



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS  
PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS NATURAIS



## **TESE DE DOUTORADO**

MARIA CRISTINA CAVALCANTI ARAÚJO

**AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE QUALIDADE DE VIDA URBANA: um estudo  
exploratório a partir do fenômeno da expansão urbana e oferta de serviços e recursos  
urbanos no município do Natal/RN**

CAMPINA GRANDE (PB)  
2013

MARIA CRISTINA CAVALCANTI ARAÚJO

**AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE QUALIDADE DE VIDA URBANA: um estudo  
exploratório a partir do fenômeno da expansão urbana e oferta de serviços e recursos  
urbanos no município do Natal/RN**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande-PB, para obtenção do título de Doutora em Recursos Naturais.

Área de concentração: Sociedade e Recursos Naturais

Orientador: Prof<sup>o</sup> Dr. Gesinaldo Ataíde Cândido

CAMPINA GRANDE (PB)

2013

A659a Araújo, Maria Cristina Cavalcanti.

Avaliação do nível de qualidade de vida urbana: um estudo exploratório a partir do fenômeno da expansão urbana e oferta de serviços e recursos urbanos no município do Natal / RN. / Maria Cristina Cavalcanti Araújo. - Campina Grande - PB: [s.n], 2013.

169 f.

Orientador: Professor Dr. Gesinaldo Ataíde Cândido.

Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais) - Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Tecnologia e Recursos Naturais.

1. Expansão urbana. 2. Urbanização. 3. Qualidade de vida urbana - Natal - RN. 4. Natal - RN - Expansão urbana. 5. Natal - RN - qualidade de vida. 6. Sustentabilidade urbana. 7. Indicadores de sustentabilidade urbana. I. Cândido, Gesinaldo Ataíde. II. Título.

CDU:911.375.1(043.3)

**Elaboração da Ficha Catalográfica:**

Johnny Rodrigues Barbosa  
Bibliotecário-Documentalista  
CRB-15/626

MARIA CRISTINA CAVALCANTI ARAÚJO

**AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE QUALIDADE DE VIDA URBANA: um estudo exploratório a partir do fenômeno da expansão urbana e oferta de serviços e recursos urbanos no município do Natal/RN**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande-PB, para obtenção do título de Doutora em Recursos Naturais.

APROVADA: 25 de abril de 2013.

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Prof.º Dr. Gesinaldo Ataíde Cândido  
Orientador - UFCG

---

Prof.ª Dra. Ângela Maria Cavalcanti Ramalho  
Examinadora externa – UEPB

---

Prof.ª Dra. Maria de Fátima Martins  
Examinadora externa – UFPB

---

Prof.º Dr. Sérgio Murilo Santos de Araújo  
UFCG

---

Prof.º Dr. Pedro Vieira de Azevedo  
UFCG

**D**edico este trabalho aos meus filhos  
**João Leonardo, Fernanda Cristina**  
e **João Gabriel**, ao quais desejo um  
mundo melhor.

## AGRADECIMENTOS

Traduzir em palavras a gratidão que sinto as pessoas que me ajudaram, de alguma forma, na realização deste trabalho não é tarefa fácil. No entanto, não posso deixar de registrar meu eterno agradecimento...

A Deus, pelo dom da vida e pela força do seguir.

A minha mãe, Zeneide Luzia, que dedicou sua vida aos filhos. Sem seus esforços, sua luta, sua dedicação e coragem, hoje eu não estaria onde estou.

Ao meu pai, Cavalcanti, pela torcida e apoio sempre presentes.

Ao meu avô Mário (*in memoria*) e ao meu irmão Mário, que foram as minhas referências de sabedoria e dedicação ao estudo.

A minha avó Jaci (*in memória*) que passou sua vida almejando ter uma filha “doutora”, que onde estiver se sinta realizada através de seus netos.

Aos meus irmãos Vera, Célia e Jorge. Aos meus sobrinhos e demais membros pelo apoio dado. Especialmente para Daliana Medeiros pela ajuda prestada.

Aos meus filhos João Leonardo, Fernanda Cristina e João Gabriel. Para eles dedico minha vida, meus esforços e para os quais sonho com uma cidade justa, sustentável e com qualidade de vida.

Ao meu esposo, Ricardo Araújo, que partilhou comigo as horas de angústia e sempre me incentivou a nunca desistir.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, instituição da qual faço parte, que, por meio do convênio DINTER junto à Universidade Federal de Campina Grande, proporcionou a realização do doutorado.

Ao colega e coordenador operacional do DINTER, prof. Dr. Valdenildo Pedro, que dedicou esforços para a realização do doutorado. Agradeço os momentos de discussões, “puxões de orelha” e crescimento intelectual por ele partilhado.

Aos colegas do Doutorado, Leci, Gerda, Erika, Agripina, Adriana, Vanda, Mário, Marcos, Nelson, Grilo, Júlio, Milton, Roberto, Luiz Eduardo, com os quais compartilhei aprendizado, angústias e momentos de reflexão e alegrias.

Aos professores do Programa de Pós Graduação em Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande pela dedicação e aprendizagem passada.

A professora Waleska Silveira, a quem agradeço as reflexões iniciais e primeiros encaminhamentos para a concretização desta tese.

Ao meu Orientador, o Prof. Dr. Gesinaldo Ataíde Cândido, cujos ensinamentos e discussões me instigaram na consecução deste trabalho. Agradeço os ensinamentos transmitidos e as orientações para elaboração da tese.

A Banca Examinadora, pelas contribuições na construção e aprimoramento deste trabalho.

Aos colegas João Correia e Jossylúcio Jardell pelo apoio dado e pela construção dos mapas utilizados neste trabalho.

Aos alunos, ex-alunos e bolsistas que contribuíram pesquisando e socializando material para a tese. Em especial agradeço a Lívia Gabriel e Fabiano Clementino (bolsistas de iniciação científica), Antônio Ezequias, Wisler Juliano, Renata Karla e Márcio Barreto.

A todos aqueles, amigos e conhecidos, que ao longo desta jornada, quer por email ou através das redes sociais, quer por telefone ou nos encontros nos corredores do IFRN, sempre tinham uma palavra amiga ou perguntavam “como vai a tese?” ou “termina quando”?... Muitas vezes era esse o meu incentivo para prosseguir, quando a produção estava parada.

A todos, minha gratidão e meu eterno obrigada!

## EPÍGRAFE

### Eu Tenho um Sonho

(Reinaldo Arias e Ronaldo Monteiro de Souza)

Eu tenho um sonho dentro de mim  
De ver as crianças podendo estudar  
Vivendo a magia brincando, sorrindo  
Em qualquer lugar

Eu tenho um sonho dentro de mim  
De ver as florestas com os animais  
Vivendo tranquilo do jeito que são  
Cercados de paz

Eu tenho um sonho dentro de mim  
De ver onde for alegria e amor  
De ver as pessoas abrindo  
O seu coração

Eu tenho um sonho dentro de mim  
De ver cada um construir seu viver  
Tendo chances também para um dia  
Na vida vencer

Vamos unir as nossas forças  
Pra começar  
Pois como está não faz sentido continuar  
Acredita, vamos agora, vamos tentar  
Basta querer, que a gente pode  
tudo mudar

Eu tenho um sonho dentro de mim  
De ver os meninos de rua num lar  
Ganhando carinho com todos  
Querendo ajudar

Eu tenho um sonho dentro de mim  
De ver nos estádios a galera torcer  
Sem ter violência não importa  
Ganhar ou perder

Eu tenho um sonho dentro de mim  
De ver a miséria um dia acabar  
E olhar essa gente na vida  
Voltando a sonhar



## RESUMO

Esta pesquisa faz parte de um esforço intelectual de adaptação de uma metodologia para avaliar o nível de qualidade de vida urbana. A (in)sustentabilidade na cidade, ocasionada pela urbanização e expansão urbana, comprometem a qualidade de vida urbana evidenciada pela distribuição e acesso desigual aos bens e serviços de infraestrutura. Portanto, o estudo em pauta objetivou avaliar os níveis de qualidade de vida urbana de Natal-RN, a partir da definição de indicadores e índices que possibilitaram a mensuração de oferta de serviços e recursos urbanos, com vistas à sustentabilidade da cidade. Como procedimentos metodológicos, a pesquisa se baseou em estudos bibliográficos e documentais. O método de abordagem foi o dedutivo, no qual se partiu da análise geral sobre expansão urbana, sustentabilidade e qualidade de vida urbana, buscando-se chegar ao caso de Natal-RN, em particular. Trata-se de um estudo considerado como sendo de natureza exploratória e aplicada, além de caráter quantitativo. As discussões teóricas estão fundamentadas em conceitos e na análise da urbanização e da expansão urbana como condicionantes da insustentabilidade, que tem comprometido a qualidade de vida nas cidades. A avaliação dos níveis de qualidade de vida urbana de Natal ocorreu por meio da definição de variáveis e indicadores, subsidiados por dados secundários. Esses dados foram transformados em índices, os quais foram organizados em níveis de qualidade e classificados como sendo: péssimo, ruim, regular, bom ou muito bom. Após a análise dos resultados, organizou-se o *ranking* dos bairros em relação ao nível de qualidade de vida urbana, evidenciando, com isso, o índice final da qualidade de vida urbana do município de Natal. Este possibilitou a mensuração de oferta de serviços e recursos urbanos, com vistas à sustentabilidade da cidade. Conclui-se, pois, que nas áreas onde ocorreu a recente expansão urbana de Natal encontram-se os piores índices de qualidade de vida urbana. Os resultados alcançados evidenciam, também, uma cidade segregada, injusta e excludente, cujo índice de qualidade de vida urbana tem sido considerado regular.

**Palavras-chave:** Expansão urbana. Urbanização. Sustentabilidade. Qualidade de vida urbana. Indicadores.

## ABSTRACT

This research is part of an intellectual effort to adapt a methodology for assessing the level of quality of urban life. The (un) sustainability in the city, caused by urbanization and urban sprawl, compromise the quality of urban life evidenced by unequal distribution and access to goods and services infrastructure. Thus, the study in question objectifies to evaluate the levels of urban life quality of Natal-RN, from the definition of indicators and indexes that made the services offer and urban resources possible, in view of the city sustainability. As methodological processes, the research is based in bibliographic and documental studies. The approach method was deductive, which came from the general analysis about urban expansion, sustainability and urban life quality, aiming to get to Natal-RN case, in particular. It's about a study considered as being from exploratory and applied nature, and also of quantitative character. Theoretical discussions are based in concepts and in the urbanization analysis and urban expansion as conditional of the urban unsustainability that has impaired the life quality in the cities. The evaluation of the urban life quality of Natal happened by the definition of variables and indexes, subsidized by secondary data. These data were turned into indexes, which were organized in quality levels and classified as being: terrible, bad, average, good or great. After the results analysis, the district ranking was organized in relation to the urban life quality level, evidencing, with that, the urban life quality final index at Natal city. This made the services and urban resources measuring possible, in view of the city sustainability. It is concluded that in the areas where the recent urban expansion has happened at Natal, the worst urban life quality are found. The reached results also evidence a segregated, unfair and exclusionary city, whose urban life quality index has been considered regular.

**Key-words:** Urban expansion. Urbanization. Sustainability. Urban life quality. Indicators.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### FIGURAS

<b>Figura 1</b> –	Marcos mundiais que deram origem à teoria do desenvolvimento sustentável	40
<b>Figura 2</b> –	Pilares básicos do ecodesenvolvimento	41
<b>Figura 3</b> –	Dimensões de uma cidade sustentável	44
<b>Figura 4</b> –	Características necessárias para um bom indicador	49
<b>Figura 5</b> –	Localização de Natal-RN no Rio Grande do Norte e Brasil	74
<b>Figura 6</b> –	Natal e Região Metropolitana, áreas protegidas	75
<b>Figura 7</b> –	Macrozoneamento de Natal-RN	76
<b>Figura 8</b> –	Localização das favelas em Natal-RN, por Zonas Administrativas	77
<b>Figura 9</b> –	Modelos de cidade difusa e de cidade compacta	81
<b>Figura 10</b> –	Fluxograma metodológico para obtenção do IQVU de Natal-RN	84
<b>Figura 11</b> –	Natal-RN: bairros e regiões administrativas	99
<b>Figura 12</b> –	Desenho urbano de Natal-RN no século XIX	102
<b>Figura 13</b> –	Planos urbanísticos de Natal-RN no início do século XX: Plano Polidrelli e Plano Palumbo, respectivamente.	103
<b>Figura 14</b> –	Conjuntos habitacionais de Natal-RN	106
<b>Figura 15</b> –	Loteamento de Natal-RN: década de 40 a 80 do século XX	107
<b>Figura 16</b> –	Expansão urbana de Natal-RN, de 1920-2000, a partir de sua mancha urbana original	109
<b>Figura 17</b> –	Disposição inadequada do lixo em Natal-RN	115
<b>Figura 18</b> –	Pontos de alagamento em Natal-RN	119
<b>Figura 19</b> –	Situação de parte da malha viária de Natal-RN	120
<b>Figura 20</b> –	Esgotos em Natal-RN	126
<b>Figura 21</b> –	Biograma representando o índice final da variável infraestrutura ambiental urbana em Natal-RN	129
<b>Figura 22</b> –	Biograma representando o índice final da variável equipamentos urbanos e serviços em Natal-RN	148
<b>Figura 23</b> –	Biograma representando o índice final da variável socioeconômica em Natal-RN	162
<b>Figura 24</b> –	Biograma representando o índice final da variável segurança em Natal-RN	169
<b>Figura 25</b> –	Localização espacial do IQVU de Natal-RN por bairros	173

<b>Figura 26</b> –	Os três bairros que obtiveram o IQVU mais baixo em Natal-RN	175
<b>Figura 27</b> –	Os três bairros que obtiveram o IQVU mais elevado em Natal-RN	176

## GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> –	Índice de coleta de lixo por serviço por bairros de Natal-RN	113
<b>Gráfico 2</b> –	Índice de disponibilidade de energia elétrica nos domicílios por bairros de Natal-RN	116
<b>Gráfico 3</b> –	Índice Disponibilidade de drenagem urbana por bairros de Natal-RN	118
<b>Gráfico 4</b> –	Índice de disponibilidade de pavimentação por bairros Natal-RN	121
<b>Gráfico 5</b> –	Índice Abastecimento de água por bairros de Natal-RN	123
<b>Gráfico 6</b> –	Índice de esgotamento sanitário por bairros Natal-RN	125
<b>Gráfico 7</b> –	Índice final infraestrutura ambiental urbana em Natal-RN	127
<b>Gráfico 8</b> –	Índice presença de estabelecimentos da área de saúde por bairros de Natal-RN	132
<b>Gráfico 9</b> –	Índice Equipamentos desportivos por bairros de Natal-RN	134
<b>Gráfico 10</b> –	Índice Equipamentos de segurança pública por bairros de Natal-RN	136
<b>Gráfico 11</b> –	Índice Equipamento urbano Praças por bairros de Natal-RN	138
<b>Gráfico 12</b> –	Índice quantidade de negócios, comércio e serviços por bairros de Natal-RN	140
<b>Gráfico 13</b> –	Índice número de escolas e creches por bairros de Natal-RN	142
<b>Gráfico 14</b> –	Índice Número de linhas de Transportes coletivos por bairros de Natal-RN	144
<b>Gráfico 15</b> –	Índice final variável equipamentos urbanos em Natal-RN	146
<b>Gráfico 16</b> –	Índice População economicamente ativa por bairros de Natal-RN	150
<b>Gráfico 17</b> –	Índice Rendimento nominal médio por bairros de Natal-RN	151
<b>Gráfico 18</b> –	Índice Rendimento médio per capita por bairros de Natal-RN	153
<b>Gráfico 19</b> –	Índice Alfabetização por bairros de Natal-RN	154
<b>Gráfico 20</b> –	Índice Densidade demográfica por bairros de Natal-RN	156
<b>Gráfico 21</b> –	Índice Áreas subnormais por bairros de Natal-RN	157

<b>Gráfico 22</b>	– Índice Domicílios permanentes por bairros de Natal-RN	159
<b>Gráfico 23</b>	– Índice Número de homicídios por bairros de Natal-RN	163
<b>Gráfico 24</b>	– Índice Número de ocorrências por bairros de Natal-RN	165
<b>Gráfico 25</b>	– Índice Armas apreendidas por bairros de Natal-RN	166
<b>Gráfico 26</b>	– Índice final variável segurança em Natal-RN	167

## QUADROS

<b>Quadro 1</b>	– Quadro sinótico das principais concepções de sustentabilidade	42
<b>Quadro 2</b>	– Definição de índice e indicador	47
<b>Quadro 3</b>	– Benefícios do urbanismo sustentável	50
<b>Quadro 4</b>	– Característica gerais dos modelos segundo critérios de avaliação	52
<b>Quadro 5</b>	– Indicadores de sustentabilidade urbana	54
<b>Quadro 6</b>	– Índices temáticos e indicadores	57
<b>Quadro 7</b>	– Indicadores socioeconômicos do Brasil	58
<b>Quadro 8</b>	– Índice de qualidade de vida urbana de Belo Horizonte	66
<b>Quadro 9</b>	– Quadro síntese e comparativo das dimensões de qualidade de vida urbana	70
<b>Quadro 10</b>	– Variáveis, indicadores e função relação	85
<b>Quadro 11</b>	– Representação dos níveis do IQVU – gradação de cores	97

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	– Infraestrutura ambiental urbana	111
<b>Tabela 2</b>	– Infraestrutura ambiental urbana: índice dos bairros de Natal-RN	130
<b>Tabela 3</b>	– Equipamentos urbanos e serviços	131
<b>Tabela 4</b>	– Índice final equipamentos urbanos e serviços: índice por bairros de Natal-RN	147
<b>Tabela 5</b>	– Variável socioeconômica	149
<b>Tabela 6</b>	– Variável socioeconômica: índice final por bairros	161
<b>Tabela 7</b>	– Variável Segurança	163

<b>Tabela 8</b> –	Variável Segurança: bairros de Natal-RN	168
<b>Tabela 9</b> –	Índices e variáveis da qualidade de vida de Natal-RN	170
<b>Tabela 10</b> –	Índice final dos bairros e Zonas Administrativas de Natal-RN	172
<b>Tabela 11</b> –	<i>Ranking</i> dos bairros Índice de Qualidade de Vida Urbana de Natal-RN	174

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
a. C	Antes de Cristo
AEIS	Áreas Especiais de Interesse Social
CGSDI	Consultative Group on Sustainable Development Indicators
COHAB	Companhia Habitacional
DUS	Desenvolvimento Urbano Sustentável
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDSM	Índice de Desenvolvimento Sustentável para Municípios
INOCOOP	Instituto Nacional de Orientação às Cooperativas
IQVU	Índice de Qualidade de Vida Urbana
NUT	Nomenclatura Territorial
OECD	Organization For Economic Cooperation and Development
ONU	Organização das Nações Unidas
PEA	População Economicamente Ativa
PER	Pressão-Estado-Resposta
PMRN	Polícia Militar do Rio Grande do Norte
ONG	Organizações não Governamentais
RN	Rio Grande do Norte
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas
SECOPA	Secretaria Municipal da Juventude, Esporte, Lazer e Copa do Mundo da FIFA
SEEC	Secretaria do Estado de Educação e Cultura
SME	Secretaria Municipal de Educação
SEMOB	Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana

SEMSUR	Secretaria Municipal de Serviços Urbanos
SEMTAS	Secretaria Municipal de Trabalho e Assistência Social
SEMURB	Secretaria de Meio Ambiente e Urbanismo
SESED	Secretaria de Estado da Segurança Pública e da Defesa Social
SETRANS	Sindicato das Empresas de Transporte Intermunicipal de Passageiros do Rio Grande do Norte
SISU	Sistema de Índices de Sustentabilidade Urbana
STTU	Secretaria de Transportes Urbanos
ZEPH	Zona Especial de Preservação Histórica
ZEP	Zona Especial Portuária
ZET	Zona Especial de Interesse Turístico
WIDER	World Institute for Development Economics Research



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	17
1.1	DELIMITAÇÃO DO TEMA E DO PROBLEMA	17
1.2	JUSTIFICATIVA	22
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO	23
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	25
2.1	URBANIZAÇÃO E EXPANSÃO URBANA	25
<b>2.1.1</b>	<b>Formação das cidades, expansão urbana e periferização</b>	25
<b>2.1.2</b>	<b>A urbanização e algumas consequências</b>	33
2.2	SUSTENTABILIDADE E AMBIENTE URBANO	37
<b>2.2.1</b>	<b>Discutindo a sustentabilidade</b>	37
<b>2.2.2</b>	<b>Sustentabilidade urbana</b>	43
<b>2.2.3</b>	<b>Indicadores de sustentabilidade urbana</b>	47
<b>2.2.4</b>	<b>Qualidade de vida urbana: algumas abordagens</b>	60
<b>3</b>	<b>ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA</b>	73
3.1	LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	73
3.2	MÉTODOS DA PESQUISA	78
<b>3.2.1</b>	<b>Materiais e métodos</b>	78
<b>3.2.2</b>	<b>Variáveis e indicadores utilizados e forma de tratamento dos dados</b>	80
3.2.2.1	Variável infraestrutura ambiental urbana	86
3.2.2.2	Variável Equipamentos urbanos e serviços	89
3.2.2.3	Variável Socioeconômica	92
3.2.2.4	Variável Segurança	95
3.2.2.5	Fórmulas, cálculo e forma de tratamento	96
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	98
4.1	URBANIZAÇÃO E QUALIDADE DE VIDA URBANA EM NATAL-RN	98
4.2	EXPANSÃO URBANA DA CIDADE DO NATAL-RN	101
4.3	RESULTADOS E ANÁLISES DAS VARIÁVEIS E INDICADORES DA QUALIDADE DE VIDA URBANA DE NATAL-RN	111
<b>4.3.1</b>	<b>Variável infraestrutura ambiental urbana</b>	111
4.3.1.1	Acesso a Coleta do Lixo por serviço	112
4.3.1.2	Disponibilidade de Energia Elétrica nos domicílios	116
4.3.1.3	Drenagem	117
4.3.1.4	Existência de Pavimentação	120
4.3.1.5	Acesso ao Abastecimento de água	122
4.3.1.6	Acesso a Esgotamento sanitário	124
4.3.1.7	Índice final infraestrutura ambiental urbana	126
<b>4.3.2</b>	<b>Variável equipamentos urbanos e serviços</b>	131
4.3.2.1	Estabelecimentos da área de saúde	132
4.3.2.2	Equipamentos desportivos	133
4.3.2.3	Equipamentos de segurança pública	135
4.3.2.4	Equipamento urbano - Praça	137
4.3.2.5	Negócio, Comércio e serviços	139
4.3.2.6	Número de escolas e creches	141
4.3.2.7	Linhas de Transportes coletivos e alternativos	143

4.3.2.8	Índice final variável equipamentos urbanos e serviços	145
<b>4.3.3</b>	<b>Variável socioeconômica</b>	149
4.3.3.1	População economicamente ativa	149
4.3.3.2	Rendimento nominal médio	151
4.3.3.3	Rendimento médio per capita	152
4.3.3.4	Alfabetização	154
4.3.3.5	Densidade demográfica	155
4.3.3.6	Áreas subnormais	157
4.3.3.7	Domicílios permanentes próprios	159
4.3.3.8	Índice final variável socioeconômica	160
<b>4.3.4</b>	<b>Variável segurança</b>	162
4.3.4.1	Número de homicídios	163
4.3.4.2	Número de ocorrências	164
4.3.4.3	Número de armas apreendidas	166
4.3.4.4	Índice final variável segurança	167
4.4	ÍNDICE DE QUALIDADE DE VIDA URBANA EM NATAL-RN	170
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b>	178
	<b>REFERÊNCIAS</b>	184

## 1 INTRODUÇÃO

---

**N**esta seção, são apresentadas a delimitação do tema e do problema de estudo, o objeto e os objetivos da pesquisa, a justificativa da tese, além da estrutura do trabalho.

### 1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA E DO PROBLEMA

O presente trabalho tem como estímulo maior da pesquisa a evidência da (in)sustentabilidade urbana, provocada pelos processos de urbanização e de expansão urbana. A insustentabilidade tem fragilizado a qualidade de vida dos moradores que assistem na expansão do sítio urbano da cidade, sem, no entanto, estar sendo dotada de infraestrutura. Esses processos têm sido marcados por concentração de riqueza e de pobreza e pela transformação da terra urbana em mercadoria, articulados a expropriação da população rural que tem migrado para as cidades sem renda. Daí tem decorrido a ocupação de áreas de risco, pela população de baixa renda, que antes não foram ocupadas pela urbanização ou foram relegadas para a valorização imobiliária.

Desse modo, evidencia-se uma segregação socioespacial que é, ao mesmo tempo, perversa e desumana, as quais não são consonantes com a ideia recorrente de cidade sustentável (cruzamento entre valores sociais, econômicos e ecológicos) e, portanto, incompatíveis com uma boa qualidade de vida urbana.

Dos primeiros aglomerados às edificações de concreto das metrópoles contemporâneas do século XXI, a cidade vem exercendo atração e repulsão, reunindo e concentrando uma gama de pessoas que circula, trabalha, vive e sobrevive de forma individual e coletiva (ROLNIK, 2012).

É nessa lógica que se conforma e se configura a cidade da era da informação tecnológica digital, repleta de movimentos reais e virtuais, de ritmos frenéticos, de cores, de odores, de sons, de silêncios, de conflitos e de contradições. Trata-se de uma cidade complexa ambientalmente, onde o império do automóvel e a turbulência do viver humano têm dominado a realidade espacial urbana, impedindo, muitas vezes, uma vida mais saudável e digna de bem-estar socioambiental (MUMFORD, 1998).

Nas palavras de Rolnik (2012), a cidade materializa sua própria história. Dessa maneira, as formas de ocupação da humanidade, ao longo do tempo, deixam marcas no espaço como expressão concreta das relações sociais e do embricamento homem-natureza.

Portanto, a cidade contemporânea apresenta-se heterogênea, um espaço geográfico formado por objetos e ações do passado e do presente, por isso é transtemporal. Ela é formada por muros, por segregações. Forças centrípetas e forças centrífugas atuam na cidade, evidenciando uma tendência que é, ao mesmo tempo, contrastante e confluyente (SANTOS, 2006); atraindo e convergindo pessoas para essas localidades, mas, ao mesmo tempo, repelindo e não dando as mesmas oportunidades para todos.

Assim, é dentro dessa dinâmica que, atualmente, mais da metade da população mundial vive nas cidades, em um crescente processo de urbanização. No Brasil, são cerca de 85% de seus habitantes que vivem em áreas urbanas (IBGE, 2010). Em Natal, capital do estado do Rio Grande do Norte e recorte espacial desse estudo, o índice chega aos 100% (IBGE, 2010), com uma taxa média de crescimento populacional, entre os anos de 2000 a 2010, na casa de 1,21% (NATAL, 2012), de modo a contribuir para que a cidade passasse a conviver com grandes transformações espaciais.

A cidade de Natal possui, atualmente, 803.739 habitantes, os quais estão abrigados em 177.317 domicílios, distribuídos nas quatro zonas administrativas que são: Oeste, Leste, Sul e Norte. O maior número de domicílios está concentrado na zona administrativa norte (303,543 habitantes) e o menor na zona administrativa leste – 115.297 habitantes (NATAL, 2012). Dessa forma, é evidente, no espaço natalense, uma ocupação desigual.

A cidade aparentemente compacta (ROGERS, 2008) começa a se espalhar por todas as zonas administrativas, chegando a transbordar em direção a outros municípios da Região Metropolitana de Natal (RMN). O resultado é uma insustentabilidade urbana, traduzida na forma desigual de acesso à infraestrutura urbana pode comprometer a qualidade de vida dos cidadãos locais.

Em Natal, existe uma nítida diferenciação socioeconômica que reflete na diferenciação espacial e que termina, por fim, a evidenciar a cidade fragmentada e dual. Para exemplificar, pode-se observar a renda média mensal entre as quatro regiões administrativas de Natal: enquanto na zona administrativa norte o rendimento nominal médio mensal das pessoas fica em torno de 0,92 salários mínimos, na zona sul essa média fica em torno de 3,45; na zona leste a média é de 2,86 e, na oeste, 2,99. (NATAL, 2012).

Por outro lado, quando se observa a concentração de áreas subnormais, a distribuição fica desta maneira: na zona administrativa Oeste há dezesseis áreas subnormais; na zona

administrativa Leste, catorze; na zona administrativa Sul, três; e na Norte, oito áreas subnormais.

Nesse cenário, surgem segmentos da sociedade que vivem na cidade enfrentando altos graus de fragilidade e, ainda, que habitam a cidade de maneira desigual e perversa, o que, na visão de Mumford (1945) e na concepção dos princípios da sustentabilidade (CMMAD, 1988; VEIGA, 2005), é a antítese da qualidade de vida digna e saudável. Diante disso, pode-se afirmar que é no processo de reprodução da sociedade que decorrem os atuais problemas postos pela urbanização (CARLOS, 2007), contribuindo para o surgimento de uma cidade fragmentada e partida socioespacialmente.

As evidências empíricas, reveladas por pesquisas científicas – como as desenvolvidas por Adorno (2002), Maricato (2002), Mumford (1998) – que trazem à tona a realidade de empobrecimento da população, com o aumento da desigualdade de renda, a precarização do trabalho e o comprometimento da qualidade de vida das pessoas residentes nas cidades.

Por outro lado, a literatura sobre o aumento da malha urbana e sem o devido planejamento – como os trabalhos desenvolvidos por Nuvolati (2002), Nahas (2005), Guerra e Cunha (2001), IPEA (2000), IBGE (2000), Observatório das Metrópoles (2009), Deschamps (2004), Acselrad (2004) – evidencia a precarização do ambiente urbano e a fragilidade da qualidade da vida urbana.

Ademais, estudos realizados sobre a cidade de Natal-RN, como os de Dias (2009), Ferreira *et al.* (2009), Ferreira *et al.* (2007), Freire e Clementino (2011), Sobrinha *et al.* (2012), Veloso e Elali (2006) – demonstram uma crescente expansão urbana com o consequente comprometimento de acesso aos bens e serviços urbanos.

Destarte, observa-se na cidade a sobreposição de usos e ocupações do solo incompatíveis com a manutenção da qualidade de vida urbana e da capacidade de resiliência dos recursos naturais, agudizados pela falta de planejamento e pela gestão urbana frágil. Entende-se que a exclusão social gera a exclusão espacial, o que termina trazendo desequilíbrios e insustentabilidade ambiental como consequência (PINTO, 2006). Ou seja, a exclusão envolve diversas facetas, as quais findam por deixar marcas no espaço; nesse caso, nas áreas urbanas, fica evidenciado pelos problemas decorrentes dela.

Além disso, nota-se, na cidade de Natal, problemas decorrentes da expansão urbana e da periferação, tais como os que envolvem o trânsito, o transporte público, a gestão urbana, a segurança pública, enfim, a infraestrutura urbana; os quais abrangem as diversas dimensões da qualidade de vida urbana e da sustentabilidade.

A cidade torna-se cada vez mais difusa, dispersa, segregada, sendo a antítese da cidade sustentável, compacta e multifuncional, como preconiza Rogers (2008). Tal realidade, evidenciada pelo acesso desigual e injusto dos equipamentos e serviços urbanos, por investimentos públicos e privados em determinadas áreas da cidade em detrimento de outras, e por políticas públicas muitas vezes frágeis, pode contribuir expressivamente para a degradação ambiental, social e econômica, e, conseqüentemente, para o comprometimento da qualidade de vida.

Dessa forma, fazem-se necessários estudos que avaliem os níveis de qualidade de vida urbana do município. Entende-se que a qualidade de vida urbana sofre influência direta do crescimento das cidades e, nesse sentido, há necessidade de monitoramento (NAHAS, 2002). Portanto, a concentração populacional nas áreas urbanas, a expansão urbana e a urbanização, tão evidentes na contemporaneidade, justificam a importância e a investigação sobre a qualidade de vida urbana. Assim, compreende-se que é na cidade compacta, descentralizada e policêntrica (ROGERS, 2008) que se pode conseguir o acesso de forma mais equitativa aos bens e serviços urbanos.

Entende-se que o conceito de qualidade de vida urbana envolve outros conceitos, tais como os de “[...] bem-estar social, qualidade de vida, qualidade ambiental, pobreza, desigualdades sociais, exclusão social, vulnerabilidade social, desenvolvimento sustentável e sustentabilidade [...]”. (NAHAS, 2002, p. 22). Desse modo, entende-se que a qualidade de vida urbana envolve, necessariamente, e antes de tudo, a sustentabilidade em todas as suas dimensões, as quais são passíveis de serem medidas e quantificadas como forma de subsidiar a gestão urbana local na elaboração de políticas públicas no sentido de promover uma maior isonomia da população.

Considerando-se esse quadro de referência para a proposição da pesquisa, partiu-se da premissa de que o processo de expansão urbana de Natal-RN, ocorrido na contemporaneidade, deu-se por meio de forte pressão ambiental e em condições socioeconômicas desiguais, contribuindo para a distribuição desigual da oferta de serviços de infraestrutura urbana, que tem comprometido a qualidade de vida urbana.

Nesse sentido, para avaliar a qualidade de vida urbana, compatíveis com a sustentabilidade, é necessário constituir indicadores e índices para a mensuração de oferta de serviços e recursos urbanos, os quais servirão de ferramentas para a gestão e o planejamento de políticas públicas municipais. Aqui, entende-se que cada indicador deve refletir a realidade local, portanto, não existe um conjunto de indicadores igualmente adequados para todas as cidades. Além disso, assume-se nesta tese, a concepção proposta pela Agenda Habitat (2003)

para o entendimento do viver e habitar na cidade de forma adequada que vai muito além de se ter somente onde morar. É ter também disponibilidade e acesso na concepção sustentada de qualidade de vida.

Diante dessa contextualização exposta acima, destaca-se como o principal problema a ser pesquisado, nesta proposta de estudo, a seguinte questão: como se encontra o nível de Qualidade de Vida Urbana do município de Natal, considerando aspectos relacionados à dimensão espacial de acesso à oferta de serviços e recursos urbanos?

Para responder este questionamento, foram definidos os seguintes objetivos da tese:

### **Objetivo geral**

Avaliar os níveis de qualidade de vida urbana do município de Natal por meio de indicadores e índices que possibilitem a mensuração espacial de oferta de serviços e recursos urbanos, com vistas à sustentabilidade da cidade.

### **Objetivos específicos**

- Compreender os contextos de expansão e de urbanização de Natal e as implicações nos índices de qualidade de vida da população local.
- Levantar metodologias existentes sobre avaliação de qualidade de vida, considerando os indicadores e os índices de dimensões urbanas.
- Realizar um diagnóstico socioeconômico e ambiental da cidade, visando conhecer os indicadores e índices sustentáveis, definidores da qualidade de vida urbana local.
- Descrever os critérios para a determinação da qualidade de vida urbana e seus respectivos parâmetros para a área de estudo.
- Estabelecer as variáveis e os indicadores para a definição da Qualidade de Vida Urbana de Natal, tomando-se como referencia a mensuração de oferta de serviços e recursos urbanos.
- Estabelecer os níveis espaciais de qualidade de vida, determinando um *ranking* entre os bairros da cidade.
- Avaliar o estado atual da qualidade de vida urbana de Natal, dando ênfase para indicadores e índices que possibilitem a classificação de níveis de acesso social aos serviços e recursos urbanos e a compatibilidade com a sustentabilidade.

Para alcançar os objetivos expostos seguiu-se as discussões teóricas e as concepções propostas acerca da qualidade de vida e sustentabilidade urbana apresentadas pelo: Estatuto da Cidade, Herculano (1998); Allmenroeder *et al.* (2001), Rogers (2008), Braga *et al.* (2003), Mendes (1999), Figueiredo *et al.* (2008), Agenda Habitat (2003).

## 1.2 JUSTIFICATIVA

As discussões teóricas e empíricas atuais acerca da sustentabilidade urbana, aliadas aos fenômenos socioespaciais e à qualidade de vida urbana em Natal, decorrentes da sua expansão urbana na contemporaneidade, constituem razões ou motivos que justificam a realização desta pesquisa.

Os debates sobre sustentabilidade evidenciaram a necessidade de seu monitoramento e a definição de instrumentos de avaliação. Diversas formas foram estudadas e trazidas à tona por seus pesquisadores ou grupos de pesquisas. No entanto, entende-se que a qualidade de vida urbana é um indicador importante para avaliação da sustentabilidade urbana. Nesse sentido, enveredar por meio de um estudo empírico sobre a qualidade de vida urbana traz à tona a contribuição ao se somar às discussões sobre a sustentabilidade.

A opção por Natal, capital do Rio Grande do Norte, como recorte espacial desta tese, se deve ao fato da evidência empírica do crescimento urbano e da urbanização da qual a cidade vem passando nos últimos tempos. O crescimento do sítio urbano se deu em todas as direções da cidade, provocando um transbordamento para os municípios vizinhos. Esse quadro de referência, trouxe incertezas quanto a sustentabilidade da cidade e, portanto, da qualidade de vida urbana.

Outrossim, a carência existente de trabalhos acadêmicos e pesquisas a respeito de indicadores e índices que avaliem os níveis de qualidade de vida urbana da população de Natal, por si só, justifica e demonstra a relevância deste trabalho.

Nas pesquisas realizadas para o desenvolvimento desta tese, foi constatada a realização de dois trabalhos sobre a qualidade de vida urbana de Natal: no trabalho desenvolvido por Veloso e Elali (2006, p 13), a qualidade de vida urbana de Natal foi estudada sob o ponto de vista qualitativo e da subjetividade, ou seja, “tomando como base a percepção dos usuários da cidade sobre uma série de atributos indicativos das condições de vida e da qualidade ambiental [...]”, onde a população era inquirida também a atribuir valores aos indicadores por ela propostos; por sua vez, no trabalho desenvolvido pela prefeitura de



Natal, e coordenado por Barroso (2003), o Índice de Qualidade de Vida Urbana (IQVU) de Natal foi calculado levando-se em conta somente a renda média dos chefes de domicílios, o abastecimento de água, a coleta de lixo, o esgotamento sanitário e a taxa de analfabetismo, portanto, com número limitado de variáveis e indicadores, os quais, neste trabalho, procurou-se ampliar.

Nesse sentido, procurou-se ampliar e avançar as discussões sobre qualidade de vida de Natal-RN ao incorporar, nesta tese, variáveis e indicadores de dimensões (ambiental, social e econômica) para a definição do IQVU de Natal, diferentes das apresentadas nos trabalhos anteriores. Aqui, procurou-se articular o processo de expansão urbana e o comprometimento da qualidade de vida urbana, observando-se os aspectos materiais, coletivos e objetivos, por meio de indicadores expressos por dados secundários, o que se considera como o caráter inédito desta tese.

Além disso, fez-se a opção de se estabelecer os níveis espaciais de qualidade de vida a partir dos bairros de Natal-RN por compreender que estes melhor refletem a configuração urbana e espacial do município contribuindo no acompanhamento temporal da evolução urbana local, o que considera-se como a contribuição desta tese.

Em suma, a relevância deste trabalho está, também, em contribuir com a sociedade em geral e com a gestão pública municipal ao mensurar e estabelecer os níveis espaciais de oferta de serviços e recursos urbanos que serão de extrema importância para a identificação e o monitoramento da qualidade de vida urbana de Natal-RN.

### 1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho de tese está estruturado em cinco seções. Na seção introdutória, foram explicitados a temática e o problema da tese, a premissa, o objeto e os objetivos da pesquisa, a justificativa, a relevância e a originalidade do tema.

A segunda seção trata da fundamentação teórica e os conceitos que deram embasamento à pesquisa. Assim, discorreu-se sobre urbanização, expansão urbana e formação das cidades, dando ênfase ao processo de periferação. Na sequência, destacou-se os problemas socioambientais decorrentes do processo de urbanização. Em seguida, discorreu-se sobre indicadores de sustentabilidade urbana, dando ênfase aos autores nacionais e internacionais, que são referências nas discussões sobre qualidade de vida urbana.

A terceira seção trata sobre os procedimentos metodológicos do estudo e apresenta a área de estudo. Na sequência, esboça-se os métodos da pesquisa, apresentando as etapas de sua elaboração, a escolha das variáveis e dos indicadores, bem como a forma de tratamento e análise dos dados.

Na quarta seção, apresentam-se os resultados e as discussões da pesquisa, dando enfoque ao processo de expansão de Natal como forma de subsidiar as escolhas e os resultados dos índices calculados. Aqui, apresenta-se o ranking dos bairros de Natal, salientando os de melhor qualidade de vida.

Na quinta seção, expõem-se as conclusões do trabalho científico, enfatizando as propostas para futuros estudos. Por fim, apresentam-se as referências utilizadas como subsídios e fundamentos desta tese.

---

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

---

Nesta seção apresenta-se alguns elementos teóricos que deram embasamento ao estudo. Portanto, a base conceitual que norteará e embasará a pesquisa, perpassará pelas categorias como: urbanização, expansão urbana, sustentabilidade urbana e qualidade de vida. Entende-se que esta base conceitual dará as pistas necessárias para elucidar a problemática a qual deseja-se responder com o presente estudo.

### 2.1 URBANIZAÇÃO E EXPANSÃO URBANA

#### 2.1.1 Formação das Cidades, expansão urbana e periferação

As cidades, ao longo dos tempos foram surgindo e se transformando para atender determinadas funções e para atender a sociedade em diferentes tempos históricos. Nesse sentido, apresentam-se das mais variadas formas abrigando uma gama de pessoas com interesses dos mais variados. Consequentemente, o seu sítio urbano vai sofrendo variações resultantes do processo de expansão urbana.

Por esse motivo, Fredrich e Davidovich (1982) chamam atenção para a necessidade de se estudar o fenômeno urbano levando-se em consideração as formas do passado e do presente, além da complexidade e das múltiplas relações que o envolve. Por outro lado, Hiernaux (2006) aponta para a velocidade em que as mudanças ocorrem nesses espaços, portanto, as cidades podem ser vistas e analisadas sob vários vieses.

As formas que as cidades vão tomando ao longo de sua história, estão intrinsecamente ligadas à sua função. Nesse sentido, Spósito (2004, p. 37) destaca a necessidade de “reconhecer na História os múltiplos papéis desempenhados pelas cidades em diferentes modos de produção e formações socioespaciais”. Além disso, a autora ainda destaca o fato da urbanização ser um processo e que, portanto, deve ser lida como movimento espaço-temporal.

Nesse sentido, recorre-se, neste trabalho, a um breve levantamento da formação das cidades com o intuito de ajudar na compreensão da urbanização contemporânea. Além disso,

evidencia-se a periferização como consequência desse processo e de como este pode influenciar na qualidade de vida urbana.

Historicamente, pode-se afirmar que as cidades nasceram das primeiras aglomerações surgidas da sedentarização da humanidade. O desenvolvimento da agricultura foi fundamental na formação dos primeiros aglomerados humanos e, posteriormente, na divisão social e territorial do trabalho. Sendo essas as condições fundamentais para a origem das cidades.

Sjoberg (1972) afirma que para uma correta interpretação do curso da evolução urbana, se faz necessário comparar a evolução tecnológica à evolução da organização social. Portanto, esses seriam as bases essenciais para o desenvolvimento urbano, pois, a técnica e a organização social irão empreender as transformações e, conseqüentemente, as marcas no espaço, ao mesmo tempo em que o espaço vai sendo modificado e/ou adaptado para atender a essas alterações. Como diz Santos (2006, p. 28), o espaço “[...] é isto: um conjunto de formas contendo cada qual frações da sociedade em movimento”.

Spósito (1996) aponta que as cidades dos mortos antecedem as cidades dos vivos. Ou seja, os povos nômades do paleolítico procuravam enterrar os seus mortos, em cavernas ou covas, assinalando assim as primeiras moradias permanentes. É nesse sentido que Mumford (1998) destaca que a pequena povoação, a caverna e o santuário precederam a cidade.

De lá até os dias atuais, as cidades cresceram e passaram a exercer diferentes funções, apresentando-se de diferentes tamanhos e com diferentes concentrações populacionais. A estrutura das cidades, deste modo, tem marcas de sua organização política, social e econômica, ou seja, apresenta formas espaciais diferentes em cada modo de produção (LEFÉBVRE, 2001). Portanto, tem suas marcas do passado (e do presente) e de como a sociedade se organizava, se relacionava e produzia.

Outro marco de referência para o desenvolvimento das cidades foi o aparecimento da escrita e a criação da moeda que facilitaram as trocas comerciais e fez criar a necessidade de espaços para as transações de trocas (SPÓSITO, 1996; SJOBERG, 1972). Nesse sentido, a evolução das técnicas, o aumento da produção e a necessidades das trocas comerciais, fizeram surgir aglomerados humanos com características de cidade, sendo essas os espaços de trocas. Assim, aos poucos as então aldeias vão mudando suas estruturas organizacionais – social, econômica e política – dando lugar a novas feições e configurações que deram origem às cidades. Surge, aí, um novo estilo de vida, com maior interação das relações sociais e econômicas, galgadas num maior adensamento populacional.

Assim, pode-se afirmar que aos poucos, o aumento da produção gerou excedentes no campo influenciando não só nas relações de trocas, como também na divisão social do

trabalho, nas relações de subordinação, no aumento populacional e de poder nas mãos de poucos. As aldeias passam a oferecer serviços que não são encontradas no campo. No entanto, deve-se ressaltar que a forma como as cidades surgiram e se desenvolveram ocorreu de forma diversificada no espaço-mundo. Contudo, deve-se ressaltar que as mudanças nas cidades passam a ocorrer de forma mais rápida do que no campo.

Spósito (1996) assinala a dificuldade em precisar a origem das primeiras cidades, porém, pesquisas apontam que foi nos vales férteis dos rios, Nilo, Tigre, Hindu, Eufrates e Amarelo onde se deu a gênese das primeiras cidades, há mais de 3.000 a.C. (SPÓSITO, 1996; SJOBERG, 1972). Nesse período, as cidades eram cercadas em muros, com ruas e propriedades individuais. Já no campo, as terras eram administradas de forma comunitária. Assim, fica clara a forma diferenciada da configuração socioespacial cidade-campo.

Porém, foi na formação e expansão dos antigos impérios – como o romano, o bizantino e o árabe, por exemplo – que se deu a expansão da urbanização (SPÓSITO, 1996; SJOBERG, 1972). A configuração espacial das cidades toma uma nova forma e a divisão social, territorial e interurbano do trabalho passa a ser mais complexa. Aumenta o número de construções: moradias individuais e coletivas, locais para o comércio; e, começa a se desenhar uma infraestrutura urbana (ruas, rede de esgotos, edifícios públicos), mesmo que de forma precária. Destarte, a forma como o espaço urbano se organizava refletia a sua estrutura social e política do período. (SPÓSITO, 1996).

Nesse momento, já se evidencia nas cidades, a divisão de classes e começa a se configurar a formação de uma rede urbana constituída das cidades-Estados dos impérios em formação, como foi o caso do império romano na Europa, que surgiu sob a égide do poder político. (SPÓSITO, 1996; SJOBERG, 1972).

Não obstante, com o declínio dos impérios (meados do século V d.C.), em especial o romano, ocorre um retrocesso no processo de urbanização e da rede urbana, em especial no mundo ocidental. Na Europa há inclusive o desaparecimento de muitas cidades. Nesse período, há uma fuga da população de muitas cidades para o campo em busca de proteção contra a invasão bárbara e islâmica. Emerge uma sociedade e um modo de produção feudal onde a base da economia é a agricultura.

Assim, aos poucos o campo passa a abrigar o contingente populacional oriundo das cidades. Porém, isso não se constitui o desaparecimento completo das cidades, que permanecem sendo o centro de atividades das elites política e, especialmente, religiosa. A configuração urbana muda uma vez que, agora, as cidades passam a se fechar em muros fortificados. Algumas atividades econômicas também migram das cidades para o campo,

como é o caso da produção artesanal. Portanto, observa-se não somente uma nova configuração urbana-espacial, como também uma redefinição econômica, social e política da cidade. Uma nova divisão social e territorial do trabalho se estabelece. Assim, pode-se dizer que houve uma retração das atividades urbanas e de sua produção.

Para Spósito (1996) as cidades episcopais e os burgos seriam os resquícios de urbano existente no período feudal. E, é exatamente a partir desses espaços que se dá início do renascimento urbano culminada pela proliferação de cidades em seus arredores, galgadas no renascimento do comércio. Nesse período, começa a tornar-se evidente a distinção de classes na população das cidades.

Ressalta-se também que a concentração populacional que passa a ocorrer nas cidades à torna em condições insalubres. A falta de infraestrutura básica provoca a disseminação de doenças, especialmente a peste bubônica (conhecida também como peste negra) que terminou dizimando uma grande parcela da população das cidades, especialmente na Europa.

Porém, é sob o modo de produção capitalista que a cidade e a urbanização tomam um novo “fôlego”. Assim, surge nova forma de acumulação, de organização social e econômica e, conseqüentemente, espacial. O capital passa a ser a nova fonte de riqueza e, o comércio a principal atividade econômica. Destarte, novas relações sociais, políticas e de trabalho emergem. Uma nova divisão social e territorial do trabalho se estabelece. Outras formas de consumir e circular mercadorias vem à tona. O Estado surge como forma de regular a nova organização da sociedade

Assim, pode-se dizer que foi na cidade que emergiu o capitalismo, galgado na atividade comercial, ou seja, foi aí que se deu o processo de acumulação primitiva. A terra é privada e torna-se mercadoria que tinha valor de uso e valor de troca, portanto, podia ser comercializada e fragmentada (CARLOS, 2001).

Desse modo, se dá uma nova forma e função espacial nas cidades que passa a ter um maior adensamento populacional, portanto, torna-se fornecedora de mão de obra e mercado consumidor.

Nesse período, a expansão marítimo-comercial faz “florescer” novas terras. As cidades expandem-se nos diversos quadrantes do planeta, tanto nos países colonizados como nas metrópoles. A função principal das cidades era político-administrativo, militar-defensivo e de recepção e escoamento de mercadorias (SPÓSITO, 1996).

Contudo, o espaço urbano já se diferenciava do espaço do campo, com novas funções e outras formas de produção. Nas cidades europeias, já se configurava a formação, mesmo que pequena, de uma rede urbana. Agora, a cidade passa a ser também o *locus* da produção (e

da acumulação do capital), portanto, ganha nova dinâmica, com maior concentração populacional e, conseqüentemente, mudança em sua estrutura espacial.

Nada obstante, foi a Revolução Industrial o ponto de inflexão para a cidade. É na cidade onde se encontra a base de sustentação da indústria, sendo a fornecedora de mão-de-obra, do mercado consumidor e do capital necessário para o seu surgimento e manutenção (LEFEBVRE, 2001). Nesse momento amplia-se a divisão social e territorial do trabalho, emergindo uma massa assalariada que trabalha, consome, habita e circula na cidade. A capacidade produtiva proporcionada pela indústria atraiu um grande número de pessoas para as cidades acontecendo, aos poucos, um adensamento populacional em algumas cidades.

É nesse sentido que Spósito (1996), Fredrich e Davidovich (1982) falam da urbanização pela industrialização, destacando o importante papel que a cidade passa a desempenhar e das transformações que acontecem em sua infraestrutura. Agora, a rede urbana se consolida uma vez que o aumento da produção de mercadorias proporciona a formação de um mercado consumidor mais amplo e que extrapola territórios. Assim, a produção do espaço se dá com o intuito de atender esta nova realidade, ou seja, da realidade posta pelo capitalismo industrial (SPÓSITO,1996). Começa a se diversificar, portanto, a função urbana de cada cidade.

As inovações técnicas e científicas trazidas pela Revolução Industrial aos poucos vão influenciando no aumento populacional. Ou, como diz Mumford (1998) o período paleotécnico – ou dos primórdios da técnica – traz inovações que implicam diretamente no crescimento da população ao inserir no cotidiano das pessoas novas medicações, vacinas enfim, grandes avanços na área da saúde.

Portanto, enquanto as taxas de mortalidade diminuem, as de natalidade permanecem elevadas e, terminam por provocar um grande crescimento demográfico. Observa-se nesse momento ampla concentração da população urbana, que se multiplica por dez (HAROUEL, 1990), especificamente nos países desenvolvidos.

Além disso, houve um intenso processo de migração do campo para a cidade. Destarte, a urbanização, o adensamento populacional e a expansão urbana tornam-se cada vez mais evidentes. A concentração populacional nas cidades ocorre principalmente nas áreas próximas às indústrias. Como consequência, a cidade apresentava-se insalubres, ou seja, com padrões mínimos de sustentabilidade ocasionada pela falta e/ou carência de infraestrutura básica. Novamente as doenças e epidemias passam a assolar a população citadina, fazendo com que a classe mais abastada buscasse áreas mais afastadas da porção central da área urbana.

Um ambiente insalubre se instala nas cidades. Pode-se afirmar que foi um período de avanços e retrocessos. A mesma Revolução Industrial que trouxe inovações técnicas, tecnológicas e científicas trouxe também degradação do ambiente urbano e da vida de seus habitantes. Produzindo um ambiente degradado jamais visto (MUMFORD, 1998). Portanto, a cidade industrial torna-se incompatível a uma digna qualidade de vida.

Por conseguinte, observou-se, aos poucos, a formação de periferias, ou, como diz Spósito (1996, p. 56), com o crescimento da cidade [...] “tornou centro a área antes compreendida por todo o núcleo urbano, formando-se ao seu redor uma faixa nova, considerada a *periferia*” (grifo da autora). Assim, observa-se não só o surgimento de periferias, como também a expansão do sítio urbano das cidades.

Evidencia-se aqui a separação socioespacial nas cidades, ficando evidente o processo de diferenciação espacial entre as áreas que possuem infraestrutura urbana e as que não possuem, ou seja, áreas que apresentam infraestrutura fragilizada.

Assim, ocorre uma “urbanização desurbanizante e desurbanizada”, ou seja, surgem periferias desurbanizada, carente de infraestrutura urbana. Além disso, essa área de periferia é “dependente da cidade”. Isso porque os serviços básicos permanecem na porção central das cidades. (LEFEBVRE, 2001).

Nesse período ocorrem as intervenções urbanísticas com o intuito de atuar nas cidades insalubres, tornando-as com melhor padrão de qualidade de vida para seus habitantes facilitando assim o habitar, o circular, o produzir e o consumir. Destaca-se aqui alguns nomes que fizeram intervenções urbanísticas na Europa e Estados Unidos principalmente, tais como: Haussman, Burnham, Cerda, Berlage, Sullivan, Le Baron, dentre outros, que atuaram projetando ruas e avenidas largas, parques, prédios e monumentos. (HAROUEL, 1990).

No entanto, como destaca Mumford (1998, p. 518) “A cidade industrial arquetípica deixou profundas feridas no ambiente, e alguns dos seus piores caracteres continuam existindo, apenas superficialmente melhorados por meios neotécnicos”. Assim, apesar das intervenções, algumas cidades ainda precisam avançar no sentido de tornar-se um ambiente sustentável.

Das cidades dos mortos às megalópoles atuais, as cidades se transformaram bastante e se apresentam de formas diversificadas. Talvez por isso Hiernaux (2006) fala da cidade difusa, complexa, com várias dimensões e formas – são cidades grandes, médias e pequenas, metrópoles e megalópoles – multifacetadas e com problemas dos mais diversos. O mesmo autor questiona, portanto, se estamos frente ao que tradicionalmente se tem chamado de



“cidade”. Ou seja, para o autor, dada a complexidade que envolve as mais diversas cidades, hodiernamente há dificuldade em defini-la.

Assim, aqui cabe então uma questão. Como definir a cidade? Lencioni (2008) diz que o conceito de cidade é obscuro, isto porque envolve desde cidades pequenas, de 2.000 habitantes, até cidades que abrigam milhões de habitantes. Porém, a mesma autora destaca que a mesma envolve a concepção de aglomeração e sedentarismo. Entretanto, algumas definições de cidade leva em consideração o tamanho da população.

Não obstante, Mumford (1998) destaca que a cidade é muito mais que o somatório de seus habitantes. A definição preconizada na Carta de Atenas de 1933 a define como uma unidade funcional e destinada ao habitar, ao trabalho, a recreação e a circulação (DIAS, 2009). Já para o IBGE, a cidade é a sede municipal. Portanto, conceito recorrente nos estudos urbanos no Brasil.

Lencioni (2008) alerta ainda para a necessária separação de entendimento do que é cidade e do que é urbano. Destaca que esse último refere-se e está relacionado à sociedade industrial capitalista. No entanto, entende-se que vai além. Ou seja, o urbano extrapola o espaço físico da cidade.

Assim, o entendimento do crescimento urbano atual perpassa não somente pela compreensão do crescimento populacional, mas, pela expansão física da ocupação humana, portanto, “como as formas urbanas se moldam sob as tensões do crescimento populacional” (OJIMA, 2008, p. 47). Muitas vezes, o ritmo de crescimento populacional nas cidades se dá distinto do ritmo de expansão do sítio urbano.

É válido destacar que o padrão de expansão urbana dos países ricos se deu de maneira diferenciada da dos países pobres, tanto na forma como nas causas e consequências. A esse respeito, Kässmayer (2009) fala dos padrões espaciais diferenciados, na configuração do uso do solo, que podem ser observados como consequência do crescimento urbano. São eles: a estrutura de anéis concêntricos, a estrutura moderna setorial (grupos mais abastados separados dos menos abastados), a estrutura celular de periferia (formação de subcentros, bairros informais e ilegais). (KÄSSMAYER, 2009, p. 28).

Desse modo, mesmo com a tendência a homogeneização do espaço urbano atual, observa-se a ocupação do espaço urbano tanto de forma difusa como de forma compacta, ou seja, a tendência à concentração nas áreas centrais das cidades, a formação de novas centralidades e, a disseminação de áreas periféricas.

A propensão à concentração nas áreas centrais da cidade, em especial nos países pobres, se dá pelo fato desses espaços serem dotados de infraestrutura e apresentarem uma

maior aglomeração de serviços. Atualmente, nos países ricos esse processo se dá pelo fenômeno denominado de gentrificação, ou renovação urbana, onde há uma revalorização das áreas centrais como consequência da valorização imobiliária e, por conseguintes, a vinda de novos moradores. A gentrificação, portanto, pode ser definida como um processo onde áreas antigas de uma cidade são transformadas em áreas residenciais. A ocupação se dá predominantemente por pessoas de classe média. (XEREZ, 2008). Como consequência, há o deslocamento das camadas da sociedade menos abastadas para áreas mais distantes dos centros urbanos, as chamadas periferias.

Já a tendência de formação de novas centralidades no espaço intraurbano, expressão cunhada por Christaller, provém da lógica de uma “hierarquia de centros urbanos baseada na natureza dos bens e serviços produzidos, distribuídos pela extensão da área servida” (RAMOS; MENDES, 2001, p. 13). A expansão e especulação imobiliária, também faz emergir novas centralidades as quais, podem ser de escala intra e interurbana, que, num movimentos dialéticos atrai e fragmenta parcelas da população e do espaço urbano. (SILVA, 2001). Portanto, evidencia uma diferenciação no uso do solo urbano, na circulação e fluxo de pessoas, mercadorias e infraestrutura.

Em relação à tendência à ocupação em áreas periféricas à central (ou suburbana), Ojima (2008, p. 50) destaca como exemplo algumas cidades dos Estados Unidos, onde observa-se “a segregação espacial de camadas da população em busca de uma suposta qualidade de vida oposta aos valores dos antigos centros consolidados das cidades”. Portanto, pessoas mais abastadas procuram áreas distantes do centro como forma de buscar tranquilidade e fugir da agitação dos centros urbanos.

Por outro lado, também ocorre a periferização provocada pelo alto valor do solo urbano nas áreas centrais da cidade. Aqui, a concentração de serviços e de infraestrutura urbana traz como consequência a especulação imobiliária e o consequente encarecimento do solo urbano. Nesse sentido, a população com menor poder aquisitivo terminam sendo segregada nas áreas periféricas da cidade.

No Brasil, podemos encontrar o padrão de ocupação de áreas periféricas por uma população abastada que, se autosegrega ocupando condomínios fechados. Porém, observa-se também a tendência à segregação socioespacial das camadas menos abastadas que ocupam as áreas de periferia pelo alto valor do solo urbano das áreas centrais.

Nesse sentido, termina por dinamizar e orientar “[...] os processos de estruturação urbana, pois passa a ser o parâmetro para o padrão de consumo do espaço urbano” (OJIMA, 2008, p. 52). Por conseguinte, observa-se uma tendência à degradação da qualidade de vida

urbana balizada pela dispersão espacial das áreas urbanas e na consequente deficiência dos serviços urbanos básicos.

Essas tendências de ocupação urbana também podem ser encontradas em Natal, capital do Rio Grande do Norte, onde a expansão, especialmente em direção as regiões administrativas norte e sul, e que faz emergir os padrões acima citados. Nesse sentido, pode afirmar a existências de cidades na cidade, por esta apresentar conteúdos e formas as mais diversas.

Assim, a complexidade que envolve as cidades revela-nos a heterogeneidade na qual a sociedade está organizada, com toda a desigualdade e conflitos. Nesse sentido, esses espaços territoriais apresentam-se com diferentes padrões: arquitetônicos, formas de consumo, de produção e de circulação. Diferenças sociais, ideológicas e modos de viver convivem e sobrevivem no mesmo espaço, caracterizando a vida urbana (LEFEBVRE, 2001). Nesse sentido, a diversidade no uso e ocupação do solo urbano revela-nos a cidade fragmentada, multifacetada, complexa, desigual e plural.

Tais características podem nos evidenciar localidades diferenciadas no espaço intraurbano com níveis diversificados de qualidade de vida e, portanto, incompatíveis com padrões sustentáveis. Nesse sentido, discutir-se-á no próximo tópico os conflitos socioambientais da área urbana.

### **2.1.2 A urbanização e algumas consequências**

Segundo definição das Nações Unidas (2004), a urbanização é entendida como o movimento de pessoas de áreas rurais para urbanas. Nesse sentido, pode-se afirmar que a urbanização traz consigo a expansão urbana e o adensamento populacional. A demanda por serviços, por mais oportunidades de emprego e renda, e a busca por melhores condições de vida, são fatores de atração e concentração populacional nas cidades.

Como consequência dessa concentração e adensamento populacional, em algumas cidades pode-se observar conflitos socioambientais que as tornam com padrões mínimos de sustentabilidade. Segundo Rogers (2008, p. 17), “as cidades estão produzindo uma instabilidade social desastrosa e levando a um declínio ambiental adicional”. Portanto, há uma forte vinculação entre a fragilidade social e o dano ambiental presentes nas cidades.

Nesse trabalho, entende-se que existe a “interface histórica imprescindível entre as questões sociais e as ambientais.” (RUSCHEINSKY, 2010, p. 437). Desse modo, não se concebe uma visão fragmentada dos problemas inerentes à cidade. A carência de infraestrutura urbana e os conflitos e interesses existentes entre os diversos grupos da sociedade podem trazer sérias implicações na qualidade de vida na cidade, portanto, afetando o meio natural, o meio construído e a própria sociedade.

Atualmente, um pouco mais da metade da humanidade vive em áreas urbanas, o que termina por evidenciar uma insustentabilidade no ambiente urbano, com várias consequências, a saber: emissão de poluentes e geração de resíduos, formação de favelas, pressão nos recursos naturais, ocupação de áreas de fragilidade ambiental, trânsito caótico, falta de infraestrutura básica, segregação socioespacial, entre outros.

No Brasil, o contingente populacional concentrado nas cidades gira em torno dos 84,35% da população total (IBGE, 2010d). E, ainda pode-se observar um contínuo processo de aumento populacional e concentração nas áreas urbanas. Como resultado, têm-se uma configuração metropolitana heterogênea, onde a pobreza urbana convive com espaços urbanos adequados. A exclusão socioespacial é latente, descortinando anéis periféricos e expansão da bacia metropolitana (NETTO *et al.*, 2009).

Destarte, a densidade populacional nas áreas urbanas provoca marginalização e exclusão socioespacial dos habitantes, decorrente do desenvolvimento desigual e da especulação imobiliária, que muitas vezes ocupa áreas de forma irregular e, sem a mínima infraestrutura urbana. Portanto, produz um ambiente insalubre e que não condiz com os conceitos correntes de qualidade de vida (ROSSETTO, 2003).

Nesse trabalho, entende-se a infraestrutura urbana como a junção de aspectos sociais, econômicos e institucionais, envolvendo equipamentos e serviços básicos para o funcionamento da cidade, portanto, adequadas condições de moradia, trabalho, saúde, educação, lazer, segurança, condições de produção e comercialização de bens e serviços, condições de desenvolvimentos das atividades político-administrativas (ZMITROWICZ, NETO, 1997).

Portanto, a cidade para ser dotada de infraestrutura urbana que proporcione qualidade de vida aos seus habitantes deve considerar todos os aspectos – sociais, econômicos e ambientais – de forma integrada e articulada, observando-se as atuais populações e as tendências de expansão urbana e adensamento populacional. Além disso, os equipamentos urbanos devem atender a todas as camadas da sociedade.

Porém, a exclusão socioambiental é uma realidade no ambiente urbano. Para Sachs (1993), “a dualização das sociedades contemporâneas, com o concomitante fenômeno da exclusão social, é uma tendência universal [...]”. Nesse sentido, pode-se afirmar que o processo acelerado da urbanização evidencia a segregação socioespacial nas cidades, na qual amplia a irregularidade urbana, tornando-se evidente o comprometimento da qualidade de vida que a população está exposta.

Deschamps (2004, p. 34) aponta que “os segregados constituem os periferizados socioespaciais e se tornam visíveis nas metrópoles e aglomerações urbanas sob formas de favelas, cortiços e habitações de baixo padrão construtivo”. Portanto, é a forma visível da desigualdade social, da desigualdade de renda e da reprodução desigual.

Como expressão concreta da desigualdade, o Brasil, segundo dados do IBGE, em 2010 possuía “6.329 aglomerados subnormais<sup>1</sup> [...] em 323 dos 5.565 municípios brasileiros” e que abrigava cerca de 6% da população do país. Ainda segundo o IBGE, “Vinte regiões metropolitanas concentravam 88,6% desses domicílios, e quase metade (49,8%) dos domicílios de aglomerados estava na Região Sudeste”. (IBGE, 2011c).

Os dados acima evidenciam que as áreas metropolitanas, portanto, as de maiores densidades populacionais, é onde se encontram o maior número dos aglomerados subnormais, ficando perceptível a relação entre a expansão urbana e a exclusão socioespacial. Destarte, esse fato pode ser justificado ainda, pela urbanização não planejada, carente de políticas públicas articuladas e eficazes.

Reforçando esse argumento, e ainda amparando-se nas informações do IBGE, observa-se que, além da carência e/ou ausência de infraestrutura urbana nos aglomerados subnormais outra realidade observada é a ocupação em áreas de fragilidade ambiental ou vulnerável como encostas, áreas de praia, vales profundos, baixadas inundadas e áreas de mangues.

Inicialmente destaca-se, nesse momento, a ineficaz atuação do poder público em administrar as desigualdades tão presentes na cidade. Aliado a isso, há uma fragilidade no atendimento aos direitos básicos do cidadão em relação à moradia e a infraestrutura básica. Destarte, observa-se que a exclusão socioespacial provoca a ocupação de áreas de fragilidade ambiental, com condições insalubres e sem infraestrutura urbana.

Portanto, observa-se a negligência no trato com a população pobre tanto em países ricos quanto em países pobres: enquanto no primeiro essa parcela da população está

---

<sup>1</sup> Segundo IBGE (2011c) são considerados aglomerados subnormais os assentamentos irregulares conhecidos como favelas, invasões, grotas, baixadas, comunidades, vilas, ressacas, mocambos, palafitas, entre outros.

concentrada em guetos nos centros urbanos, no segundo os excluídos estão concentrados em favelas e nas periferias urbanas (ROGERS, 2008).

Muitas vezes, a inclusão da classe menos abastada nas áreas centrais da cidade, se dá de forma excludente. Isto se deve ao fato de que há dificuldade de acesso aos bens e serviços urbanos para a população menos abastadas. Além disso, essa parcela da população termina ocupando residências com a mínima condição de habitabilidade. O ambiente urbano insustentável, desse modo, compromete a qualidade de vida urbana, evidenciando a complexa relação sociedade-natureza.

Esta realidade pode ser observada em Natal-RN, onde encontra-se localizado 100% dos aglomerados subnormais do estado, “isto se explica pela concentração demográfica e maior oferta de emprego no município-núcleo” (IBGE, 2010c, p.41).

Assim, a concentração populacional e a degradação do ambiente urbano influenciam diretamente na qualidade de vida de sua população, porém, repercutindo de forma desigual nas diversas camadas da sociedade, uma vez que a ocupação do espaço e a distribuição dos equipamentos urbanos se dão também de forma diferenciada (OLIVEIRA, 2009).

Observa-se, dessa forma que o bônus e o ônus da urbanização não são distribuídos de forma igualitária. Enquanto o bônus destina-se especialmente para a classe mais abastada – com maior atendimento dos serviços urbanos básicos –, o ônus termina sendo para todos, ou, recai principalmente para a classe menos abastada. O resultado é a segmentação urbana onde de um lado temos a cidade dotada de toda infraestrutura urbana e, de outro, a cidade subterrânea, expropriada dos serviços básicos, portanto, sem direito à cidade.

No entanto, o direito à cidade e a sustentabilidade urbana, envolve não somente o direito à moradia e à terra urbanizada, envolve também o direito “à moradia digna, bem construída, em local ambientalmente seguro e dotado de saneamento ambiental [...], com pavimentação e iluminação públicas, bem como suprida dos serviços e equipamentos sociais básicos [...]”. (KOATZ, 2009, p. 35). Além disso, envolve ainda o acesso a transportes eficiente e de qualidade e a mobilidade urbana de forma geral. Assim, a (in)sustentabilidade na cidade envolve não somente aspectos ambientais mais também todos os equipamentos e serviços necessários à qualidade de vida de forma igualitária e bem distribuída no espaço urbano.

O direito a moradia não se encerra tão somente no acesso à habitação, mas, envolve também o seu padrão construtivo, o direito a habitabilidade, ou seja, às condições mínimas e adequadas de moradia, do circular na cidade. Porém, o que se observa é exatamente o contrário. Na cidade, encontra-se não só o uso diferenciado do espaço urbano como também

diversas formas de apropriação e produção. O uso e a apropriação do espaço se dão de forma coletiva, ou seja, envolvendo diversos agentes e interesse.

Entretantes, a omissão (ou ação ineficaz) do poder público em promover o acesso igualitário à terra urbana agudiza os problemas nas cidades. Aliado a isso, observa-se ainda a forte atuação dos agentes imobiliários e proprietários fundiários no parcelamento e fragmentação do solo urbano. Nesse sentido, Carlos (2001, p. 12) faz uma analogia entre as catedrais e as cidades destacando que: “As catedrais, apesar de construídas pelo homem, pertencem a Deus; já as cidades de hoje, pertencem ao capital”. Portanto, a população torna-se refém da reprodução do capital, ou seja, da forma como o capital se reproduz e produz a cidade. A cidade não é de todos, é do capital, é de quem pode pagar para nela viver.

No entanto, conforme pontua Koatz (2009), para se ter qualidade de vida nas cidades, é necessária a efetivação do Estatuto da Cidade, dos Planos Diretores e dos Conselhos Locais das Cidades. Portanto, ter-se-ia cidades como espaços democráticos que seria acessível para todos.

Porém, o que se observa no Brasil, e, em Natal-RN, é o descompasso entre o crescimento populacional e a urbanização, agudizando a insustentabilidade urbana. As políticas habitacionais, durante muito tempo, privilegiou a população mais abastada, onde o parcelamento do solo muito mais exclui do que inclui. Portanto, urge a necessidade de se concretizar uma urbanização que contemple todas as camadas da população com condições dignas de qualidade de vida.

Nesse sentido, o Estatuto da Cidade surge como forma de regular o acesso democrático à cidade, portanto, busca combater os processos especulativos de ocupação do solo urbano, ampliando as possibilidades de regularização fundiária (OLIVEIRA, 2009). Portanto, contemplando a cidade para o cidadão, a cidade para todos, com políticas urbanas integradas e observando-se as diversas dimensões definidoras da sustentabilidade urbana e, portanto, da qualidade de vida urbana. A esse respeito, discutir-se-á na seção a seguir.

## 2.2 SUSTENTABILIDADE E AMBIENTE URBANO

### 2.2.1 Discutindo a sustentabilidade

A insustentabilidade do ambiente urbano é provocada por diversos fatores, dentre eles destaca-se: o crescimento e o adensamento populacional; a ocupação desordenada do solo

urbano; a demanda por recursos e serviços; a estrutura física e administrativa obsoleta; a gestão ineficaz; e a deterioração cada vez maior do meio ambiente urbano, conforme evidencia Rossetto (2003). A visão dicotômica natureza- sociedade já não responde mais aos problemas que hora se evidencia nos centros urbanos.

Além disso, estamos diante da constatação da finitude de alguns recursos naturais e da pouca ou quase nada capacidade de resiliência de sistemas ambientais, sociais e das cidades, portanto, dos sistemas sócio-ecológicos. Aqui entende-se como sistemas sócio-ecológicos o “conjunto dos ecossistemas e da sociedade humana, com as suas interações e interdependências entre as componentes ecológicas, sociais, económicas, culturais ou tecnológicas” (SANTOS, 2009, p. 15). Nesse sentido, multidimensional.

A capacidade de resiliência das cidades se dá seguindo a lógica de contínua mudança e adaptação “considerando os seus fluxos, as suas dinâmicas sociais, as redes de governança, o ambiente biofísico, etc” (SANTOS *Op cit.* p. 19). Portanto, acompanha as constantes mudanças das forças produtivas e, conseqüentemente, da sociedade.

Nesse viés, destaca-se a necessidade de um olhar abrangente para discutir e propor novos modelos e instrumentos de políticas públicas urbanas, ancorados nos novos paradigmas da sustentabilidade, portanto, com um olhar focado na multidisciplinaridade e nas relações humanas consigo, com o outro e com o meio em que vive. (PAULISTA *et al.*, 2008). Tal perspectiva deixa de lado a visão fragmentada e dualista acerca da sustentabilidade onde o ser humano era visto como desvinculado do meio em que vive, por conseguinte, a gestão da cidade e as políticas públicas ganham um novo direcionamento.

Portanto, deve-se observar o direito a cidades sustentáveis recomendado no Estatuto da Cidade, observando-se o “direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações” (DIAS, 2009, p. 54), portanto, os direitos básicos preconizados na Constituição Brasileira de 1988.

Porém, o que se observa é que muito se tem à avançar uma vez que a exclusão socioespacial está latente no espaço. Segundo o Ministério das Cidades, cerca de 1,96 milhão de moradias, nas favelas brasileiras, são consideradas inadequadas (BRASIL, 2010). Por conseguinte, termina por comprometer os objetivos indicados para um desenvolvimento urbano sustentável.

No entanto, algumas questões devem ser postas nesse momento. O que se entende por sustentabilidade e por desenvolvimento sustentável? Que parâmetros, pesos e medidas levar em consideração para definir a sustentabilidade? É possível a sustentabilidade urbana?



Inicialmente, toma-se como referência, nesse trabalho, o conceito de desenvolvimento sustentável, definido no Relatório Brundtland (Nosso Futuro Comum) como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades” (CMMAD, 1988). Aqui entende-se como fundamental o conceito de desenvolvimento sustentável para a gestão da cidade.

No entanto, o conceito cunhado pelo Relatório Brundtland não é consenso, sendo apontado por muitos como limitado, ambíguo, plural e contraditório (GUIMARÃES, 2008; PAULISTA et al., 2008). Além disso, o conceito cunhado nesse relatório torna-se reducionista, ao decompor um conceito complexo e que envolve uma série de questões, de diferentes escalas espaciais e temporais. Ou seja, tem pretensões universalistas e homogeneizadora para a complexa sociedade atual.

Portanto, questiona-se, nesse momento, qual enfoque deve ser dado para definir e direcionar políticas com intuito para o desenvolvimento sustentável? Durante muito tempo a noção de sustentabilidade tinha seu foco quase exclusivamente para os aspectos ambientais e pouco ou quase nada aos aspectos políticos, econômicos e sociais. Por outro lado, a visão de desenvolvimento era algo puramente econômico.

No entanto, pode-se afirmar que atualmente muito se avançou nas discussões acerca das questões que envolvem o desenvolvimento sustentável, desvinculando da visão meramente desenvolvimentista, comum nas produções sobre a temática em épocas passadas. Na realidade, pode-se atestar que “o conceito de desenvolvimento sustentável está em construção”, conforme apontado na Agenda 21 Brasileira. (BRASIL, 2004, p. 17).

Portanto, entende-se que é importante conhecer-se o que Veiga denominou de “pré-história da expressão desenvolvimento sustentável” evitando-se assim, o seu uso como simples modismo. Ao contrário, há necessidade de ponderar sobre os problemas a ele ligados, tais como o desenvolvimento econômico, o crescimento com distribuição de renda, e o desenvolvimento humano. (VEIGA, 2005).

Para o autor, o desenvolvimento era visto anteriormente (na década de 1970), como um “processo material”, ou seja, como sinônimo de crescimento econômico. Somente na década de 1990 a natureza do desenvolvimento que se almejava passou a ser pauta de reflexão. Além disso, associou-se a ele a ideia de equidade social, ou seja, “o desenvolvimento poderia ser facilmente definido pela combinação do crescimento com a distribuição de renda”. (VEIGA, 2005, p. 247). Essa discussão entra em pauta entre as décadas de 1990 e 2000.

Nesse sentido muito pode-se e deve-se avançar nas discussões a cerca do desenvolvimento sustentável. A esse respeito Dias (2009) e Bruseke (1994), tratando do desenvolvimento sustentável nas cidades, fazem referência aos marcos mundiais que deflagraram as discussões sobre as questões ambientais, para a construção da teoria do desenvolvimento sustentável, e os debates sobre os problemas ambientais globais, aqui sintetizados de forma esquemática, conforme se observa a seguir.

**Figura 1 – Marcos mundiais que deram origem à teoria do desenvolvimento sustentável**



Fonte: adaptado de Dias (2009); Bruseke (1994); Jofré (2009).

Observa-se que os marcos de referência, balizados pelos autores, que ajudaram na delimitação do termo desenvolvimento sustentável, começam a ser delineados na década de 1960 com o livro *Primavera Silenciosa*, perpassando por artigos, estudos, conferências,

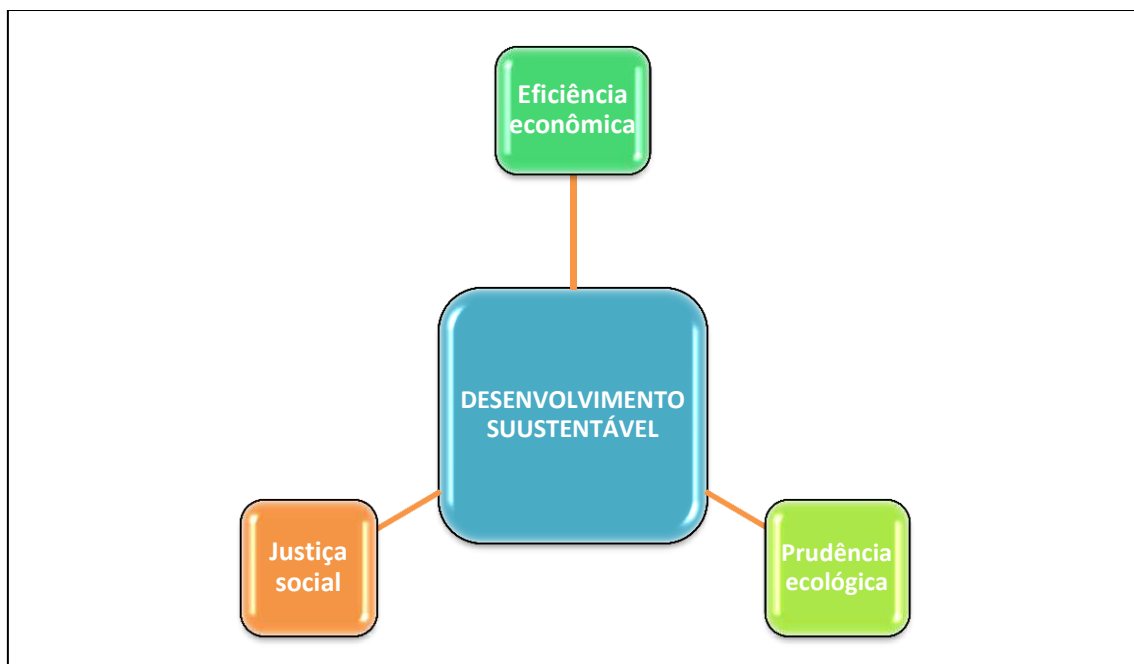
documentos, relatórios, comissões e encontros, realizados por órgãos governamentais, não-governamentais, grupos de estudiosos, especialistas e pela população em geral. No entanto, foi somente na década de 1990 é que a ideia de desenvolvimento sustentável se popularizou, com a Agenda 21, elaborada durante a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento – RIO-92.

No entanto, pode-se afirmar que o conceito de sustentabilidade foi difundido na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, ocorrido em 1987, por meio do “O relatório nosso Futuro Comum”, também conhecido como Relatório Brundtland, passando a ser propagado como meta de diversos países.

Na atualidade, existem inúmeras reflexões sobre a sustentabilidade, observando-se diversas dimensões. Aqui, esse conceito será discutido evidenciando-se a integração entre as dimensões econômica, social, e ambiental. Sem essa integração, pode-se ter implicações no que diz respeito à eficiência e à sustentabilidade do desenvolvimento, segundo preconiza a Agenda 21. Portanto, entende-se que o desenvolvimento sustentável é benéfico tanto para a lógica da qualidade de vida quanto para a dos avanços econômicos.

Sachs (1993), ao discutir o conceito de ecodesenvolvimento, afirma que três são os pilares básicos para alcançá-lo: a eficiência econômica, a justiça social e a prudência ecológica (Figura 2).

**Figura 2 – Pilares básicos do ecodesenvolvimento**



Fonte: elaborado a partir de Sachs (1993).

Nesse sentido, a eficiência econômica só será alcançada quando associada ao equilíbrio ecológico e social. Assim, não há sustentabilidade ambiental se não for aliada à equidade econômica e social. Bacha *et al.* (2010), sintetizaram as principais concepções acerca da sustentabilidade apresentando alguns autores, conforme observa-se no Quadro 1, a seguir.

### Quadro 1 – Quadro sinótico das principais concepções de sustentabilidade

AUTORES	SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
Claro, Claro e Amâncio (2008)	Consideram que as empresas têm encontrado dificuldade em associar discursos e práticas gerenciais à interpretação de sustentabilidade, embora o termo esteja cada vez mais presente no ambiente empresarial. Para os autores sustentabilidade e desenvolvimento sustentável seriam equivalentes. Segundo eles, a definição de sustentabilidade mais difundida é a da Comissão Brundtland (WCED, 1987). Essa definição deixa claro um dos princípios básicos de sustentabilidade, a visão de longo prazo, uma vez que os interesses das futuras gerações devem ser analisados.
Rodrigues, 2009	Sustentabilidade significa sobrevivência, perenidade dos empreendimentos humanos e do planeta.
Cabestré; Graziade; Polesel Filho (2008)	Sustentabilidade seria a relação entre os sistemas econômicos e os sistemas ecológicos na qual a vida humana continuaria indefinidamente e os efeitos das atividades humanas permaneceriam dentro de limites sem destruir a diversidade, complexidade e funções do sistema ecológico de suporte da vida.
Oliveira Filho (2004)	Considera gestão ambiental e desenvolvimento sustentável, como sinônimo de sustentabilidade do negócio.
Giacometi (2008)	A sustentabilidade é um objetivo que deve permear as ações das sociedades contemporâneas, diminuindo o uso insensato dos recursos renováveis e não renováveis.
Tomazzoni (2007)	Sustentabilidade significa desenvolvimento econômico. Desenvolvimento seria sinônimo de sustentabilidade social que depende de ações coordenadas de cooperação para reverter o quadro de concentração de renda em determinadas regiões.
Schweigert (2007)	A interpretação da sustentabilidade se vincula a feitos sociais desejados, as funções práticas que o discurso pretende tornar realidade objetiva. Sustentabilidade é vista como algo bom, desejável, consensual. Sustentabilidade também pode ser considerada nova ordem de eficiência econômica que beneficia todos os cidadãos, em vez de beneficiar poucos em detrimento de muitos.
Encarnação, 2007	Sustentabilidade fomenta uma visão de desenvolvimento que suplanta o reducionismo, o desenvolvimento sustentável representa para o homem e para a natureza uma garantia de sobrevivência.
AUTORES	SUSTENTABILIDADE E RESPONSABILIDADE SOCIAL
Junqueira; Adorno-Silva;	Sustentabilidade estende-se além da responsabilidade social, que determina

Rodrigues; Barbieri (2008).	ações que a empresa toma com relação apenas ao contexto no qual está inserida, porém, ambos os termos estão relacionados com a ética da empresa. As instituições estão deixando de usar o termo responsabilidade social apenas como uma postura frente à sociedade.
Miashiro (2007).	A responsabilidade social é uma das condições para garantir sustentabilidade das instituições. Os conceitos de governança corporativa e responsabilidade social estão integrados na medida em que se procura estabelecer padrões de conduta da empresa com seus <i>stakeholders</i> .
Cabestré; Graziade Polesel Filho (2008).	Ações de responsabilidade sócio-ambiental devem considerar os pressupostos do paradigma de sustentabilidade. A responsabilidade social caracteriza-se pelas atitudes e atividades baseadas em valores éticos e morais para minimizar os impactos negativos que as organizações causam ao ambiente.

Fonte: Bacha *et al.* (2010, p. 6).

Observa-se que existem as mais variadas concepções a cerca da sustentabilidade e de suas dimensões. Sinteticamente pode-se dizer que o desenvolvimento sustentável pode ser considerado como o processo em que se busca o equilíbrio entre o progresso social, o econômico e a preservação ambiental.

Cavalcanti (1994, p. 17) afirma que o desenvolvimento sustentável “é uma forma de exprimir a noção de desenvolvimento econômico como fenômeno cercado por certas limitações físicas que ao homem não é dado elidir”. No entanto, o atual modelo de desenvolvimento capitalista (urbano-industrial e financeiro) concebe a ideia de progresso dissociada da sustentabilidade, com a exploração dos recursos naturais de forma danosa ao ambiente e à qualidade de vida do ser humano. Entende-se que a qualidade de vida dos homens depende, também, de manter-se sadia a natureza.

Ferreira et al., (2010) alertam para a temática, destacando que o atual modelo de desenvolvimento tem provocado impactos ambientais, o que vem despertando para a consciência dos riscos ambientais e para a capacidade de resiliência do meio ambiente. Assim sendo, faz-se necessário dar destaque à preocupação com a qualidade de vida e com o meio ambiente, requisito fundamental para a sustentabilidade local – quer no ambiente urbano quer no rural.

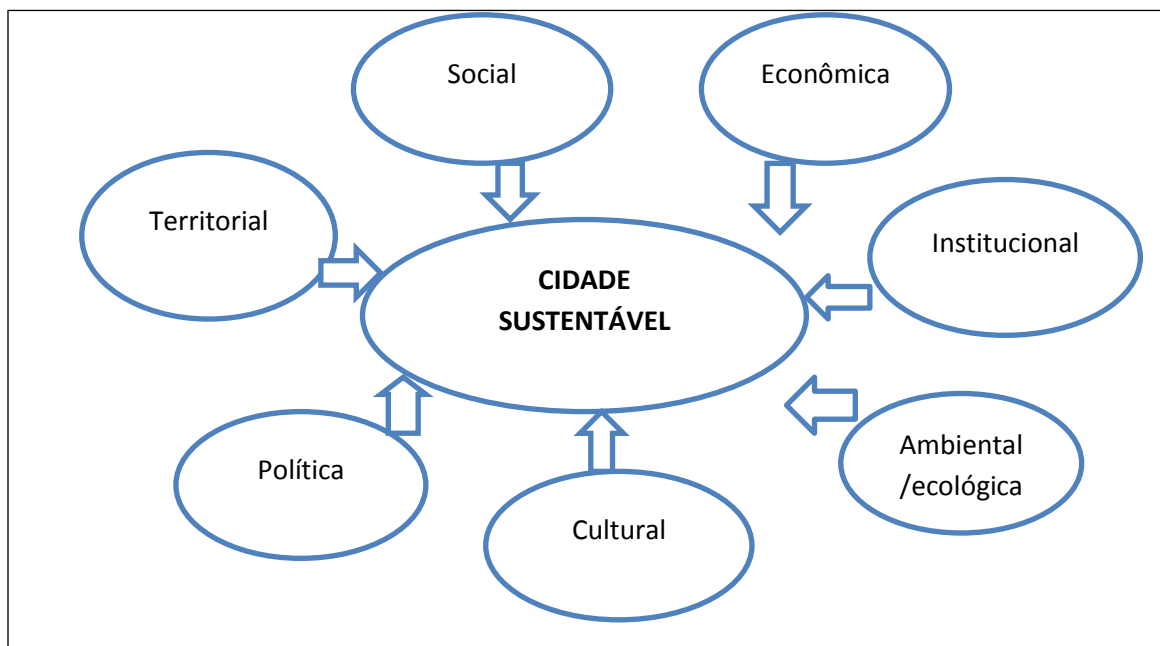
Na seção a seguir serão apresentadas as discussões sobre a sustentabilidade urbana como requisito para a qualidade de vida urbana da população.

### 2.2.2 Sustentabilidade urbana

Uma cidade para ser considerada sustentável tem que ser, antes de tudo, democrática e justa. Portanto, é aquela que atende as necessidades urbanas básicas da população, tais como as de infraestrutura urbana. Assim, deve ser observada, em sua organização e dinâmica, as diversas dimensões: social, econômica, institucional, ambiental/ecológica, cultural, política e territorial. Assim, oferecendo aos seus habitantes uma boa qualidade de vida.

A figura 3 representa, de forma sintética, as dimensões de uma cidade sustentável.

**Figura 3 – Dimensões de uma cidade sustentável**



Fonte: elaborado a partir de OLIVEIRA (2004).

Na dimensão cultural, deve-se preservar e respeitar a diversidade cultural, resgatando os valores, a identidade local. Assim, podem-se evitar as desigualdades e a exclusão social, previstas na dimensão social, promovendo uma cidade justa e com equidade. A dimensão ambiental, de uma cidade sustentável, visa o uso racional dos recursos, observando-se a capacidade de resiliência de cada ecossistema.

Na dimensão política, uma cidade sustentável é aquela onde se observa a participação, ou melhor, o exercício da cidadania, à governança, que podem ser conseguidas, também, por

meio da dimensão institucional, a qual envolve engenharias institucionais amparadas nos princípios da sustentabilidade.

Na dimensão territorial, observa-se o equilíbrio na configuração do sítio urbano, buscando-se uma cidade compacta, ambientalmente segura e justa. Já na dimensão econômica, busca-se o uso eficiente e a racionalização econômica dos recursos visando um crescimento equilibrado.

Assim, entende-se que o conceito de qualidade de vida urbana envolve, nesse sentido, diversas dimensões e que é indissociável com o entendimento da sustentabilidade. Porém, dentro dessa perspectiva, há de se considerar que a sociedade atual está longe de alcançar a qualidade de vida condigna com as dimensões apontada por Oliveira (2004). Ao contrário, pode-se afirmar que a “insustentabilidade dos dias atuais vem produzindo uma Sociedade de Risco”. (GUIMARÃES, 2008, p. 87). Desse modo, emerge a necessidade de se pensarem

novos paradigmas de desenvolvimento.

Nesse sentido, é salutar a afirmação de Guimarães (2008, p. 93) ao criticar a forma como a noção de sustentabilidade vem sendo alicerçada, com ênfase “desenvolvimentista”, amparada em um modelo que “produziu a atual crise ambiental” (grifo do autor). Assim, ao se pensar em desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, algumas reflexões ou pontos devem ser levados em consideração, como condição precípua, tais como: a concepção que se tem acerca do desenvolvimento; a perspectiva temporal que deve-se levar em consideração, ou seja, preocupar-se com a geração futura e promover equidade na sociedade atual; e, quais os objetivos que se quer alcançar. Esses seriam alguns dos pontos essenciais a serem pensados ao se discutir o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade. Porém, essa constitui-se em uma tarefa árdua, uma vez que envolve pares dialéticos e antagônicos, portanto, conflituosos e contraditórios, de um lado, e, de outro lado, as gerações atuais e as futuras.

Torna-se importante destacar algumas metas perseguidas pelo desenvolvimento sustentável, no qual se procura dar ênfase à busca, de forma associada, pela qualidade de vida humana coletiva e à rentabilidade econômica. Trigueiro (2005) cita quatro dessas metas: 1) satisfação das necessidades básicas da população; 2) preocupação com a qualidade ambiental para as futuras gerações; 3) participação da população nas decisões sociais; e 4) busca pela equidade social. Portanto, as dimensões preconizadas na Agenda 21 Brasileira ficam aqui contempladas, aparecendo de forma isolada ou combinadas no processo de busca da sustentabilidade. São elas: a dimensão temporal, a ética, a social e a prática.

Assim sendo, o processo de desenvolvimento sustentável só pode ser alcançado se forem levadas em consideração diversas instâncias: social, ambiental, econômica, política, cultural, espacial, além de outras. Nessa perspectiva, tem-se a inter-relação da proteção ambiental com o desenvolvimento econômico, ou seja, o princípio da sustentabilidade. Neste trabalho, entende-se que apesar dos avanços, ainda há muito a superar para a efetivação da sustentabilidade de forma sistemática, sendo necessários discussões e estudos que acompanhem essa nova realidade.

A esse respeito, Acsehrad (2004, p. 27) destaca duas formas de tratamentos da questão da sustentabilidade urbana: o tratamento normativo e o tratamento analítico. Enquanto o primeiro traça o perfil da cidade sustentável tendo como baliza o urbanismo ambientalizado, o segundo, evidencia a necessidade de superação das mazelas sociais para atender ao princípio da igualdade e da sustentabilidade.

Dentro dessa perspectiva e corroborando com Rossetto (2003), acredita-se ser necessária uma ação integrada que combine dinâmicas de promoção social e redução de impactos em ambientes urbanos, dada a complexidade das estruturas vigentes. Entende-se ser necessária a busca de novos modelos de políticas públicas urbanas que associem crescimento econômico e condições dignas de vida, de forma integrada e com a participação efetiva da população, reduzindo-se de forma progressiva as taxas de degradação do meio ambiente e da sociedade.

Nesse viés, Martins e Cândido (2010, p. 30) nos mostram uma direção: encontrarem-se indicadores que forneçam as diretrizes para a sustentabilidade de dada localidade, com “posturas diferenciadas conforme as peculiaridades das interações homem-natureza, que exigem posturas adequadas às características do ambiente”. Para os autores, deve-se observar o caráter mutável, dinâmico e diverso que envolve esse processo, numa perspectiva atual e futura. Os indicadores, portanto, dariam o direcionamento das ações que ajudariam no enfrentamento das fragilidades na gestão urbana, resolvendo os conflitos e as dificuldades apresentadas.

É, portanto, necessário observarem-se as especificidades locais uma vez que as cidades são heterogêneas, e, portanto, respondem aos desafios ambientais e sociais de formas diferenciadas. Estão eivados em sua dinâmica, o seu passado, as suas tradições, seus valores culturais. Nesse sentido, não se pode propor soluções homogeneizadoras (SACHS, 1993).

Assim, ao se elaborar um plano de desenvolvimento sustentável, precisam ser contempladas, portanto, as variáveis espacial, temporal e cultural do lugar, pois não existe um modelo que se adapte a todas as realidades, mas, sim, para cada realidade deve-se construir



um modelo. Destarte, fazem-se necessários elementos que norteiem o desenvolvimento sustentável, tais como: as dimensões que devem ser consideradas; os parâmetros de medida e definição; e, os encaminhamentos das proposições.

A Agenda Habitat dos Municípios (2003, p.5) atenta para a necessidade de se viabilizar, de forma equitativa, “um padrão de vida adequado, o que inclui alimentação, vestimenta, habitação, água e saneamento adequados e a melhoria contínua das condições de vida”. Nesse sentido, é necessário trabalhar-se com indicadores, como forma de contribuir para a construção de um modelo de sustentabilidade local. Desse modo, as discussões a respeito dos indicadores urbanos serão realizadas na seção a seguir.

### 2.2.3 Indicadores de sustentabilidade urbana

A sustentabilidade urbana envolve diversas dimensões. É imperativo a necessidade de se estabelecer, medir e avaliar as dimensões e indicadores da sustentabilidade nas cidades como forma de contribuir com o planejamento e gestão urbana. E, são os índices encontrados que irão nortear a gestão urbana. A diferenciação entre índice e indicador, está sintetizado no Quadro 2, a seguir:

**Quadro 2 – Definição de índice e indicador**

INDICADOR	ÍNDICE
<p><b>São variáveis definidas para medir um conceito abstrato, relacionado a um significado social, econômico ou ambiental, com a intenção de orientar decisões sobre determinado fenômeno de interesse.</b></p>	<p>É a combinação de diversas variáveis que sintetizam um conceito abstrato complexo, em um único valor, para facilitar a comparação entre localidades e grupos distintos, possibilitando a criação de rankings e pontos de corte para apoiar a definição de, por exemplo, políticas, investimentos e ações comuns.</p>

Fonte: adaptado de SESI (2010).

Portanto, enquanto o indicador é a variável utilizada para quantificar ou qualificar determinado fenômeno, o índice será a síntese dessas variáveis. Assim, os índices irão refletir a realidade estudada, envolve as mais diversas dimensões.

Braga (2006) destaca a importância da aproximação entre a temática ambiental e urbana através do debate da sustentabilidade urbana. A autora evidencia a necessidade de se estabelecer prioridades na definição da sustentabilidade, as quais se constituem na promoção da: superação da pobreza, equidade, segurança ambiental, respeito a cultura e à cidadania.

Portanto, promover a cidadania com a efetiva participação da população, além da equidade, constitui-se como um ponto forte do conceito trazido pela autora. Ademais, destaca-se a necessidade de se prever e evitar “externalidades negativas para outras regiões” (ibidem). Ou seja, a sustentabilidade requer previsões e planejamentos não só numa escala temporal próxima e futura, mas, requer também um olhar igualmente especial para as áreas no entorno.

Nesse sentido, a sustentabilidade pode ser avaliada por meio da análise de uma seleção de dimensões, parâmetros e indicadores, utilizando modelos existentes ou sob medida, como é o caso do IDSM, IQVU e outros (DANKO; LOURENÇO, 2007).

Assim, o indicador de sustentabilidade constitui-se em importante ferramenta da gestão urbana, apontando as diretrizes e caminhos para um ambiente sustentável. Conforme a Agenda 21 (Brasil, 2004), os indicadores são fundamentais para auxiliar nas tomadas de decisão e na mensuração do desenvolvimento sustentável.

Portanto, os indicadores de sustentabilidade urbana,

[...] tienen gran relevancia en el proceso de planeación, no son números abstractos; son variables que simplifican información relevante y hace comprensibles ciertas áreas de interés. Los indicadores son símbolos y pueden ser vistos en la forma de una medida, un número, un hecho, una opinión o una percepción sobre qué hacer respecto de una condición o situación específica, y mide los cambios en esa condición o situación a lo largo del tiempo. (JOFRÉ, 2009, p. 8).

Nesse sentido, os indicadores não devem ser concebidos como números frios, eles refletem determinada realidade a ser estudada, envolvendo diversos aspectos: quantitativos e qualitativos. Ademais, “Un indicador bien formulado, también debe servir para advertir sobre un problema antes que éste se vuelva extremo y ayudar a reconocer lo que se precisa hacer o qué dirección tomar para poder revertir el proceso”. (JOFRÉ, *op cit.*, p. 8). Portanto, pode ser um excelente aliado ao planejamento urbano.

Porém, Shen *et al.* (2011), Abounaga; Abdullah (2011), Jofré (2009) advertem para o fato de que não existe métodos universais ou critérios de seleção para a definição de indicadores de sustentabilidade urbana. Ou seja, não há um conjunto de indicadores igualmente adequados para todas as cidades. Ao contrário, eles devem refletir as necessidades

locais. Por esse motivo, aponta-se a necessidade da criação de agendas locais visando o desenvolvimento sustentável urbano.

Além disso, é importante que o indicador de sustentabilidade urbana escolhido seja reflexo do que a sociedade e os governos locais entendem por sustentabilidade, ao mesmo tempo em que auxilie na tomada de decisões, seja possível fazer comparações, e, tenha instrumentos de avaliação. Portanto, torna-se importante aliado na elaboração e execução de políticas públicas.

Paulista *et al.* (2008, p. 191) apontam que os indicadores “são os reveladores da situação do meio ambiente e orientadores das pautas de intervenção para garantir a sustentabilidade”. Para esses autores, as controvérsias envolvendo o conceito de sustentabilidade refletem também na eleição e na elaboração dos indicadores.

No entanto, Shen *et al.* (2011) destacam que os indicadores de sustentabilidade urbana são essenciais para se estabelecer metas e facilitar a comunicação entre os gestores, a população e grupos de especialistas. Porém, vale ressaltar, que um indicador de sustentabilidade urbana não deve refletir somente aspectos referentes ao meio ambiente, ele deve refletir também aspectos sociais, econômicos e institucionais, portanto, diversas dimensões. Portanto, definir instrumentos para mensurar a sustentabilidade torna-se um grande desafio (IBGE, 2010a). Tal desafio se deve ao fato da dificuldade e da subjetividade de quais indicadores elegerem que reflita a realidade estudada. Além disso, deve envolver aspectos multidimensionais e multissetoriais.

As primeiras discussões acerca de indicadores ambientais surgiram ainda nos anos de 1980, embora em décadas anteriores já existissem discussões e aplicações de modelos de indicadores econômicos, medindo, por exemplo, a renda per-capita, desenvolvimento humano e outros. Posteriormente, foram acrescentadas, à noção de desenvolvimento, as dimensões ambiental, cultural e espacial.

Para Braga *et al.* (2003), podem-se organizar os indicadores em três vertentes: a *biocêntrica* – visando ao equilíbrio ecológico; a *econômica* – visando à avaliação monetária; e a *ambiental* – que visa à qualidade ou sustentabilidade ambiental. A terceira vertente constitui-se em um avanço, ao balizar os aspectos econômicos, os humanos e os ambientais.

Rossetto (2003) ressalta que os indicadores são essenciais para a gestão das cidades, contribuindo para a elaboração de políticas públicas eficazes e que atuem nas fragilidades do ambiente urbano. Nesse sentido, para que um indicador seja considerado bom, é necessário que tenha algumas características básicas, tais como as apresentadas na figura a seguir:

#### **Figura 4 – Características necessárias para um bom indicador**



Fonte: adaptado de ROSSETTO (2003).

Reunir todas essas características em um só indicador não se constitui tarefa fácil, porém é de fundamental importância, pois essa junção aponta um direcionamento na gestão e na elaboração de políticas públicas, em especial para a cidade, por esta se constituir um ambiente complexo, conforme anteriormente pontuado.

Hernández e De Hoyos (2010) apontam que a busca à sustentabilidade urbana pode ser definida como um novo urbanismo. Portanto, entender e estabelecer indicadores de sustentabilidade urbana é essencial para um bom planejamento urbano sustentável. Nesse sentido, para escolher indicadores urbanos, devem-se levar em conta três pontos básicos: estar em consonância com o plano estratégico proposto, visando alcançar o maior número de objetivos; ter relevância e validade; ter facilidade de mensuração e de acompanhamento sistemático, ou seja, a facilidade de constantes atualizações (ROSSETTO, 2003, p. 70). Além disso, deve-se abranger maior número possível de dimensões.

Ao discutir a sustentabilidade urbana (ou o urbanismo sustentável) no México, Hernández e De Hoyos (2010), apontam que a definição de indicadores traz benefícios para a população, para as empresas, para os planejadores e para os governos locais, conforme Quadro 3, a seguir.

**Quadro 3 – Benefícios do urbanismo sustentável**

HABITANTES	PLANEJADOR	EMPRESAS	GOVERNOS LOCAIS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melhor qualidade de vida.</li> <li>- Menos tráfego de veículos.</li> <li>- Vida com menos estresse.</li> <li>- Melhores locais de trabalho e áreas de lazer.</li> <li>- Melhor deslocamento de um local para outro.</li> <li>- Redução de poluição e impacto ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melhores oportunidades para o desenvolvimento imobiliário.</li> <li>- Mais vendas por metro quadrado de terra.</li> <li>- Valor acrescentado para a terra.</li> <li>- Redução de custos, devido à economia de tempo, nas cidades que adotam o crescimento inteligente.</li> <li>- Economia de espaço em áreas de estacionamento</li> <li>- Menor necessidade de zonas de estacionamento devido a um aumento de pedestres</li> <li>- Redução do impacto sobre a infraestrutura urbana, devido a uma redução na utilização de automóveis</li> <li>- Redução das despesas com o impacto ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de vendas devido ao aumento de pedestres nas cidades</li> <li>- Menos estresse no fornecimento de cada cliente</li> <li>- Poupar dinheiro em transporte</li> <li>- Diminuição dos custos de aluguel em zonas comerciais e um aumento nas oportunidades para pequenas e grandes empresas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mais estabilidade no pagamento de impostos</li> <li>- Menos gasto per capita para infraestruturas em comparação com urbanismo tradicional</li> <li>- Menos tráfego de veículo</li> <li>- Menos despesa em segurança pública, devido ao aumento de pessoas dia e noite.</li> <li>- Melhor imagem e identidade da comunidade ou cidade</li> <li>- Menos risco de excessivo ou perigoso crescimento urbano</li> <li>- Melhor relacionamento entre as autoridades e os cidadãos</li> <li>- Redução dos custos para o impacto ambiental</li> </ul>

Fonte: adaptado de Hernández, De Hoyos (2010).

Portanto, observa-se que a prática do desenvolvimento urbano sustentável pode ser benéfica para todos os segmentos da sociedade ao apontar diretrizes que norteiam a expansão urbana. Porém, para se por em prática o urbanismo sustentável, há necessidade de se estabelecer indicadores que dimensionem e avalie o ambiente urbano.

Na atualidade, existe uma gama de indicadores propostos por inúmeros autores e grupos de estudos, utilizando-se diversos critérios e variadas dimensões e com diversos objetivos. Van Bellen (2004) considera três principais indicadores internacionais de sustentabilidade: *Ecological Footprint* (a pegada ecológica, proposto por Wackernagel e Rees, que representa o espaço ecológico correspondente para sustentar determinado sistema

ou unidade), o *Dashboard of Sustainability* (o painel de controle da sustentabilidade, desenvolvido no âmbito do *Consultative Group on Sustainable Development Indicators – CGSDI* – visa avaliar a sustentabilidade do desenvolvimento), e o *Barometer of Sustainability* (O *Barometer of Sustainability*, ou seja, o barômetro da sustentabilidade, proposto por Prescott-Allen, visa principalmente à avaliação da sustentabilidade de um sistema econômico, numa visão holística, integrando bem-estar humano e qualidade ambiental).

Além dos modelos apresentados por Van Belle (2004), existem outros que atendem a determinadas realidades. A OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) criou, em 1998, um modelo denominado pressão-estado-resposta (PER), que tem por objetivo analisar os efeitos das atividades humanas sobre o meio ambiente (LIRA, 2008). Nesse sentido, foram elaborados três grupos de indicadores, conforme apontam Campos *et al.* (2007, p. 8): o indicador de pressão – que observa a interferência (antrópica, econômica, de inovações tecnológicas, de funcionamento dos ciclos naturais, entre outras) no meio ambiente; o indicador de estado – descrevendo a qualidade e a quantidade dos recursos naturais; e o indicador de resposta – que descreve as medidas adotadas.

Observa-se a sinergia que existe entre os três grupos de indicadores. Porém, para Lira (2008), dá-se ênfase às pressões exercidas pela ação humana, não se destacando adequadamente a pressão ambiental. No entanto, nesse modelo existe a possibilidade contínua de reavaliação, o que é um ponto positivo. Outro ponto positivo, é que esse modelo possibilita identificar em que áreas da cidade a atuação está melhor do que outro. Portanto, podendo ser redefinido e redirecionado as ações e formulações das políticas públicas.

O Quadro 4, elaborada por Campos *et al.* (2007, p. 10), sintetiza as principais características dos modelos até aqui apresentados:

**Quadro 4 – Característica gerais dos modelos segundo critérios de avaliação**

Modelos	<i>Barometer of Sustainability</i>	<i>Dashboard of sustainability</i>	<i>Ecological Footprint</i>	PER
<b>ESCOPO</b>	- Social - Ecológico	Social; Ecológico Econômico; Institucional	Ecológico	Social; Ecológico; Econômico
<b>ESFERA</b>	Local; Regional; Nacional; Continental; Global	Organizacional; Local; Regional Nacional; Continental	Individual; Organizacional; Local; Regional; Nacional; Continental;Global	Organizacional; Local; Regional; Nacional; Continental; Global
<b>PARTICIPAÇÃO</b>	- Mista	- Mista	- <i>Top-down</i>	- <i>Top-down</i>
<b>APRESENTAÇÃO</b>	- Utiliza recursos visuais	- Utiliza recursos visuais	- Não utiliza recursos visuais	- Não utiliza recursos visuais

<b>ALTERNATIVA</b>	- Não	- Não	- Não	- Não
<b>ESTIMATIVA</b>	- Sim	- Sim	- Não	- Não
<b>POTENCIAL EDUCATIVO</b>	- Fraco	- Fraco	- Forte	- Fraco

Fonte: Campos *et al.* (2007, p. 10).

Os autores acima citados entendem que nenhum indicador é “completo”. Nesse, optou-se por destacar algumas características dos indicadores as quais se entende serem suficientes para fornecer parâmetros de comparação. São elas: o escopo utilizado, a esfera, a participação e as alternativas apontadas.

Dos indicadores apresentados, o *Dashboard of sustainability* é o que trabalha com maior número de dimensões (social, ecológica, econômica, institucional). Somente o *Ecological Footprint* contempla todas as esferas, ficando o *Dashboard of sustainability* como o mais limitado. No tópico participação, o *Dashboard of sustainability* e o *Barometer of Sustainability* são os únicos que contemplam a participação mista, ou seja, de especialistas e de atores sociais envolvidos. Outro ponto que se destaca aqui, quanto ao item alternativas, é onde os quatro modelos demonstram alguma fragilidade, por não apresentarem proposição (CAMPOS *et al.*, 2007).

Além dos modelos apresentando, no Brasil, o IBGE elaborou estudo com o intuito de se estabelecer indicadores de sustentabilidade para o país, observando as dimensões ambiental, social, econômica e institucional.

Martins e Cândido (2010, p. 25) apontam um conjunto de dimensões e indicadores que devem ser incorporados para se “compreender de forma sistêmica o processo de construção do desenvolvimento, incorporando os aspectos sociais, econômicos, políticos, institucionais, ambientais, demográficos, culturais e outros”. Para os autores, para se determinarem os referidos indicadores e dimensões, é fundamental a participação da sociedade de forma geral: Organizações Não Governamentais (ONGs), governos, empresas, pesquisadores, entre outros.

Esses autores desenvolveram ferramenta, o Índice de Desenvolvimento Sustentável para Municípios (IDSM), com o intuito de mensurar a sustentabilidade urbana. Para isso, eles utilizaram seis dimensões: social, demográfica, ambiental, econômica, político-institucional e cultural.

Das dimensões e variáveis propostas pelos autores, ressalva-se nesse trabalho, que na dimensão ambiental, as variáveis escolhidas dizem respeito exclusivamente ao ambiente construído, portanto, carecendo a quantificação/análise dos aspectos de ordem natural, ou,

como diz Hegel, de primeira natureza<sup>2</sup>. Entende-se, que a conservação e/ou o uso sustentável dos recursos naturais, permeiam com importante variável para se estabelecer a sustentabilidade municipal.

Cada dimensão, proposta pelos autores, possui uma multiplicidade de variáveis, as quais foram escolhidas segundo os seguintes critérios, quais sejam: refletir a realidade estudada; contribuir para as decisões políticas; refletir as mudanças temporais; ter enfoque sistêmico e integrado; ser mensurável e de fácil interpretação; utilizar metodologia bem definida.

Nesse sentido, o referido indicador contribui para o constante monitoramento e, quando for o caso, (re)direcionamento de políticas públicas locais. A facilidade do método se dá pelo fato dos dados utilizados serem mensuráveis e, os índices serem de fácil interpretação. Portanto, a comunicação visual – que se dá pelo uso de um quadro com gradação de cores – auxilia no entendimento das informações para os diversos agentes que formam e produzem os espaços municipais.

Segundo Hernández e De Hoyos (2010, p. 51), os critérios e premissas de sustentabilidade urbana podem ser aplicados nas mais diversas escalas espaciais, tais como em edifícios, bairros, Redes de bairros, centros urbanos, Seções de cidades, cidades, regiões, países. Nesse sentido, envolve desde a escala macro até a escala micro, envolvendo ainda o entorno imediato.

Esses mesmos autores, apresentam indicadores aplicados ao desenvolvimento sustentável urbano, que, no entendimento deles, ajudam na tomada de decisões, não só para as políticas, mas também para o planejamento, desenvolvimento e concepção urbana sustentável. Para Hernández e De Hoyos (op cit., p. 55), esses indicadores, são importantes não somente para a caracterização como também para a indicação do estado de um fenômeno urbano. Isto se daria por meio de indicadores quantitativos e qualitativos nas dimensões ambiental, econômico, social e político. No total, são 33 categorias de sustentabilidade, os quais são detalhados os indicadores de sustentabilidade urbana, conforme Quadro 5, a seguir.

**Quadro 5 – Indicadores de sustentabilidade urbana**

CATEGORIAS DE SUSTENTABILIDADE	INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE URBANA
1. PRODUTIVIDADE	• Produto Interno Bruto; • Produto Interno Líquido ajustado ambientalmente para cada habitante; • O consumo anual de energia por habitante; • reservas de combustíveis fósseis
2. CRESCIMENTO	• Despesas de pesquisa e experimentação em Desenvolvimento

<sup>2</sup> Para aprofundar sobre a discussão ver: HEGEL, G. W. F. A Razão na História: uma introdução geral à Filosofia da História. Tr.: Beatriz Sidou. 2 ed. São Paulo: Centauro, 2001.



	Sustentável
3. CONSUMO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo de combustíveis fósseis; • Consumo de Energia Renovável</li> <li>• Produtos do capital social ambientalmente limpa</li> </ul>
4. INFRAESTRUTURA, SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energia redes; • redes de água potável; • Esgoto e drenagem; • Tratamento de Águas Residuais; • Hospitais; • Escolas; • Locais de Trabalho; • Sites de Recreação; • Mercados; • Os mercados ao ar livre; • Segurança Social ou casas de saúde; • Quartel de corpo de bombeiros; • Parques e jardins</li> </ul>
5. TRANSPORTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestrutura de trem; • Trilhas do trem; • Trilhos do metrô; • Malha ferroviária; • Linhas de bondes; • Linhas de Ônibus; • Bicicletas; • Motos; • Os automóveis particulares; • A densidade de passageiros por veículo; • Rodovias, estradas ou ruas por 1000 habitantes; • Densidade de táxis; • Número de estradas, auto-estradas ou ruas, por tipo de transporte; • Densidade de áreas para pedestres; • Caminhos de Bicicleta; • Densidade de zonas de tráfego restrito; • Número de vagas de estacionamento e estacionamentos pagos; • Número de vagas de estacionamento e estacionamento gratuito; • Número de lugares de estacionamento e estacionamento gratuito perto de transportes públicos; • O transporte público de passageiros</li> </ul>
6. EDUCAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• População escolar; • Os programas de estudo no ensino superior diretamente relacionados à sustentabilidade</li> </ul>
7. HABITAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O acesso à habitação; • Disponibilidade de habitação; • Qualidade da habitação; • Tipo de habitação; • Custo da habitação; • Casas de família; • Aluguel de imóveis; • Percentagem de habitação financiada; • Habitações devolutas; • Habitação abandonada; • Condição da habitação; • Habitação Ecológica; • Habitação parcialmente ecológica; • Habitação sem água corrente; • Habitação sem eletricidade; • Habitação sem esgoto e drenagem</li> </ul>
8. DEMOGRAFIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área da cidade; • A densidade populacional; • Número de casas; • Taxa de crescimento da população urbana; • Expectativa de vida; • Perda de vida em desastres naturais; • Imigração (como parte da gestão, prestação e organização da população urbana em cidades).</li> </ul>
9. SAÚDE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposição a metais pesados em áreas urbanas; • A exposição a NO2 em áreas urbanas; • Exposição a CO2 em áreas urbanas; • Exposição a substâncias orgânicas voláteis em áreas urbanas; • Exposição a ruído urbano; • Mortes devido à violência e delinquência; • Mortes por acidentes de trânsito; • Número de comércio de alimentos que ficam em calçadas; • As doenças causadas por matéria fecal; • Doenças causadas pela ingestão de água contaminada</li> </ul>
10. COMBATE A POBREZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salário mínimo; • Mercearia e alimentos; • Moradia digna; • O trabalho remunerado; • Agricultura</li> </ul>
11. DESENVOLVIMENTO REGIONAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura; • Pecuária; • Pesca; • As indústrias extractivas; • Indústria pesada; • Comércio; • Fontes de emprego</li> </ul>
12. IGUALDADE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Justiça na distribuição da riqueza; • Justiça na exposição de agentes poluentes; • Justiça na distribuição de água potável; • Segregação sócio-económica</li> </ul>
13. MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gases de Efeito Estufa (CO2) provocadas pelo transporte; • Gases de Efeito Estufa (CO2) causadas pela indústria; • A medição do aquecimento global e local</li> </ul>
14. GERAÇÃO DE RESÍDUOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geração de resíduos sólidos urbanos; • Geração de resíduos perigosos; • Reciclagem e utilização de resíduos</li> </ul>
15. POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissões de outros poluentes; • Qualidade do ar em zonas urbanas</li> <li>• Monitoramento da Poluição do ar; • Número de veículos que circulam; • A acidificação dos gases de transporte; • Qualidade de Material composto orgânico volátil de transporte; • Metais pesados na atmosfera em torno de transporte</li> </ul>
16. POLUIÇÃO DO SOLO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudanças no uso do solo; • Sólidos depósitos residuais; • Depósitos</li> </ul>

	depósitos residuais perigosos; • Sedimentos com substâncias tóxicas; • Erosão e desertificação; • Aterros; • Área de floresta protegida; • Superfície de solo urbano protegida em risco de uma alteração no uso
17. CONTAMINAÇÃO E CONSUMO DE ÁGUA	• Precipitação mensal; • A extração anual de água; • Concentração de partículas fecais em água doce; • A demanda bioquímica de oxigênio em corpos de água; • Consumo de água por habitante; • Consumo de água residencial por habitante; • Consumo de água por área (industrial, residencial, comercial, agrícola e outros serviços); • Quantidade de água desperdiçada desde sua origem até seu destino; • Quantidade de água tratada; • População com acesso a água tratada; • Quantidade de água da chuva desperdiçada e vai para o esgoto; • A água poluída
18. OUTROS TIPOS DE CONTAMINAÇÃO	• A poluição luminosa; • poluição Vibração; • A poluição sonora; • poluição Cheiro
19. BIODIVERSIDADE	• Modificação da diversidade biológica
20. INTEGRIDADE DOS ECOSISTEMAS	• Modificação de ecossistemas
21. CONSUMO DE ENERGIA	• Consumo por área; • Consumo de energia elétrica; • O gás butano / gás carbônico / gás natural; • Diesel / Gasolina; • A queima de madeira; • Outros bens intermediários; • Consumo de energia renovável; • Consumo de energias alternativas (energia fotovoltaica, eólica, geotérmica poder, o poder de hidrogênio)
22. CONSUMO DE MATÉRIAS-PRIMAS	• Consumo de matérias-primas renováveis; • Consumo de não-renováveis de matérias-primas; • Com conteúdo reciclado; • Reciclado • Materiais compostos de uma base de cerâmica; • Materiais compostos por uma base metálica; • Materiais compostos por um polímero de base; • Materiais naturais; • Materiais sintéticos
23. QUALIDADE DO AMBIENTE	• Qualidade dos recursos bióticos; • Qualidade dos recursos abióticos • Qualidade da paisagem; • Qualidade do ambiente sócio-cultural e urbano
24. REFLORESTAMENTO URBANO E ESPAÇOS VERDES	• Áreas de reflorestamento em zonas urbanas; • Criação de espaços verdes e jardins
25. MUDANÇAS NO USO DO SOLO URBANO	• Área de mudança do solo; • Tipo de mudanças do solo
26. AS ALTERAÇÕES NA UTILIZAÇÃO DO SOLO RURAL	• Área de mudança do solo; • Tipo de mudanças do solo
27. POLÍTICAS E TOMADA DE DECISÕES	• Avaliação das leis sobre impacto ambiental
28. GESTÃO AMBIENTAL	• O grupo de avaliadores de impacto ambiental
29. CONSUMO DE OUTROS BENS INTERMÉDIOS	• Vários materiais e combustíveis
30. INSTRUMENTOS JURÍDICOS NACIONAIS	• Criação e atualização das normas urbanas e arquitetura sustentável
31. INSTRUMENTOS JURÍDICOS INTERNACIONAIS	• Revisão de normas internacionais; A utilização de metodologias internacionais para uma diminuição no impacto ambiental; • As informações ambientais disponíveis
32. INFORMAÇÕES E ESTATÍSTICAS	• Número de vezes informação urbana de arquitetura com o meio ambiente é oferecido
33. CIÊNCIA E INVESTIGAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	• Número de cientistas empregados na pesquisa de desenvolvimento sustentável

Fonte: Hernández; de Hoyos (2010).

Observa-se que os indicadores apresentados pelos autores, para a avaliação da sustentabilidade urbana, contemplam diversos aspectos não só da cidade como do ambiente no entorno. Portanto, é multidimensional e abrange aspectos regionais, locais e globais que podem interferir no ambiente urbano, nesse sentido, numa clara interação entre os processos globais e locais.

Tais indicadores, além de contemplar aspectos quantitativos, contemplam também aspectos qualitativos e que influenciam na qualidade de vida dos habitantes da cidade. Porém, a gama de dimensões envolvidas podem dificultar a mensuração para definir um índice final, por envolver aspectos objetivos e subjetivos da gestão urbana.

Num outro viés, Braga *et al.* (2003, p. 17) discutiram acerca de indicadores de sustentabilidade dos municípios, apontando quatro índices temáticos: a qualidade do sistema ambiental local, a qualidade de vida humana, a pressão antrópica e a capacidade política e institucional.

Tais indicadores tem o intuito de direcionar quais as “áreas de melhor ou pior performance relativa, apontar tendências e chamar a atenção para pontos fracos” (BRAGA *et al.*, 2003, p. 13). Esses indicadores apresentam um avanço, por serem adaptados à realidade municipal, saindo da esfera empresarial.

O quadro de índice temático (ver Quadro 6) apresentado por Braga *et al.* é baseado no trinômio pressão antrópica, qualidade de vida humana e capacidade institucional. A pressão antrópica diz respeito ao potencial de degradação das atividades econômicas e à urbanização. A qualidade de vida humana identifica aspectos relacionados ao desenvolvimento humano e qualidade de vida. A capacidade institucional diz respeito à gestão, envolvendo desde instrumentos de gestão no nível de participação e informação. Portanto, envolve diversas dimensões da sustentabilidade.

**Quadro 6 – Índices temáticos e indicadores**

ÍNDICES TEMÁTICOS	INDICADORES	COMPOSIÇÃO DOS INDICADORES
QUALIDADE DE VIDA HUMANA	Qualidade da habitação	Percentual de habitações subnormais
	Condições de vida	Índice de longevidade – IDH Índice de educação – IDH
	Renda	Índice de renda – IDH
	Saúde e segurança ambiental	Índice de mortos em acidentes de trânsito Índice de mortos por doenças respiratórias Índice de mortos por doenças

		parasitárias Índice de mortos homicídios
	Serviços sanitários	Índice de abastecimento de água Índice de instalação sanitária Índice de serviço de coleta de lixo
PRESSÃO ANTRÓPICA	Pressão urbana	Taxa de pressão populacional Densidade habitacional por cômodo Número de veículos per capita Consumo energético urbano
	Pressão industrial	Intensidade energética industrial
	Pressão agropecuária	Densidade de lavouras e pastagens no município Taxa de crescimento média de lavouras e pastagens nos 10 últimos Intensidade energética rural Proporção da área ocupada por matas e florestas plantadas e área ocupada por matas e florestas naturais nos estabelecimentos
	Cobertura vegetal	Cobertura vegetal
CAPACIDADE INSTITUCIONAL	Autonomia político-administrativa	Autonomia fiscal Endividamento público Peso eleitoral
	Gestão pública municipal	Funcionários com nível superior Informatização Conselhos de política urbana e descentralização Instrumentos de gestão urbana
	Gestão ambiental	Conselho de meio ambiente Número de unidades de conservação municipal
	Informação e participação	ONGs ambientalistas Participação político-eleitoral Imprensa escrita Imprensa falada

Fonte: BRAGA *et al.* (2003, p. 22).

Além dos indicadores até o momento apresentados, Januzzi e Patarra (2006) identificam outros, que aparecem sintetizados no Quadro 7, a seguir:

#### Quadro 7 – Indicadores socioeconômicos do Brasil

INDICADORES	FONTE
Indicadores de Carências Habitacionais	IBGE – SEADE
Indicador de Pró-atividade Ambiental	SEADE
Indicadores de Desenvolvimento Sustentável	IBGE
Índice de Qualidade de Vida Urbana (IQVU)	Prefeitura Municipal de Belo Horizonte/PUC – Minas Gerais
Índice de Vulnerabilidade Social (IVS)	Prefeitura Municipal de Belo Horizonte/PUC – Minas Gerais
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	Fundação João Pinheiro – MG – IDH-M:

Índice de Vulnerabilidade Socioambiental	Hogan et al., 2001
Índice Sintético de Satisfação da Qualidade de Vida (ISSQV)	Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba IPPUC
Índice de Exclusão Social (IEx) do Mapa da Exclusão/Inclusão Social	Cidade de São Paulo Sposati, 1996

Fonte: adaptado de JANNUZZI; PATARRA (2006)

No Brasil, há uma grande variedade de indicadores e uma variedade de dimensões que são avaliadas, desde os aspectos socioeconômicos aos ambientais e aos de exclusão social. Cada um atende a um objetivo específico quanto àquilo que se quer avaliar. Porém, pode induzir ao erro da simplificação.

Farfus *et al.* (2010, p. 95) apresentam alguns indicadores de desenvolvimento sustentável, que, segundo eles, “não geram índices numéricos ou de comparação, mas sim [...] propõem diretrizes de atuação”. Assim, os autores destacam os seguintes indicadores de desenvolvimento sustentável: o *Four capitals model*, proposto por Paul Ekins, tem por objetivo proporcionar o acesso à compreensão da situação atual e, conseqüentemente, permitir julgamento sobre qual dos pilares do desenvolvimento sustentável necessita ser levado em conta; o *European common indicators*, tem por objetivo monitorar a forma como os municípios estão se comportando em relação a questões que envolvem o desenvolvimento sustentável; o Indicadores de sustentabilidade do IBGE, que tem dentre seus objetivos o de indicar necessidades e prioridades para a formulação, monitoramento e avaliação de políticas; o Qualidade de vida de Curitiba, que tem por objetivo monitorar e identificar as condições da qualidade da vida da população do município. (FARFUS *et al.*, 2010, p. 112).

Pode-se perceber que esses indicadores atendem a determinados objetivos e são de grande valia, contribuindo com informações, para a gestão, o monitoramento e a formulação de proposições das políticas públicas e podendo ser aplicados nas escalas regionais e locais, ou seja, nos municípios. Ademais, é importante se evitar o reducionismo na definição do desenvolvimento urbano sustentável (DUS), sendo necessária uma visão ampliada e holística sobre a temática. Além disso, não se pode perder de vista os significados diferenciados que o DUS tem para cada pessoa e sociedade. Portanto, deve ser baseada no princípio do bem comum.

Nesse sentido, Hernández e De Hoyos (2010) destacam a importância da diversificação de variáveis para a gestão urbana no qual, impactam na qualidade de vida dos habitantes.

Já Shen *et al.* (2011, p. 18) destaca para a construção de indicadores de sustentabilidade tomando-se por base indicadores e índices internacionais e regionais, tais como o apresentados pela Organização das Nações Unidas (ONU), pelo Banco Mundial, pela Comissão europeia sobre ambiente, energia e desenvolvimento sustentável, entre outros, os quais servem de referência para vários países para estabelecer seus próprios sistemas de indicadores. Tais indicadores foram integrados em uma lista denominada de Lista Internacional de Indicadores de Sustentabilidade Urbana.

Jofré (2009) aponta para a importância de se estabelecer um Índice de Sustentabilidade Urbana (ISU) como forma de contribuir na gestão pública urbana. Para o autor, a criação do ISU deve ser composta de uma variedade de indicadores urbanos e, que seja sintetizado em índices, devendo refletir a realidade urbana estudada. Nesse sentido, o autor apresenta a equidade, a habitabilidade, a competitividade e a governança como as dimensões que refletem a sustentabilidade urbana.

Braga (2006) propõe um Sistema de Índices de Sustentabilidade Urbana (SISU) o qual é composto por três índices temáticos: índice ambiental, índice de capacidade político-institucional e índice de desenvolvimento humano municipal. Portanto, formados por um conjunto de indicadores e variáveis os quais, devem contribuir no direcionamento das políticas públicas. Tal sistema teve aplicação piloto empregado às Regiões Metropolitanas de São Paulo e Belo Horizonte.

Depreende-se que um bom indicador da sustentabilidade urbana seja capaz de aferir o impacto da expansão urbana e do desenvolvimento no meio ambiente, na economia, na sociedade, no bem-estar e na qualidade de vida de sua população. Nesse sentido, Nahas (2005, p. 19) faz referência para à importância de um indicador que balize a Qualidade de vida, com ênfase para as cidades, dadas as especificidades e a heterogeneidade que envolve esse ambiente.

Nesse sentido qualidade de vida é considerado um termo abrangente e que engloba “o conceito de qualidade de vida e o de qualidade ambiental, mas, além disto, é conceito espacialmente localizado, reportando-se ao meio urbano, às cidades”. Sobre o conceito de Índice de Qualidade de Vida Urbana (IQVU), este será enfatizado no tópico a seguir.

## **2.2.4 Qualidade de Vida Urbana: algumas abordagens**

Conforme já pontuado, a urbanização da humanidade nos últimos anos vem promovendo uma concentração de pessoas nas cidades, as quais terminam por influenciar e, até certo ponto, comprometer a qualidade de vida de seus moradores, e, portanto, a sustentabilidade urbana. Valente (2004) argumenta que foi a cidade e o crescimento urbano que provocaram a emergência do conceito de qualidade de vida.

A grande e crescente densidade populacional nas cidades compromete o acesso aos serviços urbanos e a outros fatores promotores da qualidade de vida. Nesse sentido, crescem os conflitos sociais, a degradação ambiental e os serviços básicos entram em colapso. (DANKO; LOURENÇO, 2007). Nesse sentido, Rogers (2008, p. 69) aponta para a necessidade de cidades compactas e justas onde seja possível “uma adaptação entre direitos particulares e responsabilidades públicas”. Nesse sentido, a criação de espaços multifuncionais deve constituir a espinha dorsal das políticas públicas visando a qualidade de vida urbana sob o viés da sustentabilidade.

Jofré (2009) argumenta que é quase improvável conseguir alcançar cidades sustentáveis. Porém, esse mesmo autor aponta que algo de positivo pode ser feito para atuar na qualidade de vida dos habitantes da cidade. Nesse sentido, Gomes e Dinis (2002), Danko e Lourenço (2007) apontam para um trio que é imperativo no sentido de se conseguir a sustentabilidade e a qualidade de vida urbana, são eles: o econômico, o social e o ambiental. Portanto, para se ter uma cidade com qualidade de vida para seus habitantes todas essas dimensões devem ser levadas em consideração de forma integrada.

Segundo Bacha *et al.* (2010), o progresso, numa sociedade sustentável, pode ser medida pela qualidade de vida. Isso porque, diante do contínuo processo de urbanização da humanidade, faz-se necessário uma urbanização sustentável, ou seja, que se observem os aspectos ambientais, sociais, econômicos e de governança. Portanto, esses autores acrescentam a noção de governança à lógica da concretização de uma urbanização sustentável e, portanto, com qualidade de vida.

Nesse sentido, urge a necessidade de monitoramento das políticas e ações governamentais e empresarias que vise à sustentabilidade urbana, portanto, há necessidade de identificar e selecionar conjuntos de indicadores com esses fins. (SHEN *et al.*, 2011).

No entanto, dado a complexidade que envolve o ambiente urbano, torna-se igualmente complexo a escolha de modelos que ajudem na avaliação e monitoramento da sustentabilidade urbana e, conseqüentemente da qualidade de vida urbana.

Além disso, do mesmo modo que não existe consenso quanto ao conceito de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, não existe também concordância sobre que

indicadores se estabelecer para a avaliação da qualidade de vida urbana (JOFRÉ, 2009). Isto se deve ao fato de que “cada cidade analisada representa na sua estrutura e morfologia a sua própria identidade cultural e o seu desempenho urbano-ambiental”. (SILVA *et al.*, 2010, p.3). Portanto, existem especificidades em cada cidade ou localidade analisada e essas devem ser levadas em consideração na escolha de indicadores.

Durante muito tempo, quando se falava em qualidade de vida focalizava-se exclusivamente o ponto de vista econômico, negligenciando-se outros aspectos que subsidiassem a avaliação do ponto de vista da sociedade.

Silva (2011) aponta que o termo qualidade de vida foi utilizado pela primeira vez já em 1920, sendo associado à noção de acesso a bens materiais, portanto, coligado à concepção de melhoria de padrão de vida. Porém, o termo não foi valorizado e caiu em desuso.

No entanto, estudos sobre qualidade de vida ressurgiram nos debates políticos e científicos a partir da década de 1960 (LEITE, 2009; NAHAS, 2005), quando se verifica um rápido e desordenado crescimento das cidades e o conceito de qualidade de vida começa a ser utilizado agora num sentido diferente à concepção econômica.

Ainda segundo Nahas (2005), Santos e Martins (2002), as décadas seguintes foram fundamentais quanto às discussões sobre qualidade de vida, pois as questões sociais, culturais e ambientais foram incorporadas e passaram então a ter relevância nos debates políticos e acadêmicos em nível mundial.

Para Herculano (1998), as reflexões acerca da qualidade de vida iniciaram-se na década de 1980, com o World Institute for Development Economics Research (WIDER), das Nações Unidas, sendo essa noção mais tarde associada à de indicadores. Na realidade, qualidade de vida passa a ser uma meta a ser perseguida pela sociedade pós-industrial, a qual demonstra preocupação com as questões ambientais e os limites do crescimento. Nesse sentido, Nahas destaca que tal conceito sofre transformações sociais ao longo do tempo, em especial quando se associou à noção de qualidade ambiental.

Lora e Powell (2011) apontam que empresas multinacionais e organizações do mundo todo consultam pesquisas sobre qualidade de vida pra identificar as melhores cidades para se viver. Os critérios utilizados abrangem mais de 10 categorias, denominado *ranking* da Mercer, tais como: um ambiente político e social estável, a disponibilidade de habitação, bens de consumo, as possibilidades de recreação e uma longa lista de serviços públicos que contribuem para que a qualidade de vida urbana seja considerada boa.

Atualmente, pode-se encontrar estudos sobre qualidade de vida urbana em vários trabalhos nacionais e internacionais – e nas diversas ciências, como a sociologia, a geografia,



a economia e outras. Portanto, percebe-se a necessidade de uma visão sistêmica na análise da qualidade de vida.

Entre os trabalhos sobre qualidade de vida, destacam-se os desenvolvidos por Haddad Filho para a cidade de Santos; Vitte *et al.* para a cidade de Santo André; Santos e Martins (2002) para a cidade do Porto, em Portugal; Leite (2009) para Portugal; os desenvolvidos por Nuvolati (2002), na Itália; e os desenvolvidos nas universidades do Paraná, por Nahas; por Kran e Ferreira (2006), em Palmas; os trabalhos desenvolvidos em Belo Horizonte, para determinar o IQVU local, por Nahas (2005); e os estudos desenvolvidos pelo Instituto Pólis, dentre outros.

No entanto, “as concepções metodológicas diferem em termos de apresentar contextos e objetivos singulares, com complexidades e interesses diversos” (SILVA, 2011, p. 47). Nessa seção, apresenta-se-á alguns autores que fizeram discussões acerca da qualidade de vida urbana, dando-se ênfase às concepções metodológicas de cada um.

Nuvolati (2002) afirma que a cidade é o local ideal para se pesquisar sobre a qualidade de vida, por ser uma área territorial onde os conflitos e as contradições estão quase sempre latentes.

As desigualdades manifestadas no espaço urbano agudiza o acesso desigual aos bens e serviços urbanos comprometendo ainda o bem-estar da população (social, ambiental e econômico), portanto, a qualidade de vida.

Autores como Gomes e Dinis (2006, p.1) apontam a dimensão urbana como de grande importância para “a compreensão dos padrões de desenvolvimento socioeconômico, desempenhando um papel igualmente importante na compreensão dos níveis de qualidade de vida e das condições gerais de sustentabilidade do ambiente”. Isso se deve ao fato de ser nas cidades lócus da concentração populacional, portanto, onde emerge as fragilidades sociais e ambientais.

Assim, questões como carência da moradia e exclusão social, problemática ambiental, a questão do trânsito, dos transportes públicos, da assistência médica, das escolas e de tantos outros serviços que a cidade demanda, podem implicar na fragilização da qualidade de vida.

Nesse sentido, se evidencia a necessária relação entre distribuição de renda e equidade no acesso aos serviços urbanos como essenciais para a efetivação da cidadania (LEITE, 2009; NAHAS, 2005; SILVA *et al.*, 2010; MENDONÇA; 2006), conforme já foi pontuado anteriormente.

Mendonça (*op cit.*, p. 14) complementa ainda ao destacar a impossibilidade de dissociar esses aspectos uma vez que “a oferta é esvaziada se não há possibilidade de efetivo

acesso (ou é injusta se este é desigual), e o acesso só é pertinente na hipótese da existência da oferta”. Portanto, deve-se buscar o ponto de equilíbrio entre oferta e possibilidade de acesso.

Nessa mesma linha de raciocínio, Nahas (2005, p. 135) destaca que o conceito de qualidade de vida vincula-se “[...] à noção de equidade na distribuição e acesso da população a ‘bens de cidadania’ e à noção de qualidade ambiental visando ao desenvolvimento sustentável” [grifo da autora]. Portanto, envolve o conceito de equidade de acesso aos bens e serviços urbanos, ou, evidencia a desigualdade de acesso.

Corroborando com essa ideia Silva (2011, p. 50) assevera que “a noção de qualidade de vida envolve duas grandes questões: a qualidade e a democratização dos acessos às condições de preservação do homem, da natureza e do meio ambiente”. Além disso, envolve ainda a “possibilidade de melhor redistribuição – e usufruto – da riqueza social e tecnológica aos cidadãos de uma comunidade” (SPOSATI, 2000, p. 27). Portanto, novamente fica evidente a noção de qualidade de vida associada à equidade de acesso social, econômico e ambiental. Nesse sentido, aponta-se, para a necessidade de estudos que quantifiquem a Qualidade de Vida Urbana com vistas à gestão e à sustentabilidade urbana.

Dessa forma, a avaliação/mensuração sobre a qualidade de vida de uma população vem sendo proposta de duas formas:

**em primeiro lugar**, examinando-se os recursos disponíveis, a capacidade efetiva de um grupo social para satisfazer suas necessidades. [...] *Uma segunda forma* de estimar a qualidade de vida é avaliar as necessidades, através dos graus de satisfação e dos patamares desejados. (HERCULANO, 1998, p. 81, grifo do autor).

Alia-se, portanto, a quantificação dos recursos disponíveis, com as necessidades e o grau de satisfação dos grupos e indivíduos. Essa avaliação envolve vários aspectos: os materiais e os imateriais, os objetivos e os subjetivos, os individuais e os coletivos (SANTOS; MARTINS, 2002; NUVOLLATI, 2006; LEITE, 2009).

Delimita-se como aspectos materiais aqueles que atendem às necessidades básicas dos seres humanos, ou seja, os ligados à infraestrutura urbana. Quanto aos aspectos imateriais, dizem respeito ao patrimônio cultural, ao bem-estar da população e ao meio ambiente. Quanto aos aspectos objetivos e subjetivos referentes à qualidade de vida, estes estão ligados aos indicadores quantitativos e qualitativos, ou seja, o qualitativo relaciona-se à subjetividade, à percepção da população. (LEITE, 2009).

Percebe-se que o conceito de qualidade de vida urbana, portanto, é abrangente e envolve uma combinação de dois conceitos: a qualidade de vida e a qualidade ambiental. São

vários os autores que discorrem sobre essa associação, tais como: Kran e Ferreira (2006), Nahas (2005), Gomes e Dinis (2006), Leite (2009). Esses autores frisam a combinação existente entre esses dois conceitos, destacando que ambos se fundem e se confundem, sendo os dois bastante abrangentes: a existência da qualidade de vida está condicionada à existência da qualidade ambiental, sendo o inverso também verdadeiro.

Leite (2009, p. 53) vai além, destacando a dificuldade em “estabelecer se a qualidade de vida é um dos aspectos da qualidade ambiental, ou se a qualidade ambiental é uma componente do conceito de qualidade de vida”. A realidade é que os dois conceitos são trabalhados e entendidos como vinculados um ao outro, sendo os dois fundamentais para o estabelecimento da qualidade de vida urbana.

Para Nahas (2005), a evolução no conceito se deu também deslocando-se o foco do indivíduo para um foco mais coletivo. Ao discutir o conceito de *qualidade de vida urbana*, a autora diz que o termo abrange o conceito de qualidade de vida e o de qualidade ambiental, mas, além disso, é um conceito espacialmente localizado, reportando-se ao meio urbano, às cidades. Ainda segundo a autora, é de grande importância a utilização de indicadores que revelem a qualidade de vida urbana oferecida aos seus moradores e ajudem no processo de planejamento municipal.

Portanto, é um grande desafio a elaboração de novos modelos de abordagem sobre a qualidade de vida urbana, uma vez que este envolve as dimensões econômica, social e tecnológica em constante mutação (GOMES, DINIS, 2006). Para Kran e Ferreira (2006), os enfoques ambiental, econômico, sociocultural e educacional têm uma importante participação nas discussões acerca da qualidade de vida urbana.

Nesta tese, entende-se que o conceito de qualidade de vida deve integrar a noção de desenvolvimento humano e a de sustentabilidade. Portanto, permear variáveis ambientais e sociais. Nesse sentido, entende-se que para a mensuração da qualidade de vida urbana, três elementos são essenciais:

- i) O dimensionamento da equidade no acesso da população aos bens e recursos urbanos, abordando este acesso tanto pelo seu aspecto espacial (acesso espacial) quanto pelo social (acesso social).
- ii) A avaliação da qualidade ambiental, a partir de aspectos sócio-ambientais e aspectos ambientais “stricto-senso”, relacionados ao meio urbano.
- iii) A produção de elementos para a discussão da sustentabilidade do desenvolvimento humano. (NAHAS *et al.*, 2006, p.2-3).

Portanto, é uma concepção focada na equidade de acesso e na qualidade ambiental, tendo como ênfase no ambiente urbano. Neste trabalho, dar-se-á ênfase ao dimensionamento da equidade no acesso aos bens e serviços urbanos, conforme se explicitará na seção material e métodos.

Nahas (2005) ao propor o Índice de Qualidade de Vida Urbana (IQVU) de Belo Horizonte levou em consideração 11 dimensões. A autora deu ênfase à oferta de bens e serviços urbanos. Como produto da pesquisa, a autora elaborou o Mapa de exclusão social e o Índice de Vulnerabilidade social de Belo Horizonte.

Observando-se o Quadro 8, a seguir, fica evidente a concepção do conceito de qualidade de vida urbana aliado ao acesso aos equipamentos, aos serviços e aos bens do espaço urbano. O índice é calculado seguindo um modelo matemático onde o cálculo prevê uma articulação entre índices setoriais através da ponderação das variáveis. (PREFEITURA DE BELO HORIZONTE, 1996; NAHAS, MARTINS, 1995).

**Quadro 8 – Índice de qualidade de vida urbana de Belo Horizonte**

VARIÁVEL	COMPONENTE/INDICADOR
ABASTECIMENTO	EQUIPAMENTOS DE ABASTECIMENTO: Hiper e Supermercados; Mercearias e similares.
CULTURA	COMÉRCIO E SERVIÇOS CULTURAIS: Distribuição de equipamentos culturais; Livrarias e papelarias; Locadoras; Bancas de revistas.
EDUCAÇÃO	EDUCAÇÃO INFANTIL, ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO: Percentual de alunos; Índice de Aproveitamento.
ESPORTES	ESPAÇOS PÚBLICOS PARA RECREAÇÃO: Quadras, campos e pistas de Cooper.
HABITAÇÃO	QUALIDADE DA HABITAÇÃO; SEGURANÇA HABITACIONAL: Área residencial adequada por habitante; Padrão de Acabamento; Índice do Risco Geológico do Terreno.

INFRAESTRUTURA URBANA	SALUBRIDADE AMBIENTAL; ENERGIA ELÉTRICA; TELEFONIA; PAVIMENTAÇÃO; TRANSPORTE COLETIVO: Índice de Salubridade Ambiental; Fornecimento de energia elétrica; Rede telefônica; Possibilidade de acesso; N°. de veículos por 1.000 habitantes; Frequência das linhas por UP.
MEIO AMBIENTE	CONFORTO ACÚSTICO; QUALIDADE DO AR; ÁREA VERDE: Tranquilidade sonora; Ausência de coletivos poluidores; Área verde por habitante.
SAÚDE	ATENÇÃO À SAÚDE; VIGILÂNCIA À SAÚDE: Centros de Saúde por 1.000 habitantes; Outros Equipamentos de Assistência; Equipamentos Odontológicos; Ausência de Anos Potenciais de Vida Perdidos.
SERVIÇOS URBANOS	SERVIÇOS PESSOAIS; SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO E TECNOLOGIA: Correios por 1.000 habitantes; Espaços públicos para inclusão digital; Percentual de domicílios com acesso à internet banda larga; Telefones públicos por 1.000 habitantes.
SEGURANÇA URBANA	SEGURANÇA PESSOAL; SEGURANÇA PATRIMONIAL; SEGURANÇA NO TRÂNSITO: Ausência de crimes contra a pessoa; Ausência de crimes contra o patrimônio; Ausência de acidente no trânsito.

Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (2007).

Assim, qualidade de vida urbana passa por várias dimensões, incluindo o acesso democrático da gestão dos recursos em serviços, equipamentos e bens. Direito à qualidade requer possibilitar aos habitantes da cidade seus direitos atendidos. Nahas propõe um índice formado pela oferta de serviços urbanos e o acesso da população de cada região de Belo Horizonte aos mesmos, onde leva-se em conta a junção de três tipos de indicadores: indicadores de resultado, indicadores de insumo e indicadores de acesso (MARTINS, 2002).

Em outro estudo sobre o IQVU, agora numa proposta para Vitória, no Espírito Santo, Allmenroeder *et al.* (2001) apontam os seguintes passos para se determinar o indicador da localidade: i. identificar os bairros (microrregiões) que farão parte do estudo; ii. agrupar os que comporão as regiões administrativas (macrorregiões); iii. separar os indicadores, por área temática (infraestrutura, saúde, educação, segurança e renda); iv. calcular o *índice temático* para as micro e as macrorregiões, através da média ponderada entre os índices, por área temática, e os pesos destes.

Segundo os autores, com os cálculos tem-se o índice temático (infraestrutura, saúde, educação, segurança e renda), para cada bairro e região administrativa. O passo seguinte é a definição dos IQVU's por unidades geográficas e, na sequência o índice final de qualidade de

vida urbana para o município de Vitória. Os autores citados finalizam elaborando uma tabela com os indicadores distribuídos por suas áreas temáticas. Os indicadores são definidos de modo que o valor a ser alcançado por todos eles seja 100%. Allmenroeder *et al.* (2001, p. 8) criaram ainda um *ranking* quantificando o indicador urbano.

A partir desses passos, podem-se determinar os pontos fracos e os pontos fortes da Qualidade de vida urbana, e estabelecer quais as dimensões em que a gestão pública deve atuar. Ele é um importante aliado na tomada de decisão e na gestão participativa.

Outra proposta para dimensionar a qualidade de vida urbana é a apresentada por Santos e Martins (2002) para a cidade do Porto, em Portugal. Os autores alertam que “A condição urbana caracteriza-se por uma grande heterogeneidade de usos e ocupações do solo e por uma ampla diversidade funcional”. (SANTOS, MARTINS, 2002, p. 9). Portanto, é necessário avaliar e calcular as variáveis como forma de se estabelecer as diferenciações no espaço urbano.

A proposta leva em consideração o que denominam de domínios, num total de quatro, tais como: Condições Materiais Coletivas, Condições Ambientais, Condições Econômicas e Sociedade. “Para cada um destes domínios foram selecionados diversos indicadores de natureza quantitativa, agrupados em áreas temáticas” (p. 15). Os autores destacam a necessidade de parcerias pública e privada para o fornecimento e alimentação das informações necessárias para o estabelecimento do índice de Qualidade de vida.

Gomes e Dinis (2006) apontam para as dimensões Ambiental, Econômica e Social como essenciais para avaliar a Qualidade de Vida Urbana. Os autores delimitaram as unidades territoriais das cidades de Portugal, chamados por eles de Nomenclatura Territorial (NUT III). Eles propõem a organização de *ranking* das NUT’s que apresentam melhor qualidade de vida, contribuindo assim no planejamento urbano.

Para a proposição de um estudo sobre qualidade de vida urbana Mendonça (2006) destaca que nas discussões sobre a gestão urbana voltada para a inclusão social e territorial, devem-se observar os princípios de universalidade, da equidade, da sustentabilidade e da gestão democrática. Assim, aponta para grupos temáticos como variáveis para a medição da qualidade de vida, tais como: habitação, infraestrutura e mobilidade; formas de organização urbana e ambiental e, capacidade de gestão pública. Portanto, apesar de apontar algumas variáveis diferentes das propostas por outros autores, esse autor corrobora com a concepção da qualidade de vida associada com a equidade de acesso, logo, de cidadania.

Outra ressalva que essa autora faz, é no sentido da importância em se considerar a questão regional na avaliação da qualidade de vida urbana. Para Mendonça (*op. cit.*), as

localidades que exercem centralidades (conforme anteriormente explicitado o significado), necessitam de determinados recursos e serviços urbanos, portanto, a questão regional interfere na avaliação da qualidade de vida.

Kran e Ferreira (2006) destacam a necessidade de ampliação das variáveis na análise e mensuração da qualidade de vida. Portanto, ao desenvolverem estudos sobre a qualidade de vida urbana de Palmas, no Tocantins, optaram por fazer através de indicadores habitacionais (conforto domiciliar) e ambientais urbanos (qualidade ambiental urbana). Os autores destacam que a moradia, é um dos mais importantes elementos da qualidade de vida urbana, este sendo influenciado e influenciando na qualidade do ambiente urbano.

Nuvolotti (2002) em sua pesquisa sobre qualidade de vida na Itália destaca a utilização desse conceito em diversas áreas das ciências, apontando ainda a falta de consonância entre elas. No entanto, o autor destaca a origem das discussões acerca da qualidade de vida e associa este ao grau de satisfação das necessidades individuais e coletivas.

O autor destaca que a concepção de qualidade de vida, no plano individual, está interligada ao grau de satisfação ou felicidade de cada pessoa, portanto, de seu bem-estar. Argumenta ainda que, dado a dificuldade em juntar os dados estatísticos, a melhor forma é a utilização da inquirição da população levantando os comportamentos, atitudes e níveis de satisfação dos respondentes.

Nesse sentido, Nuvolotti (2002) conclui afirmando que a qualidade de vida é resultado de um “processo de sincronização de tempo entre o social e o individual, entre demanda e oferta de tempo de trabalho, deslocamento, socialização e lazer”. Além disso, tem a ver com o grau de participação política, a dotação de serviços e o acesso a eles em termos econômicos, individuais e comunitários.

A seguir apresenta-se um quadro sintético contendo diversos pesquisadores que empreenderam estudos acerca da qualidade de vida urbana. Nesse quadro, destaca-se as dimensões escolhidas por cada autor em suas análises sobre a QVU, dando ênfase às dimensões que são recorrentes (ou aproximadas) nas diversas pesquisas.

**Quadro 9 – Quadro síntese e comparativo das dimensões de qualidade de vida urbana**

AUTOR	Nahas (2005)	Santos e Martins (2002)	Mendonça (2006)	Nuvolotti (2002)	Leite (2009)	Valente (s/d)	Figueiredo (2008)	Keinert <i>et al.</i> (2009)	Jofré (2009)
Dimensões consideradas	Habitação	-	Habitação	A qualidade da habitação	Construção e Habitação	Habitação	Moradia	Moradia	Habitabilidade
	Saúde	-	-	Estado de saúde	Saúde e Apoio Social	Saúde	-	Saúde	
	Educação	-	-	Educação	Educação	Educação	Educação	Educação	
	Meio ambiente	Condições Ambientais	Formas de organização urbana e ambiental	Qualidade ambiental	Ambiente	Ambiente	Sustentabilidade de ambiental	Qualidade do ar	
	Segurança urbana	-	-	Difusão do crime	Segurança	Segurança	-	Segurança	
	-	-	-	Qualidade do trabalho	Emprego	Emprego	-	Trabalho	
	Infraestrutura urbana	-	Infraestrutura e mobilidade	-	Rede Viária e Transportes	acessibilidades / mobilidade	-	Trânsito	
	Esporte	-	-	Tempo de lazer	-	Tempo de lazer/recreio	Lazer	Lazer	
	Serviços Urbanos	-	-	Prestação de serviços diversos	Comércio e serviços	Comércio/serviços	-	Qualidade dos serviços	
	-	Condições Econômicas	-	Renda familiar	Poder de compra	Situação econômica	Renda e pobreza	Poder aquisitivo	Equidade
	Cultura	-	-	-	-	Vida cultural	-	-	-
	Abastecimento	Sociedade	Capacidade de gestão pública	Relacionamento com os amigos	Patrimônio	Relações sociais	-	-	Competitividade e



	-	-	Condições Materiais Coletivas	Relacionamento com a vizinhança	Rede de equipamentos e Serviços Públicos	Liberdade	-	-	Governança
	-	-	-	Relação com a família	-	Reconhecimento social	-	-	
	-	-	-	Nível de informações climáticas	-	Ação social e habilitação	-	-	
		-		Nível de participação	-	Justiça	-	-	
	-	-	-	-	-	Reconhecimento social	-	-	

Elaboração da Autora (2013).

A partir das concepções até o momento apresentadas, depreende-se de forma sintética que, o entendimento de qualidade de vida envolve várias dimensões; pode (e deve) ser mensurada e avaliada a partir de aspectos objetivos e subjetivos, individuais e coletivos e, a partir de dados quantitativos e qualitativos. Portanto, envolvendo assim a concepção de cidade sustentável tendo como condicionante básico a sua capacidade de atender as necessidades da população de forma equitativa, portanto, proporcionando uma maior qualidade de vida urbana.

A urbanização e a expansão urbana, não acompanhada por um planejamento eficiente e por uma gestão hábil, pode provocar como consequência uma cidade insustentável. A noção de sustentabilidade envolve dimensões das mais diversas e, no ambiente urbano está diretamente ligada à noção de justiça e equidade social e ambiental. Portanto, a análise da qualidade de vida urbana envolve um ambiente sustentável e que está em constante dinâmica de expansão e mudança. Assim, ao escolher os indicadores para a monitorização da qualidade de vida urbana, estes precisam constituir como fonte de orientação as tendências de mudanças.

Será explicitada a opção sobre quais dimensões e indicadores optou-se para se analisar a qualidade de vida urbana de Natal-RN, na seção a seguir, que discorre sobre os aspectos metodológicos da pesquisa.

---

### 3 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

---

Nessa seção apresenta-se, inicialmente, a área objeto do presente estudo, a cidade do Natal, no Rio Grande do Norte, dando ênfase de forma breve, às suas características socioespaciais. Em seguida, descreve-se a opção metodológica que norteou a pesquisa em tela. Ainda nessa seção, expõem-se as variáveis e indicadores utilizados para definir a qualidade de vida urbana de Natal-RN especificando e justificando a escolha, bem como a forma para a obtenção do índice.

#### 3.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

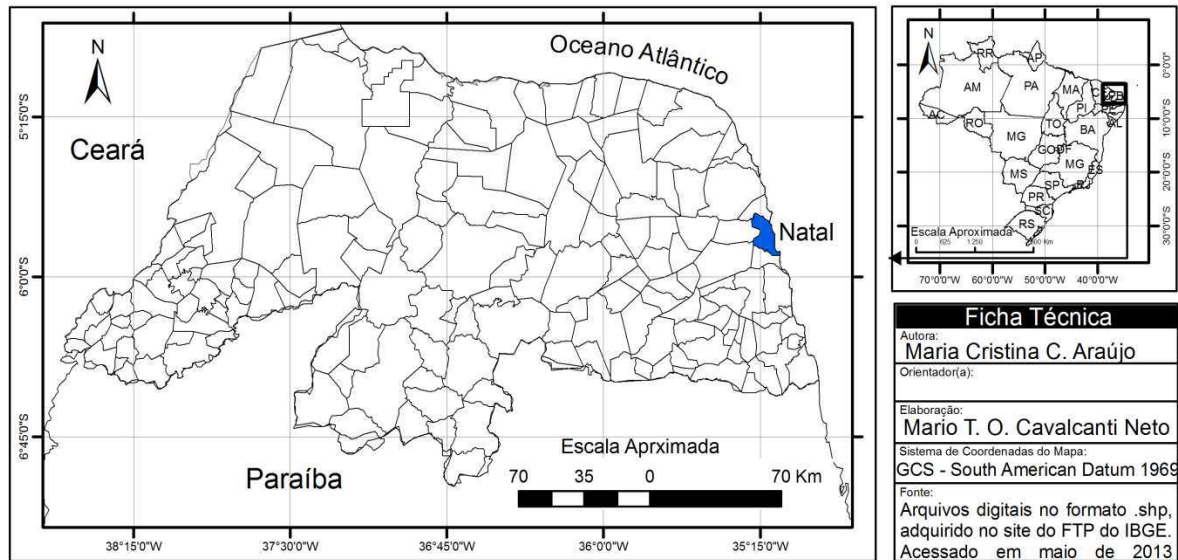
O município de Natal, capital do estado do Rio Grande do Norte (RN), e área objeto do presente estudo, está situado na zona costeira do Brasil, na região Nordeste do país e na mesorregião Leste Potiguar. Sua área territorial encontra-se situada no paralelo de 5° 47'42" de latitude sul e o meridiano de 35°12'34" a oeste de Greenwich. (NATAL, 2010b).

Natal-RN possui uma área territorial de 167,263 km<sup>2</sup> e abriga atualmente cerca de 803.739 habitantes. A taxa de população urbana desta cidade hoje chega a 100%, com cerca de 177.317 domicílios, distribuídos nas quatro zonas administrativas: Oeste, Lestes, Sul e Norte.

Sua posição geográfica (ver figura 5) proporciona um clima de temperaturas elevadas, com médias de 26°C e 300 dias de sol durante o ano. Os maiores índices pluviométricos se estendem pelos meses de março e agosto. Portanto, seu clima é classificado como sendo tropical úmido (NATAL, 2010b).

Na hidrografia, podem-se destacar a presença das bacias do Rio Doce, Rio Pirangi e Rio Potengi, de grande importância socioeconômica – quer por abastecer Natal de água quer pela formação de estuário e de manguezais (NATAL, 2010, b).

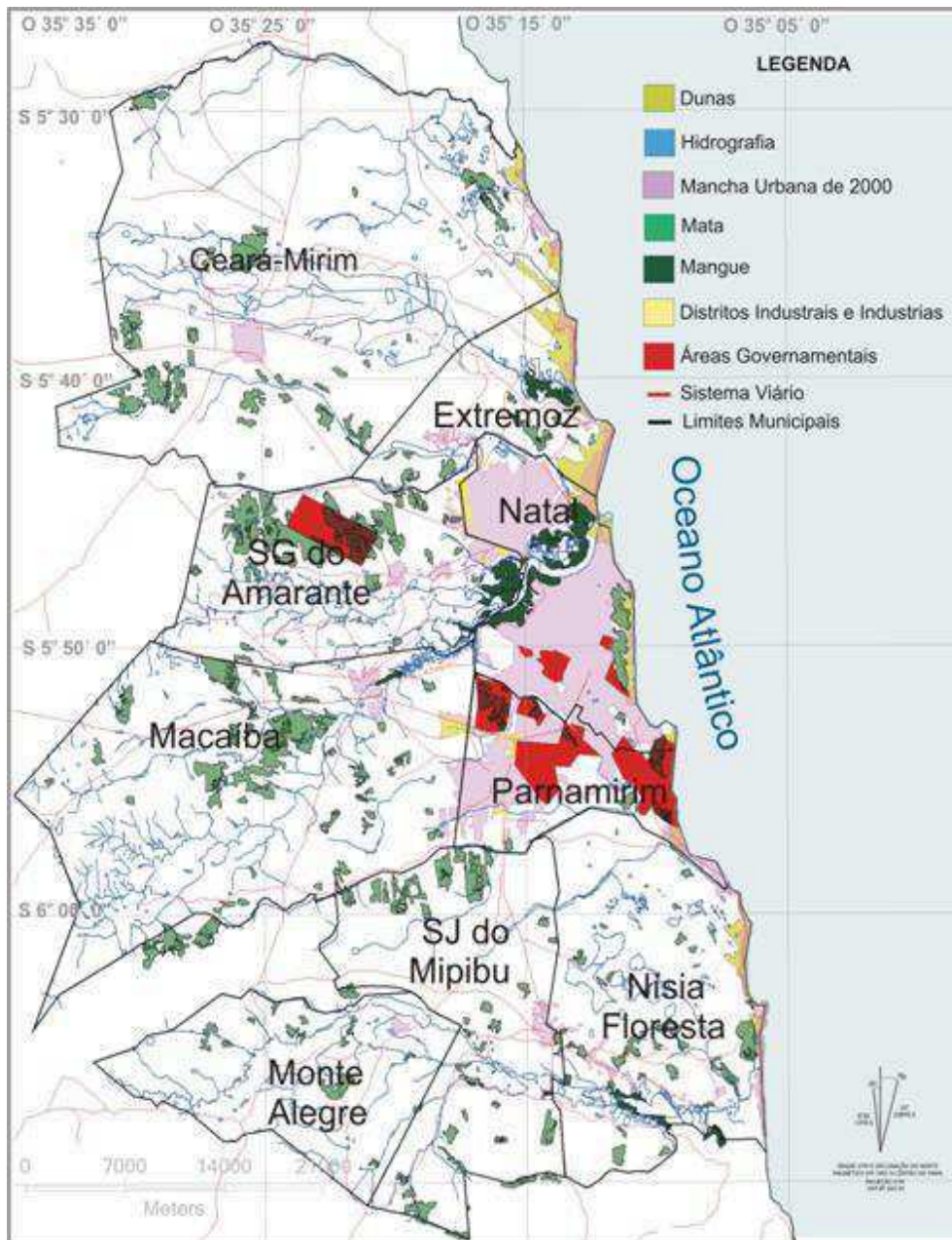
**Figura 5 – Localização de Natal-RN no Rio Grande do Norte e no Brasil**



Ecossistemas de dunas, restingas, falésias, baías, corais, recifes, praias e estuários emprestam uma beleza peculiar à cidade, que se espriam entre o Rio Potengi, e o mar. Ainda é possível encontrar remanescentes da Mata Atlântica em fragmentos de vegetação nativa, no Parque das Dunas, o segundo maior parque urbano do Brasil (NATAL, 2010, b).

Devido as suas características naturais e, visando proteger as áreas de fragilidade ambiental, foram criadas em Natal as Zonas de Proteção Ambiental (Figura 6), num total de dez, que são definidas como áreas nas quais “as características do meio físico restringem o uso e a ocupação do solo, visando à proteção, manutenção e recuperação dos aspectos paisagísticos, históricos, arqueológicos e científicos” (NATAL, 1994, p.3).

**Figura 6 – Natal e Região Metropolitana, áreas protegidas**



**Fonte:** Plano Natal Metrópole 2020, Natal (2007).

Apesar da cria o das áreas de Prote o Ambiental, em Natal observa-se uma crescente expansão e pressão urbana no entorno das áreas protegidas, sendo nítido o conflito envolvendo popula o carente, especula o imobiliária, interesses turísticos e prote o ambiental. Já o Plano Diretor de Natal, reeditado em 2007, e que amparado no Estatuto da Cidade, definiu algumas orienta es e zoneamento na cidade, visando ao ordenamento urbano, a saber:  reas Especiais; áreas de Controle de Gabarito;  reas Especiais de Interesse Social (AEIS); áreas de Opera o Urbana; Zona de Adensamento Básico; Zona Adens vel;

Áreas *Non Aedificandi*; Zona Especial de Preservação Histórica (ZEPH); Zona Especial de Interesse Turístico (ZET); Zona Especial Portuária (ZEP).

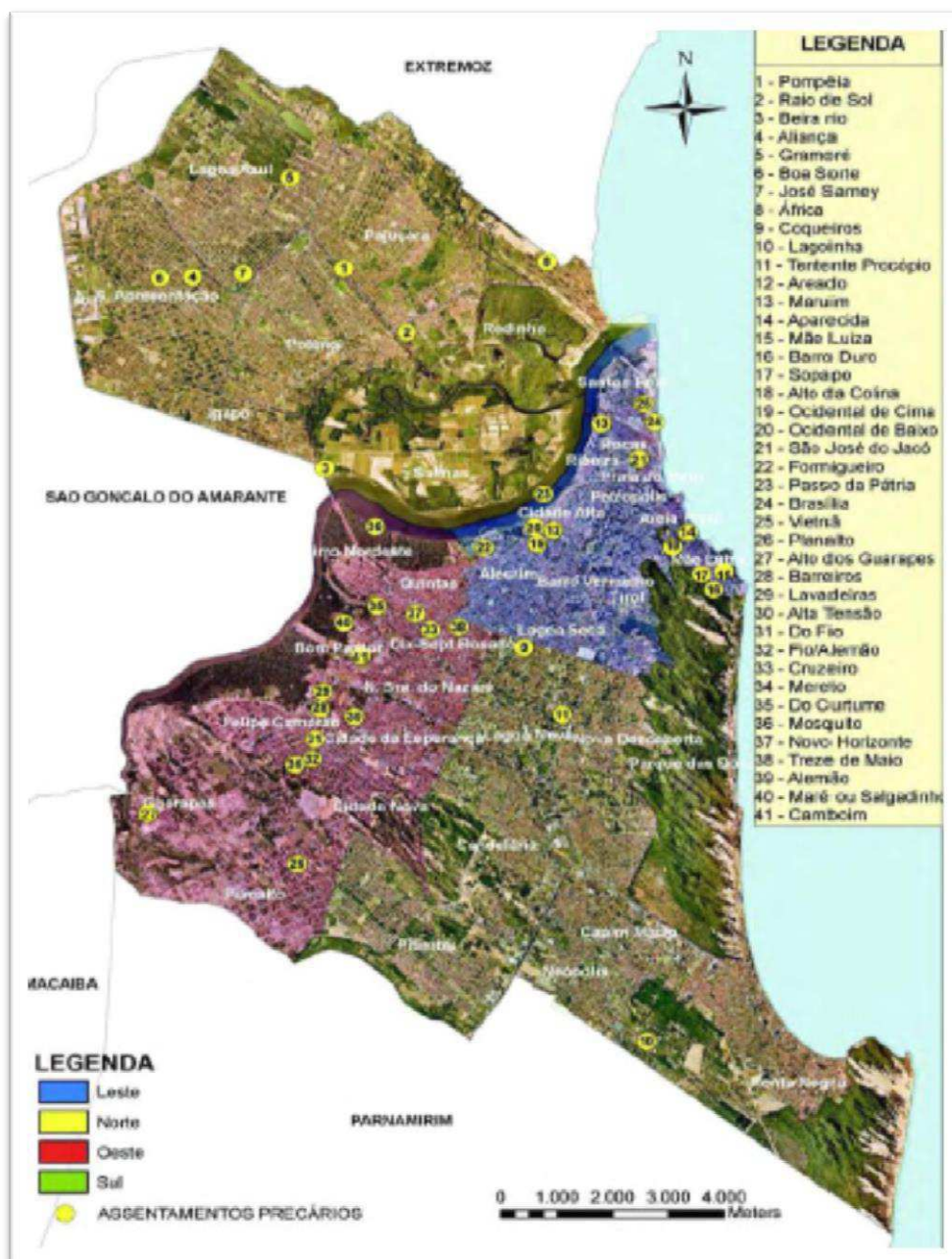
**Figura 7 – Macrozoneamento de Natal-RN**



Fonte: Natal (2010 a).

Apesar do zoneamento ambiental da cidade, o qual estabelece as áreas adensáveis e as áreas de proteção ambiental, por exemplo, observa-se na cidade a ocupação em todas as regiões administrativas de Natal. Segundo estudos de Ferreira; Ataíde e Borges (2004, p. 13), das setenta favelas existentes em Natal, “43 estão localizadas integralmente em áreas de interesse ambiental”. Para as autoras, a política urbana do município ocupa-se preferencialmente para a Concessão do Direito do Uso Especial para fins de Moradia. Nesse sentido, o direito de morar sobressai, o que é perfeitamente aceitável, uma vez que existe um déficit habitacional em Natal, conforme já comentado.

**Figura 8 – Localização das favelas em Natal-RN, por Zonas Administrativas**



Fonte: NATAL (2010a).

No entanto, não são somente as favelas que estão ocupando áreas de fragilidade ambiental; observa-se também a crescente expansão urbana de Natal por especuladores imobiliários e fundiários. Percebe-se, portanto, os conflitos e contradições envolvendo a problemática ambiental e os interesses sociais em Natal. Em alguns momentos, é nítido o conflito entre as Áreas de Interesse Social, as Áreas de Interesse Turístico e as Áreas de Preservação, só para citar um exemplo.

Quanto à economia, segundo a Secretaria Municipal de trabalho e assistência social (SEMTAS), a população economicamente ativa de Natal desenvolve, basicamente, atividades nos setores de serviços, comércio, construção civil e industrial de transformação. O setor terciário é o que representa o principal peso da economia potiguar, sendo responsável pela maior parte dos empregos e da geração de renda, com destaque as atividades de turismo, comércio e o funcionalismo público.

O município integra a Região Metropolitana de Natal – RMN, que foi criada em 1997, pela Lei Complementar nº 152, a qual, atualmente conta com 10 municípios – Natal, Parnamirim, São Gonçalo do Amarante, Ceará-Mirim, Macaíba, Extremoz, Nísia Floresta, São José de Mipibu, Monte Alegre, Vera Cruz – em sua área territorial de 2.819,11 quilômetros quadrados, e uma população de 1.351.004 habitantes. A referida Lei, em seu artigo 1º justifica a criação da RMN tomando-se como referencia “a expansão urbana acelerada, demanda por serviços e necessidade de investimentos em parceira” (art.1).

Assim, na seção a seguir apresenta-se e descreve-se a metodologia e o método utilizado na pesquisa, na sequência apresenta-se as dimensões e indicadores escolhidas para a avaliação dos níveis de qualidade de vida urbana da população de Natal.

## 3.2 MÉTODOS DA PESQUISA

### 3.2.1 Materiais e métodos

Para o desenvolvimento de qualquer pesquisa de caráter científico, é necessário escolher e delinear que caminhos seguir. Entendendo a pesquisa como uma forma científica de resolver problemas, “que têm por base procedimentos racionais e sistemáticos” a escolha do método e a metodologia, portanto, é o que vai nortear que passos adotar. (SILVA; MENEZES, 2001, p. 19).



Nesse sentido, o estudo em tela classifica-se, **quanto a sua natureza**, como uma *pesquisa aplicada*, uma vez que tem por intuito “gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigida à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais”. (SILVA; MENEZES, 2001, p. 20).

No que se refere aos **objetivos**, com base no que afirma Silva e Menezes (2001, p. 21), esse trabalho classifica-se com sendo uma *pesquisa exploratória*, uma vez que “visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito”. Nesse caso, a expansão urbana de Natal como forma de entender como esta influencia na qualidade de vida urbana da cidade.

Quanto aos **procedimentos técnicos**, a pesquisa é considerada de caráter *bibliográfico*, uma vez que, ao longo de todo o trabalho, foi realizada uma vasta pesquisa em livros, dissertações e teses, artigos científicos nacionais e estrangeiros, para dar o suporte teórico-metodológico necessário para apresentar a realidade estudada.

Quanto a abordagem, o **método dedutivo** deu o suporte à pesquisa. Isso porque partiu-se da análise geral sobre expansão urbana e sustentabilidade, buscando-se chegar ao particular – o caso de Natal, especificamente.

Como **procedimentos metodológicos**, a obtenção de dados foi realizada a partir de fontes secundárias. Segundo Silva e Menezes (2001, p. 34), “a coleta de dados estará relacionada com o problema, a hipótese ou os pressupostos da pesquisa e objetiva obter elementos para que os objetivos propostos na pesquisa possam ser alcançados”. Além disso, segundo SESI (2010, p. 14) “os dados secundários, normalmente, permitem o acesso a bases históricas, com tempo e custo de obtenção consideravelmente menores”. Portanto, foi realizada pesquisa documental em órgãos como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Prefeitura Municipal de Natal (PMN).

Foram utilizadas *pesquisas analíticas e qualitativas*, decorrentes do apanhado bibliográfico e documental, para a caracterização das áreas estudadas, numa perspectiva interdisciplinar, abrangendo os estudos referentes ao espaço urbano, a qualidade de vida e à sustentabilidade socioambiental.

Em relação à forma de **abordagem do problema**, a tese pode ser classificada como de caráter *quantitativa*, uma vez que segundo Silva e Menezes (2001, p. 20), que “[...] requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas (percentagem, média, moda, mediana, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão, etc.)”.

Nesse sentido, fez-se opção por definir o IQVU a partir de *dados secundários* disponibilizados por: Polícia Militar do Rio Grande do Norte (PMRN), Sindicato das

Empresas de Transporte Intermunicipal de Passageiros do Rio Grande do Norte (SETRANS), Secretaria Municipal de Tributação (SEMUT), Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SEMSUR); Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana (SEMOB); Secretaria de Meio Ambiente e Urbanismo (SEMURB); entre outros.

O recorte temporal parte do presente, sem, no entanto, deixar de analisar o processo de construção histórica dos espaços. Isso implica o resgate histórico da expansão urbana de Natal.

### **3.2.2 Variáveis e indicadores utilizados e forma de tratamento dos dados**

Nesse momento da pesquisa, discorre-se acerca das variáveis e indicadores escolhidos para dimensionar o índice de qualidade de vida urbana de Natal, capital do Rio Grande do Norte, bem como a forma de tratamento e análise dos dados obtidos.

Desse modo, recorre-se aos autores utilizados no referencial teórico para a escolha das variáveis e indicadores para a definição do IQVU nesse trabalho.

Inicialmente entende-se que a sustentabilidade é condição necessária para qualidade de vida urbana. Definir uma cidade como sustentável, ou, com qualidade de vida envolve, portanto, diversas dimensões, por isso é multidimensional e envolve multicritérios de escolha.

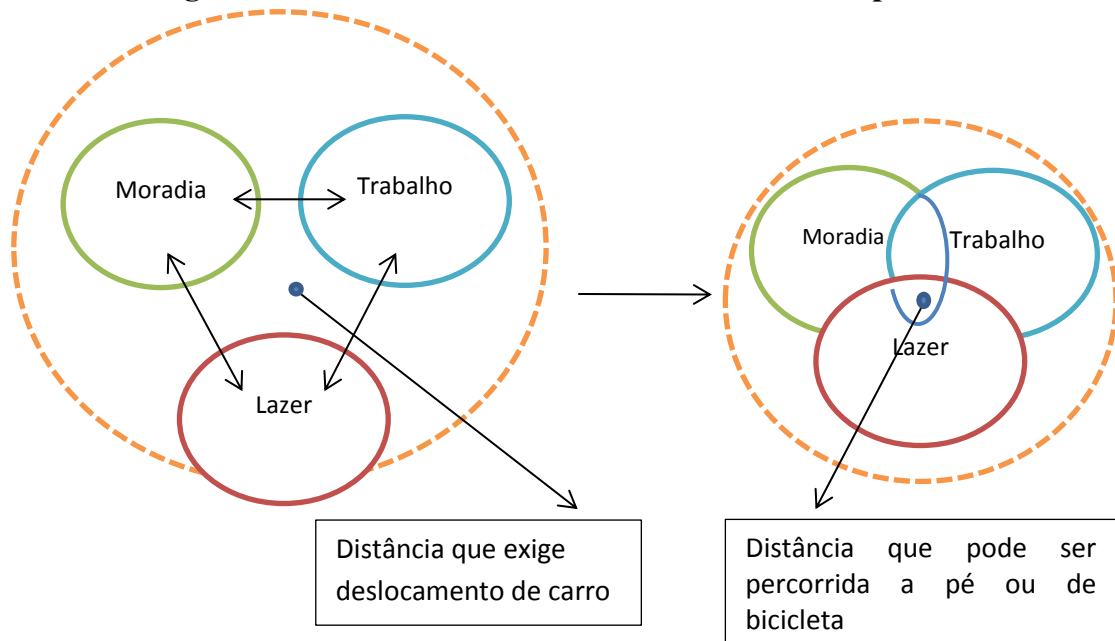
Richard Rogers (2008), em seu livro “Cidades para um pequeno planeta”, descreve a cidade sustentável como sendo justa, bonita, diversificada, criativa, ecológica, fácil, compacta e policêntrica. Portanto, uma cidade de várias facetas.

Porém, o que chama atenção para a noção descrita por Rogers (2008) é no sentido da ideia de “justiça” ser associada à acessibilidade. Ou seja, acesso de forma equitativa aos bens e serviços urbanos. Noções essas presentes nas discussões sobre Qualidade de vida urbana, conforme já apresentadas nesse trabalho (ver Capítulo 2), as quais servirão de base para definir a qualidade de vida urbana em Natal.

Outra coisa que toma-se de empréstimo de Rogers (2008, p. 168), para essa tese, é a noção da cidade sustentável como compacta e policêntrica. Isso porque entende-se como necessária a integração entre os bairros e a maximização das proximidades. Ou seja, a formação de novas centralidades ou subcentralidades como forma de atender a população em suas comunidades. Isso porque, conforme afirma Rogers (op cit., p. 39), a cidade compacta ao facilitar o acesso aos bens e serviços urbanos, contribui para reduzir as distâncias e, nesse

sentido facilita o deslocamento (Figura 9). Evita-se assim, congestionamento, demora nos deslocamentos, portanto, “tempo perdido”, e, poluição provocada pelo excesso de automóveis.

**Figura 9 – Modelos de cidade difusa e de cidade compacta**



Fonte: ROGERS (2008, p. 39)

Portanto, a cidade entendida como o espaço destinado a habitação, ao trabalho, a recreação e a circulação, conforme preconizada na Carta de Atenas (DIAS, 2009), para ser compacta concentra de forma equilibrada essas funções básicas.

Ainda amparando-se nas discussões de Rogers, entende-se a cidade como “uma combinação entre direitos particulares e responsabilidades públicas” (2008, p. 69), portanto, envolve também o acesso à saúde, educação, lazer, saneamento ambiental, entre outros serviços e equipamentos urbanos.

Também recorrendo-se às contribuições de Minayo (1994), entende-se que elementos como os sociais, econômicos, físicos, políticos e culturais, são essenciais ao bem-estar da população, portanto, à qualidade de vida. E mais, envolve o “atendimento das necessidades materiais básicas para sobrevivência e reprodução social da comunidade” (FIGUEIREDO *et. al.*, 2008, p. 9).

As diversas pesquisas sobre a qualidade de vida, tanto nacionais com internacionais, apontam que esta deve ser analisada levando-se em consideração aspectos objetivos e subjetivos, onde “[...] as medidas objectivas compreendem aspectos da vida tangíveis,

diretamente verificáveis, enquanto as medidas subjectivas compreendem sentimentos sobre a vida [...]”. (MENDES, 1999, p. 18).

No entanto, nesse trabalho optou-se pelos âmbitos de análise, que podem ser observados a seguir, por entender-se que melhor expressam a realidade estudada, dando conta da oferta de bens e serviços urbanos em toda a área territorial de Natal, portanto, refletindo como se apresenta a qualidade de vida urbana local:

- i. Aspectos materiais: que estão relacionados com a satisfação das necessidades humanas básicas;
- ii. Aspectos coletivos: que diz respeito aos serviços básicos e serviços públicos;
- iii. Aspectos objetivos: que são apreendidos através da definição de indicadores de natureza quantitativa. (BRASIL, 2004, p. 36).

Assim, essas opções se devem também ao fato de que estes possibilitam a comparação dentro do espaço intraurbano expressando a realidade comunitária. Ademais, torna-se positivo evitar variáveis subjetivas uma vez que essas limitam a comparabilidade.

Herculano (2000, p. 10) alerta para a importância da criação de indicadores e índices mensuráveis “pois, pelos processos de quantificação e simplificação da informação, informam/formam a opinião pública, teoricamente de importância vital em sistemas democráticos”. Assim, não somente informa ao público quanto a eficácia ou não das políticas públicas, como também pode servir de ferramenta para cobrança por parte da sociedade. Portanto, tornam-se importantes no processo de avaliação da gestão municipal.

Assim, a partir do amplo levantamento bibliográfico, foram selecionados variáveis e indicadores que tiveram como baliza a concepção de sustentabilidade urbana, portanto, de qualidade de vida urbana observando-se as dimensões social, econômica e ambiental. Desse modo, baseado em Braga (*et al.*, 2003) e SESI (2010) levou-se em conta os seguintes critérios:

- i. Relevância, capacidade da variável em traduzir o fenômeno estudado;
- ii. Disponibilidade, cobertura e atualidade dos dados;
- iii. Capacidade da variável em permitir comparações temporais;
- iv. Estar ligado com as políticas públicas;
- v. Desagregação;
- vi. Ser de fácil entendimento por parte da sociedade em geral;
- vii. Facilidade em obtenção e atualização dos dados

Portanto, fez-se a opção pela simplificação de indicadores que forneçam informações relevantes para avaliar os níveis e índices de qualidade de vida de Natal-RN. Além disso, amparando-se em Leite (2009), Allmenroeder *et. al* (2001), Nahas (2009), Jofré (2009) e Figueiredo (2008), entende-se a necessidade de definir a regionalização intraurbana a ser empregada no cálculo dos indicadores. Portanto os dados foram territorializados/ espacializados, de modo que eles pudessem dar conta da real qualidade de vida da cidade.

Nesse sentido, fez-se a opção de se trabalhar, como unidade geográfica de análise, os dados a partir da divisão da cidade em bairros e em regiões administrativas, ficando possível a comparação entre eles e a criação dos *rankings*. Além disso, possibilita a identificação e a espacialização das áreas mais carentes e necessárias de intervenção do poder público.

Portanto, ao se optar pela regionalização intraurbana por bairros, facilitou o acesso às informações disponíveis na Prefeitura Municipal de Natal, principal fornecedora dos dados utilizados na pesquisa. Ademais, permite a avaliação e o monitoramento do processo de expansão urbana de Natal, e, também, a avaliação temporal.

Para o tratamento estatístico e análise dos dados levantados foi utilizado como base a metodologia apontada por Pereira *et. al* (2009, p. 102), utilizando-se “a análise tabular e descritiva” das variáveis definidoras da qualidade de vida urbana de Natal. A operacionalização dos dados deu-se no programa informatizado, através de planilha *Excel* 2007 de *Microsoft*. Foram criadas diversas planilhas (num total de 27) – uma para cada indicador das quatro variáveis utilizadas para o estabelecimento dos índices temáticos os quais geraram os **índices sintéticos** da qualidade de vida urbana do município do Natal.

Nesse sentido, com base no modelo apresentado nos estudos do Instituto Pólis, de Allmenroeder *et al.* (2001), de Nahas (2009) e de Figueiredo *et al.* (2008), buscou-se percorrer os seguintes passos para se determinar o indicador da localidade: i. identificação dos bairros (microrregiões) que fizeram parte do estudo; ii. agrupamento dos bairros que comporiam as regiões administrativas (macrorregiões); iii. separação dos indicadores, por área temática/variáveis; iv. realização do cálculo do *índice temático* para as micro e as macrorregiões, através da média ponderada entre os índices, por área temática, e os pesos destes (as fórmulas apresentadas pelos autores, já descritas anteriormente).

Assim, ao selecionar os indicadores, foi possível calcular e estabelecer **índices básicos** de cada indicador, que permitiram estabelecer os **índices por variável** os quais geraram os **índices sintéticos**, ou seja, o índice da qualidade de vida urbana de Natal-RN. (MORATO *et. al*, 2006).

Em seguida, elaborou-se os *rankings* para os Bairros, ordenando os IQVU's em ordem decrescente, observando-se os melhores e piores locais para se viver neste município. (ALLMENROEDER *et. al.*, 2001). O produto foi a construção de mapas representativos da paisagem da qualidade ao longo da cidade.

**Figura 10 – Fluxograma metodológico para obtenção do IQVU de Natal-RN**



**Fonte:** adaptado de ALLMENROEDER *et al.* (2001).

Nesse sentido, para obter os objetivos da tese, ou seja, de propor indicadores e índices que sejam adequados à avaliação dos níveis de qualidade de vida urbana da população de Natal e, entendendo qualidade de vida urbana como “como o grau de satisfação das necessidades básicas para a vida humana, que possa proporcionar bem-estar aos habitantes de determinada fração do espaço geográfico” (MORATO *et al.*, 2006), foram levadas em conta variáveis e indicadores, uma vez que “o conjunto de indicadores que compõem o IQVU está organizado em variáveis, que correspondem aos setores em que os serviços são tradicionalmente ofertados”. (BRASIL, 2004, p.44). Assim, para a identificação e avaliação do IQVU de Natal (RN) foram definidas quatro variáveis e 23 indicadores, apresentados no Quadro a seguir:

Quadro 10 – Variáveis, indicadores e função relação\*

VARIÁVEIS	INDICADORES	FONTE	Função Relação
Infraestrutura Ambiental urbana (IAU)	Acesso a Coleta do Lixo por serviço (IAU 1)	Keinert (2004); Figueiredo <i>et al.</i> (2008); Almenroeder <i>et al.</i> (2001); Brasil (2004); Mendonça (2006); Kran e Ferreira (2006); Leite (2009); Marques (2008); Barroso (2003); Morato (2006)	+
	Disponibilidade de Energia Elétrica nos domicílios (IAU 2)	Nahas (2004); Almenroeder <i>et al.</i> (2001); Mendonça (2006); Marques (2008)	+
	Drenagem (IAU 3)	Keinert (2004); Mendonça (2006)	+
	Pavimentação (IAU 4)	Almenroeder <i>et al.</i> (2001); Keinert (2004); Kran e Ferreira (2006); Veloso e Elali (2006)	+
	Acesso ao Abastecimento de água (IAU 5)	Keinert (2003); Figueiredo <i>et al.</i> (2008); Almenroeder <i>et al.</i> (2001); Brasil (2004); Mendonça (2006); Kran e Ferreira (2006); Barroso (2003); Marques (2008);	+
	Acesso a Esgotamento sanitário (IAU 6)	Keinert (2004); Figueiredo <i>et al.</i> (2008)); Nahas (2002); Brasil (2004); Mendonça (2006); Kran e Ferreira (2006); Marques (2008); Barroso (2003); Morato (2006)	+
Equipamentos urbanos e serviços (EUS)	Estabelecimentos da área de saúde (EUS 1)	Keinert (2004); Nahas (2002); Santos e Martins (2002); Leite (2009); Manso e Simões (2007);	+
	Equipamentos desportivos (EUS 2)	Keinert (2004); Santos e Martins (2002); Mendonça (2006); Leite (2009); Nahas (2002)	+
	Equipamentos de segurança pública (EUS 3)	Nahas (2002)	+
	Equipamento urbano Praça (EUS 4)	Mendonça (2006); Veloso e Elali (2006); Brasil (2004)	+
	Dotação de negócios, comércio e serviços (EUS 5)	Santos e Martins (2002); Leite (2009)	+
	Número de escolas e creches (EUS 6)	Keinert (2004); Leite (2009)	+
	Número de linhas de transporte coletivo/alternativos (EUS 7)	Keinert (2004);	+
Socioeconômica (SOE)	População economicamente ativa (SOE 1)	Almeida e Guitierrez (2006)	+
	Rendimento nominal médio (SOE 2)	Figueiredo <i>et al.</i> (2008); Brasil (2004); Santos e Martins (2002); Barroso (2003); Marques (2008)	+
	Rendimento médio per capita (SOE 3)	Marques (2008); Figueiredo <i>et al.</i> (2008); Morato (2006)	+
	Alfabetização (SOE 4)	Figueiredo <i>et al.</i> (2008); Almenroeder <i>et al.</i> (2001); Barroso (2003); Marques (2008)	+
	Densidade demográfica (SOE 5)	Kran e Ferreira (2006); Marques (2008)	-
	Áreas subnormais (SOE 6)	Nahas (2004); Beduschi e Garcias (2008)	-
	Domicílios permanentes próprios (SOE 7)	Figueiredo <i>et al.</i> (2008)	+
Segurança (SEG)	Número de homicídios (SEG 1)	Keinert (2004); Leite (2009)	-
	Número de ocorrências (SEG 2)	Almenroeder <i>et al.</i> (2001); Keinert (2004); Leite (2009); Nahas (2002)	-
	Número de armas apreendidas (SEG 3)	Leite (2009)	-

\*Elaborado por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Assim, reforçando o entendimento da qualidade de vida urbana como aquela que atende as necessidades básicas da população por meio da disponibilidade de bens e serviços urbanos, fez-se a opção por trabalhar, nessa tese, com as variáveis infraestrutura urbana e sustentabilidade ambiental, equipamentos urbanos e serviços, socioeconômica e segurança por entender que essas são as necessidades materiais básicas para a (re)produção social. Nesse sentido, as dimensões e indicadores acima expostas irão estabelecer o índice da qualidade de vida urbana, conforme explicita-se a seguir.

### 3.2.2.1 Variável infraestrutura ambiental urbana

A variável infraestrutura ambiental urbana envolve a disponibilidade, nos bairros, de coleta de lixo; energia elétrica nos domicílios; drenagem; pavimentação; abastecimento de água e esgotamento sanitário. Esses indicadores podem demonstrar o comprometimento, ou não, da qualidade ambiental dos bairros e, conseqüentemente, do município de Natal.

- A **coleta de lixo** corresponde ao destino do lixo nos domicílios particulares permanentes, ou seja, a porcentagem dos domicílios que tem seu lixo coletado por meio de serviços. A fonte fornecedora dos dados trabalhados nesse indicador é a SEMURB, com base nos dados fornecidos pelo IBGE, sendo o ano base 2010 (ano que foi realizado o censo no Brasil). Entende-se como importante incorporar esse indicador ao índice final do IQVU de Natal pelo fato de que, além de ser um dos itens do saneamento ambiental, a coleta incorreta e/ou irregular do lixo pode “acarretar prejuízos paisagísticos e proliferação de doenças e animais como ratos, baratas, mosca, carrapatos e pulgas, afetando ecossistemas de entorno”. Além disso, a disposição inadequada do lixo pode provocar contaminação do lençol freático por meio da produção do chorume. “A decomposição da matéria orgânica presente no lixo, por sua vez, origina gases de efeito estufa” (IBGE, 2010, p. 174). Ademais pode causar poluição do ar, dos mananciais e de ecossistemas. (GUEDES; ARAÚJO, 2004, p. 74-75). Portanto, comprometendo a qualidade ambiental e, nesse sentido, comprometendo a qualidade de vida. Assim, “o acesso à coleta de lixo domiciliar constitui-se num indicador adequado de infraestrutura, principalmente para as áreas urbanas”. (IBGE, 2010a, p. 174).
- A **energia elétrica nos domicílios** corresponde à disponibilidade de energia elétrica nos domicílios particulares permanentes, ou seja, a porcentagem de domicílios que



possuem energia elétrica de companhia distribuidora. A fornecedora dos dados trabalhados nesse indicador é a SEMURB, com base nos dados fornecidos pelo IBGE, sendo o ano base 2010. Entende-se ser importante incorporar esse indicador ao índice final do IQVU de Natal pelo fato de que as “condições de acesso à energia elétrica vinculam-se às possibilidades de satisfação de demandas sociais básicas da população, que quando não atendidas, tendem a favorecer um processo de exclusão”. (BORGES, 2012, p. 72). Entende-se, portanto, o acesso equitativo aos bens e serviços urbanos como condicionante à qualidade de vida.

- O indicador **drenagem** corresponde a um dos itens do saneamento ambiental, conforme o IBGE, sendo os dados apresentados a partir do percentual de drenagem por bairro. Entende-se ser importante incorporar esse indicador à análise do índice final do IQVU de Natal pelo fato de que a falta ou carência de drenagem, em uma cidade, pode deixar a população vulnerável a enchentes, alagamentos e/ou desmoronamento (conforme topologia da cidade). Conforme IBGE (2010, p. 44) a importância da drenagem deve-se ao fato de que previne “[...] inundações e alagamentos em áreas mais baixas e têm por objetivo o desenvolvimento do sistema viário e, o escoamento rápido das águas por ocasião das chuvas visando à segurança e ao conforto da população”. Portanto, é considerado um serviço essencial para as cidades especialmente devido ao adensamento urbano e, conseqüentemente, impermeabilização do solo urbano devido às construções. Assim, para estabelecer o índice temático sobre a drenagem dos bairros de Natal, foram utilizados os dados disponibilizados pela SEMURB, com base nas informações fornecidas pela Secretaria Municipal de Obras Públicas e Infraestrutura (SEMOPI), sendo o ano base 2011.
- A **pavimentação** corresponde à porcentagem de ruas pavimentadas por bairro de Natal. Segundo o IBGE (2010b, p. 49) “A pavimentação das vias urbanas é ação de planejamento urbano que objetiva a melhoria da qualidade de vida”. Isso porque “possibilita melhoria da circulação interna nas cidades [...]”, sendo entendida como de fundamental importância para a mobilidade urbana. Além disso, a “impermeabilização generalizada dos solos pode representar um catalisador para a ocorrência de eventos de erosão, assoreamentos, alagamentos, inundações e proliferação de vetores de problemas de saúde pública”. (IBGE, 2010b, p. 50). Portanto, foram utilizados os dados disponibilizados pela SEMURB, com base nas informações fornecidas pela

SEMOPI, para estabelecer o índice temático sobre a pavimentação dos bairros de Natal. O ano base dos dados é o de 2011.

- O **abastecimento de água**, apontado pelo IBGE (2010b) como um dos itens do saneamento ambiental, corresponde ao abastecimento de água nos domicílios particulares permanentes ligadas à rede geral. Os dados para a obtenção do índice temático foram obtidos por meio do censo demográfico do IBGE e fornecidos pela SEMURB, sendo o ano base o de 2010. Segundo o IBGE (2010b, p. 33) o abastecimento de água por meio de rede geral “caracteriza-se pela retirada da água bruta da natureza, adequação de sua qualidade, transporte e fornecimento à população através de rede geral de distribuição”. Considerada como essencial à vida, o acesso ao abastecimento de água é um indicador importante para a definição do IQVU de Natal uma vez que “o acesso à água de boa qualidade e em quantidade adequada está diretamente ligado à saúde da população, contribuindo para reduzir a ocorrência de diversas doenças”. (2010b, p. 33). Isso porque, a importância da água para a população influencia não somente pelo fato do uso pessoal (higiene, dessedentação, etc) como também pelo aspecto econômico da sociedade, dentre outros. “Trata-se de um indicador importante para a caracterização básica da qualidade de vida da população, possibilitando o acompanhamento das políticas públicas de saneamentos básico e ambiental” (IBGE, 2010a, p. 181).
- O **esgotamento sanitário** corresponde à porcentagem de domicílios com banheiros ou sanitário ligados à rede geral de esgotos ou pluvial. É constituído por canalizações que têm o intuito de “coletar os despejos domésticos e especiais da comunidade a partir de ligações prediais ou de outros trechos de redes” (IBGE, 2010b, p. 209). Ainda segundo o IBGE (2010b) o esgotamento sanitário é um item essencial ao saneamento básico, e, portanto, importante indicador para estabelecer o IQVU uma vez que a sua oferta “é fundamental em termos de qualidade de vida, pois sua ausência acarreta poluição dos recursos hídricos, trazendo prejuízo à saúde da população, principalmente o aumento da mortalidade infantil.” (IBGE, 2010b, p. 40). Ainda conforme o IBGE (2010a, p. 188), “Trata-se de indicador muito importante, tanto para a caracterização básica da qualidade de vida da população residente em um território quanto para o acompanhamento das políticas públicas de saneamentos básico e

ambiental”. Os dados aqui trabalhados foram fornecidos pela SEMURB e levantados pelo Censo do IBGE 2010.

### 3.2.2.2 Variável Equipamentos urbanos e serviços

A variável equipamentos urbanos e serviços envolve a disponibilidade, nos bairros, de escolas e creches (rede municipal, estadual, federal e privada de ensino); estabelecimentos de saúde; quadras; campo e minicampo; ginásio e complexo desportivo; delegacias; bases comunitárias; praça; número de linhas de ônibus; comércio e serviços. Esses indicadores podem demonstrar o comprometimento, ou não, da qualidade ambiental dos bairros e, conseqüentemente, do município de Natal.

- A disponibilidade de **escolas e creches** nos bairros foi obtida pelas informações da Secretaria Municipal de Educação (SME) e pela Secretaria do Estado de Educação e Cultura (SEEC) e disponibilizada pela SEMURB, tendo como ano base 2011. Entende-se ser um importante indicador para a definição do IQVU de Natal uma vez que a maior quantidade de escolas e creches nos bairros pode facilitar o acesso mais equitativo à matrícula e, portanto, à educação básica. Conforme discorre Gadotti (1992, p. 3), “uma educação de qualidade é, antes de tudo, uma educação à qual todos tem acesso [...]”. Porém, o mesmo autor chama a atenção ao fato de que “Quantidade e qualidade não são excludentes”. No entanto, para essa tese, a opção é trabalhar a qualidade pelo acesso ou facilidade de acesso às escolas pela quantidade/disponibilidade de escolas e creches por bairro. Além disso, o acesso à educação constitui um direito básico e fundamental para a população, podendo contribuir para uma participação cidadã na sociedade ao influenciar no acesso ao mercado de trabalho e ao conhecimento dos seus direitos e deveres.
- A presença dos **estabelecimentos da área de saúde** correspondem à quantidade de unidades de saúde existentes nos bairros, tais como: *hospitais; policlínicas; centro de referência infantil; unidade móvel de nível de unidade pré-hospitalar; odontologia; saúde mental; saúde do idoso; saúde do trabalhador; unidade de vigilância à saúde; serviços de residência terapêutica; unidades mistas/maternidade*, que corresponde aos estabelecimentos “de saúde com características de unidade sanitária, acrescido de leitos para internação de pacientes, basicamente em clínicas pediátricas, médico-cirúrgicas e de emergência”. (OLIVEIRA, 1991, p. 375); *unidades básicas de saúde*

(UBS) onde, segundo site do Ministério da Saúde “os usuários do SUS podem realizar consultas médicas, curativos, tratamento odontológico, tomar vacinas e coletar exames laboratoriais”; as *unidades de pronto atendimento* (UPA’s) que tem como objetivo o atendimento de urgência de média complexidade, segundo site do Ministério da Saúde. Os dados obtidos para a determinação do índice foi fornecido pela Secretaria Municipal de Saúde, via SEMURB. O ano base dos dados é o de 2012. Estabelecer o índice levando-se em conta a quantidade de unidades de saúde por bairro é um importante indicador para a definição do IQVU de Natal uma vez que a maior concentração dessas unidades pode favorecer maior e melhor acesso aos serviços de saúde, portanto, influenciando na qualidade de vida. Segundo o IBGE (2010a, p. 244), “O acesso universal aos serviços de saúde é condição para a conquista e manutenção da qualidade de vida da população que, por sua vez, é um dos pré-requisitos para o desenvolvimento sustentável”. Além disso, ainda segundo o IBGE (*op. cit.*), “Este indicador é relevante por expressar a oferta de infraestrutura básica de serviços de saúde e, conseqüentemente, o potencial de acesso aos mesmos por parte da população”.

- Para o indicador **Equipamentos desportivos**, foi utilizado dados da Secretaria Municipal da Juventude, Esporte, Lazer e Copa do Mundo da FIFA (SECOPA), sobre os bairros de Natal, e, disponibilizado pela SEMURB, cujo ano base é o de 2011. São descrito como equipamentos desportivos as quadras, campos, minicampos, estádios, ginásios e complexos desportivos. Entende-se como importante indicador para estabelecer o IQVU de Natal, pois a oferta ou disponibilidade de equipamentos desportivos nos bairros podem ser um dos instrumentos de inclusão social e cidadania, além de ser uma das formas de opção de lazer e socialização para a população, portanto, influenciando na qualidade de vida.
- O indicador **equipamentos de segurança pública**, tomando-se como base dados da Secretaria de Estado da Segurança Pública e da Defesa Social (SESED), contempla as delegacias distritais, as delegacias de plantão, as delegacias especializadas, as bases comunitárias, corpo de bombeiros, unidades penais e polícia militar e as unidades subordinadas. A base de dados é o ano de 2012, divulgados pela SEMURB. Para estabelecer o índice desse indicador, trabalhou-se com dados referentes à distribuição de equipamentos de segurança pública por bairro de Natal. A importância de utilizar o indicador equipamentos de segurança pública para estabelecer o IQVU de Natal deve-

se ao fato de que a presença desses equipamentos nos bairros pode minimizar ou coibir os índices de violência promovendo a sensação de segurança aos moradores.

- O indicador **Praça** é importante para estabelecer o IQVU, pois a disponibilidade desse equipamento urbano, dependendo de sua quantidade e qualidade nos bairros, pode constituir importante espaço de lazer e socialização na comunidade. Porém, nessa tese a opção é de estabelecer o índice a partir da quantidade disponível em cada bairro. Os dados trabalhados são do ano base de 2011, a partir de informações da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SEMSUR) divulgados pela SEMURB. Segundo Orth e Cunha (2000), as praças podem ter a função de circulação, amenização, recreação e embelezamento, função cívica ou de cidadania, referencial e simbólica.
- O indicador número de **Linhas de transporte coletivo** refere-se sobre a quantidade de linhas de transporte coletivo e alternativos por bairro, ou seja, sua cobertura territorial. Considera-se como importante indicador para constituir o IQVU de Natal, pois, a maior oferta de transporte coletivo contribui para a mobilidade urbana e, portanto, facilita o acesso aos serviços e equipamentos urbanos, ao circular para o trabalho, para as escolas, para o lazer, entre outras coisas, nesse sentido, para uma maior inclusão social. Ademais, a maior oferta de transporte coletivo pode influenciar na diminuição da circulação dos transportes particulares e na redução dos congestionamentos na cidade, na redução da emissão de ruídos e na poluição atmosférica, desse modo, impactando na qualidade de vida urbana. (MACHADO, 2010). Os dados trabalhados para a obtenção do índice foi coletados a partir da STTU e também fornecidos pelas empresas de transportes coletivos, cujo ano base é o de 2012.
- O indicador **Quantidade de Negócios, comércio e serviços** diz respeito aos valores percentuais de negócios encontrados nos bairros relativos ao município. Os negócios que serviram de base para estabelecer o índice aqui trabalhado dizem respeito ao agronegócio, comércio, construção, estrutura, indústria e serviços. Os dados são referentes ao ano base de 2010 e fornecidos pelo Serviço Brasileiro de Apoio às micros e pequenas empresas (SEBRAE/RN) e disponibilizados pela SEMURB. Nessa tese a opção por trabalhar esse indicador para obter o IQVU de Natal, pois entende-se que a maior concentração de negócios nos bairros, ou melhor, a maior oferta, torna a cidade mais compacta reduzindo a necessidade de deslocamento, portanto,

influenciando na acessibilidade e, conseqüentemente, na qualidade de vida da população. Apesar de utilizar esse indicador para a obtenção do IQVU de Natal, destaca-se que o SEBRAE não realizou pesquisa nos Bairros de Salinas e Guarapes.

### 3.2.2.3 Variável socioeconômica

A variável socioeconômica diz respeito a características sociais e econômicas da população por bairro. Constitui importante variável para estabelecer o IQVU por ser condicionante da qualidade de vida. Além disso, conforme Alves e Soares (2009, p. 2), “Em qualquer sociedade, diferenças entre os indivíduos são consistentemente observadas quanto ao lugar que eles ocupam na hierarquia social”. Os mesmos autores ainda falam que “Reconhece-se que tais diferenças se associam às oportunidades educacionais, às trajetórias ocupacionais, ao prestígio social, ao acesso aos bens e serviços, ao comportamento político e social etc.”. Os indicadores que compõem essa variável são: a população economicamente ativa (PEA); o rendimento nominal médio; o rendimento médio per capita; a alfabetização; a existência de áreas subnormais; a taxa de domicílios permanentes próprios e a densidade demográfica.

- O indicador **população economicamente ativa** (PEA), corresponde à porcentagem da PEA entre a faixa etária de 15 a 59 anos. Segundo o IBGE (2010a, p. 427) constitui a população economicamente ativa as “pessoas ocupadas e desocupadas no período de referência da pesquisa”. Ou seja, podem ser classificados como população ocupada os empregados (com ou sem carteira assinada), os que trabalham por conta própria, os empregadores e os não remunerados (como os estagiários, os aprendizes e os voluntários, por exemplo). Já a população não ocupada, corresponde às pessoas que não estão trabalhando, porém, estão em busca de emprego. Considera-se como importante indicador para a definição do IQVU de Natal uma vez que reflete o “nível de ocupação e subsidia a formulação de estratégias e políticas de geração de emprego e renda” (IBGE, *op cit.*, p. 216). Ademais, o emprego e a renda podem contribuir para que o indivíduo possa ter acesso às condições básicas de sobrevivência. As informações utilizadas para a obtenção desse indicador foi gerada pelo IBGE e divulgadas pela SEMURB, cujo ano base foi o de 2010.

- O **rendimento nominal médio** corresponde ao valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade em salários mínimos, tendo como referencia o salário mínimo em vigor, quinhentos e dez reais (R\$ 510,00), durante a pesquisa. (SEMURB, p. 2012, p. 297). As informações utilizadas para a obtenção desse indicador foi gerada pelo IBGE e divulgadas pela SEMURB, cujo ano base foi o de 2010. Constitui-se importante indicador para a definição do IQVU de Natal uma vez que pode refletir a concentração de renda da sociedade, ressaltando (ou não) a exclusão social, o qual pode influenciar no acesso às condições básicas de sobrevivência, portanto, na qualidade de vida urbana.
- O **rendimento médio per capita**, corresponde ao rendimento nominal mensal domiciliar per capita nos domicílios particulares permanentes. Para o IBGE (2011a, p. 12), “Considerou-se como rendimento mensal domiciliar *per capita* a divisão do rendimento mensal domiciliar pelo número de moradores da unidade domiciliar, exclusive aqueles cuja condição na unidade domiciliar fosse pensionista, empregado doméstico ou parente do empregado doméstico”. O valor do salário mínimo que vigorava no mês de referência era de R\$ 510,00 (quinhentos e dez reais). Tomou-se como base, para a definição desse indicador, o rendimento médio entre um oitavo a um quarto de salário mínimo, pois esses valores refletem a população que se encontram próximo à linha de pobreza. A opção por trabalhar o rendimento médio per capita como indicador do IQVU deve-se ao fato de que o maior rendimento pode implicar no aumento do poder de compra e, também, no acesso aos bens e serviços necessários para a sobrevivência e, nesse sentido, comprometer a qualidade de vida da população. Pode refletir ou não a concentração de renda de uma população e, conseqüentemente, a exclusão socioespacial.
- O indicador **alfabetização** corresponde a taxa de pessoas de 5 anos ou mais de idade, alfabetizadas. O IBGE (2011a, p. 9) considerada alfabetizada “pessoas de 5 anos ou mais de idade capaz de ler e escrever um bilhete simples no idioma que conhecesse”. Constitui-se importante indicador para estabelecer o IQVU de Natal, pois, segundo o IBGE (2010a, p. 266), “para se desenvolver de modo sustentável, uma nação precisa tornar acessível a toda a população a educação básica, iniciada com a alfabetização”. Além disso, ainda segundo o IBGE, “a atenção dispensada à saúde infantil e às famílias como um todo relaciona-se à alfabetização, principalmente das mulheres, que,

quando têm acesso à educação, diminuem o número de filhos e estes são mais saudáveis”. Nesse sentido, compreende-se que a taxa de alfabetização pode influenciar na qualidade de vida urbana.

- A existência de **áreas subnormais**. O IBGE (2010c, p.19) considera área subnormal o “conjunto constituído de, no mínimo, 51 unidades habitacionais (barracos, casas etc.) carentes, em sua maioria de serviços públicos essenciais [...]”. Além disso, aponta como características das áreas subnormais a ocupação ilegal da terra, a urbanização fora dos padrões vigentes e a precariedade de serviços públicos essenciais. Nesse sentido, considera-se como importante indicador para constituir o IQVU de Natal uma vez que, o domicílio em áreas subnormais implica o não acesso da população aos serviços básicos de infraestrutura urbana e que, portanto, influencia na qualidade de vida. Assim, a maior quantidade de áreas subnormais no bairro implica na maior carência de infraestrutura urbana, ou seja, na urbanização fora dos padrões, tais como “vias de circulação estreitas e de alinhamento irregular, lotes de tamanhos e formas desiguais e construções não regularizadas por órgãos públicos” (IBGE, 2010c, p.19). Aqui, o índice foi calculado a partir da porcentagem de domicílios subnormais ocupados no bairro, em relação ao total do município de Natal.
- A taxa de **domicílios permanentes próprios** corresponde à condição de ocupação dos domicílios particulares permanentes em Natal. O IBGE (2011a, p. 8) considera domicílio “o local estruturalmente separado e independente que se destina a servir de habitação a uma ou mais pessoas, ou que esteja sendo utilizado como tal”. Os domicílios particulares podem ser classificados em permanentes e improvisados. Portanto, é considerado domicílio particular permanente aquele cujo objetivo é servir exclusivamente à habitação e cuja relação existente entre os ocupantes seja “por laços de parentesco, de dependência doméstica ou por normas de convivência” (IBGE *op. cit.*). Segundo o IBGE, existem várias formas de ocupação de domicílios permanentes: próprio, alugado e cedido. Aqui, o índice foi calculado a partir da taxa de domicílios permanentes próprios. Justifica-se a escolha do indicador domicílios permanentes próprios para a obtenção do IQVU de Natal por entender-se que o acesso à moradia é necessidade básica do ser humano. Por outro lado, entende-se também que e a dificuldade de acesso à casa própria pode expor uma situação de exclusão social, e que, portanto, influencia na qualidade de vida urbana.



- A **densidade demográfica** corresponde à razão entre o número total de moradores por hectares. Considera-se a densidade demográfica como importante indicador para definir o IQVU de Natal, pois, a maior concentração populacional intensifica o uso e ocupação do solo e pode comprometer a qualidade ambiental nos bairros e, por consequência, afetar a qualidade de vida urbana.

#### 3.2.2.4 Variável segurança

A variável segurança envolve indicadores de segurança pessoal, ou seja, o número de armas apreendidas, o número de ocorrências e o número de ocorrências, os quais foram calculados a partir de dados da Secretaria de Segurança Pública e da Defesa Social.

- O indicador **número de armas apreendidas** corresponde à distribuição do número de armas apreendidas pela Polícia militar no ano de 2010, por bairro de Natal-RN. Considera-se como importante indicador para constituir o IQVU de Natal uma vez que, a maior quantidade de armas apreendida por bairro pode significar maior exposição, ou vulnerabilidade, à violência nos bairros.
- O indicador **número de homicídios** corresponde à distribuição do número de homicídios registrados pela Coordenadoria integrada de operações de segurança pública (CIOSP) no ano de 2010, por bairro de Natal-RN. Considera-se como importante indicador para constituir o IQVU de Natal uma vez que, o maior número de homicídios por bairro pode denotar maior exposição, ou vulnerabilidade, à violência nos bairros.
- O indicador **número de ocorrências** corresponde à distribuição da taxa de ocorrências, por 1.000 habitantes, registrados pelo CIOSP no ano de 2010, por bairro de Natal-RN. É considerada ocorrência policial as tentativas de homicídios, homicídios, roubos, furtos, tráfico, estupros, lesões corporais, latrocínios. Portanto, considera-se o número de ocorrências como importante indicador para constituir o IQVU de Natal uma vez que, a maior taxa de ocorrências nos bairros significa maior exposição, ou vulnerabilidade, à violência nos bairros, nesse sentido, compromete a qualidade de vida urbana da população.

### 3.2.2.5 Fórmulas, cálculo e forma de tratamento

Para a definição dos índices de cada variável e de cada indicador, utilizou-se o cálculo proposto por Figueiredo *et al.* (2008, p. 12), o qual “consiste na razão entre a subtração do valor observado do indicador pelo valor mínimo da série do indicador dividido pela subtração do valor máximo pelo valor mínimo da série do indicador”, quando o atributo for positivo. Portanto, os indicadores cujos atributos são positivos para a qualidade de vida, ou seja, que contribuam para uma condição sustentada de qualidade de vida, foram calculados os índices por meio da fórmula a seguir.

$$I = \frac{(X_i - X_{\min})}{(X_{\max} - X_{\min})} \quad \dots(1)$$

Enquanto a equação para o atributo negativo (como por exemplo, número de homicídios, áreas subnormais) passa a ser a razão entre a subtração do valor observado do indicador pelo valor máximo da série do indicador dividido pela subtração do valor máximo pelo valor mínimo da série do indicador. Portanto, os indicadores cujos atributos são negativos para a qualidade de vida, ou seja, que contribua para uma condição insustentada de qualidade de vida, foram calculados os índices por meio da fórmula a seguir:

$$I = \frac{(X_{\max} - X_i)}{(X_{\max} - X_{\min})} \quad \dots(2)$$

Em seguida, para o cálculo do índice final de cada bairro e do IQVU de Natal, utilizou-se a média simples que foi obtida através da soma de todos os índices divididos pela quantidade de índices utilizados (FERREIRA *et al.*, 2008).

Portanto, a partir dos dados secundários, colhidos por meio impresso e eletrônico, foram calculados os índices, convertidos pela equação acima expressa, estabelecendo-se o intervalo de 0 a 1 para determinar quando o índice apresenta-se muito fraco, fraco, suficiente e bom, conforme quadro a seguir.

**Quadro 11 – Representação dos níveis do IQVU – gradação de cores\***

Índice Intervalo entre 0 – 1	Gradação de cores	Nível de Qualidade de vida
0,000 – 0,200		<b>Péssima</b>
0,201 – 0,400		<b>Ruim</b>
0,401 – 0,600		<b>Regular</b>
0,601 – 0,800		<b>Boa</b>
0,801 – 1,000		<b>Muito boa</b>

\*Elaborado pela Autora (2013).

Portanto, após a transformação dos indicadores em índices a representação gráfica que será utilizada para apresentar o resultado, de cada índice temático, se dará por meio de gráficos, mapas e biograma utilizando-se a gradação de cores para expressar Nível de Qualidade de vida de cada bairro. A utilização de gráficos em barra, como uma das formas de representação gráfica, facilitará a visualização e análise do ranking dos bairros, em relação ao nível de qualidade de vida, por cada variável e cada indicador.

Já a representação, por meio do mapa, facilitará a visualização espacial dos bairros e das zonas administrativas de Natal dando ênfase à classificação por resultados dos índices de nível de qualidade de vida. A representação gráfica, por meio do biograma (gráfico em radar), facilitará a visualização do índice final de cada variável, permitindo identificar qual o nível de qualidade de cada indicador.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

---

A apresenta-se nessa sessão como se deu o processo de expansão urbana de Natal e os indicadores escolhidos como definidores da qualidade de vida urbana com ênfase nos resultados dos índices calculados, por variável e por indicador. Destaca-se o *ranking* dos bairros, por ordem decrescente, que apresentam melhor qualidade de vida urbana em Natal.

### 4.1 URBANIZAÇÃO E QUALIDADE DE VIDA URBANA EM NATAL-RN

A cidade do Natal-RN passou um processo de crescimento populacional e expansão urbana que trouxe como uma das consequências a ocupação de praticamente todo seu sítio urbano. Assim, atualmente sua população é considerada totalmente urbana, com taxa de 100%, conforme dados do IBGE (2010d).

A referida expansão provocou a ampliação da malha urbana que desencadeou numa ocupação periférica que se expandiu por toda a franja urbana da cidade, ou seja, nas direções norte-sul e leste-oeste. Tudo isso provocou, também, o transbordamento urbano para outras cidades da Região Metropolitana de Natal, tais como Parnamirim, Macaíba, Extremoz e São Gonçalo.

No entanto, os investimentos em equipamentos e serviços urbanos não acompanhou o mesmo ritmo da expansão urbana da cidade. Enquanto as áreas mais centrais da cidade foram mais dotadas de infraestrutura urbana, algumas áreas apresentam carência desses investimentos, evidenciando a diferença de acesso e, portanto, de equidade social, o que compromete a qualidade de vida urbana de seus moradores.

A Lei Ordinária nº 3. 878/89 estabeleceu a subdivisão do município de Natal-RN em trinta e seis bairros (IBGE, 2011), conforme observa-se na Figura 11, a seguir.

**Figura 11– Natal-RN: bairros e regiões administrativas**



Fonte: Disponível em <http://portalnoar.com/economiadorn/>

Portanto, foi utilizada, neste trabalho, a subdivisão do município segundo as quatro regiões administrativas e os 36 bairros como unidade territorial a ser estabelecido os índices temáticos e sintéticos.

Para a definição do IQVU, nesse trabalho, a escolha dos indicadores amparou-se no que diz Agenda Habitat (2003, p. 48) quando afirma que a habitação para ser considerada adequada tem que ser

[...] mais do que um teto sobre a cabeça das pessoas. É também possuir privacidade e espaço adequados, acessibilidade física, garantia de posse,

estabilidade estrutural e durabilidade, iluminação adequada, aquecimento e ventilação, infraestrutura básica adequada, como fornecimento de água, esgoto e coleta de lixo, qualidade ambiental adequada e fatores relacionados à saúde, localização adequada e acessível em relação a trabalho e instalações básicas: tudo deveria ser disponível a um custo acessível.

Nesse sentido, entende-se que o IQVU deve envolver as dimensões ambiental, social e econômica e diversos indicadores, que, traduzidos em números, possibilita a comparação entre si e entre os diferentes bairros de Natal, tornando importante ferramenta da gestão pública por e expressar a disponibilidade dos bens e serviços urbanos, podendo expressar a desigualdade espacial na cidade.

A opção, nesse trabalho, foi definir e analisar o IQVU de Natal a partir das dimensões social, econômica e ambiental (essenciais para uma boa qualidade de vida), distribuídas em quatro variáveis e vinte e três indicadores, estabelecendo-se os índices por bairros e o índice final para o município.

Considera-se como nível de qualidade de vida muito bom os bairros que conseguirem o índice próximo a 1,000 uma vez que espera-se que a população tenha acesso, de forma equitativa, aos bens e serviços urbanos. Assim, alguns indicadores foram analisados considerando uma relação positiva para a qualidade de vida de Natal, tais como: acesso à coleta do lixo por serviço, disponibilidade de energia elétrica nos domicílios, existência de pavimentação, acesso ao abastecimento de água, acesso a esgotamento sanitário, número de escolas e creches, existência de estabelecimentos da área de saúde, existência de equipamentos desportivos, equipamentos de segurança pública, dotação de comércio e serviços, população economicamente ativa, rendimento nominal médio, alfabetização, domicílios permanentes próprios, densidade demográfica. Portanto, quanto maior os índices desses indicadores, maior será o nível de qualidade de vida podendo ser considerados como muito boa.

No entanto, alguns indicadores foram considerados como relação negativa para a qualidade de vida, ou seja, quanto maior o seu índice menor seria a qualidade de vida, portanto espera-se que o índice fique próximo a 0,000 para ser considerado como muito bom, tais como: rendimento médio per capita, áreas subnormais, número de homicídios, número de ocorrências, número de armas apreendidas. Portanto, quanto maior os índices desses indicadores, menor será o nível de qualidade de vida, ou seja, poderá ser considerada como péssima ou ruim, conforme análises a seguir.

#### 4.2 EXPANSÃO URBANA DA CIDADE DO NATAL-RN

A Cidade do Sol, como é popularmente conhecida, teve sua fundação datada no dia 25 de dezembro de 1597 (SEMURB, 2007). A data de sua fundação também emprestou-lhe o nome de Cidade Presépio e o seu nome oficial, Natal, capital do estado do Rio Grande do Norte.

O município em tempos outrora abrigava os índios potiguares, por isso, seus atuais habitantes serem conhecidos com potiguar. E, foi exatamente nas terras habitadas pela tribo potiguar que se deu o processo de ocupação dos brancos portugueses, e, dos invasores holandeses e franceses.

Foi com o intuito de conquistar o litoral norte do Brasil que se deu o início da ocupação da capital potiguar (VIDAL, 1998). Assim, foi na confluência entre o rio Potengi e o oceano atlântico que se construiu uma fortaleza, denominada Forte dos Reis Magos marcando o início da ocupação e da formação de um pequeno povoado que mais tarde tornaria vila, característica, aliás, que perdurou por longo período. A atual Praça André de Albuquerque é o marco de referência desse processo de ocupação da capital potiguar, a quarta cidade fundada do Brasil (MEDEIROS; TRIGUEIRO, 2009).

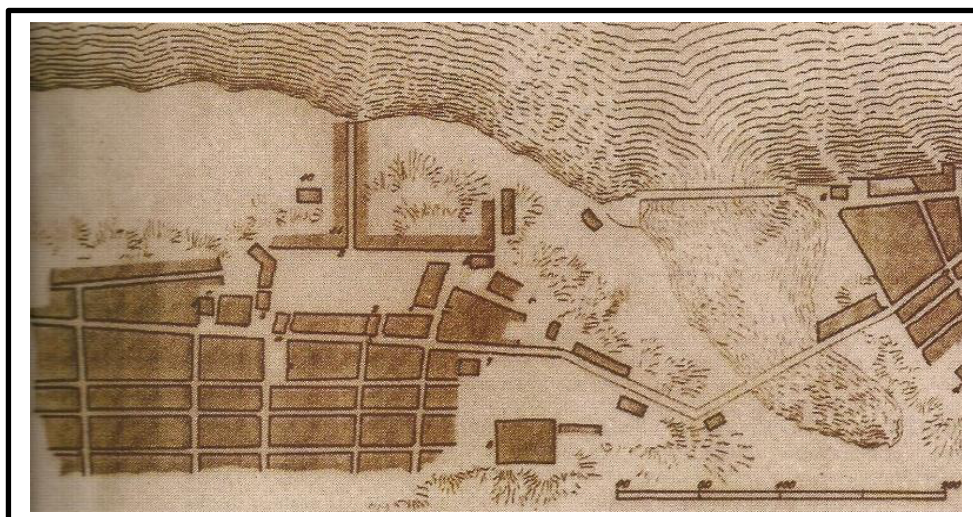
Mesmo assim, passados um longo período e o povoamento de Natal não se efetivou. Conforme discorre Medeiros e Trigueiro (2009, p. 5), [...] “por quase dois séculos, pouco se desenvolveu além do seu núcleo original”. Esses mesmos autores, afirmam ainda que até meados do século XVII a vila de Natal só possuía cerca de 30 casas. Portanto, não passando de um pequeno aglomerado.

É somente no século XIX que se efetiva a ocupação da cidade galgada, num primeiro momento, na atividade algodoeira do interior do estado, pois, é a partir de Natal que o algodão é escoado para o mercado internacional e nacional, marcando o início de seu dinamismo. Mesmo assim, seu crescimento se deu em ritmo lento (SEMURB, 2007). Pode-se dizer que até esse período Natal era apenas uma aldeia.

As primeiras áreas ocupadas em Natal se deram praticamente em três eixos: Cidade Alta, Ribeira e Rocas, os quais se constituíam em bairros comerciais e residenciais (ARAÚJO, 2004), portanto, concentrados na Região administrativa Leste da capital. Nesse contexto, o bairro da Ribeira se destaca por abrigar o porto da cidade, o comércio e armazéns. (CASCUDO, 1999). Até os dias atuais, boa parte das ruas desses bairros ainda guarda a configuração de outrora: casas antigas (construídas sem recuo no lote), ruas estreitas e desordenadas.

Nesse sentido, foi ainda no século XIX que a cidade viu florescer o início do processo de organização de uma infraestrutura urbana, com o surgimento de pequenas fábricas, linha férrea e transporte marítimo (esse com o intuito de escoamento da produção, conforme já comentado), todos concentrados basicamente no Bairro da Ribeira. (MEDEIROS, TRIGUEIRO, 2009). Além disso, nesse mesmo período Natal já observa uma diversificação de sua ocupação urbana com o surgimento das seguintes aglomerações: Passo da Pátria, Barro Vermelho, Refoles (ou Alecrim, que era uma zona agrícola), Quintas (com pequenas granjas) e Guarapes (ponto de passagem para o sertão). (CASCUDO, 1999; MELLO, 2008). No entanto, somente os bairros de Cidade Alta e Ribeira são considerados oficialmente como bairros.

**Figura 12 – Desenho urbano de Natal-RN no século XIX**



Fonte: MIRANDA (1981).

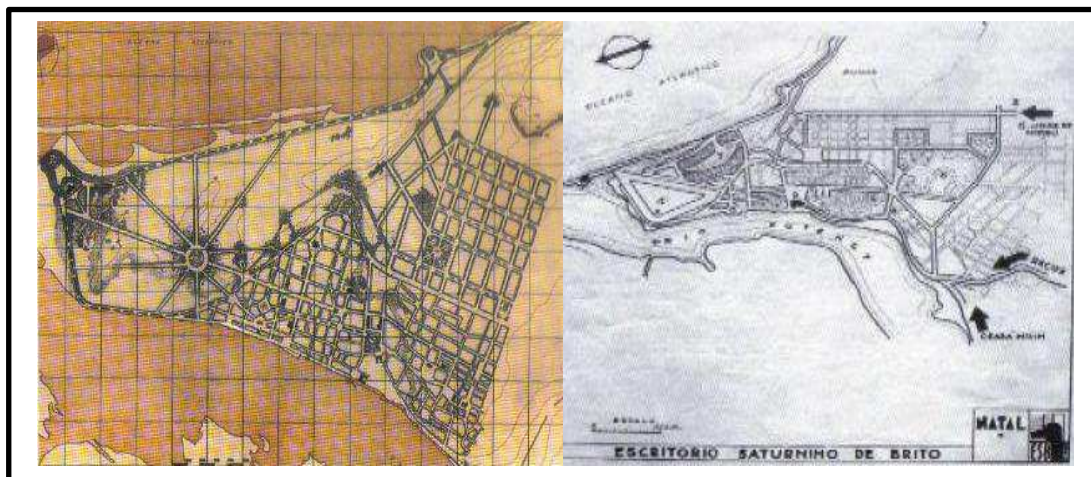
Portanto, durante longos anos Natal teve um crescimento urbano “espontâneo”, ou seja, não havia planejamento urbano. Assim, construções, ruas e aglomerações iam surgindo sem se observar algum tipo de planejamento. Na realidade, as primeiras políticas públicas intervencionistas só ocorrem no século XIX, “e eram motivadas por questões sanitárias e estéticas”. (MORAIS, 2010, p. 34).

No entanto, nos primeiros anos do século XX, Natal já “ganha” seu primeiro Plano urbanístico, o Plano Cidade Nova ou Plano Polidrelli (1901-1904), o qual configura ruas e avenidas numa malha xadrez. Ainda nesse período é realizado o plano geral de sistematização de Natal, denominado Plano Palumbo, o qual organiza a cidade em macro-zonas (comercial, administrativa, residencial e bairro jardim), além de obras de drenagem e pavimentação. Esses planos urbanísticos concentram suas áreas de atuação principalmente nos atuais bairros de



Tirol e Petrópolis, consolidando cada vez mais a ocupação na porção leste da cidade. (MORAIS, 2010; MEDEIROS; TRIGUEIRO, 2009; MELLO, 2008; CLEMENTINO, 1995).

**Figura 13 – Planos urbanísticos de Natal-RN no início do século XX: Plano Polidrelli e Plano Palumbo, respectivamente.**



Fonte: MIRANDA (1999, p.71-73)

Nesse sentido, as famílias mais abastadas começam a migrar para essas áreas da cidade, embora o bairro da Cidade Alta ainda fosse a principal área residencial da capital. Enquanto isso, a Ribeira se consolida não só como o bairro comercial, mas, passa também a ser um bairro boêmio. Aos poucos, começa a se formar os bairros na periferia: em direção sul, o bairro do Alecrim; em direção Norte, o bairro das Rocas, ambos abrigando migrantes, trabalhadores, mendigos e vilas operárias. Assim fica perceptível a segregação socioespacial, ou seja, bairro operário em oposição ao bairro residencial. (MORAIS, 2010; MEDEIROS; TRIGUEIRO, 2009).

Ainda no início do século XX algumas ações do governo procura implementar modificações na estrutura urbana de Natal, destacando a,

[...] inauguração de Escola Normal; implantação do sistema de iluminação elétrica e de abastecimento d'água; substituição dos bondes puxados por animais por bondes elétricos; aquisição e ampliação da Vila Cicinatto, localizada na praça Pedro Velho, para residência dos governadores; instalação de monumentos de bronze nas praças Pedro Velho e Augusto Severo; abertura de 10 avenidas suburbanas no prolongamento do bairro Cidade Nova; arborização da avenida Tavares de Lira e criação do brasão do Estado. Acrescentam-se ainda a construção da estrutura física das seguintes instituições: Escola Doméstica de Natal; Hospital Juvino Barreto, depois Miguel Couto e atualmente Hospital Universitário Onofre Lopes (UFRN); Grupo Escolar Frei Miguelinho e Casa de Detenção. (FURTADO, 2005, p. 97).

Portanto, dentro do contexto da cidade até então com características provincianas, estas ações terminam por dotar a cidade de uma maior infraestrutura urbana. Porém, observa-se que tais ações concentram-se basicamente nas zonas leste e sul da capital.

Na década de 30 do século XX, Natal “ganha” sua primeira favela – a favela do Maruim está localizada no bairro da Ribeira e que sobrevive até os dias atuais. Porém, vale destacar que mesmo antes disso já se observava a construção de mocambos na cidade. (LEAL, 2005).

O início da Segunda Guerra Mundial assinala um novo direcionamento da expansão urbana de Natal, tanto no aspecto quantitativo quanto no qualitativo. Isso se deve ao fato de que os Estados Unidos da América instalam em Natal uma base aérea “servindo de sustentáculo para as operações dos aliados no norte da África [...]” (MEDEIROS; TRIGUEIRO, 2009, p.12). Portanto, o número de habitantes cresce de forma significativa – de 54.836 habitantes em 1940, para 103.215 habitantes, em 1950 – (FURTADO, 2005), contribuindo também para a expansão da malha urbana (em direção sul) e de sua infraestrutura (iluminação pública, ruas, avenidas e meios de transportes, equipamentos de lazer). Além disso, a economia local é dinamizada com a ampliação/aquecimento do comércio e do mercado imobiliário, provocando assim, maior circulação de dinheiro.

Aos poucos, o comércio se expande da Ribeira para a área do bairro da Cidade Alta e esse bairro, que tradicionalmente se caracterizava por ser predominantemente residencial, começa a abrigar o comércio e os serviços (concentração que perdura até hoje). Assim, como expressão concreta dessa expansão, observa-se,

Entre meados dos anos 50 até os anos 70, uma rápida expansão urbana num claro processo de *periferização* ou *suburbanização* – fica bastante visível: em cerca de 20 anos a malha viária praticamente dobra de tamanho (e quase quadruplica o nº de eixos). A medida em que Natal vai crescendo em direção ao sul, o núcleo de integração vai se expandindo acompanhando o grande eixo viário que se prolonga a partir da Avenida Hermes da Fonseca (Avenida Salgado Filho), que se conecta à BR-101, principal via de acesso à capital. (MEDEIROS; TRIGUEIRO, 2009, p.13).

Portanto, o eixo de crescimento da malha urbana de Natal se dá em direção leste e sul da cidade. Porém, já se percebe a ocupação periférica da região oeste da cidade. No entanto, as intervenções do poder público se dão, principalmente, dotando de infraestrutura as áreas de ocupação da população mais abastada.

No entanto, com a estiagem que assola o estado no final da década de 1940 e início da década de 1950, Natal se vê às voltas com novo direcionamento de seu crescimento

populacional e urbano. Isso acontece porque um grande contingente de migrantes fustigados pela seca refugia-se na capital.

Além disso, economias tradicionais do estado: algodão, pecuária, mineração e atividade salineira, entram em crise o que termina atraindo grande quantidade de pessoas para a capital potiguar. O resultado é uma nova crise habitacional galgada na carência de moradias e no alastramento de favelas e moradias precárias em áreas de periferia.

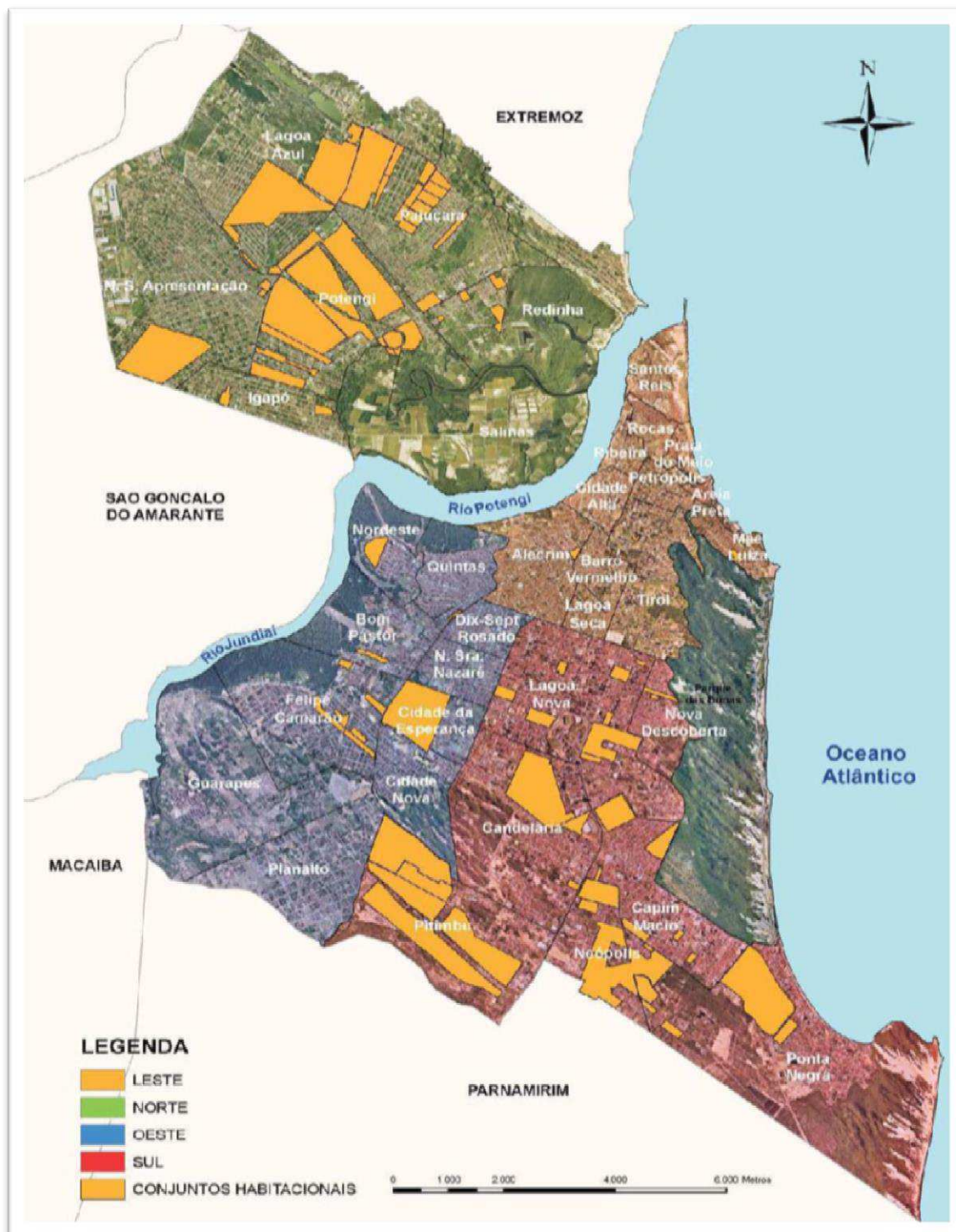
Nas décadas seguintes observa-se o surgimento de favelas, tais como: Brasília Teimosa, Mãe Luiza, Passo da Pátria, Novo Mundo, Aparecida, Nazaré e Dom Eugênio. Ao mesmo tempo, aos poucos se dá a expansão de Natal em direção a vários eixos, em direção “norte, com a implantação do Distrito industrial de Natal; para o sul se deu ao longo da BR 101 e do bairro de Pitimbú; para o oeste, com o adensamento e a favelização”. (MORAIS, 2010, p. 44).

Portanto, se consolida a ocupação nas quatro zonas administrativas da capital. Se cristaliza aí a expansão urbana de Natal amparada também nos investimentos da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE, via implementação da política industrial, e, via política habitacional por meio da construção e financiamento de casas e conjuntos habitacionais.

O primeiro grande conjunto habitacional de Natal foi o da Cidade da Esperança, o qual foi considerado experiência pioneira em toda América Latina. O intuito era o de abrigar população de baixa renda. Assim, começa a se consolidar, também, a ocupação em direção à porção oeste da cidade.

Assim, a Instituto Nacional de Orientação às Cooperativas – INOCOOP e a Companhia Habitacional – COHAB tiveram fundamental importância nesse processo de ocupação ao construir diversos conjuntos habitacionais, nas zonas norte e sul de Natal. Na zona administrativa norte, amparada pela construção da Ponte rodó-ferroviária Costa e Silva (conhecida como Ponte de Igapó) surgem Igapó (núcleo inicial), Nossa Senhora da Apresentação, Lagoa Azul, Pajuçara e Potengi. (MELLO, 2008). Na zona sul, o Conjunto Ponta Negra e o Conjunto Alagamar são exemplos dessa política habitacional.

**Figura 14 – Conjuntos habitacionais de Natal-RN**



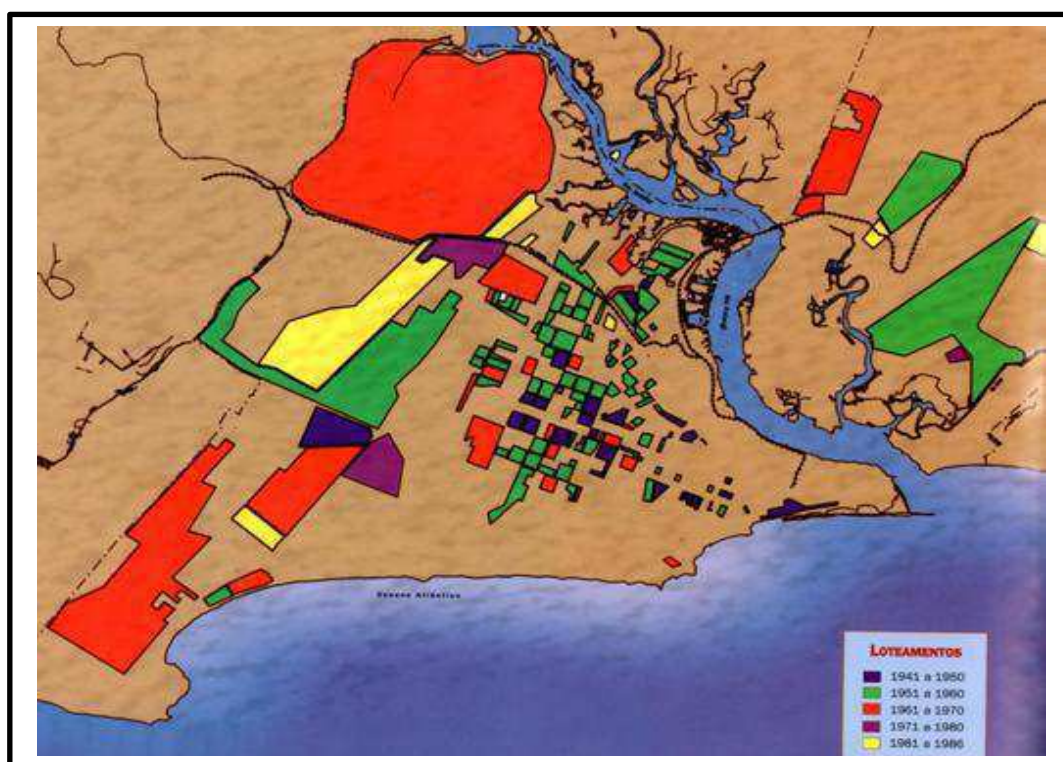
Fonte: SEMURB (p. 66, 2008)

Na década de 1980, há a expansão da malha urbana com as construções dos conjuntos habitacionais: Potilândia, Neópolis, Candelária, Cidade Satélite e Mirassol, na zona sul de Natal; e, dos conjuntos Panatis, Soledade, Jardim Lola, Gramoré e Santa Catarina, na zona norte da capital.

Conforme pontua Morais (2010), fica evidente, na distribuição espacial da população pela cidade, que as zonas norte e oeste abrigavam habitantes de menor poder aquisitivo (constituindo os espaços de pobreza da cidade), enquanto nas zonas sul e leste concentravam a população de maior poder aquisitivo. Como consequência dessa divisão espacial, observa-se também uma distribuição desigual dos investimentos públicos e privados nos equipamentos e serviços urbanos. Além disso, criou-se espaços vazios na cidade, ou descontinuidades da mancha urbana, o que mais tarde foi utilizado como “moeda” de especulação imobiliária.

Aqui, começa a se desenhar o surgimento de novas centralidades com a gradual redução de população nas áreas de ocupação inicial e, a conseqüente ocupação rumo à direção das zonas oeste, sul e norte (figura 15).

**Figura 15 – Loteamento de Natal-RN: década de 40 a 80 do século XX**



Fonte: MIRANDA (1999, p. 74)

A configuração espacial de Natal apresenta-se assim, diversas formas e usos: ocupações irregulares, expansão urbana em direção as quatro zonas administrativas da cidade, ocupação na franja urbana do município, transbordamento urbano<sup>3</sup>, novas centralidades, periferização, verticalização e, mais recentemente, a autosegregação concretizada pela construção de condomínios horizontais e verticais.

<sup>3</sup> Para Clementino e Souza (2009, p. 5) o transbordamento significa a “periferização de um centro principal por sobre municípios vizinhos”.

Além disso, segundo aponta Mello (2008, p. 70), alguns aspectos paisagísticos ambientais de Natal contribuem para “descontinuidade urbana, baixas densidades de população e ocupação extensiva do território municipal, com inúmeros vazios”, tais como: a presença de áreas verdes, de preservação e de mangues. Ainda segundo esse autor, “tais áreas, se por um lado contribuem para a qualidade de vida na cidade, por outro, aumentam as distâncias e acabam contribuindo para o aumento dos custos de urbanização”. Portanto, observam-se estruturas, formas e funções das mais diversas. Aparecendo “cidades” dentro da cidade, numa evidência de configurações urbanas das mais diversas. Ademais, fica cada vez mais evidente o padrão de segregação socioespacial.

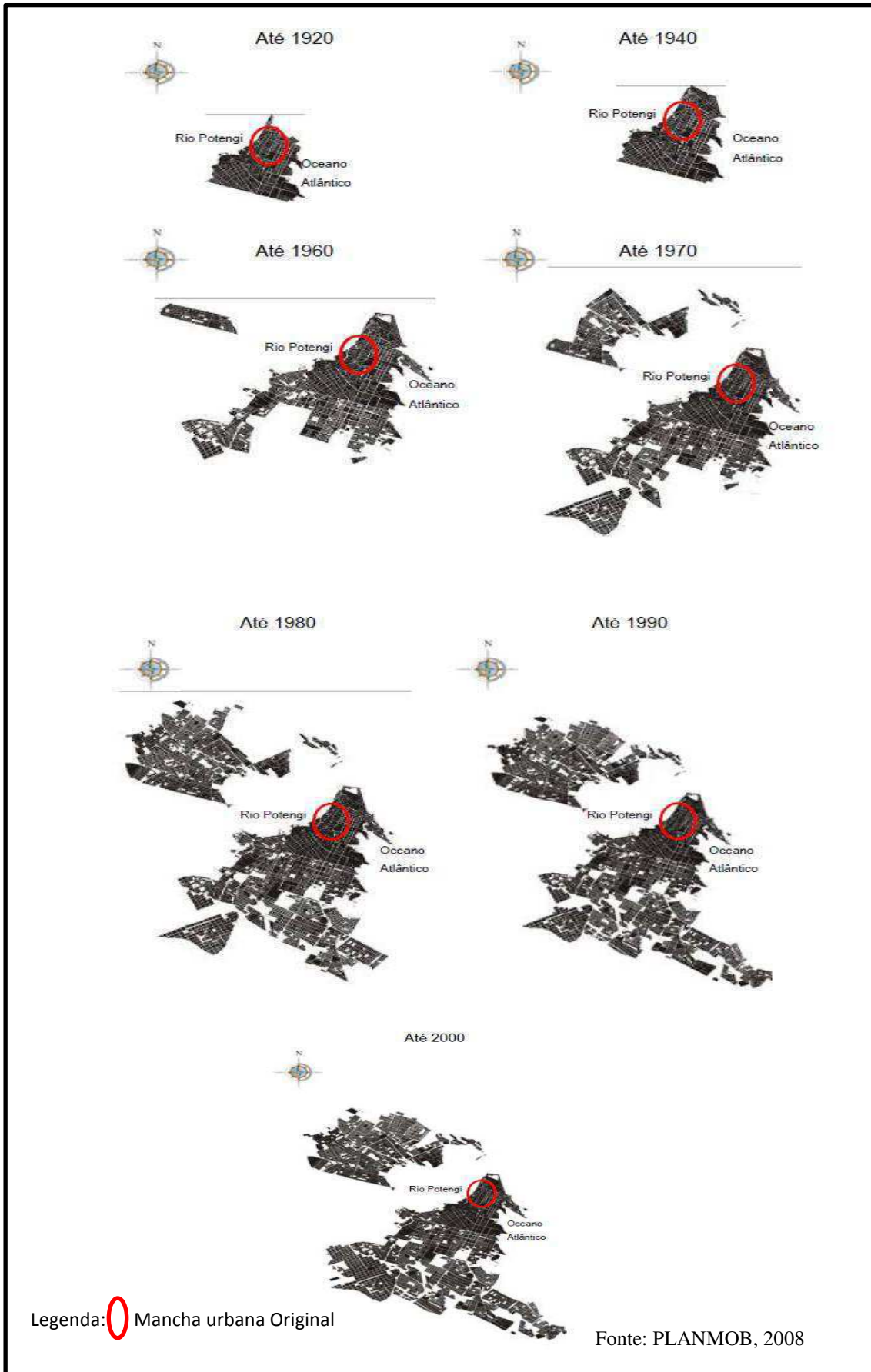
Para se ter uma ideia, ainda na década de 1980 as atividades do setor terciário, já apresentava maior densidade nas áreas mais centrais de Natal, com destaque para o bairro da Cidade Alta. Nesse mesmo período, algumas áreas de da cidade passava por um processo de verticalização e de valorização imobiliária como consequência da infraestrutura urbana instaladas. (PINHEIRO, 2011).

Até hoje, ainda é perceptível a concentração do comércio e serviços na porção leste e oeste de Natal. Porém, também é verdade que há um processo de desconcentração espacial, dessas atividades, ao longo da cidade, se constituindo a formação de novas centralidades. Assim, como diz Lopes Júnior e Santos (2009, p. 352), “a centralidade surge como resposta espacial da dicotomia centro-periferia da qual a presente combinação concentração e descentralização alteram o espaço urbano”.

Assim, construção de shoppings e hipermercados em direção sul da cidade, principalmente, são exemplos desse novo direcionamento e descentralização das atividades do terciário. Segundo Corrêa (2001, p. 127), “a descentralização está também associada ao crescimento da cidade, tanto demográfica como espacialmente, aumentando as distâncias entre a Área Central e as novas áreas ocupadas”. Portanto, provoca novas formas de produzir, consumir e circular no espaço.

Natal deixa de ter ser uma cidade monocêntrica e, aparece espalhados em todas as zonas administrativas a formação de subcentros, numa redefinição da relação centro-periferia. Portanto, se faz necessárias ações do poder público, dotando a cidade de infraestrutura urbana e, “de forma direta ou indireta, na questão dos assentamentos humanos, através do financiamento, seja para a população e/ou empresários. Consequentemente, essa atitude reflete não só na demanda por moradia, mas também no processo de acumulação capitalista”. (LOPES JÚNIOR E SANTOS, 2009, p. 354). Diante disso, não só há uma expansão do tecido urbano de Natal, mas, também os subcentros. (Figura 16).

**Figura 16 – Expansão urbana de Natal-RN, de 1920-2000, a partir de sua mancha urbana original**



Mais recentemente, a atividade turística é responsável não só por muitos investimentos urbanísticos na cidade, como também pela intensificação da migração para Natal. Assim, segundo Lopes Júnior (1997, p. 43), Natal passa por processo de urbanização turística a qual é norteadada pela “produção de lugares de consumo e o consumo dos lugares, reorganizando espacialmente a cidade para o prazer”. Portanto, a produção do espaço da cidade se dá em função da atividade turística, ou seja, para o consumo dessa atividade.

Nesse sentido, as áreas de atrativo para o turismo terminam sendo cada vez mais ocupada e transformada em função dessa atividade.

Portanto, pode-se resumir o processo de urbanização de Natal em cinco grandes momentos, de forma significativa. Pessoa (2012, p. 92) destaca que em Natal pode-se distinguir “períodos de significativas transformações espaciais, as quais constituiriam novas territorialidades”. O primeiro período, que perdura até a Segunda Guerra Mundial, é caracterizada por um processo que a autora chama de processo incipiente, onde há baixa concentração populacional e fraca atividade econômica, a qual é baseada num comércio rudimentar e nas atividades administrativas da capital.

O segundo momento, marcado pela intensa urbanização, e explicado pela construção da base aérea militar, *Parnamirim Field*, pelas forças estadunidenses, conforme discutido anteriormente. O grande contingente populacional que Natal absorve contribuiu para a melhor organização de sua infraestrutura urbana.

O terceiro momento, década de 1950 e 1960, quando surgiram os primeiros programas habitacionais, pelo aumento do número de bairros, pela especulação imobiliária, pela ocupação periférica, e pela conseqüente diferenciação e segmentação populacional (PESSOA, 2012).

O quarto momento, década de 1970 a 1990, foi caracterizado pelos investimentos nas indústrias e, portanto, atraindo um maior número de população. Além disso, observa-se o investimento em conjuntos habitacionais (principalmente nas zonas leste e norte da cidade), um lento processo de verticalização da cidade e um progressivo processo de favelização (PESSOA, 2012).

O quinto momento, é quando se dá a urbanização turística e Natal se vê dotada de infraestrutura e investimentos para atender à essa atividade. No entanto, os investimentos se dão de forma mais concentrada na região administrativa sul da cidade.

Diante desse quadro de referência, infere-se que as condições urbanas e, portanto, da qualidade de vida nas diversas zonas da cidade não são as mesmas. Por esse motivo se faz necessário estabelecer indicadores adequados à avaliação dos níveis de qualidade de vida



urbana da população de Natal, tendo como referencia a sustentabilidade. Portanto, na sessão a seguir apresenta-se e descreve-se os resultados encontrados das dimensões e indicadores escolhidas para a avaliação dos níveis de qualidade de vida urbana da população de Natal.

#### 4.3 RESULTADOS E ANÁLISES DAS VARIÁVEIS E INDICADORES DA QUALIDADE DE VIDA URBANA DE NATAL-RN

##### 4.3.1 Variável infraestrutura ambiental urbana

A variável infraestrutura ambiental urbana foi analisada a partir de seis indicadores ao quais dizem respeito ao atendimento ou presença de infraestrutura urbana básica que são necessárias à sustentabilidade ambiental e consideradas como essenciais à qualidade de vida urbana. Portanto, a carência de infraestrutura urbana nos bairros provoca insustentabilidade no ambiente comprometendo a qualidade de vida da população.

O índice obtido para Natal, dessa variável, foi calculado a partir da média simples entre os índices encontrados nos indicadores dos bairros, comparando-os entre si. Leva-se em consideração, para a obtenção do índice, o que foi proposto pela Agenda Habitat (2003) em se tratando da adequação habitacional. Assim, chegou-se ao resultado que a cidade apresenta, nessa variável, um nível bom de qualidade de vida, contemplando os indicadores Acesso a Coleta do Lixo por serviço, Disponibilidade de Energia Elétrica nos domicílios, Drenagem, existência de Pavimentação, Acesso ao Abastecimento de água, Acesso a Esgotamento sanitário, conforme tabela e análise a seguir.

**Tabela 1 – Infraestrutura ambiental urbana\***

Indicadores	ÍNDICE
Destino de lixo (IAU 1)	0,722
Energia elétrica (IAU 2)	0,901
Drenagem (IAU 3)	0,762
Pavimentação (IAU 4)	0,774
Abastecimento de água (IAU 5)	0,750
Esgotamento sanitário (IAU 6)	0,488
<b>ÍNDICE FINAL</b>	<b>0,733</b>

\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

#### 4.3.1.1 Acesso a Coleta do Lixo por serviço

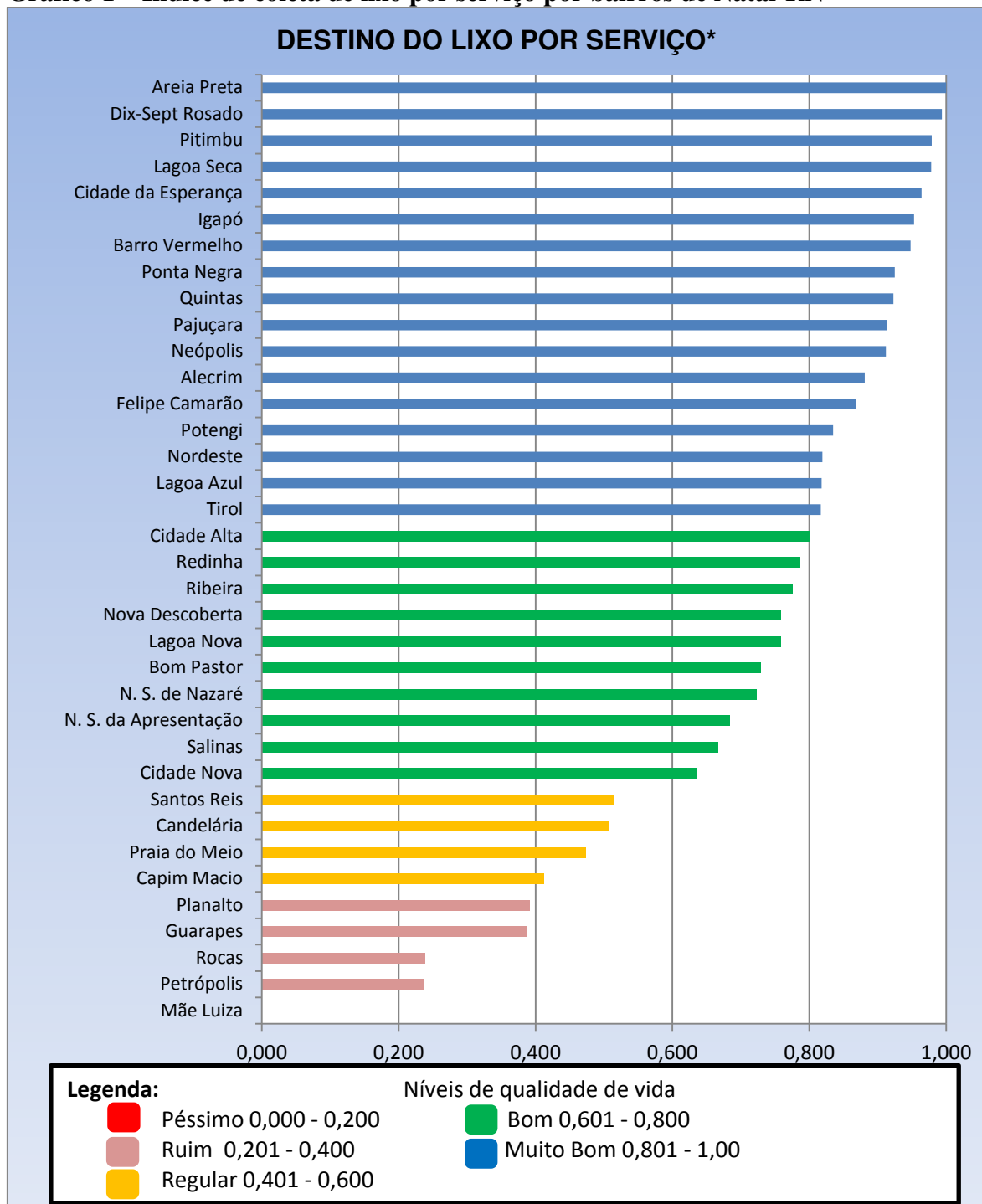
Conforme anteriormente explicitado, a coleta de lixo constitui-se importante indicador da qualidade de vida, pois, a ausência (ou carência) desse serviço urbano pode comprometer a qualidade do ambiente urbano, a saúde da população, a sustentabilidade ambiental e, a qualidade de vida da população.

A ausência da coleta ou mesmo a coleta irregular muitas vezes faz com que a população disponha o lixo em terrenos baldios, corpos hídricos, sarjetas e outros locais impróprios trazendo como consequências: bueiros entupidos (e o consequente alagamento em períodos de chuvas); produção de chorume e de gases de efeito estufa; contaminação do solo e dos corpos d'água, favorecendo a proliferação de vetores de doenças. Além disso, influencia na qualidade de águas interiores e na balneabilidade dos rios e praias. (IBGE, 2010). Esteticamente, a inadequação da disposição do lixo torna a paisagem da cidade desvalorizada, o que também compromete a qualidade do ambiente urbano e, portanto, a qualidade de vida urbana. Portanto, tem importância social e ambiental.

Segundo o IBGE (2010), no Rio Grande do Norte mais de 97% dos moradores tem acesso à coleta de lixo por serviço. Em Natal, esse percentual cai para 95,65%, ficando a região administrativa leste com o menor percentual total, ou seja, 93,53%. O índice conseguido pelo município de Natal, nesse indicador, é de 0,722, sendo considerado como um índice bom do nível de qualidade de vida.

No Gráfico 1 pode-se observar os índices obtidos nos bairros de Natal, o qual reflete a forma desigual de acesso a esse serviço urbano.

**Gráfico 1 – Índice de coleta de lixo por serviço por bairros de Natal-RN**



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Conforme observa-se no gráfico, mais da metade dos bairros de Natal apresentou índice considerado como muito bom, ou seja, no intervalo entre 0,801 e 1,000. Os bairros que apresentaram melhores índices foram Areia Preta, Dix-Sept Rosado e Pitimbu, com destaque para o primeiro, que foi o único que apresentou índice considerado como muito bom, ou seja, 1,000 o nível de qualidade na análise desse indicador.

Dez bairros ficaram com índice considerado como bom, no intervalo entre 0,601 e 0,800, e, quatro bairros com índice regular. Quatro bairros foram considerados ruins e um bairro apresentara índice considerado péssimo: Mãe Luiza, localizado na zona administrativa leste, que obteve o pior índice, ou seja, índice com resultado de 0,000.

Cabe destacar que o bairro de Mãe Luiza, localizado na zona administrativa leste, e que apresentou pior índice, possui em sua área territorial a Zona de Proteção Ambiental-10 (ZPA), a qual visa proteger encostas dunares. Além disso, nesse bairro encontra-se também a Zona Especial de interesse turístico (ZET) 02 e 03, cujo objetivo é o de desenvolver a atividade turística resguardando, porém, os recursos naturais e paisagísticos (DUARTE, 2011). Além das zonas citadas, este bairro foi também considerado, pelo Plano Diretor de Natal de 2007, como Área Especial de Interesse Social (AEIS). (NATAL, 2007).

Já o bairro de Areia Preta, também localizado na zona administrativa leste, destaca-se por apresentar o maior índice desse indicador, ou seja, apresenta o índice mais elevado de coleta de lixo por serviços. Segundo dados da SEMURB (NATAL, 2009), Areia Preta foi oficializada como a primeira praia, ou balneário, de Natal. Aí encontram-se também uma Zona Especial de interesse turístico-03 e uma Área Especial de Interesse Social (AEIS). Pode-se encontrar ainda vários equipamentos turísticos como bares, restaurantes, pousadas e hotéis, conforme pesquisa *in loco*.

Vale ressaltar ainda que igualmente importante à coleta de lixo por serviços, é de suma importância qual a destinação que o órgão público dá ao lixo coletado. Segundo a prefeitura municipal de Natal, a responsável pela coleta de lixo em Natal é a Companhia de Serviços de Limpeza Urbana de Natal (URBANA) a qual utiliza o aterro sanitário, no município de Ceará-Mirim, para a deposição dos resíduos sólidos domiciliares através de um sistema de consórcio entre diversos municípios (Natal, Parnamirim, Extremoz, São Gonçalo, Ceará Mirim, Macaíba, Monte Alegre, São José de Mipibu e Nísia Floresta). Além disso, existe o sistema de coleta seletiva, que foi instalado desde o ano de 2002, no sistema porta a porta.

Porém, apesar do índice encontrado na pesquisa, é comum encontrar em Natal vários pontos de disposição irregular do lixo, conforme observa-se na Figura 17, a seguir.

**Figura 17 – Disposição inadequada do lixo em Natal-RN**



Fonte: Disponível em <http://tribunadonorte.com.br/noticia/>, Acesso em 16 jan. 2013.

Apesar da situação acima exposta por meio das fotos, em Natal existe sistema de variação das vias públicas, coleta de lixo hospitalar e empresas que fazem a coleta do lixo nas quatro zonas administrativas de Natal. No entanto, com os índices apresentados percebe-se que o sistema de coleta atende as necessidades da população.

Porém, ainda existe uma lacuna quanto à coleta e a limpeza pública, uma vez que é comum encontrar lixo, restos de poda e de material de construção em terrenos baldios, corpos d'água, bueiros, dentre outros. A dificuldade de acesso dos caminhões de coleta pode ser um fator que também justifique essa lacuna. Além disso, falta uma maior consciência por parte da população no sentido de se evitar a disposição inadequada do lixo.

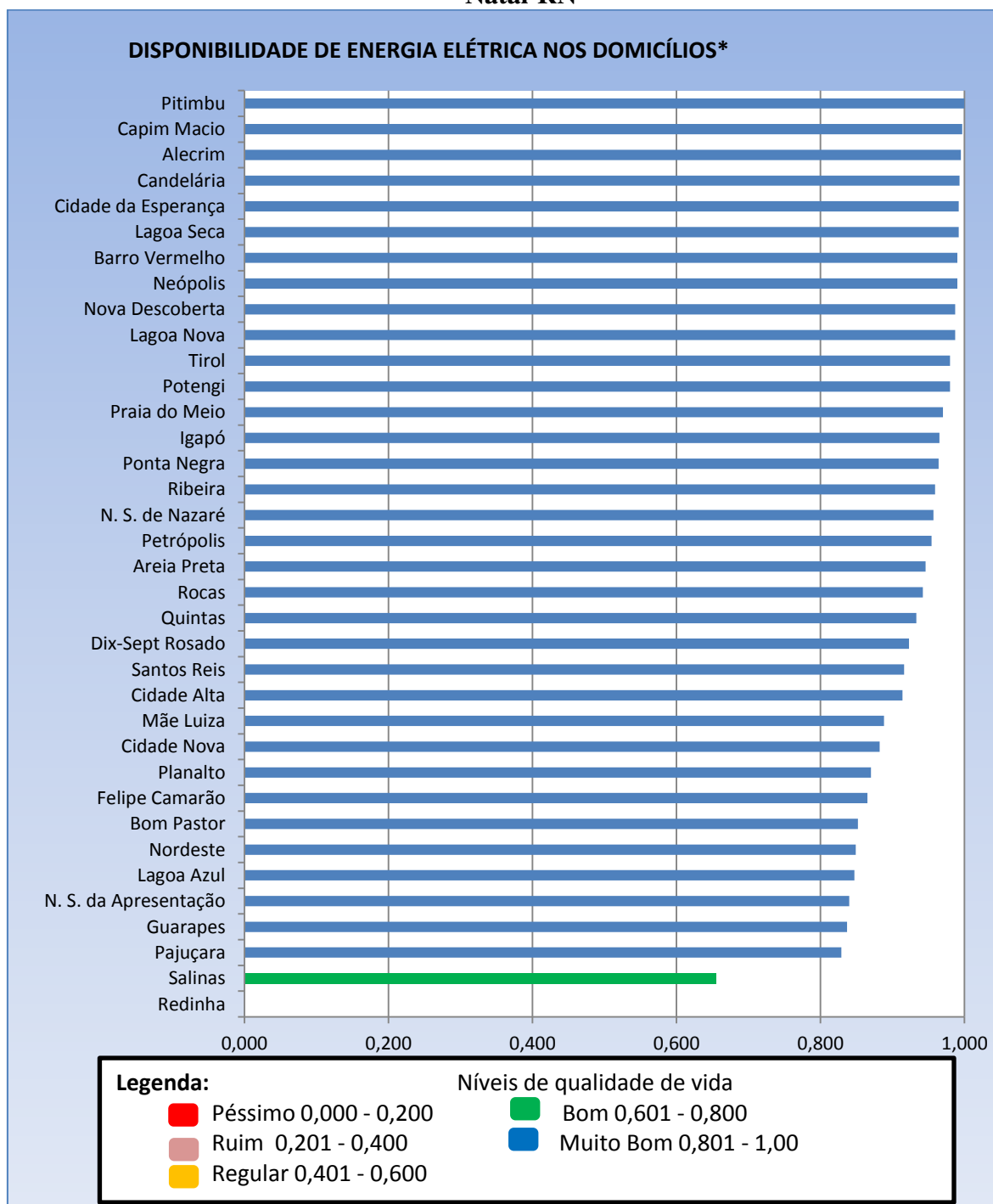
Destarte, diante de tudo que foi citado acima, percebe-se a necessidade de melhor intervenção de políticas públicas no sentido de melhor atendimento da coleta de lixo em Natal. No entanto, os encargos sobre a coleta de lixo ficam somente por conta do município que atualmente contrata firmas terceirizadas para realizar a coleta.

Portanto, diante da estreita ligação entre a qualidade ambiental e a qualidade de vida, percebe-se que ainda se tem muito a avançar para melhorar o sistema de coleta de lixo em Natal.

#### 4.3.1.2 Disponibilidade de Energia Elétrica nos domicílios

Segundo dados do IBGE (2010) 99,24% domicílios particulares permanentes do município de Natal dispõem de energia elétrica atingindo, portanto o índice de 0,890, sendo considerado como um índice muito bom de qualidade de vida para esse indicador.

**Gráfico 2 – Índice de disponibilidade de energia elétrica nos domicílios por bairros de Natal-RN**



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Observando-se o nível de qualidade de vida urbana dos bairros de Natal no indicador energia elétrica, destaca-se para o fato de que, dos 36 bairros da cidade (ver gráfico), somente dois não conseguiram atingir o índice considerado como muito bom. Isso evidencia que no quesito disponibilidade de energia, a população encontra-se bem dotada, ou melhor, com índice de acesso muito bom, o que termina por influenciar na qualidade de vida urbana local.

A Agenda 21 Brasileira preconiza a universalização do acesso ao uso de energia elétrica como uma das ações prioritárias para o desenvolvimento sustentável do país. Segundo Borges (2012), existe uma estreita relação entre desenvolvimento socioeconômico e a evolução do setor energético, pois este influencia outros setores como o da educação, da saúde, saneamento, e outros.

Assim, pressupõe-se que a maior disponibilidade de energia elétrica nas residências além de influenciar na segurança das pessoas e residências, facilita o acesso da população a outros bens e serviços da infraestrutura urbana, minimizando de certa forma a exclusão social e, portanto, influenciando na qualidade de vida urbana.

O bairro da Redinha, na zona administrativa Norte, apresenta o mais baixo índice encontrado, ou seja, o valor do índice é igual a 0,000 sendo considerado, nesse trabalho, com o nível de qualidade péssimo. Isso pode ser justificado pelo fato de que, o bairro em questão, abriga em sua área territorial seis loteamentos e seis localidades consideradas subnormais que, por sua própria natureza, são carentes de infraestrutura urbana.

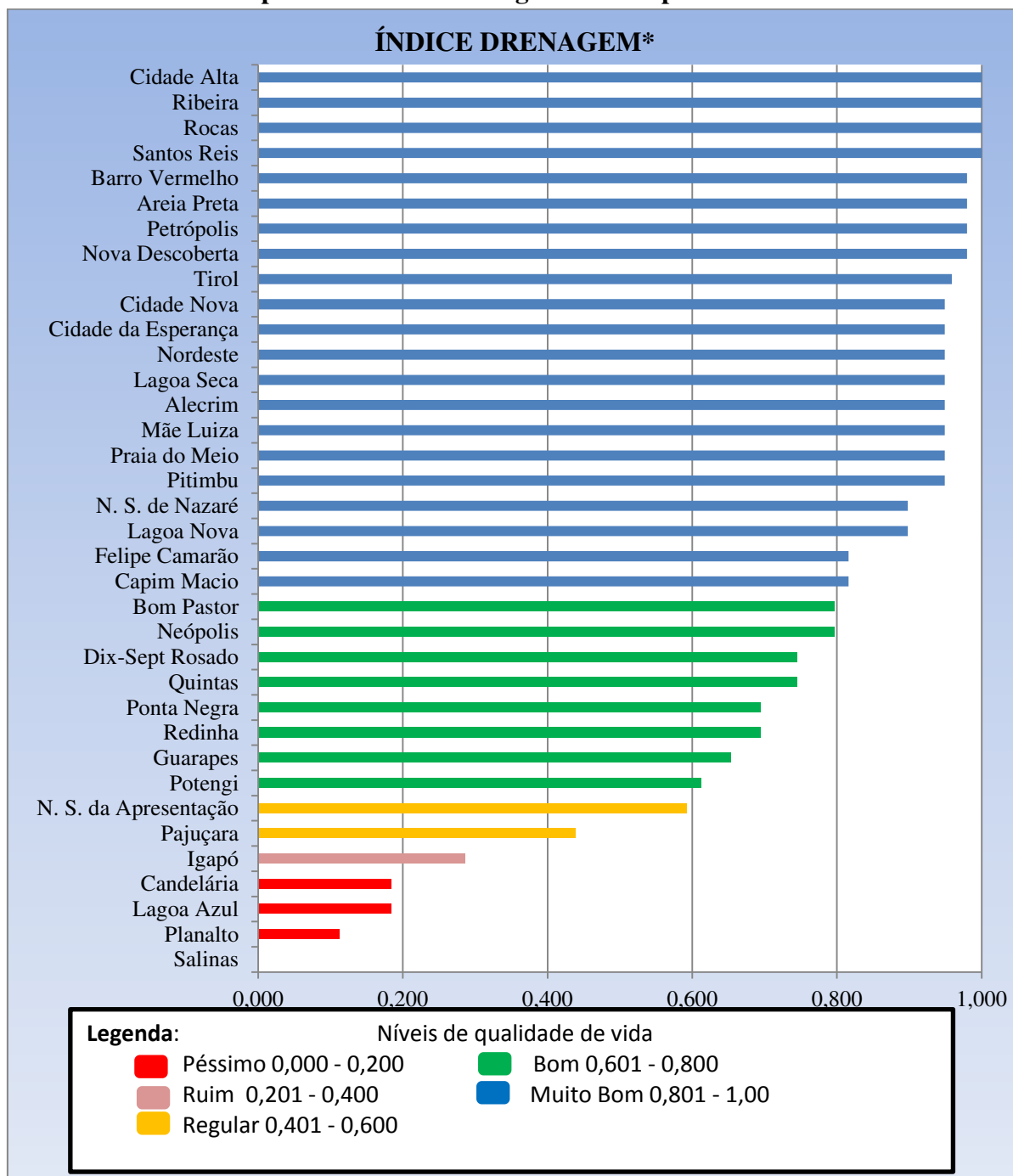
Por outro lado, o bairro de Pitimbu, na zona administrativa sul, apresenta o mais alto índice, chegando ao valor igual a 1,000. Isso pode ser justificado pelo fato de que esse bairro, criado oficialmente em 1993, ser formado por um complexo de conjuntos habitacionais, tal quais: Pitimbu, Cidade Satélite (1, 2 e 3), Vale do Pitimbu 1 e 2, Conjunto dos Bancários, Parque Alphino (NATAL, 2010), as quais, em seu período de construção é dotado de infraestrutura urbana básica, como energia por exemplo.

#### 4.3.1.3 Drenagem

A drenagem urbana é importante indicador do ambiente urbano uma vez que este influencia em diversos aspectos da vida na cidade. A agenda 21 brasileira (BRASIL, 2004) recomenda como uma das ações para se atingir a sustentabilidade urbana, a realização de drenagem nas cidades destacando ser uma questão de saúde pública. Esse constitui-se como item basilar para o saneamento ambiental. Em Natal, o índice encontrado de drenagem urbana

pode ser considerado como bom com índice igual a 0,762. Porém, se encontra distribuída de forma desigual no espaço territorial do município.

**Gráfico 3 – Índice Disponibilidade de drenagem urbana por bairros de Natal-RN**



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Os bairros de Salinas, Planalto, Lagoa Azul e Candelária apresentaram os mais baixos índices, sendo considerado nesse trabalho como de nível péssimo para a qualidade de vida urbana de Natal. No entanto, é importante esclarecer que o bairro de Candelária figura entre os que têm um índice baixo de drenagem pelo fato de existir, em grande parte de sua área



territorial, uma Zona de Proteção Ambiental (ZPA-1) e que, portanto, prevê restrição do uso do solo. O destaque negativo vai para o bairro de Salinas, na zona administrativa norte, que apresenta índice igual a 0,000.

Já o bairro de Igapó apresentou índices considerados como ruim. Os bairros de Nossa Senhora da Apresentação e Pajuçara apresentaram índices considerados regulares e, oito bairros foram classificados com índice bom. A maior parte dos bairros apresentam índices considerados como muito bom.

Mesmo assim, no município de Natal, diversas áreas vulneráveis ao alagamento em períodos de chuva, tais como algumas áreas no bairro Nossa Senhora da Apresentação, e nos loteamentos Jardim Primavera, Jardim Progresso, Vale Dourado, Aliança, José Sarney, Petrópolis, Lagoa Nova, Cidade Nova, Felipe Camarão, Bairro Vermelho, dentre outros, portanto, praticamente em todas as zonas administrativas de Natal (MEDEIROS *et. al.*, 2009).

**Figura 18 – Pontos de alagamento em Natal-RN**



Fonte: Disponível em <<http://blogdobg.com.br/tag/alagamento/...>>, acesso em 15 fev. 2013.

Vale destacar que a impermeabilização do solo causada pelo uso e ocupação do solo agudiza o problema da drenagem urbana de Natal, ao mesmo tempo, a falta de pavimentação também provoca empoçamento nas ruas. Segundo dados do IBGE cerca de 78,6% dos municípios brasileiros tem serviço de drenagem urbana. As obras de drenagem são de importância fundamental, pois, pode prevenir inundações, empoçamento, erosões,

assoreamento e alagamentos (IBGE, 2010) que causa transtornos e influencia, de forma negativa, a qualidade de vida urbana. A carência de um sistema de drenagem eficiente influencia também na questão da mobilidade urbana uma vez que pode trazer danos humanos e materiais.

#### 4.3.1.4 Existência de Pavimentação

No item pavimentação o município de Natal obteve índice considerado como bom, com o valor igual a 0,774. Apesar do índice de pavimentação em Natal, é pertinente chamar a atenção para a qualidade da malha viária da cidade. É comum encontrarmos, nas quatro zonas administrativas, ruas pavimentadas e que, no entanto aparecem cheias de buracos, dificultando assim a mobilidade urbana, causando transtornos aos pedestres, aos usuários de transportes coletivos e particulares, conforme observa-se na Figura 19, a seguir.

**Figura 19 – Situação de parte da malha viária de Natal-RN**



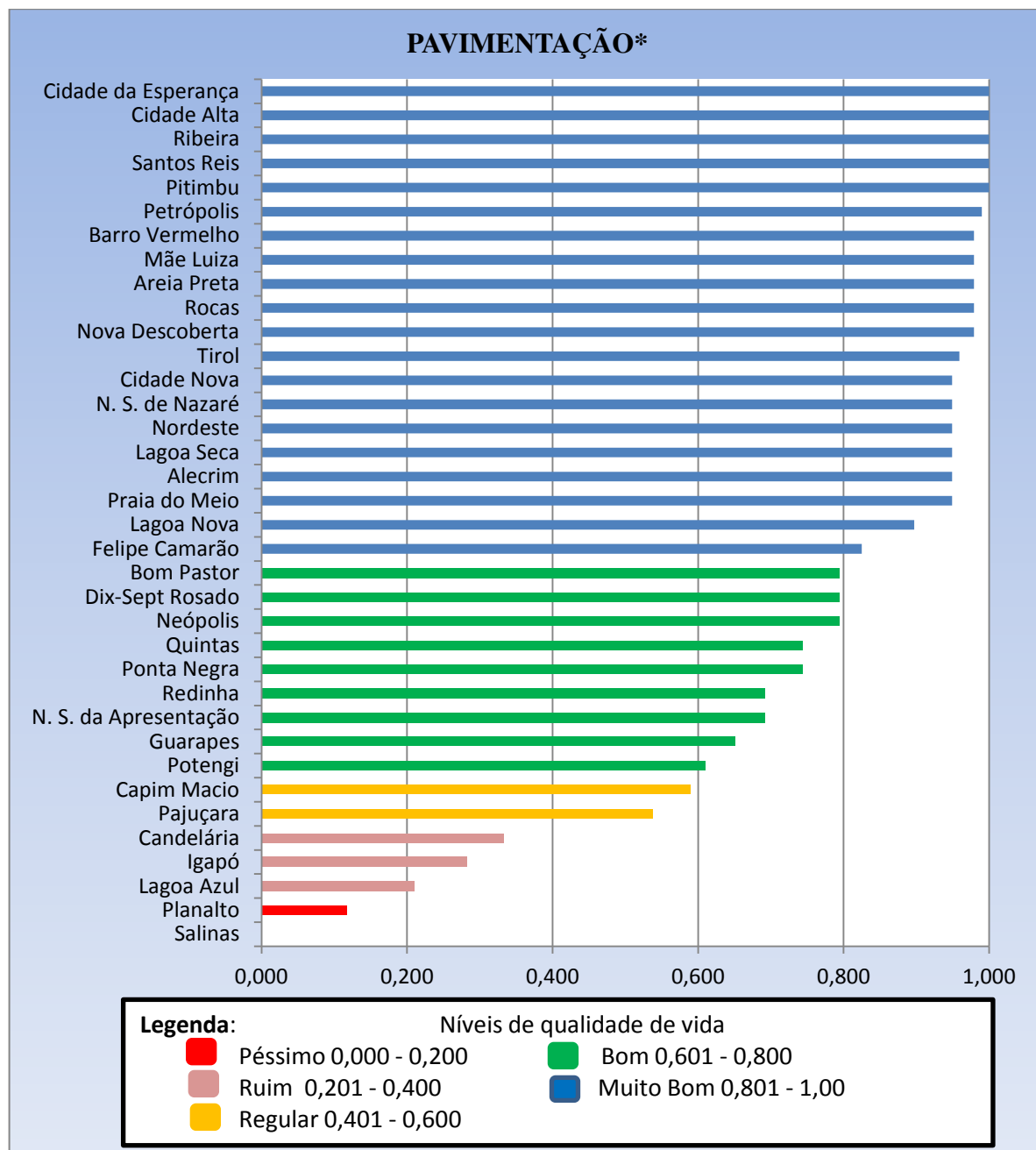
Fonte: Disponível em <http://buracosdenatal.wordpress.com/page/12/>, acesso em 03 fev. 2013.

A carência de pavimentação influencia de forma negativa na mobilidade urbana, dificulta a circulação dos transportes coletivos, dificulta o acesso do caminhão de coleta de lixo e pode tornar as localidades mais vulneráveis a alagamentos e erosão. Além disso, as ruas

sem pavimentação terminam por afetar a qualidade do ar provocando poeira e, portanto, afetando a saúde da população.

Conforme pode-se observar no Gráfico 4, a seguir, cinco bairros de Natal obtiveram índice igual a 1,000 sendo avaliados como no nível muito bom.

**Gráfico 4 – Índice de disponibilidade de pavimentação por bairros Natal-RN**



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Dos bairros com maior índice quatro são de ocupação antiga, especialmente os bairros de Cidade Alta (primeiro bairro de Natal), Ribeira, Santos Reis e Cidade da Esperança (esse sendo o mais recente dos quatro).

Pitimbu aparece como um dos bairros que apresentaram um índice considerado como muito bom. Conforme destacado anteriormente, isso pode ser justificado pelo fato de que esse bairro, que é formado por um complexo de conjuntos habitacionais, ser dotado de infraestrutura básica já no período de planejamento e construção.

O bairro de Planalto, localizado na zona administrativa oeste (formado por três conjuntos habitacionais além da *ocupação* espontânea), e o bairro de Salinas, localizado na zona norte de Natal (constituído totalmente por loteamentos), apresentaram os piores índices, sendo considerados, nesse trabalho com índice péssimo de qualidade nesse indicador. Com Destaque para Salinas que apresenta o mais baixo índice entre os bairros de Natal.

Os bairros de Candelária, Igapó e Lagoa Azul apresentam índices considerados como ruins, necessitando, portanto, de maiores investimentos do poder público. Vale ressaltar, conforme anteriormente destacado, ao fato do bairro de Candelária figurar entre os bairros com menores índices pelo fato de que, em sua área territorial existir uma ZPA que prevê a restrição do uso do solo.

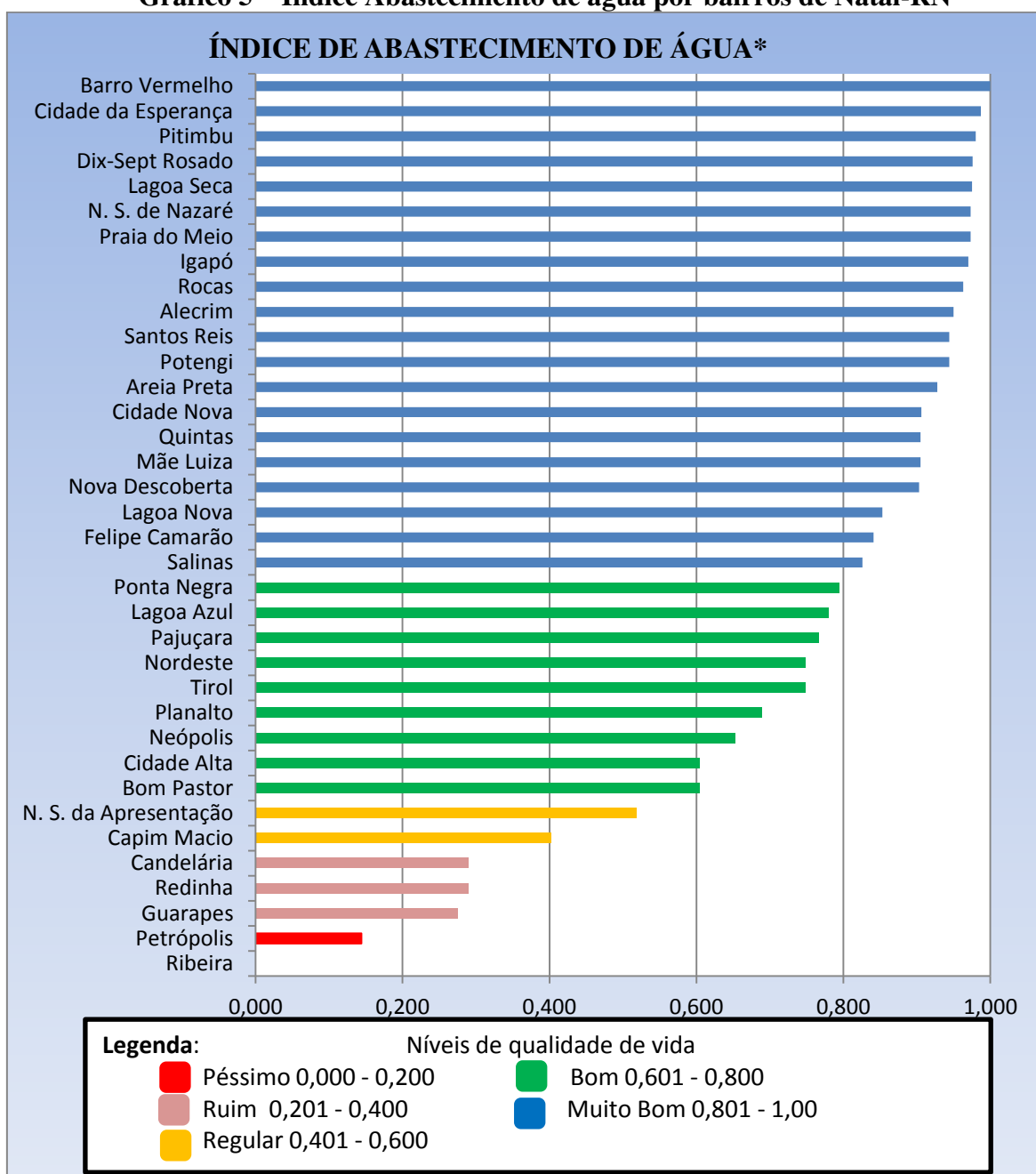
Portanto, apresentam-se aqui duas situações distintas e que, o entanto, que influenciam na dinâmica da cidade e, portanto, na qualidade de vida urbana: a total ausência de pavimentação e a falta de manutenção das vias pavimentadas. As duas situações dependem de uma política pública de mobilidade urbana. No entanto, a maior parte dos bairros apresenta um índice considerado como muito bom, o que influencia sobremaneira na qualidade ambiental da cidade e, portanto, na qualidade de vida.

#### 4.3.1.5 Acesso ao Abastecimento de água

O acesso ao abastecimento de água é um direito básico para a população e requisito essencial para uma boa qualidade de vida. O abastecimento de água adequado pode reduzir doenças e mortes causadas por água contaminada.

No entanto, a crescente urbanização da humanidade termina por comprometer o acesso equânime desse serviço. Em Natal, mais de 98% dos domicílios tem seu abastecimento de água por meio da rede geral. O índice encontrado para o município, comparando-se com os índices por bairro, é considerado como de nível bom (gráfico 5).

Gráfico 5 – Índice Abastecimento de água por bairros de Natal-RN



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Pode-se observar que, ao comparar a distribuição do abastecimento entre os bairros, alguns apresentam índices considerados como de nível péssimo e ruim. Os bairros de Petrópolis e Ribeira foram os que apresentaram os mais baixos índices, sendo considerados como de nível péssimo. Destaca-se aqui para o fato dos dois bairros localizarem-se na zona administrativa leste e, em termos de ocupação, serem um dos mais antigos da capital. Talvez isso justifique o índice baixo.

Segundo a SEMURB (2012), parte dos domicílios desses bairros ainda utiliza abastecimento por meio de poços ou nascentes na propriedade. Já os bairros de Candelária,

Redinha e Guarapes apresentaram níveis considerados como ruins. Os dois últimos são bairros considerados de população de classe média a baixa, surgidos com o processo de expansão urbana de Natal, podendo justificar os índices baixos.

Dos bairros de Natal, nove apresenta índices considerados como bom e vinte considerados como muito bom, sendo a maior concentração na zona administrativa oeste. No entanto, devido a expansão urbana da cidade, pesquisas apontam que o índice de nitrato na água de Natal, que é prejudicial à saúde da população, vem crescendo num índice superior ao permitido pelo Ministério da Saúde, tais como: Capim Macio, Neópolis, Felipe Camarão, Pirangi e Pajuçara (AMIGOS DO PARQUE, 2010). Portanto, a população torna-se vulnerável aos riscos que o alto índice de nitrato da água apresenta.

#### 4.3.1.6 Acesso a Esgotamento sanitário

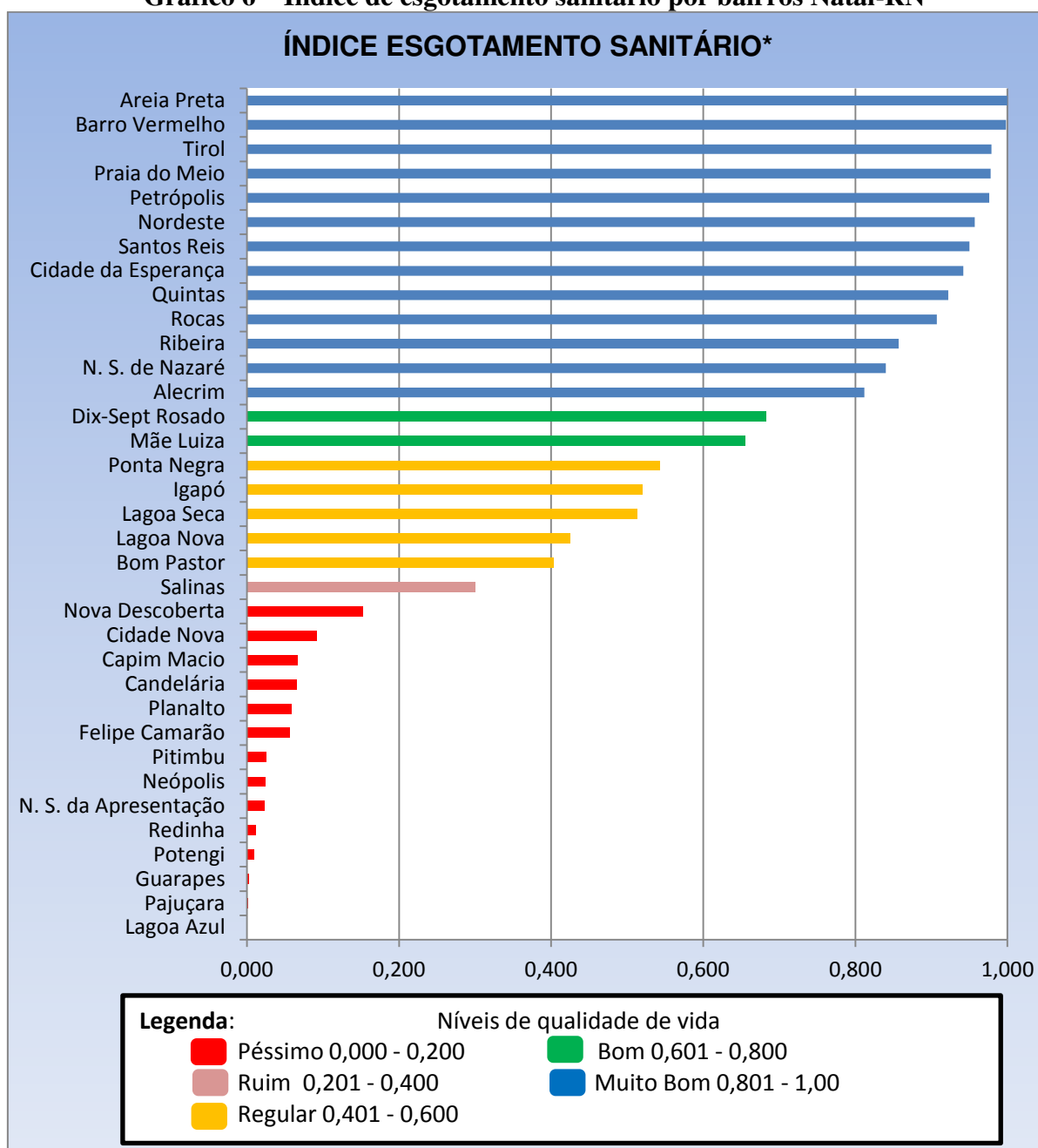
Considerado com um dos itens essenciais ao saneamento básico e ambiental, o esgotamento sanitário é importante indicador da qualidade ambiental e, portanto, da qualidade de vida urbana. Envolve o sistema de rede coletora, sistema de tratamento e disposição final. Assim, a carência ou ausência do esgotamento sanitário pode provocar danos à saúde da população e ao meio ambiente, especialmente às águas superficiais e subterrâneas.

Segundo dados do IBGE (2010, p. 188) cerca de 80% da população brasileira “moradores em áreas urbanas eram providos de rede geral de esgotamento sanitário ou de fossa séptica.” No entanto, essa proporção não é a mesma nos estados da região norte e nordeste. Em Natal-RN esse percentual cai para 62,77% (SEMURB), com índice de qualidade de 0,488.

Para esse trabalho fez-se a opção de trabalhar com dados do esgotamento sanitário de Natal ligados à rede geral por entender que este constitui-se a melhor opção para áreas de maior concentração populacional, além de ser uma opção de caráter coletivo, portanto, proporcionando à coletividade uma solução para a destinação do esgoto de forma equitativa.

Nesse sentido, em Natal-RN o percentual da população com acesso à esgotamento sanitário ligado à rede geral, fica em torno de 31,76%, com índice considerado como regular em relação a qualidade de vida. No entanto, somente 40% dos esgotos coletados passam por algum tipo de tratamento (CAERN, 2010). Observando-se o gráfico a seguir, pode-se perceber que a distribuição espacial do esgotamento sanitário em Natal se encontra de forma desigual e com índices discrepantes.

Gráfico 6 – Índice de esgotamento sanitário por bairros Natal-RN



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Dos 36 bairros de Natal, mais da metade apresenta índices considerados entre péssimo e regular. Desses, quatorze apresentam índices considerados como péssimo, sendo os piores índices encontrados, nas zonas administrativas sul e norte principalmente. Esse índice se torna mais preocupante ainda, na zona administrativa norte, por esta possuir um maior número de população. Por outro lado, quinze bairros apresentam índices considerados como bom ou muito bom, com destaque para a região administrativa leste onde todos os bairros se encontram nesse nível de qualidade de esgotamento sanitário. Tal fato pode ser justificado por essa área territorial da cidade se constituir o núcleo inicial de formação de Natal.

Os bairros da zona administrativa oeste ficam em segundo lugar em relação ao índice de esgotamento sanitário, ou seja, considerados com bom ou muito bom. Esta zona é formada também pelos bairros mais antigos de Natal, podendo justificar a grande cobertura do esgotamento. O destaque vai para os bairros da Cidade da Esperança, Dix-Sept Rosado, Quintas e Nordeste. Conforme aponta Sotero (2011, p. 53), “nos bairros que vão se afastando da Região Administrativa Oeste, vai diminuindo a concentração das ligações ou até mesmo desaparecendo, como ocorre em Felipe Camarão, Planalto, Guarapes, Cidade Nova e Bom Pastor”. É na zona sul onde se concentra a maior parte do sistema de esgotamento sanitário de Natal. A figura a seguir apresenta algumas imagens dos esgotos que correm a céu aberto em Natal.

**Figura 20 – Esgotos em Natal-RN**



Fonte: Disponível em < <http://tribunadonorte.com.br/noticia>>, acesso em: 19 fev. 2013.

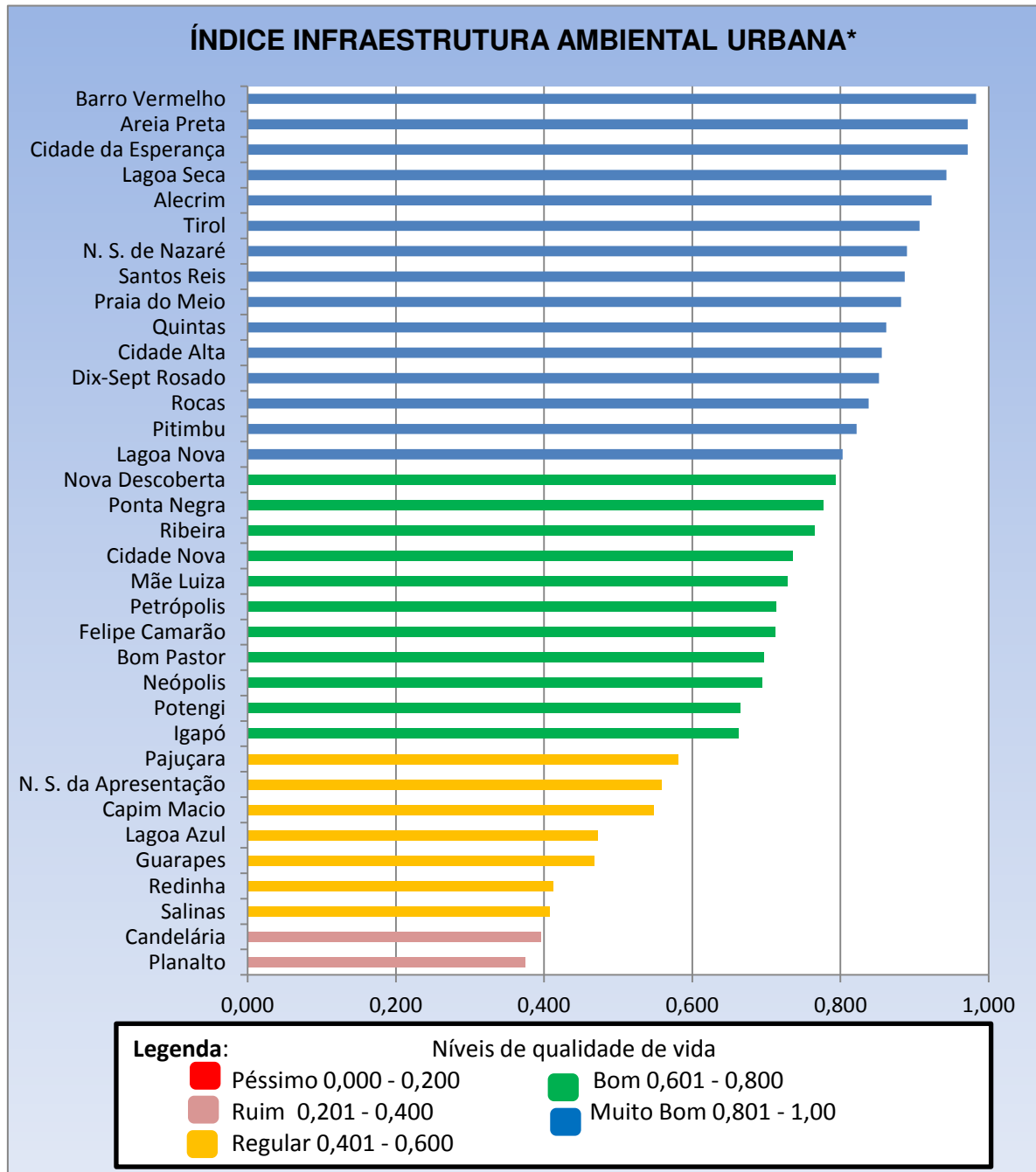
#### 4.3.1.7 Índice final infraestrutura ambiental urbana

O índice infraestrutura ambiental urbana, contempla a média e análise de todos os indicadores que compõe essa variável, cuja dimensão é ambiental. Através de uma média simples chegou-se ao resultado desse índice.



A maior parte dos bairros de Natal obteve um índice, nessa variável, considerado como bom ou muito bom, conforme pode ser observado no gráfico 7, a seguir.

**Gráfico 7 – Índice final infraestrutura ambiental urbana em Natal-RN**



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Levando-se em consideração o índice final dessa variável, pode-se constatar que nenhum bairro de Natal obteve índice cujo nível é considerado péssimo. Os bairros do Planalto e de Candelária apresentaram os índices mais baixos. Porém, o destaque negativo é o bairro do Planalto, na zona oeste da cidade, que, dos indicadores avaliados, apresentou índice

considerado como péssimo em três: drenagem, pavimentação e esgotamento sanitário. E, teve índice considerado como ruim em um indicador “coleta de lixo”.

Já o bairro de Candelária, que apresentou o segundo pior índice, apresentou, em dois indicadores um índice considerado péssimo: drenagem e esgotamento sanitário, e, em dois indicadores teve índices considerados como ruim: pavimentação e abastecimento de água.

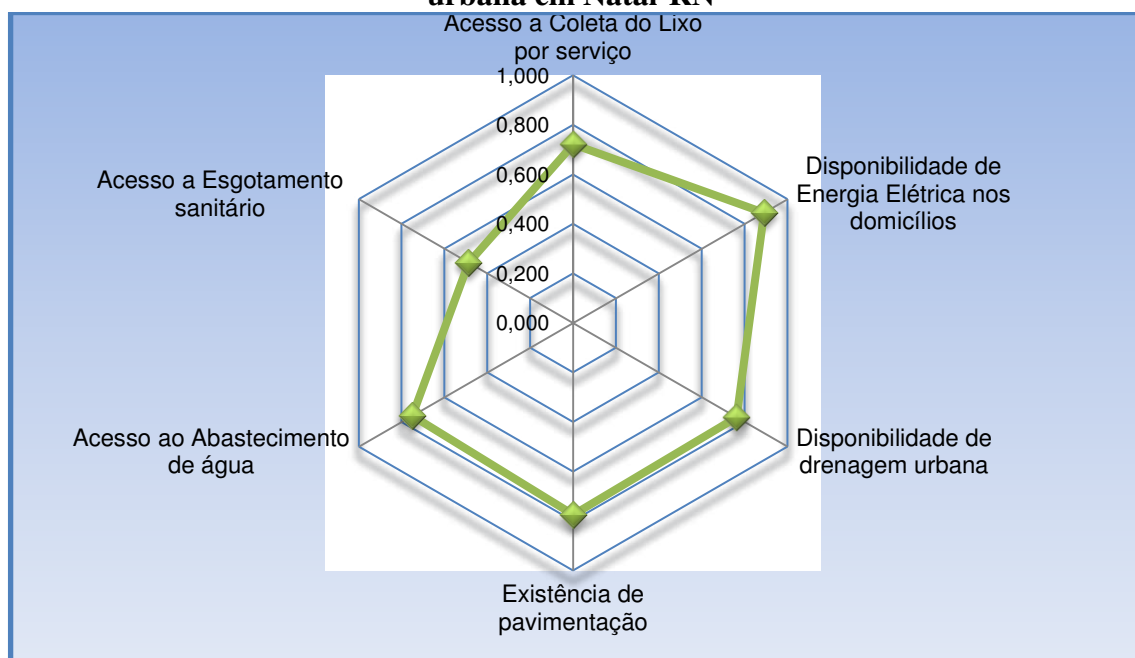
No que se referem às zonas administrativas de Natal, os piores índices foram apresentados pelos bairros localizados na zona administrativa norte, tais como: Salinas, Redinha, Lagoa Azul, Nossa Senhora da Apresentação e Pajuçara.

Os bairros da zona administrativa leste apresentaram os maiores índices nessa variável, com destaque para os bairros de Areia Preta e Barro Vermelho que, em dois indicadores apresentaram os maiores índices. Esse resultado pode ser justificado pelo fato de que, o núcleo urbano de Natal ter se iniciado nessa zona administrativa. Isso justifica também o fato de que durante muito tempo, os planos urbanísticos terem sido voltados para esse núcleo original da cidade.

Por outro lado, pode-se constatar que as áreas de expansão urbana, zona norte, oeste e mesmo da sul, apresentam fragilidade quanto à infraestrutura urbana, o que pode comprometer a qualidade do ambiente e, portanto, da vida urbana de Natal. No entanto, é necessário observar-se outras variáveis para se ter uma análise definitiva, o que será analisado nas sessões a seguir.

O biograma a seguir (Figura 21) é a representação gráfica do índice final dessa variável. Com ele é possível comparar o nível de cada indicador e, podendo constatar que nem todos os indicadores desse índice apresenta um nível bom de qualidade.

**Figura 21 – Biograma representando o índice final da variável infraestrutura ambiental urbana em Natal-RN\***



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Constata-se que o indicador que apresenta o maior índice é o da disponibilidade de energia elétrica nos domicílios, sendo considerado como de nível muito bom. É bom destacar que a responsabilidade por esse equipamento urbano é do Governo Federal, por meio de concessionárias, isso pode justificar o índice elevado desse indicador. Além disso, o Governo Federal lançou, em 2003, o Programa Luz para Todos, que tinha o intuito de acabar com a exclusão elétrica no Brasil. Segundo o Ministério de Minas e Energia, a exclusão elétrica no país está relacionada às áreas de menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e de menor renda no país, ainda existindo muitas áreas necessitando investimento. Por esse motivo, o referido programa que tinha prazo de conclusão no ano de 2011, teve seu prazo de funcionamento e ação estendido até o ano de 2014. (MME, 2013).

Já o indicador esgotamento sanitário é o que apresenta o mais baixo índice, sendo considerado como índice de nível ruim, o que é muito preocupante uma vez que este é um serviço essencial para a qualidade de vida da população e envolve questões de saúde pública. Conforme já discutido, a carência de esgotamento sanitário pode provocar sérios danos ao meio ambiente, constituindo-se um problema de ordem econômica, social e ambiental. O resultado do índice apresentado por Natal mostra que a capital do estado ainda está muito longe da universalização desse serviço.

A tabela 2, a seguir, sintetiza o índice obtido por cada bairro:

**Tabela 2 - Infraestrutura ambiental urbana: índice dos bairros de Natal-RN\***

BAIRROS	IAU 1	IAU 2	IAU 3	IAU 4	IAU 5	IAU 6	ÍNDICE FINAL IAU
Alecrim	0,881	0,995	0,949	0,949	0,950	0,812	0,923
Areia Preta	1,000	0,946	0,980	0,979	0,928	1,000	0,972
Barro Vermelho	0,948	0,990	0,980	0,979	1,000	0,998	0,983
Bom Pastor	0,729	0,852	0,796	0,795	0,604	0,404	0,697
Candelária	0,507	0,993	0,184	0,333	0,290	0,066	0,396
Capim Macio	0,412	0,997	0,816	0,590	0,403	0,067	0,548
Cidade Alta	0,800	0,914	1,000	1,000	0,605	0,817	0,856
Cidade da Esperança	0,964	0,992	0,949	1,000	0,987	0,942	0,972
Cidade Nova	0,635	0,882	0,949	0,949	0,906	0,092	0,736
Dix-Sept Rosado	0,994	0,923	0,745	0,795	0,976	0,683	0,852
Felipe Camarão	0,868	0,865	0,816	0,825	0,841	0,056	0,712
Guarapes	0,387	0,837	0,653	0,651	0,275	0,003	0,468
Igapó	0,953	0,965	0,286	0,282	0,970	0,520	0,663
Lagoa Azul	0,818	0,847	0,184	0,210	0,780	0,000	0,473
Lagoa Nova	0,759	0,987	0,898	0,897	0,853	0,425	0,803
Lagoa Seca	0,978	0,992	0,949	0,949	0,975	0,514	0,943
Mãe Luiza	0,000	0,888	0,949	0,979	0,905	0,655	0,729
N. S. da Apresentação	0,684	0,840	0,592	0,692	0,519	0,023	0,559
N. S. de Nazaré	0,723	0,957	0,898	0,949	0,973	0,840	0,890
Neópolis	0,912	0,990	0,796	0,795	0,653	0,025	0,695
Nordeste	0,819	0,849	0,949	0,949	0,749	0,957	0,845
Nova Descoberta	0,759	0,987	0,980	0,979	0,903	0,153	0,794
Pajuçara	0,914	0,829	0,439	0,538	0,767	0,002	0,581
Petrópolis	0,237	0,954	0,980	0,990	0,144	0,976	0,713
Pitumbu	0,979	1,000	0,949	1,000	0,980	0,026	0,822
Planalto	0,391	0,870	0,112	0,118	0,689	0,059	0,375
Ponta Negra	0,925	0,964	0,694	0,744	0,794	0,543	0,777
Potengi	0,835	0,980	0,612	0,610	0,944	0,009	0,665
Praia do Meio	0,473	0,970	0,949	0,949	0,973	0,978	0,882
Quintas	0,923	0,933	0,745	0,744	0,905	0,922	0,862
Redinha	0,787	0,000	0,694	0,692	0,290	0,012	0,412
Ribeira	0,776	0,959	1,000	1,000	0,000	0,857	0,765
Rocas	0,239	0,942	1,000	0,979	0,963	0,907	0,838
Salinas	0,667	0,655	0,000	0,000	0,826	0,300	0,408
Santos Reis	0,514	0,916	1,000	1,000	0,944	0,950	0,887
Tirol	0,817	0,980	0,959	0,959	0,749	0,979	0,907
<b>ÍNDICE FINAL</b>	<b>0,722</b>	<b>0,901</b>	<b>0,762</b>	<b>0,744</b>	<b>0,750</b>	<b>0,488</b>	<b>0,741</b>

\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Os bairros do Planalto e Candelária apresentaram os índices mais baixos, sendo considerados, portanto, como de nível ruim, na análise da variável infraestrutura ambiental

urbana. Os bairros de Areia Preta, Barro Vermelho e Cidade da Esperança obtiveram os índices maiores, sendo considerados como de nível muito bom.

#### 4.3.2 Variável equipamentos urbanos e serviços

Na configuração das cidades, os equipamentos e serviços urbanos como espaços de lazer (praças, equipamentos desportivos), escolas, estabelecimentos de saúde e segurança pública, o comércio e os serviços, o transporte público, fazem parte de sua estrutura e da qual contribuem para a qualidade de vida da população. Esses espaços podem ser públicos e privados.

Segundo a NBR 9284 (1986) são considerados equipamentos urbanos “todos os bens públicos e privados, de utilidade pública destinadas à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade [...]”. Assim, são considerados equipamentos urbanos: circulação e transporte, cultura e religião, esporte e lazer, infraestrutura, sistema de comunicação, sistema de energia e iluminação pública, sistema de saneamento, segurança pública e proteção, abastecimentos, administração, assistência social, educação e saúde.

Segundo a Constituição brasileira, é dever do poder público municipal garantir a população o seu bem-estar dotando a cidade de infraestrutura urbana como meio de cumprir a sua função urbana. Portanto, deve cumprir as funções considerando-se os aspectos sociais, econômicos e institucionais.

Nesse trabalho, os equipamentos urbanos e serviços considerados para estabelecer os índices dessa variável são: escolas e creches, saúde, equipamentos desportivos, segurança pública, Praça, transportes, comércio e serviços, tanto da esfera pública quanto privada, conforme tabela e análise a seguir.

**Tabela 3 – Equipamentos urbanos e serviços\***

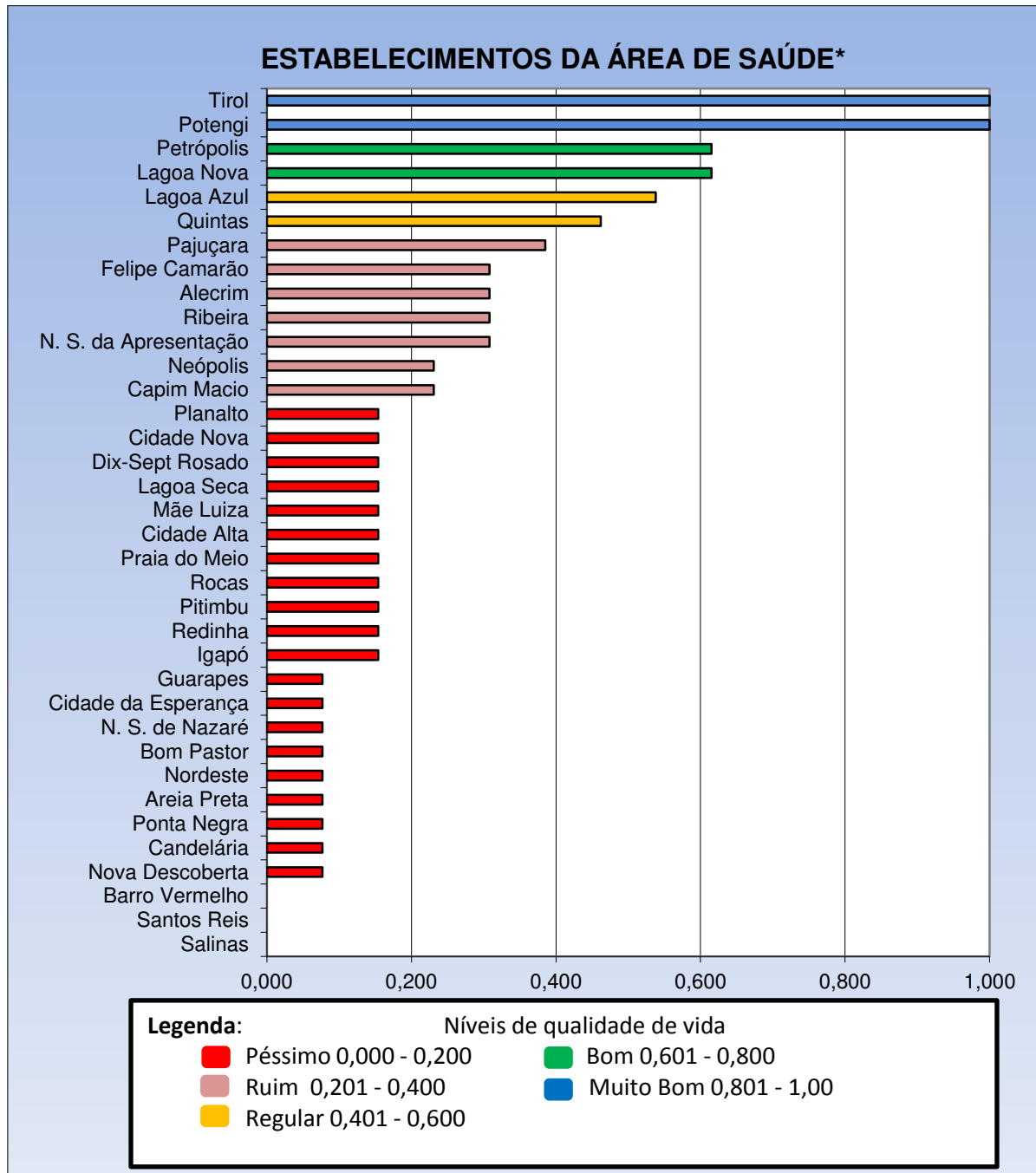
Indicadores	ÍNDICE
Estabelecimentos da Área de saúde (EUS 1)	0,210
Equipamentos desportivos (EUS 2)	0,242
Equipamentos de segurança pública (EUS 3)	0,195
Equipamentos urbanos (praça) (EUS 4)	0,163
Quantidade de negócios, comércio e serviços (EUS 5)	0,250
Quantidade de escolas e creches (EUS 6)	0,224
Quantidade de linhas de transportes (EUS 7)	0,277
<b>ÍNDICE FINAL DA VARIÁVEL</b>	<b>0,223</b>

\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

#### 4.3.2.1 Estabelecimentos da área de saúde

Em Natal, os estabelecimentos da área de saúde não estão bem distribuídos em sua área territorial, alguns bairros não existem qualquer tipo desses estabelecimentos, conforme pode ser observado no gráfico 8, a seguir.

**Gráfico 8 – Índice presença de estabelecimentos da área de saúde por bairros de Natal-RN**



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Somente dois bairros de Natal obteve índice considerado com muito bom, em relação ao nível de qualidade no indicador presença de estabelecimentos de saúde: os bairros do Tirol e Potengi. Já os bairros de Lagoa Nova e Petrópolis vêm na sequência com índices considerados como bom.

Segundo estudos de Tavares (2011, p. 75) nos bairros de Tirol, Lagoa Nova e Petrópolis, é possível encontrar estabelecimentos da área de saúde de todos os níveis de complexidade. Isso se deve ao fato de que esses bairros “possuem altas densidades de sistemas de engenharia, maior fluidez e, ainda, as maiores rendas médias salariais da cidade”, portanto, concentram maior número de estabelecimentos privados da área de saúde.

Seguindo essa mesma lógica apontada pela autora, pode-se dizer que o contrário ocorre e pode justificar os índices baixos de alguns bairros que apresentam resultados considerados péssimos. Dos trinta e seis bairros de Natal, vinte e três se enquadra nesse nível, ou seja, com índices considerados como péssimo nesse trabalho. Três bairros não possuem sequer algum estabelecimento da área de saúde (pública ou privada).

Proporcionalmente, é a zona oeste de Natal que apresenta os mais baixos índices de estabelecimentos da área de saúde. Destaca-se que a universalização do acesso ao atendimento básico de saúde influencia, de forma positiva, na qualidade de vida urbana, podendo contribuir para diminuir a mortalidade geral e infantil, aumentar a expectativa de vida dentre outro. Além disso, a realização de atendimentos preventivos à doenças onera menos do que os atendimentos e internações curativos.

#### 4.3.2.2 Equipamentos desportivos

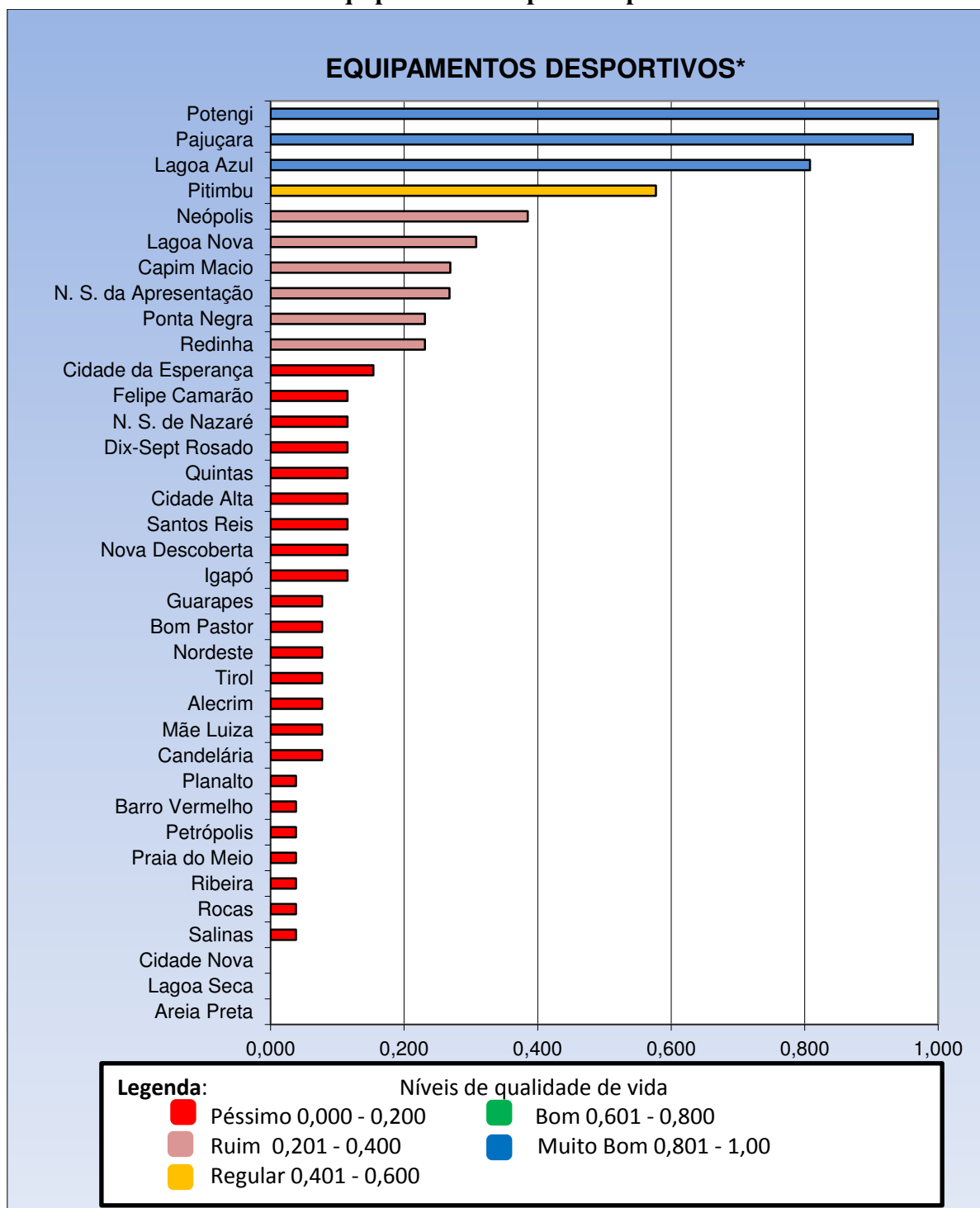
Os equipamentos desportivos analisados nesse indicador dizem respeito à quantidade de quadras, campos e minicampos, estádios, ginásios e complexos desportivos encontrados em cada bairro de Natal.

O resultado pode ser observado no gráfico a seguir e revela uma distribuição bastante desigual dos equipamentos desportivos. Enquanto alguns poucos bairros apresentam maior densidade de equipamentos, a maior parte dos bairros de Natal apresenta pouca quantidade desses equipamentos.

Entende-se a importância dos equipamentos desportivos para a qualidade de vida urbana, pois, além de se constituírem importantes espaços de lazer, podem contribuir para a

universalização do acesso ao esporte para todas as camadas sociais. Muitas vezes, inclusive, retirando crianças e adolescentes das ruas. Além disso, a prática de esportes contribui também para a promoção da saúde do corpo e da mente, constituindo-se também em momento de socialização.

**Gráfico 9 – Índice Equipamentos desportivos por bairros de Natal-RN**



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).



Observa-se que somente três bairros de Natal obtiveram índices considerados como de nível de qualidade considerado como muito bom. Dos três bairros, somente um obteve índice igual a 1,000. O referido bairro é o Potengi, que é o mais antigo da zona administrativa Norte, é um dos mais populosos de Natal e é formado por onze conjuntos habitacionais.

Por outro lado, vinte e dois bairros apresentaram índices considerados como péssimo, o que demonstra que ainda são muito incipientes os investimentos públicos e privados em equipamentos desportivos. A prova disso é o índice obtido pelo município, que é considerado, nesse trabalho, como de nível péssimo, com índice igual a 0,192. Além disso, alguns desses equipamentos encontram-se sucateados, como pode-se observar em pesquisa *in loco*.

#### 4.3.2.3 Equipamentos de segurança pública

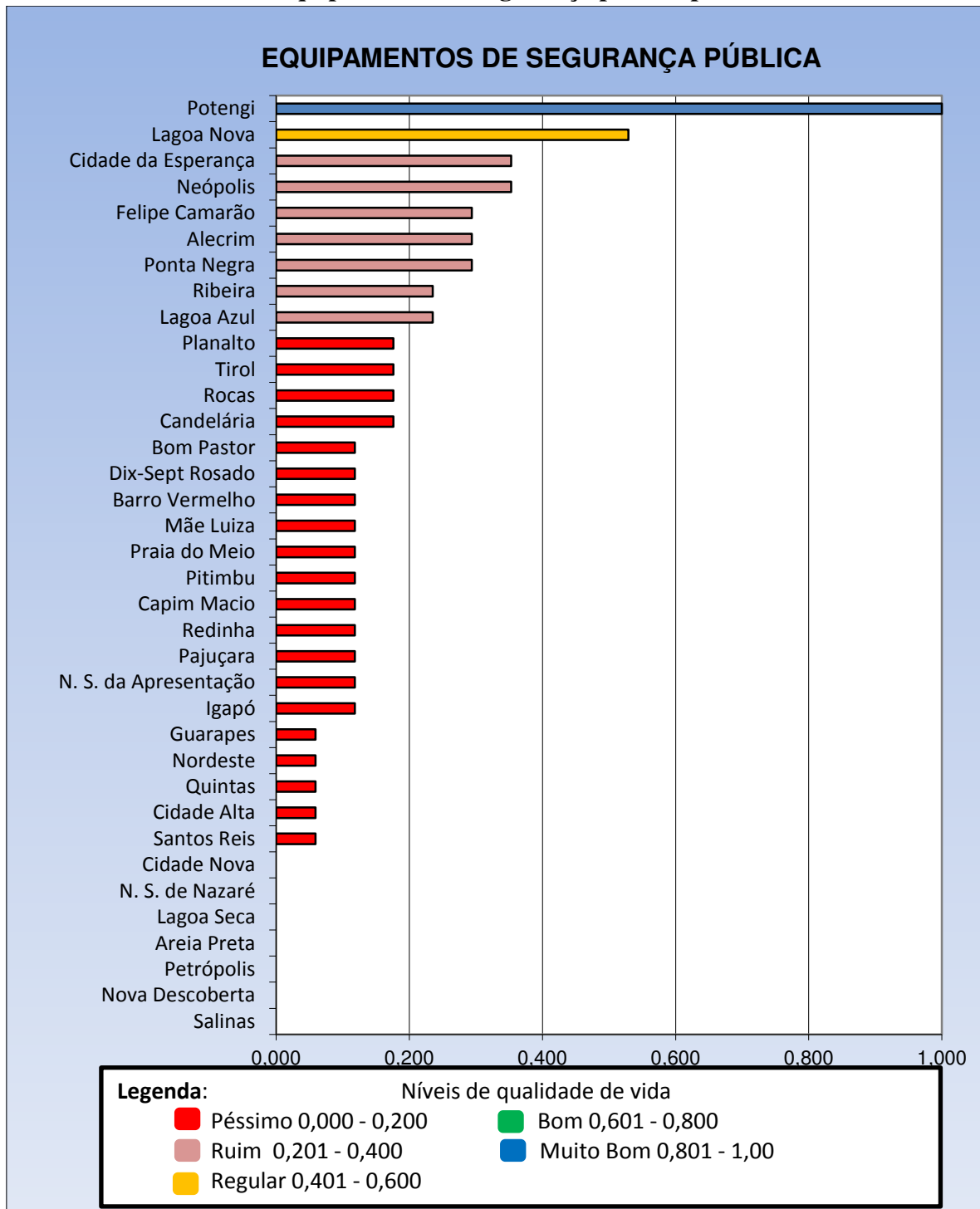
O indicador equipamentos de segurança pública diz respeito à presença, nos bairros, de: delegacias distritais, delegacias de plantão, delegacias especializadas, bases comunitárias, corpo de bombeiros, unidades penais e polícia militar e unidades subordinadas.

A presença desses equipamentos de segurança pública nos bairros pode influenciar na diminuição da violência urbana nos bairros, promovendo à população a sensação de segurança, tranquilidade e bem-estar, e, nesse sentido, contribuindo para uma boa qualidade de vida urbana.

É lógico que não é somente com a presença desses equipamentos que se combate a violência. É necessário também políticas eficazes que atuem nas causas da violência e da criminalidade.

Porém, o que se observa é uma distribuição desigual dos equipamentos de segurança pública pelos bairros de Natal além de um nível considerado como péssimo, conforme pode ser observado no Gráfico 10, a seguir.

**Gráfico 10 – Índice Equipamentos de segurança pública por bairros de Natal-RN**



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

O maior índice de equipamentos de segurança pública é encontrado no bairro de Potengi, na zona administrativa norte. Nesse bairro, pode-se encontrar praticamente todos os equipamentos de segurança, com exceção das unidades de corpo de bombeiros os quais, totalizam somente três em todo o município de Natal.

Vinte e quatro bairros de Natal apresentam índices considerados como péssimos, dos quais, sete não possuem qualquer equipamento de segurança pública, o que torna a população desses bairros ainda mais vulnerável à violência e à criminalidade. Além disso, ao necessitar de atendimento, os habitantes desses bairros ainda necessitam se deslocar para outros bairros, dificultando assim o acesso de forma equitativa aos serviços de segurança pública.

Assim, evidencia a fragilidade das políticas públicas no quesito segurança o que contraria a Constituição Brasileira que garante aos cidadãos o direito à segurança, atribuindo ao estado a obrigação de proteção da população contra a violência.

#### 4.3.2.4 Equipamento urbano - Praça

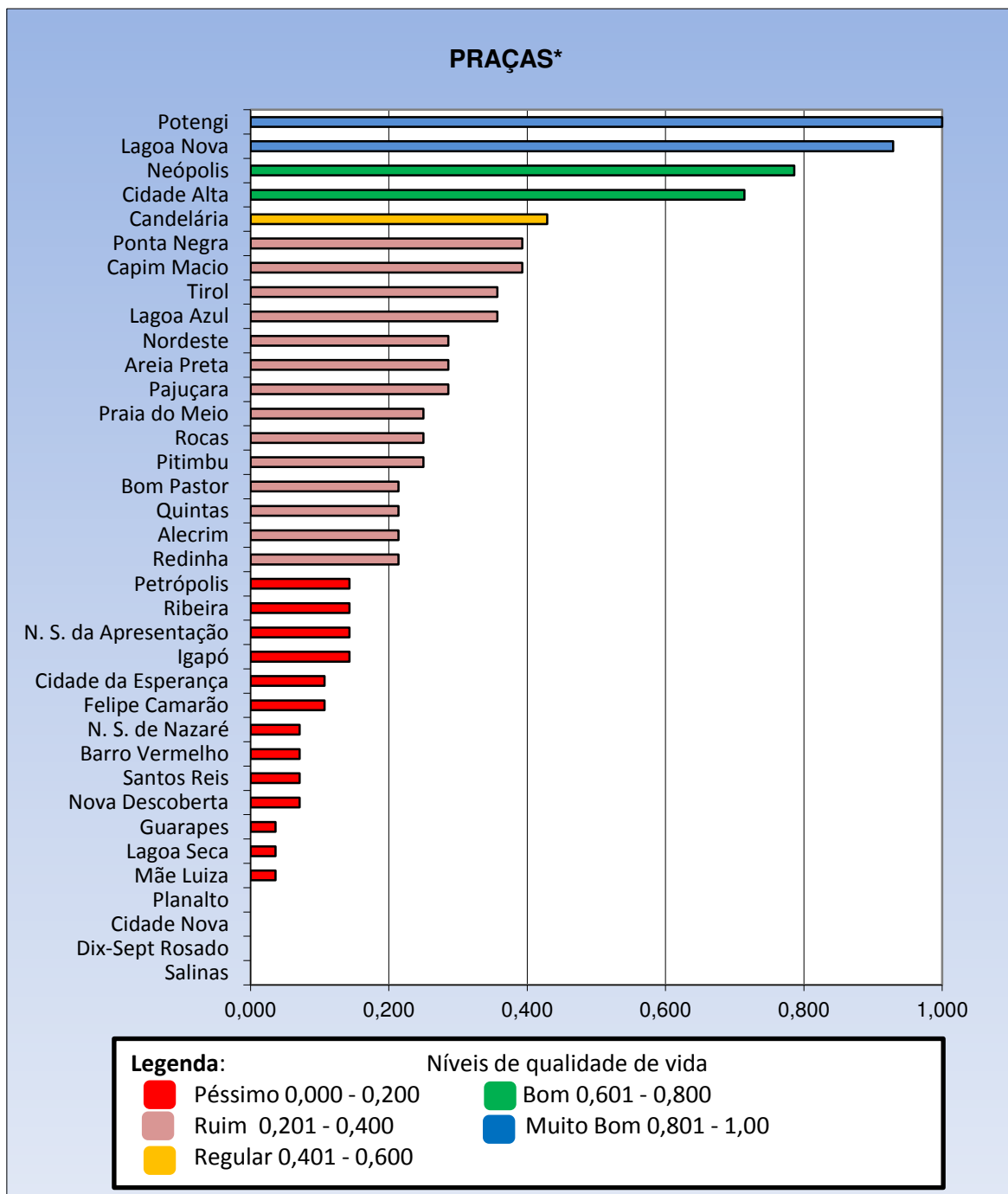
A existência de espaços de lazer que sejam públicos e abertos são essenciais para a qualidade de vida urbana. A praça pode constituir num espaço democrático de socialização, acessibilidade e lazer. Além disso, esses espaços públicos tem a função não somente de lazer, mas de: circulação, amenização ambiental, embelezamento, recreação, referencial de localização, etc. (ORTH, CUNHA, 2000). No entanto, o que se observa nas áreas urbanas é o crescente adensamento da cidade e, o conseqüente escasseamento das áreas públicas de lazer.

Em Natal, ao se analisar a distribuição de praças no seu espaço urbano, constata-se um índice considerado muito baixo (de 0,250) desse equipamento urbano, o que deixa o município com nível considerado como ruim, conforme metodologia adotada nesse trabalho, como pode ser observada no Gráfico 11, a seguir.

Somente dois bairros obtiveram índices considerados com o nível muito bom: o bairro de Potengi, que obteve o maior índice, com um total de vinte e oito praças; e o bairro de Lagoa Nova, com vinte e seis praças.

O maior número de praças de Natal encontra-se na zona administrativa sul, com um total de noventa e uma, seguida da zona leste, com setenta e duas. A zona administrativa oeste apresenta menor quantidade de praças, com vinte e nove. Portanto, comprova-se que não há uma distribuição equânime desse equipamento público de lazer.

Gráfico 11 – Índice Equipamento urbano Praças por bairros de Natal-RN



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Os bairros localizados nas áreas mais centrais possuem maior quantidade de praças, os bairros mais afastados do centro carecem desse equipamento. Prova disso é que dezessete bairros de Natal apresentaram índices muito baixos, sendo considerados com nível de qualidade péssima. O destaque negativo são quatro bairros que apresentaram índice igual à zero (0,000) – Planalto, Dix-Sept Rosado, Cidade Nova e Salinas – dos quais, três estão localizados na zona administrativa oeste e um na zona norte.

Infere-se que a concentração de praças contribui sobremaneira para a qualidade ambiental e paisagística nos bairros, contribuindo nesse sentido, para a qualidade de vida urbana da população. Por outro lado, a carência ou ausência desse equipamento urbano nos bairros, constitui-se como uma forma de exclusão socioespacial em relação a espaços públicos de lazer.

#### 4.3.2.5 Negócio, Comércio e serviços

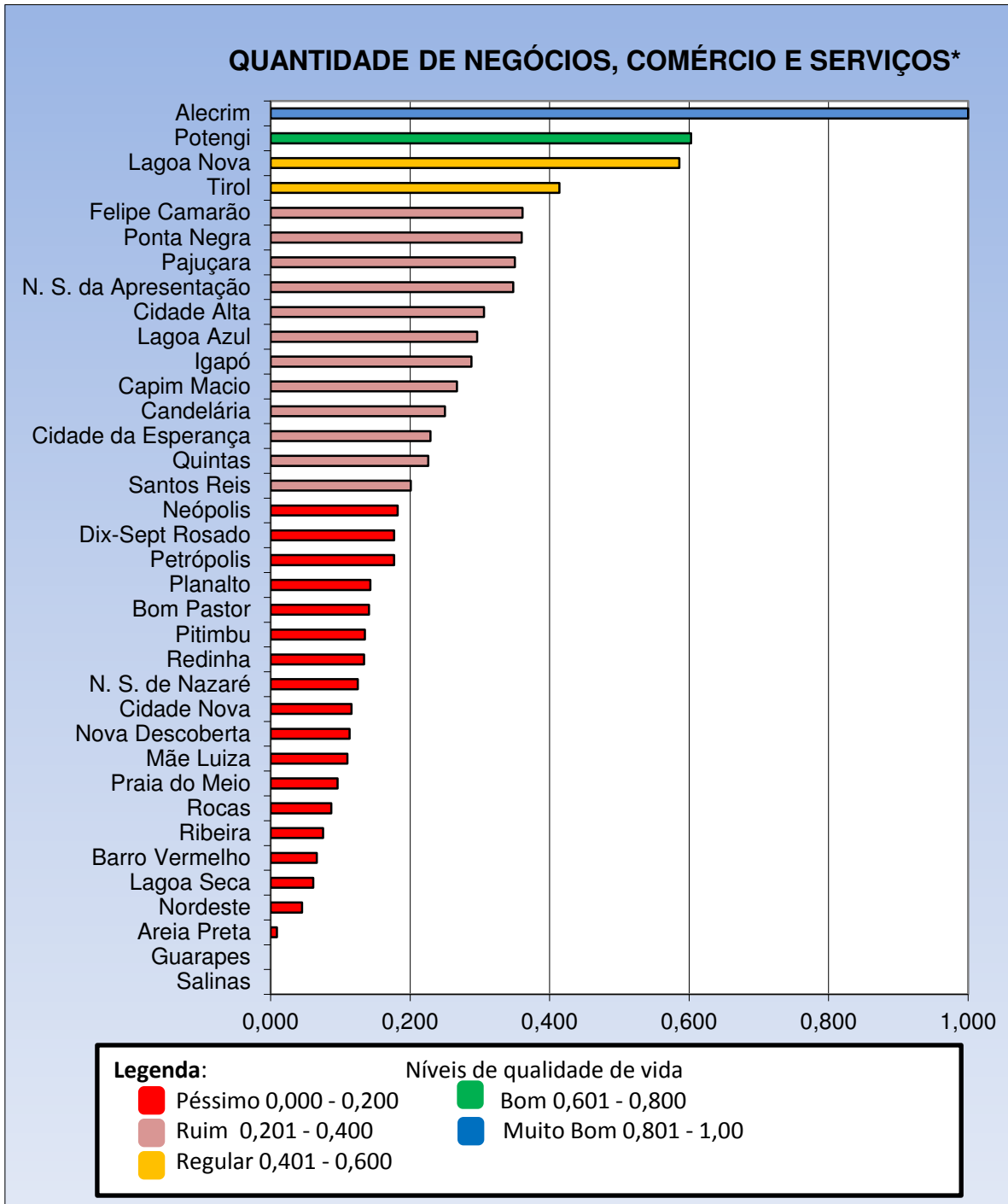
A concentração de comércio e serviços nos bairros torna-se importante para a qualidade de vida urbana uma vez que é a partir deles que surgem os subcentros nas cidades, tornando a cidade polinucleada e, ao mesmo tempo compacta (ROGERS, 2008).

A formação de subcentros está diretamente ligada à expansão da cidade o que também termina por influenciar, de forma positiva, pois influencia: no tempo em que a população perde ao se deslocar para outros bairros; na diminuição do congestionamento do trânsito; na geração de empregos nas diversas áreas da cidade, dentre outros.

Porém, em Natal a distribuição de negócios, comércios e serviços em sua área territorial, evidencia uma cidade desigual, injusta e de segregação, conforme pode ser observado no gráfico a seguir.

O índice obtido pela cidade no indicador negócio, comércio e serviços – formados pelo agronegócio, comércio, construção, estrutura, indústria e serviços – é considerado como ruim (0,252). Pode ser observado no gráfico, que a maior parte dos bairros de Natal obteve índices considerados como péssimo ou ruim e, somente dois bairros obtiveram índice considerado como bom ou muito bom.

**Gráfico 12 – Índice quantidade de negócios, comércio e serviços por bairros de Natal-RN**



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

O bairro que apresenta maior índice de negócios, comércio e serviços é o Alecrim, um dos núcleos iniciais de formação da cidade. A grande concentração desses equipamentos nesse bairro provoca, dentre outras coisas, congestionamento e falta de local para estacionamento, como constatou-se em observação *in loco*.

Já os bairros de Salinas e Guarapes obtiveram os piores índices entre os bairros de Natal. Porém, em todas as zonas administrativas da cidade os índices obtidos constata um nível de qualidade péssimo. O que evidencia uma cidade difusa e espaça, portanto, onde a massa populacional tem a necessidade de, muitas vezes, longos deslocamentos para aquisição de bens e serviços.

#### 4.3.2.6 Número de escolas e creches

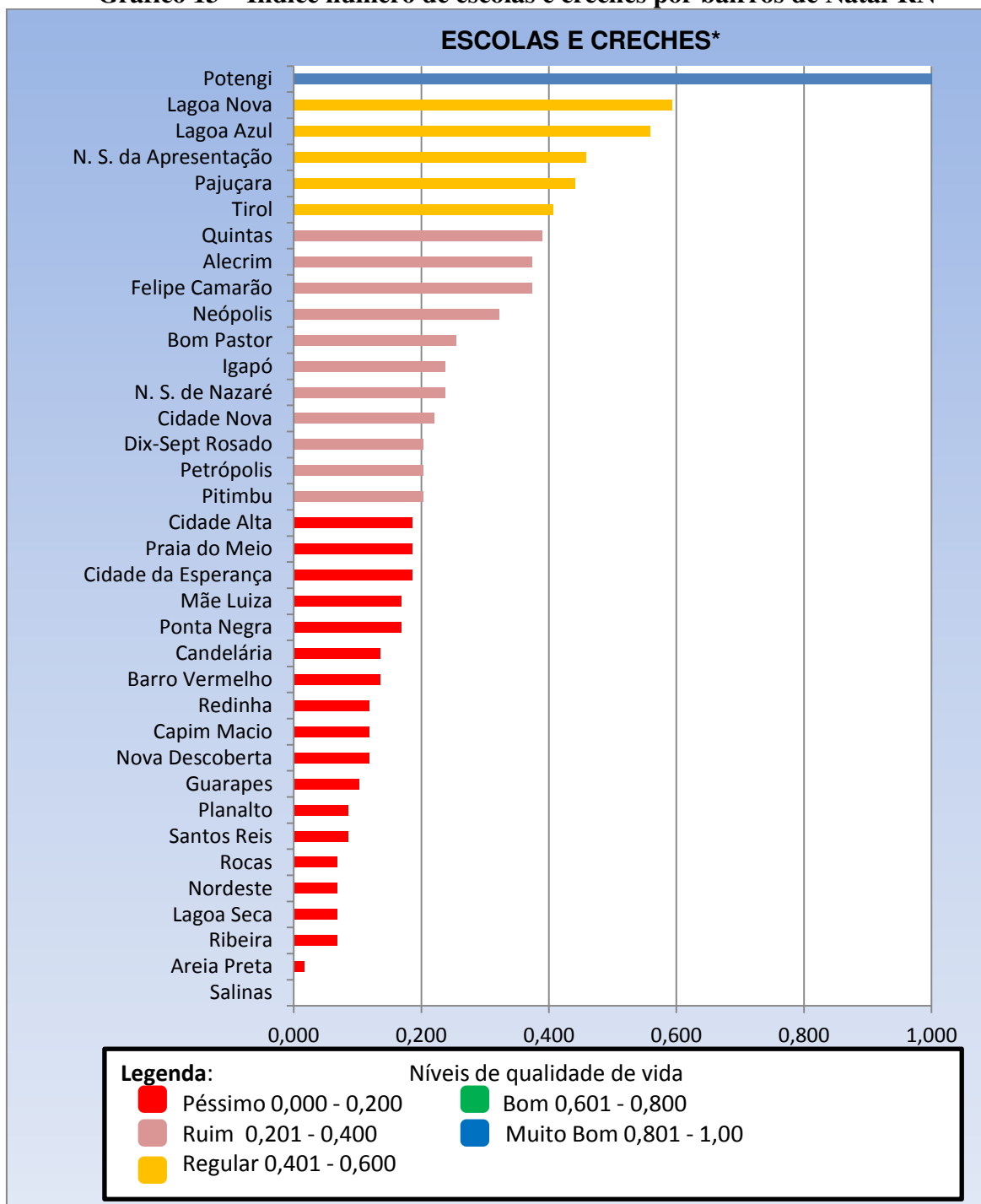
A maior ou menor proximidade de escolas e creches pode influenciar no acesso da população ao ensino básico de um lugar, portanto, no grau de escolaridade. As distâncias e a carências de transportes públicos implicam em uma dificuldade de crianças, adolescentes e mesmo adultos à educação.

É nesse sentido que o número de escola e creches no bairro foi escolhido, nesse trabalho, como um dos indicadores da qualidade de vida urbana de Natal. No entanto, o índice apresentado em Natal, evidencia um nível considerado como ruim.

Conforme pode ser observado no Gráfico 13, a seguir, de maneira geral, esse indicador apresenta índices baixos em Natal, o que evidencia a distribuição desigual desse equipamento urbano e a necessidade de políticas públicas e investimentos para a construção de escolas e creches.

Nesse sentido, isso provoca a necessidade do deslocamento dos estudantes para estudar em outros bairros além de demonstrar a necessidade de maior investimento em transporte escolar e transporte coletivo. Porém, o número de linhas de transportes nem sempre vem demonstrando ser suficiente para atender a demanda dos bairros e da população, o que dificulta mais ainda o acesso à escolas e creches.

Gráfico 13 – Índice número de escolas e creches por bairros de Natal-RN



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Constata-se, ao observar o gráfico, que esse indicador apresenta índice muito baixo, sendo considerado com de nível péssimo, na avaliação da qualidade de vida urbana de Natal. Somente um bairro teve índice considerado como de nível muito bom, o bairro Potengi, que encontra-se localizado na zona administrativa norte, concentrando, em sua área territorial: sete escolas da rede municipal, doze da rede pública estadual, uma da rede federal, trinta e dois da rede privada, além de sete creches.



O fato de ser um dos bairros mais populosos e centrais da zona norte pode justificar a concentração de escolas e creches no Potengi. A principal via da zona administrativa norte, a Avenida João Medeiros Filho (BR-101), atravessa esse bairro. Além disso, e, conforme dados da SEMURB (2012), esse bairro, que é um dos maiores da zona norte de Natal, é formado por treze conjuntos habitacionais e diversos loteamentos. Um pouco mais de 30% de sua população é composta por pessoas entre 0 a 19 anos, portanto, em idade escolar (SEMURB, 2012).

Por outro lado, dezenove bairros de Natal apresentam nível de qualidade considerado como péssimo com destaque negativo para o bairro de Salinas que apresentou pior índice e, segundo dados da SEMURB (2012) não possui nenhuma escola ou creche em sua área territorial. É o bairro menos populoso da zona administrativa norte, no entanto, um dado alarmante é que mais de 45% da população desse bairro é composta por pessoas na faixa etária entre 0 e 19 anos, portanto, em idade escolar.

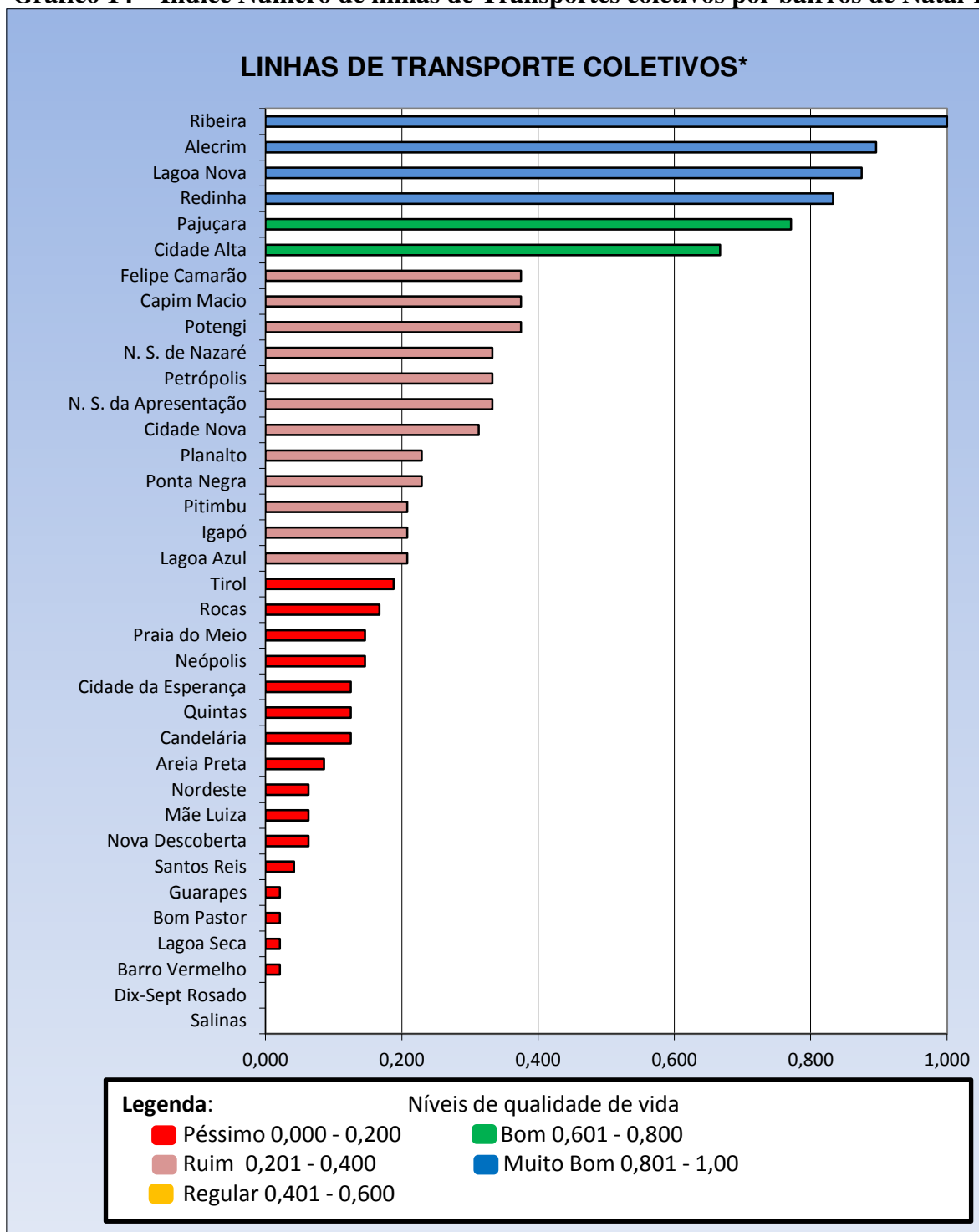
No entanto, destaca-se que, não é somente a quantidade de escolas e creches que denota a qualidade no ensino. É necessário: maior oferta de escolas, de matrículas, ensino público e gratuito de qualidade. Além disso, a infraestrutura nas escolas deve ser um atrativo a mais para evitar a evasão escolar.

#### 4.3.2.7 Linhas de Transportes coletivos e alternativos

O transporte coletivo é muito importante para a mobilidade urbana e acessibilidade de todas as camadas da população. É por meio dele que a população pode circular, ir ao trabalhar, ao lazer, ter acesso aos equipamentos e serviços urbanos, enfim, viver e conviver na cidade. A importância do transporte coletivo na cidade vai além da acessibilidade. Ele influencia também na qualidade ambiental urbana ao diminuir o congestionamento de veículos, diminuindo o barulho, a emissão de fumaça dos carros e os transtornos pela falta de estacionamento, por exemplo.

No entanto, o que pode-se observar em Natal, é a distribuição desigual das linhas de transportes coletivos e alternativos. Enquanto alguns bairros são bem servidos com grande número de linhas de ônibus, outros bairros sofrem com a carência, pois, nem ao menos possuem linhas de ônibus próprias circulando em sua área territorial. O gráfico a seguir mostra a distribuição das linhas de transportes coletivos e alternativos pelos bairros de Natal.

Gráfico 14 – Índice Número de linhas de Transportes coletivos por bairros de Natal-RN



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Atualmente em Natal-RN, a operação dos transportes públicos de passageiros é realizada, por seis empresas em regime de concessão. Segundo informações contidas no site da SEMOB (2013), atualmente existem cento e dez linhas em operação (sendo 86 de ônibus e 24 alternativos), com uma frota de oitocentos e oitenta e nove veículos (sendo setecentos e doze ônibus e cento e setenta e sete alternativos).

Apesar dos dados acima expostos, o índice obtido em Natal, por esse indicador, é considerado como ruim (com 0,277). Além disso, percebe-se uma distribuição desigual das linhas de ônibus pelos bairros.

Quando observa-se o gráfico, fica evidente que dezoito bairros obtiveram índices considerados como de nível péssimo, sendo a maior parte da zona administrativa leste. Contraditoriamente, o bairro que apresenta o maior índice, a Ribeira, e o que apresentou maior índice, também está localizado na zona leste.

Nos bairros de Salinas e Dix-Sept Rosado não foram constatadas nenhuma linha de ônibus e alternativos próprios, os quais dependem das linhas de outros bairros.

Mesmo os bairros mais afastados das áreas centrais da cidade (centro comercial e de serviços), não obtiveram índices considerados como bons e nem mesmo regulares.

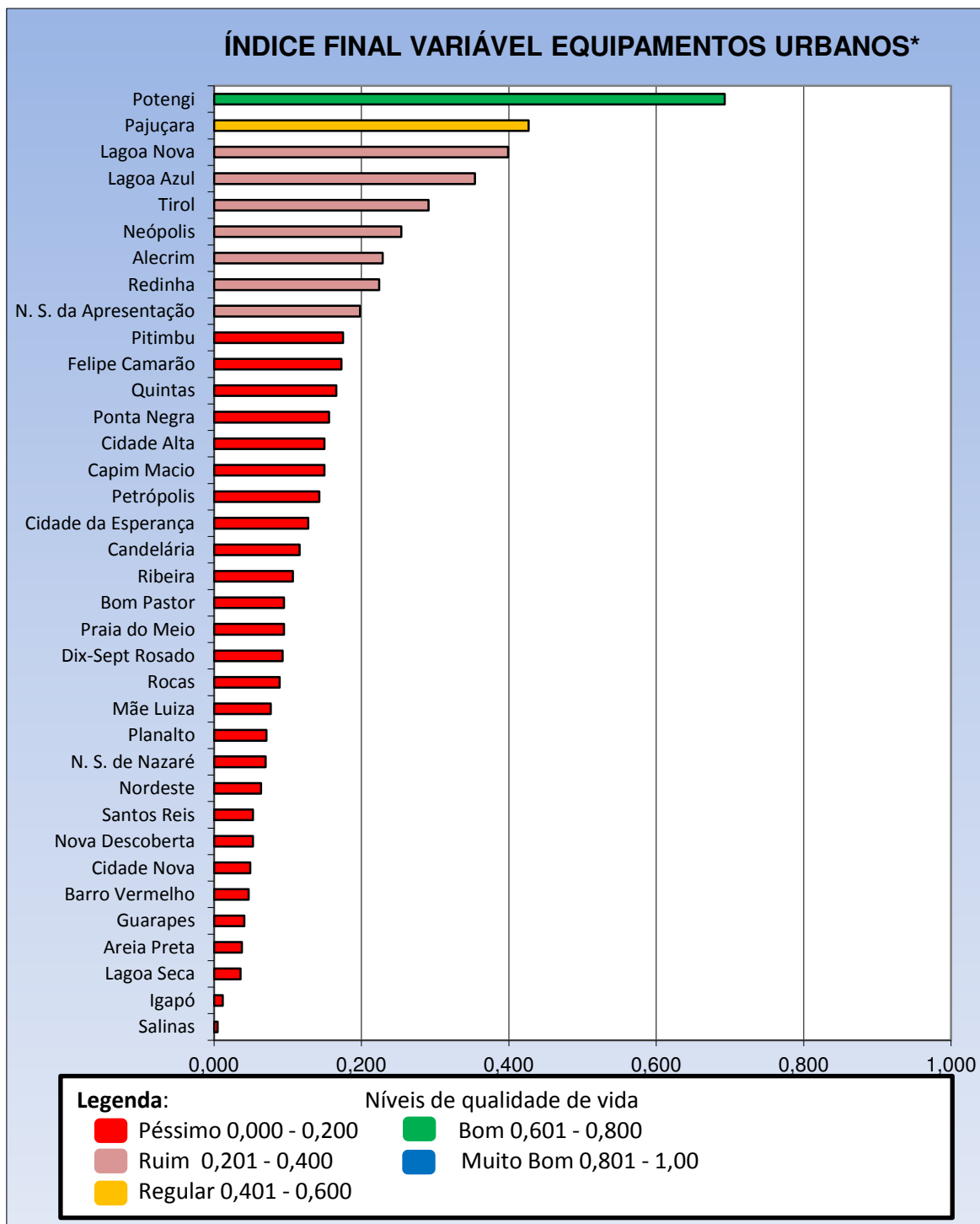
Portanto, infere-se que há necessidade de maior investimento em transportes públicos no município, que é de fundamental importância para a mobilidade urbana, acessibilidade e minimizar a segregação socioespacial.

#### 4.3.2.8 Índice final variável equipamentos urbanos e serviços

O índice equipamentos urbanos e serviços, contempla a média e análise de todos os indicadores que compõe essa variável. Através de uma média simples chegou-se ao resultado desse índice.

Levando-se em consideração o índice final dessa variável, pode-se constatar, no gráfico a seguir, que nenhum bairro de Natal obteve índice cujo nível é considerado como muito bom. Ao contrário, mais de 90% dos bairros apresentaram índices considerados como péssimos ou ruins.

Gráfico 15 – Índice final variável equipamentos urbanos em Natal-RN



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

O destaque nesse indicador é o bairro de Potengi que foi o único que obteve índice considerado como bom. Das sete variáveis analisadas, em cinco obteve índice considerado como muito bom. Além desse bairro, Pajuçara apresentou índice regular, enquanto todos os outros obtiveram índices píssimos ou ruins.

Os bairros de Igapó e Salinas, ambos na zona norte de Natal, apresentaram os índices mais baixos. O destaque negativo é o bairro de Salinas, que, dos sete indicadores avaliados, apresentou índice considerado como péssimo em todos, obtendo índice igual a zero em seis, conforme pode-se observar na tabela a seguir.

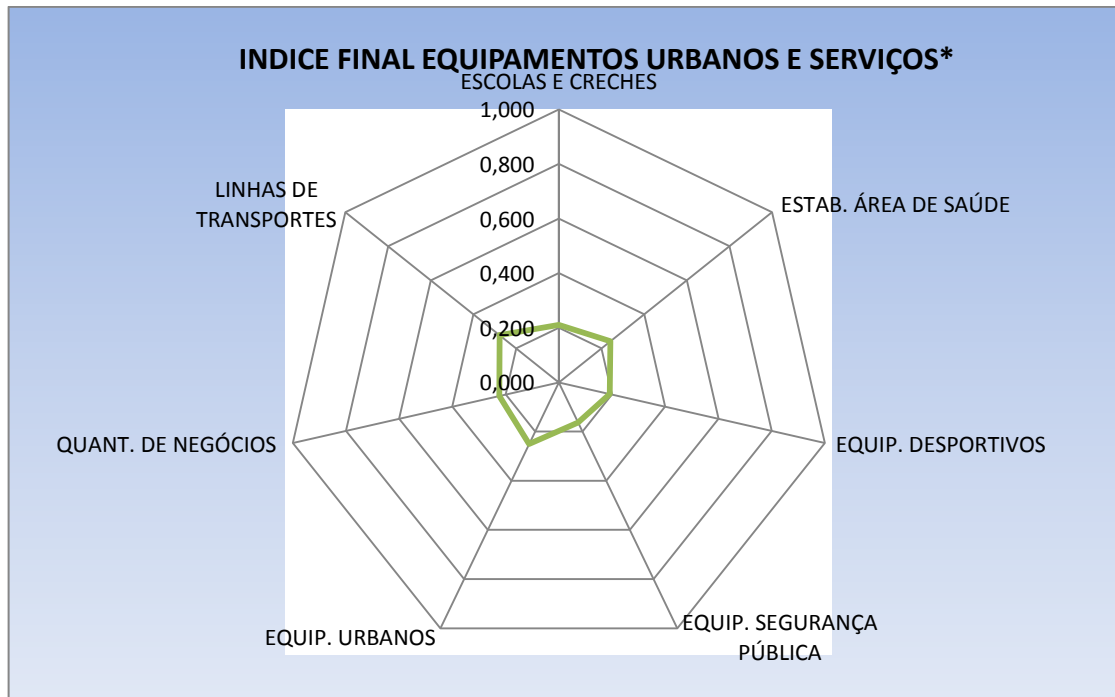
**Tabela 4 – Índice final equipamentos urbanos e serviços: por bairros de Natal-RN\***

Nome do Bairro	EUS 1	EUS 2	EUS 3	EUS 4	EUS 5	EUS 6	EUS 7	ÍNDICE FINAL
Alecrim	0,356	0,308	0,077	0,294	0,214	1,000	0,896	0,229
Areia Preta	0,017	0,077	0,000	0,000	0,286	0,009	0,086	0,038
Barro Vermelho	0,102	0,000	0,038	0,118	0,071	0,066	0,021	0,047
Bom Pastor	0,203	0,077	0,077	0,118	0,214	0,141	0,021	0,095
Candelária	0,119	0,077	0,077	0,176	0,429	0,250	0,125	0,116
Capim Macio	0,085	0,231	0,269	0,118	0,393	0,267	0,375	0,150
Cidade Alta	0,169	0,154	0,115	0,059	0,714	0,306	0,667	0,150
Cidade da Esperança	0,153	0,077	0,154	0,353	0,107	0,229	0,125	0,128
Cidade Nova	0,136	0,154	0,000	0,000	0,000	0,116	0,313	0,049
Dix-Sept Rosado	0,186	0,154	0,115	0,118	0,000	0,177	0,000	0,093
Felipe Camarão	0,271	0,308	0,115	0,294	0,107	0,361	0,375	0,173
Guarapes	0,051	0,077	0,077	0,059	0,036	0,000	0,021	0,041
Igapó	0,237	0,154	0,115	0,118	0,143	0,288	0,208	0,012
Lagoa Azul	0,559	0,538	0,808	0,235	0,357	0,296	0,208	0,354
Lagoa Nova	0,542	0,615	0,308	0,529	0,929	0,586	0,875	0,399
Lagoa Seca	0,051	0,154	0,000	0,000	0,036	0,061	0,021	0,036
Mãe Luiza	0,119	0,154	0,077	0,118	0,036	0,110	0,063	0,077
N. S. da Apresentação	0,458	0,308	0,268	0,118	0,143	0,348	0,333	0,198
N. S. de Nazaré	0,203	0,077	0,115	0,000	0,071	0,125	0,333	0,070
Neópolis	0,271	0,231	0,385	0,353	0,786	0,182	0,146	0,254
Nordeste	0,051	0,077	0,077	0,059	0,286	0,045	0,063	0,064
Nova Descoberta	0,085	0,077	0,115	0,000	0,071	0,113	0,063	0,053
Pajuçara	0,441	0,385	0,962	0,118	0,286	0,350	0,771	0,427
Petrópolis	0,186	0,615	0,038	0,000	0,143	0,177	0,333	0,143
Pitimbu	0,169	0,154	0,577	0,118	0,250	0,135	0,208	0,175
Planalto	0,068	0,154	0,038	0,176	0,000	0,143	0,229	0,071
Ponta Negra	0,102	0,077	0,231	0,294	0,393	0,360	0,229	0,156
Potengi	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,603	0,375	0,693
Praia do Meio	0,169	0,154	0,038	0,118	0,250	0,096	0,146	0,095
Quintas	0,305	0,462	0,115	0,059	0,214	0,226	0,125	0,166
Redinha	0,119	0,154	0,231	0,118	0,214	0,134	0,833	0,224
Ribeira	0,051	0,308	0,038	0,235	0,143	0,075	1,000	0,107
Rocas	0,068	0,154	0,038	0,176	0,250	0,087	0,167	0,089
Salinas	0,000	0,000	0,038	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005
Santos Reis	0,068	0,000	0,115	0,059	0,071	0,201	0,042	0,053
Tirol	0,390	1,000	0,077	0,176	0,357	0,414	0,188	0,291
<b>ÍNDICE FINAL</b>	<b>0,210</b>	<b>0,242</b>	<b>0,195</b>	<b>0,163</b>	<b>0,250</b>	<b>0,224</b>	<b>0,277</b>	<b>0,153</b>

\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

A representação gráfica do índice final dessa variável é o biograma, com ele é possível comparar o nível de cada indicador e, podendo constatar que todos os indicadores desse índice apresentam níveis considerados péssimos e ruins, conforme observa-se a seguir.

**Figura 22 – Biograma representando o índice final da variável equipamentos urbanos e serviços em Natal-RN**



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Ao constatar o índice obtido nesse indicador, fica axiomática a necessidade de políticas públicas e privadas eficazes e equitativas para todos os bairros de Natal, no que se refere aos equipamentos urbanos e serviços. A carência e mesmo ausência desses equipamentos pôde ser constatado neste estudo. O que é no mínimo alarmante é que, em nenhum dos indicadores dessa variável a cidade do Natal obteve índice satisfatório. Muito ao contrário, em todos os indicadores o nível encontrado foi péssimo ou ruim, ficando os indicadores equipamentos desportivos e equipamento de segurança pública com os piores índices.

### 4.3.3 Variável socioeconômica

A variável socioeconômica foi analisada a partir de sete indicadores ao quais dizem respeito às condições sociais e econômicas da população as quais, podem influenciar no acesso aos bens e serviços urbanos considerados como essenciais à qualidade de vida urbana. Portanto, condições econômicas e sociais frágeis provoca insustentabilidade socioeconômica e ambiental comprometendo a qualidade de vida da população.

O índice obtido para Natal, dessa variável, foi calculado a partir da média simples entre os índices encontrados nos indicadores dos bairros, comparando-os entre si. Assim, chegou-se ao resultado que a cidade apresenta, nessa variável, um nível bom de qualidade de vida, contemplando os indicadores: população economicamente ativa, rendimento nominal médio, rendimento médio per capita, alfabetização, áreas subnormais e densidade demográfica, conforme tabela e análise a seguir.

**Tabela 5 – Variável socioeconômica\***

<b>Indicadores</b>	<b>Índice</b>
População economicamente ativa (SOE 1)	0,376
Rendimento nominal médio (SOE 2)	0,265
Rendimento médio per capita (SOE 3)	0,726
Alfabetização (SOE 4)	0,702
Densidade demográfica (SOE 5)	0,535
Áreas subnormais (SOE 6)	0,810
Domicílios permanentes (SOE 7)	0,388
<b>ÍNDICE FINAL</b>	<b>0,546</b>

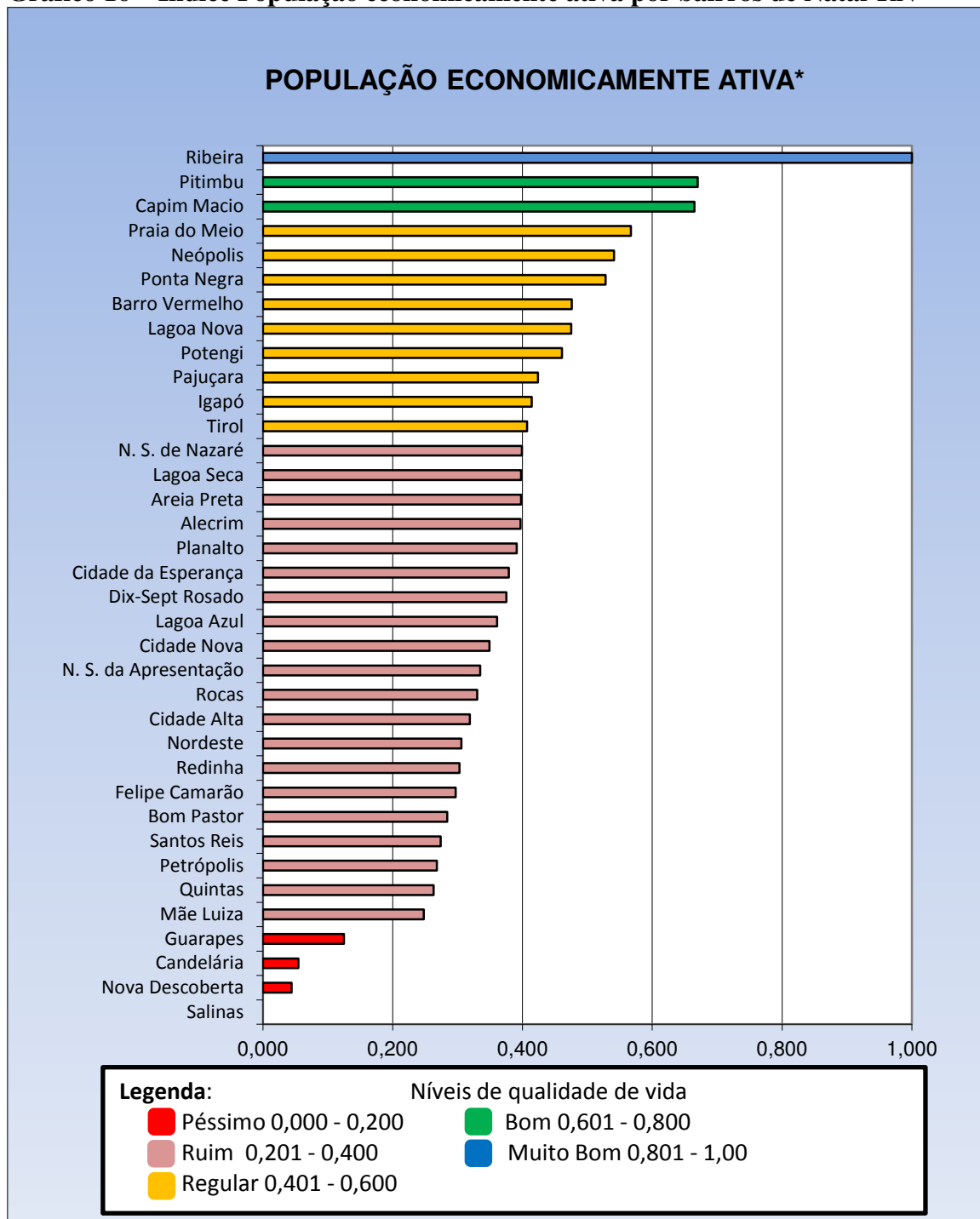
\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

#### 4.3.3.1 População economicamente ativa

A análise do indicador População economicamente ativa evidenciou um índice considerado como de nível ruim (ver gráfico), o que influencia de forma negativa na qualidade de vida urbana dos habitantes de Natal uma vez que, o emprego e a renda podem contribuir para que o indivíduo possa ter acesso às condições básicas de sobrevivência.

Observando o Gráfico 16, percebe-se que somente um bairro de Natal, a Ribeira, obteve índice considerado como muito bom. Dois bairros, Pitimbu e Capim Macio, obtiveram índice considerado como de nível bom.

Gráfico 16 – Índice População economicamente ativa por bairros de Natal-RN



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

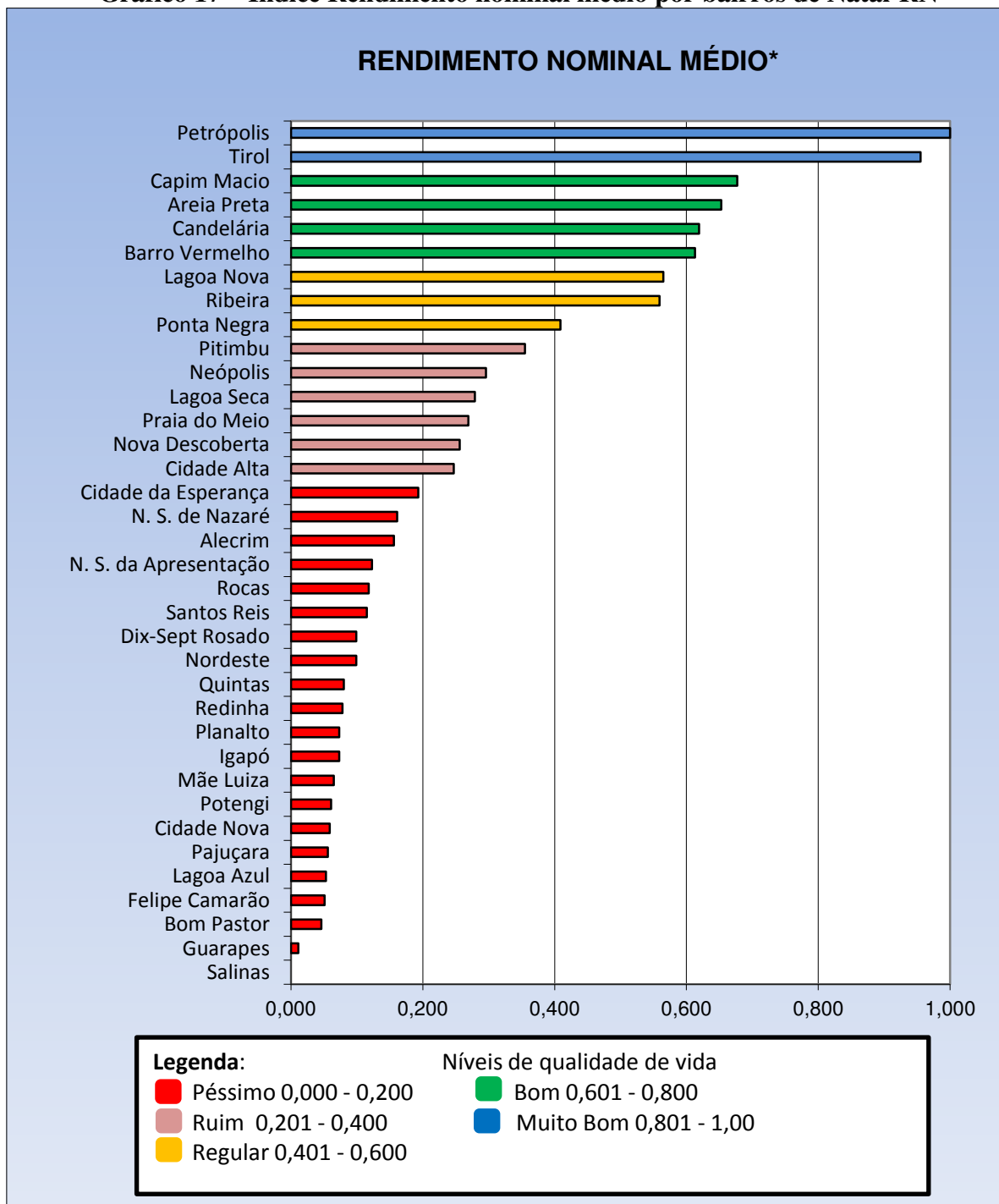
Coincidentemente, esses mesmos bairros obtiveram índices elevados na avaliação do indicador escolaridade. Por outro lado, o bairro de Salinas, que obteve o índice mais baixo no indicador população economicamente ativa, também obteve índice considerado péssimos no indicador escolaridade, o que pode comprovar a relação entre esses dois indicadores e, justificar o índice obtido na variável PEA.



#### 4.3.3.2 Rendimento nominal médio

A análise do índice obtido pelo município de Natal pode ser considerada como de nível ruim. A realidade exposta deixa evidente a concentração de renda e a consequente exclusão social existente nesta cidade, conforme pode-se comprovar no gráfico 17, a seguir.

**Gráfico 17 – Índice Rendimento nominal médio por bairros de Natal-RN**



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Somente seis bairros de Natal obtiveram índices considerados como bom ou muito bom. O destaque é para o bairro de Petrópolis que conseguiu o índice mais elevado. Por outro lado, 75% dos bairros obtiveram índices considerados como péssimos ou ruins.

Em relação às zonas administrativas de Natal, as zonas Norte e Oeste apresentam situações delicadas, uma vez que todos os bairros ficaram com índices classificados como péssimos.

#### 4.3.3.3 Rendimento médio per capita

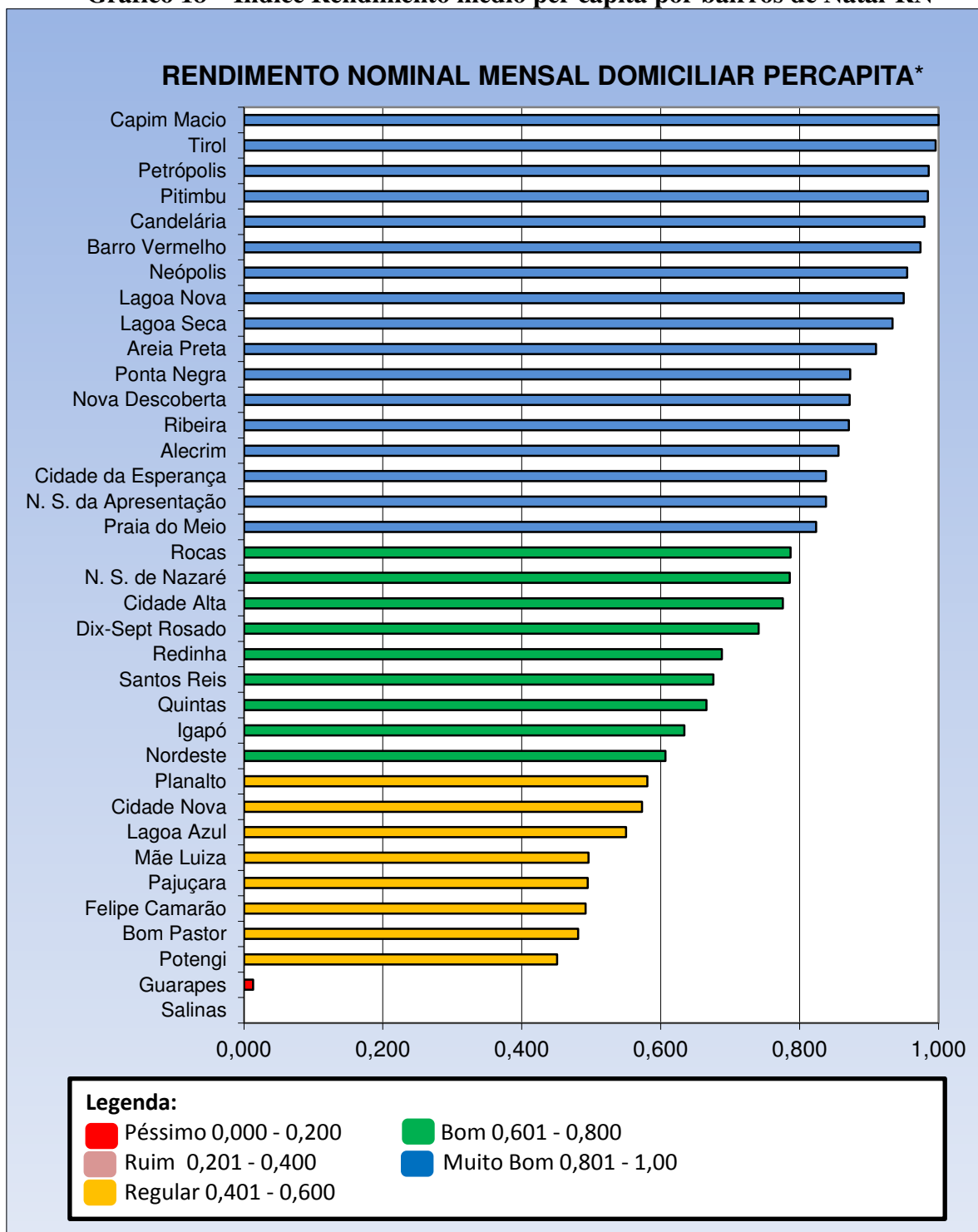
Para a análise desse indicador foi levado em consideração o rendimento nominal mensal domiciliar per capita nos domicílios particulares permanentes tomando como o rendimento médio entre um oitavo a um quarto de salário mínimo, pois esses valores refletem a população que se encontram próximo à linha de pobreza.

Portanto, esse indicador tem um atributo considerado negativo, nesse sentido, foi utilizada uma equação diferente, ou seja, foi calculado considerando a razão entre a subtração do valor observado do indicador pelo valor máximo da série do indicador dividido pela subtração do valor máximo pelo valor mínimo da série do indicador, conforme anteriormente explicitado.

O resultado obtido por esse indicador apontou um nível considerado como muito bom, para o município de Natal. Isso pode ser justificado por programas do Governo Federal como o Bolsa Família, por exemplo, que têm por objetivo reduzir as desigualdades no país.

No entanto, dez bairros ainda apresentaram índices considerados como ruins ou péssimos, conforme pode-se constatar observando o Gráfico 18, a seguir.

Gráfico 18 – Índice Rendimento médio per capita por bairros de Natal-RN



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

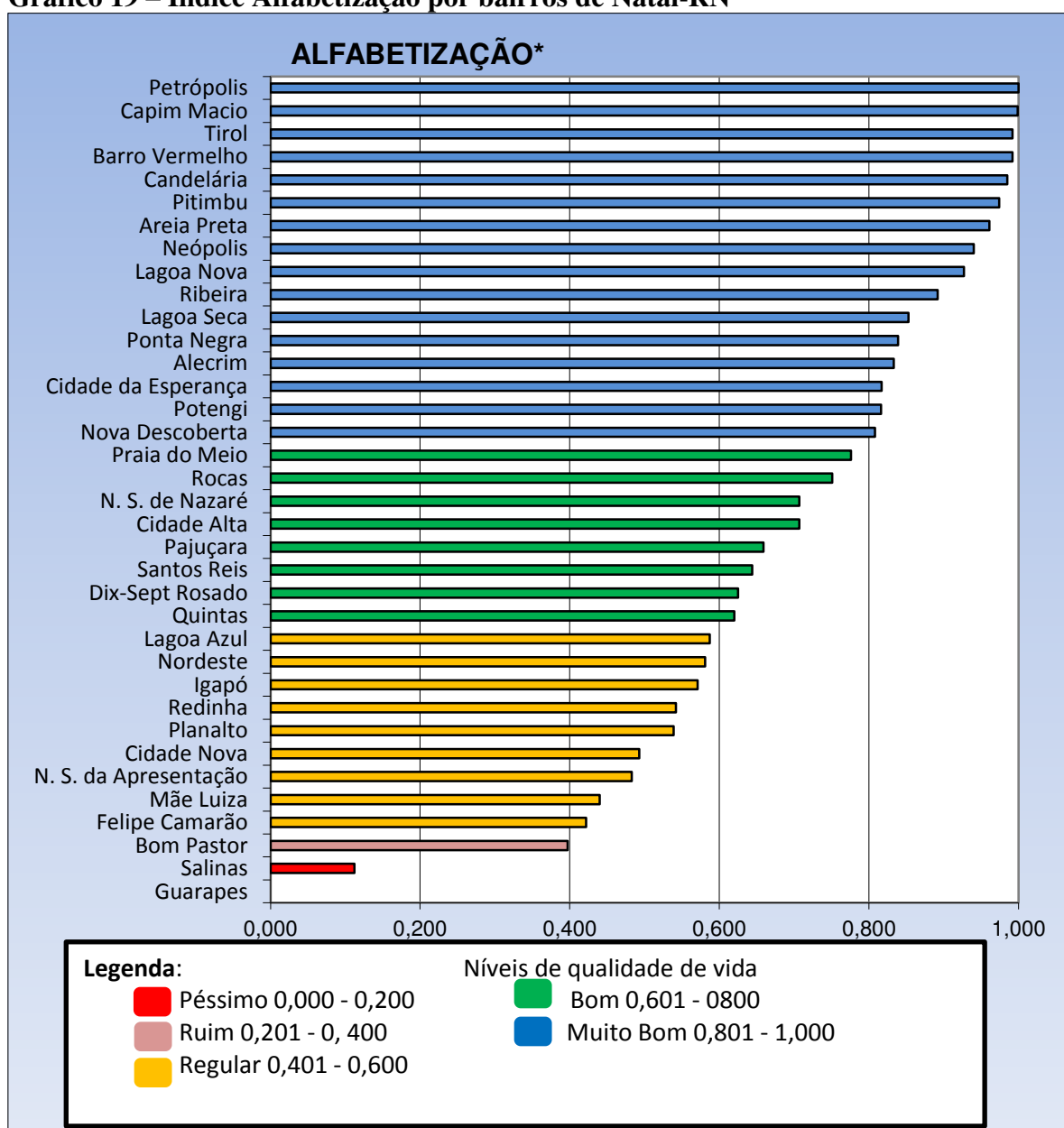
Os bairros de Salinas e Guarapes apresentaram os piores índices desse indicador, isso significa que estes bairros foram o que apresentaram o maior número de rendimento médio mensal per capita entre um oitavo a um quarto de salário mínimo. Em relação às zonas administrativas de Natal, os bairros da zona Oeste e Norte foram os que apresentaram índices mais baixos, representando maior quantidade de rendimento médio mensal per capita entre

um oitavo a um quarto de salário mínimo. Todos os bairros da zona sul obtiveram índices avaliados como muito bom.

#### 4.3.3.4 Alfabetização

O indicador alfabetização de Natal-RN, que diz respeito à taxa de pessoas de 5 anos ou mais de idade, alfabetizadas, teve índice considerado com um nível bom. A maior parte dos bairros ficou com nível entre muito bom e bom, conforme pode-se constatar ao observar o Gráfico 19, a seguir.

**Gráfico 19 – Índice Alfabetização por bairros de Natal-RN**



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Observando o gráfico constata-se que dezesseis bairros de Natal foram avaliados com índice considerado como muito bom. Isso se torna positivo para a qualidade de vida urbana de Natal uma vez que a população tem mais possibilidade de acesso a informações, ao emprego e renda, além de ter mais probabilidade de exercer de forma consciente sua cidadania.

Os bairros de Petrópolis, Tirol e Capim Macio obtiveram os maiores índices nesse indicador, diretamente proporcional aos índices obtidos, por esses bairros, nos indicadores: rendimento nominal mensal e rendimento médio per capita. Assim, infere-se que existe uma relação direta entre maior escolaridade e maior rendimento.

Porém, três bairros apresentaram índices muito baixos, sendo avaliados como de nível péssimo ou ruim. Os bairros em evidência são Salinas, Guarapes e Bom Pastor, que também apresentaram os piores índices nos indicadores escola e creche, rendimento nominal mensal e rendimento médio per capita.

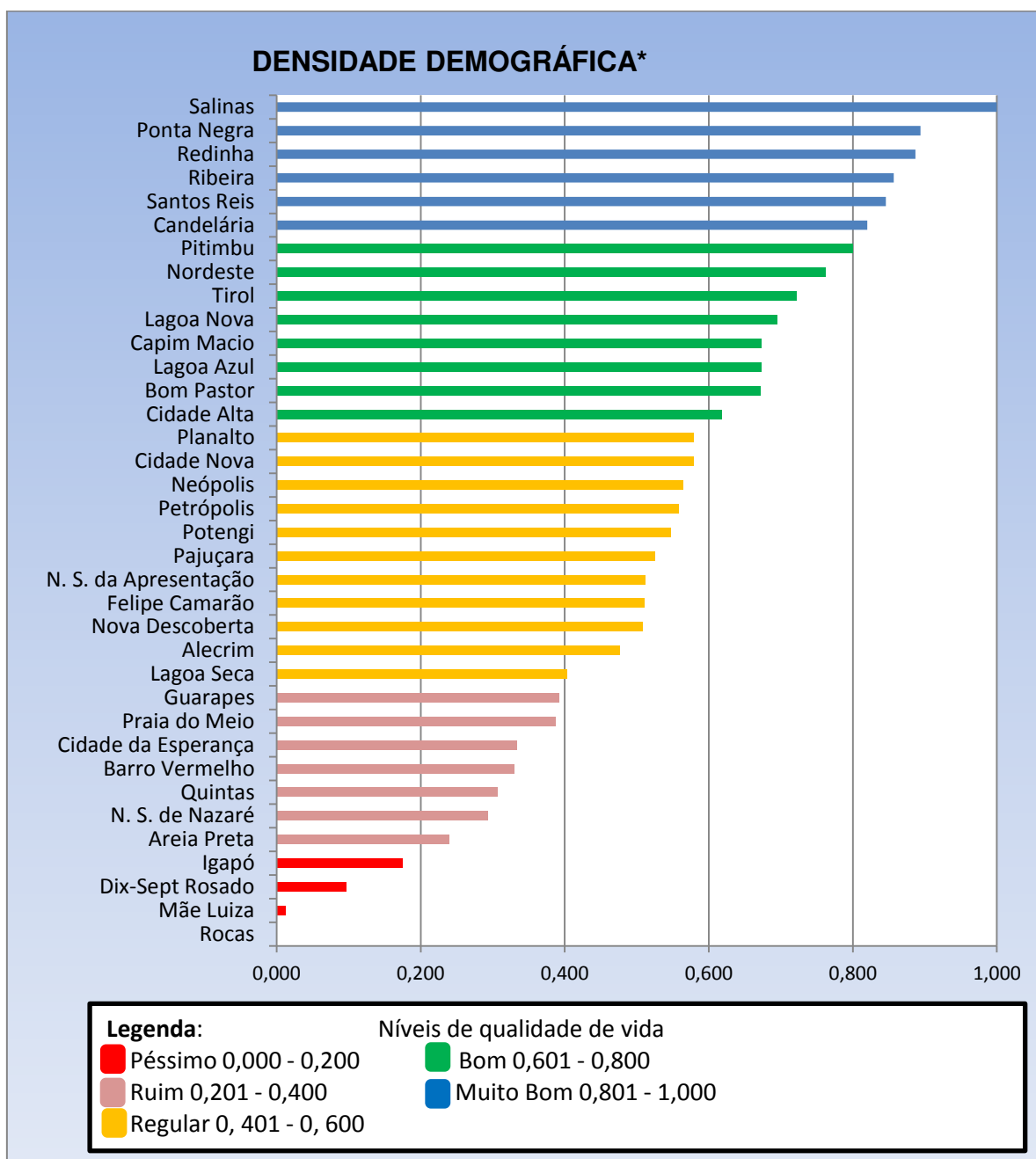
#### 4.3.3.5 Densidade demográfica

A densidade demográfica, que corresponde à razão entre o número total de moradores por hectares, constitui importante indicador da qualidade de vida. A grande densidade, numa localidade, pode comprometer a qualidade do ambiente urbana ao exercer maior pressão antrópica sobre os serviços e equipamentos urbanos, limitando o acesso da população aos bens e recursos necessários para a qualidade de vida.

Assim, para a obtenção do índice desse indicador, foi considerada a seguinte lógica: quanto maior a densidade demográfica do bairro, menor será o índice e, portanto, menor será o nível de qualidade de vida. Inversamente, quanto menor a densidade demográfica do bairro, maior será o índice e maior será o índice o nível de qualidade de vida.

Em Natal-RN, o índice obtido nesse indicador, denota um nível considerado como regular, com seis bairros apresentando índices considerados, por esse trabalho, como de nível muito bom; oito bairros com índices de nível bom; onze bairros com índices de nível regular; sete, com nível ruim e, quatro bairros com nível considerado péssimo, conforme observa-se no gráfico a seguir. Portanto, fica evidente a distribuição desigual e disforme da população pelo território natalense, conforme pode ser observado no Gráfico 20.

Gráfico 20 – Índice Densidade demográfica por bairros de Natal-RN



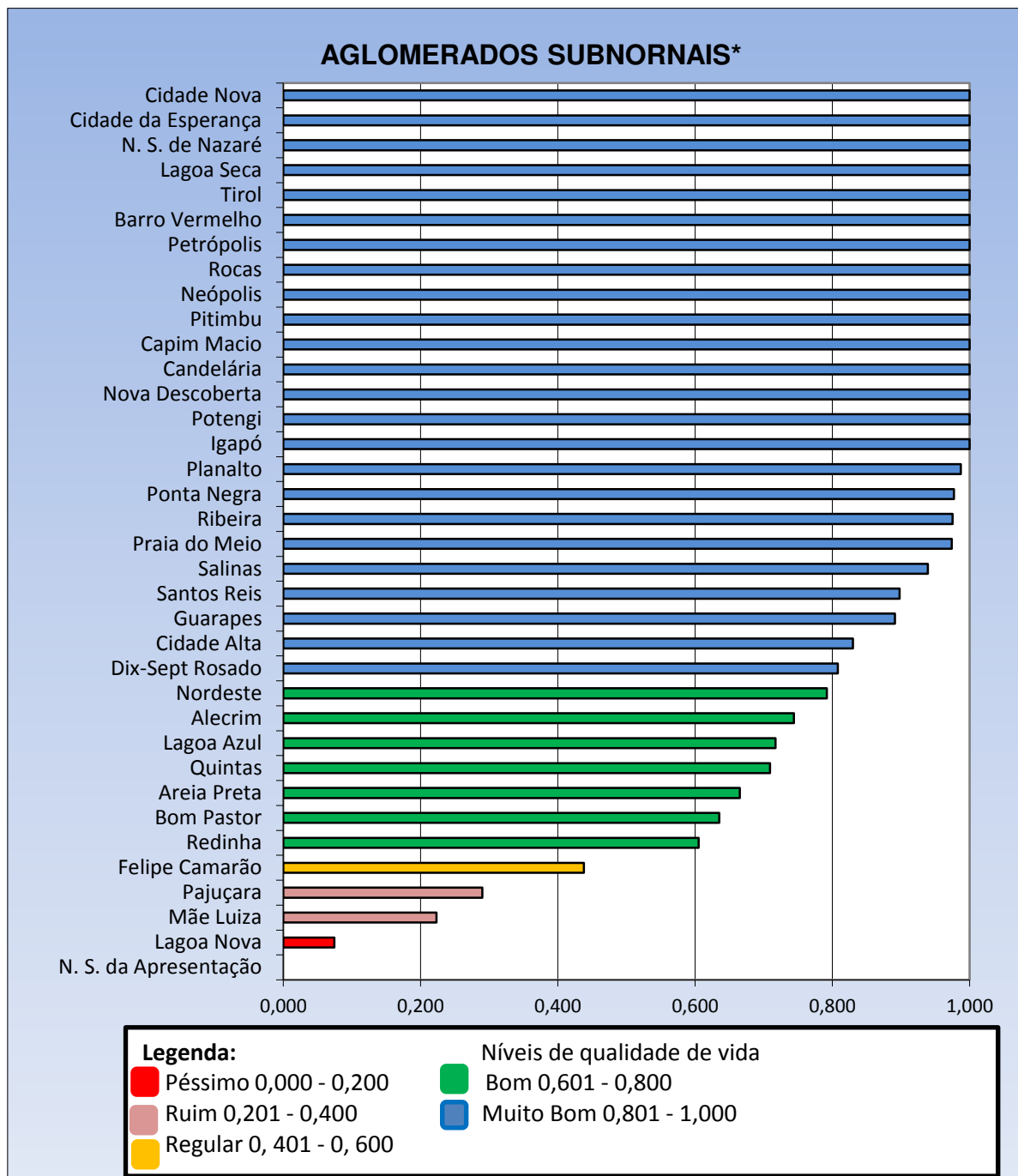
\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

O bairro de Salinas apresentou o melhor índice nesse indicador, sendo considerado como de nível muito bom. Portanto, é o que apresenta a menor densidade demográfica. Isso pode ser justificado pelo fato desse bairro está localizado totalmente na Zona de Proteção Ambiental-8 (ZPA-08), na qual compreende área de manguezal e o Rio Potengi. As Rocas, um dos mais antigos bairros de Natal-RN e que está localizado numa zona adensável da cidade, apresentou o índice mais baixo nesse indicador, portanto, é o que possui a maior densidade demográfica.

#### 4.3.3.6 Áreas subnormais

A presença de áreas subnormais nos bairros constitui-se algo negativo para a qualidade de vida urbana. Isso acontece, pois, essas áreas deixam a população mais vulnerável, por não serem dotadas de infraestrutura urbana básica. Geralmente são residências construídas em regime de autoconstrução, sem planejamento e através da ocupação ilegal da terra. Além disso, pode provocar uma desvalorização do solo urbano (ver gráfico 21).

**Gráfico 21 – Índice Áreas subnormais por bairros de Natal-RN**



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Em Natal-RN, existem quarenta e uma áreas subnormais distribuídas nas quatro zonas administrativas da cidade. Porém, a maioria está concentrada na zona administrativa oeste que registra dezesseis áreas subnormais com uma população de vinte e três mil, cento e oitenta e um habitante. No entanto, a zona administrativa norte apesar de apresentar menor quantidade de áreas subnormais, em relação a zona oeste, possui o maior número de domicílios subnormais permanentes e abriga o maior número de população abrigada nesses domicílios, em relação ao município de Natal, com um total de trinta e um mil, seiscentos e oitenta e seis habitantes.

Aqui o índice obtido em relação à porcentagem de domicílios subnormais ocupados no bairro em relação ao total do município de Natal. É bom destacar que por ter um atributo considerado negativo, para o cálculo desse indicador, foi utilizada a equação considerando a razão entre a subtração do valor observado do indicador pelo valor máximo da série do indicador, dividido pela subtração do valor máximo pelo valor mínimo da série do indicador, conforme anteriormente explicitado.

O gráfico evidencia que quinze bairros de Natal obtiveram índice máximo, ou seja, igual a 1,00. Isso se deve ao fato de que, esses bairros não possuem, em sua área territorial, áreas subnormais. Além deles, mais nove bairros obtiveram índices considerados como muito bom. Os bairros das zonas administrativas leste e sul foram os que obtiveram os maiores índices. Isso pode ser justificado por políticas municipais que possui ações sistemáticas de erradicação das favelas por meio da remoção das áreas subnormais para terrenos desocupadas, especialmente para áreas de periferia, ou seja, mais afastadas do centro da cidade.

Os bairros de Lagoa Nova e Nossa Senhora da Apresentação apresentaram os índices mais baixos. O primeiro, localizado na zona sul de Natal, tem duas áreas subnormais que abrigam mais de três mil habitantes. O fato de estar localizado numa área central da cidade – entre bairros da zona oeste e leste – pode justificar o maior número de residências permanentes em áreas subnormais.

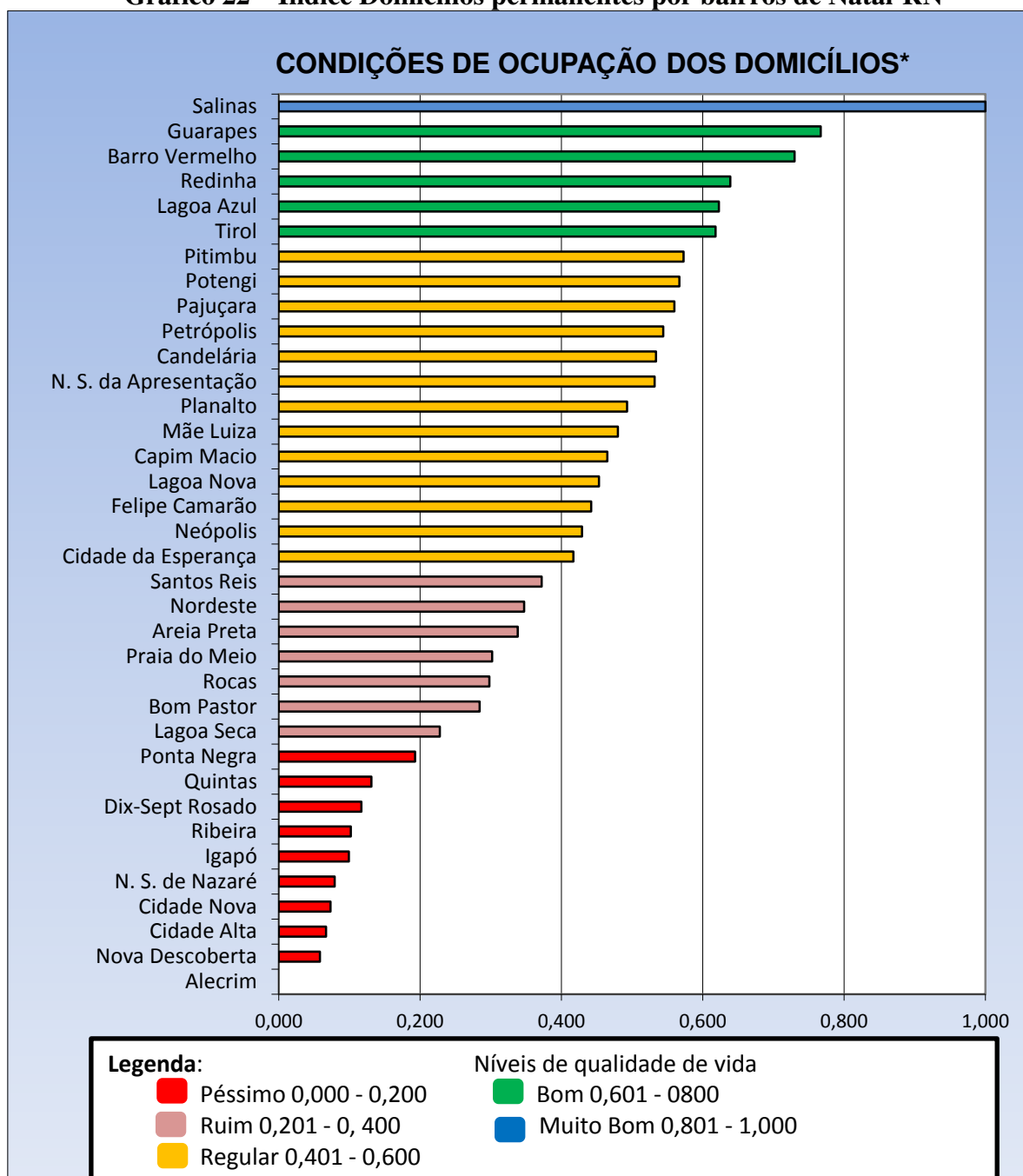
O segundo, localizado na zona administrativa norte, possui duas áreas subnormais que abrigam aproximadamente quatro mil habitantes. Assim, o bairro de Nossa Senhora da Apresentação, que obteve o índice mais baixo, é considerado como de nível péssimo por possuir a maior porcentagem de domicílios subnormais. O que chama a atenção é para o fato desse bairro está localizado em área de expansão urbana de Natal, já na confluência com os municípios de Extremoz e São Gonçalo.



#### 4.3.3.7 Domicílios permanentes próprios

Este índice foi calculado levando-se em consideração a taxa de domicílios permanentes próprios. A dificuldade de acesso à casa própria evidencia uma situação de exclusão socioespacial e pode influenciar na formação e/ou aumento de áreas subnormais e de periferias carentes de infraestrutura urbana. Em Natal, o índice obtido nesse indicador denota um nível considerado como péssimo. A maior parte dos bairros obtiveram índices com nível entre péssimo e ruim, conforme pode-se observar no Gráfico 22, a seguir.

**Gráfico 22 – Índice Domicílios permanentes por bairros de Natal-RN**



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Foram os bairros das zonas administrativas oeste e leste que apresentaram os mais baixos índices, sendo avaliados como de nível péssimo ou ruim. O Alecrim, na zona administrativa leste, foi o bairro que obteve o índice mais baixo, portanto, foi o que apresentou o menor número de domicílios particulares permanentes próprios.

No processo de formação da cidade de Natal, o bairro do Alecrim foi um dos primeiros a surgir, abrigando inicialmente sítios e residências, atualmente possui uma grande concentração de comércio e serviços. Segundo Oliveira (2010), a expansão do comércio e serviços aliado à necessidade de habitar próximo ao local de trabalho fez com que os antigos moradores buscassem outras localidades para residir, transformando suas antigas residências em *kitnets* ou mesmo moradias de aluguel. Portanto, justifica-se o índice obtido por esse bairro.

Somente seis bairros obtiveram índices avaliados com bom ou muito bom, com destaque para o bairro de Salinas que apresentou o maior índice.

#### 4.3.3.8 Índice final variável socioeconômica

A tabela 6, a seguir, foi organizada por bairro e sintetiza os dados obtidos em cada indicador da variável socioeconômica. Sete indicadores integram esta variável, onde foram calculados e analisados os índices, tais como: rendimento nominal médio, rendimento nominal per-capita, população economicamente ativa, alfabetização, densidade demográfica, condição de ocupação do domicílio, aglomerados subnormais.

O índice sintético dessa variável apresenta um nível considerado como regular o que evidencia uma exclusão socioeconômica da população, na qual, reflete na qualidade de vida urbana, uma vez que, a menor condição socioeconômica implica também na dificuldade de acesso aos bens e serviços da infraestrutura urbana.

Tabela 6 – Variável socioeconômica: índice final por bairros\*

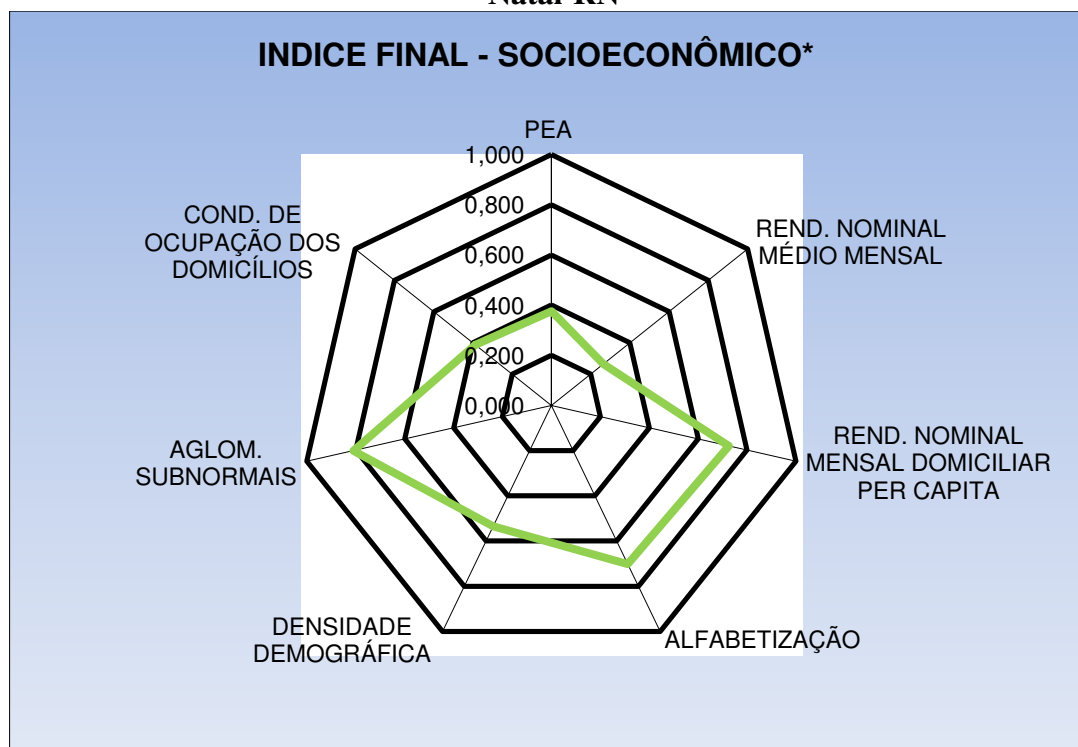
NOME DO BAIRRO	SOE 1	SOE 2	SOE 3	SOE 4	SOE 5	SOE 6	SOE 7	ÍNDICE FINAL
Alecrim	0,397	0,156	0,856	0,833	0,477	0,744	0,000	0,495
Areia Preta	0,398	0,653	0,910	0,961	0,240	0,665	0,338	0,595
Barro Vermelho	0,476	0,613	0,974	0,992	0,330	1,000	0,730	0,731
Bom Pastor	0,284	0,046	0,481	0,397	0,672	0,635	0,284	0,400
Candelária	0,055	0,619	0,980	0,985	0,820	1,000	0,534	0,784
Capim Macio	0,665	0,677	1,000	0,999	0,673	1,000	0,465	0,783
Cidade Alta	0,319	0,247	0,776	0,707	0,618	0,830	0,067	0,509
Cidade da Esperança	0,379	0,193	0,838	0,817	0,334	1,000	0,417	0,568
Cidade Nova	0,349	0,059	0,573	0,493	0,579	1,000	0,073	0,447
Dix-Sept Rosado	0,375	0,099	0,741	0,625	0,097	0,808	0,117	0,409
Felipe Camarão	0,297	0,051	0,492	0,422	0,511	0,438	0,442	0,179
Guarapes	0,125	0,011	0,013	0,000	0,392	0,891	0,767	0,391
Igapó	0,414	0,073	0,634	0,571	0,175	1,000	0,099	0,424
Lagoa Azul	0,361	0,053	0,550	0,587	0,673	0,717	0,623	0,509
Lagoa Nova	0,475	0,565	0,950	0,927	0,696	0,074	0,453	0,687
Lagoa Seca	0,398	0,279	0,934	0,853	0,404	1,000	0,228	0,585
Mãe Luiza	0,248	0,065	0,496	0,440	0,013	0,223	0,480	0,281
N. S. da Apresentação	0,335	0,123	0,838	0,483	0,512	0,000	0,532	0,403
N. S. de Nazaré	0,399	0,161	0,786	0,707	0,294	1,000	0,079	0,490
Neópolis	0,541	0,296	0,955	0,940	0,564	1,000	0,429	0,675
Nordeste	0,306	0,099	0,607	0,581	0,762	0,792	0,347	0,499
Nova Descoberta	0,044	0,256	0,872	0,808	0,508	1,000	0,058	0,563
Pajuçara	0,424	0,056	0,495	0,659	0,525	0,290	0,560	0,430
Petrópolis	0,268	1,000	0,986	1,000	0,559	1,000	0,544	0,765
Pitimbu	0,670	0,355	0,985	0,974	0,800	1,000	0,573	0,765
Planalto	0,391	0,073	0,581	0,539	0,579	0,987	0,493	0,520
Ponta Negra	0,528	0,409	0,873	0,839	0,894	0,977	0,193	0,673
Potengi	0,461	0,061	0,451	0,816	0,547	1,000	0,567	0,558
Praia do Meio	0,567	0,269	0,824	0,776	0,387	0,974	0,302	0,585
Quintas	0,263	0,080	0,666	0,620	0,307	0,709	0,131	0,397
Redinha	0,303	0,078	0,688	0,542	0,887	0,605	0,639	0,534
Ribeira	1,000	0,559	0,871	0,892	0,857	0,975	0,102	0,751
Rocas	0,330	0,118	0,787	0,751	0,000	1,000	0,298	0,469
Salinas	0,000	0,000	0,000	0,112	1,000	0,939	1,000	0,436
Santos Reis	0,274	0,115	0,676	0,644	0,846	0,898	0,372	0,546
Tirol	0,407	0,955	0,996	0,992	0,722	1,000	0,618	0,813
<b>ÍNDICE FINAL</b>	<b>0,376</b>	<b>0,265</b>	<b>0,726</b>	<b>0,702</b>	<b>0,535</b>	<b>0,810</b>	<b>0,388</b>	<b>0,546</b>

\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Dos indicadores analisados, somente um (indicador quantidade de Áreas subnormais), apresenta um nível considerado como muito bom. O bairro de Felipe Camarão obteve o mais baixo índice na variável socioeconômica, sendo considerada como de nível péssimo. Já o bairro de Tirol, apresentou o maior índice com nível considerado como muito bom.

A seguir, tem-se o biograma, a representação gráfica do índice final dessa variável, sendo possível comparar o nível de cada indicador e, podendo constatar que nem todos os indicadores desse índice apresenta um nível bom de qualidade.

**Figura 23 – Biograma representando o índice final da variável socioeconômica em Natal-RN**



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

#### 4.3.4 Variável segurança

A variável segurança foi analisada a partir de três indicadores (ver tabela 7): taxa de ocorrência, taxa de homicídios e número de armas apreendidas nos bairros. Por ser uma variável com indicadores com atributos negativos, os maiores índices obtidos dizem respeito aos bairros mais seguros, enquanto os menores índices são de bairros menos seguros. Portanto, a insegurança nos bairros deixa a população mais vulnerável à violência urbana, provocando insustentabilidade no ambiente o qual compromete a qualidade de vida da população.

O índice obtido para Natal, dessa variável, foi calculado a partir da média simples entre os índices encontrados nos indicadores dos bairros, comparando-os entre si.

Tabela 7 – Variável Segurança\*

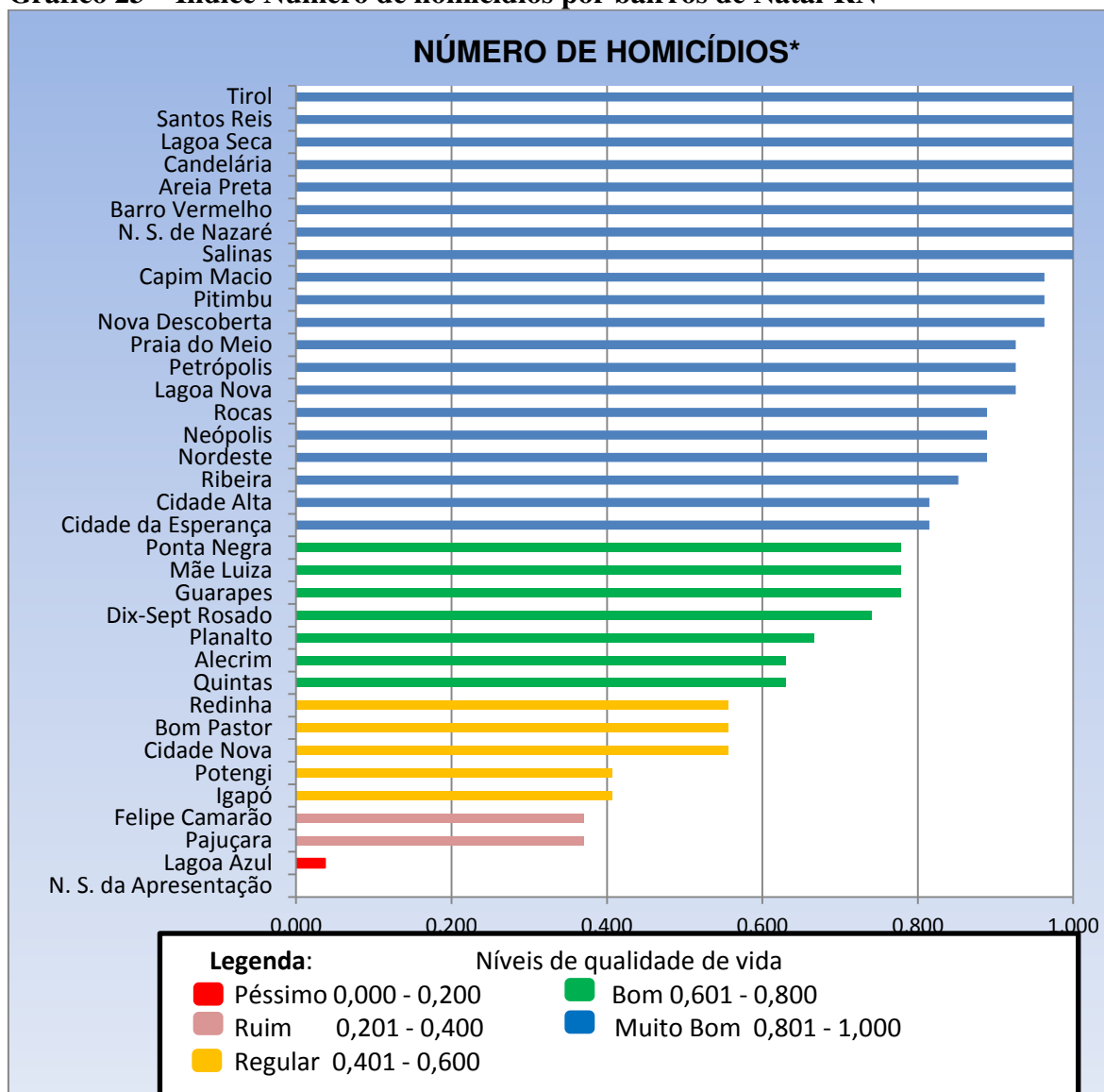
Indicadores	Índice
Número de homicídios (SEG 1)	0,756
Número de ocorrências (SEG 2)	0,626
Número de armas apreendidas (SEG 3)	0,764
<b>ÍNDICE FINAL</b>	<b>0,714</b>

\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

#### 4.3.4.1 Número de homicídios

Em Natal, o índice obtido nesse indicador demonstra um nível considerado como bom, no entanto, alguns bairros obtiveram índices avaliados como péssimo e ruim, o que evidencia a distribuição desigual e a concentração da violência em alguns bairros do município, conforme observa-se no Gráfico 23, a seguir.

Gráfico 23 – Índice Número de homicídios por bairros de Natal-RN



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

O número de homicídios denota a violência urbana na qual a população está exposta. O maior número de homicídios nos bairros reflete o quanto a população está vulnerável em relação à insegurança e demonstra a necessidade de ações mais efetivas quanto ao policiamento mais ostensivo.

Os bairros que obtiveram os piores índices foram o de Nossa Senhora da Apresentação e Lagoa Azul, ambos localizados na zona administrativa norte de Natal, onde concentra grande número de pessoas de baixa renda e mesmo desempregada, conforme evidenciado nos índices apresentados na variável socioeconômica. Segundo Biscaia, Soares, Mariano e Aguiar (2001) a maior incidência de homicídios é registrado na população do sexo masculino, negros e jovens. Portanto, com maior concentração não só espacial como também em grupos de faixa etária, sexo e cor da população, socialmente vulneráveis e excluídos.

Em Natal-RN, oito bairros obtiveram índices máximos o que é reflexo da falta de registro de homicídios. Os melhores índices foram obtidos pelos bairros da zona administrativa leste e sul.

#### 4.3.4.2 Número de ocorrências

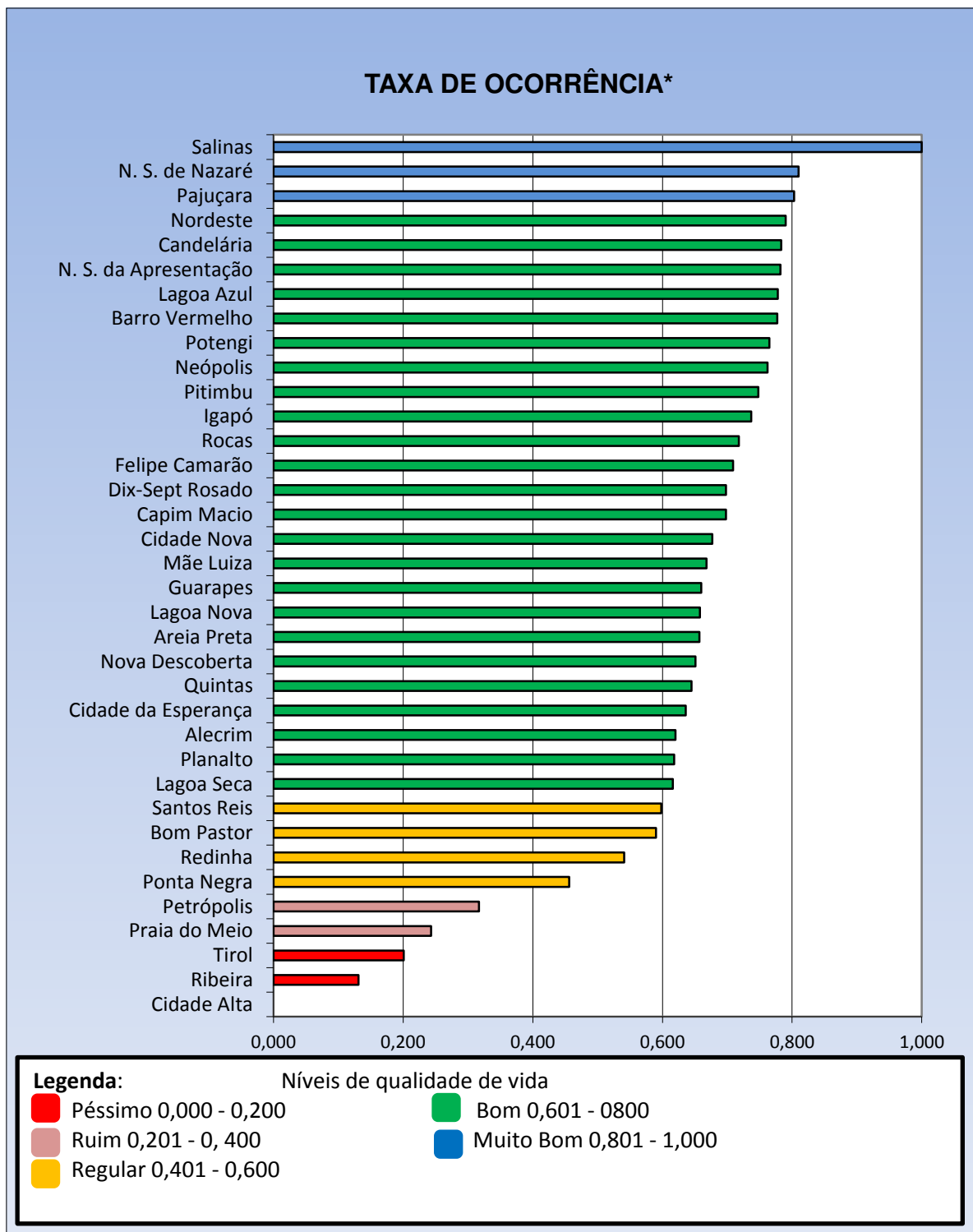
As ocorrências policiais dizem respeito a diversos tipos de crimes que podem ser contra pessoas e contra patrimônio, assim pode-se listar como alguns tipos de ocorrência os: delitos envolvendo drogas, como tráfico, uso e porte de drogas; tentativas de homicídio, estupro, atentados violentos ao pudor e torturas; crimes violentos contra o patrimônio, tais como roubos e extorsões mediante sequestro; perturbação do sossego alheio, dentre outros, segundo a Secretaria Estadual de Segurança Pública.

Em Natal-RN, o índice obtido nesse indicador pode ser classificado como de nível bom. No entanto, em alguns bairros o número de ocorrências se apresenta de forma mais concentrado, o que evidencia outra forma de desigualdade socioespacial. Além disso, novamente chama-se atenção nesse trabalho para a necessidade para política pública voltada para o policiamento ostensivo e de preservação.

Somente três bairros de Natal-RN obtiveram índices cujo nível é considerado como muito bom. Por outro lado, três bairros foram avaliados como de nível considerado péssimo e três com nível avaliado como ruim, conforme por ser constatado ao observar o Gráfico 24, a seguir.

Um dado que chama atenção é para o fato de que o bairro de Nossa Senhora da Apresentação e Lagoa Azul obtiveram os índices mais baixos no indicador homicídio, porém, no número de ocorrências (que envolve várias formas de violência) os referidos bairros obtiveram índices considerados como de nível bom.

**Gráfico 24 – Índice Número de ocorrências por bairros de Natal-RN**



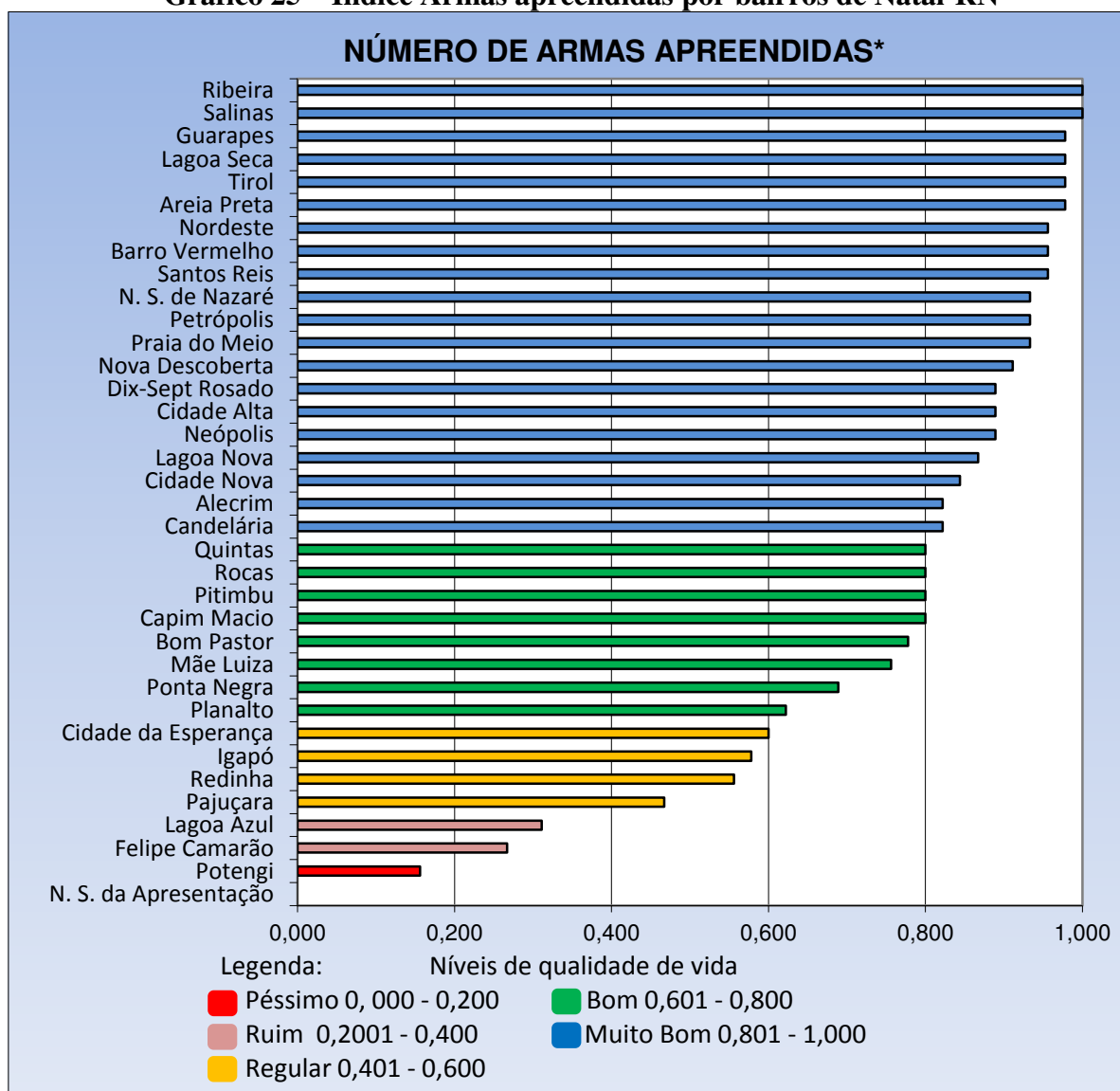
\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Os índices mais baixos foram obtidos pelos bairros de Cidade Alta, Ribeira e Tirol, todos da zona administrativa leste, com destaque para o primeiro que ficou com o pior índice. Isso pode ser justificado pela concentração de comércio e serviços existentes nesses bairros e que termina por ter um grande número de pessoas e veículos circulando diariamente. Os bairros de Salinas e Nossa Senhora Nazaré obtiveram índices mais elevados, com menor taxa de ocorrência registrada durante o ano, portanto, com nível considerado como muito bom.

#### 4.3.4.3 Número de armas apreendidas

O número de armas apreendidas nos bairros demonstra o grau de violência, vulnerabilidade e risco as quais a população está sujeita. Em Natal-RN, o índice obtido nesse indicador é avaliado como de nível bom, conforme pode-se observar no Gráfico 25, a seguir.

**Gráfico 25 – Índice Armas apreendidas por bairros de Natal-RN**



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

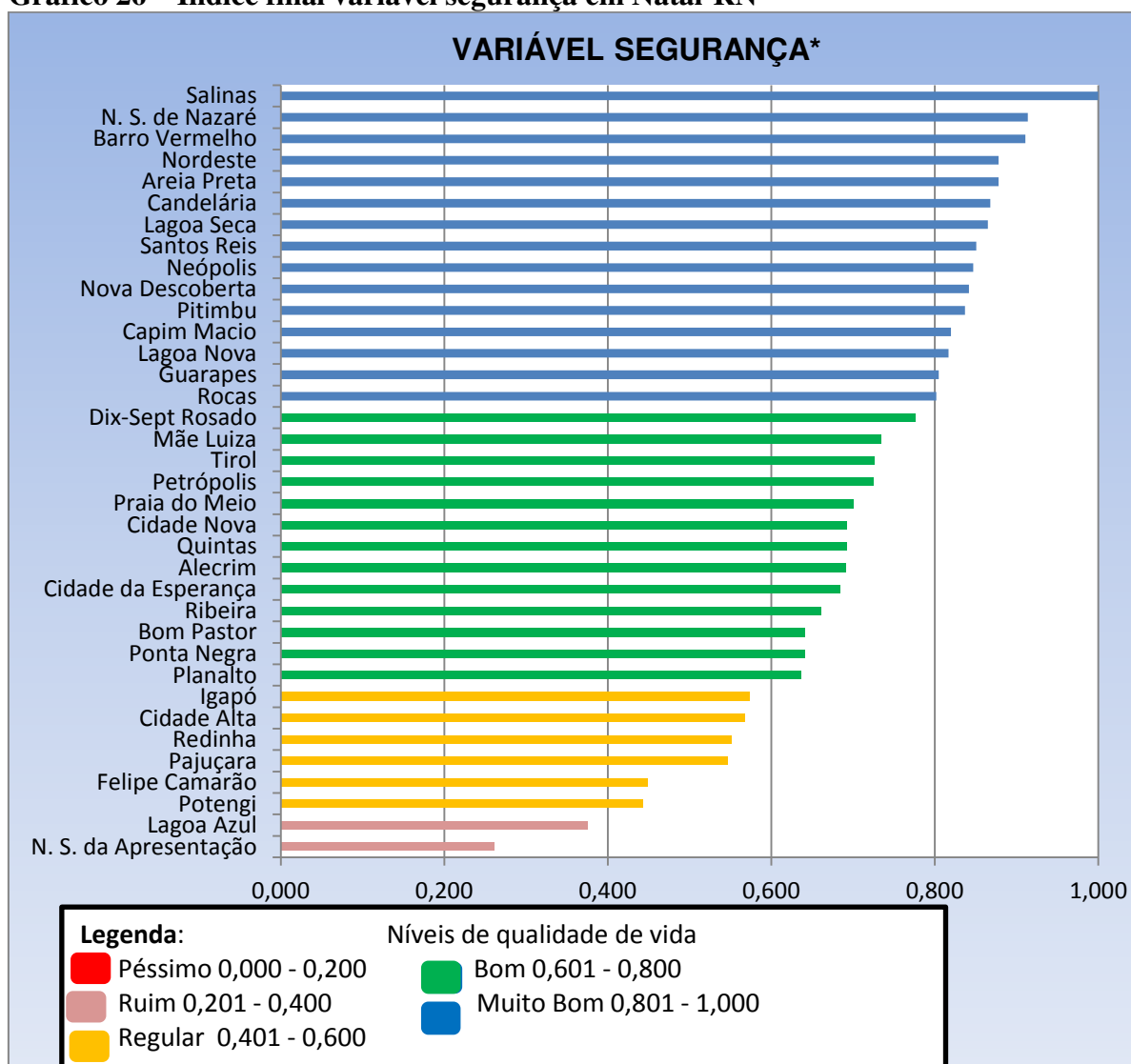


Os bairros de Nossa Senhora da Apresentação e Potengi, ambos localizados na zona administrativa Norte de Natal, apresentaram os mais baixos índices, com nível considerado como péssimo. O primeiro também obteve pior índice no indicador número de homicídios, o que pode indicar a relação direta entre os dois indicadores. Já os bairros de Salinas e Ribeira obtiveram os maiores índices nesse indicador, isso decorre pelo fato de não se ter registro de armas apreendidas nos referidos bairros. Contraditoriamente, o bairro da Ribeira registrou um dos maiores índices de ocorrências.

#### 4.3.4.4 Índice final variável segurança

No índice final da variável segurança, a maior parte dos bairros de Natal obtiveram índices considerados como muito bom ou bom, conforme pode-se observar no Gráfico 26.

**Gráfico 26 – Índice final variável segurança em Natal-RN\***



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Observa-se que somente um bairro obteve índice igual a 1,000 o que evidencia que a violência e a insegurança expõe a todos indiscriminadamente. Dois bairros, Lagoa Azul e Nossa Senhora da Apresentação, obtiveram índices considerados como de nível ruim, comprovando serem os mais violentos do município. Isso evidencia a segregação socioespacial na qual esses bairros estão sujeitos.

Na tabela 8, a seguir, é possível visualizar os índices obtidos por cada bairro nessa variável.

**Tabela 8 – Variável Segurança: bairros de Natal-RN\***

BAIRRO	SEG 1	SEG 2	SEG 3	ÍNDICE FINAL
Alecrim	0,630	0,822	0,620	0,691
Areia Preta	1,000	0,978	0,657	0,878
Barro Vermelho	1,000	0,956	0,777	0,911
Bom Pastor	0,556	0,778	0,590	0,641
Candelária	1,000	0,822	0,783	0,868
Capim Macio	0,963	0,800	0,698	0,820
Cidade Alta	0,815	0,889	0,000	0,568
Cidade da Esperança	0,815	0,600	0,636	0,684
Cidade Nova	0,556	0,844	0,677	0,692
Dix-Sept Rosado	0,741	0,889	0,698	0,776
Felipe Camarão	0,370	0,267	0,709	0,449
Guarapes	0,778	0,978	0,660	0,805
Igapó	0,407	0,578	0,737	0,574
Lagoa Azul	0,037	0,311	0,778	0,375
Lagoa Nova	0,926	0,867	0,658	0,817
Lagoa Seca	1,000	0,978	0,616	0,865
Mãe Luiza	0,778	0,756	0,668	0,734
N. S. da Apresentação	0,000	0,000	0,782	0,261
N. S. de Nazaré	1,000	0,933	0,810	0,914
Neópolis	0,889	0,889	0,762	0,847
Nordeste	0,889	0,956	0,790	0,878
Nova Descoberta	0,963	0,911	0,651	0,842
Pajuçara	0,370	0,467	0,803	0,547
Petrópolis	0,926	0,933	0,317	0,725
Pitimbu	0,963	0,800	0,748	0,837
Planalto	0,667	0,622	0,618	0,636
Ponta Negra	0,778	0,689	0,456	0,641
Potengi	0,407	0,156	0,765	0,443
Praia do Meio	0,926	0,933	0,243	0,701
Quintas	0,630	0,800	0,645	0,692
Redinha	0,556	0,556	0,541	0,551
Ribeira	0,852	1,000	0,131	0,661
Rocas	0,889	0,800	0,718	0,802
Salinas	1,000	1,000	1,000	1,000
Santos Reis	1,000	0,956	0,598	0,851
Tirol	1,000	0,978	0,201	0,726
<b>ÍNDICE FINAL</b>	<b>0,756</b>	<b>0,764</b>	<b>0,626</b>	<b>0,714</b>

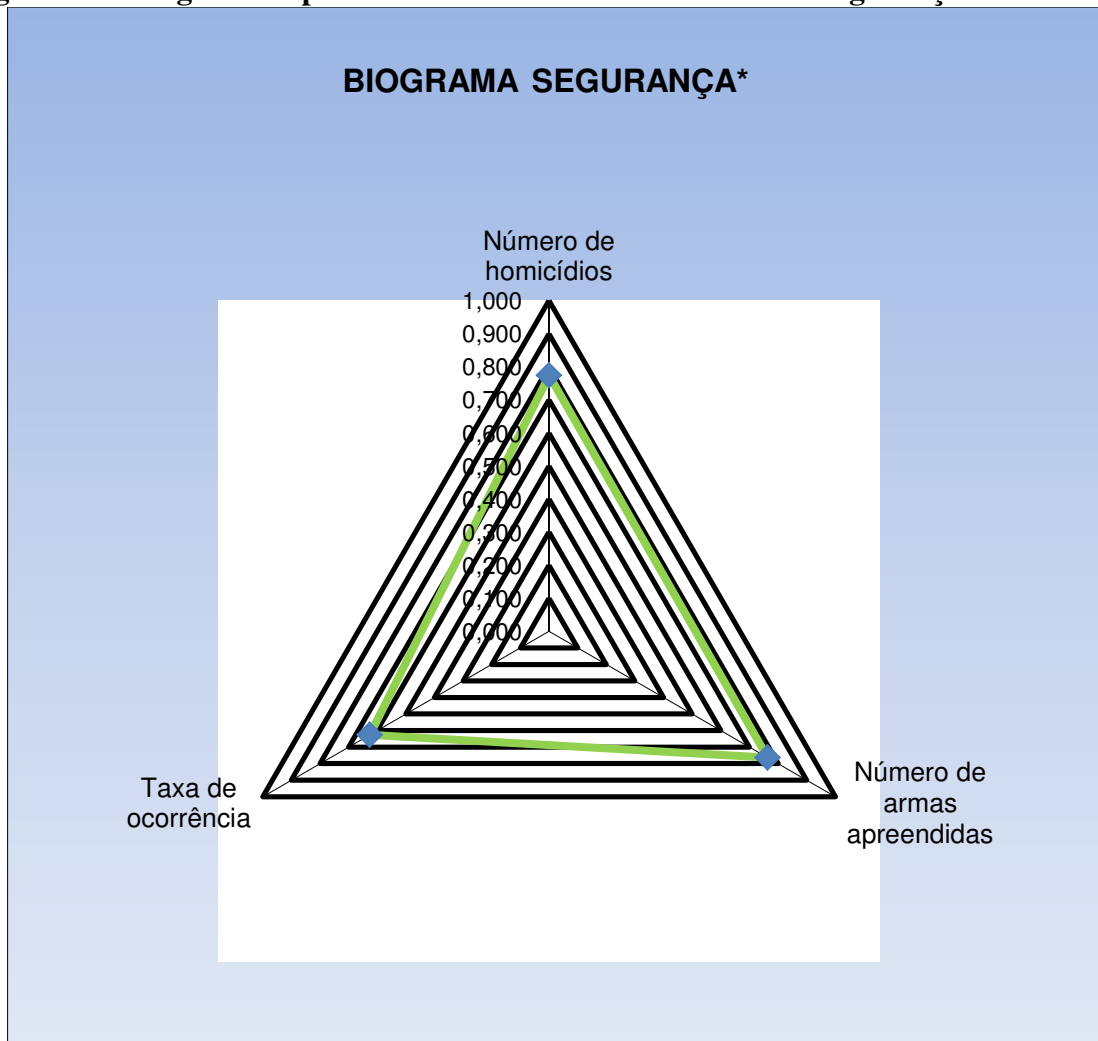
\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Observando a tabela 8 constata-se que somente o bairro de Salinas obteve índices máximos em todos os indicadores, podendo indicar ser o bairro mais seguro de Natal.

Já os bairros Nossa Senhora da Apresentação e Lagoa Azul, que apresentaram os piores índices, são avaliados como de nível ruim, na variável segurança. Quando observa-se os índices apresentados no indicador equipamentos de segurança (ver Figura 24), os referidos bairros obtiveram índices considerados como péssimos, o que também pode justificar a realidade apresentada na variável segurança.

O biograma a seguir mostra o índice final dessa variável. Por meio dessa representação gráfica é possível comparar o nível de cada indicador podendo constatar que nem todos os indicadores desse índice apresenta um nível bom de qualidade.

**Figura 24 – Biograma representando o índice final da variável segurança em Natal-RN**



\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

## 4.4 ÍNDICE DE QUALIDADE DE VIDA URBANA EM NATAL-RN

Para chegar ao índice sintético de qualidade de vida urbana de Natal foram levados em consideração variáveis que contemplam as dimensões ambiental, social e econômica. Nesse sentido, os índices obtidos evidenciam uma cidade cuja qualidade de vida urbana pode ser avaliada como regular (numa escala compreendida entre péssima, ruim, regular, boa e muito boa), conforme pode-se observar na Tabela 9 a seguir.

**Tabela 9 – Índices e variáveis da qualidade de vida de Natal-RN\***

Nome do Bairro	IAU	EUS	SOE	SEG	ÍNDICE FINAL
Alecrim	0,923	0,229	0,495	0,691	0,585
Areia Preta	0,972	0,038	0,595	0,878	0,621
Barro Vermelho	0,983	0,047	0,731	0,911	0,668
Bom Pastor	0,697	0,095	0,400	0,641	0,458
Candelária	0,396	0,116	0,784	0,868	0,541
Capim Macio	0,548	0,150	0,783	0,820	0,575
Cidade Alta	0,856	0,150	0,509	0,568	0,521
Cidade da Esperança	0,972	0,128	0,568	0,684	0,588
Cidade Nova	0,736	0,049	0,447	0,692	0,481
Dix-Sept Rosado	0,852	0,093	0,409	0,776	0,533
Felipe Camarão	0,712	0,173	0,179	0,449	0,378
Guarapes	0,468	0,041	0,391	0,805	0,426
Igapó	0,663	0,012	0,424	0,574	0,418
Lagoa Azul	0,473	0,354	0,509	0,375	0,428
Lagoa Nova	0,803	0,399	0,687	0,817	0,677
Lagoa Seca	0,943	0,036	0,585	0,865	0,607
Mãe Luiza	0,729	0,077	0,281	0,734	0,455
N. S. da Apresentação	0,559	0,198	0,403	0,261	0,355
N. S. de Nazaré	0,890	0,070	0,490	0,914	0,591
Neópolis	0,695	0,254	0,675	0,847	0,618
Nordeste	0,845	0,064	0,499	0,878	0,572
Nova Descoberta	0,794	0,053	0,563	0,842	0,563
Pajuçara	0,581	0,427	0,430	0,547	0,496
Petrópolis	0,713	0,143	0,765	0,725	0,587
Pitimbu	0,822	0,175	0,765	0,837	0,650
Planalto	0,375	0,071	0,520	0,636	0,401
Ponta Negra	0,777	0,156	0,673	0,641	0,562
Potengi	0,665	0,693	0,558	0,443	0,590
Praia do Meio	0,882	0,095	0,585	0,701	0,566
Quintas	0,862	0,166	0,397	0,692	0,529
Redinha	0,412	0,224	0,534	0,551	0,430
Ribeira	0,765	0,107	0,751	0,661	0,571
Rocas	0,838	0,089	0,469	0,802	0,550
Salinas	0,408	0,005	0,436	1,000	0,462
Santos Reis	0,887	0,053	0,546	0,851	0,584
Tirol	0,907	0,291	0,813	0,726	0,684
<b>ÍNDICE FINAL</b>	<b>0,733</b>	<b>0,153</b>	<b>0,546</b>	<b>0,714</b>	<b>0,537</b>

\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

A **variável equipamentos urbanos e serviços** apresentou os mais baixos índices, sendo considerado como de nível *péssimo*. Pode-se observar que em sua maioria, os bairros obtiveram índices considerados com a avaliação entre *péssimo* e *ruim*. O destaque positivo foi o bairro Potengi, que obteve o maior índice. Já o destaque negativo nessa variável é para o bairro de Salinas que obteve o menor índice dentre os bairros. Além disso, em todos os indicadores avaliados, nessa variável, os índices obtidos ficaram com níveis *péssimo* e *ruim*. Os piores índices nessa variável foram obtidos pelos equipamentos de segurança, equipamento urbano-praça e equipamentos de saúde. Além disso, fica evidente a carência de praças, escolas e creches, linhas de transporte, equipamentos desportivos, equipamentos de saúde e de segurança. Portanto, percebe-se a necessidade de maiores investimentos e políticas públicas e privadas, de forma mais equitativa, em todas as zonas administrativas de Natal.

A **variável infraestrutura ambiental urbana** obteve o maior índice, sendo avaliado como de nível *bom*. Os bairros de Candelária e Planalto obtiveram os índices mais baixos, enquanto os bairros de Areia Preta, Barro Vermelho e Cidade da Esperança ficaram com os índices mais elevados. Depreende-se que o índice obtido nessa variável pode ser justificado por se constituir de indicadores cujo investimento depende quase exclusivamente do Estado, sendo condições básicas e essenciais para a qualidade ambiental urbana, portanto, para a qualidade de vida da população. Ademais, na construção de conjuntos habitacionais muitas vezes já se contempla grande parte dos equipamentos de infraestrutura ambiental urbana. Nesta variável, o indicador energia elétrica obteve maior índice, sendo considerado como muito bom. Já o esgotamento sanitário obteve o índice mais baixo, com nível considerado com *regula*.

A **variável socioeconômica** obteve índice considerado como de nível *regular*, o que reflete as desigualdades socioeconômicas da população e a exclusão socioespacial encontradas em Natal-RN. Os piores índices foram obtidos pelos bairros de Felipe Camarão e Mãe Luiza, enquanto os maiores índices foram obtidos pelos bairros de Tirol e Candelária. Os piores índices obtidos foram nas variáveis população economicamente ativa e rendimento nominal médio, deixando evidente a as desigualdades sociais na cidade. Já o melhor índice obtido, foi no indicador áreas subnormais, o que reflete a relativa pequena distribuição de favelas pelos bairros de Natal.

A **variável segurança** obteve índice cujo nível é considerado como *bom*. Porém, os índices obtidos refletem a insegurança e violência pontuadas especialmente nos bairros de Lagoa Azul e Nossa Senhora da Apresentação, principalmente. Esses mesmos bairros também obtiveram índices considerados como *péssimo* na avaliação de equipamentos de segurança

pública, o que revela a relação entre a falta de equipamentos de segurança e o nível de violência. O índice mais baixo nessa variável foi obtido pelo indicador número de armas apreendidas, com índice mais baixo para o bairro da Ribeira. Assim, a Tabela 10, a seguir, mostra de forma sintética o índice final obtido pelos bairros, organizados por zonas administrativas da cidade.

**Tabela 10 – Índice final dos bairros e Zonas Administrativas de Natal-RN\***

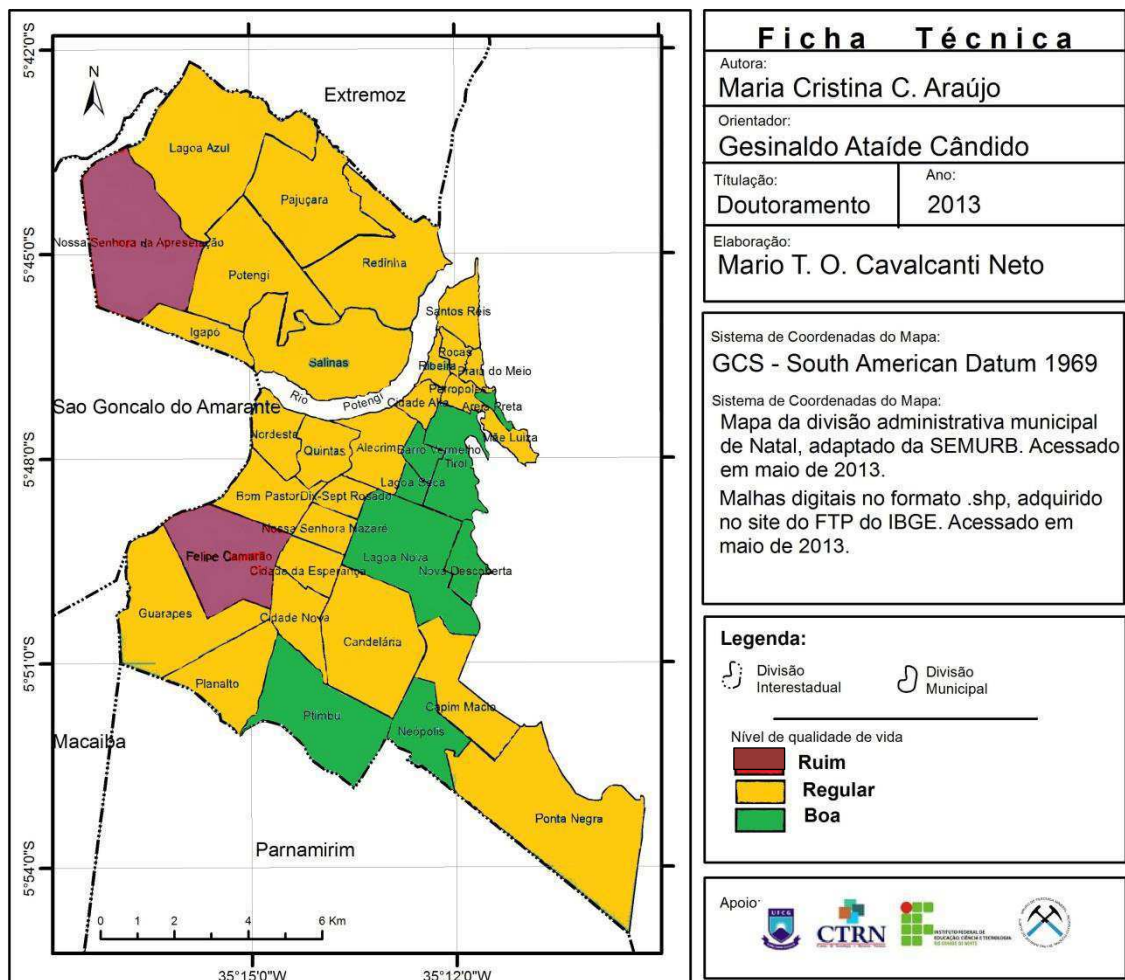
	Classificação	BAIRRO	ÍNDICE FINAL
ZONA NORTE	31°	Lagoa Azul	0,428
	25°	Pajuçara	0,496
	9°	Potengi	0,590
	36°	N.S. da Apresentação	0,355
	30°	Redinha	0,430
	33°	Igapó	0,418
	27°	Salinas	0,462
		<b>ÍNDICE PARCIAL</b>	<b>0,454</b>
ZONA SUL	2°	Lagoa Nova	0,677
	18°	Nova Descoberta	0,563
	21°	Candelária	0,541
	14°	Capim Macio	0,575
	4°	Pitumbu	0,650
	6°	Neópolis	0,618
	19°	Ponta Negra	0,562
		<b>ÍNDICE PARCIAL</b>	<b>0,598</b>
ZONA LESTE	13°	Santos Reis	0,584
	20°	Rocas	0,550
	16°	Ribeira	0,571
	17°	Praia do Meio	0,566
	24°	Cidade Alta	0,521
	11°	Petrópolis	0,587
	5°	Areia Preta	0,621
	29°	Mãe Luiza	0,455
	12°	Alecrim	0,585
	3°	Barro Vermelho	0,668
1°	Tirol	0,684	
		<b>ÍNDICE PARCIAL</b>	<b>0,581</b>
ZONA OESTE	23°	Quintas	0,529
	15°	Nordeste	0,572
	22°	Dix-Sept Rosado	0,533
	28°	Bom Pastor	0,458
	8°	N.S. Nazaré	0,591
	10°	Cidade da Esperança	0,588
	35°	Felipe Camarão	0,378
	26°	Cidade Nova	0,481
	32°	Guarapes	0,426
	34°	Planalto	0,401
		<b>ÍNDICE PARCIAL</b>	<b>0,496</b>
		<b>ÍNDICE FINAL</b>	<b>0,537</b>

\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Observa-se que a zona administrativa sul obteve o melhor índice, com destaque para o bairro de Lagoa Nova que obteve o maior índice nessa zona administrativa. Na sequência, a zona administrativa leste ficou em segundo lugar, com destaque para os bairros de Tirol e Barro Vermelho que figuram entre os três primeiros lugares no *ranking* da qualidade de vida de Natal.

A zona norte ficou com o índice mais baixo, o que evidencia que os bairros mais afastados das áreas centrais da cidade não são bem servidos de infraestrutura básica necessária a qualidade de vida urbana. Além disso, fica evidente também a exclusão social implica, consequentemente, na exclusão espacial.

**Figura 25 – Localização espacial do IQVU de Natal-RN por bairros**



A tabela 11, a seguir, mostra o índice final da qualidade de vida de Natal onde foi elaborado o *ranking* dos bairros de Natal, em ordem decrescente, enfatizando os níveis obtidos por cada bairro, através da gradação de cores.

Tabela 11 – *Ranking* dos bairros Índice de Qualidade de Vida Urbana de Natal-RN\*

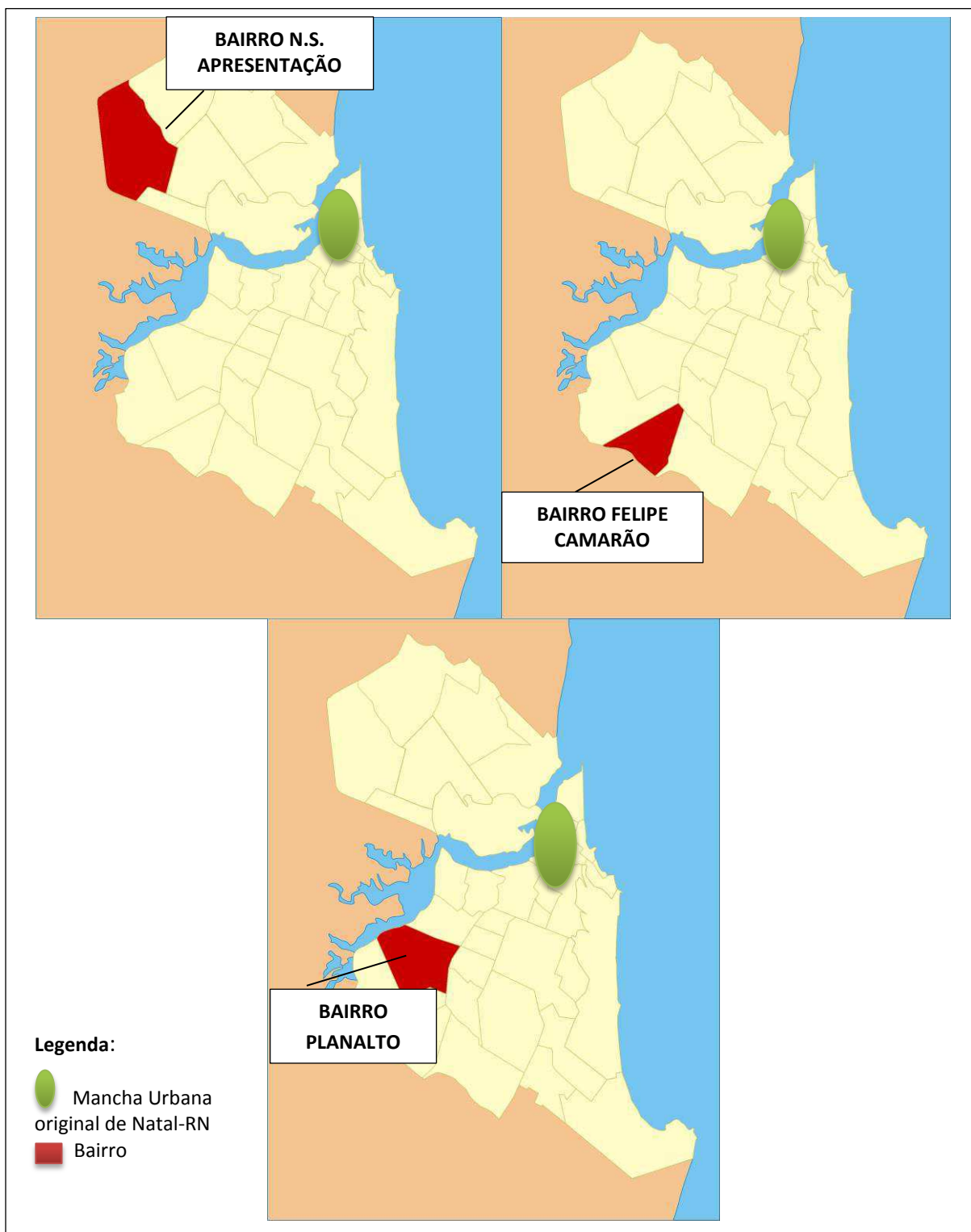
Classificação	Nome do Bairro	ÍNDICE FINAL
1º	Tirol	0,684
2º	Lagoa Nova	0,677
3º	Barro Vermelho	0,668
4º	Pitimbu	0,650
5º	Areia Preta	0,621
6º	Neópolis	0,618
7º	Lagoa Seca	0,607
8º	N.S. de Nazaré	0,591
9º	Potengi	0,590
10º	Cidade da Esperança	0,588
11º	Petrópolis	0,587
12º	Alecrim	0,585
13º	Santos Reis	0,584
14º	Capim Macio	0,575
15º	Nordeste	0,572
16º	Ribeira	0,571
17º	Praia do Meio	0,566
18º	Nova Descoberta	0,563
19º	Ponta Negra	0,562
20º	Rocas	0,550
21º	Candelária	0,541
22º	Dix-Sept Rosado	0,533
23º	Quintas	0,529
24º	Cidade Alta	0,521
25º	Pajuçara	0,496
26º	Cidade Nova	0,481
27º	Salinas	0,462
28º	Bom Pastor	0,458
29º	Mãe Luiza	0,455
30º	Redinha	0,430
31º	Lagoa Azul	0,428
32º	Guarapes	0,426
33º	Igapó	0,418
34º	Planalto	0,401
35º	Felipe Camarão	0,378
36º	N.S. da Apresentação	0,355

\*Elaborada por Maria Cristina Cavalcanti Araújo (2013).

Ao observar o nível alcançado pelos bairros que apresentam os índices mais baixos e, observando-se os níveis obtidos pelos bairros que apresentaram os índices mais altos, constata-se que as áreas de expansão urbana de Natal, apresentam os piores índices de qualidade de vida urbana. A Figura 26 mostra a localização espacial dos três bairros que obtiveram os mais baixos IQVU em Natal-RN.



**Figura 26 – Os três bairros que obtiveram o IQVU mais baixo em Natal-RN**

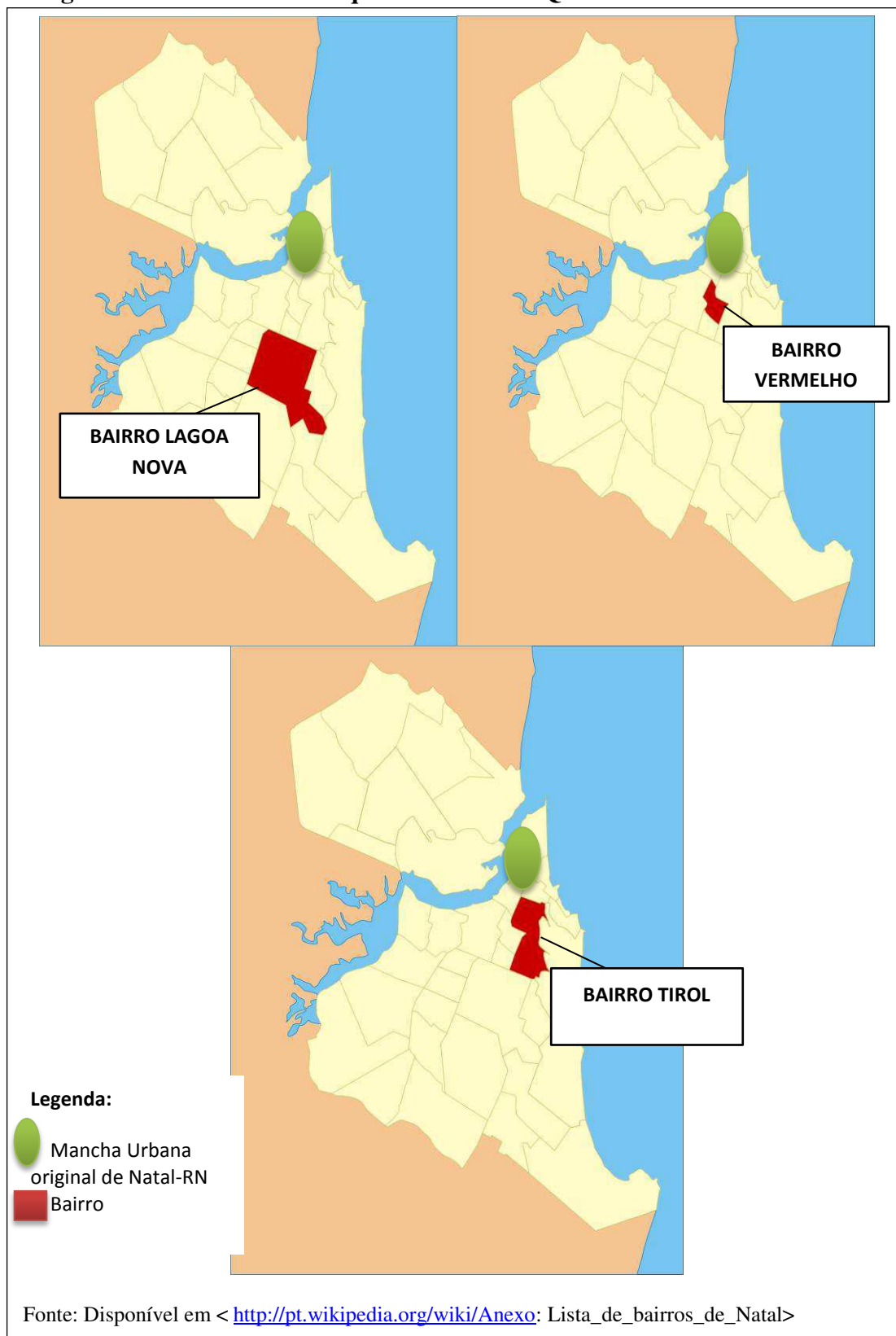


Fonte: Disponível em < [http://pt.wikipedia.org/wiki/Anexo:Lista\\_de\\_bairros\\_de\\_Natal](http://pt.wikipedia.org/wiki/Anexo:Lista_de_bairros_de_Natal) >

Observa-se (ver Figura 27) que as áreas mais próximas ao centro da cidade são mais dotadas de equipamentos e serviços urbanos, as áreas mais afastadas são carentes de

investimento e de políticas públicas e privadas, portanto, reflete a vulnerabilidade e a exclusão socioespacial a que essa parte da cidade está exposta.

**Figura 27 – Os três bairros que obtiveram o IQVU mais elevado em Natal-RN**



Observa-se uma distribuição irregular, injusta, concentrada e ao mesmo tempo excludente dos bens e serviços urbanos na cidade de Natal.

Analisando os índices obtidos pelos bairros com os piores níveis de qualidade de vida urbana de Natal, observa-se que, dos 23 indicadores analisados o bairro do Planalto, Felipe Camarão e Nossa Senhora da Apresentação obtiveram índices considerados como péssimos ou ruins em praticamente metade dos indicadores estudados. O bairro do Planalto, em todos os indicadores da variável equipamentos urbanos e serviços, obteve índice considerado péssimo, além disso, demonstra uma grande carência em infraestrutura ambiental urbana, com carência de esgotamento sanitário, coleta de lixo por serviços, drenagem, pavimentação (todos com índices considerados péssimos). Além do mais, o rendimento nominal médio é um dos mais baixos de Natal. Nos bairros de Felipe Camarão e Nossa Senhora da Apresentação, a realidade é praticamente a mesma, com o agravante para os índices obtidos na variável segurança, especialmente no bairro de Nossa Senhora da Apresentação que obteve o índice mais baixo entre os bairros de Natal. Estes três bairros, encontram-se localizados afastados das áreas de centralidade de Natal, já na zona de limite com os municípios de São Gonçalo do Amarante, Macaíba e Parnamirim, além de brigar pessoas de baixa renda, o que pode justificar a carência de investimentos do poder público e privado local, comprometendo assim, a qualidade de vida urbana da população.

Já quando se observa os bairros de Lagoa Nova, Barro vermelho e Tirol, que obtiveram os índices mais altos de qualidade de vida de Natal, além de constatar a localização nas áreas de centralidade do município, constata-se que obtiveram índices considerados bom ou muito bom em quase todos os indicadores estudados. A exceção vai para a variável equipamentos urbanos e serviços onde quase todos os bairros de Natal obtiveram índices considerados ruins ou péssimos. Em relação ao rendimento da população, estes bairros apresentam uns dos índices mais elevados, o que pode evidenciar o privilégio das classes mais abastadas, as quais terminam recebendo mais investimentos do poder público e privado, dotando seus bairros residenciais com mais equipamentos e serviços urbanos. Isso pode ser justificado também por apresentarem mais condições de pagar mais caro pelo solo urbano que possui maior infraestrutura urbana.

Portanto, diante do que foi exposto, fica evidente a desigualdade social e, conseqüentemente a exclusão a qual a população é submetida.

## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

---

“[...] A cidade é a corporificação da sociedade, sua forma deve ser sempre vista em relação a nossos objetivos sociais. Os problemas das cidades de hoje não são o resultado de um desenvolvimento tecnológico excessivo, mas de uma excessiva aplicação equivocada.” (ROGERS, 2005: 22).

A partir das análises aqui empreendidas conclui-se que urbanização e a consequente expansão urbana não têm sido acompanhadas por investimentos em equipamentos urbanos, ao menos na mesma proporção. Assim, a equidade de acesso (ou a falta dela), a exclusão social e espacial vêm à tona, tornando o ambiente urbano incompatível com a ideia recorrente de sustentabilidade urbana e, portanto, de qualidade de vida urbana.

Nesse sentido, as conclusões aqui expostas foram norteadas pela seguinte questão de estudo: qual o nível de Qualidade de Vida Urbana do município de Natal, considerando aspectos relacionados à dimensão espacial de acesso à oferta de serviços e recursos urbanos?

Nesta tese, a proposição primordial foi a de avaliar os níveis de qualidade de vida urbana do município de Natal por meio de indicadores e índices que possibilitem a mensuração de oferta de serviços e recursos urbanos, com vistas à sustentabilidade da cidade. Assim, o índice da qualidade de vida urbana de Natal-RN foi obtido a partir da avaliação do processo histórico de ocupação do município e da distribuição ou oferta dos serviços e equipamentos urbanos da cidade.

Portanto, considera-se que o objetivo geral foi atingido, na íntegra, quando se estabeleceram e avaliaram-se índices de qualidade de vida urbana dos bairros de Natal e o índice sintético do município. Além disso, ao se estabelecer os níveis e índices da qualidade de vida urbana da cidade contribuiu-se com uma ferramenta importante na formulação de políticas públicas que promovam a equidade de acesso, portanto, a sustentabilidade urbana.

No transcorrer da tese, evidenciou-se a construção de indicadores (sociais, econômicos e ambientais) como forma de medir a qualidade de vida urbana de Natal, dentro da perspectiva da sustentabilidade urbana.

Os objetivos específicos foram alcançados, sendo considerados passos fundamentais para alcançar o objetivo geral, os quais serão explicitados a seguir.

O primeiro objetivo específico da tese foi o de compreender os contextos de expansão e de urbanização de Natal e as implicações nos índices de qualidade de vida da população local. Esse objetivo foi alcançado, em face à construção de uma contextualização histórica dos

processos de urbanização e expansão pelos quais a cidade passou. Nos idos de 1980, a cidade de Natal tinha uma configuração territorial cujas áreas construídas eram entremeadas por espaços ociosos ou deixados à especulação imobiliária. Hoje, constata-se que o processo de expansão urbana e urbanização de Natal implicaram transformações espaciais, sociais e econômicas que influenciaram na qualidade de vida urbana da cidade. Assim, a referida expansão provocou a ampliação da malha urbana, que desencadeou em uma ocupação periférica, a qual se expandiu em todas as direções da cidade e se deu início na porção leste, estendendo-se nas direções sul, oeste e norte, respectivamente. Tudo isso provocou, também, o transbordamento urbano para outras cidades da Região Metropolitana de Natal, tais como Parnamirim, Macaíba, Extremoz e São Gonçalo do Amarante.

O segundo objetivo, que procurou levantar metodologias existentes sobre avaliação de qualidade de vida, considerando os indicadores e os índices de dimensões urbanas, foi alcançado amplamente, tendo em vista os trabalhos levantados expressarem metodologias sobre índices de qualidade de vida, como os de Leite (2009), Allmenroeder *et al* (2001), Nahas (2005), Jofré (2009) e Figueiredo (2008), dentre outros.

O terceiro objetivo se propunha a realizar um diagnóstico socioeconômico e ambiental da cidade, visando conhecer os indicadores e índices sustentáveis, definidores da qualidade de vida urbana local. Esse objetivo foi alcançado a partir da elaboração da caracterização socioeconômica e ambiental da cidade de Natal, levando-se em consideração os aspectos voltados para dimensões físicas, econômicas e sociais.

Constatou-se que Natal possui uma população predominantemente urbana, chegando a uma taxa de 100%, cuja atividade econômica está concentrada, sobretudo, no setor terciário, com ênfase no comércio e serviço. A desigualdade de renda reflete na forma como a cidade foi (re)produzida, refletindo em uma cidade desigual e excludente.

Devido às suas características naturais, a cidade possui Zonas de Proteção Ambiental, o que torna um ambiente frágil. No entanto, a pressão urbana no entorno das áreas protegidas, evidencia o conflito envolvendo população carente, especulação imobiliária, interesses turísticos e proteção ambiental.

O quarto objetivo tinha por finalidade maior descrever os critérios para a determinação da qualidade de vida urbana e seus respectivos parâmetros para a área de estudo. Tal objetivo começou a ser atingido, especialmente, a partir de ideias e parâmetros que foram difundidos por Rogers (2008), o qual descreve a cidade sustentável como sendo justa (“justiça” associada à acessibilidade), bonita, diversificada, criativa, ecológica, fácil, compacta e policêntrica. Logo, uma cidade de várias facetas.

Assim, utilizaram-se variáveis e indicadores que pudessem refletir a cidade compacta e justa, de modo que a oferta de serviços e recursos urbanos se desse com vistas à sustentabilidade da cidade. Nesse sentido, optou-se pelos seguintes âmbitos de análise: aspectos materiais, aspectos coletivos e aspectos objetivos.

O quinto objetivo foi alcançado a partir do momento em que se estabeleceram as variáveis e os indicadores para a definição da Qualidade de Vida Urbana de Natal, tomando-se como referencia a mensuração de oferta de serviços e recursos urbanos. Assim, o IQVU de Natal foi definido a partir de quatro variáveis que contemplam as dimensões ambientais, sociais e econômicas, os quais foram organizados a partir de vinte e três indicadores. Foi feita a opção de se trabalhar com dados secundários, por facilitar a atualização dos resultados.

O sexto objetivo foi cumprido quando começaram a se estabelecer os níveis espaciais de qualidade de vida, determinando um *ranking* entre os bairros da cidade. Depois de se organizar gráficos estabelecendo um *ranking* dos bairros para cada indicador e cada variável, foi organizada uma tabela com os índices sínteses de cada bairro. Assim, foi possível organizar os bairros em ordem decrescente, a partir dos índices que cada um obteve.

Constatou-se que os bairros de Tirol, Lagoa Nova e Barro Vermelho figuram entre os três primeiros lugares no *ranking* da qualidade de vida urbana de Natal, pois obtiveram os mais altos índices. Enquanto os bairros de Planalto, Felipe Camarão e Nossa Senhora da Apresentação obtiveram os piores índices, figurando nos três últimos lugares do *ranking* da qualidade de vida urbana em Natal. Verificou-se que as zonas administrativas sul e leste obtiveram os melhores índices, enquanto as zonas administrativas oeste e norte ficaram com os índices mais baixos, com destaque para a última, que obteve o pior índice, demonstrando que os bairros mais afastados das áreas centrais da cidade não são bem servidos de infraestrutura básica necessária à qualidade de vida urbana.

O sétimo objetivo, que se fundamentava em avaliar o estado atual da qualidade de vida urbana de Natal, foi cumprido de forma satisfatória. Nesse sentido, os índices obtidos destacam uma cidade cuja qualidade de vida urbana pode ser avaliada como regular (com índice 0,537). Assim, constata-se uma distribuição irregular, injusta, concentrada e, ao mesmo tempo, excludente dos equipamentos urbanos.

Na variável equipamentos urbanos e serviços, Natal apresentou os mais baixos índices, sendo considerado como de nível péssimo. Em sua maioria, os bairros obtiveram índices avaliados entre péssimo e ruim. O destaque negativo, nessa variável, foi o bairro de Salinas (que obteve o menor índice dentro os bairros) e o de Potengi (que obteve o maior índice).

Dentre as variáveis avaliadas, a infraestrutura ambiental urbana foi a que o município obteve o maior índice. Aqui, os bairros de Candelária e Planalto obtiveram os índices mais baixos, enquanto os bairros de Areia Preta, Barro Vermelho e Cidade da Esperança ficaram com os índices mais elevados. Depreende-se que o índice obtido nessa variável pode ser justificado por se constituir de indicadores cujo investimento depende quase exclusivamente do Estado, sendo condições básicas e essenciais para a qualidade ambiental urbana e, portanto, para a qualidade de vida da população.

O índice obtido pela variável socioeconômica pode ser considerado como de nível regular, o que refletem nas desigualdades socioeconômicas da população e na exclusão socioespacial encontradas em Natal-RN. Os piores índices foram obtidos pelos bairros de Felipe Camarão e Mãe Luiza, enquanto os maiores índices foram obtidos pelos bairros de Tirol e Candelária.

A variável segurança obteve índice no qual o nível é considerado como bom. Porém, os índices obtidos refletem a insegurança e violência pontuadas em alguns bairros, com destaque para Lagoa Azul e Nossa Senhora da Apresentação, que obtiveram os piores índices.

Portanto, ao identificar as áreas (bairros) de maior fragilidade da qualidade de vida urbana de Natal, espera-se contribuir para que se repense a necessidade de maiores investimentos e políticas públicas e privadas, de forma mais equitativa, em equipamentos urbanos e serviços em todas as zonas da cidade.

Constata-se que o crescimento urbano, sem as devidas políticas públicas que dotem a cidade de bens e serviços de infraestrutura urbana, pode afetar de forma negativa a qualidade de vida urbana, quer seja pela carência ou mesmo pela fragilidade dos serviços oferecidos.

Conclui-se que a sustentabilidade urbana não condiz com uma cidade socioespacialmente segregada e injusta, onde os bens e serviços urbanos não são distribuídos de forma igual. Dessa maneira, a qualidade de vida urbana só será conseguida de forma satisfatória, quando a ideia de “justiça” for associada à acessibilidade e quando o modelo de urbanização preconize uma cidade compacta e policêntrica, ao facilitar o acesso aos bens e serviços urbanos.

Sugerem-se ações mais eficazes quanto às políticas públicas e privadas, visando à equidade na distribuição de equipamentos e serviços urbanos no município de Natal. A formação de subcentros torna a cidade polinucleada e, assim, sendo necessária a ação do poder público investindo em infraestrutura urbana. Tais ações podem intervir de forma positiva, porque influenciam: no tempo em que a população perde ao se deslocar para outros

bairros; na diminuição do congestionamento do trânsito; na geração de empregos nas diversas áreas da cidade, dentre outros.

A importância de se criar novas centralidades, onde as áreas de periferia teriam outros cenários urbanos, como espaços de habitar, circular, lazer e trabalhar, retoma a ideia de cidades compactas, onde os serviços de infraestrutura urbana teriam seu uso otimizado. No entanto, para contemplar os princípios da sustentabilidade, a cidade compacta tem que resguardar a densidade populacional equilibrada; investimento em mobilidade urbana, em especial com o investimento de transportes públicos de massa (e ecologicamente viáveis, como por exemplo, sem utilizar combustíveis fósseis); investimentos em ciclovias, praças, áreas de lazer e áreas verdes; investir na eficiência energética (evitar o desperdício); na eficiência da gestão de materiais e resíduos; promover e recuperar, de forma sistemática a pavimentação asfálticas das ruas de modo a facilitar a mobilidade urbana.

Portanto, as políticas públicas devem oferecer a toda população o direito a uma cidade sustentável, e, nesse sentido com qualidade de vida urbana, preconizado no Estatuto da Cidade, dessa forma, recomenda-se: a) políticas públicas que visem equidade social, econômico e ambiental; b) envolvimento, de forma articulada, de todas as esferas do governo, universidades, sociedade civil, dentre outros, no sentido de pensar e viabilizar estudos e ações de ordenamento do espaço urbano, visando à qualidade de vida da população; c) viabilizar instrumentos de avaliação sistemática e permanente, no sentido de medir e avaliar a qualidade de vida urbana em Natal; d) incluir a população nas tomadas de decisões referentes aos espaços urbanos, visando à construção de uma gestão democrática; e) definir prioridades espaciais e setoriais, a partir dos resultados e análises do IQVU, visando à equidade na distribuição dos recursos.

Recomenda-se ainda, a atualização de dados e estudos posteriores, no sentido de se ter parâmetros que possam identificar uma melhoria (ou não) dos investimentos públicos e privados em todas as áreas da cidade e, dessa forma, contribuir para a melhoria na qualidade de vida urbana de Natal.

As variáveis e os indicadores, aqui trabalhados, refletem uma opção teórico-metodológica que não esgota os estudos sobre qualidade de vida urbana, podendo o estudo ser complementado, em outro momento, com variáveis e indicadores que possam ser mensurados e avaliados a partir de aspectos subjetivos e dados qualitativos.



## REFERÊNCIAS

- ABOULNAGA, Mohsen M.; ABDULLAH, Sabah. **Sustainable Cities: Strategy and Indicators for Healthy Living Environments**. World Renewable Energy Congress, 2011. 8-13 may 2011, Sweden. p. 3018-3025.
- ACSELRAD, Henri. Desregulamentação, contradições Espaciais e sustentabilidade urbana. **Revista paranaense de desenvolvimento**, Curitiba, n.107, p.25-38, jul./dez. 2004.
- ADORNO, Sérgio. **Exclusão socioeconômica e violência urbana**. Sociologias, Porto Alegre, ano 4, nº 8, jul/dez, p. 84-135, 2002.
- AGENDA HABITAT PARA MUNICÍPIOS. **Plano global de ação: estratégias para a implementação**. B. Moradia adequada para todos. 2003. Disponível em: <<http://www.ibam.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=96&infoid=458>>. Acesso em: 10 jul. 2012.
- ALLMENROEDER, Leonardo Bullos; SARMENTO, Robson; SERAFIM, Alexandre José; ZORZAL, Fábio Márcio Bisi. Indicadores de qualidade de vida urbana municipal (o caso do município de Vitória). In: **Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental; AIDIS. Saneamento ambiental: desafio para o Século 21**. Rio de Janeiro, ABES, 2001. p.1-12.
- ALMEIDA, Marco Antonio Bettine de; GUTIERREZ, Gustavo Luis. Índices de Qualidade de vida no Brasil: instrumento para análise crítica dos indicadores e das políticas públicas. **Revista Gestão Industrial**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR Campus Ponta Grossa, Paraná – Brasil, v. 03, n. 03: p. 148-159, 2007.
- ALVES, H. P. F. Desigualdade ambiental no município de São Paulo: análise da exposição diferenciada de grupos sociais a situações de risco ambiental através do uso de metodologias de geoprocessamento. **Revista Brasileira de Estudos de População**, São Paulo, v. 24, n.2, p.301-316, jul./dez. 2007.
- ALVES, Maria Teresa Gonçalves; SOARES, José Francisco. **Medidas de nível socioeconômico em pesquisas sociais: uma aplicação aos dados de uma pesquisa educacional**. Opinião pública, Campinas, vol. 15, nº 1, Junho, 2009, p.1-30.
- AMIGOS DO PARQUE. **Contaminação da rede de água por nitrato atinge seis bairros de Natal**. 2010. Disponível em <<http://www.parquedecapimmacio.org/2010/08/contaminacao-da-rede-de-agua-por.html>>. Acesso em: 10 jan. 2013.
- ARAÚJO, Josélia Carvalho de. **Outra Leitura do “Outro Lado”**: o espaço urbano da Zona Norte em questão. Dissertação (Mestrado). Natal – RN, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 9284. **Equipamento urbano**. Rio de Janeiro, 1986.

BACHA, Maria de Lourdes; SANTOS, Jorgina; SCHAUN, Angela. **Considerações teóricas sobre o conceito de Sustentabilidade**. VII SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – 2010.

BARROS, R. P.; FOGUEL, M. N.; ULYSSEA, G. (Orgs.). **Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente**. Brasília: Ipea, 2006.

BARROSO, Arimá Viana. **Mapeando a qualidade de vida em Natal**. Natal-RN, 2003. Disponível em < <http://www.natal.rn.gov.br/sempla/paginas/File/iqv.pdf>>. Acesso em 10 nov. 2011.

BEDUSCHI, Michelli; GARCIAS, Carlos Mello. Dinâmica demográfica versus processo de produção e reprodução de aglomerados subnormais. **Cadernos metrópole**, n. 19 pp. 49-66 10 sem. 2008.

BISCAIA, Antônio Carlos; SOARES, Luiz Eduardo; MARIANO, Benedito; AGUIAR, Roberto. **Projeto de segurança pública para o Brasil**. Brasília: Instituto da cidadania – fundação Djalma Guimarães, 2001.

BORGES, Fabricio Quadros. Administração pública do setor elétrico: indicadores de sustentabilidade no ambiente residencial do estado do Pará (2001-10). **RAP – Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro 46(3): 737-51, maio/jun. 2012.

BRAGA, Tânia Moreira. Sustentabilidade e condições de vida em áreas urbanas: medidas e determinantes em duas regiões metropolitanas brasileiras. **Revista Eure**. Vol. XXXII, Nº 96. pp. 47-71. Santiago de Chile, ago. de 2006.

BRAGA, Tania Moreira *et al.* **Índices de sustentabilidade municipal: o desafio de mensurar**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2003. 22p. (Texto para discussão; 225).

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 05 de outubro de 1988. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1988.

BRASIL. **Lei Federal 10.257/2001**. Dispõe sobre o Estatuto da Cidade. Brasília, 2001.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **AGENDA 21 Brasileira: ações prioritárias / Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional**. 2. ed. Brasília, DF. 2004. 158 p.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia/Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Livro Azul**. 4ª Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável. Brasília, DF, 2010.

BRÜSEKE, Franz Josef. O problema do desenvolvimento sustentável. In: CAVALCANTI, Clóvis (Org.). **Desenvolvimento e natureza: Estudos para uma sociedade sustentável**. INPSO/FUNDAJ, Instituto de Pesquisas Sociais, Fundação Joaquim Nabuco, Ministério de Educação, Governo Federal, Recife, Brasil. Outubro 1994. p. 262. Disponible en: <<http://168.96.200.17/ar/libros/brasil/pesqui/cavalcanti.rtf>>. Acesso em: 10 de abr. 2010.

CAERN. Companhia de águas e esgotos do Rio Grande do Norte. **Informes técnicos: Dados do Sistema de Águas e Esgotos.** Governo do Estado do Rio Grande do Norte. Disponível em: <[www.caern.com.br/informestecnicos/dados.html](http://www.caern.com.br/informestecnicos/dados.html)>. Acesso em: 15. mar. 2010.

CAMPOS, Lucila Maria de Souza; MELO, D. A. de; MEURER, S. A. **A Importância dos indicadores de desempenho ambiental nos Sistemas de Gestão Ambiental (SGA).** In: IX Encontro Nacional de Gestão Empresarial e Meio Ambiente – ENGEMA. Rio de Janeiro, 2007.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **A cidade.** São Paulo: Contexto, 2001.

CASCUDO, Luís da Câmara. **Historia da Cidade do Natal.** Coleção Cultura. RN Econômico, 1999.

CAVALCANTI, Clóvis (Org.). **Desenvolvimento e natureza:** Estudos para uma sociedade sustentável. INPSO/FUNDAJ, Instituto de Pesquisas Sociais, Fundação Joaquim Nabuco, Ministério de Educação, Governo Federal, Recife, Brasil. Outubro 1994. p. 262. Disponível em la World Wide Web: <<http://168.96.200.17/ar/libros/brasil/pesqui/cavalcanti.rtf>>. Acesso em: 10 abr. 2011.

CEPAL - COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA. **La protección social:** de cara para al futuro - acceso, financiamiento y solidaridad. Montevideo, Uruguay: Cepal, 20 a 24 de março 2006.

CLEMENTINO, Maria do Livramento M. **Economia e Urbanização:** o Rio Grande do Norte nos anos 70. Natal, UFRN, 1995. Coleção Humanas Letras.

CMMAD – COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum.** 2a ed. Tradução de *Our common future*. 1a ed. 1988. Rio de Janeiro : Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1988.

CORRÊA, Roberto Lobato. **O espaço urbano.** São Paulo: Ática, 2001.

CUNHA, Gersonete Sotero da. **Natal:** a expansão territorial urbana. 1. ed. Natal: UFRN, 1991. 70 p.

DANKO, Cristina C.; LOURENÇO, Júlia M. **Generalizing urban sustainability success stories: a discussion on selected European cases.** Urban Sustainability in selected European cases 44th ISOCARP Congress, 2008. Disponível em <[http://www.isocarp.net/Data/case\\_studies/1326.pdf](http://www.isocarp.net/Data/case_studies/1326.pdf)>. Acesso em: 11 jan. 2011.

DIAS, Gilka da Mata. **Cidade Sustentável:** fundamentos legais, política urbana, meio ambiente, saneamento básico. Natal: Ed. do autor, 2009.

DAVIS, Kingsley. *et al.* **Cidades:** a urbanização da humanidade. Tradução: Alfred A. Knopf. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1972.

DESCHAMPS, Marley Vanice. **Vulnerabilidade socioambiental na região metropolitana de Curitiba/PR.** Curitiba, 2004. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná.

ESTEVEES, Cláudio Jesus de Oliveira. **Risco e vulnerabilidade socioambiental**: aspectos conceituais. Caderno IPARDES Estudo e Pesquisa. Curitiba, PR, ISSN 2236-8248, v.1, n.2, p. 62-79, jul./dez. 2011.

FARFUS, Daniele; *et al.* Indicadores de desenvolvimento sustentável que não geram índices. In: SILVA, Christian Luiz da Silva; SOUZA-LIMA, José Edmilson de (Orgs.). **Políticas Públicas e indicadores para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Saraiva, 2010.

FERREIRA, Ângela Lúcia de Araújo; ATAÍDE, Ruth Maria da Costa; BORGES, Jennifer dos Santos. **Conflitos sócio-espaciais em áreas protegidas de Natal (RN)**: limites e desafios para uma nova prática urbanística. Anais da II ANPPAS, 2004. II Encontro da ANPPAS, Indaiatuba – SP; BR; Meio Digital. Disponível em <[http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro2/GT/GT14/angela\\_ferreira.pdf](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT14/angela_ferreira.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2007.

FERREIRA, Alexssandro; *et al.* Política habitacional de interesse social em Natal: revisando conceitos, formulando estratégias e apontando caminhos. **Scripta Nova**. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2005, vol. IX, núm. 194 (27). <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-194-27.htm>> [ISSN: 1138-9788]. Acesso em: 13 mar. 2009.

FERREIRA, Everton da Silva. *et al.* Sustentabilidade no setor da mineração: uma aplicação do modelo pressão-estado-impacto-resposta. In: CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde. **Desenvolvimento sustentável e sistemas de indicadores de sustentabilidade**: formas de aplicações em contextos geográficos diversos e contingências específicas. Campina Grande-PB: Ed. UFCG, 2010. p. 377-400.

FERREIRA, Joana D'Arc Araújo. **Vulnerabilidade sócio-ambiental de espaços socialmente marginalizados em áreas urbanas**: caso da Vila dos Teimosos em Campina Grande-PB. Tese de Doutorado. Campina Grande, UFCG, PPRN, 2007.

FIGUEIREDO, Alice Sueiro de [*et al.*]. **Índice de qualidade de vida urbana de Campo Grande-MS**. Campo Grande: PLANURB, 2008. 31 p.

FREDRICH, Olga M. Buarque de Lima; DAVIDOVICH, Fany. A configuração espacial do sistema urbano brasileiro como expressão no território da divisão social do trabalho. **Revista Brasileira de Geografia**. Rio de Janeiro, ano 44, n 4, out./dez. 1982, p. 541-590.

FREIRE, Flávio Henrique M. de Araújo; CLEMENTINO, Maria do Livramento M. **O Rio Grande do Norte e sua região metropolitana no Censo de 2010**. Observatório das Metrópoles – Núcleo Natal, UFRN: 2011.

FURTADO, Edna Maria. **A onda do turismo na cidade do sol**: a reconfiguração urbana de Natal. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Natal-RN, 2005.

GADOTTI, Moacir. Indicadores de qualidade da educação escolar. Movimento Pró-Educação: lugar de criança é na escola. Seminário: "O Controle da qualidade da Educação escolar". UNICEF, Recife, 3-5 de novembro de 1992.

GOMES; D. A. A. M.; DINIS, M. A. P. **Qualidade de vida urbana**: o papel das NUT III nos indicadores de desenvolvimento sustentável. Portugal: Pluris (2º Congresso Luso-Brasileiro para o Planeamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável), 2006.

GROSTEIN, Marta Dora. Metrópole e expansão urbana: a persistência de processos “insustentáveis”. **São Paulo em Perspectiva**, n  15, 2001. p. 13-19.

GUEDES, Suzana Zeni Guedes; ARAÚJO, Sergey Alex de. **Análise da qualidade de vida do bairro Praia Brava – Itajaí (SC), a partir de indicadores sociais**. Geografia – volume 13 – número 2 – jul/dez. 2004, p. 65-90.

GUERRA, Ant nio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da. (org.). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

GUIMARÃES, Mauro. Sustentabilidade e Educa o Ambiental. In: CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Ant nio José Teixeira (Orgs.). **A questão ambiental**: diferentes abordagens. 4  ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008. p.81-105.

HAROUEL, Jean-Louis. **História do urbanismo**. Tradu o: Inove Salgado. Campinas, Papirus, 1990. (Série Ofício de Arte e Forma).

HERCULANO, Selene. A qualidade de vida e seus indicadores. In: **Ambiente & Sociedade**. Ano I, n  2, 1  semestre/1998.

HERNÁNDEZ, Moreno S.; DE HOYOS, Martínez J. Indicators of urban sustainability in Mexico. **Theoretical and Empirical Researches in Urban Management**. Number 7 Number 7(16) / August 2010 (16) / August 2010. p. 46-69.

HIERNAUX, Daniel. Repensar la ciudad: l  dimensión ontológica de lo urbano. **Revista Liminar**. Estudios sociales y humanísticos, a o 4, vol. IV, n  2, dic./2006. Tuxtla Gutiérrez, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. ISSN: 116-8027. p. 7-17. Disponível em <<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/745/74540202.pdf>>. Acesso em 20 ago.2012.

HOGAN, Daniel Joseph.; MARANDOLA JÚNIOR, Eduardo. **As dimensões da vulnerabilidade**. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 33-43, jan./mar. 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores de desenvolvimento sustentável - Brasil 2010**. Estudos e pesquisa: informa es geográficas. n  7. Rio de Janeiro-RJ: 2010a.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. ISBN 978-85-240-4135-8 (meio impresso). Rio de Janeiro, 2010b.

IBGE. Instituto de Geografia e Estatística. Censo 2010. **Aglomerados subnormais**, primeiros resultados. Rio de Janeiro, RJ: 2010c.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**: população do **Brasil** é de 190.732.694 pessoas. 29 nov. 2010. Disponível em <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=1766](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1766)>. Acesso: 21 mar. 2011. IBGE: 2010d.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010 **Resultados Preliminares do Universo Conceitos e Definições** – Tabelas Adicionais. Rio de Janeiro, 2011a.

IBGE. Instituto de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 22 jun. 2011b.

IBGE. Instituto de Geografia e Estatística. **Censo 2010**: 11,4 milhões de brasileiros (6,0%) vivem em aglomerados subnormais. Disponível em [http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=2057&id\\_pagina=1](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=2057&id_pagina=1). Acesso em: 09 set. 2012. IBGE: 21 dez. 2011c.

IBGE. Instituto de Geografia e Estatística. **Malha Municipal e de Setores Censitários do Censo 2010**. Publicado em 01 de julho de 2011. Disponível em <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_impressao.php?id\\_noticia=1916](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impressao.php?id_noticia=1916)>. Acesso em: 03 abr. 2012.

IPEA/UNICAMP/IBGE. INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS APLICADAS; UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Caracterização e tendências da Rede Urbana do Brasil**. Brasília: IPEA, 2000.

JANUZZI, Paulo de Martino; PATARRA, Neide L. **Manual para Capacitação em Indicadores Sociais nas Políticas Públicas e em Direitos Humanos**. Oficina Editorial, São Paulo, 2006.

JOFRÉ, Mario Torre. Índice de Sostenibilidad Urbana: una propuesta para la ciudad Compleja. **Revista Digital Universitaria**. 10 de jul. 2009. Vol. 10 Número 7. ISSN: 1067-6079. Disponível em <<http://www.revista.unam.mx/vol.10/num7/art44/art44.pdf>>. Acesso em 10 ago. 2012.

KÄSSMAYER, Karin. **Cidade, riscos e conflitos socioambientais urbanos**: Desafios à regulamentação jurídica na perspectiva da Justiça socioambiental. Tese de Doutorado. Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2009.

KEINERT, T.M.M. Qualidade de Vida e avaliação de políticas públicas. **Boletim do Instituto de Saúde**. São Paulo, n. 32: 2004.

KOATZ, Ana Margarida. **Terra Urbanizada para Todos** – reflexões sobre trechos do texto de apresentação da página web da Secretaria Nacional de Programas Urbanos. In: Caderno de Texto da 1ª Conferência Nacional de Saúde Ambiental. GT Saúde e Ambiente da ABRASCO, 2009. Disponível em <<http://www.saude.mt.gov.br/upload/documento/16/caderno-de-textos-da-1-conferencia-nacional-de-saude-ambiental-%5B16-200810-SES-MT%5D.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2012. p.35-38.

KRAMA, Márcia Regina. **Análise dos indicadores de desenvolvimento sustentável no Brasil usando a ferramenta painel de sustentabilidade**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2008.

KRAN, Faída; FERREIRA, Frederico Poley Martins. Qualidade de vida na cidade de Palmas – TO: uma análise através de indicadores habitacionais e ambientais urbanos. **Revista Ambiente & Sociedade** – Vol. IX nº. 2 jul./dez. 2006. p. 121-141.

LEAL, Ana Paula de Oliveira Vilaça. **Um olhar sobre as áreas especiais de interesse social da cidade de Natal: limites e perspectivas para a sua consolidação na política**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, UFRN, 2005.

LEFEBVRE, Henry. **O direito à cidade**. Tradução Rubens Eduardo Frias. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2001.

LEFF, Enrique. Complexidade, Interdisciplinaridade e Saber Ambiental. IN: PHILIPPI JR., Arlindo et al. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus, Editora, 2000.

LEITE, Sandrina Martins. **Avaliação da Qualidade da Vida Urbana – O Caso do Concelho de Amarante**. Tese de mestrado. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Departamento de engenharias. Divisão de engenharia civil. Portugal, 2009.

LENCIONI, Sandra. Observações sobre o conceito de cidade e urbano. GEOUSP - Espaço e Tempo, São Paulo, Nº 24, pp. 109 - 123, 2008.

LIRA, Waleska Silveira. **Sistema de Gestão do Conhecimento para Indicadores de Sustentabilidade – SIGECIS: Proposta de uma metodologia**. Tese de Doutorado. Campina Grande, UFCG, PPRN, 2008.

LOPES JUNIOR, Wilson Martins. SANTOS, Regina Célia Bega Dos. Novas centralidades na perspectiva da relação centro-periferia. **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, dez. 2009.

LORA, Eduardo; POWELL, Andrew. **A New Way of Monitoring the Quality of Urban Life**. World Institute for Development Economics Research, No. 2011,12. Disponível em <http://hdl.handle.net/10419/54000>. Acesso: 13 abr. 2012.

MACHADO, Laura. **Índice de Mobilidade Sustentável para avaliar a qualidade de vida urbana** – Estudo de caso: Região Metropolitana de Porto Alegre – RMPA. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Curso de Pós-graduação em Planejamento Urbano e Regional. Porto Alegre: 2010.

MADURO-ABREU, Alexandre; NASCIMENTO, Daniel Trento; MACHADO, Luciana Oliveira Rosa; COSTA, Helena Araújo. Os limites da Pegada Ecológica. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 19, p. 73-87, jan./jun. 2009. Editora UFPR.

MAIA, Carlos Eduardo Santos. **Teoria marxista de evolução urbana: breve introdução**. Boletim Goiano de Geografia, 16 (1): 15-28, jan./dez., 1996.

MARICATO, Ermínia. **Metrópole na periferia do capitalismo**. São Paulo: Hucitec, 1996.

MARICATO, Ermínia. **A cidade do pensamento único: desmanchando consensos**. Petrópolis: Vozes, 2002.

MARQUES, Miriam Aparecida. **Qualidade de vida no município de Macaé-RJ: Análise por geoprocessamento**. (Tese Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Geografia, do Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008.

MARTINS, Clitia Helena Backx. **Pobreza, meio ambiente e qualidade de vida: indicadores para o desenvolvimento humano sustentável**. Ind. Econ. FEE, Porto Alegre, v. 30, n. 3, p. 171-188, dez. 2002.

MARTINS, Maria de Fátima; CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde. Índices de desenvolvimento sustentável para localidades: uma proposta metodológica de construção e análise. In: CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde. **Desenvolvimento sustentável e sistemas de indicadores de sustentabilidade: formas de aplicações em contextos geográficos diversos e contingências específicas**. Campina Grande-PB: Ed. UFCG, 2010.

MANSO, José R. Pires. SIMÕES, Nuno Miguel. **Os municípios e a qualidade de vida em Portugal: proposta metodológica com vista à sua mensuração e ordenação**. Relatório sobre Qualidade de Vida nos Municípios Portugueses. Observatório para o Desenvolvimento Económico e Social da Universidade da Beira Interior, Covilhã e U. B.I., 2007.

MEDEIROS, Valério Augusto Soares de; TRIGUEIRO, Edja Bezerra Faria. Fluvius Grandis Urbis Cartographica: buscando preencher ausências. Anais do III Simpósio Luso-Brasileiro de cartografia histórica. Ouro Preto: Minas Gerais. 10-13 nov. 2009.

MELLO, Erick de Santana. Mobilidade urbana sustentável em projetos estruturantes: análise urbanística e ambiental do corredor de transporte da Avenida Bernardo Vieira – Natal/RN. (Dissertação Mestrado). Programa Pós-graduação em Arquitetura e urbanismo do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Nortes. Natal (RN), 2008.

MENDES, J. **Onde viver em Portugal - Uma análise da qualidade de vida nas capitais de distrito**. Coimbra, Ordem dos Engenheiros - Região Centro: 1999.

MENDONÇA, Jupira Gomes de. Planejamento e medição da qualidade de vida urbana. **Cadernos metrópole**. n.º. 15, pp. 13-24, 1º sem. 2006.

MINAYO, M. C. de S. A violência social sob a perspectiva da saúde pública, In: \_\_\_\_\_ (org); **O Impacto da violência social sobre a saúde**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1994.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. **Programa Luz para Todos**. Disponível em <[http://luzparatodos.mme.gov.br/luzparatodos/Asp/o\\_programa.asp](http://luzparatodos.mme.gov.br/luzparatodos/Asp/o_programa.asp)>. Acesso em 12 jan. 2013.

MIRANDA, João Maurício de. **380 anos de história fotográfica da cidade do natal 1599-1979**. Natal: EDUFRN: Prefeitura Municipal de Natal, 1981.



MIRANDA, João Maurício de. **Evolução urbana de Natal em 400 anos 1599-1999**. Natal: Prefeitura Municipal de Natal, 1999. 157 p.

MORAIS, Tamms Maria da Conceição. **Espaços de pobreza e mobilidade urbana: os deslocamentos da população de baixa renda em Natal/RN**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Tecnologia. Departamento de Arquitetura. Natal(RN), 2010. 183 f.

MORATO, Rúbia Gomes Morato; KAWAKUBO, Fernando Shinji Kawakubo; MARTINES, Roberto Martines; FERREIRA, Ricardo Vicente Ferreira; LUCHIARIA, Ailton.

**Mapeamento da Qualidade de Vida Urbana no Município de Osasco/SP**. In: Anais do III Encontro da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. Brasília - Distrito Federal – Brasil, 2006.

MUMFORD, Lewis. **A Cidade na História** - suas origens, transformações e perspectivas. Tradução de Neil R. da Siva. Martis Fontes Editora, São Paulo, 1998.

MUNDA, Giuseppe. **Indicators and Evaluation Tools for the Assessment of Urban Sustainability**. Nov. 2001. Disponível em <  
<http://ftp.atalca.cl/redcauquenes/Papers/aplicacion%20urban%20sustainability%20indicators.pdf>>. Acesso em 29 out. 2012.

NAHAS, Maria Inês. **Indicadores intra-urbanos como instrumentos de gestão da qualidade de vida urbana em grandes cidades: discussão teórico-metodológica**. In: Planejamento público e indicadores sociais. Curitiba, 2005.

NAHAS, Maria Inês Pedrosa; PEREIRA, Maria Aparecida Machado; ESTEVES, Otávio de Avelar; GONÇALVES, Éber. **Metodologia de construção do índice de qualidade de vida urbana dos municípios brasileiros (IQVU-BR)**. In: XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais da Associação Brasileira de Estudos Populacionais, 2006. Disponível em: <[www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2006/.../ABEP2006\\_420.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2006/.../ABEP2006_420.pdf)>. Acesso em: 15 mar. 2011.

NATAL. SEMURB - Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo. **Anuário Natal 2010**, Natal-RN: Prefeitura do Natal, 2010a.

NATAL. SEMURB - Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo de Natal. **Natal ambiental**. Natal-RN: Prefeitura do Natal, 2010b.

NATAL. SEMURB - Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo. **Anuário Natal 2011-2012**, Natal (RN): SEMURB, 2012. 402 p.

NATAL. PREFEITURA MUNICIPAL DO NATAL. **Plano Diretor de Natal: Lei Complementar nº 082 de 21 de junho de 2007**. Disponível em: <  
[http://www.natal.rn.gov.br/semurb/arquivos/Plano\\_Diretor.pdf](http://www.natal.rn.gov.br/semurb/arquivos/Plano_Diretor.pdf)>. Acesso em: 2 abr. 2009.

NATAL. Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Finanças. **Déficit habitacional em Natal: um estudo por bairro**. Natal-RN: Prefeitura do Natal, 2006.

NETTO, Guilherme Franco et al. **Por um Movimento Nacional Ecosanitário**. In: Caderno de Texto da 1ª Conferência Nacional de Saúde Ambiental. GT Saúde e Ambiente da ABRASCO, 2009. Disponível em <  
<http://www.saude.mt.gov.br/upload/documento/16/caderno-de-textos-da-1-conferencia-nacional-de-saude-ambiental-%5B16-200810-SES-MT%5D.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2012.

NUVOLATI, Giampaolo. **Qualità della vita e indicatori social**. Università della Calabria, doutorado de pesquisa in “Scienza, tecnologia e società”, che fa capo al Dipartimento di Sociologia e Scienza Politica dell’Università della Calabria, e che è cofinanziato dal Fondo Sociale Europeo. 2002.

OJIMA, Ricardo. **Novos contornos do crescimento urbano brasileiro?** O conceito de *urban sprawl* e os desafios para o planejamento regional e ambiental. GEOgraphia, Vol. 10, No 19 (2008). p. 46-59.

OLIVEIRA, Eliane dos Santos de Oliveira. **Assistência Médico-Sanitária: Notas para uma Avaliação**. Cadernos de saúde pública. Rio de Janeiro, 7(3): 370-395., jul/set, 1991.

OLIVEIRA, Isabel Cristina Eiras. Arquitetura e urbanismo nas cidades sustentáveis. In: **Livro Exercício Profissional e Cidades Sustentáveis**, 61º Semana Oficial da Engenharia, da Arquitetura e da Agronomia - SOEAA e 5º Congresso Nacional dos Profissionais – CNP. CONFEA, Maranhão, 2004. p. 169-181.

OLIVEIRA, Nathan Belcavello de. **Urbanização Brasileira e Saúde Ambiental**. In: Caderno de Texto da 1ª Conferência Nacional de Saúde Ambiental. GT Saúde e Ambiente da ABRASCO, 2009. Disponível em <  
<http://www.saude.mt.gov.br/upload/documento/16/caderno-de-textos-da-1-conferencia-nacional-de-saude-ambiental-%5B16-200810-SES-MT%5D.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2012. p.39-44.

ORTH, Dora Maria; CUNHA, Rita Dione Cunha. **Praças e áreas de lazer como ambiente construído influenciando na qualidade de vida urbana**. In: ENTAC 2000, Salvador, BA. 2000. v. 01, p. 474-475.

PAULISTA, Geralda; VARVAKIS, Gregório; MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. Espaço emocional e indicadores de sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**. Campinas-SP. v. XI, n. 1; p. 185-200. jan.-jun. 2008.

PEREIRA, Wellton Cardoso *et al.* Desafios ao desenvolvimento econômico de Juazeiro do Norte/CE: uma discussão alicerçada na qualidade de vida dos residentes. In: **Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas**. Revista do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Ciências Sociais (Nepaad). Departamento de Ciências Sociais Aplicadas (DCSA). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Ano 4, n. 5/6, jan./dez. 2006. Vitória da Conquista: Edições Uesb, 2009. p. 97-111.

PESSOA, Zoraide Souza. **A Metrópole periférica: identidade e vulnerabilidade socioambiental na Região Metropolitana de Natal-RN/Brasil**. Tese (doutorado). Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Campinas, SP: [s.n.], 2012.

PINHEIRO, Mariana de Vasconcelos. **Reprodução do capital e metamorfoses espaciais: um estudo da verticalização de Ponta Negra, Natal/RN.** (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal (RN), 2011.

PINTO, José Vandério Cirqueira. **Expansão urbana desordenada em Aparecida de Goiânia e Impactos Sócio-Ambientais na Serra das Areias.** XIV Encontro Nacional de Geógrafos. 16 a 21 de julho de 2006. Rio Branco-AC. 2006.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE NATAL (PLANMOB). Relatório de aspectos urbanísticos. Prefeitura Municipal de Natal/COPPETEC-UFRJ: Natal (RN), 2008.

PLANO DE TRANSPORTES DA REGIÃO METROPOLITANA DE NATAL – DER, Oficina Consultores, 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE (PBH). Relatório geral sobre o cálculo do Índice de Qualidade de Vida Urbana de Belo Horizonte (IQVU) - 2006. Secretaria Municipal Adjunta de Planejamento – Gerência de Indicadores, 2007.

RAMOS, Rui António Rodrigues. MENDES, J. F.G. **Introdução às teorias da localização orientações recentes na localização industrial.** Universidade do Minho. Departamento de Engenharia Civil. Portugal, 2001. Disponível em <<http://www.civil.uminho.pt/files/ruiramos/PT/texto2.pdf>>. Acesso em 28 ago. 2012.

ROGERS, Richard. **Cidades para um pequeno planeta.** Tradução Anita Regina Di Marco. Editorial Gustavo Gili, SL. Barcelona, Espanha, 2008.

ROLNIK, Raquel. Para morar e para criar. Entrevista a Efêmero concreto. Mar. De 2012. Disponível em <http://efemeroconcreto.com.br/?p=40>. Acesso em 10 dez. 2012.

ROSSETTO, Adriana Marques. **Proposta de um Sistema integrado de Gestão do Ambiente Urbano (SIGAU) para o desenvolvimento sustentável de cidades.** Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis: 2003.

RUSCHEINSKY, Aloísio. Controvérsias, potencialidades e arranjos no debate da sustentabilidade ambiental. **Revista Ambiente & Sociedade.** Campinas-SP: v. XIII, n. 2, p. 437-441, jul.-dez. 2010.

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

SALMAN, Amna; QURESHI, Salman. **Indicators of sustainable urban development: A review of urban regeneration projects in Karachi, Pakistan.**

SANTOS, Fernando Teigão dos. Territórios resilientes enquanto orientação de planeamento. **Revista Prospectiva e planeamento**, vol. 16. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, 2009.

SANTOS, Luis Delfim; MARTINS, Isabel. **A qualidade de vida urbana: o caso da cidade do Porto.** Working papers da Faculdade de Economia do Porto. Investigação - Trabalhos em curso - nº 116, Maio de 2002. Disponível em < <http://wps.fep.up.pt/wps/wp116.pdf>>. Acesso em: 10 mai. 2010.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção** / Milton Santos. - 4. ed. 2. reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006. Coleção Milton Santos, 1.

SANTOS, R.F. dos (org.). **Vulnerabilidade Ambiental: desastres naturais ou fenômenos induzidos?** Brasília: MMA, 2007.

SESI. SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA. **Construção e Análise de Indicadores.** Serviço Social da Indústria. Departamento Regional do Estado do Paraná. Observatório Regional Base de Indicadores de Sustentabilidade. – Curitiba: [s.n.], 2010. 108 p. : il. ; 21 cm.

SHEN, Li-Yin Shen; OCHOA, J. Jorge Ochoa; SHAH, Mona N. Shah; ZHANG, Xiaoling. **The application of urban sustainability indicators** – A comparison between various practices. Habitat International, nº 35 (2011) p. 17-29.

SILVA, Alexsandro Ferreira Cardoso da; FERREIRA, Ângela Lúcia de Araújo. **A formação das regiões metropolitanas e as deformações do processo urbano: o contexto Nordeste.** Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina – 20 a 26 de março de 2005 – Universidade de São Paulo.

SILVA, Antônio Sergio da. **Espaço urbano, desigualdade e indicadores de Dimensões da sustentabilidade:** análise de Formosa-GO. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia. Presidente Prudente: [s.n], 2011, xiii, 277 f..

SILVA, Christian Luiz da Silva; SOUZA-LIMA, José Edmilson de (Orgs.). **Políticas Públicas e indicadores para o desenvolvimento sustentável.** São Paulo: Saraiva, 2010.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Eстера Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001. 121p.

SILVA, Geovany J. A. da; FARIAS, Soad F.; ROMERO, Marta A. B.. **Urbanismo Sustentável: A Construção de Indicadores para Avaliação da Qualidade do Espaço Urbano no Distrito Federal, Brasil.** Trabalho Final de Disciplina de Doutorado – Pós-Graduação da FAU-UnB. Brasília: FAU-UnB, 2010. Disponível em < [pluris2010.civil.uminho.pt/Actas/PDF/Paper276.pdf](http://pluris2010.civil.uminho.pt/Actas/PDF/Paper276.pdf)>. Acesso em 23 out. 2012.

SILVA, William Ribeiro. Fragmentação do Espaço Urbano de Londrina. **Revista do Departamento de Geociências.** Universidade Estadual de Londrina. Londrina-PR: v. 10, n. 1, p. 5-14, jan./jun. 2001.

SJOBORG, Gideon. Origem e evolução das cidades. In: **Cidades, A Urbanização da Humanidade.** 2. ed., Rio de Janeiro: Zahar, 1972.

SOBRINHA, Maria Dulce Bentes; SILVA, Alexsandro Ferreira C. da; CLEMENTINO, Maria do Livramento M. **Necessidades Habitacionais, Dinâmicas do Mercado Formal de**

**Terras e Demarcação Territorial:** apontamentos metodológicos. Observatório das Metrópoles – Núcleo Natal. Disponível em <[www.observatoriodasmetrolopes.ufrj.br/livramento\\_anpur\\_09.pdf](http://www.observatoriodasmetrolopes.ufrj.br/livramento_anpur_09.pdf)>. Acesso em 20 fev. 2012.

SOTERO, Aglene de Arruda Moreira. **Esgotamento sanitário em Natal/RN:** configuração territorial e implicações socioespaciais. Revista de Geografia (UFPE) V. 28, No. 2, 2011, p. 46-59.

SPOSATI, A. **Mapa da exclusão/inclusão social da cidade de São Paulo/2000.** Dinâmica social dos anos 90. 2000. Disponível em: <<http://www.cedest.info/mapas.html>>. Acesso em 15 mar. 2010.

SPÓSITO, Maria Encarnação Beltrão. **O chão em pedaços:** urbanização, economia e cidades no estado de São Paulo. Tese de Livre Docência. Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente: [s.n], 2004. 508 p. : il. ; 29 cm.

SPÓSITO, Maria Encarnação Beltrão (org.). **Capitalismo e Urbanização.** 5ª ed. SP, Contexto, 1996. p. 58 - Série: Repensando a Geografia.

TAVARES, Edseisy Silva Barbalho. Território Usado e Saúde Privada: a Espacialização dos Serviços Privados de Saúde em Natal/RN. **Sociedade e Território**, Natal, v. 23, nº 1, p. 75 – 93, jan./jun. 2011.

TRIBUNA DO NORTE. **Natal não lidera mais crescimento.** 30 de Abril de 2011. Disponível em <[http://tribunadonorte.com.br/print.php?not\\_id=179924](http://tribunadonorte.com.br/print.php?not_id=179924)>. Acesso em: 27 ago. 2012.

TRIGUEIRO, A. **Mundo sustentável:** abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação. São Paulo: Globo, 2005.

VALENTE, Prudência. **Qualidade de vida na cidade da Guarda.** Guarda/ Portugal, Centro de Estudos Ibéricos, 2004. Disponível em <<http://www.cei.pt/up/prudencia%20valente.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2012.

VAN BELLEN, H. M. Desenvolvimento sustentável: uma descrição das principais ferramentas de avaliação. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 7, n. 1, p. 67-88, jan./jun. 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-753X2004000100005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2004000100005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 10 ago. 2009.

VAZ, José Carlos. Medindo a qualidade de vida. In: **Iniciativas municipais para o desenvolvimento sustentável:** coletânea de experiências bem sucedidas no Brasil para serem aplicadas no âmbito da atuação do PCPR no Piauí. Teresina: PCPR, 2002. p. 182-186.

VEIGA, José Eli da. O prelúdio do desenvolvimento sustentável. In: OLIVA, Pedro Mercadante. (Org.). **Economia Brasileira:** Perspectivas do Desenvolvimento. São Paulo, SP: Centro Acadêmico Visconde de Cairu, 2005, v. 1, p. 243-266.

VELOSO, Maísa; ELALI, Gleice A. **Qualidade de vida urbana em Natal:** mitos e realidades. Natal-RN: EDUFRN – Editora da UFRN, 2006.

VIDAL, Maria do Socorro Costa. **A Ponte da Exclusão: os dois lados da cidade do Natal.** Natal, Cooperativa Cultural da UFRN, 1998.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço intra-urbano no Brasil.** São Paulo: Studio Nobel/FAPESP, 1998.

XEREZ, Romana. **Dinâmicas do Território: Centralidades e Gentrificação na Área Metropolitana de Lisboa.** VI Congresso Português de sociologia. Universidade Nova Lisboa. Faculdade de ciências sociais e humanas. Portugal, 25-28 de jun. 2008. Disponível em <<http://www.aps.pt/vicongresso/pdfs/84.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2012.

ZMITROWICZ, Witold; NETO, G. de Angelis. **Infraestrutura urbana.** São Paulo: EPUSP, 1997. 36p. – (Texto Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, TT/PCC/17).