Francisco Beltrão, localiza-se o Loteamento Marchiori, cuja aprovação junto à Prefeitura Municipal se deu através do Decreto Lei Municipal nº 384/2013, de 11 de julho de 2013.

De propriedade da Incorporadora PATSLAFF LTDA, o loteamento possui uma característica peculiar se comparado a demais loteamentos executados até então na cidade, que é a pavimentação das vias com blocos de concreto.

O quadro de áreas deste loteamento se descreve na tabela 3:

**Tabela 3- Quadro de áreas do Loteamento Marchiori**

DESCRIÇÃO	ÁREA EM M <sup>2</sup> OU UNIDADES	%
ÁREA TOTAL DO LOTEAMENTO	98.678,69 M <sup>2</sup>	100%
NÚMERO TOTAL DE LOTES	164	-
ÁREA TOTAL DE LOTES	59.526,71 M <sup>2</sup>	60,32 %
ÁREA TOTAL EM VIAS PÚBLICAS	29.208,98 M <sup>2</sup>	29,6%
ÁREA TOTAL EM ÁREA VERDE	9.943,00 M <sup>2</sup>	10,076%
ÁREA DE CALÇADÃO	-	-

Fonte: Secretaria Municipal de Urbanismo da PMFB. (Organizado pela autora)

<sup>7</sup> ZSI (Zona de Serviços e de Indústria): De acordo com o Art. nº 14 da Lei Municipal nº 3384/2007, nas ZSI permite-se serviços de porte e industriais, podendo ser modificada esta ocupação de acordo com a expansão urbana do município. Todavia, nestas zonas proibem-se indústrias poluentes a menos de 1.000 m de estabelecimentos de ensino, hospitais e postos de saúde. O artigo nº 25 de mesma lei, esclarece que a delimitação desta zona se dá de acordo com o tipo de tráfego intermunicipal e de carga pesada, e esclarece que os lotes com testada para a PR 180 fazem parte desta zona (FRANCISCO BELTRÃO, 2007).

<sup>8</sup> ZUM 2 (Zona de Uso Misto 2): O Artigo nº 12 da Lei Municipal nº 3384/2007, esclarece que nas Zonas de Uso Misto, podem haver habitações unifamiliares ou coletivas, assim como comércio e serviços que não conflitem entre si.



**Figura 04- Vista da área mais alta do Loteamento Marchiori**

Fonte: Autora.

Quanto à descrição do zoneamento no Loteamento Marchiori, conforme se observa na figura 06, de acordo com a Lei Municipal nº 3384/2007, a ZUM 2 (Zona de Uso Misto 2) predomina na maior parte do loteamento; na parte mais baixa do loteamento, à Sudoeste, há uma faixa de ZPP (Zona de Preservação Permanente); na porção Norte do loteamento, que também é a parte mais alta do mesmo, há a zona ZPAV (Zona de Preservação de Áreas Verdes), seguida por uma ZRO (Zona de Restrição à Ocupação), e mais uma faixa de ZPAV.

Na figura 10, é demonstrada a planta de implantação do Loteamento Marchiori, conforme projeto apresentado junto à Prefeitura Municipal de Francisco Beltrão.

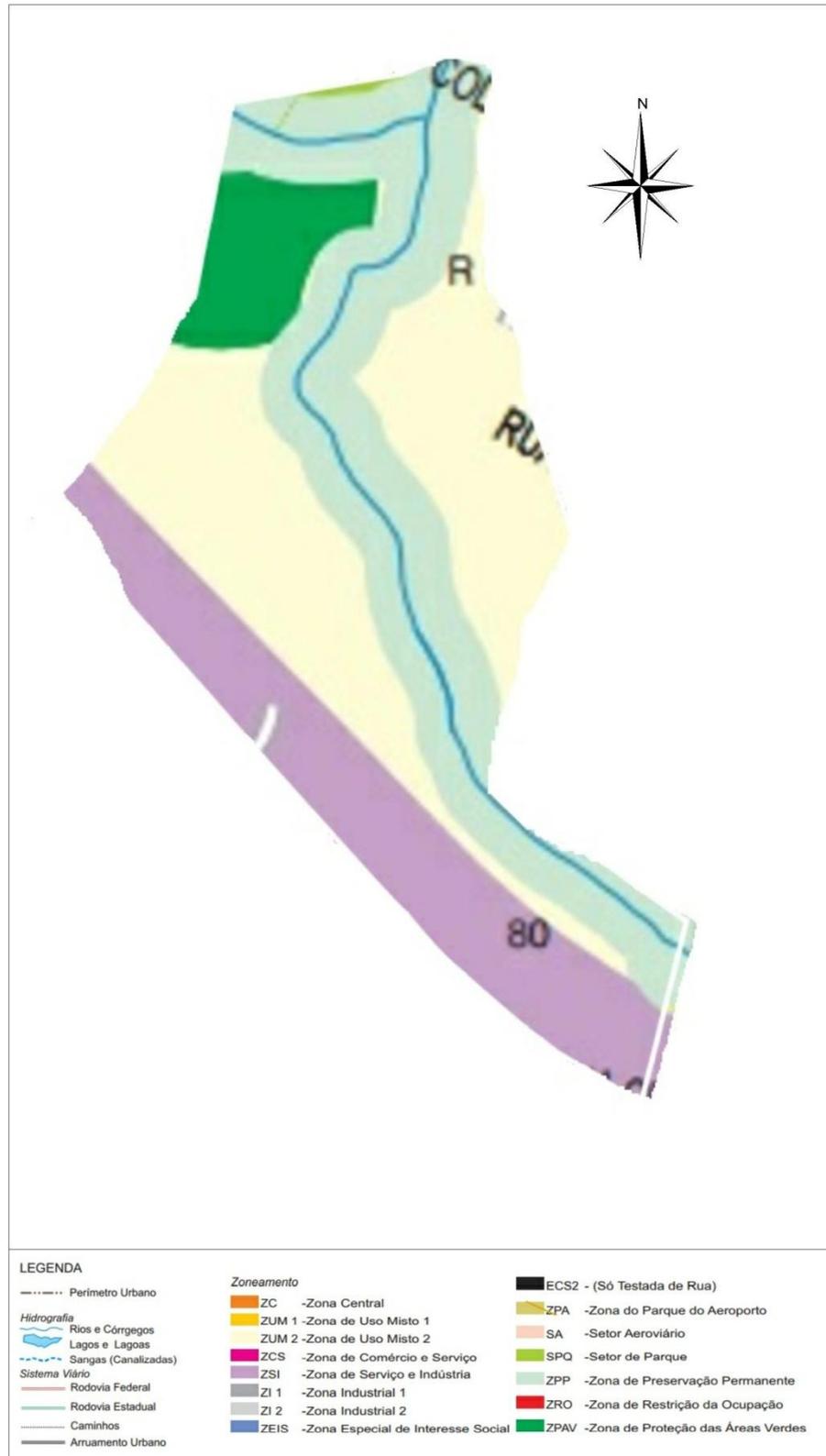


**Figura 05- Zoneamento no Loteamento São Cristóvão**

Fonte: Mapa de Zoneamento fornecido pela Secretaria de Urbanismo da PMFB. (Editado pela autora)



**Figura 06- Implantação do loteamento São Cristóvão**  
 Fonte: Secretaria Municipal de Urbanismo da PMFB. (Organizado pela autora)

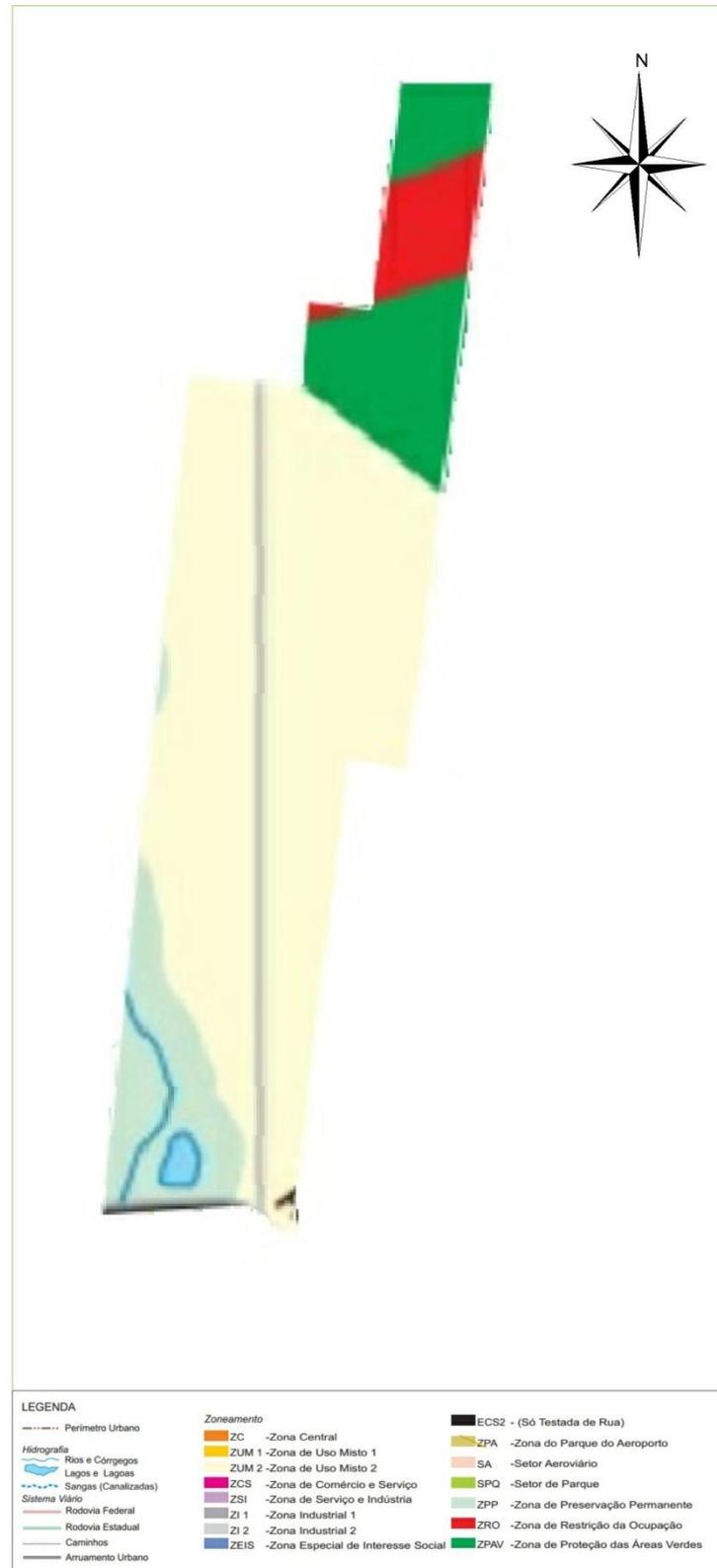


**Figura 07- Zonamento no Loteamento Lago das Torres**

Fonte: Mapa de Zonamento fornecido pela Secretaria de Urbanismo da PMFB. (Editado pela autora)

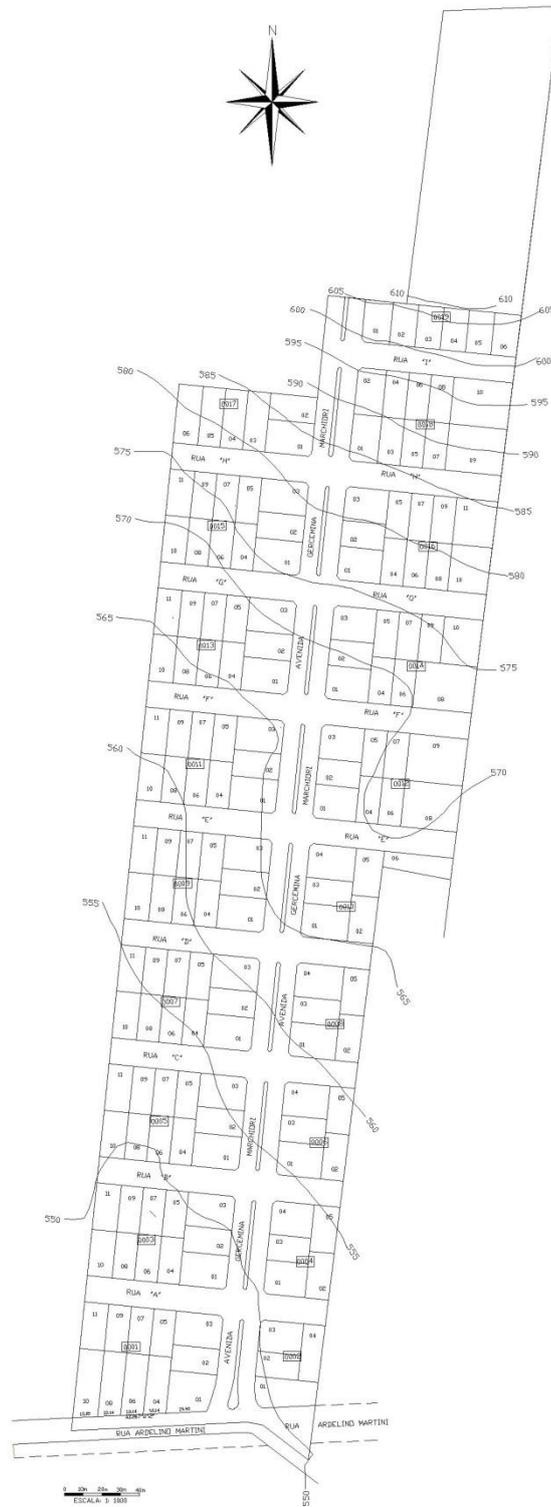


**Figura 08 - Implantação do loteamento Lago das Torres**  
Fonte: Secretaria Municipal de Urbanismo da PMFB. (Organizado pela autora)



**Figura 09 - Zoneamento no Loteamento Marchiori**

Fonte: Mapa de Zoneamento fornecido pela Secretaria de Urbanismo da PMFB. (Editado pela autora)



**Figura 10 - Implantação do loteamento Marchiori**

Fonte: Secretaria Municipal de Urbanismo da PMFB. (Organizado pela autora)

### 3.2 Aspectos Gerais da Pesquisa

A pesquisa se fundamenta na análise de indicadores de sustentabilidade em áreas de expansão do espaço urbano de Francisco Beltrão-PR, através de categorias ou temas de sustentabilidade elencadas pela Lei Federal nº 10.257/2001, o Estatuto da Cidade, que cita terra urbana, moradia, saneamento ambiental, transportes, serviços públicos e lazer, como sendo o entendimento de sustentabilidade.

A partir de um estudo sobre as categorias citadas, e com referência a pesquisas semelhantes já realizadas com objetivos parecidos, tais como Sander (2007), se pode elencar quais os indicadores de sustentabilidade urbana a ser utilizados para cada um dos temas de sustentabilidade elencados. Para a análise destes indicadores, utilizam-se os estudos desenvolvidos por Mascaró (2005) e Farr (2013).

Esta pesquisa é de caráter exploratório, uma vez que visa entender previamente o contexto real do local de estudo, através de conceitos teóricos os quais venham a tornar a problemática mais familiar, de caráter mais aproximado (MINAYO, 1994). Ao mesmo tempo, visa associar a análise do caráter quantitativo, uma vez que haverá o levantamento de dados que podem ser quantificados, ao caráter qualitativo da pesquisa, este último na pretensão de entender a percepção das pessoas referente ao próprio espaço urbano no qual habitam, e como agem perante o contexto da sustentabilidade destes espaços.

A etapa da revisão bibliográfica, que consiste na primeira etapa deste estudo, visa elencar as principais categorias teóricas que precisam ser abordadas para que se tenha um entendimento claro da problemática, que são conceitos sobre cidade, planejamento urbano e urbanismo, sustentabilidade urbana e seus indicadores. Foram selecionados nesta etapa, livros, artigos e demais publicações relevantes que tratam sobre as temáticas citadas.

Já em uma segunda etapa, dados cadastrais, mapas digitais e documentos foram obtidos junto à Secretaria Municipal de Urbanismo da Prefeitura Municipal de Francisco Beltrão, para que fosse possível levantar informações sobre loteamentos da expansão urbana recente de Francisco Beltrão. Com a análise dos dados obtidos e com algumas visitas de campo, foi possível selecionar os três loteamentos citados neste estudo, sendo que os mesmos foram selecionados após conversas com técnicos da Secretaria Municipal de Urbanismo, e levando-se em consideração sua localização geográfica, pois cada loteamento localiza-se em área distinta da malha urbana local.

Para a análise da evolução urbana de Francisco Beltrão, utilizaram-se bibliografias disponíveis em bibliotecas de universidades locais, bem como por informações obtidas na

internet junto ao site do jornal local, e no site da própria prefeitura. A fim de dinamizar esta análise, a confecção de mapa ilustrando essa evolução se dá através do software Spring 5.4

Compreende também ao capítulo de resultados finais deste estudo, a análise que visa encontrar aspectos de sustentabilidade na legislação do Estatuto da Cidade, Plano Diretor de Francisco Beltrão e demais Leis Municipais que se relacionam com o uso, ocupação e parcelamento do solo urbano.

Após o estudo da legislação, faz-se a análise da presença de sustentabilidade nos loteamentos deste estudo, através do levantamento de dados visando compreender sobre a presença de indicadores de sustentabilidade em cada loteamento.

Na sequência, demonstra-se como foram estudados os indicadores de sustentabilidade escolhidos para cada categoria de sustentabilidade urbana.

### 3.3 Metodologia para estudo do Indicador Terra Urbana

#### 3.3.1 Declividade, Erosão e Restrição de Uso

Nos estudos referentes à terra urbana, fica evidente que as caracterizações da geomorfologia se fazem importantes. Levando-se isso em consideração, a declividade dos terrenos dos loteamentos será avaliada, e comparada às temáticas erosão e restrição de uso. Esta análise se dará através da utilização do software Spring 5.4, que utiliza Sistema de Informação Geográfica (SIG). O objetivo é gerar imagem destacando as áreas em risco potencial, levando-se em consideração as recomendações legais, que são a proibição dos loteamentos em áreas com mais de 30% de inclinação, bem como a ocupação de topos de morro acima de 20 metros a partir do logradouro lindeiro.

Outro indicador analisado será a disposição de terra urbana com cobertura vegetal através da análise da área mínima verde exigida pela Lei Municipal nº 3.372/2007. Esta análise será também realizada através do software Spring 5.4.

#### 3.3.2 Declividade e circulação de pedestres

Outro indicador analisado para a categoria terra urbana, será a relação da declividade com a circulação de pedestres. Segundo parâmetros evidenciados por Mascaró (2005, p.24).

**Tabela 04- Circulação de pedestres em relação à declividade**

Declividade da via	Condições de circulação
$i < 7\%$	Boa circulação a pé e para cadeirantes.
$7 < i < 10\%$	Circulação dificultada para cadeirantes.
$7 < i < 13\%$	Circulação para pedestres, porém com leves recomendações quanto ao pavimento;
$13 < i < 20\%$	Circulação para pedestres, porém com recomendações médias quanto ao pavimento;
$20 < i < 40\%$	Circulação de pedestres só é possível com escadas e rampas;
$i > 40\%$	Circulação de pedestres só é possível com escadas com escadas inclinadas com relação à curva de nível.

Fonte: Mascaró (2005). (Adaptado pela autora).

A análise da declividade também será feita através de mapas de declividade gerados com o software Spring 5.4, de acordo com a observação de cada via existente e sua relação com a declividade do sítio.

### 3.4 Metodologia para estudo do indicador Moradia

#### 3.4.1 Lotes

Para este indicador, primeiramente considera-se o disposto pela Lei Municipal nº 3.372/2007, que estabelece que a área mínima do lote deve ser de 300,00 m<sup>2</sup>, com testada mínima de 10,00 metros, e os lotes de esquina devem possuir área mínima de 360,00 m<sup>2</sup>, com testada mínima de 15,00 metros. Cabe considerar que, conforme parâmetros de uma urbanização sustentável, em terrenos planos, este padrão é adequado, porém para terrenos com declividade mais acentuada, recomenda-se que a área dos lotes seja aumentada a fim de absorver a inclinação do terreno, sem necessidade do movimento de grandes porções de terra, e conseqüentemente desestabilização do solo. O percentual de lotes com maiores áreas deverá estar, portanto, nos loteamentos localizados em áreas com declividade mais acentuada.

Para estimar a disposição de áreas dos lotes em função da legislação e também em função da declividade do terreno, serão utilizadas duas fórmulas:

**Tabela 05 Porcentual de lotes que possuem área superior à mínima**

Área	Lotes	Porcentagem
$\geq 300$	X	$x / (x+y)$
$< 300$	Y	$y / (x+y)$
Total	$x + y$	

Fonte: Sander (2007). (Adaptado pela autora).

A fim de exemplificar o cálculo demonstrado com a tabela 05, supõe-se um loteamento em Francisco Beltrão no qual, após contados o número de lotes com área mínima

inferior à 300,00 m<sup>2</sup>, tem-se o número de 75 unidades. Já os lotes com área igual ou superior à 300,00 m<sup>2</sup>, são 50 unidades, tendo-se o número total de 125 unidades de lotes.

Sendo assim, tem-se:

Lotes  $\geq$  300,00 m<sup>2</sup> - 50 unidades.

O cálculo se dá, desta forma:

50/ 125 40% das unidades são iguais ou maiores do que 300,00 m<sup>2</sup>, então observam à legislação local.

Lotes  $<$  300,00 m<sup>2</sup> - 75 unidades.

75/125- 60% das unidades são menores do que 300,00 m<sup>2</sup>, e não observam à legislação local.

Além do cálculo acima, que demonstra a quantidade de lotes que se enquadram à norma local, se realiza também uma análise levando-se em consideração a declividade da gleba, e sua relação com a disposição dos terrenos.

A tabela 06 apresenta de que forma será realizado o cálculo do aspecto formal dos lotes, e seu cálculo funciona de mesma forma que o exemplo acima citado, referente ao item área mínima dos lotes, da tabela 05.

**Tabela 06 Porcentual de lotes que possuem formas regulares e irregulares**

Aspecto formal	Lotes	Porcentagem
Regular	x	$x/(x+y)$
Irregular	y	$y/(x+y)$
Total	x + y	

Fonte: Sander (2007). (Adaptado pela autora).

Os cálculos serão realizados com base na análise dos projetos dos loteamentos, confrontação das análises com dados obtidos em campo, e posterior cálculo.

### 3.4.2 Habitações

Para o indicador habitações, pretende-se focar nos aspectos formais e construtivos das edificações existentes nos terrenos dos loteamentos, para que assim possa haver a verificação das principais tipologias habitacionais existentes em cada loteamento, e posteriores conclusões a respeito dos resultados, de acordo com o disposto pela Lei Municipal nº 3.384/2007, de Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo Urbano. A fórmula para o cálculo consta na tabela abaixo relacionada.

**Tabela 07- Obtenção do percentual de tipologias habitacionais**

Tipologia	Casas	Porcentagem
Residência térrea em alvenaria ou similar	A	$a / (a+b+c+d)$
Residência 02 pavimentos ou mais em alvenaria ou similar	B	$b / (a+b+c+d)$
Residência térrea em madeira ou mista	C	$c / (a+b+c+d)$
Residência dois pavimentos ou mais em madeira ou mista	D	$d / (a+b+c+d)$
Total	$a + b + c + d$	

Fonte: Sander (2007). (Adaptado pela autora)

### 3.5 Metodologia para estudo do indicador saneamento ambiental

#### 3.5.1 Separação de resíduos sólidos domésticos recicláveis

Com base em dados obtidos com a pesquisa de campo, será possível determinar se as pessoas separam o lixo reciclável.

#### 3.5.2 Atendimento por sistema adequado de esgotamento sanitário

Para este indicador, serão utilizados dados obtidos junto aos órgãos municipais, e o cálculo será realizado através do método explicitado na tabela 8. O objetivo deste indicador é compreender qual o percentual de edificações do loteamento que são atendidas por sistema adequado de esgotamento sanitário, entendido este como rede de coleta de esgotos, sendo considerados aqui outros sistemas como fossa séptica ou outros inadequados devido à facilidade de contaminação do solo e lençol freático.

**Tabela 08- Obtenção do percentual de área atendida por sistema de coleta de esgotos.**

Sistema de coleta de esgotos	Casas	Porcentagem
Rede de coleta	X	$x / (x+y)$
Fossa séptica ou outro	Y	$y / (x+y)$
Total	$x + y$	

Fonte: autora.

Cabe salientar, que a rede de drenagem de águas pluviais também faz parte dos sistemas de saneamento ambiental, assim como esgotamento sanitário e o abastecimento de

água, todavia este indicador será avaliado junto ao tema infraestrutura, por ser um dos principais sistemas que determina a qualidade da infraestrutura dos loteamentos.

### 3.6 Metodologia para estudo do indicador infraestrutura

#### 3.6.1 Rede de drenagem de águas pluviais

Para este indicador, pretende-se analisar o percentual total de ruas com drenagem pluvial em cada loteamento, através da análise do projeto fornecido pela Secretaria de Urbanismo da PMFB e através da pesquisa de campo, que possibilitarão o cálculo para obtenção dos resultados.

#### **Equação 01: drenagem pluvial**

$$\text{Indicador} = \frac{\text{Total de ruas com sistema de drenagem pluvial}}{\text{Total de ruas do loteamento}}$$

Fonte: Sander (2007). (Adaptado pela autora).

#### 3.6.2 Iluminação pública urbana

Os sistemas de iluminação pública urbana são essenciais para a segurança e bem estar dos moradores no espaço urbano, ressaltando principalmente a importância de espaços bem iluminados no período noturno, e a segurança viária, cidadina, a orientação visual, a promoção do ambiente, identidade e recreação (MANZANO, 2006). Levando-se em consideração este aspecto, será analisada a disponibilidade de sistemas de iluminação nos loteamentos de estudo, através da obtenção do percentual de ruas com iluminação adequada dentre as ruas do loteamento.

#### **Equação 02: iluminação das vias**

$$\text{Indicador} = \frac{\text{Total de ruas com iluminação pública}}{\text{Total de ruas do loteamento}}$$

Fonte: Sander (2007). (Adaptado pela autora)

Ao mesmo tempo, serão aferidas através de pesquisa de campo, as distâncias entre os pontos de iluminação, a fim de observar se estão de acordo com as distâncias recomendadas de 30 a 45 metros para postes com iluminação convencional, de acordo com Mascaró e Yoshinaga (2013).

### 3.7 Metodologia para estudo do indicador transporte

O tema transporte não se relaciona somente com o transporte de cargas e de pessoas, mas também com as condições de locomoção no espaço urbano. Desta forma, os indicadores analisados são relativos aos meios técnicos e às condições para que o transporte e a locomoção sustentável ocorram no espaço urbano.

#### 3.7.1 Acesso ao transporte público urbano

Este indicador consiste no traçado das rotas de transporte público urbano nos loteamentos, indicando o tipo de transporte, pontos de parada e distâncias máximas de caminhada a partir das habitações que se localizam nos pontos mais distantes dos pontos de parada do transporte. Esta análise será realizada através da confecção de mapas com destaque para as rotas de transporte nos loteamentos, e será indicada junto ao Mapa de Equipamentos públicos e destinos cotidianos possíveis, nas figuras 34, 35 e 36.

#### 3.7.2 Utilização de meios de transporte não motorizado

Neste indicador, pretende-se avaliar o percentual de usuários que utilizam-se de meios de transporte não motorizado, principalmente através de bicicletas ou a pé. A obtenção deste indicador se dará através da aplicação de entrevista aos usuários do loteamento, e os dados serão comparados ao total de habitantes dos loteamentos.

#### **Equação 03: uso de meio de transporte não motorizado**

$$\text{Indicador} = \frac{\text{Usuários de transporte não motorizado}}{\text{Total de habitantes do loteamento}}$$

Fonte: Sander (2007). (Adaptado pela autora)

#### 3.7.3 Vias

Neste indicador, será analisada a quantidade de vias e a relação com o tipo de pavimentação que as mesmas receberam, conforme descrito na tabela a seguir:

**Tabela 09 - Obtenção do percentual de vias por tipo de pavimentação**

Pavimento	Vias	Porcentagem
Asfaltada	x	$x / (x+y+z)$
Pedra Irregular	y	$y / (x+y+z)$
Outro	z	
Total	$x + y + z$	

Fonte: Sander (2007). (Adaptado pela autora)

#### 3.7.4 Passeios

O passeio é um importante indicador de infraestrutura urbana adequada, mas também indica condições mais adequadas para a mobilidade urbana, principalmente dos pedestres, pois confere caminhabilidade ao espaço urbano, transmitindo segurança e bem estar aos usuários. Para a análise deste indicador, serão levantadas o total das vias servidas de passeios adequados, que dizem respeito à calçadas bem dimensionadas, com acessibilidade e faixas permeáveis; e também analisadas as vias com passeios, porém em condições inadequadas, e as vias sem passeios executados.

**Tabela 10 – Obtenção do percentual de área por condições dos passeios públicos**

Tipo de passeio	Vias	Porcentagem
Adequado	x	$x / (x+y+z)$
Existente, porém inadequado	y	$y / (x+y+z)$
Inexistente	z	$z / (x + y + z)$
Total	$x + y + z$	

Fonte: Autora.

### 3.8 Metodologia para estudo do indicador serviços públicos e lazer

As categorias serviços públicos e lazer serão analisadas no mesmo item devido ao tipo de indicador escolhido, que será a análise da oferta e raio de abrangência destes equipamentos urbanos de serviços e de lazer com relação aos loteamentos. A metodologia foi baseada em Farr (2013), levando-se em consideração os equipamentos listados na sequência.

#### 3.8.1 Equipamentos educacionais, de saúde, lazer e destinos cotidianos possíveis

A fim de efetuar esta análise, são confeccionados mapas dos bairros nos quais os loteamentos em estudo estão localizados, e são demarcados nestes mapas a localização dos equipamentos de saúde, educacionais, de lazer, além de possíveis destinos cotidianos, sendo

delimitados raios de abrangência máxima destes equipamentos e locais, que variam de 400 metros para os equipamentos educacionais e de lazer, a 800 metros para equipamentos de saúde. No mesmo mapa, são demarcados uma série de possíveis destinos cotidianos, considerando-se também o raio de abrangência de 400 metros.

Como equipamentos educacionais, analisa-se a presença de escolas básicas, de ensino médio e creches. As universidades não serão elencadas.

Já como equipamentos de saúde, analisam-se equipamentos como hospitais, postos de saúde e pronto-socorros.

Para a categoria lazer, são levantados equipamentos como clubes desportivos, praças, parques, pistas de caminhada e quadras poliesportivas.

Todavia, não basta que se analise sob o viés da sustentabilidade somente a oferta de equipamentos públicos, uma vez que equipamentos de serviços cotidianos também devem ser ofertados à população, tal como banco, cabeleireiro, farmácia, igrejas, delegacia, restaurante e supermercado.

Levando-se em consideração os exemplos de equipamentos públicos e outros acima citados, e utilizando-se da metodologia proposta por Farr (2013, p.127), definem-se “áreas de captação de pedestres” com relação aos equipamentos em cada bairro aos quais pertencem os loteamentos. Desta forma, elencam-se possíveis destinos da vizinhança, e que configuram serviços prestados na escala do bairro. Em seguida utiliza-se a tabela 11, para definir o nível de completude do bairro referente aos serviços presentes, sendo que devem ser considerados, após a definição da massa de abrangência, somente os elementos que se localizam a um raio de 400 metros do loteamento. Esta análise possibilita diagnosticar a oferta de equipamentos na escala do bairro, porém neste estudo, é analisada a localização dos loteamentos em questão com relação a estes equipamentos e serviços.

**Tabela 11 - Método de análise da oferta de serviços e equipamentos públicos**

<b>Nível de completude</b>	<b>Percentual de usos identificados presentes no bairro</b>
Excelente	70% ou mais
Satisfatório	30- 70%
Mínimo	100-30%
Insuficiente	Menos de 10%

Fonte: Farr (2013, p.127). (Adaptado pela autora)

### 3.9 Metodologia da pesquisa sobre sustentabilidade local

Compreende também ao processo metodológico deste estudo, a aplicação de questionário aos moradores dos loteamentos em questão, para que possa haver um entendimento mais abrangente sobre os temas de sustentabilidade abordados, e a forma como os moradores observam estes temas no seu dia a dia.

Identificar a percepção e opinião dos moradores quanto aos aspectos de sustentabilidade estudados, se faz importante a fim de compreender sobre o panorama real do local de estudo, e se os indicadores de sustentabilidade urbana mencionados são relevantes para a comunidade local. Compreender o entendimento dos usuários é essencial para saber se há um consenso dentro da comunidade a respeito das questões levantadas (FARR, 2013).

Além disso, algumas equações utilizadas na descrição metodológica de indicadores, também dependerão das respostas. O questionário aplicado é fechado e semiestruturado, para que os padrões de resposta sejam mais assertivos, uma vez que uma pesquisa aberta poderia gerar controvérsias e impossibilitar a análise das respostas. O questionário se encontra nos anexos deste estudo.

Para a formulação do questionário, em um primeiro momento elencou-se os itens de sustentabilidade urbana que precisariam ser pesquisados para complementar a análise dos indicadores de sustentabilidade escolhidos, de acordo com metodologia já utilizada por Sander (2007). Ao mesmo tempo, observou-se na “Pesquisa de preferência de imagens” proposta por Farr (2013, p.70), que as imagens e questionamentos exprimem características importantes sobre as preferências e concepções das pessoas a respeito da sustentabilidade dos espaços urbanos. Esta pesquisa foi incorporada ao questionário, porém não sob a forma de imagens, mas quanto aos questionamentos utilizados, a fim de compreender de que forma as pessoas qualificam o espaço urbano onde moram.

Para a aplicação do questionário, realizou-se a contagem de terrenos ocupados por residências em cada loteamento<sup>9</sup>, e desta forma, utilizou-se o cálculo fornecido por Gil (1999), para populações finitas:

$$n = \frac{\sigma^2 p.q.N}{e^2 (N-1) + \sigma^2 p.q}$$

<sup>9</sup> A contagem foi realizada pela autora em agosto de 2016, levando-se em consideração residências com moradores. Foi considerada somente 01 residência por lote.

onde:  $n$  = tamanho da amostra  
 $\sigma^2$  = nível de confiança escolhido  
 $p$  = percentagem com a qual se verifica o fenómeno<sup>10</sup>  
 $q$  = percentagem complementar<sup>11</sup>  
 $N$  = tamanho da população  
 $e^2$  = erro máximo permitido

A tabela a seguir representa os dados obtidos.

**Tabela 12 - Descrição e resultados dos dados da pesquisa de campo**

Loteamento	Número de residências existentes/ tamanho da população (N)	Nível de confiança escolhido ( $\sigma^2$ )	Erro máximo permitido ( $e^2$ )	Tamanho da amostra/ residências pesquisadas (n)
São Cristóvão	112	95%	5%	87
Lago das Torres	141	95%	5%	104
Marchiori	109	95%	5%	86

Fonte: Autora.

Conforme demonstra a tabela acima, portanto, o número ideal de entrevistados, seriam os chefes de família de 87 residências no Loteamento São Cristóvão; 104 residências no Loteamento Lago das Torres; 86 residências no Loteamento Marchiori. Todavia, não foi possível atingir o número de entrevistados indicados pelo cálculo acima, tendo sido obtidos os seguintes números de entrevistas: 80 entrevistas no Loteamento São Cristóvão; 95 entrevistas no Loteamento Lago das Torres; 80 entrevistas no Loteamento Marchiori, o que garante um nível satisfatório das respostas.

A pesquisa foi desenvolvida entre agosto e setembro de 2016, aos sábados para que assim fosse possível pesquisar toda a amostra fornecida através do cálculo.

<sup>10</sup> Neste cálculo,  $p$  possui valor igual a 0.

<sup>11</sup> Neste cálculo,  $q$  possui valor igual a 0.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, serão discutidos os resultados que respondem aos objetivos desta pesquisa, iniciando-se com as discussões a respeito do processo de evolução urbana horizontal de Francisco Beltrão, citando períodos e fatos que levaram à expansão da malha urbana através dos novos loteamentos implantados principalmente a partir dos anos 2000, e sua relação com a legislação existente ou promulgada à época.

Em seguida, é realizada a análise das principais diretrizes nos níveis federal, estadual e municipal, que contribuem para a aplicação de aspectos de sustentabilidade nos espaços urbanos, com foco na Lei Federal nº 10.257/2001, ou Estatuto da Cidade, da qual foram selecionadas as categorias de sustentabilidade utilizadas neste estudo, também no Plano Diretor de Francisco Beltrão, ou Lei Municipal nº 3.300/2006, e na Lei Municipal nº 3.372/2007, ou Lei de parcelamento do solo urbano. São analisadas estas leis por serem de extrema importância para as políticas urbanas, e no caso da última lei, por relacionar-se diretamente com loteamentos urbanos.

Em seguida, sendo já de conhecimento os indicadores de sustentabilidade utilizados, procede-se com os resultados de sua avaliação, através de dados em tabelas, mapas e textos, e relacionando seus resultados oriundos da pesquisa de campo, com os dados obtidos através da aplicação do questionário aos moradores dos loteamentos, sempre estabelecendo comparações entre os resultados de cada indicador, para cada um dos loteamentos.

Por último e para encerrar este capítulo, bem como para concluir o estudo, elabora-se um diagnóstico da sustentabilidade de espaços de expansão urbana de Francisco Beltrão, a partir dos loteamentos estudados, sugerindo medidas para problemas detectados e destacando pontos fortes da presença de sustentabilidade nestes espaços urbanos da cidade.

### 4.1 Análise histórica de Francisco Beltrão: da Vila Marrecas à expansão urbana definida por diretrizes legais.

Em um panorama histórico da constituição do espaço urbano de Francisco Beltrão, se pode remeter à década de 1940, quando a região onde hoje se situa a cidade de Francisco Beltrão, era povoada por índios e posteriormente pelos chamados caboclos, os quais se dedicavam predominantemente à extração de erva mate e à criação de porcos, mas que passavam pelos caminhos ali existentes esporadicamente, pois a última parada na região era o local onde hoje se localiza Marmeleiro - PR, e a presença do Rio Marrecas à época consistia em uma grande barreira geográfica (FRANCISCO BELTRÃO, 2002).

No ano de 1943, porém, o então presidente da República Getúlio Vargas, junto ao Ministério da Agricultura, assinou o Decreto Lei Federal nº12.417, criando a CANGO-Colônia Agrícola Nacional General Osório, que foi determinante para o surgimento da cidade. O principal objetivo da CANGO era colonizar e garantir a autonomia das regiões de fronteira do país.

No ano de 1944, foi instalada de maneira provisória a administração da CANGO em Pato Branco, quando se iniciou a construção da estrada até Francisco Beltrão. Com a execução de uma ponte de madeira em 1947, foi possível chegar à margem oposta do Rio Marrecas, na área que ia se formando uma vila e atual região central de Francisco Beltrão. Neste mesmo ano, Júlio Assis Cavalheiro e Luis Antônio Faedo, principais proprietários de terra nas duas margens do rio, solicitaram um traçado do que seria um primeiro mapa da cidade, e passaram a comercializar lotes a preços simbólicos, ou até mesmo a doá-los, contanto que os receptores passassem a habitar a área, incentivando assim, de maneira primária, o desenvolvimento da malha urbana de Francisco Beltrão.



**Figura 11- Pavilhão sede da CANGO, em meados dos anos 1940.**

Fonte: Secretaria da Cultura de Francisco Beltrão apud Flavio (2011)

A CANGO atuou na abertura das primeiras ruas da então denominada Vila Marrecas, e assim a futura cidade ia aos poucos tomando forma (GHEDIN, 2012).

De acordo com Martins<sup>12</sup> apud Flavio (2011, p.197)

Os primórdios da fundação da cidade de Francisco Beltrão são identificados no momento em que a Cango construíra, além de 3.841 m<sup>2</sup> distribuídos nos edifícios

<sup>12</sup>

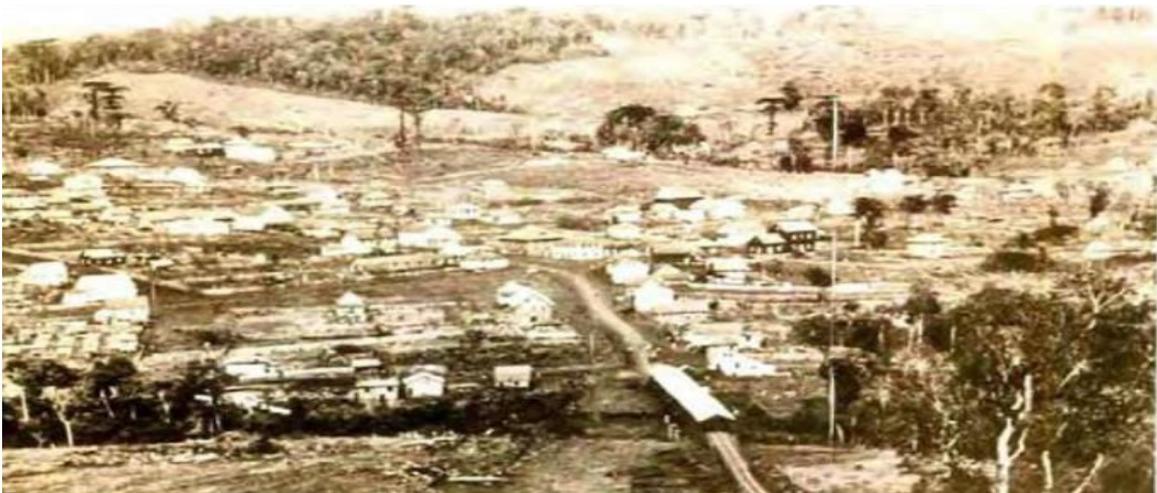
MARTINS, Rubens. **Entre jagunços e posseiros**. Curitiba, 1986.

para administração, também um pavilhão, 44 “ranchos” e 34 casas para uso de funcionários. A partir desse núcleo é que o povoado fora se estendendo.

Flavio (2011, p. 208), cita ainda que o loteamento se antecipou à própria configuração da cidade, uma vez que

O comércio crescia, *pari passu*, ao ritmo conferido pela dinâmica da colonização, que atraía cada vez mais habitantes. Estes se somavam aos funcionários da Congo, engrossando os contornos da vila que, em breve, tornar-se-ia cidade. Os fluxos de dezenas, às vezes centenas, de pessoas que chegavam diariamente, alimentavam os primeiros passos da transformação da terra local num grande negócio. Muitos dos migrantes chegantes passavam a adquirir um lote, na cidade nascente, por trezentos, quinhentos, um mil ou três mil cruzeiros.

A respeito da constituição inicial da cidade, o autor cita ainda que duas questões foram fundamentais. A primeira delas, foi a questão da caridade vinculada à religiosidade, referindo-se à doação de lotes por parte de pioneiros, o que contribuiu para a produção do espaço ligada à função social. A segunda questão, é que a doação de terrenos para a construção de espaços coletivos, fez com que a terra urbana fosse sendo valorizada, tendo valor econômico agregado. Logo, essas doações tornaram-se em empreendimentos imobiliários, pois os lotes doados geralmente situavam-se nas adjacências dos demais terrenos destes pioneiros doadores, o que valorizava seus próprios imóveis (FLAVIO, 2011).



**Figura 12 - Francisco Beltrão em 1952.**

Fonte: Andres (2015)

No ano 1952, a Vila foi emancipada à cidade, e com a chegada do cartório e outros elementos mínimos ao funcionamento de um município, o povoado foi prosperando, e passou

a se denominar município de Francisco Beltrão, fechando o primeiro ciclo de formação da malha urbana da cidade (MACHADO, 2009).

Após a fase inicial de implantação e definição da malha urbana primordial do município que surgia às margens do Rio Marrecas, à medida que os citados pioneiros comercializavam ou doavam suas terras, Francisco Beltrão passa a vivenciar um novo período, este agora caracterizado pelos investimentos públicos, através da implantação e oferta dos serviços públicos necessários, e também investimentos privados através da instalação de empresas consideradas pioneiras para o município (MACHADO, 2009). Neste contexto, Francisco Beltrão vai se consolidando como centro regional, uma vez que passa a centralizar o atendimento, em diferentes setores, aos pequenos municípios existentes na região.

A malha urbana da cidade tem uma expansão mais expressiva, todavia, entre os anos 1960 e 1980, devido ao êxodo rural de pequenos agricultores e a modernização da agricultura, fazendo com que a população urbana obtivesse um crescimento significativo, e conseqüentemente a malha urbana passasse a se expandir para além das mazelas iniciais contornando o Rio Marrecas.



**Figura 13- Área central de Francisco Beltrão em 1970.**

Fonte: Arquivo pessoal de Gema Dilsa Pramin apud Andres (2015)

De acordo com Leme (2015), foi no ano de 1972 que delimitou-se, através de mapas e seguindo o sistema tabuleiro de xadrez, o primeiro perímetro urbano de Francisco Beltrão. Este perímetro foi sancionado através da Lei Municipal nº 458/1973, pelo então prefeito Antônio de Paiva Cantelmo. Esta lei também elencou sobre novos loteamentos, sendo

que no mesmo período foram formalizados os bairros “Centro, São Cristóvão, Nossa Senhora Aparecida, Alvorada, Industrial, Vila Nova, Congo, Guanabara, Cristo Rei, São Miguel, Presidente Kennedy, Miniguaçu e Luther King” (LEME, 2015, p.112).

De acordo com Andres (2015, p.73)

O crescimento da cidade levou os poderes legislativo e executivo a criarem as primeiras leis (503/1975 e 504/1975), para regulamentar o processo de urbanização, as quais previam a proibição do desmembramento dos lotes já estabelecidos e registrados, bem como a obrigatoriedade da regulamentação dos novos lotes para novas construções. Mas o aspecto mais relevante dessa legislação em relação às mudanças na paisagem urbana, foi a criação de normas para o centro da cidade, as quais previam a proibição da construção de casas de madeira e o limite mínimo de dois pavimentos nas novas edificações.

O período que segue à expansão urbana beltronense dos anos 1980, segundo Machado (2009), se caracteriza pela implantação de políticas públicas visando o desenvolvimento econômico e bem estar da população de maneira geral, o que também era evidenciado através da participação popular nas decisões locais, assunto aos poucos trazido à tona em discussões a nível mundial. Neste período, as atividades da construção civil se intensificam, o que colaborou para o crescimento da malha urbana local.

Segundo Leme (2015), nos anos 1980, pela primeira vez na história do município, a taxa de urbanização ultrapassa os 50%, chegando a 58,01% da população total vivendo no espaço urbano. Pela primeira vez em Francisco Beltrão o urbano se faz mais evidente do que o rural. Todavia, ainda segundo o autor, neste período a cidade se expandiu horizontalmente sem planejamento. Os novos loteamentos que surgiam eram implantados sem previsão de infraestrutura, e distando quilômetros do centro da cidade, ficando ao poder público o ônus de disponibilizar a infraestrutura necessária. Neste mesmo período, agentes imobiliários da cidade implantaram vários loteamentos, com destaque para o Pinheirinho e Pinheirão, sendo este último o maior já implantado, com mais de mil lotes.

A instituição da primeira lei mais rigorosa sobre o ordenamento urbano local, aconteceu através da obrigatoriedade imposta pela Constituição Federal de 1988, a qual discernia, em seu capítulo nº 182, sobre a obrigatoriedade dos Planos Diretores para os municípios com mais de vinte mil habitantes. Francisco Beltrão, cuja população em meados dos anos 1990, ultrapassava a casa dos 60 mil habitantes, enquadrou-se neste artigo da Constituição, e em virtude disso, pela primeira vez formularia seu Plano Diretor, através da Lei Municipal nº 2.548/1996 (LEME, 2015).

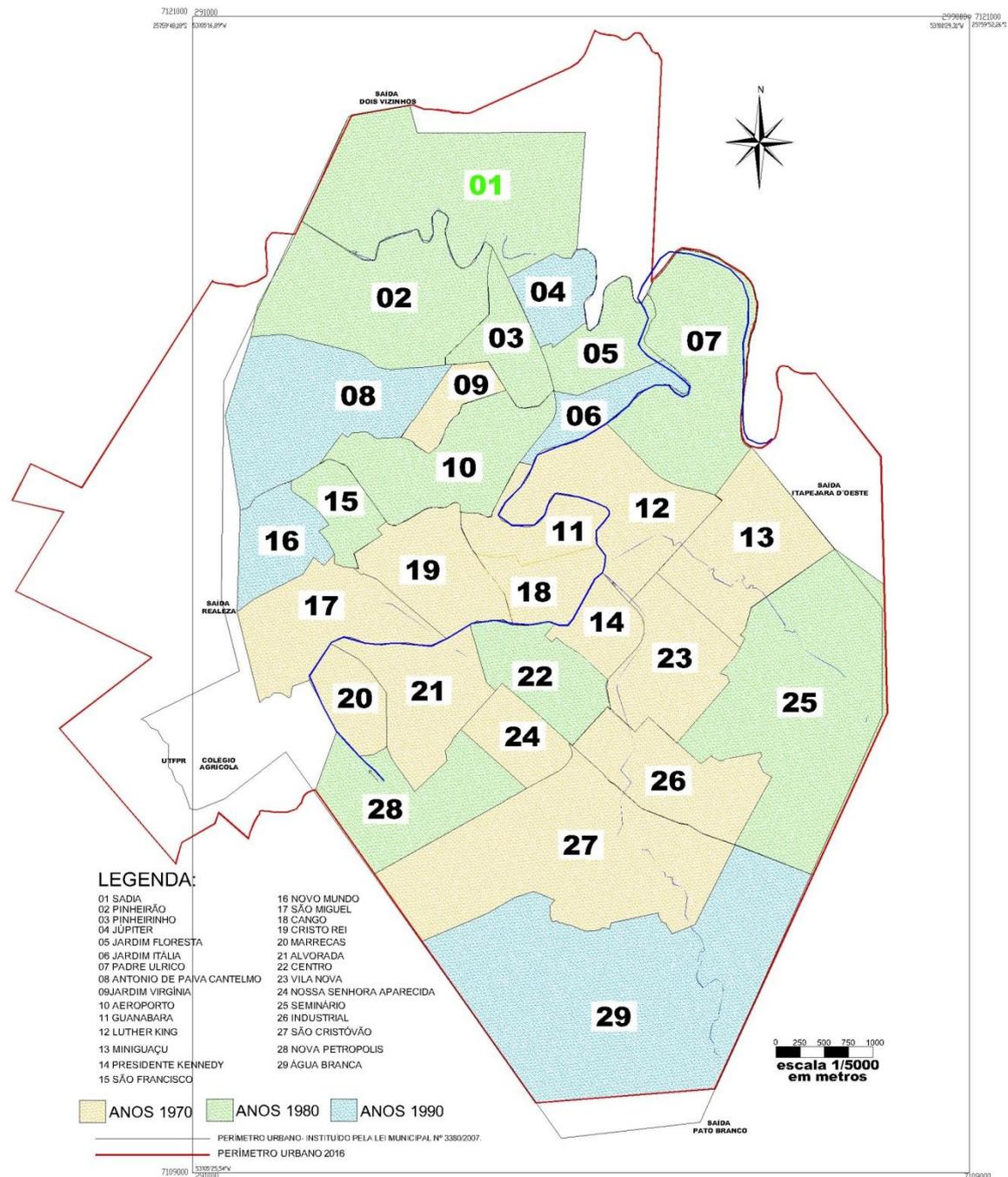
A recém formulada lei modificaria o cenário evolutivo urbano de Francisco Beltrão, uma vez que passa a ser a principal referência para qualquer ação envolvendo o meio

urbano. Todavia, desde a sua formulação surgiram diversos entraves entre agentes promotores do espaço urbano e a administração pública, pois a cidade estava se desenvolvendo com base em especulações econômicas, e o ordenamento legal através da recém criada lei, poderia gerar conflitos com a parcela detentora do capital e promotora do desenvolvimento urbano da cidade.

Se faz importante citar também que no ano 2001, surge a Lei Federal nº 10.257, denominada de Estatuto da Cidade, a qual visa regulamentar os capítulos nº 182 e 183 que tratam sobre política urbana na Constituição de 1988. Desta lei surgem novas recomendações aos Planos Diretores, e desta forma, com a reelaboração do Plano Diretor de Francisco Beltrão na década de 2000, já sob as recomendações do Estatuto da Cidade, surge e Lei Municipal nº 3.300/2006, Plano Diretor em vigor até os dias atuais, o qual deverá ser revisado ainda no ano 2016, mas que à época, sanou conflitos existentes ainda da promulgação do primeiro Plano Diretor, devido às recomendações mais incisivas com base na legislação federal.

Neste mesmo período dos anos 2000, acontece a intensificação da oferta de linhas de crédito através de programas governamentais, sobretudo voltados à habitação, como o Programa Minha Casa Minha Vida (MCMV) do governo Federal, o qual iniciou-se no ano 2006 e contribuiu significativamente para a expansão urbana de Francisco Beltrão.

Ao analisar a expansão da malha urbana de Francisco Beltrão, todavia, levando-se em consideração os loteamentos aprovados na prefeitura municipal em um período mais recente, percebe-se que o crescimento da cidade se eleva rumo à cidade Norte, onde se localizam importantes indústrias do município, evidenciando-se assim a caracterização primordial deste crescimento: edificações residenciais de caráter médio, que servem aos sobretudo aos operários destas indústrias e seus familiares, bem como à população que procura opções de terrenos com custo relativamente mais baixo, por serem distantes do centro consolidado do município. Entre os anos 1973 e 1998, por exemplo, diversos novos bairros ou loteamentos surgiram na região, a exemplo do Bairro Sadia, os já citados Pinheirinho e Pinheirão, e também Antônio de Paiva Cantelmo, Júpiter, Padre Ulrico, Jardim Virgínia, Jardim Floresta e Jardim Itália (LEME, 2015).



**Figura 14 - Perímetro urbano de Francisco Beltrão, com demarcação dos bairros, por período de desenvolvimento.**

Fonte: Dados extraídos de Andres (2015), Flavio (2011) e Leme (2015) e PMFB. (Organizado pela autora)

Na figura 14, percebe-se o desenvolvimento dos bairros de Francisco Beltrão, de acordo com diferentes períodos.

Na região Norte da malha urbana, se pode visualizar a consolidação dos bairros principalmente durante os anos 1980. Da mesma forma, percebe-se a região central mais

consolidada, tendo bairros em desenvolvimento desde os anos 1950, porém formalizados durante os anos 1970, assim como se pode visualizar que a região Sul possui ampla área com desenvolvimento mais recente devido ao Bairro Água Branca.

O desenvolvimento urbano na cidade Norte também pode ser explicado pelas limitações geográficas da área urbana de Francisco Beltrão, com a região Sul muito próxima dos limites urbanos com a cidade de Marmeleiro – PR; região Oeste com relevo acidentado e com limitações da bacia, principalmente a presença do Rio Marrecas cortando o recinto; e Leste com relevo igualmente acidentado. Desta forma, é na região Norte que se encontram condições propícias para vários novos loteamentos.

A cidade de Francisco Beltrão possui uma série de entraves físicos que dificultam a sua expansão territorial. [...] 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 tem uma topografia mais suave, e mais favorável ao crescimento da malha viária da cidade. (LEME, 2015, p.111).

Ainda na figura 14, percebe-se a demarcação do novo perímetro urbano da cidade de Francisco Beltrão, de acordo com estudos desenvolvidos no ano 2016. Percebe-se a ampliação da malha urbana ao Norte, junto ao Bairro Sadia, assim como para Oeste, locais onde atualmente se encontram a sedes do Colégio Agrícola de Francisco Beltrão e da UTFPR-Universidade Federal Tecnológica do Paraná.

No período de 2002 até o período de 2015, do qual foi possível realizar levantamento, cerca de 66 novos loteamentos foram aprovados<sup>13</sup>, sendo que a partir do ano 2012, a maioria dos loteamentos se situa na região Norte ou Nordeste do município, evidenciando seu potencial de crescimento.

Ainda de acordo com Leme (2015, p. 136), entre os anos 1970 e 1980,

A população neste período aumenta de 12.726 habitantes para aproximadamente 28 mil habitantes, crescimento este de 117, 7%, equivalente ao crescimento anual de aproximadamente 12%. Nos períodos seguintes, começa a ocorrer uma diminuição no ritmo de crescimento da população urbana, apesar de ainda intenso nos anos oitenta. Esse crescimento da população urbana da cidade é retomado entre os anos de 2000 e 2010, quando se registra índice de crescimento de 25%.

<sup>13</sup>

Dados obtidos junto ao departamento de Urbanismo da PMFB.

O período citado pelo autor, se refere ao período no qual muitos novos loteamentos são implantados na malha urbana de Francisco Beltrão, muitos deles impulsionados por programas de financiamento habitacional e de infraestrutura como o Minha Casa Minha Vida (MCMV), do governo federal.

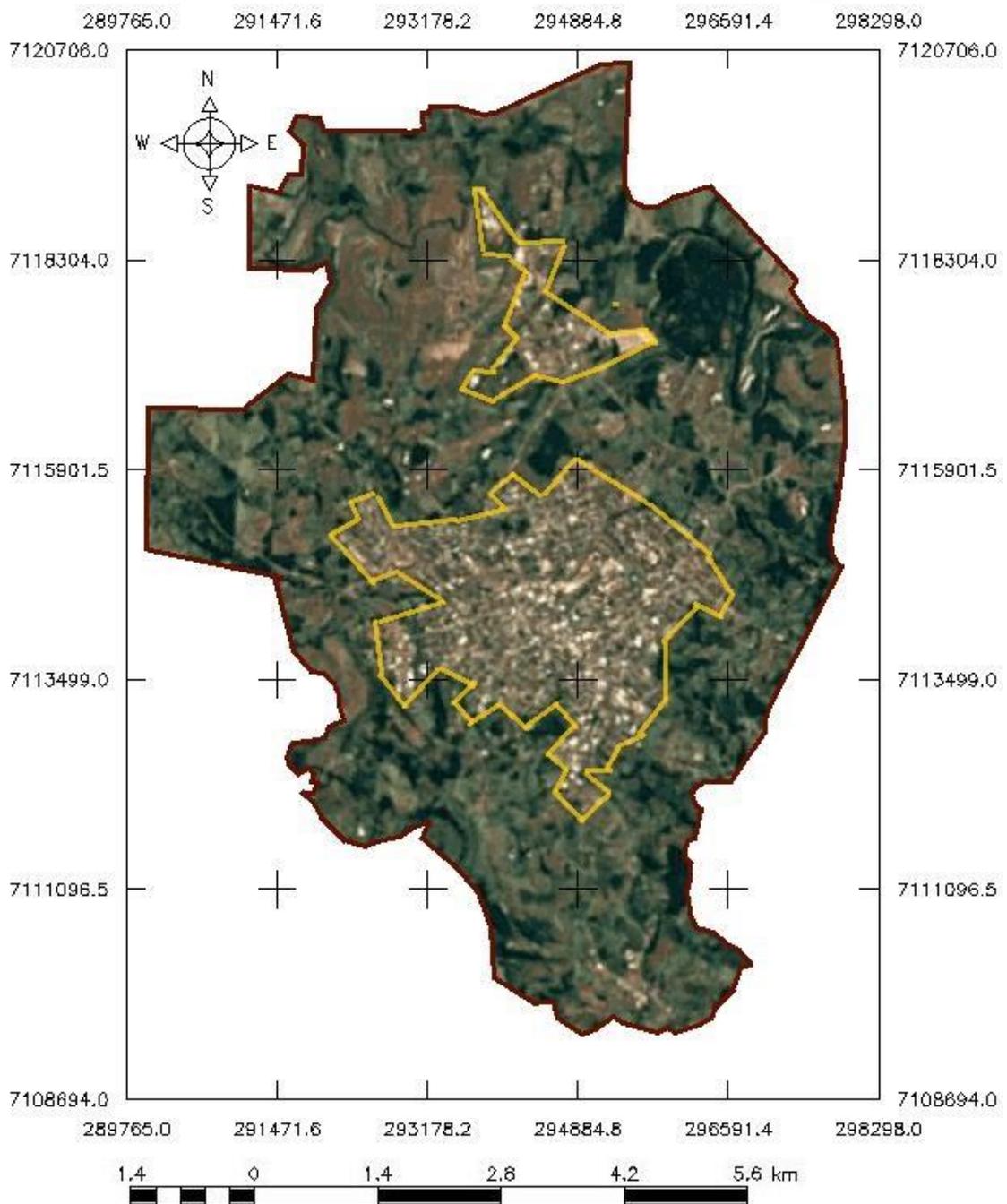
Ao longo da trajetória evolutiva da malha urbana de Francisco Beltrão, se observa a ocorrência de diferentes agentes e suas ações que contribuíram para a consolidação do espaço urbano e conseqüente expansão de sua malha, de acordo com necessidades inerentes a cada período. Se pode observar, ao mesmo tempo, que a expansão da malha urbana obedece à um dinamismo originado através de diferentes componentes que são intrínsecos à evolução urbana. Estes componentes são o capital e o ponto de vista econômico, a força de trabalho existente, as características da população e seu comportamento geral e também o papel das forças políticas atuantes (BEAUJEU-GARNIER, 1995).

Através das figuras 15, 16, 17, 18, se pode observar a expansão da malha urbana de Francisco Beltrão em diferentes períodos: final da década de 1980, final da década de 1990, final da década de 2000, e ano 2016. Percebe-se, através da demarcação da malha urbana consolidada, que no ano 1989, a região central de Francisco Beltrão se encontrava já constituída, e a região Norte iniciando sua expansão, sendo que as demais regiões permaneciam com paisagem rural, com poucas unidades residenciais, que ainda compunham sítios e chácaras aos arredores da malha urbana.

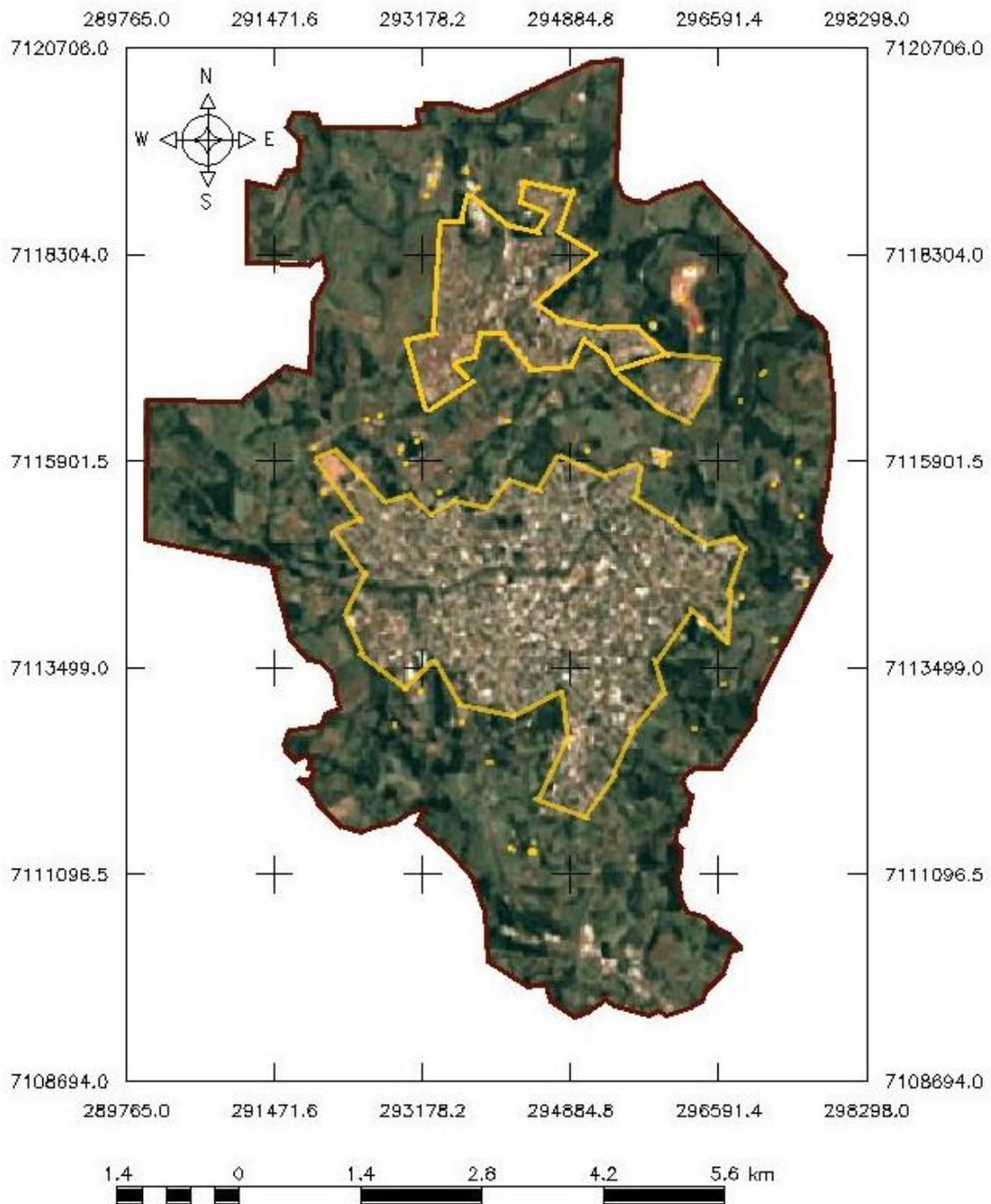
Já em 1997, percebe-se a expressiva expansão da região Norte, bem como leve expansão da região central rumo ao Sul e ao Oeste.

Em 2009, já sob as diretrizes do Plano Diretor, a Lei Municipal nº 3300/2006, percebe-se que houve um crescimento mais expressivo interligando parcialmente a região consolidada dos bairros centrais, e a região Norte da cidade. Esta expansão pode estar relacionada com as diretrizes do Plano Diretor, uma vez que o zoneamento proposto pelo Plano Diretor, delimita boa parte desta área como Zona de Uso Misto, Zona de Comércio e Serviços, enquanto demais regiões da malha urbana possuem várias Zonas de proteção de áreas verdes, dificultando em partes a urbanização.

Já na imagem mais atual, do ano 2016, percebe-se a expressiva expansão da malha urbana em praticamente toda a cidade, inclusive em áreas que segundo o mapa de zoneamento, seriam áreas com certa restrição de ocupação.

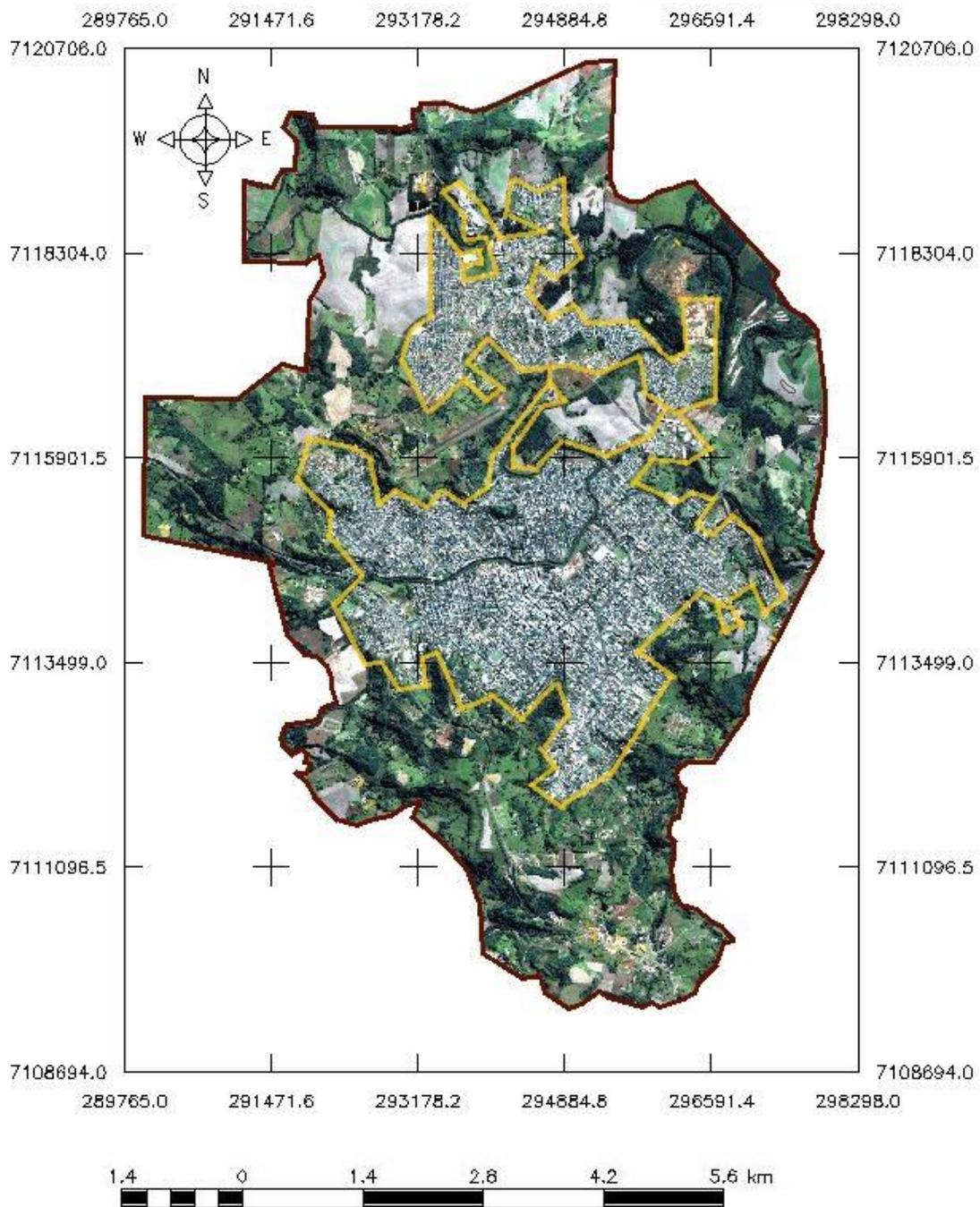


**Figura 15 - Imagem da área urbana de Francisco Beltrão, no ano 1989.**  
 Fonte: Google Earth, editado no Spring 5.4. (Organizado pela autora)



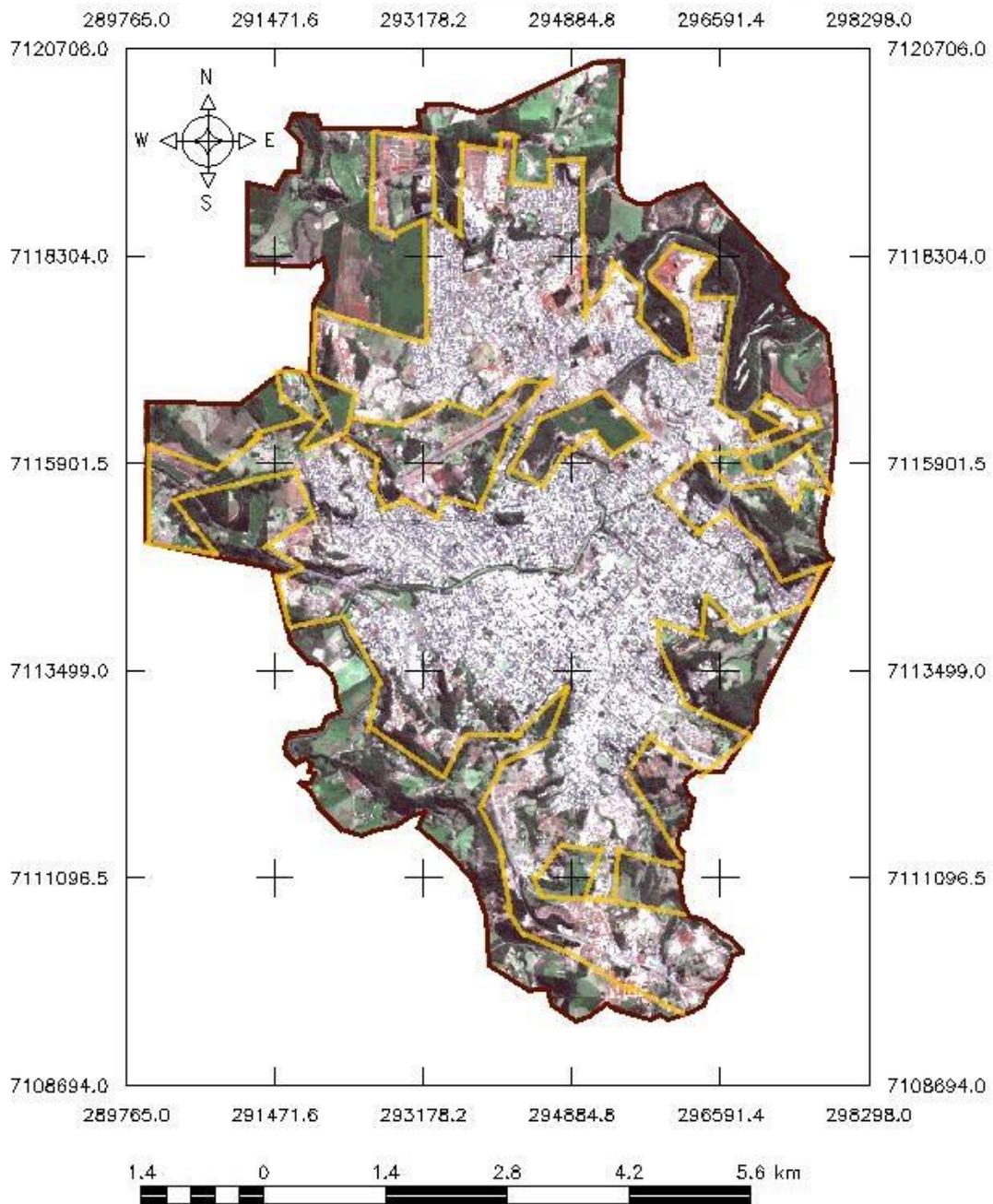
**Figura 16 - Imagem da área urbana de Francisco Beltrão, no ano 1997.**

Fonte: Google Earth, editado no Spring 5.4. (Organizado pela autora)



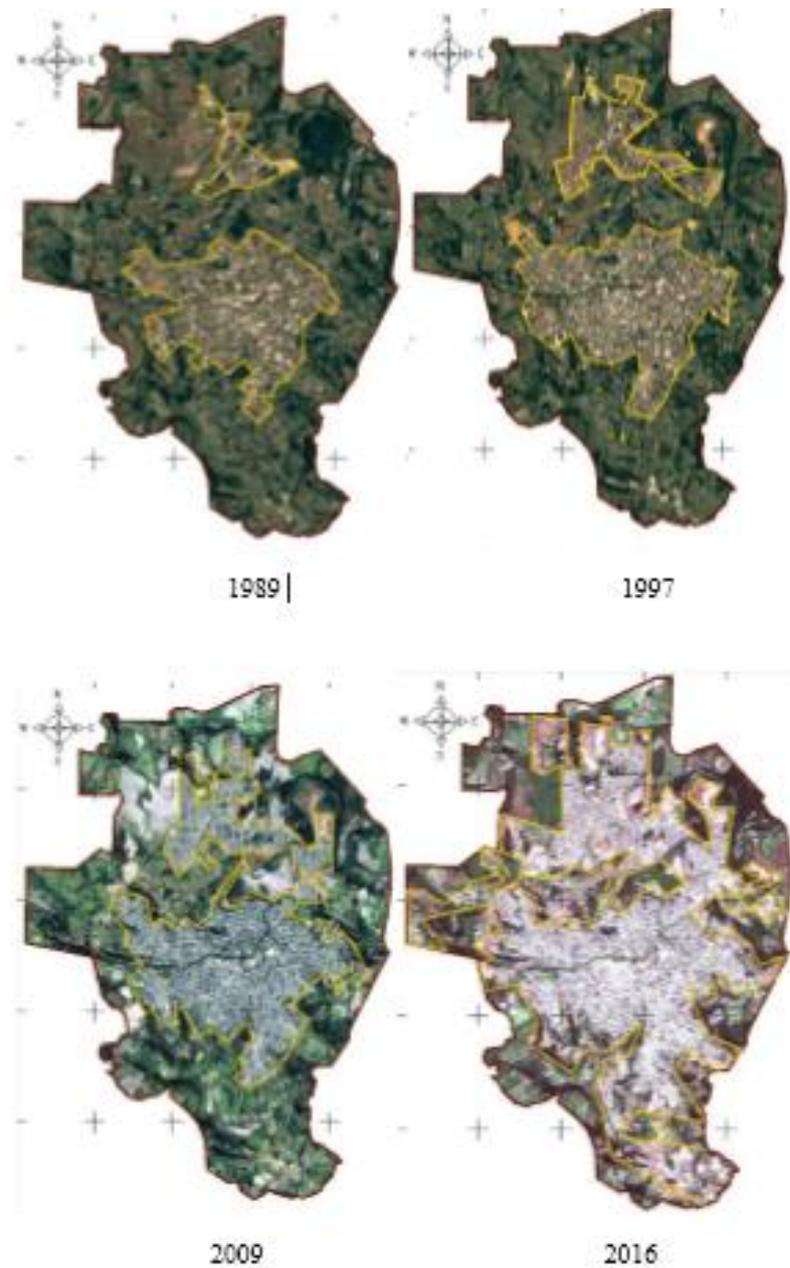
**Figura 17 - Imagem da área urbana de Francisco Beltrão, no ano 2009.**

Fonte: Sentinel-2, editado no Spring 5.4. (Organizado pela autora)



**Figura 18 - Imagem da área urbana de Francisco Beltrão, no ano 2016.**

Fonte: Sentinel-2, editado no Spring 5.4. (Organizado pela autora)



**Figura 19 – Imagem comparativa da expansão territorial urbana de Francisco Beltrão, anos 1989, 1997, 2009 e 2016.**

Fonte: Sentinel-2, editado no Spring 5.4. (Organizado pela autora)

#### 4.2 Aspectos de sustentabilidade na Legislação Urbana e demais diretrizes

Em um estudo a respeito de sustentabilidade urbana, se faz necessário analisar a legislação que estrutura a gestão urbana da cidade e orienta o seu crescimento, a fim de identificar se as premissas de sustentabilidade ora discutidas, estão explícitas nestas diretrizes.

Os debates das políticas públicas junto à preocupação com a sustentabilidade urbana, passaram a ocorrer de forma paralela ao desenvolvimento mais preciso do conceito a partir da RIO92, com a formulação da Agenda 21.

A associação da noção de sustentabilidade com o debate sobre desenvolvimento das cidades tem origem nas rearticulações políticas pelas quais certo número de atores envolvidos na produção do espaço urbano procura dar legitimidade a suas perspectivas, evidenciando a compatibilidade das mesmas com os propósitos de dar durabilidade ao desenvolvimento, em acordo com os princípios da Agenda 21 [...]. Ao mesmo tempo que verificamos uma ambientalização do debate sobre políticas urbanas, observamos também um movimento de sentido oposto, com a entrada crescente das questões urbanas no debate ambiental, seja por iniciativa de atores sociais da cidade que incorporam a temática de meio ambiente, sob o argumento da substancial concentração populacional nas metrópoles, seja pela própria trajetória de urbanização crescente da carteira ambiental dos projetos do Banco Mundial (ACSELRAD, 2009, p.53).

A Agenda 21, conforme já retratado neste estudo, se faz um importante plano de intenções sobre a temática sustentabilidade, abrindo caminho a definições mais precisas de metas e diretrizes sustentáveis a serem traçadas pelos países signatários, a partir da época de sua formulação.

No Brasil, a Constituição Federal de 1988 trouxe pela primeira vez a preocupação com a política urbana, através de seu capítulo de número dois. Todavia, não existia ainda uma definição clara de metas de sustentabilidade para os espaços urbanos, e sim uma intenção de ordenamento da política do território urbano.

## CAPÍTULO II DA POLÍTICA URBANA

Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

§ 1º O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.

§ 2º A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor.

§ 3º As desapropriações de imóveis urbanos serão feitas com prévia e justa indenização em dinheiro.

§ 4º É facultado ao Poder Público municipal, mediante lei específica para área incluída no plano diretor, exigir, nos termos da lei federal, do proprietário do solo urbano não edificado, subutilizado ou não utilizado, que promova seu adequado aproveitamento, sob pena, sucessivamente, de:

I - parcelamento ou edificação compulsórios;

II - imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana progressivo no tempo;

III - desapropriação com pagamento mediante títulos da dívida pública de emissão previamente aprovada pelo Senado Federal, com prazo de resgate de até dez

anos, em parcelas anuais, iguais e sucessivas, assegurados o valor real da indenização e os juros legais.

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.

§ 1º O título de domínio e a concessão de uso serão conferidos ao homem ou à mulher, ou a ambos, independentemente do estado civil.

§ 2º Esse direito não será reconhecido ao mesmo possuidor mais de uma vez.

§ 3º Os imóveis públicos não serão adquiridos por usucapião. (BRASIL, 1988, p.69).

Conforme se pode constatar, é no Artigo nº 182 da CF que se encontram objetivos que vão de encontro a futuras metas sustentáveis para os espaços urbanos, a constar, a função social do espaço urbano como um princípio básico para o alcance da equidade urbana, e o Plano Diretor como instrumento básico da política urbana.

Após a CF de 1988, cidades com mais de 20 mil habitantes passaram a elaborar seus Planos Diretores, embora de forma ainda genérica com relação ao atendimento à CF, pois não havia legislação que regulamentasse a aplicação de diretrizes para a política de desenvolvimento urbano.

A Agenda 21 surge após o ano 1992 como um tratado global, e acaba respaldando e sendo um contexto para a formulação da legislação brasileira a respeito da questão urbana, após o marco jurídico instituído com a Constituição Federal, a qual necessita de legislações complementares para que se faça cumprir. Desta forma, a Lei Federal nº 10.257/2001, o Estatuto da Cidade, surge treze anos após a CF, já no contexto da Agenda 21, e visa regulamentar o capítulo número dois da CF, bem como estabelecer demais diretrizes, princípios e instrumentos para a política urbana brasileira, reafirmando sobre a função social do espaço urbano, e sobre o Plano Diretor como instrumento básico da política urbana, e citando pela primeira vez sobre diretrizes sustentáveis para o espaço urbano.

No inciso I do Artigo 2º do Estatuto da Cidade, é citado que uma das principais diretrizes da política urbana brasileira, é a garantia a cidades sustentáveis, sendo que a referida Lei Federal descreve as cidades sustentáveis como as cidades que tem o direito, além da gestão democrática e da função social, à terra urbana, moradia, saneamento ambiental, infraestrutura urbana, transportes, serviços públicos, trabalho e lazer (BRASIL, 2001). A sustentabilidade, portanto, é papel da política pública de ordenamento do território, e de acordo com Ascelrad (2009), assim como Maricato (2011), cabe ao Estado a efetivação e aplicação destas políticas e todas as suas premissas de sustentabilidade, a fim de garantir o acesso a condições de vida digna, a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem como aos diversos equipamentos e serviços que devem ser prestados nos espaços urbanos.

Além da promoção do Plano Diretor, a Constituição Federal e o Estatuto da Cidade fortaleceram a gestão democrática e a função social da cidade e da propriedade, objetivando a inclusão territorial e a diminuição das desigualdades, expressas na maioria das cidades brasileiras por meio das irregularidades fundiárias, da segregação sócio-espacial e da degradação ambiental. Buscou-se, também, oposição à lógica assimétrica entre centro e periferia, pois enquanto nas áreas centrais verificam-se os constantes investimentos públicos e uma urbanização consolidada e legalizada, nas áreas periféricas, sem contar os inúmeros conflitos sócio-espaciais, nota-se carência de investimentos públicos e urbanização precária. (SANTOS JUNIOR, SILVA, SANT'ANA, 2011, p 14).

Já o Plano Diretor, tendo sido citado na Constituição Federal de 1988 e regulamentado com o Estatuto da Cidade, se constitui uma peça chave para o enfrentamento dos problemas urbanos brasileiros, quando corretamente elaborado e aplicado.

Os atuais Planos Diretores participativos são a principal ferramenta para nortear o desenvolvimento urbano com ênfase nas questões de sustentabilidade urbana, pois estes Planos Diretores pós Estatuto da Cidade devem incorporar as diretrizes sustentáveis advindas do Estatuto, conciliando assim o desenvolvimento econômico e social da área urbana de acordo com a preservação e proteção ambiental (SCHWEIGERT, 2007).

Através do Estatuto da Cidade, a Federação repassa aos municípios a responsabilidade sobre a gestão urbana, o que de certa forma facilita a aplicação de aspectos de sustentabilidade, pois ações estratégicas de sustentabilidade podem ser apontadas de acordo com a realidade de cada região.

Nos Planos Diretores é realizada a análise da realidade social, política, administrativa e física da região, e desta forma seria obtido um diagnóstico do local, através do qual é possível realizar a proposição de medidas de ordenamento físico e social de determinado município. Ao mesmo tempo, um Plano Diretor integrado à gestão local, possibilita que sejam reforçados os processos de implantação de premissas sustentáveis, uma vez que um diagnóstico do local possibilita o conhecimento das necessidades relacionadas à sustentabilidade para cada município ou região.

Os Planos Diretores visam, durante as etapas necessárias à sua implementação, de olhares atentos sobre a cidade e município, visando conhecer cada conflito socioambiental existente. As etapas necessárias à formulação do Plano Diretor são, portanto, ótima oportunidade para a futura definição de critérios de sustentabilidade a ser aplicados em determinado local, de acordo com o Estatuto da Cidade, e visando elencar com clareza ações estratégicas a ser aplicadas de acordo com a realidade local.

Juntamente aos Planos Diretores dos municípios, acabam sendo promulgadas algumas leis municipais subsequentes que visam esclarecer características sobre questões diversas a respeito da cidade, tais como os Códigos de Obras, Leis de Zoneamento e Uso do Solo Urbano, Leis de parcelamento do Solo Urbano, dentre outras. Estas leis municipais também devem seguir as características de sustentabilidade, fazendo-as ser aplicadas no espaço urbano através de diretrizes específicas, quantitativos, cálculos, dimensões, proibições, restrições e permissões.

O trajeto da sustentabilidade, desde sua conceituação, ao apontamento de diretrizes e correta aplicação no espaço urbano, pode ser tornar um percurso longo e exaustivo. É preciso tomar cuidado para que o mesmo não permaneça somente como conceito ou ideal, mas que seja adequadamente traduzido e aplicado nos espaços urbanos, não sendo subtendido ao longo deste percurso.

Maricato (2011, p. 44), cita que “não é por falta de planos e leis que as cidades brasileiras estão como estão”. Para tanto, percebe-se uma necessidade de políticas cruzadas de forma eficaz no âmbito Federal, Estadual e Municipal.

A fim de exemplificar a discussão sobre sustentabilidade para este estudo, o mesmo segue com uma análise dos objetivos, diretrizes ou ações relacionadas à sustentabilidade urbana, nas principais leis que nortearam a implantação de loteamentos estudados na cidade de Francisco Beltrão - PR. As leis analisadas são O Estatuto da Cidade, o Plano Diretor Municipal de Francisco Beltrão, A Lei de Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo Urbano, e a Lei de Parcelamento do Solo Urbano de Francisco Beltrão, sendo que a Constituição Federal de 1988 foi citada na introdução deste item, e a Agenda 21 já foi anteriormente analisada.

#### 4.2.1 Sustentabilidade no Estatuto da Cidade

A Lei Federal nº 10.257/2001, o Estatuto da Cidade, surge mais de uma década após a promulgação da Constituição Federal, marco histórico jurídico para a política urbana brasileira, e visa regulamentar os Artigos 182 e 183 da CF, os quais tratam sobre a política urbana brasileira.

O primeiro anteprojeto para o Estatuto data do ano 1977, junto ao ideal da Reforma Urbana, a qual coloca a questão da redistribuição de renda no campo da política urbana, através da redistribuição de terra, mas também de habitação, infraestrutura e de equipamentos urbanos, de onde surgiu o conceito de direito à cidade (BRAGA, 2012).

O Estatuto da Cidade teve seu projeto de Lei nº 181 proposto em 1989, fruto da Agenda da reforma urbana. Na década de 1990, todavia, os debates sobre o Estatuto recebem a influência da Agenda da sustentabilidade através da publicação da Agenda 21, e o Estatuto é finalmente aprovado em 2001, após longos anos de debates e a sustentabilidade incorporada ao seu texto (BRAGA, 2012).

A definição geral e mais objetiva de sustentabilidade urbana trazida pelo Estatuto da Cidade é uma representação do direito à cidade, através das categorias terra urbana, moradia, saneamento ambiental, infraestrutura urbana, transporte, serviços públicos, trabalho e lazer (BRASIL, 2001), pois o direito à cidade, de acordo com Lefebvre (2001, p.118), é um “direito à vida urbana”, vida esta com qualidade e suprimento das necessidades do ser humano com relação ao espaço urbano, que são representadas pelas categorias citadas.

Além da definição mencionada, Raia Junior (2007), afirma que o Estatuto da Cidade é composto por diretrizes sustentáveis ao longo de todo o seu texto, que além das representações de sustentabilidade para o direito à cidade, também podem ser quanto à gestão democrática da cidade; quanto ao planejamento da expansão a fim de evitar a degradação do meio ambiente; quanto à oferta de equipamentos, transporte e serviços públicos adequados; quanto à adoção de padrões de consumo de bens e serviços compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental; e quanto à proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural ou construído, do patrimônio cultural, artístico, histórico, paisagístico e arqueológico.

As diretrizes acima citadas, e que abrangem tópicos de sustentabilidade urbana, vem de encontro a diretrizes já citadas anteriormente, dando respaldo tanto à definição de política urbana da própria CF, e abrangendo objetivos sustentáveis trazidos também pela Agenda 21.

O quadro 02 tem o objetivo de exemplificar as principais diretrizes de sustentabilidade do Estatuto da Cidade, com possíveis ações trazidas pelo mesmo, e que se relacionam com estas diretrizes.

**Quadro 02- Sustentabilidade Urbana no Estatuto da Cidade (continua)**

DIRETRIZ DE SUSTENTABILIDADE DO ESTATUTO DA CIDADE	PRINCIPAIS AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE URBANA APONTADAS PELO ESTATUTO DA CIDADE
Garantia do direito a cidades sustentáveis: terra urbana;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planejamento Municipal: disciplina do parcelamento, uso e ocupação do solo;</li> <li>- Planejamento Municipal: Zoneamento Ambiental;</li> <li>- Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios.</li> <li>- IPTU progressivo no tempo.</li> <li>- Desapropriação com pagamento em títulos.</li> <li>- Direito de preempção.</li> </ul>

**Quadro 02 (continuação)**

DIRETRIZ DE SUSTENTABILIDADE DO ESTATUTO DA CIDADE	PRINCIPAIS AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE URBANA APONTADAS PELO ESTATUTO DA CIDADE
Garantia do direito a cidades sustentáveis: terra urbana;	- Outorga onerosa do direito de construir.
Garantia do direito a cidades sustentáveis: moradia;	- Instituição de zonas especiais de interesse social. - Regularização fundiária e demarcação urbanística para fins de regularização fundiária. - Direito de preempção.
Garantia do direito a cidades sustentáveis: saneamento ambiental, infraestrutura urbana;	- Tratamento prioritário a obras e edificações de infraestrutura de energia, telecomunicações, abastecimento de água e saneamento. - Delimitação das áreas de expansão de acordo com a infraestrutura existente.
Garantia do direito a cidades sustentáveis: equipamentos urbanos, transportes e serviços públicos;	- Assistência técnica e jurídica gratuita para grupos sociais menos favorecidos. - Direito de preempção. - Plano de transporte integrado ao Plano Diretor para cidades com mais de 500 mil habitantes.
Garantia do direito a cidades sustentáveis: trabalho e lazer;	- Direito de preempção.
Gestão democrática.	- Participação popular e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade; - Planejamento municipal: gestão orçamentária participativa; - Referendo popular e plebiscito; - Criação de órgãos colegiados de política urbana; - Conferências, debates, audiências, consultas públicas;
Cooperação entre governo, iniciativa privada e demais setores na urbanização.	- Planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação do território e desenvolvimento econômico e social. - Operações Urbanas consorciadas. - Outorga onerosa do direito de construir.
Planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população, e das atividades econômicas do município.	- Planejamento Municipal: Plano Diretor; Plano Plurianual; - Diretrizes orçamentárias; - Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios. - IPTU progressivo no tempo. - Desapropriação com pagamento em títulos. - Outorga onerosa do direito de construir. - Plano de transporte integrado ao Plano Diretor (cidades com mais de 500 mil habitantes).
Ordenação e controle do uso do solo.	- Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios. - IPTU progressivo no tempo. - Desapropriação com pagamento em títulos. - Outorga onerosa do direito de construir.
Integração e complementaridade entre atividades urbanas e rurais.	- Planejamento Municipal: Planos, programas e projetos setoriais;
Adoção de padrões de consumo de bens e serviços compatíveis com os limites da sustentabilidade local.	- Operações urbanas consorciadas. - Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios. - Adoção de medidas diferenciadas de planejamento e urbanização, junto ao Plano Diretor para municípios com áreas suscetíveis a deslizamentos, inundações, processos geológicos ou hidrológicos e eventos similares.

**Quadro 02 (conclusão)**

DIRETRIZ DE SUSTENTABILIDADE DO ESTATUTO DA CIDADE	PRINCIPAIS AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE URBANA APONTADAS PELO ESTATUTO DA CIDADE
Distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização.	- IPTU - IPTU progressivo no tempo. - Desapropriação com pagamento em títulos. - Contribuição de Melhoria.
Adequação dos instrumentos de política econômica, tributária e financeira, e gastos públicos, aos objetivos do desenvolvimento urbano.	- Planejamento Municipal: planos de desenvolvimento econômico e social;
Proteção, recuperação e preservação do meio ambiente natural ou construído.	- Tombamento de imóveis ou de mobiliário urbano. - Instituição de unidades de conservação. - Estudo prévio de Impacto Ambiental e de Impacto de Vizinhança. - Direito de preempção.
Regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda.	- Estabelecer normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo. - Direito de preempção.
Simplificar legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo.	- Tributos diferentes de acordo com a localização do imóvel.
Estímulo à utilização, no parcelamento do solo e edificações urbanas, de sistemas operacionais, padrões construtivos e aportes tecnológicos que reduzam impactos ambientais e possibilitem economia de recursos.	- Incentivos e benefícios fiscais e financeiros.
Plano diretor como instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana	- Obrigatoriedade dos Planos diretores conforme Art. 41 da Lei Federal nº 10.257/2001;

Fonte: BRASIL (2001). (Organizado pela autora)

O Estatuto da Cidade é subdividido em quatro capítulos. O Capítulo 01 aponta as diretrizes gerais que devem ser alcançadas com esta Lei, as quais em grande parte são respondidas pelos Instrumentos para a Política Urbana trazidos no capítulo 02.

O capítulo 03 trata sobre o Plano Diretor, e o Capítulo 04 a respeito da Gestão Democrática da cidade.

Conforme a análise efetuada, a sustentabilidade está incorporada em todos os capítulos do Estatuto da Cidade, embora não de forma explícita. A Lei transita por aspectos de sustentabilidade para o espaço urbano em todos os seus capítulos, e várias das ações apontadas no quadro 02, podem responder a diretrizes de sustentabilidade diferentes.

O próprio Plano Diretor, com um capítulo específico ao mesmo destinado, é capaz de incorporar todas as ações que respondem às diretrizes levantadas, quando bem elaborado.

#### 4.2.2 Sustentabilidade no Plano Diretor do Município de Francisco Beltrão-PR

A partir do Estatuto da Cidade, muitas cidades brasileiras iniciaram o processo de construção de seus Planos Diretores municipais, principalmente aquelas obrigadas pelo Estatuto a fazê-lo, conforme Artigo nº 41 do Estatuto (BRASIL, 2001).

Francisco Beltrão, dentro deste contexto, seria obrigada a elaborar seu Plano Diretor devido ao número de habitantes, pois o Estatuto exigiu que cidades com mais de 20 mil habitantes formulassem seus Planos Diretores, e de acordo com dados do IBGE, no ano 2000, Francisco Beltrão tinha cerca de 67 mil habitantes<sup>14</sup>.

Todavia, o município de Francisco Beltrão já tinha seu primeiro Plano Diretor, o qual foi instituído através da Lei Municipal nº 2.548 de 20 de novembro de 1996. De acordo com Leme (2015), este primeiro PD foi marcado pelo conflito devido às divergências entre promotores imobiliários locais e o poder público, sobretudo no tocante da definição de um número máximo de pavimentos para os edifícios do município. Ainda que tenham ocorrido alguns conflitos, este primeiro PD foi um marco para a urbanização da cidade.

Já ano 2006, sob o jugo do Estatuto da Cidade, e tendo passado uma década após a aprovação do primeiro PD, Francisco Beltrão trabalha na revisão deste primeiro Plano, surgindo assim a Lei Municipal nº3300/2006, o Plano Diretor do Município de Francisco Beltrão - PR. Neste novo PD, o impasse referente ao gabarito das edificações do município foi resolvido (LEME, 2015), assim como esclarece diversos outros temas importantes para o Planejamento Urbano e a urbanização do município, além de poder incorporar toda a Agenda de sustentabilidade urbana trazida através do Estatuto da Cidade de 2001.

O Plano Diretor Municipal de Francisco Beltrão aponta diretrizes gerais sobre políticas públicas para o município, trata sobre a gestão urbana e também sobre os instrumentos urbanísticos passíveis de utilização no município. Ao mesmo tempo, diversas Leis municipais vão sendo formuladas ou alteradas a partir do ano 2007, desencadeadas a partir do novo Plano Diretor: Lei Municipal nº 3352/2007 ou Sistema Viário; Lei Municipal nº 3360/2007 ou Código Ambiental; Lei Municipal nº 3361/2007 ou Código de Posturas; Lei Municipal nº 3384/2007 ou Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo Urbano; Lei Municipal nº 3380/2007 ou Perímetro Urbano; Lei Municipal nº 3372/2007 ou Parcelamento do Solo.

<sup>14</sup> Dados do CENSO 2000 do IBGE. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/v3/cidades/municipio/4108403/pesquisa/43/2000>. Acesso em: 30 de setembro de 2016.

Quanto à sustentabilidade urbana no Plano Diretor Municipal de Francisco Beltrão, como o mesmo foi revisado no ano 2006, subentende-se que deva ter incorporado diretrizes sustentáveis apontadas pelo Estatuto da Cidade de 2001. A súmula da Lei Municipal nº 3300/2006 já dispõe que a lei: “Institui o Plano Diretor Municipal de Francisco Beltrão, nos termos que dispõe o artigo 182, parágrafo primeiro, da Constituição Federal, e Lei Federal nº 10.257/2001- Estatuto da Cidade e da Lei Orgânica e dá outras providências” (FRANCISCO BELTRÃO, 2006, p.04).

Desta forma, no Quadro 03 faz-se uma análise da sustentabilidade urbana do PD de Francisco Beltrão, com ênfase nas diretrizes sustentáveis apontadas pelo Estatuto da Cidade, elencando-se as ações de sustentabilidade que respondem a estas diretrizes junto ao Plano Diretor de Francisco Beltrão, e que sejam relacionadas à sustentabilidade urbana.

**Quadro 03- Sustentabilidade Urbana no Plano Diretor do Município de Francisco Beltrão-PR (continua)**

DIRETRIZ DE SUSTENTABILIDADE DO ESTATUTO DA CIDADE	PRINCIPAIS AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE URBANA APONTADAS PELA LEI
Garantia do direito a cidades sustentáveis: terra urbana;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensificação da ocupação do solo de acordo com a infraestrutura;</li> <li>- Ocupação do solo de acordo com as características do sítio;</li> <li>- Política de urbanização do solo que garanta a democratização do acesso à terra;</li> <li>- Diversificar a ocupação do solo para garantir a integração das funções da cidade.</li> <li>- Estabelecer mecanismos para ocupação dos vazios urbanos;</li> <li>- Direito de preempção;</li> <li>- Outorga onerosa de potencial construtivo;</li> <li>- Aproveitamento adequado do solo urbano;</li> </ul>
Garantia do direito a cidades sustentáveis: moradia;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ampliação da oferta de habitação para as faixas de renda média e baixa;</li> <li>- Regularização urbanística e fundiária dos assentamentos consolidados e unidades já construídas.</li> <li>- Reservar parcela das unidades habitacionais para atendimento aos idosos ou portadores de necessidades especiais;</li> <li>- Direito de preempção;</li> </ul>
Garantia do direito a cidades sustentáveis: saneamento ambiental, infraestrutura urbana;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investir em infraestrutura, principalmente no transporte coletivo e acessibilidade de cargas;</li> <li>- Intensificação da ocupação do solo de acordo com a infraestrutura;</li> <li>- Reservar áreas para a implantação de novos aterros sanitários e da construção civil;</li> <li>- Implantar áreas de tratamento e destinação final de resíduos industriais;</li> <li>- Racionalizar o uso de energia nas edificações públicas;</li> <li>- Iluminação pública em todas as ruas;</li> <li>- Recuperar áreas com interesse para drenagem urbana;</li> <li>- Incentivar a pavimentação de vias locais e passeios para pedestres com pisos drenantes;</li> </ul>

**Quadro 03- (continuação)**

DIRETRIZ DE SUSTENTABILIDADE DO ESTATUTO DA CIDADE	PRINCIPAIS AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE URBANA APONTADAS PELA LEI
Garantia do direito a cidades sustentáveis: saneamento ambiental, infraestrutura urbana;	- Implantação de redes de coleta e tratamento de esgotos;
Garantia do direito a cidades sustentáveis: equipamentos urbanos e serviços públicos;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuição prioritária de equipamentos e serviços sociais em áreas de urbanização precária, com atenção às Zonas de Interesse Social;</li> <li>- Promover a articulação das escolas de educação básica com outros equipamentos sociais e culturais do município;</li> <li>- Criar centro de formação e orientação profissional nas regiões com maiores índices de exclusão social;</li> <li>- Garantir o acesso do portador de necessidades especiais a todos os serviços oferecidos pelo poder público municipal;</li> <li>- Descentralização de equipamentos culturais, que devem ser implantados com prioridade em regiões menos providas de recursos;</li> <li>- Dotar passeios de pisos drenantes e áreas permeáveis;</li> <li>- Direito de preempção;</li> </ul>
Garantia do direito a cidades sustentáveis: transportes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento de sistema de transporte coletivo e estímulo ao uso de transporte individual através da bicicleta;</li> <li>- Através do transporte, mobilidade satisfatória a todas as regiões do município;</li> <li>- Definição do sistema viário básico de forma a integrar usos do solo e transportes;</li> <li>- Promover a adequação da frota de transporte às necessidades de passageiros portadores de necessidades especiais;</li> <li>- Priorizar o transporte coletivo nas áreas urbanas já consolidadas;</li> <li>- Desenvolver programa cicloviário;</li> </ul>
Garantia do direito a cidades sustentáveis: trabalho	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estímulo às atividades econômicas com uso da mão de obra local;</li> <li>- Organização do mercado de trabalho local;</li> <li>- Instrumentos de apoio aos micro e pequenos empreendimentos;</li> </ul>
Garantia do direito a cidades sustentáveis: lazer;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descentralização de equipamentos culturais, que devem ser implantados com prioridade em regiões menos providas de recursos;</li> <li>- Implantação de unidades esportivas em regiões mais carentes;</li> <li>- Implantar o programa de ruas de lazer, com prioridade para a periferia;</li> <li>- Recuperação de equipamentos de esportes;</li> <li>- Implantação de praças e equipamentos sociais;</li> <li>- Direito de preempção;</li> </ul>
Gestão democrática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Democratização da gestão na educação;</li> <li>- Participação da comunidade nos assuntos relacionados à saúde;</li> <li>- Participação da população na formulação de políticas e no controle das ações da área de assistência social;</li> <li>- Participação da população na elaboração, revisão, aperfeiçoamento, implementação e acompanhamento do Plano Diretor e de planos, programas e projetos setoriais e específicos.</li> </ul>

**Quadro 03- (continuação)**

DIRETRIZ DE SUSTENTABILIDADE DO ESTATUTO DA CIDADE	PRINCIPAIS AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE URBANA APONTADAS PELA LEI
Cooperação entre governo, iniciativa privada e demais setores na urbanização.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilitar a produção habitacional pela iniciativa privada;</li> <li>- Fiscalizar, monitorar e controlar as vias públicas em conjunto com diferentes esferas do governo e com a iniciativa privada;</li> <li>- Buscar participação da iniciativa privada em assuntos relacionados à drenagem urbana;</li> <li>- Outorga onerosa de potencial construtivo;</li> <li>- Operações urbanas consorciadas;</li> </ul>
Planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população, e das atividades econômicas do município.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Induzir uma distribuição mais equitativa das empresas no território do município, para alcançar configuração espacial mais equilibrada;</li> <li>- Incentivar incubadoras de micro e pequenas empresas para estimular a descentralização econômica;</li> <li>- Incentivar setor industrial, o comércio, o turismo;</li> <li>- Desenvolver programas de trabalho;</li> <li>- Articular políticas econômica, urbana e social;</li> <li>- Estímulo às atividades de comércio e serviço;</li> <li>- Adensamento construtivo e populacional em áreas com capacidade para tal;</li> <li>- Definição do Macrozoneamento da cidade;</li> <li>- Aproveitamento adequado do solo urbano;</li> </ul>
Ordenação e controle do uso do solo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ocupação do solo de acordo com as características do sítio;</li> <li>- Controlar a impermeabilização do solo;</li> <li>- Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios;</li> <li>- Outorga onerosa de potencial construtivo;</li> <li>- Aproveitamento adequado do solo urbano;</li> </ul>
Integração e complementaridade entre atividades urbanas e rurais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver roteiros turísticos;</li> </ul>
Adoção de padrões de consumo de bens e serviços compatíveis com os limites da sustentabilidade local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproveitamento adequado do solo urbano;</li> </ul>
Distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimular a ocupação cultural dos espaços públicos do município;</li> <li>- Implantar unidades culturais nas regiões menos providas de recursos;</li> <li>- Aplicação dos instrumentos do Estatuto da Cidade para a recuperação dos recursos advindos da valorização imobiliária resultante da ação do poder público;</li> </ul>
Adequação dos instrumentos de política econômica, tributária e financeira, e gastos públicos, aos objetivos do desenvolvimento urbano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investir nos sistemas de fiscalização integrada nas áreas de preservação e proteção ambiental;</li> <li>- Incentivos fiscais para implantação e manutenção de áreas verdes;</li> </ul>
Proteção, recuperação e preservação do meio ambiente natural ou construído.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informar a população sobre patrimônio artístico, arquitetônico e cultural, incentivando seu melhoramento e preservação;</li> <li>- Preservação da paisagem urbana, dos sítios históricos e recursos naturais do município;</li> <li>- Recuperação de áreas degradadas ou deterioradas;</li> <li>- Implementação de sistemas de captação de águas pluviais;</li> <li>- Direito de preempção;</li> <li>- Estudo de impacto de vizinhança;</li> </ul>

**Quadro 03- (conclusão)**

DIRETRIZ DE SUSTENTABILIDADE DO ESTATUTO DA CIDADE	PRINCIPAIS AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE URBANA APONTADAS PELA LEI
Regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda.	- Implantar unidades culturais nas regiões menos providas de recursos; - Direito de preempção;
Simplificar legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo.	- Revisão constante da legislação de uso e ocupação do solo adequando-a a diversidade de situações existentes;
Estímulo à utilização, no parcelamento do solo e edificações urbanas, de sistemas operacionais, padrões construtivos e aportes tecnológicos que reduzam impactos ambientais e possibilitem economia de recursos.	- Adoção de tecnologias de projeto, construção e manutenção dos empreendimentos habitacionais voltados aos princípios sustentáveis; - Incorporar tecnologia ao sistema viário, de forma a melhorar a qualidade ambiental; - Ordenar o sistema viário através de mecanismos de engenharia e sinalização; - Estudo de impacto de vizinhança;
Plano diretor como instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana	- Adotar medidas que possibilitem atingir mais rapidamente aos objetivos do Plano Diretor; - Plano Diretor deve nortear as adequações necessárias das legislações;

Fonte: FRANCISCO BELTRÃO (2006). (Organizado pela autora)

Como se pode visualizar no Quadro 03, o Plano Diretor de Francisco Beltrão abrange a todos os aspectos de sustentabilidade que foram selecionados a partir do Estatuto da Cidade. Algumas diretrizes contemplam ações mais específicas, outras são respondidas por ações menos específicas, por isso da necessidade por leis, planos, programas e projetos complementares ao próprio Plano Diretor, para que ações pontuais possam ser definidas e colocadas em prática pelo governo municipal.

A respeito da temática deste estudo, que é a análise da sustentabilidade em loteamentos, além da análise mais ampla da sustentabilidade na legislação e Agenda urbana, desde a Constituição de 1988, Agenda 21, Estatuto da Cidade e Plano Diretor, se deve analisar as principais leis que orientam o projeto e a implantação deste tipo de empreendimento, que no caso de Francisco Beltrão, são as Leis Municipais nº 3384/2007 ou Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo Urbano, e a Lei Municipal nº 3372/2007 ou de Parcelamento do Solo, cujas análises a respeito das diretrizes de sustentabilidade serão abaixo realizadas.

#### 4.2.3 Sustentabilidade na Lei de Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo Urbano do Município de Francisco Beltrão – PR

As Leis de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo urbano são responsáveis por regular a expansão urbana das cidades brasileiras, através da definição de atividades que podem ocorrer em cada região, área ou zona da cidade, dirigindo seu desenvolvimento socioeconômico e agregando diferentes valorizações imobiliárias para cada região, através dos diferentes usos (DUARTE, 2011).

Compete ao poder público municipal a elaboração da Lei de Zoneamento e Uso do Solo Urbano, de acordo com características específicas da cidade, e as pretensões para o seu crescimento, devendo os interesses coletivos prevalecer. Os municípios, todavia, devem sempre observar o contido na Legislação Federal, através do Projeto de Lei nº 3057/2000 que trata das diretrizes gerais para Uso e Ocupação do Solo, e que alterou a Lei Federal nº 6766/1979 ou Lei de Parcelamento do Solo, e também o disposto no Estatuto da Cidade de 2001.

O Zoneamento se ocupa de dividir a cidade em Zonas, estabelecendo o tipo de uso e a intensidade de ocupação de cada zona. O Uso do solo define quais atividades podem se estabelecer em cada zona da cidade, e a Ocupação do solo determina parâmetros mínimos e máximos para as atividades que acontecem em cada zona, e articulados estes conceitos geralmente formam uma lei conjunta para a regulação do solo urbano.

Em Francisco Beltrão, a Lei Municipal nº 3.384/2007 é responsável pelo Zoneamento, pelo Uso e pela Ocupação do solo urbano municipal, e conforme indicado pelo Plano Diretor Municipal, a mesma foi revisada no ano 2007, após a implementação do Plano Diretor de 2006, agregando as características advindas do Estatuto da Cidade, inclusive a respeito da sustentabilidade urbana.

No quadro 04, são analisadas as diretrizes de sustentabilidade urbana oriundas do Estatuto da Cidade, que passam pelo Plano Diretor e se relacionam com a Lei de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo.

#### **Quadro 04- Sustentabilidade Urbana na Lei de Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo Urbano de Francisco Beltrão- PR (continua)**

DIRETRIZ DE SUSTENTABILIDADE DO ESTATUTO DA CIDADE E DO PLANO DIRETOR	PRINCIPAIS AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE URBANA APONTADAS PELA LEI
Garantia do direito a cidades sustentáveis: terra urbana;	- Índices urbanísticos: taxa de ocupação, coeficiente de aproveitamento, altura da edificação, fração mínima, testada mínima, recuos, taxa de permeabilidade;

**Quadro 04- (continuação)**

DIRETRIZ DE SUSTENTABILIDADE DO ESTATUTO DA CIDADE E DO PLANO DIRETOR	PRINCIPAIS AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE URBANA APONTADAS PELA LEI
Garantia do direito a cidades sustentáveis: terra urbana;	- Zonas urbanas, de forma geral; - Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios de solo urbano não edificado ou subutilizado; - Outorga onerosa de potencial construtivo;
Garantia do direito a cidades sustentáveis: moradia;	- Zona especial de interesse social; - Zonas de Uso misto; - Consórcio imobiliário; - Direito de preferência;
Garantia do direito a cidades sustentáveis: saneamento ambiental, infraestrutura urbana;	X
Garantia do direito a cidades sustentáveis: equipamentos urbanos e serviços públicos;	- Direito de preferência; - Direito de superfície;
Garantia do direito a cidades sustentáveis: transportes	- Análise dos usos geradores de interferência no tráfego;
Garantia do direito a cidades sustentáveis: trabalho	X
Garantia do direito a cidades sustentáveis: lazer;	- Zonas de preservação permanente e setor de parque, com edificações que comportem as funções necessárias ao parque; - Direito de preferência;
Gestão democrática.	X
Cooperação entre governo, iniciativa privada e demais setores na urbanização.	-Dever do poder público o resguardo e constituição das matas ciliares, com auxílio, se necessário, de instituições Estaduais, Federais e privadas. - Operações urbanas consorciadas na macrozona urbana;
Planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população, e das atividades econômicas do município.	- Zona central; - Zona de Uso misto; -Zona de comércio e serviços; - Zonas industriais;
Ordenação e controle do uso do solo.	- Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios de solo urbano não edificado ou subutilizado; - IPTU progressivo no tempo após passado o prazo do parcelamento compulsório;
Integração e complementaridade entre atividades urbanas e rurais.	X
Adoção de padrões de consumo de bens e serviços compatíveis com os limites da sustentabilidade local.	- Zonas urbanas, de forma geral;
Distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização.	- Direito de preferência; - Zonas urbanas, de forma geral;
Adequação dos instrumentos de política econômica, tributária e financeira, e gastos públicos, aos objetivos do desenvolvimento urbano.	X

**Quadro 04- (conclusão)**

DIRETRIZ DE SUSTENTABILIDADE DO ESTATUTO DA CIDADE E DO PLANO DIRETOR	PRINCIPAIS AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE URBANA APONTADAS PELA LEI
Proteção, recuperação e preservação do meio ambiente natural ou construído.	- Restrição de ocupação em áreas com inclinação superior a 30%. - Zonas de preservação permanente e setor de parque; - Zona de proteção de áreas verdes, com uso permitido desde que preservado o relevo e a vegetação existente;
Proteção, recuperação e preservação do meio ambiente natural ou construído.	- Análise de usos geradores de impacto na vizinhança; - Direito de preferência;
Regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda.	- Zona especial de interesse social;
Simplificar legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo.	- Definição de novos usos, através da Comissão do Plano Diretor;
Estímulo à utilização, no parcelamento do solo e edificações urbanas, de sistemas operacionais, padrões construtivos e aportes tecnológicos que reduzam impactos ambientais e possibilitem economia de recursos.	X
Plano diretor como instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana	- Definição de novos usos, através da Comissão do Plano Diretor;

Fonte: FRANCISCO BELTRÃO (2007). (Organizado pela autora)

Como se pode perceber no Quadro acima, as ações de sustentabilidade contidas na Lei de Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo Urbano de Francisco Beltrão contemplam diferentes diretrizes de sustentabilidade. Algumas das ações que respondem à diretriz terra urbana, por exemplo, atendem também a outras diretrizes como moradia ou ordenação e controle do uso do solo, pois o tema terra urbana se liga intimamente a demais temas.

Todavia, é importante salientar que nem todas as diretrizes apontadas no Quadro, as quais foram destacadas do Estatuto da Cidade, passando pelo Plano Diretor e sendo direcionadas para legislações específicas, são contempladas na Lei de Zoneamento do Uso e ocupação do solo urbano. Esta lei não especifica ou não contempla, por exemplo, a respeito de dispositivos com aporte tecnológico, sobre integração entre áreas urbanas e rurais, ou mesmo não cita de forma específica a respeito de infraestrutura urbana e saneamento ambiental. Esta não é considerada uma falha desta lei, uma vez que seu objetivo principal é ordenar a malha urbana em zonas, e dentro de cada zona é que estas diretrizes poderão ser aplicadas, mas não sob o jugo desta lei específica.

Outra questão que pode ser abordada, é sobre a falta, na Lei de Zoneamento, da demarcação de áreas específicas onde se poderia aplicar o IPTU progressivo no tempo, o qual se faz importante instrumento previsto no Estatuto da Cidade, para o controle e ordenação do

uso da terra urbana, através do preenchimento de áreas importantes de vazios urbanos. Este instrumento é previsto no Plano Diretor de Francisco Beltrão, porém ainda não foi regulamentado através de lei específica.

Outra questão que deve ser discutida a respeito desta lei, é que a mesma possui uma série de anexos que trazem parâmetros e definições específicas como a classificação, definição e relação dos usos do solo, os parâmetros do uso do solo, os parâmetros de ocupação do solo, e o próprio mapa de zoneamento do perímetro urbano municipal. É preciso tomar cuidado para que ocorra uma correta interpretação destes parâmetros, observando-se o disposto para cada zona da cidade.

#### 4.2.4 Sustentabilidade na Lei de Parcelamento do Solo Urbano do Município de Francisco Beltrão - PR

Outra Lei importante quando se trata do projeto e implantação de loteamentos urbanos, é a legislação que trata sobre o parcelamento do solo urbano, que no caso de Francisco Beltrão, é representada pela Lei Municipal nº 3.372 de 07 de julho de 2007, a qual foi promulgada após a revisão do Plano Diretor no ano 2006, e que dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos e dá outras providências.

Quando se trata de um projeto de parcelamento do solo, é crucial que se observe as diretrizes do Plano Diretor Municipal, e também que se faça uma compatibilização entre as Leis de Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo e a Lei de Parcelamento do Solo Urbano, sendo que estas duas se complementam, sem que a segunda altere ou substitua as exigências de caráter urbanístico da primeira.

No âmbito Federal, a Lei de Parcelamento do Solo, Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, foi a primeira a trazer indicativos de como o território urbano deveria ser ocupado, através de parâmetros urbanísticos definindo dimensões do lote, faixas não edificáveis e regulamentação das transações de compra e venda. Já o Projeto de Lei nº 3.057/2000, surgiu a fim de atualizar a Lei de 1979, trazendo uma série de definições sobre a temática de parcelamento do solo, como das áreas nas quais se admite o parcelamento, dos requisitos para o parcelamento, das áreas destinadas ao uso público, da regularização fundiária sustentável (DUARTE, 2011).

No Quadro 05, são apontadas ações de sustentabilidade urbana contidas na Lei de Parcelamento do Solo Urbano de Francisco Beltrão.

**Quadro 05- Sustentabilidade Urbana na Lei de Parcelamento do Solo Urbano do Município de Francisco Beltrão (continua)**

DIRETRIZ DE SUSTENTABILIDADE DO ESTATUTO DA CIDADE E DO PLANO DIRETOR	PRINCIPAIS AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE APONTADAS PELA LEI
Garantia do direito a cidades sustentáveis: terra urbana;	- Lotes com área mínima de 300,00 m <sup>2</sup> , sendo 10 metros de testada mínima quando em meio à quadra; - Lotes de esquina com área mínima de 360,00 m <sup>2</sup> , sendo 15 metros de testada mínima;
Garantia do direito a cidades sustentáveis: moradia;	X
Garantia do direito a cidades sustentáveis: saneamento ambiental, infraestrutura urbana;	- Arruamentos não poderão prejudicar o escoamento natural das águas nas respectivas bacias, devendo ser executadas as obras necessárias para este fim;
Garantia do direito a cidades sustentáveis: equipamentos urbanos e serviços públicos;	- Porcentagem de áreas públicas não pode ser inferior a 40% da gleba, sendo deste total, 7% para usos institucionais ou comunitários, sendo que nestas áreas não poderá ser feita a outorga ou alienação por parte da Prefeitura Municipal; - Autoridade municipal poderá exigir equipamentos urbanos na faixa <i>non aedificandi</i> de cada loteamento;
Garantia do direito a cidades sustentáveis: transportes	- Articulação das ruas do loteamentos com as vias já existentes, tendo declividade máxima de 20%; - Porcentagem de áreas públicas não pode ser inferior a 40% da gleba; - Vias não podem ter largura inferior a 14 metros;
Garantia do direito a cidades sustentáveis: trabalho	X
Garantia do direito a cidades sustentáveis: lazer;	- Porcentagem de áreas públicas não pode ser inferior a 40% da gleba, sendo deste total, 8% para áreas verdes, sendo que nestas áreas não poderá ser feita a outorga ou alienação por parte da Prefeitura Municipal.
Gestão democrática.	X
Cooperação entre governo, iniciativa privada e demais setores na urbanização.	X
Planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população, e das atividades econômicas do município.	X
Ordenação e controle do uso do solo.	X
Integração e complementaridade entre atividades urbanas e rurais.	X
Adoção de padrões de consumo de bens e serviços compatíveis com os limites da sustentabilidade local.	X
Distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização.	X
Adequação dos instrumentos de política econômica, tributária e financeira, e gastos públicos, aos objetivos do desenvolvimento urbano.	X
Proteção, recuperação e preservação do meio ambiente natural ou construído.	- Parcelamento proibido em: terrenos alagadiços, terrenos com declividade igual ou superior a 30%, terrenos onde as condições geológicas não aconselhem edificações, terrenos em áreas de preservação ecológica, em topos de morro, montes, montanhas e serras acima da cota máxima de 20 metros do nível do logradouro público lindeiro;

**Quadro 05- (conclusão)**

DIRETRIZ DE SUSTENTABILIDADE DO ESTATUTO DA CIDADE E DO PLANO DIRETOR	PRINCIPAIS AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE APONTADAS PELA LEI
Proteção, recuperação e preservação do meio ambiente natural ou construído.	- Faixas de preservação ao longo das águas correntes e dormentes; - Arruamentos não poderão prejudicar o escoamento natural das águas nas respectivas bacias, devendo ser executadas as obras necessárias para este fim; - Cursos d'água não poderão ser alterados sem prévia anuência da Prefeitura Municipal;
Regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda.	X
Simplificar legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo.	X
Estímulo à utilização, no parcelamento do solo e edificações urbanas, de sistemas operacionais, padrões construtivos e aportes tecnológicos que reduzam impactos ambientais e possibilitem economia de recursos.	X
Plano diretor como instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana	X

Fonte: FRANCISCO BELTRÃO (2007). (Organizado pela autora)

Como se pode perceber, a Lei de Parcelamento do Solo Urbano de Francisco Beltrão, se ocupa mais em responder as diretrizes sustentáveis quanto à morfologia do solo urbanizado, espaços destinados a equipamentos urbanos e áreas verdes, condicionantes para a delimitação das vias de circulação, e preservação básica dos recursos naturais quando da implantação do loteamento. Várias outras diretrizes de sustentabilidade não são atendidas, seja por não serem de competência desta Lei, ou pela falta de contribuição e clareza desta com relação a essas diretrizes.

#### 4.3 Resultados da análise dos indicadores de sustentabilidade

A fim de exemplificar sobre a aplicação das categorias de sustentabilidade levantadas neste estudo, evidenciando o papel de importância que a sustentabilidade urbana exerce nos espaços urbanos melhorando a qualidade de vida das pessoas, apresenta-se o resultado da análise das categorias de sustentabilidade extraídas do Estatuto da Cidade e alguns de seus indicadores, escolhidos devido à sua importância e pela disponibilidade de dados para a pesquisa.

O quadro 06 apresenta um resumo das categorias de sustentabilidade e dos indicadores utilizados.

**Quadro 06- Categorias de Sustentabilidade Urbana e seus indicadores**

CATEGORIA	INDICADOR
TERRA URBANA	- Declividade, erosão e restrição de uso; - Declividade e circulação de pedestres;
MORADIA	- Lotes - Habitações
SANEAMENTO AMBIENTAL	- Separação de resíduos sólidos recicláveis; - Atendimento por sistema adequado de esgotamento sanitário;
INFRAESTRUTURA URBANA	- Rede de drenagem de águas pluviais; - Iluminação Pública;
TRANSPORTES	- Acesso ao transporte público urbano; - Utilização de meio de transporte não motorizado; - Vias e passeios;
SERVIÇOS PÚBLICOS E LAZER	- Equipamentos públicos e serviços cotidianos disponíveis no entorno do loteamento;

Fonte: Organizado pela autora.

Após a análise de todos os indicadores, o Quadro 07 apresenta um compilado dos resultados, através da qualificação de cada indicador, por loteamento, em uma escala que vai de ruim à ótimo. Este quadro é apresentado junto ao diagnóstico de sustentabilidade urbana dos loteamentos.

Além dos indicadores acima apresentados, a pesquisa teve por objetivo também analisar o que os moradores dos loteamentos estudados compreendem sobre sustentabilidade urbana, e desta forma foram incorporados à pesquisa de campo, questionamentos que visaram compreender o panorama do loteamento sobre determinado tema, mas também a respeito das práticas sustentáveis realizadas pelos moradores em suas práticas cotidianas.

#### 4.3.1 Terra Urbana

O tema terra urbana está intimamente ligado à sustentabilidade, pois a terra urbana quando bem ocupada, garante características sustentáveis a muitos outros temas, como habitações, equipamentos e infraestrutura urbana, preservação da vegetação, preservação da topografia do sítio, circulação adequada, drenagem natural das águas, dentre outros.

Uma das principais condicionantes analisadas quando se trata da terra urbana, são as características específicas do sítio quanto à relação entre sua declividade, e espaços suscetíveis à erosão e restrição de uso, temas que são apresentados com os mapas de declividade dos loteamentos.

Conforme diretriz do Estatuto da Cidade e também do Plano Diretor de Francisco Beltrão, não pode ocorrer o parcelamento do solo em áreas com inclinação igual ou superior a 30%. Ao mesmo tempo, Santos (2004) cita que uma análise da declividade da terra urbana, permite inferir informações como forma de paisagem, erosão, potencialidade de uso, manejo e práticas de conservação, dentre outros.

Com a análise das imagens geradas, nas figuras nº 22, 23 e 24, percebe-se que no Loteamento São Cristóvão, 07 terrenos foram dispostos em áreas com declividade entre 25 e 50%; no Loteamento Marchiori, 03 terrenos se encontram na mesma situação, e no Loteamento Lago das Torres, nenhum terreno foi implantado em área acima de 30% de declividade, que caracteriza uma restrição de uso para uma urbanização adequada.

Outra restrição de uso é a implantação de loteamentos em topos de morro acima de 20 metros do logradouro lindeiro o que significa que a via de acesso principal do loteamento não pode estar em cota de nível abaixo de 20 metros do nível do próprio loteamento. No Loteamento São Cristóvão, a Rua Pato Branco, que dá acesso ao mesmo, era existente antes da implantação do loteamento, e embora tenha grande declividade, está atendendo à legislação neste sentido.

Já quanto a características de erosão do solo, a mesma ocorre mais facilmente em solo exposto, o que facilmente ocorre após os processos de urbanização. A erosão em solo urbano é gerada com a desestabilização entre o solo e seus componentes e a ausência de vegetação (SANTOS, 2004), a qual é retirada totalmente ou parcialmente suprimida a fim de delinear as glebas a ser loteadas.

Percebe-se o processo erosivo, desta forma, nas áreas limítrofes do Loteamento São Cristóvão, o qual foi implantado em área de topo de morro, e também no Loteamento Marchiori, em sua parte mais alta, que possui maior declividade, e que se configura como uma encosta que foi parcialmente modificada. Todavia, os loteadores tiveram o cuidado de não implantar terrenos de pequenas dimensões nas áreas mais próximas às áreas com maior declividade, que são suscetíveis à erosão devido à configuração de ambos os sítios. Estas áreas receberam vegetação, conforme demonstram as figuras nº 25 e 27.

As figuras 25, 26 e 27, apresentam classes de usos dos loteamentos, que foram subdivididas entre área de solo exposto, área de vegetação e área edificada, sendo a área edificada representada tanto pelas edificações quanto pela pavimentação do solo. Estas imagens auxiliam na análise da ocupação da terra urbana, principalmente quanto à presença e disposição de vegetação nos loteamentos. A vegetação foi disposta, em todos os loteamentos, em áreas com restrição de ocupação. Nos Loteamentos São Cristóvão e Marchiori, a

vegetação está na parte suscetível à erosão, de maior declividade ou onde ocorreu corte do terreno. Já no Lago das Torres, a vegetação se encontra próxima à área de Preservação Permanente.

Quanto ao percentual de vegetação presente nos loteamentos, segundo a Lei Municipal nº 3.372/2007, de Parcelamento do Solo Urbano, este percentual não deve ser inferior a 8% da gleba. Ao analisar o quadro de áreas dos loteamentos, fornecidos junto aos projetos que foram encaminhados para a Prefeitura Municipal, todos os empreendimentos cumprem esta diretriz, sendo: 10,086% de áreas verdes no Loteamento São Cristóvão; 39,94 % de áreas verdes no Loteamento Lago das Torres; 10,076 % de áreas verdes no Loteamento Marchiori.

Ao confrontar os dados dos projetos com os mapas de usos, todavia, fica evidente que a área de vegetação corresponde a áreas inferiores ao delineado pelos projetos, principalmente nos Loteamentos Lago das Torres e Marchiori. Já o Loteamento São Cristóvão, possui área de vegetação bem preservada, porém esta gleba foi separada do contexto urbano do loteamento através de uma cerca, não se inserindo junto à paisagem urbana local.

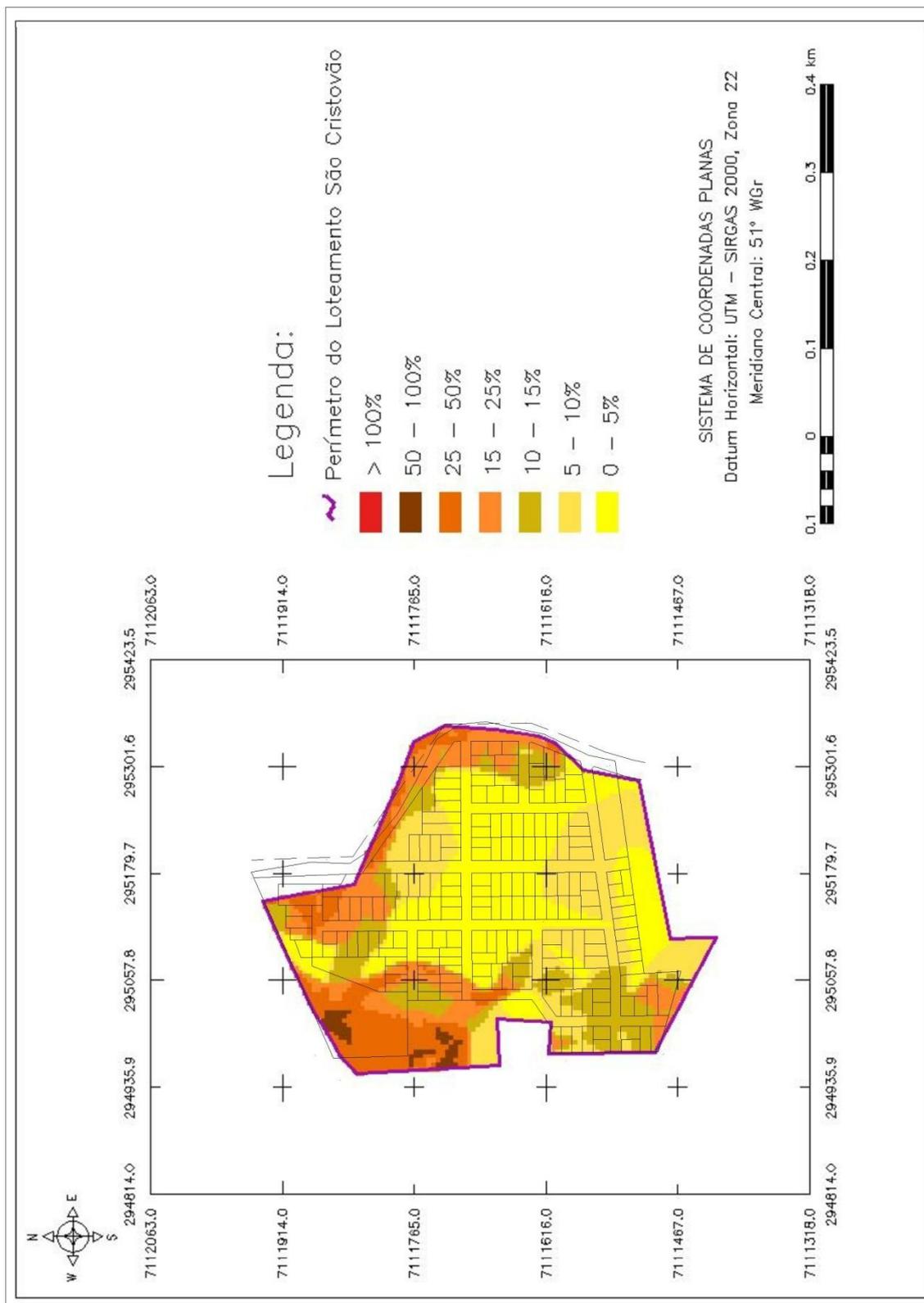


**Figura 20 - Foto da área com erosão do solo no Loteamento São Cristóvão. O loteamento se localiza na parte mais alta, e na parte mais baixa, residências do Bairro São Cristóvão.**  
Fonte: Foto tirada pela autora.



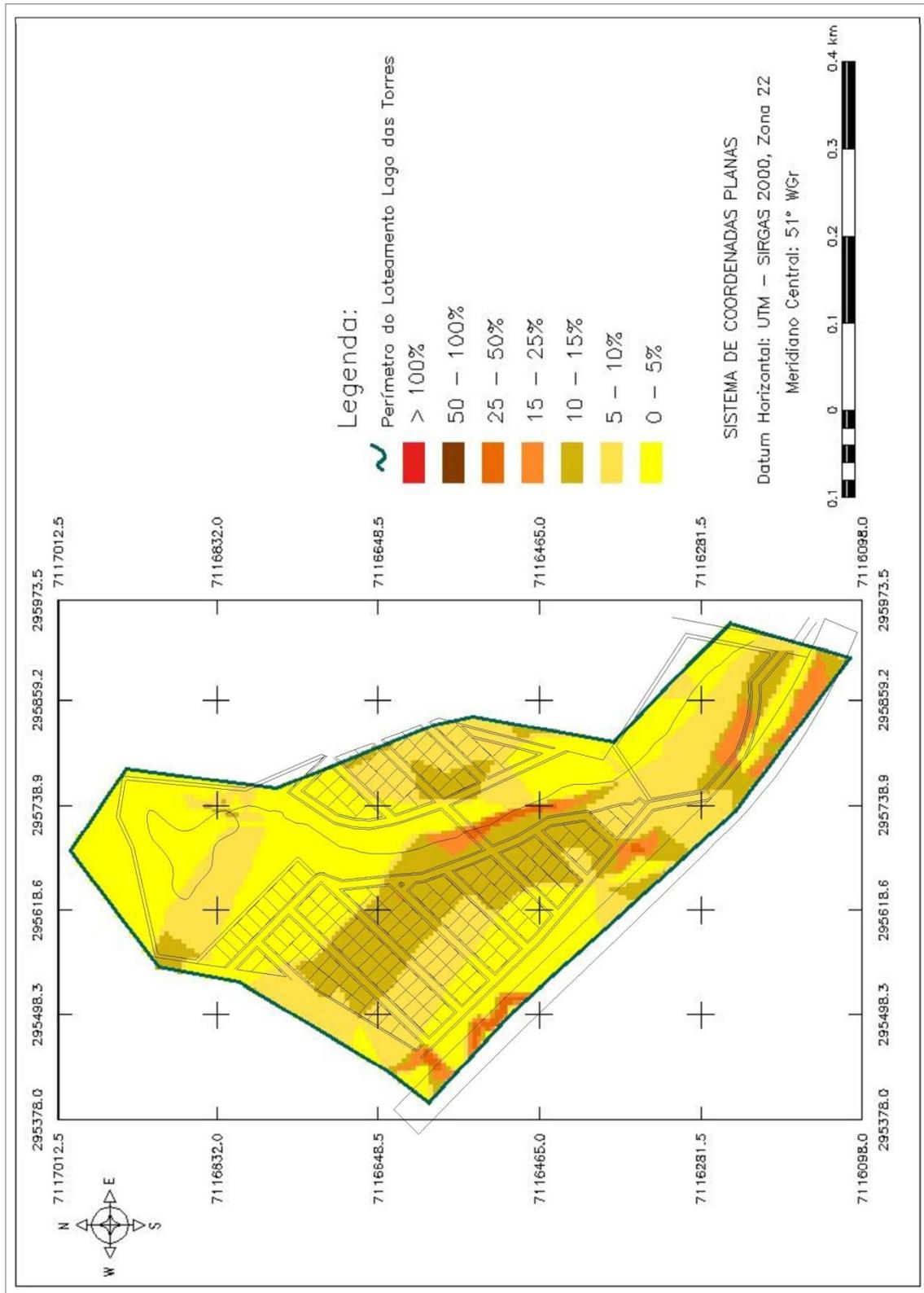
**Figura 21 - Foto da área com erosão do solo no Loteamento Marchiori. A erosão se encontra mais acentuada à direita, atrás da residência cor bege.**

Fonte: Foto tirada pela autora.



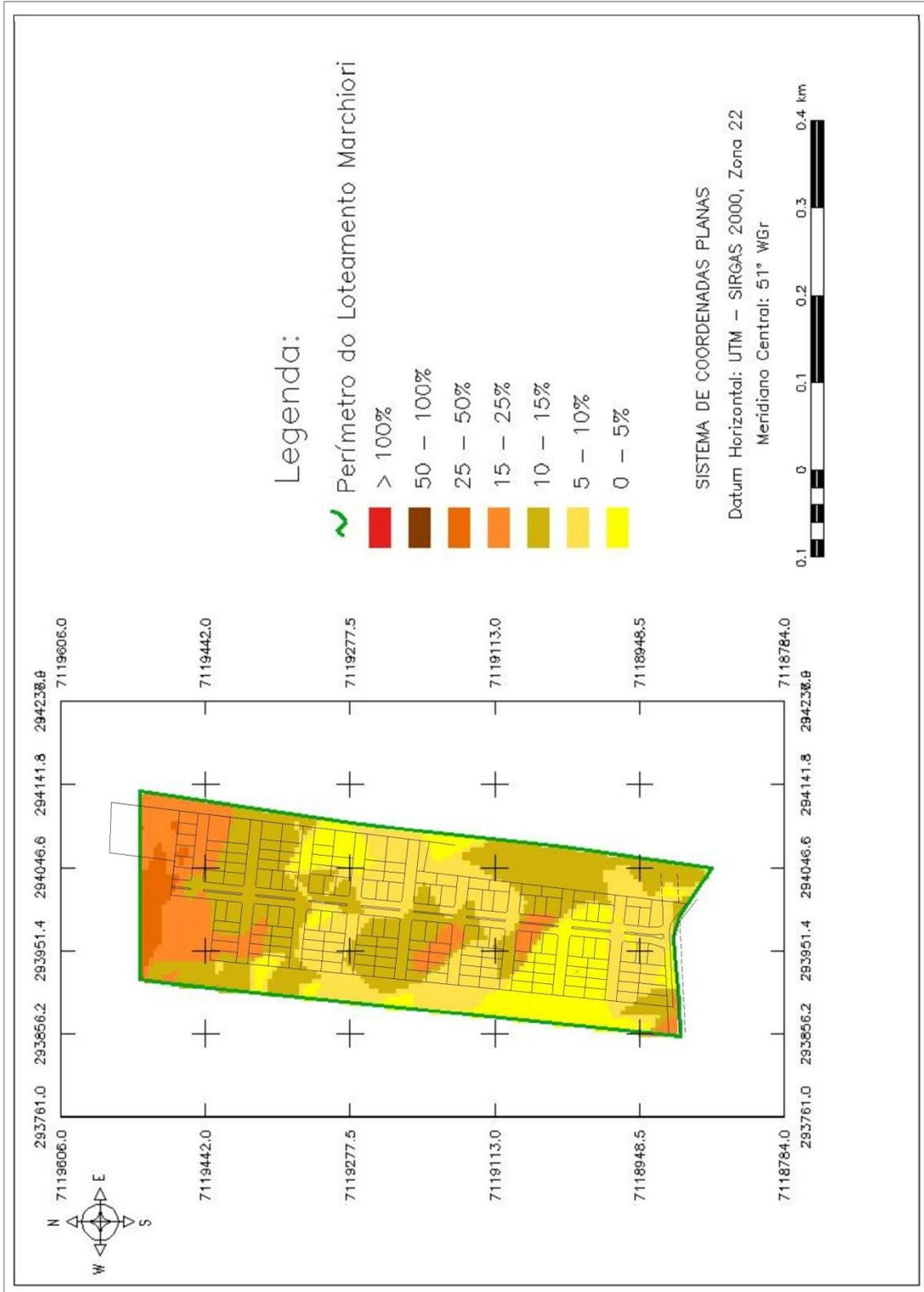
**Figura 22- Declividade no Loteamento São Cristóvão**

Fonte: Dados fornecidos pela Secretaria de Urbanismo da PMFB, editado no Spring 5.4. (Organizado pela autora)



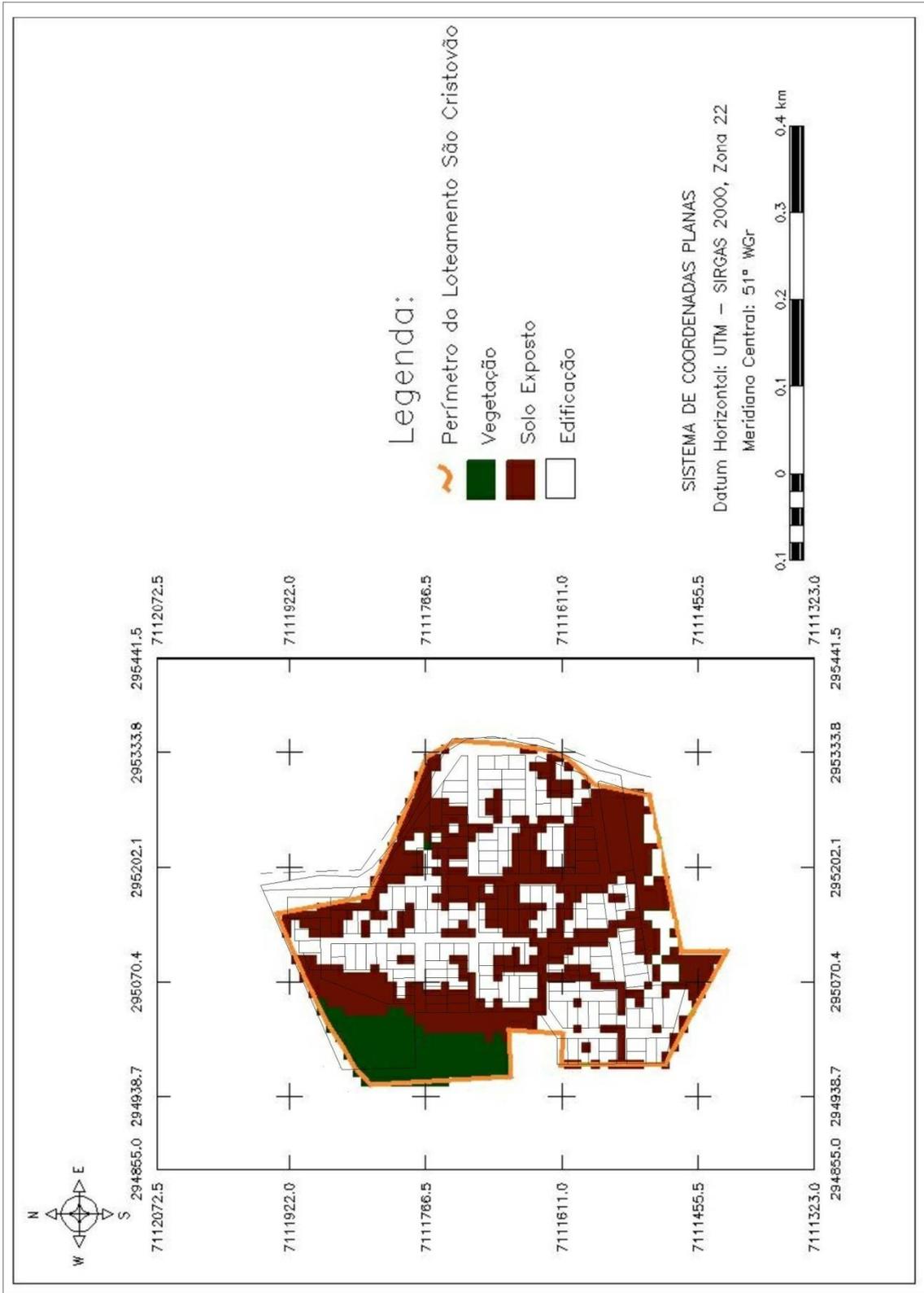
**Figura 23- Declividade no Loteamento Lago das Torres**

Fonte: Dados fornecidos pela Secretaria de Urbanismo da PMFB, editado no Spring 5.4. (Organizado pela autora)



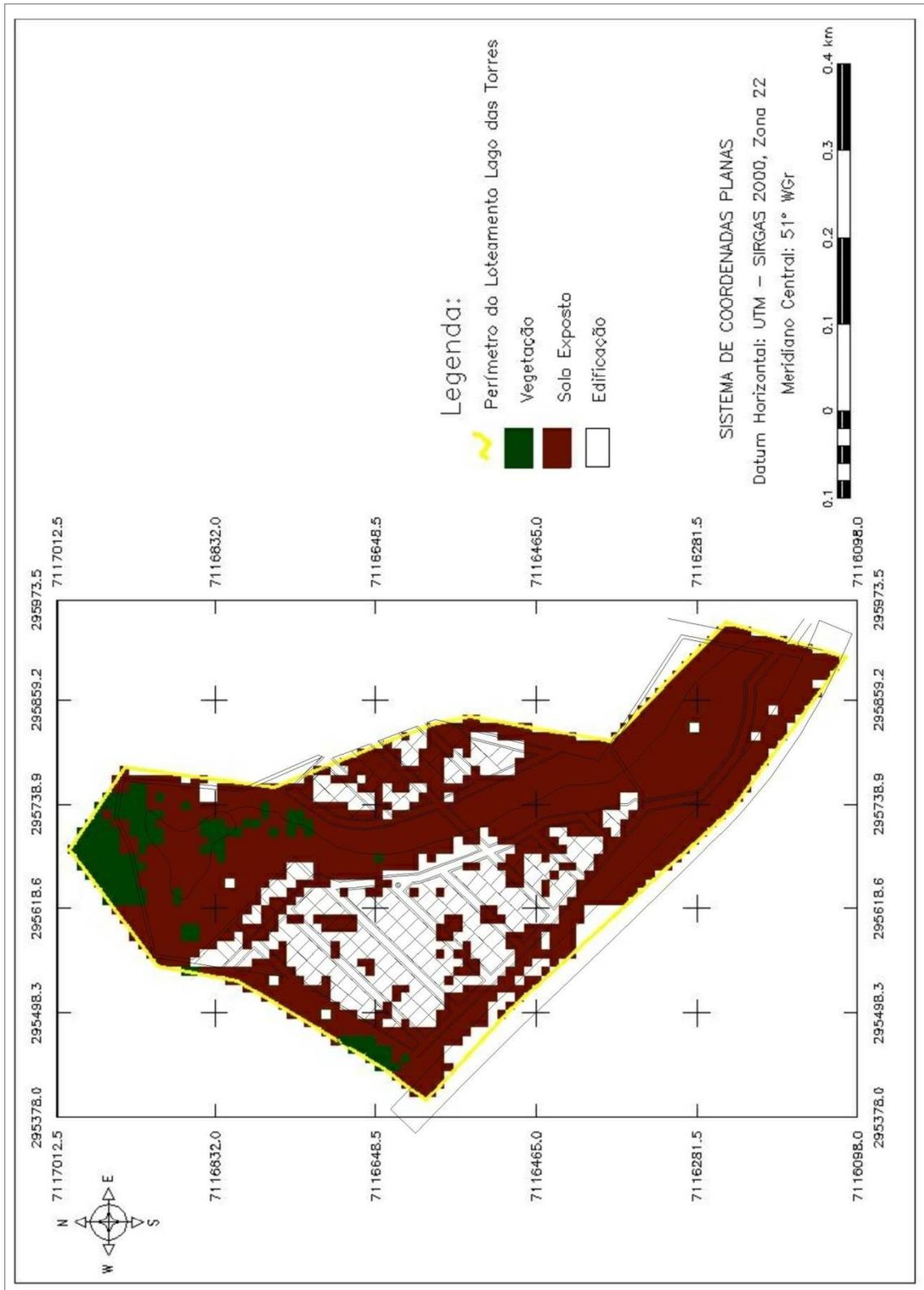
**Figura 24 - Declividade no Loteamento Marchiori**

Fonte: Dados fornecidos pela Secretaria de Urbanismo da PMFB, editado no Spring 5.4. (Organizado pela autora)

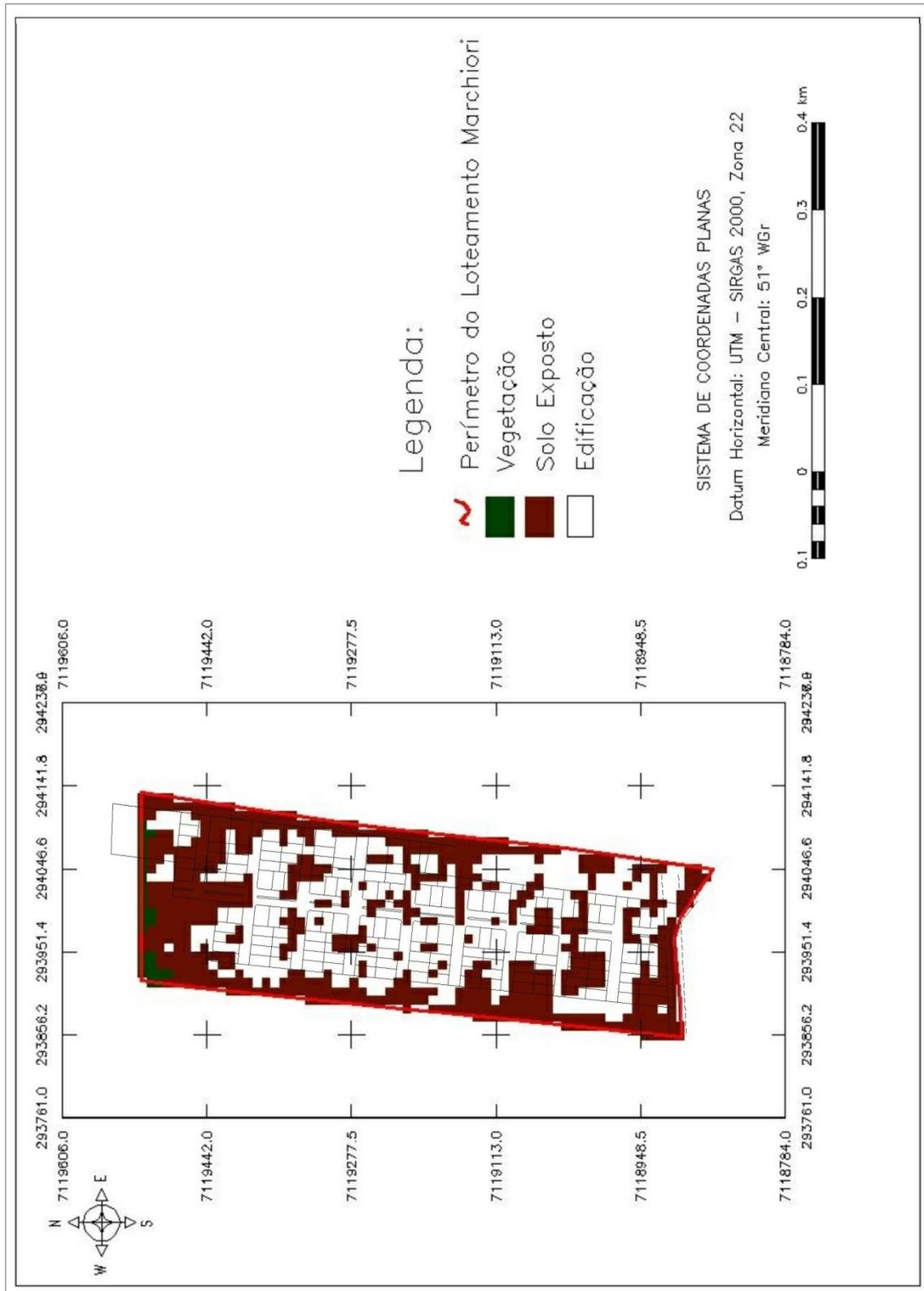


**Figura 25 - Usos do Solo do Loteamento São Cristóvão**

Fonte: Sentinel-2 (2016), editado no Spring 5.4 (Organizado pela autora).



**Figura 26 - Usos do Solo do Loteamento Lago das Torres**  
 Fonte: Sentinel-2 (2016), editado no Spring 5.4 (Organizado pela autora).



**Figura 27 - Usos do Solo do Loteamento Marchiori**

Fonte: Sentinel-2 (2016), editado no Spring 5.4 (Organizado pela autora).

Nas imagens da declividade dos loteamentos, também é possível observar quanto à declividade das vias, que é outra análise efetuada junto à temática terra urbana, e os resultados podem ser visualizados na tabela 13:

**Tabela 13- Resultado da relação entre declividade e circulação de pedestres**

Declividade	Descrição	Vias por Loteamento		
		São Cristóvão	Lago das Torres	Marchiori
$i < 7\%$	Boa circulação a pé e para cadeirantes.	03	03	01
$7 < i < 10\%$	Circulação dificultada para cadeirantes.	01	03	04
$7 < i < 13\%$	Circulação para pedestres, porém com leves recomendações quanto ao pavimento;	01	07	04
$13 < i < 20\%$	Circulação para pedestres, porém com recomendações médias quanto ao pavimento;	03	-	01
$20 < i < 40\%$	Circulação de pedestres só é possível com escadas e rampas;	-	-	-
$i > 40\%$	Circulação de pedestres só é possível com escadas com escadas inclinadas com relação à curva de nível.	-	-	-

Fonte: Mascaró (2005). (Organizado pela autora).

Conforme se pode observar, os loteamentos não possuem declividades excessivamente acentuadas em suas vias, de modo que a circulação seja inviabilizada para pedestres. Todavia, percebe-se que nos Loteamentos Lago das Torres e Marchiori, a circulação é mais dificultosa devido à disposição da malha urbana no mesmo sentido da declividade da gleba.

É importante ressaltar também, que as vias possuem diferentes declividades, porém prevaleceu aquela que representa a maior parte da via.

#### 4.3.2 Moradia

Para o tema moradia, optou-se por analisar se as áreas dos lotes são compatíveis com o disposto na legislação, pois a Lei Municipal nº 3.372/2007 estabelece que a área mínima do lote é de 300,00 m<sup>2</sup>, com testada mínima de 10,00 metros para lotes normais, e para lotes de esquina, área mínima de 360,00 m<sup>2</sup>, com testada mínima de 15,00 metros. O atendimento à legislação deve responder à adoção de um padrão mínimo de sustentabilidade

urbana, porém é necessário analisar também, paralelamente, se nas áreas com maior declividade há um aumento na área dos lotes, visando a adequação dos terrenos ao sítio.

Quanto às tipologias de habitações, a análise dos usos predominantes em cada loteamento possibilita aferir a forma como foi ocupado, de acordo com materiais empregados de forma predominante no local, e o atendimento à Lei Municipal nº 3.384/2007, de Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo Urbano.

a) Lotes

**Tabela 14- Resultado da análise de áreas mínimas dos lotes normais**

Loteamento	Total de lotes	Total de lotes normais	Lotes $\geq 300$ m <sup>2</sup>	Lotes $< 300$ m <sup>2</sup>
São Cristóvão	193	153	128 (83,6%)	25 (16,33%)
Lago das Torres	181	143	29 (20,2%)	114 (79,7%)
Marchiori	164	128	128 (100%)	0

Fonte: Dados coletados em campo. (Organizado pela autora).

**Tabela 15- Resultado da análise de áreas mínimas dos lotes de esquina**

Loteamento	Total de lotes	Total de lotes de esquina	Lotes $\geq 360$ m <sup>2</sup>	Lotes $< 360$ m <sup>2</sup>
São Cristóvão	193	40	15 (37,5%)	25 (62,5%)
Lago das Torres	181	38	15 (39,4%)	23 (60,5%)
Marchiori	164	36	35 (97,2%)	01 (0,02%)

Fonte: Dados coletados em campo. (Organizado pela autora).

**Tabela 16- Resultado da análise da morfologia dos lotes**

Loteamento	Total de lotes	Lotes com forma regular	Lotes com forma irregular
São Cristóvão	193	169 (87,5%)	24 (12,4%)
Lago das Torres	181	149 (82,3%)	32 (17,67%)
Marchiori	164	161 (98,1%)	03 (0,1%)

Fonte: Dados coletados em campo. (Organizado pela autora).

Como se pode perceber nas tabelas acima, quanto às áreas mínimas dos lotes normais, o Loteamento Marchiori atende bem à legislação local, sendo que nenhum dos lotes normais possui área inferior a 300,00 m<sup>2</sup>, e apenas 01 lote de esquina possui área inferior a 360,00 m<sup>2</sup>. Esta é uma característica importante, levando-se em consideração que este loteamento possui declividade parcialmente acentuada do sítio, e todos os lotes foram implantados com áreas mínimas superiores à recomendada.

No Loteamento Lago das Torres, grande parte dos lotes possuem áreas inferiores a 300,00 m<sup>2</sup> para lotes normais, e 360,00 m<sup>2</sup> para lotes de esquina. É importante observar, todavia, que o Anexo II do Quadro III da Lei Municipal nº 3.384/2007, Lei de Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo Urbano, traz legalidade para o parcelamento com área mínima de 240,00 m<sup>2</sup> para a Zona de Uso Misto 01 (ZUM1), à qual pertence boa parte do loteamento.

Já no São Cristóvão, muitos terrenos foram implantados com áreas mínimas inferiores ao exigido pela legislação, provavelmente para a obtenção de mais unidades de lotes na gleba, já que há pouco impedimento quanto à declividade.

Quanto à morfologia dos lotes, em todos os loteamentos foi adotado o esquema de tabuleiro de xadrez para a disposição dos terrenos, priorizando as vias de circulação e visando um aproveitamento máximo do sítio. Os lotes com formas irregulares, todavia, em todos os loteamentos foram dispostos nas áreas menos favorecidas sobretudo devido à declividade do sítio, sendo esta uma característica favorável quanto à sustentabilidade urbana, pois favorece na implantação das edificações e possibilita o aumento das áreas permeáveis dos terrenos.

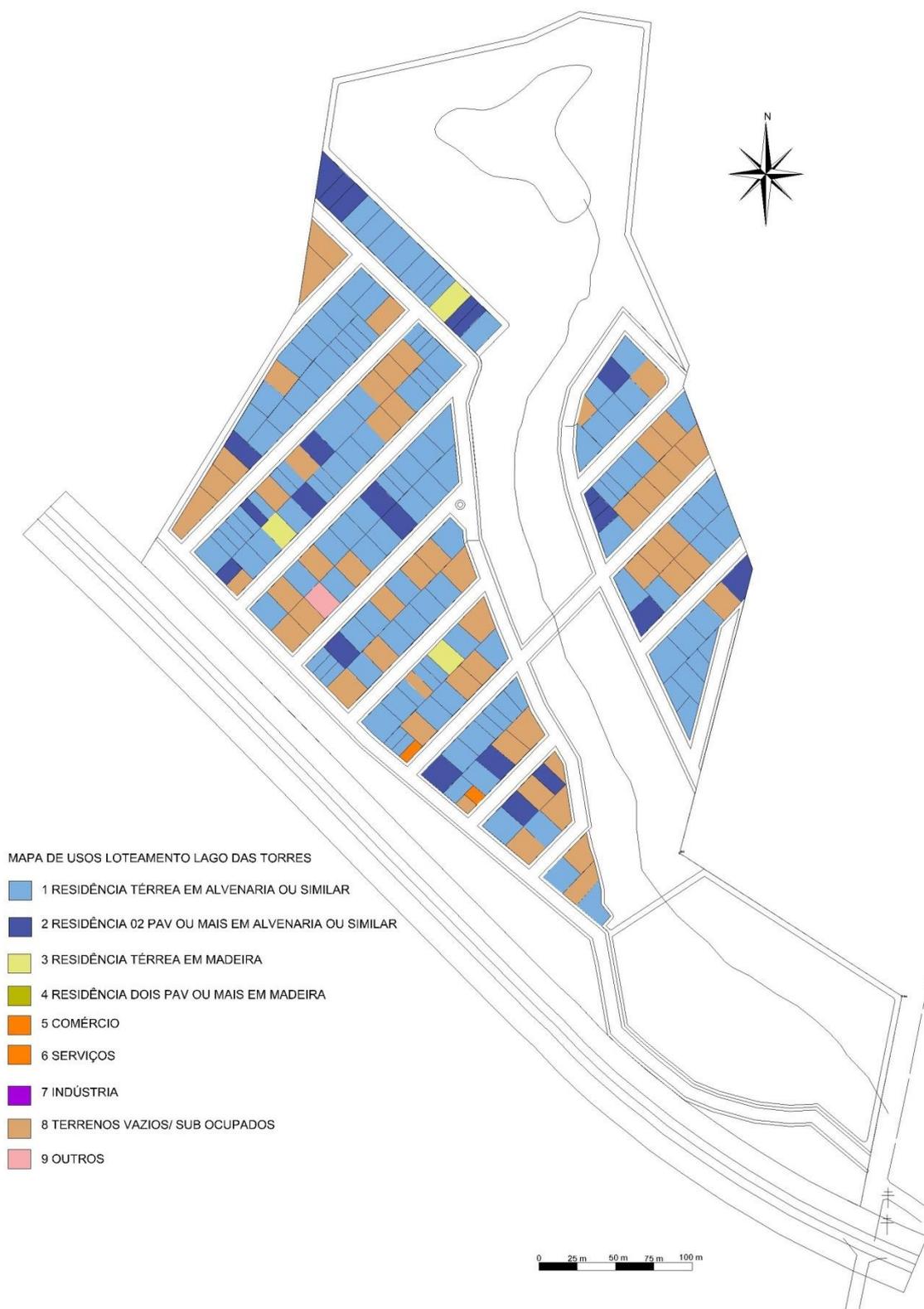
## b) Habitação

Já para o cálculo das tipologias de habitação nos terrenos, tem-se os dados da tabela 17, que foram selecionados de acordo com a confecção dos mapas das figuras 28, 29 e 30, de usos do solo de cada lote, por loteamento:



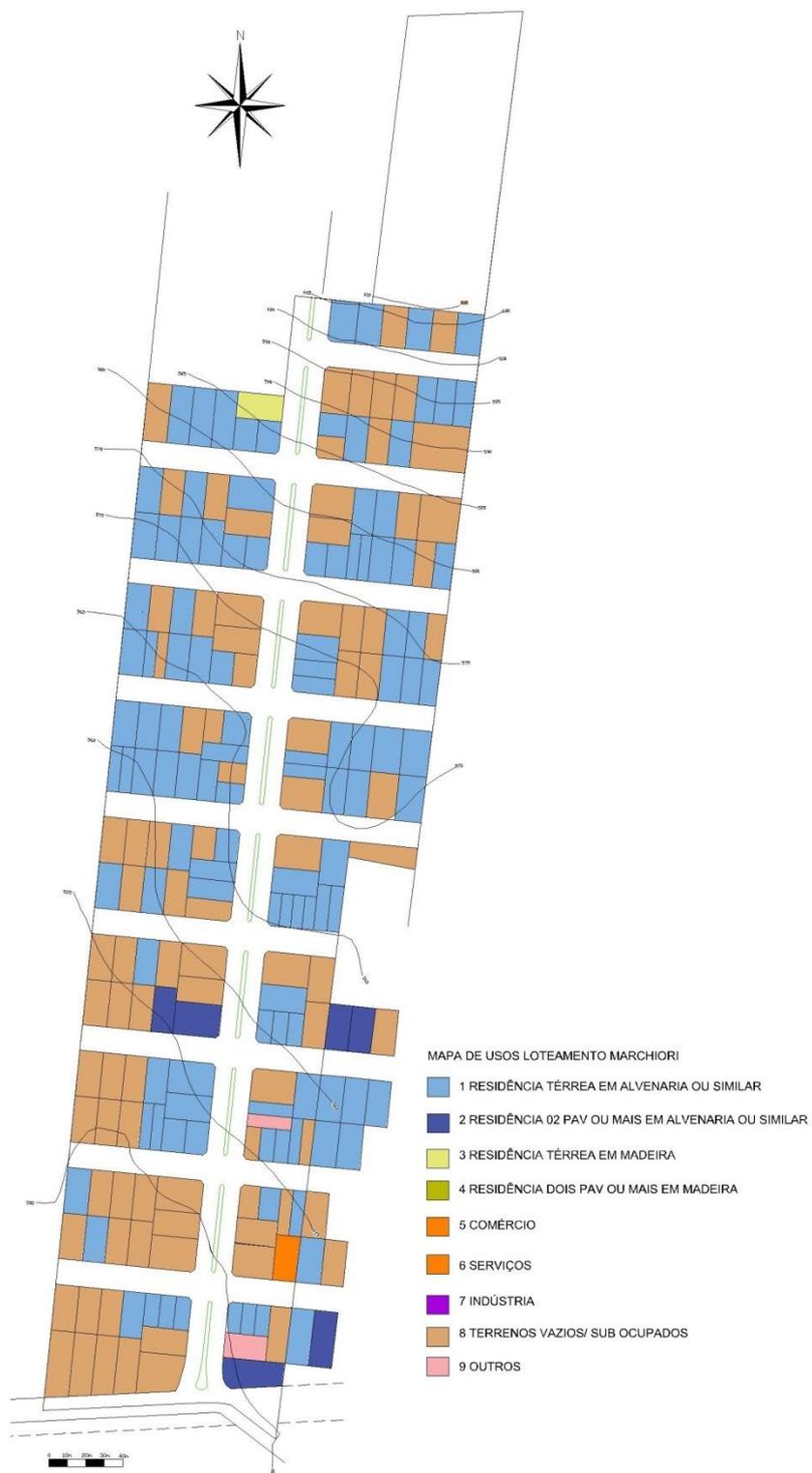
**Figura 28- Usos do solo por lote- Loteamento São Cristóvão**

Fonte: Mapa fornecido pela Secretaria de Urbanismo da PMFB, dados coletados em campo. (Organizado pela autora).



**Figura 29 - Usos do solo por lote- Loteamento Lago das Torres**

Fonte: Mapa fornecido pela Secretaria de Urbanismo da PMFB, dados coletados em campo. (Organizado pela autora).



**Figura 30 - Usos do solo por lote- Loteamento Marchiori**

Fonte: Mapa fornecido pela Secretaria de Urbanismo da PMFB, dados coletados em campo. (Organizado pela autora).

**Tabela 17- Resultado da análise da tipologia das habitações**

Loteamento	Total de lotes com residências*	Residência térrea em alvenaria ou similar	Residência 02 pavimentos ou mais em alvenaria ou similar	Residência térrea em madeira ou mista
São Cristóvão	99	63 (63,6%)	36 (36,3%)	0
Lago das Torres	129	107 (82,94%)	19 (14,7%)	3 (0,23%)
Marchiori	90	86 (95,5%)	03 (3%)	01 (1%)

\*Considerou-se 01 residência por lote, sendo que alguns lotes possuem casas geminadas que não foram discriminadas na tabela.

Fonte: Sander (2007), e dados coletados em campo. (Organizado pela autora).

Percebe-se através da análise das habitações, que no Loteamento São Cristóvão, por ser caracterizado de padrão mais alto, há um maior percentual de residências em alvenaria, inclusive de dois pavimentos, sendo a grande maioria destas, sobrados de padrão médio a alto. No Loteamento Lago das Torres, o percentual de residências em alvenaria diminui ligeiramente com relação ao São Cristóvão, e há alguns exemplares de habitações em madeira, sendo que neste loteamento predominam residências de padrão médio. Já no Loteamento Marchiori, a quase totalidade das edificações é em alvenaria, havendo somente 01 exemplar em madeira, e as edificações são também de padrão médio.

O que se observa, todavia, é a carência no atendimento às premissas da Lei de Zoneamento do Uso do Solo Urbano de Francisco Beltrão. No Loteamento São Cristóvão, onde predominam as habitações de padrão mais elevado, o zoneamento delimita as Zonas de Preservação Permanente (ZPP), Industrial 01 (ZII), de Proteção de áreas verdes (ZPAV) e de Restrição à Ocupação (ZRO) como características do local. Dentre estas zonas, as únicas que permitiriam a ocupação por habitações unifamiliares são a ZPAV e a ZRO, porém conforme a mesma legislação, esta ocupação deveria ocorrer em lotes com área mínima de 2.000,00 m<sup>2</sup>, segundo a ZPAV, e com lotes da mesma dimensão na ZRO, além de servir ao reassentamento de habitações que estavam em áreas de risco de ocupação, o que não corresponde à realidade do loteamento.

No Loteamento Lago das Torres, a ocupação está em conformidade com a Lei de Zoneamento do Uso do Solo Urbano, pois as edificações se encontram na Zona de Uso Misto 2 (ZUM2), e que permite a ocupação por diferentes tipos de habitações.

Já no Loteamento Marchiori, boa parte das habitações se encontram na ZUM2, com uso para habitações autorizado, porém há também ocupações em área de ZPP, onde não é permissível a ocorrência de habitações, além de também ocorrer a ocupação da ZPAV na parte mais alta da gleba, onde os lotes não possuem 2.000,00 m<sup>2</sup>, conforme seria exigido pela legislação.

#### 4.3.3 Saneamento Ambiental

Dentro do contexto do saneamento ambiental, optou-se por analisar os indicadores separação de resíduos sólidos domésticos recicláveis, e atendimento por rede adequada de esgotamento sanitário. Estes indicadores são importantes, uma vez que é necessário observar se muito além da coleta de resíduos sólidos, se os resíduos estão sendo separados facilitando e impulsionando todo o processo de reciclagem, além da análise do tipo de esgotamento sanitário nestes loteamentos, uma vez que um esgotamento sanitário adequado diminui as chances de contaminação do solo e das águas.

##### a) Separação de resíduos sólidos domésticos recicláveis

Para avaliar a separação de resíduos sólidos domésticos recicláveis, utilizaram-se os dados da pesquisa de campo aplicada durante os meses de Agosto e Setembro de 2016.

A tabela abaixo apresenta as respostas apresentadas para os questionamentos referentes ao serviço, para cada loteamento:

**Tabela 18 - Resultado da pesquisa sobre resíduos sólidos domésticos recicláveis**

Loteamento	Entrevistas totais	Porcentagem do atendimento por coleta de lixo reciclável	Se o serviço de coleta é realizado de forma ideal		Porcentagem de residências onde o lixo reciclável é separado	Porcentagem de residências onde o lixo reciclável é preparado antes da coleta
			Sim	Não		
São Cristóvão	80	100%	92%	8%	100%	88%
Lago das Torres	95	91,6%	77,7%	22,2%	100%	75%
Marchiori	80	96%	88%	12%	96%	76%

Fonte: Dados coletados em campo. (Organizado pela autora)

Cabe salientar que a coleta seletiva, segundo dados da Secretaria de Meio Ambiente da PMFB, é realizada pela Associação de Catadores de Papel de Francisco Beltrão.

O roteiro de coleta seletiva realizada pela Associação de Catadores de Papel prevê a passagem pelo Loteamento São Cristóvão às sextas-feiras; no Lago das Torres às terças-feiras; no Loteamento Marchiori às quartas-feiras, segundo dados fornecidos pela Associação.

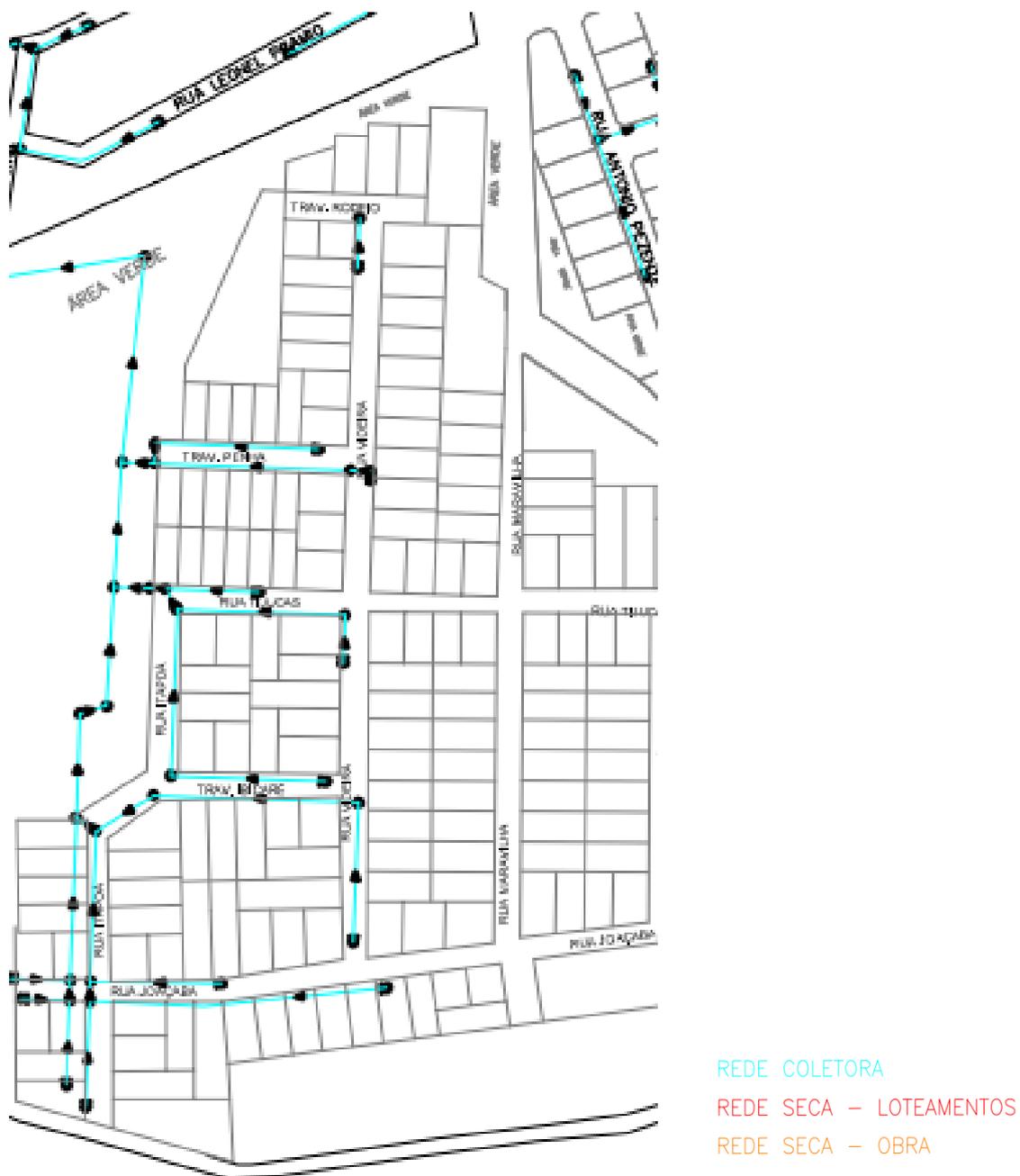
b) Atendimento por sistema adequado de esgotamento sanitário

**Tabela 19- Resultado da pesquisa sobre sistema de esgotamento sanitário**

Loteamento	Entrevistas totais	Atendimento por rede de coleta de esgoto	Esgotamento sanitário por fossa séptica	Outro
São Cristóvão	80	56%	44%	-
Lago das Torres	95	5,55%	90,4%	4%
Marchiori	80	-	100%	-

Fonte: Dados coletados em campo. (Organizado pela autora)

Os dados da pesquisa de campo expressos na tabela acima, se justificam quando comparados às imagens do mapeamento da rede de coleta de esgotos que atende aos loteamentos deste estudo. Percebe-se que os percentuais expressos na tabela correspondem ao número de residências que são atendidas por rede coletora nos loteamentos, ou mesmo possuem destinação final dos resíduos sólidos através de fossa séptica. No caso do Loteamento Marchiori, este ainda não possui a passagem da rede coletora de esgoto, o que explica 100% da destinação final dos resíduos sólidos do loteamento, ser realizada através de fossa séptica.



**Figura 31 - Rede coletora de esgoto no Loteamento São Cristóvão**

Fonte: Dados fornecidos pela PMFB. (Editado pela autora)





**Figura 33 - Rede coletora de esgoto no Loteamento Marchiori**  
 Fonte: Dados fornecidos pela PMFB. (Editado pela autora)

#### 4.3.4 Infraestrutura

##### a) Rede de drenagem de águas pluviais

A drenagem adequada de águas pluviais é um importante indicador de sustentabilidade urbana dentro do tema Infraestrutura Urbana, uma vez que a drenagem quando inexistente ou mal dimensionada, pode agravar quadros de alagamentos ou deslizamentos de terra, causando prejuízos principalmente a uma parcela da população que habita em áreas de risco.

Desta forma, os dados para a análise da rede de drenagem de águas pluviais nos loteamentos do estudo, foram obtidos com base em pesquisa de campo, e são expressos através da tabela abaixo:

**Tabela 20- Resultado da pesquisa sobre vias com sistema de drenagem urbana**

Loteamento	Total de vias	Vias com sistema de drenagem	Porcentagem de vias com sistema de drenagem de águas pluviais	Vias com sarjeta
São Cristóvão	11	07	63,6%	-
Lago das Torres	15	12	80%	-
Marchiori	10	9	90%	-

Fonte: Dados coletados em campo. (Organizado pela autora)

O sistema de drenagem de águas pluviais é formado por elementos como as vias pavimentadas, incluindo as guias e sarjetas, a rede de tubulações e seus sistemas de captação e as áreas deliberadamente alagáveis (MASCARÓ; YOSHINAGA, 2013).

Nos loteamentos do estudo, foi analisada a presença da rede de tubulações e as ligações entre as mesmas, indicando continuidade e direção de escoamento das águas. Todos os loteamentos possuem vias sem conexão com a tubulação de drenagem, porém o caso mais crítico é o do loteamento São Cristóvão, que possui apenas 63,6% das vias com sistema de drenagem pluvial. Já quanto às guias e sarjetas, as primeiras existem em grande parte das vias dos loteamentos, já as sarjetas são elemento praticamente inexistente.

Quanto às áreas alagáveis destacadas por Mascaró e Yoshinaga (2013), e que são de extrema importância para minorar os impactos do escoamento das águas, o Loteamento

Lago das Torres está adequado, pois possui áreas que se caracterizam como ZPP, e que tem a função de receber e escoar as águas que vem do loteamento, as quais foram preservadas.

Já nos loteamentos São Cristóvão e Marchiori, as ZPP foram urbanizadas, deixando de existir uma área alagável que poderia mitigar possíveis problemas relacionados à falta de drenagem urbana adequada.

#### b) Iluminação Urbana

A iluminação pública urbana é de extrema importância para a adequabilidade ao uso noturno dos recintos urbanos, proporcionando maior segurança viária, segurança cidadina, melhorando a orientação visual, promovendo turisticamente e comercialmente os espaços, além de conferir identidade, ambientação e capacidade de recreação aos mesmos (MASCARÓ, 2006). Desta forma, sua importância na análise enquanto indicador de sustentabilidade, se dá pelo aspecto de promoção da qualidade do espaço urbano, visando uma utilização mais ativa pelos usuários pedestres à noite, e devido à segurança viária.

O cálculo para a análise da iluminação pública visa a obtenção dos percentuais de vias efetivamente atendidas pelo serviço, cujos valores são expressos na tabela 21, além da análise das distâncias médias entre os postes, que de acordo com Mascaró e Yoshinaga (2013), devem ser de 30 a 45 metros para postes com iluminação pública convencional.

**Tabela 21- Resultado da pesquisa sobre iluminação pública**

Loteamento	Total de vias	Vias com iluminação pública	Percentual de vias com iluminação pública	Distâncias médias entre os pontos de iluminação
São Cristóvão	11	11	100%	45 m
Lago das Torres	15	15	100%	40 m
Marchiori	10	10	100%	39 m

Fonte: Dados coletados em campo. (Organizado pela autora)

Como se pode perceber na tabela acima, todos os loteamentos possuem 100% das vias com iluminação pública, e todos possuem os pontos de distribuição de iluminação dentro da distância mínima recomendada para postes convencionais.

A fim de compreender sobre a qualidade desta iluminação se pode analisar o resultado da pesquisa de campo realizada com moradores dos loteamentos, cujos resultados se encontram na tabela abaixo:

**Tabela 22- Resultado da pesquisa sobre iluminação pública com moradores**

Loteamento	Qualidade da iluminação pública em ambiente noturno			
	Existente adequada	Existente, porém inadequada em alguns aspectos	Existente, porém totalmente inadequada	Inexistente
São Cristóvão	76%	20%	4%	-
Lago das Torres	66,6%	25%	5,55%	2,77%
Marchiori	48%	36%	16%	-

Fonte: Dados coletados em campo. (Organizado pela autora)

Conforme se pode perceber, a iluminação pública noturna está adequada, pois foi bem avaliada em todos os loteamentos. Percebe-se que no Loteamento Lago das Torres, todavia, alguns entrevistados avaliaram a iluminação como “inexistente”, e isso pode se dar pelo fato da área próxima ao lago que está sendo executado no local, estar ainda sem iluminação, fazendo com que o espaço seja inseguro durante a noite.

Já no Loteamento Marchiori, percebe-se que a população se divide de forma mais proporcional entre os que avaliaram a iluminação noturna como adequada, e os que a avaliaram como inadequada, porém sem motivo aparente que pudesse ter sido identificado com a pesquisa, uma vez que a marcação dos pontos de iluminação apontou que a mesma se dá de forma adequada, dentro dos parâmetros esperados.

#### 4.3.5 Transporte

A questão do transporte e da mobilidade urbana é um dos temas principais quando se debate a sustentabilidade urbana nas cidades atuais, pois vários são os problemas gerados pelo uso excessivo dos automóveis particulares como principal meio de transporte nos centros urbanos, com destaque para a poluição atmosférica e para os congestionamentos gerados, principalmente nas áreas centrais das cidades. Desta forma, sobre o tema transporte, a análise de indicadores teve como foco a facilitação das condições para uma mobilidade urbana nos loteamentos estudados, e também a partir destes, através de três análises: condições de acesso ao transporte público urbano a partir do loteamento; condições de pavimentação das vias; condições das calçadas ou passeios existentes nos loteamentos.

a) Acesso ao transporte público urbano

Para analisar o acesso ao transporte público urbano a partir dos loteamentos, levantou-se junto a PMFB os dados referentes aos roteiros de transporte público coletivo, realizados através de ônibus ou veículos coletivos similares. O resultado desta análise é apresentado junto às figuras nº 34, 35 e 36, de equipamentos e serviços.

Os três loteamentos estudados possuem uma característica em comum quanto ao tema, que é o fato da rota de ônibus do transporte coletivo passar ao lado dos loteamentos, não adentrando ao mesmos. Desta forma, as pessoas precisam caminhar um percurso razoavelmente grande para poder chegar ao ponto de parada de ônibus mais próximo, sendo que nos loteamentos Lago das Torres e Marchiori, estes locais não possuem cobertura e bancos, sendo apenas um ponto de parada simples.

As distâncias aproximadas percorridas pelos usuários, a partir do ponto lote mais distante do ponto de parada de ônibus, são as seguintes: 396 metros no Loteamento São Cristóvão; 722 metros no Loteamento Lago das Torres; 653 metros no Loteamento Marchiori, sendo estas distâncias medidas em linha reta.

O que se observa, portanto, é a inibição do uso do transporte coletivo devido as distâncias entre as casas e o ponto de parada mais próximo, o que se comprova com os dados da pesquisa de campo (tabela 23). A questão da topografia em active para acessar o ponto, tanto no Loteamento Lago das Torres, quanto no Loteamento Marchiori, é outro entrave para a questão, pois dificulta a acessibilidade até o transporte público, principalmente de pessoas com dificuldade de locomoção, como idosos ou gestantes.

É importante salientar, entretanto, que a pesquisa foi realizada com moradores locais, e não com o público que porventura acessa o loteamento, tais como empregados domésticos e demais pessoas que trabalham nos locais. Desta forma, pode haver outra demanda para o uso do transporte público coletivo local, a qual não foi contabilizada nesta pesquisa.

**Tabela 23- Resultado da pesquisa sobre utilização do transporte público coletivo**

Loteamento	Percentual de moradores que utilizam o transporte público coletivo	Percentual de moradores que não utilizam o transporte público coletivo
São Cristóvão	4%	96%
Lago das Torres	25%	75%
Marchiori	36%	64%

Fonte: Dados coletados em campo. (Organizado pela autora)

b) Utilização de meio de transporte não motorizado

Na contramão da utilização do automóvel particular, está a locomoção através de meios de transporte não motorizados, como bicicletas, ou mesmo a pé, ações apreciadas dentro do conceito de mobilidade urbana sustentável.

A utilização da bicicleta traz benefícios à saúde humana e também ao meio ambiente urbano, uma vez que não polui a atmosfera e evita a formação de congestionamentos. Já o transporte pedonal, geralmente existe em bairros chamados “caminháveis” (FARR, 2013, p.121), e além de ser uma forma saudável de locomoção, caracteriza locais onde é possível acessar serviços e equipamentos a pé, ou seja, locais mais completos e conseqüentemente mais sustentáveis.

**Tabela 24- Resultado da pesquisa sobre utilização de meio de transporte não motorizado**

Loteamento	Percentual de moradores que utilizam bicicleta para atividades cotidianas		Percentual de moradores que caminham a pé no loteamento ou para sair do mesmo	
	Sempre	Raramente ou nunca	Sempre	Raramente ou nunca
São Cristóvão	-	100%	12%	88%
Lago das Torres	11%	89%	25%	75%
Marchiori	12%	88%	12%	88%

Fonte: Dados coletados em campo. (Organizado pela autora)

Percebe-se que a respeito da utilização da bicicleta como meio de transporte, o caso mais grave é no Loteamento São Cristóvão, onde 100% dos moradores afirmaram que raramente ou nunca utilizam este tipo de meio transporte para atividades que necessitem de locomoção no dia a dia. Nos Loteamentos Lago das Torres e Marchiori, todavia, este índice também é alto, chegando a mais de 80% da população que não possui o hábito de utilizar a bicicleta. Alguns problemas relacionados à falta do hábito de utilizar este meio de transporte podem ser relacionados à topografia pouco plana, tanto nas adjacências dos loteamentos quanto na cidade de maneira geral, dificultando a elaboração de uma malha cicloviária, por exemplo.

Quanto aos percursos realizados a pé, tanto para sair dos recintos dos loteamentos quanto para caminhar dentro dos mesmos, há um alto índice de moradores que não costumam realizar este tipo de ação, e esta característica pode estar relacionada a fatores variados, como

o sedentarismo dos usuários, a falta de condições de acessibilidade dos passeios, a falta de arborização urbana, a falta de iluminação pública adequada, dentre diversos outros.

### c) Vias e passeios

Dentro do tema transporte, outros dois indicadores que podem ser utilizados, são as vias que compõe o loteamento, considerando o tipo de pavimentação que as mesmas recebem, e as condições dos passeios ou calçadas e sua adequabilidade quanto ao uso.

A análise de campo e a formulação de mapa de vias e calçadas, possibilitaram o levantamento dos dados expressos nas tabelas:

**Tabela 25- Resultado da pesquisa sobre tipo de pavimentação de vias**

Loteamento	Total de vias	Tipo de pavimento		
		Vias de asfalto	Vias de pedras irregulares	Vias de paver ou outro
São Cristóvão	11	01 (10%)	10 (90%)	-
Lago das Torres	15	-	15 (100%)	-
Marchiori	10	-	-	10 (100%)

Fonte: Dados coletados em campo. (Organizado pela autora)

**Tabela 26- Resultado da pesquisa sobre condições dos passeios por vias**

Loteamento	Total de vias	Vias com passeio para pedestre	Condições dos passeios, por via		
			Existente, adequado	Existente, inadequado	Não existe
São Cristóvão	11	03 (27%)	01 (9%)	02 (18%)	08 (72%)
Lago das Torres	15	02 (13%)	-	02 (13%)	13 (87%)
Marchiori	10	09 (90%)	-	09 (90%)	1 (10%)

Fonte: Dados coletados em campo. (Organizado pela autora)

Dados sobre as condições dos pavimentos urbanos, sejam das vias preferenciais para veículos, ou das vias e passeios para pedestres, expressam condições para que o tema transporte urbano possa acontecer de forma ideal e sustentável, seja este o transporte de

cargas ou de pessoas, ou mesmo as condições de utilização dos recintos urbanos através de diferentes formas de mobilidade.

As vias urbanas representam o aporte inicial necessário para que os projetos de novos loteamentos sejam delineados, e além das questões de continuação da malha urbana já existente, e do desenho dos quarteirões, é necessário que se preste atenção aos materiais dos pavimentos, de acordo com o fluxo existente no local, e de acordo com condições de sustentabilidade econômica e ambiental.

A situação econômica de cada região impõe o uso racional dos recursos disponíveis, e por isso se faz importante adequar os projetos de vias às verdadeiras necessidades de seus usuários, desde a largura das vias, o perfil, o declive, a resistência da pavimentação empregada, dentre outros (MASCARÓ, 2005).

Os loteamentos analisados, quanto às condições da pavimentação das vias, apresentam bons resultados, pois todas as vias são locais, cujo trânsito é predominantemente de pessoas e veículos do próprio loteamento, e desta forma a utilização de pedras irregulares ou calçamento nos Loteamentos São Cristóvão e Lago das Torres, e paver no Loteamento Marchiori, se faz uma alternativa economicamente viável e sustentável, devido à disponibilidade destes materiais na região.

Todavia, nos locais que recebem pavimentação em pedras irregulares, é importante que as calçadas ou passeios existam, sejam bem dimensionados e adequados aos pedestres, pois a trafegabilidade a pé ou com meios de transporte não motorizados em vias de pedras irregulares, não condiz com características de acessibilidade urbana ideais, devido às irregularidades do pavimento.

Quanto aos passeios e calçadas, os mesmos devem possuir largura mínima recomendável de 2,4 metros, considerando espaço mínimo de 1,2 metros para o trânsito de pedestres, faixa de 0,6 metros, geralmente permeável, para mobiliário urbano, e uma faixa adicional de 0,6 metros entre a faixa de circulação e o alinhamento da edificação (MASCARÓ, 2005).

Desta forma, a análise das condições dos passeios nos loteamentos do estudo, levou em consideração este padrão básico de configuração de passeio, com espaço para circulação adequada, inclusa a presença de sinalização podotátil no pavimento e boa condição da pavimentação, e espaço para acomodação de mobiliário urbano, sendo este mobiliário, lixeiras, postes, ou mesmo arborização urbana.

O resultado da análise das condições dos passeios, demonstrou que houve pouca preocupação com os passeios nos loteamentos. No Loteamento São Cristóvão e Lago das

Torres, existem poucas vias com passeios, e mesmo nestas, estes são inadequados, com interrupções, falta de elementos básicos como mobiliário urbano, piso tátil e árvores, e pouca largura. Nestes loteamentos, os pedestres transitam nas próprias vias de pedras irregulares, pois não há um trânsito adequado nas poucas calçadas existentes. Já no Loteamento Marchiori, grande parte das vias recebeu calçadas, as mesmas estão em boas condições quanto ao pavimento, embora sem piso podotátil. Todavia, as mesmas possuem como pontos fracos a pouca largura, falta de mobiliário e de arborização urbana, o que faz do trânsito nos passeios do loteamento, algo pouco convidativo.

#### 4.3.6 Serviços Públicos e Lazer

A fim de analisar os temas serviços públicos e lazer dentro de parâmetros de sustentabilidade urbana, optou-se pela análise de Farr (2013) a respeito da completude de um bairro quanto a estes tipos de serviços.

Os serviços públicos, neste estudo, são abordados sob o viés dos equipamentos urbanos, que são os espaços ou edificações que equipam as cidades através da oferta de diferentes níveis de serviços, em diferentes áreas necessárias à qualidade de vida da população, tais como: serviços educacionais como creches, escolas, universidades, dentre outros; serviços de saúde, como hospitais, pronto-atendimentos, unidades básicas de saúde, dentre outros; serviços de lazer e entretenimento, como espaços para práticas esportivas, playground, praças, parques, clubes recreativos, dentre outros.

Além dos equipamentos urbanos acima citados, os quais frequentemente possuem caráter público por serem ofertados e geridos pelo Município ou Estado, existem os espaços de serviços diversos e comércio, os quais muitas vezes são geridos por órgãos paralelos ao governo, ou provém da iniciativa privada, e são igualmente importantes para que um espaço urbano possa funcionar corretamente. Estes locais são igrejas, delegacias, corpo de bombeiros, agências de correios, bancos, restaurantes, cabeleireiros, supermercados, lojas de conveniência, dentre outros, os quais são denominados “destinos possíveis para os pedestres ou usos diversos do solo urbano” (FARR, 2013, p.126), e sua presença junto aos equipamentos urbanos, segundo a metodologia exposta pelo autor, caracteriza um bairro completo e sustentável.

A análise de um bairro completo neste estudo, a fim de responder ao tema serviços públicos e lazer, se deu através da construção dos mapas de equipamentos públicos e espaços de serviços e comércio dos bairros aos quais os loteamentos do estudo pertencem,

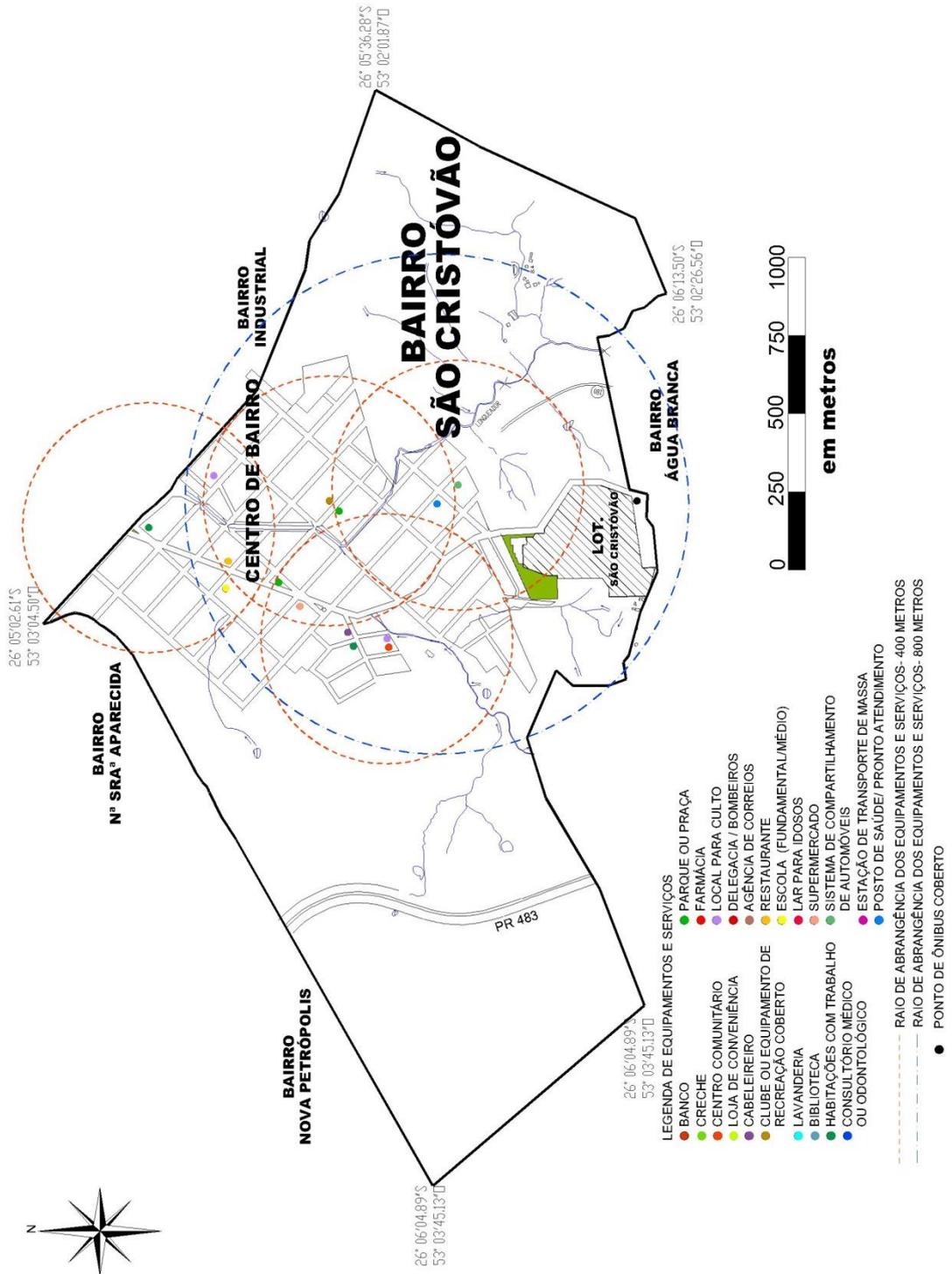
com a delimitação dos raios de abrangência para os equipamentos e espaços mais próximos e mais distantes dos loteamentos, considerando 800 metros para equipamentos de saúde, e 400 metros para demais equipamentos, conforme exposto por Farr (2013).

Com a análise dos mapas de oferta de equipamentos públicos e serviços cotidianos (figuras 34, 35 e 36), é possível preencher a tabela abaixo, a qual relaciona o número de possíveis destinos que podem existir em um bairro, dentre os equipamentos públicos e os espaços de serviços listados nos mapas, com um grau de completude para cada bairro.

**Tabela 27- Resultado do nível de completude dos bairros dos loteamentos**

Bairro	Total de equipamentos públicos e serviços existentes, dentre os relacionados	Nível de completude do bairro (de acordo com percentual de equipamentos e espaços de serviços e comércio existentes)			
		Excelente (70% ou mais)	Satisfatório (30-70%)	Mínimo (10-30%)	Insuficiente (menos de 10%)
São Cristóvão	11 (50%)		X		
Padre Ulrico	12 (54%)		X		
Sadia	14 (63%)		X		

Fonte: Dados coletados em campo. (Organizado pela autora)



**Figura 34 - Equipamentos públicos e Espaços de serviços e comércio no Bairro São Cristóvão**

Fonte: Mapa fornecido pela Secretaria de Urbanismo da PMFB, dados coletados em campo. (Organizado pela autora).



**Figura 35 - Equipamentos públicos e Espaços de serviços e comércio no Bairro Padre Ulrico**

Fonte: Mapa fornecido pela Secretaria de Urbanismo da PMFB, dados coletados em campo. (Organizado pela autora).

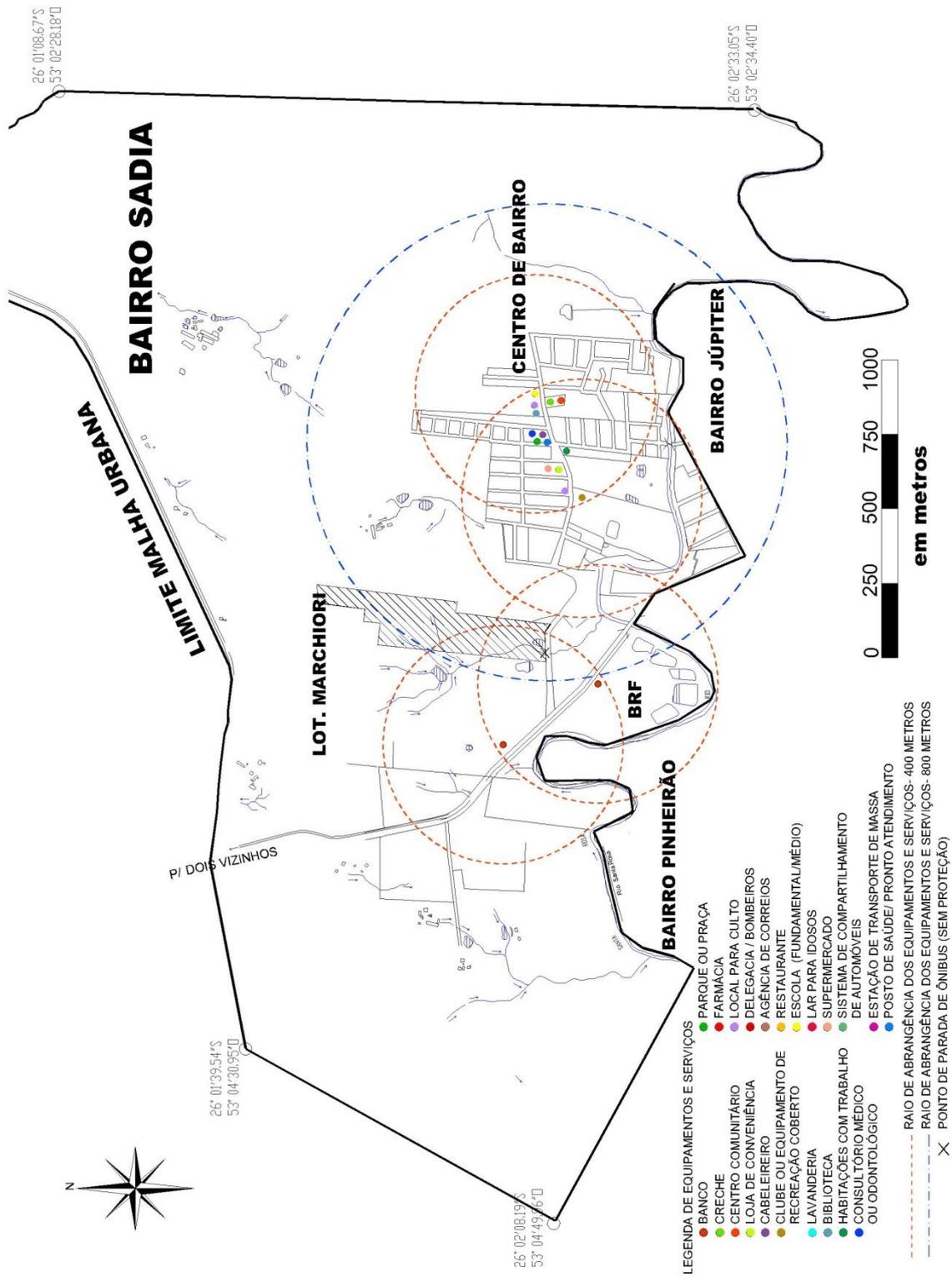


Figura 36 - Equipamentos públicos e Espaços de serviços e comércio no Bairro Sadia

Fonte: Mapa fornecido pela Secretaria de Urbanismo da PMFB, dados coletados em campo. (Organizado pela autora).

A análise de completude do bairro, evidenciou que os mesmos estão bem servidos de equipamentos públicos e espaços de serviços e comércio cotidianos.

Todavia, ao analisar nos mapas de equipamentos os raios de abrangência, comparando com a localização dos loteamentos dentro de seus respectivos bairros, percebe-se que a infraestrutura de serviços públicos e espaços diversos pouco atende aos mesmos, segundo a metodologia de Farr (2013), pois os loteamentos são alcançados pelos raios de abrangência de poucos equipamentos ou serviços: o Loteamento São Cristóvão é atendido de forma mais aproximada, por equipamento de saúde e espaço de compartilhamento de automóveis; o Loteamento Lago das Torres é atendido de forma mais aproximada, por equipamento de saúde e locais para culto; o Loteamento Marchiori é atendido de forma mais aproximada, por equipamento de saúde e bancos.

A análise de raios de abrangência considera as distâncias de caminhamento em linha reta. Se a análise for compatibilizada com mapas como o de declividade e possíveis roteiros através das vias, haverá um diagnóstico ainda mais preciso das condições da oferta de equipamentos públicos e serviços diversos, além das condições de mobilidade e acessibilidade destes a partir de diferentes pontos de cada bairro.

O resultado dos níveis de completude dos bairros e o atendimento a diferentes pontos do mesmo através dos raios de abrangência, permite considerar uma alternativa bastante apreciada atualmente junto ao planejamento urbano sustentável, que é planejar centros de bairros ou subcentros, que são locais que abrigam atividades parecidas com as do centro, porém em escala menor, de acordo com Sposito (2000), e conforme proposto de forma similar por Farr (2013) e Campos Filho (2010).

#### 4.3.7 Pesquisa sobre sustentabilidade local: conversando com os moradores

Uma das etapas deste estudo, após o levantamento de dados variados sobre os temas de sustentabilidade urbana e seus indicadores, foi a pesquisa de campo, através da qual foram aplicados questionários (em anexo), de forma presencial, para os moradores dos loteamentos, visando coletar informações para a análise dos indicadores, mas sobretudo a fim de compreender a dimensão da sustentabilidade urbana para estes moradores.

Muitas vezes se realizam estudos com dados quantitativos, e pouco se conversa com as pessoas para saber o que realmente necessitam ou esperam a respeito de determinado tema.

Quando se trata da cidade e temas relacionados, é fundamental saber o que pensam os usuários a fim de definir alternativas de planejamento e gestão urbana adequadas.

Durante a aplicação da pesquisa, evitou-se a utilização da palavra sustentabilidade, pois a mesma poderia provocar interpretações diversas ou causar confusão, uma vez que a sustentabilidade compreende diferentes dimensões. Como o foco do estudo é a sustentabilidade urbana, as questões sobre os temas de sustentabilidade e seus indicadores foram abordadas de forma simplificada e direta, para que as pessoas pudessem expressar suas opiniões e ao mesmo tempo fornecer dados e avaliar o assunto abordado, residindo neste ponto a análise sobre o entendimento de sustentabilidade para os moradores.

Todos os questionamentos aplicados com a pesquisa, se relacionam à forma como os moradores compreendem e praticam a sustentabilidade urbana, desde questões a respeito da separação e preparo do lixo para a reciclagem, quanto aos meios de locomoção utilizados pelas famílias no espaço urbano, à satisfação das pessoas quanto a elementos fundamentais no espaço urbano, e sua percepção quanto à completude do local onde moram com relação à equipamentos públicos, espaços de serviços e comércio.

Alguns resultados da pesquisa foram incorporados ao estudo ao longo da análise dos indicadores, como as questões sobre o lixo reciclável, a utilização de transporte público coletivo, a utilização de meios de transporte não motorizados como bicicletas, o hábito de caminhar a pé, as condições das calçadas e da iluminação pública.

Outros resultados de questionamentos, sobretudo referentes a percepção dos moradores sobre o loteamento e sua relação com a cidade, são apresentados na tabela a seguir.

**Tabela 28- Resultado da pesquisa sobre sustentabilidade- percepção dos moradores**

Loteamento	Indicador pesquisado/ percepção da sustentabilidade									
	Meio ambiente urbano: arborização no loteamento		Acessibilidade a espaços educacionais, a partir do loteamento		Acessibilidade a espaços de saúde, a partir do loteamento		Acessibilidade a espaços de lazer, a partir do loteamento		Acessibilidade a serviços cotidianos e comércio, a partir do loteamento	
	Ótimo a bom	Regular a ruim	Ótimo a bom	Regular a ruim	Ótimo a bom	Regular a ruim	Ótimo a bom	Regular a ruim	Ótimo a bom	Regular a ruim
São Cristóvão	68%	32%	20%	80%	44%	56%	8%	92%	8%	92%
Lago das Torres	25%	75%	59%	41%	84%	16%	8%	92%	17%	83%
Marchiori	-	100%	32%	68%	72%	28%	4%	96%	16%	84%

Fonte: Dados coletados em campo. (Organizado pela autora)

Após a realização da pesquisa, algumas análises podem ser realizadas:

a) Por mais que o transporte público coletivo esteja atendendo aos loteamentos e suas adjacências, ainda é pouco utilizado.

b) As pessoas estão acostumadas com a mobilidade urbana através de automóveis particulares, e muitas vezes nem cogitam a possibilidade de realizar as atividades cotidianas a pé, ou mesmo optar pelo transporte coletivo ou a bicicleta.

c) As pessoas estão conscientes da importância da utilização do transporte público, da bicicleta, de caminhar a pé pela cidade, porém poucos possuem iniciativa para executar essas atividades.

d) Muitos afirmam estar satisfeitos como aspectos como a arborização urbana do local onde vivem, todavia constatou-se que em boa parte dos loteamentos, essa arborização inexistente.

e) Quanto à proximidade dos loteamentos com equipamentos públicos e de serviços e comércio de forma geral, alguns respondentes afirmam estar satisfeitos, mas ao analisar as distâncias relacionadas nos mapas de equipamentos, percebe-se que a acessibilidade pedonal até grande parte dos equipamentos é dificultosa. Desta forma, acredita-se que muitos consideraram a mobilidade até estes locais através de veículos particulares.

f) Os equipamentos públicos voltados aos serviços de saúde são os equipamentos que mais bem estão atendendo a todos os loteamentos e aos seus bairros.

g) Os equipamentos públicos que possuem maior carência no atendimento atualmente, referente aos loteamentos estudados, são os de lazer.

h) As pessoas entrevistadas estão conscientes de muitos dos problemas urbanos existentes em seus loteamentos, bairros e cidade, e da importância de fatores relacionados à sustentabilidade urbana. Todavia, é pouco provável que a resolução dos possíveis entraves à sustentabilidade surja tão somente a partir da iniciativa popular, pois a maioria das pessoas está feliz em poder habitar determinado espaço, apesar de possíveis problemas relacionados à temática sustentabilidade urbana.

#### 4.4 Diagnóstico de Sustentabilidade Urbana para os loteamentos São Cristóvão, Lago das Torres e Marchiori

Com a conclusão das análises de indicadores de sustentabilidade deste estudo, é possível realizar a descrição de um diagnóstico da situação da sustentabilidade nos

loteamentos estudados, a fim de sugerir medidas corretivas, compensatórias ou mesmo mitigadoras, quando necessário.

Quanto ao diagnóstico sobre as legislações analisadas sob o viés da sustentabilidade, tem-se as seguintes observações:

Partiu-se do texto da Constituição Federal de 1988, citando brevemente sobre seus Artigos nº 182 e 183 que tratam sobre política urbana, passando pelo documento referencial para a sustentabilidade que é a Agenda 21, também a Lei Federal denominada Estatuto da Cidade, e a partir desta, de forma local, o Plano Diretor do Município de Francisco Beltrão, o qual foi revisado a partir da aprovação do Estatuto da Cidade, e as demais Leis Municipais importantes para o planejamento e a urbanização da cidade.

A análise da legislação sob um viés sustentável se fez importante a fim de compreender quais são as diretrizes de sustentabilidade adotadas a partir do Estatuto da Cidade, e que se materializam através de ações estratégicas no município de Francisco Beltrão, em especial no espaço urbano da cidade.

De forma geral, observou-se que as legislações citadas, desde o Estatuto da Cidade até as Leis Municipais, possuem muitas diretrizes ligadas à sustentabilidade incorporadas em seu texto, mas nem sempre as mesmas se transformam em ações efetivas.

No Estatuto da Cidade, os objetivos sustentáveis que incorporaram o menor número de diretrizes ou ações, foram as questões relacionadas ao trabalho e lazer nas cidades, a simplificação da legislação a fim de viabilizar mais práticas sustentáveis no solo urbano, e a utilização de aportes tecnológicos que visem reduzir os impactos ambientais da urbanização. Outros temas, como a disciplina de ocupação da terra urbana, a gestão democrática e o planejamento correto do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas, são diretrizes com muitas ações direcionando à sua aplicabilidade pelas cidades brasileiras.

De forma geral, o Estatuto respondeu bem às questões de sustentabilidade que lhes foram incorporadas, embora não tenha objetivos específicos definidos para o tema, apenas definições mais amplas, mas mesmo assim esta Lei representa um grande avanço para o planejamento urbano sustentável.

Quanto ao Plano Diretor Municipal de Francisco Beltrão, o mesmo responde adequadamente às premissas de sustentabilidade retiradas a partir do Estatuto da Cidade, ficando parcialmente defasado somente no item que trata sobre integração e complementaridade entre atividades urbanas e rurais, e também na diretriz que visa a adoção de padrões de consumo de bens e serviços compatíveis com a sustentabilidade local, na qual o

PD deixa de esclarecer quais poderiam ser estas alternativas. Outra questão importante, é que o PD cita sobre alguns instrumentos para a regulação da terra urbana, porém os mesmos ainda não são praticados no município.

Quanto às Leis Municipais nº 3.384/2007 e 3.372/2007, sendo a primeira a Lei de Zoneamento do Solo Urbano e a segunda a Lei de Parcelamento do Solo Urbano de Francisco Beltrão, se pode afirmar que possuem várias diretrizes de sustentabilidade incorporadas, mas é também nestas onde residem os maiores problemas com relação à sustentabilidade urbana.

A Lei de Zoneamento não é simplificada, sendo de difícil compreensão até mesmo para os corpos técnicos, e entra em contradição consigo mesma e com outras diretrizes ao apresentar em seus anexos, quadros que expressam valores de dimensões de lotes e descrições de Zonas e usos permitidos diferentes do que é exposto no próprio texto do corpo da Lei. Ao mesmo tempo, apresenta dados como a permissão de lotes com tamanho ínfimo, sem compatibilizar estes dados com um mapa de declividade, por exemplo.

Já a Lei de Parcelamento do Solo não aponta ações para diretrizes como a adoção de padrões de consumo de bens e serviços compatíveis com os limites da sustentabilidade local, e não estimula a utilização de sistemas operacionais, padrões construtivos e aportes tecnológicos que visem reduzir os impactos ambientais.

Reitera-se, entretanto, que as legislações de caráter municipal respondem bem à aplicação da sustentabilidade urbana, mas precisariam de melhorias a fim de simplificá-las e facilitar sua aplicação, além da adoção de padrões mais rígidos de cuidados com o meio ambiente.

Quanto ao diagnóstico sobre os indicadores de sustentabilidade avaliados nos loteamentos em estudo, de acordo com cada categoria de sustentabilidade estudada, é possível visualizar o resultado geral no Quadro 07, no qual os indicadores são qualificados, por loteamento, em condições ruins, regulares, boas ou ótimas.

**Quadro 07- Resumo da avaliação dos indicadores de sustentabilidade.**

Loteamentos	Categoria de sustentabilidade urbana/ Indicador utilizado por categoria											
	Terra Urbana		Moradia		Saneamento Ambiental		Infraestrutura Urbana		Transportes			Serviços Públicos e Lazer
	Declividade, erosão e restrição de uso	Declividade e circulação de pedestres	Lotes	Habitação	Separação de resíduos sólidos domésticos recicláveis	Atendimento por sistema adequado de esgotamento sanitário	Rede de drenagem de águas pluviais	Iluminação Pública	Acesso ao transporte público urbano	Utilização de meio de transporte não motorizado	Vias e passeios- condições	Equipamentos públicos e de serviços cotidianos disponíveis nas proximidades
São Cristóvão	RE	B	RE	B	O	B	RE	B	RE	RU	RE	B
Lago das Torres	B	RE	B	B	O	RE	B	B	RE	RE	RE	B
Marchiori	RE	RE	B	B	B	RU	B	RE	RE	RE	RE	B

LEGENDA: RU (ruim); RE (regular); B (bom); O (ótimo).

Fonte: Organizado pela autora.

Observa-se, através do Quadro 07, que o Loteamento Lago das Torres obteve melhores qualificações nas categorias de maneira geral, com desempenho menor na categoria de sustentabilidade urbana relacionada ao transporte. Já o Loteamento Marchiori, além dos transportes, também não teve boa qualificação nos aspectos de sustentabilidade relacionados à terra urbana. Já o Loteamento São Cristóvão, destaca-se com boa qualificação quanto ao saneamento ambiental, porém com qualificações ruins ou regulares em pelo menos um indicador de todas as demais categorias.

Quanto às categorias de sustentabilidade urbana, é possível ainda realizar as seguintes observações:

a) Terra Urbana: A Lei de Zoneamento não foi levada em consideração em boa parte do Loteamento São Cristóvão, e também em parte do Loteamento Marchiori. A erosão da terra urbana também é visível nestes dois loteamentos, próximo às áreas com maior declividade que foram ocupadas. Ao mesmo tempo, percebe-se que as áreas verdes obrigatórias para cada loteamento, deveriam ser dispostas, além de áreas com grande declividade, em áreas que viessem a beneficiar a população com melhor qualidade ambiental, diminuindo as ilhas de calor urbano. Esta diretriz poderia ser incorporada à legislação local.

b) Moradia: Quanto aos lotes, muitos deles foram executados com áreas inferiores à mínima recomendada pela legislação nos Loteamentos São Cristóvão e Lago das Torres. Recomenda-se que alguns Quadros anexos à Lei de Zoneamento possam ser revisado, a fim de que o parcelamento dos lotes seja realizado de forma mais qualitativa. Quanto à habitação, a legislação poderia incorporar diretrizes de regulação mais rígidas para a construção em alvenaria, incentivando ao uso de materiais da região, desde a estrutura até o acabamento das edificações.

c) Saneamento Ambiental: Nos loteamentos estudados, há um percentual alto de pessoas que separam os resíduos sólidos domésticos recicláveis, porém quanto ao sistema de esgotamento sanitário, boa parte dos loteamentos ainda se utiliza de fossas sépticas, embora a rede de coleta de esgotos já tenha sido implantada em parte dos Loteamentos São Cristóvão e Lago das Torres.

d) Infraestrutura: Percebe-se que principalmente no Loteamento São Cristóvão, há um número mais representativo de vias sem drenagem de águas pluviais. Em todos os loteamentos, todavia, observaram-se elementos que compõe o sistema de drenagem, obstruídos e subdimensionados. Recomenda-se uma fiscalização mais efetiva quando da instalação do sistema, para garantir um correto dimensionamento, assim como limpeza mais constante das vias a fim de garantir que as tubulações mantenham-se limpas, liberando a passagem das águas.

Outra questão dentro da Infraestrutura, é a urbanização de áreas alagáveis tanto no Loteamento São Cristóvão quanto no Marchiori. A fim de evitar que esta ação ocorra em demais áreas de expansão urbana, o poder público municipal poderia estabelecer uma política de incentivo ao uso do solo permeável em novos loteamentos, a fim de gratificar empreendedores que deixam de lucrar com algumas unidades de lotes, mas mantém parte maior da gleba como área permeável, auxiliando na drenagem das águas.

Já quanto à iluminação, a mesma existe e é bem dimensionada em todos os loteamentos. Para melhorar a segurança noturna dos pedestres, entretanto, poderiam ser implantados postes de iluminação a nível dos usuários, principalmente nas vias principais dos loteamentos.

e) Transporte: há carência de pontos de ônibus com cobertura. Além disso, faltam políticas de incentivo ao uso do transporte coletivo e da bicicleta, as quais poderiam ser implantadas junto ao aumento da malha cicloviária local.

Ainda na temática transporte, as condições dos passeios ou calçadas devem ser melhoradas. Para tanto, basta que se estabeleça um Modelo Municipal de calçadas, prevendo

diferentes usos ou situações no espaço urbano beltronense, disponibilizando este modelo para toda a população.

f) Serviços públicos e lazer: Finalmente, quanto a temática serviços públicos e lazer, a forma mais efetiva de melhorar a oferta destes serviços ou espaços, é impulsionando a criação dos centros de bairro, para que as pessoas possam realizar a maior parte de suas atividades cotidianas sem sair das imediações de seus locais de moradia, tendo este ambiente como foco de interesse (CAMPOS FILHO, 2010).

Desenvolver o mapa de equipamentos e serviços, atualizar estes mapas constantemente, e analisar os raios de abrangência dos espaços públicos já ofertados à população, se faz uma forma eficaz de acompanhar a qualidade e completude dos bairros da cidade, tomando o cuidado para que novos loteamentos sejam liberados, de forma primordial, em locais já atendidos pelos centros de bairro, ou em eixos de expansão que já devem estar delimitados em mapas junto ao Plano Diretor.

Outra alternativa viável, é o incentivo ao adensamento ocupacional em áreas que possuem vazios urbanos, com estímulo à verticalização predial. Para tanto, algumas medidas precisam ser tomadas junto ao Plano Diretor a fim de incentivar a ocupação dos terrenos vazios na malha urbana consolidada, como a delimitação de áreas nas quais se deverá fazer o uso de instrumentos de controle do uso do solo urbano, tais como o IPTU progressivo no tempo, dentre outros.

## CONCLUSÃO

A cidade, lócus da produção humana, passou a ser discutida a partir dos seus problemas, que se tornaram evidentes com o advento do período Industrial. Com as discussões sobre a sustentabilidade que mais tarde também se iniciaram, e cujo cerne reside na problemática ambiental causada após as mudanças ambientais advindas da industrialização, a cidade entra em pauta mais uma vez, através das discussões sobre sustentabilidade urbana e sua aplicação, desde a legislação até a implantação de novos espaços urbanos.

Para compreender de que forma a sustentabilidade urbana se aplica, uma análise da evolução do pensamento sobre planejamento urbano e urbanismo, bem como da forma como a sustentabilidade foi sendo incorporada à legislação urbana, se fez necessária.

Para analisar os indicadores de sustentabilidade para o espaço urbano, portanto, se fez necessário compreender de que forma estes foram sendo incorporados à legislação, do âmbito federal ao municipal, para então se traduzir em ações no espaço urbano antropizado.

Os Loteamentos escolhidos para exemplificar este estudo, se localizam em áreas distintas da cidade de Francisco Beltrão, e expressaram diferentes características do espaço urbano beltronense, desde condicionantes topográficas, localização dos loteamentos e características socioculturais.

A análise de indicadores selecionados a partir do Estatuto da Cidade, foi importante para compreender quais diretrizes estão sendo adotadas de forma mais eficaz nos novos loteamentos que caracterizam áreas de expansão urbana em Francisco Beltrão. Percebeu-se pontos negativos na implantação dos loteamentos, mas também muitos fatores positivos relacionados à sustentabilidade urbana, assim como foi possível identificar diferenças entre espaços distintos da malha urbana, e orientações da legislação quanto à aplicação das ações de sustentabilidade.

Após a apresentação dos resultados finais e do diagnóstico sobre sustentabilidade urbana nos loteamentos, recomenda-se que o poder público local atue de forma mais efetiva na manutenção da sustentabilidade urbana, através da simplificação da legislação e da fiscalização aos empreendimentos, tanto em nível de projeto quanto após a implantação do empreendimento, a fim de garantir a eficácia destes espaços urbanos, detectando eventuais melhorias.

Outra recomendação ou sugestão, é a realização de uma sistematização de diretrizes oriundas das categorias de sustentabilidade do Estatuto da Cidade, a fim de

possibilitar sua real aplicação no espaço urbano. É preciso revisar cada categoria à luz do pensamento sustentável, definindo de que maneira cada uma pode estar inserida, da melhor forma possível, junto à legislação local, através do Plano Diretor e suas leis específicas. Para tanto, é necessário que haja a sistematização das diretrizes existentes ou inexistentes que não de responder a cada categoria de sustentabilidade de forma ideal, e após este levantamento inicial, definir de que forma as mesmas serão aplicadas no campo prático.

Ainda há a possibilidade, a qual poderia ser desenvolvida tendo como base inicial este estudo, de se construir um conjunto de indicadores de sustentabilidade através da aplicação de índices exatos, de acordo com as especificidades locais e dentro de uma dimensão de sustentabilidade local, podendo estes índices mínimos de sustentabilidade, para cada categoria, ter sua aplicação comprovada junto à implantação de novos espaços urbanos, ou junto à revitalização de locais já existentes. Estes índices poderiam ser utilizados pelo poder público municipal, para gerir a aprovação de novos loteamentos, sendo aprovados pela Prefeitura, somente aqueles que obtivessem índices ideais de sustentabilidade urbana, de acordo com os resultados obtidos.

Por fim, não pretende-se que este estudo se torne limitado ao tempo por analisar loteamentos que tão logo não caracterizarão mais novos espaços urbanos, e devido também à possibilidade de modificações na legislação vigente que foi aqui analisada. Pretende-se, todavia, que o mesmo possa servir de ponto de partida para novas definições e novas formas de aplicação da sustentabilidade urbana, convencendo sobre sua necessidade nos espaços urbanos, e melhorando sua aplicação, bem como melhorando os padrões de urbanização atualmente aplicados na cidade, e conseqüentemente melhorando a qualidade de vida da população local.

A cidade continua sendo o lócus da produção humana, e a cada dia mais, se faz necessário compreender que estão sendo criadas “novas cidades dentro das cidades” (LEITE, 2012, p.04) através das áreas de expansão urbana, e a sustentabilidade é um assunto ainda muito pertinente.

## REFERÊNCIAS

- ANDRES, Juliano. **Qualidade de vida na cidade de Francisco Beltrão (PR) por meio de sistemas de informações geográficas: aproximações entre objetividade e subjetividade.** 285 f. Tese (Doutorado em Geografia)- Universidade Federal do Paraná- Curitiba, 2015.
- ACSELRAD, Henri. **A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2009.
- BEAUJEU-GARNIER, Jacqueline. **Geografia Urbana.** 2ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1995.
- BENEVOLO, Leonardo. **História da cidade.** 5ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2011.
- BENITEZ, Rogério M. O capital social fixo como insumo do desenvolvimento regional. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 29, n. 2, p. 143-157, abr./jun, 1998.
- BIRKHOLZ, Lauro Bastos. Evolução do conceito de Planejamento Territorial. In: BRUNA, Gilda Collet (Org). **Questões de Organização do espaço regional.** São Paulo: Nobel/EDUSP, 1983.
- BRAGA, Roberto. O Estatuto da Cidade como instrumento de desenvolvimento sustentável para as cidades brasileiras: possibilidades e limites. In: **PLURIS 2012.** Anais do 5º Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável. Brasília: UNB, 2012.
- BRAGA, Tânia Moreira. Sustentabilidade e Condições de vida em áreas urbanas: medidas e determinantes em duas regiões metropolitanas brasileiras. **Revista eure**, v. XXXII, nº 96, p.47-71. Santiago de Chile, 2006.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.
- \_\_\_\_\_. Lei Federal nº 10.683 de 28 de maio de 2003. **Dispõe sobre a organização da presidência da república e dos ministérios, e dá outras providências.** Disponível em: [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br).
- \_\_\_\_\_. Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.** Disponível em: [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br).
- \_\_\_\_\_. Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001. **Estatuto da Cidade.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm)>.
- CAMPOS FILHO, Candido Malta. **Reinvente seu bairro: caminhos para você participar do planejamento de sua cidade.** São Paulo: Editora 34, 2010.
- CARLOS, Ana Fani Alessandri. **A (Re)Produção do Espaço Urbano.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1994.

CHIQUITO, Elisângela de Almeida. A Comissão Interestadual da Bacia Paraná-Uruguaí (CIBPU) e o planejamento regional no Brasil (1951-1972). In: **Anais do I Encontro Nacional da ANPARQ**. Simpósio Temático: Instituições de Urbanismo no Brasil: Ideários, Práticas e Agentes. Rio de Janeiro, 2010.

CHOAY, Françoise. **O Urbanismo**. São Paulo: Perspectiva, 2010.

CORREIA, Roberto Lobato. **O Espaço Urbano**. 3ª ed, nº 174. Editora Ática, 1995.

DUARTE, Fábio. **Planejamento Urbano**. 2. ed. Curitiba: IBPEX, 2011.

FARR, Douglas. **Urbanismo Sustentável: Desenho urbano com a natureza**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

FERREIRA, João Sette Whitaker. São Paulo: cidade da intolerância, ou o Urbanismo à Brasileira. **Revista Estudos Avançados**, nº 25, 2011.

FLAVIO, Luiz Carlos. **Memória (s) e território: elementos para o entendimento da constituição de Francisco Beltrão-PR**. 386 f. Tese (Doutorado em Geografia)- Universidade Estadual Paulista- Presidente Prudente, 2011.

FRANCISCO BELTRÃO. Prefeitura Municipal de Francisco Beltrão. Secretaria Municipal de Educação Cultura e Esporte. **História e Geografia de Francisco Beltrão: educando com o coração**. Francisco Beltrão: Calgan Editora Gráfica, 2002.

FRANCISCO BELTRÃO. Prefeitura de Francisco Beltrão. Lei Municipal nº 3.300 de 06 de novembro de 2006. **Plano Diretor do Município de Francisco Beltrão - PR**. Francisco Beltrão, 2006.

FRANCISCO BELTRÃO. Prefeitura de Francisco Beltrão. Lei nº 3.360 de 25 de junho de 2007. **Código Ambiental**. Francisco Beltrão, 2007.

FRANCISCO BELTRÃO. Prefeitura de Francisco Beltrão. Lei Municipal nº 3.372 de 13 de julho de 2007. **Parcelamento do Solo Urbano do Município de Francisco Beltrão**. Francisco Beltrão, 2007.

FRANCISCO BELTRÃO. Prefeitura de Francisco Beltrão. Lei Municipal nº 3.384 de 08 de agosto de 2007. **Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo Urbano**. Francisco Beltrão, 2007.

FRANCO, Maria Assunção Ribeiro. **Desenho Ambiental: uma introdução à arquitetura da paisagem com o paradigma ecológico**. 2ª ed. São Paulo: Annablume, Fapesp, 2008.

FRESCA, Tania Maria. Centros locais e pequenas cidades: diferenças necessárias. **Mercator**. Fortaleza, número especial, dez, p. 75-81, 2010.

FUINI, Lucas Labigalini. Território, territorialização e territorialidade: o Uso da Música para a Compreensão de Conceitos Geográficos. **Revista Terra Plural**, Ponta Grossa, v8, n1, p 225-249, jan-jun 2014.

GALBIERI, Thalita Ariane. Os Planos para a cidade no tempo. **Vitruvius**. n . 79, ano 07, Resenhas Online, 2008.

GHEDIN, T. M. P. **Antropologia Visual de Francisco Beltrão: resgate histórico fotográfico 1940-1970**. 1 ed. Francisco Beltrão: Calgan Editora Gráfica, 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de pesquisa social**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOITIA, F. C. **Breve História do Urbanismo**. São Paulo: Presença, 2010.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico de Uso da Terra**. Ministério do Planejamento, Orçamento e gestão. IBGE- Diretoria de Geociências. Manuais técnicos em geociências- 3ª ed, nº 7, 2013.

IPEA. **Relatório Brasileiro para o Habitat III**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. ConCidades, 2016.

KOGA, Dirce. **Medidas de cidades: entre territórios de vida e territórios vivos**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LAMAS, José Manuel Ressano Garcia. **Morfologia urbana e desenho da cidade**. 7ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2014.

LEFEBVRE, Henri. **O Direito à Cidade**. São Paulo: Centauro, 2001.

LEITE, Carlos. AWARD, Juliana di Cesare Marques. **Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

LEME, Ricardo Carvalho. **Expansão Urbana e Verticalização: o mercado imobiliário de Francisco Beltrão-PR (1998 a 2012)**. Tese (doutorado) Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de pós graduação em Geografia. Florianópolis-SC, 2015.

MACHADO, Gilnei. Implicações Paisagísticas do Processo de Evolução Urbana de Francisco Beltrão-PR. **Revista Faz Ciência**, Francisco Beltrão, v. 15, n. 21, jan/jun. 2013.

MACHADO, Gilnei. **Transformações na paisagem da bacia do Rio Marrecas (SW/PR) e perspectivas de desenvolvimento territorial**. 284 f. Tese (Doutorado em Geografia)- Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2009.

MALHEIROS, Tadeu Fabricio, et al. Agenda 21 Nacional e Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: contexto brasileiro. **Saúde Soc**. v.17, n.1, p 7-20, 2008.

MANZANO, Eduardo R. **A iluminação artificial do recinto urbano**. In MASCARÓ, Lúcia (org). A iluminação do espaço urbano. Porto Alegre: Masquatro, 2006.

MARCHIORI, Raphael. Carro deixa de ser prioridade para jovens no Brasil. **Jornal Gaveta do Povo**. Caderno Futuro das Cidades. ed. de 07 de maio de 2016.

MARICATO, Ermínia. **O impasse da política urbana no Brasil**. Petrópolis - RJ: Vozes, 2011.

MARTINS, Rubens. **Entre jagunços e posseiros**. Curitiba, 1986.

MASCARÓ, Juan L. **Loteamentos urbanos**. 2. ed. Porto Alegre: Masquatro Editora, 2005.

\_\_\_\_\_. **Sustentabilidade em Urbanizações de pequeno porte**. Porto Alegre: Masquatro editora, 2010.

MASCARÓ, Juan L. YOSHINAGA, Mário. **Infraestrutura Urbana**. Porto Alegre: J.Mascaró, 2013.

MASCARÓ, Juan L. MASCARÓ, Lucia. **Ambiência Urbana- Urban Environment**. Porto Alegre: Masquatro Editora, 2009.

\_\_\_\_\_. **Vegetação Urbana**. 3ª ed. Porto Alegre: Masquatro, 2010.

MASCARÓ, Lucia. **A iluminação de espaços urbanos**. Porto Alegre: Masquatro, 2006.

MINAYO, Maria Cecília de S. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

\_\_\_\_\_. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 7 ed. São Paulo: Hucitec, 2000.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Agenda 21 brasileira: ações prioritárias**. Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. 2ª ed. Brasília: Ministério das Cidades, 2004.

\_\_\_\_\_. **Agenda 21 brasileira: resultado da consulta nacional**. Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. 2ª ed. Brasília: Ministério das Cidades, 2004.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **PNIA 2012: Painel Nacional de Indicadores Ambientais**. Brasília, DF, maio de 2014.

\_\_\_\_\_. **Caderno de Debate Agenda 21 e Sustentabilidade**. Ministério do Meio Ambiente: Secretaria de políticas para o desenvolvimento sustentável. Brasília, 2004.

MONDARDO, Marcos Leandro. **Territórios Migrantes: transterritorialização e identidades em Francisco Beltrão/ PR**. Dourados, MS: Editora da UFGD, 2012.

MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MOTA, Suetônio. **Urbanização e Meio Ambiente**. Rio De Janeiro: ABES, 1999.

MOTTA, Fernando C. Prestes. Desenvolvimento e Meio Ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21. **RAE- Revista de Administração de empresas**, v. 38, n. 02, p. 74-76, 1998.

PINTO, Leila Mirtes Santos de Magalhães. Construindo Políticas Públicas de Lazer no Brasil. In: TONDIN, Gilmar, et al. Esporte e Lazer no Brasil: divisão de responsabilidades entre os entes federativos. Canoas, 2013. **Anais do XI Seminário Nacional de políticas públicas de esporte e lazer**. Canoas: Companhia Riograndense de Artes Gráficas, 2013.

RAIA JUNIOR, Archimedes Azevedo. D'ANDREA, Catherine. O Estatuto da Cidade e a Sustentabilidade Urbana. In: **ELECS 2007**. IV Encontro Nacional e II Encontro Latino Americano sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis, 2007, Campo Grande. Anais...Campo Grande, p. 723-730, 2007.

**RIO+20**. Disponível em: <<http://www.rio20.gov.br/documentos.html>>.

ROGERS, Richard. GUMUCHDJIAN, Philip. **Cidades para um pequeno planeta**. 1ª ed. São Paulo: Editora Gustavo Gilli, 2013.

ROLNIK, Raquel. **10 anos de Estatuto da Cidade: das lutas pela reforma urbana às cidades da copa do mundo**. Disponível em: <<https://raquelrolnik.files.wordpress.com/2013/07/10-anos-do-estatuto-da-cidade.pdf>>.

ROLNIK, Raquel. CYMBALISTA, Renato. NAKANO, Kazuo. Solo Urbano e habitação de interesse social: a questão fundiária na política habitacional e urbana no país. **Revista de Direito da ADVOCEF**. Porto Alegre, ADVOCEF, v.1, n. 13, p. 123-140, 2011.

SANDER, Carla Fernanda. **Avaliação do desenvolvimento urbano em loteamentos de Marechal Cândido Rondon-PR**. Dissertação (mestrado) Universidade Estadual de Maringá, Centro de Tecnologia, Departamento de Engenharia Civil. Programa de pós graduação em Engenharia Urbana. Maringá-PR, 2007.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. 4ª Ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2014.

SANTOS, Rosely Ferreira dos. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SANTOS JUNIOR, Orlando Alves dos; SILVA, Renata Helena; SANT'ANA, Marcel Claudio. Introdução. In: SANTOS JUNIOR, Orlando Alves dos; MONTANDON, Daniel Todtmann (Org.). **Os Planos Diretores Municipais pós-estatuto da cidade: balanço crítico e perspectivas**. Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Metrópoles: IPPUR/UFRJ, 2011.

SCHWEIGERT, Roberto. **Plano Diretor e a sustentabilidade ambiental da cidade**. São Paulo: Roberto Schweigert, 2007.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Gestão Ambiental: Instrumentos, Esferas de Ação e Educação Ambiental**. 3ª ed. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2014.

SILVA, Angelo. **Sociologia Urbana**. Curitiba: IESDE Brasil S.A, 2009.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **Mudar a Cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão. **Capitalismo e Urbanização**. 10 ed. São Paulo, SP: Editora Contexto, 2000.

\_\_\_\_\_. Novas formas comerciais e redefinição da centralidade intraurbana. In: SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão (Org). **Textos e contextos para a leitura geográfica de uma cidade média**. Presidente Prudente: Pós-graduação em Geografia da FCT/UNESP, 2001.

VASQUES, André Cardoso (et al). **Urbanismo, Planejamento Urbano e Direito Urbanístico: caminhos legais para cidades sustentáveis**. Uberaba: CNEC Edigital, 2014.

VEIGA, José Eli da. Indicadores de sustentabilidade. **Estud. av.**, São Paulo , v. 24, n. 68, p. 39-52, 2010 .

VENTURA, Alessandro. ZAHN, Carlos Eduardo. RONCA, José Luiz. A arquitetura e o planejamento urbano-regional em face do processo de mundialização. **Exacta**, n. 1, abril, 2003, pp. 19-33. São Paulo: Universidade Nove de Julho, 2003.

VILLAÇA, Flavio. **O que todo cidadão precisa saber sobre habitação**. São Paulo: Global Editora, 1986.

WILHEIM, Jorge. Problemas ambientais urbanos. Brasília, Instituto Sociedade. **População e Natureza**, 1993.

WINTER, Gerd. **Desenvolvimento Sustentável, OGM e responsabilidade civil na União Europeia**. Campinas: Millennium Editora, 2009.

## APÊNDICE

## QUESTIONÁRIO

**Loteamento:**

**Nome da rua:** \_\_\_\_\_

**Nº da residência:** \_\_\_\_\_

**Nº de pessoas residentes:** \_\_\_\_\_

Crianças e adolescentes (0 a 14 anos): \_\_\_\_\_

Jovens (15 a 24 anos): \_\_\_\_\_

Adultos (25 a 60 anos): \_\_\_\_\_

Idosos (acima de 61 anos): \_\_\_\_\_

1. A casa é atendida por coleta de lixo? ( ) sim ( ) não
2. A casa é atendida por coleta de lixo reciclável? ( ) sim ( ) não
3. A coleta de lixo reciclável no loteamento, é realizada de forma ideal? ( ) sim ( ) não
4. Em sua casa, o lixo reciclável é separado? ( ) sim ( ) não
5. Em sua casa, é realizado o preparo correto do lixo reciclável antes de depositá-lo para coleta?  
( ) sim ( ) não
6. A sua casa é atendida por qual tipo de esgotamento sanitário?  
( ) rede de coleta de esgoto ( ) fossa séptica ( ) se outro, especifique \_\_\_\_\_
7. A sua casa possui serviços de telefonia fixa? ( ) sim ( ) não
8. A sua casa possui serviços de internet? ( ) sim ( ) não
9. As pessoas de sua casa utilizam o transporte público? ( ) sim ( ) não
10. As pessoas de sua casa costumam utilizar bicicleta para atividades do dia a dia? ( ) sim ( ) não
11. As pessoas de sua casa costumam caminhar a pé no loteamento ou rumo ao centro da cidade?  
( ) sim ( ) não
12. Quanto às condições e presença de calçadas no seu loteamento, expresse sua opinião:  
( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) ruim ( ) péssimo
13. Quanto à qualidade da iluminação pública das vias do loteamento, expresse sua opinião:  
( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) ruim ( ) péssimo
14. Quanto à presença de árvores nas ruas do loteamento, expresse sua opinião:  
( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) ruim ( ) péssimo
15. Com relação à circulação a pé nas ruas do loteamento, levando-se em consideração a declividade do terreno, expresse sua opinião:  
( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) ruim ( ) péssimo
16. Com relação à proximidade do loteamento a espaços de serviços educacionais, expresse sua opinião:  
( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) ruim ( ) péssimo

17. Com relação à proximidade do loteamento a espaços de serviços de saúde, expresse sua opinião:  
( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) ruim ( ) péssimo
18. Com relação à proximidade do loteamento a espaços de lazer, expresse sua opinião:  
( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) ruim ( ) péssimo
19. Com relação à proximidade do loteamento a espaços de serviços cotidianos como restaurantes, supermercados, panificadoras, farmácias, banco, dentre outros, expresse sua opinião:  
( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) ruim ( ) péssimo