

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE GEOGRAFIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM GEOGRAFIA E GESTÃO DO TERRITÓRIO

**A QUALIDADE AMBIENTAL URBANA NO BAIRRO ALFREDO-
FREIRE – UBERABA MG:**
O Desafio da Análise e Representação.

ARISTÓTELES TEOBALDO NETO
UBERLÂNDIA-MG

2008

ARISTÓTELES TEOBALDO NETO

**A QUALIDADE AMBIENTAL URBANA NO BAIRRO ALFREDO-
FREIRE – UBERABA/MG:
O Desafio da Análise e Representação.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Geografia.

Área de Concentração: Geografia e Gestão do Território.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Luis Silva Brito.

**Uberlândia / MG
INSTITUTO DE GEOGRAFIA
2008**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

- T314q Teobaldo Neto, Aristóteles, 1981-
 A qualidade ambiental urbana no bairro Alfredo Freire –
Uberaba / MG : o desafio da análise e representação / Aristóteles
Teobaldo Neto. - 2008
 163 f. : il.
- Orientador : Jorge Luis Silva Brito.
 Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,
Programa de Pós-Graduação em Geografia.
 Inclui bibliografia.
1. Uberaba (MG) - Geografia - Aspectos ambientais - Teses.
 2. Qualidade de vida – Uberaba (MG) – Teses. I. Brito, Jorge
Luis Silva. II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa
de Pós-Graduação em Geografia. III. Título.

CDU: 918.151

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Programa de Pós-Graduação em Geografia
Área de Concentração em Geografia e Gestão do Território

ARISTÓTELES TEOBALDO NETO

A QUALIDADE AMBIENTAL URBANA NO BAIRRO ALFREDO-FREIRE – UBERABA/MG:
O Desafio da Análise e Representação.

Dr. Jorge Luís Silva Brito (Orientador) – Universidade Federal de Uberlândia/MG

Prof. Dr. Douglas Gomes dos Santos – Universidade Federal de Uberlândia/MG

Prof. Dr. João Luiz Lani – Universidade Federal de Viçosa/MG.

A todos que tornam a vida menos árdua
contribuindo com o que podem, mesmo que
seja apenas com um simples sorriso.

Aos meus próximos que nunca faltaram:

Minha mãe, porto seguro sempre presente,
exemplo de amor, referência de *Mãe*.

Meu pai, pelo exemplo de vida,

Meus irmãos Ana e Ari, por entenderem
quando acabo fazendo o chato papel de irmão
mais velho.

Minha sobrinha catatauzinha, Duda, e por
extensão aos meus alunos, principalmente às
crianças, por me ensinar a todo momento que o
melhor da vida é...

brincar.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq e CAPES, pelo apoio financeiro. À Universidade Federal de Uberlândia e ao Instituto de Geografia.

Ao professor Jorge Luis Silva Brito, pelas orientações, oportunidade e confiança.

Ao professor Douglas Gomes Santos pelo profissionalismo, apoio e orientações incondicionais.

Aos professores do Instituto de Geografia que contribuíram de alguma forma para minha evolução humana e profissional. À professora Marlene Colesanti, pela acolhida na iniciação científica, pesquisando Educação Ambiental. À professora Suely Del Grossi e ao professor Roberto Rosa pelas importantes orientações no desenvolvimento deste trabalho.

Às funcionárias do Instituto de Geografia, Dilza, Cynara, Janete e Lúcia, pela presteza.

Aos colegas do laboratório de Cartografia: Wellington, Tatiane, Djane e Marcus Vinícius, pelo convívio, pela paciência e pelas dicas e orientações que tornaram possível passar pelas barreiras quase intransponíveis aos iniciantes no aprendizado dos softwares de geoprocessamento.

Às novas amigas que se iniciaram nesta trajetória: Carla e Cristiane, pela troca de conhecimentos e pela divisão de problemas e aflições nos trabalhos acadêmicos.

À Márcia Saturnino Santos, pela torcida, pela valorização, pelo companheirismo, pelo perdão, pelo exemplo e pela amizade.

Às minhas maninhas Thaís e Gleice, parceiras nesta trajetória de obstáculos. À Neuza (Neuzita), pelo apoio constante e pelas palavras de esperança e fé.

Aos manos, Marcelão e Valtair pela amizade e companheirismo que se iniciaram ainda na graduação e permaneceram fortes, apesar do tempo.

À Sarah, pelo companheirismo e bons momentos que se cristalizaram na memória.

Ao grande companheiro Valter Machado da Fonseca, pela amizade, pelo apoio e pelas ricas discussões acerca do complexo mundo moderno. À sua companheira Carmem, pela simpatia.

À professora Edna Chimango, que pesquisou a mesma área de estudo, porém com um enfoque histórico. Por sua contribuição ao confiar os materiais bibliográficos importantes ao desenvolvimento desta pesquisa.

Aos amigos “guerreiros” da Associação dos Geógrafos Brasileiros – seção Uberaba/MG, pela torcida.

Enfim, a todos os amigos e professores, inclusive aqueles que não lembrei de citar, àqueles de graduação da antiga FEU/Uberaba-MG e outros que nesta trajetória estiveram distantes, mas nunca esquecidos, pela oportunidade de crescimento e experiência ao longo dos anos de formação profissional.

À minha Mãe Maria Aparecida, pelo amor incondicional, pela referência de *ser humano*, por jamais titubear nem medir esforços em sua dedicação diária à formação humana de seus filhos, sem esperar nada em troca, além das atitudes humanas, éticas e morais que ofereceu como exemplo. Assim como meu Pai, José Eurípedes, que sempre preocupou em oferecer como maior lição de vida a honestidade e o caráter. Aos meus irmãos Ari e Ana Márcia.

E um agradecimento especial Àquele que colocou em meu caminho os obstáculos, necessários ao meu crescimento humano e espiritual, e os anjos, necessários nos momentos de fraqueza e dificuldade. À Deus, que sempre se fez presente.

“Bem aventurados os que têm fome e sede de justiça, pois eles serão fartos”.

Mateus 5:6

Resumo

O crescimento urbano, na maioria das vezes, não é acompanhado de uma adequada infraestrutura que garanta um ambiente saudável e uma qualidade de vida adequada. O crescente processo de urbanização e industrialização tem provocado alterações significativas no meio ambiente, alterando a qualidade de alguns suprimentos vitais ao homem tais como: ar puro e fresco, água potável, alimento, espaços de lazer, dentre outros. Um bairro em Uberaba MG, simboliza este processo: o Alfredo Freire. Está localizado ao lado de um Distrito Industrial e tem a qualidade ambiental afetada pelos resíduos gerados nas atividades industriais vizinhas. Levantou-se como problemáticas orientadoras desta pesquisa: Por que construir um bairro segregado espacialmente da cidade (à época) e ao lado de um Distrito Industrial? Qual a percepção dos moradores em relação qualidade ambiental do bairro? A partir disso foi delineado como objetivo geral: elaborar e analisar o mapa da percepção da qualidade ambiental urbana do bairro Alfredo Freire e, como objetivos específicos: compreender os processos de produção e reprodução da cidade; traçar algumas características gerais do perfil sócio-econômico dos moradores do bairro; identificar e espacializar a percepção ambiental dos moradores em relação a alguns indicadores da qualidade ambiental; elaborar os mapas de cada indicador; interpolar os mapas, elaborar e analisar o mapa final da Qualidade Ambiental Urbana (QAU). No capítulo 1 é feita uma incursão histórica na problemática tratada nesta pesquisa, buscando traçar as causas e entender os processos que engendraram todo o quadro sócio-ambiental degradante. É introduzida a discussão acerca dos conceitos e métodos de avaliação da QAU e qualidade de vida. No capítulo 2 é apresentada a metodologia, os procedimentos operacionais e os materiais utilizados na pesquisa. O capítulo 3 apresenta a história do bairro e o perfil do morador. Inicialmente é feita uma caracterização histórico-geográfica da área de estudo, neste contexto ficará claro como a questão da problemática ambiental está na gênese do bairro. No capítulo 4 são apresentados os resultados diretamente relacionados aos quatro indicadores da qualidade ambiental definidos nos objetivos específicos. Tais resultados estão apresentados na forma de mapas, gráficos e tabelas. É demonstrado como foi elaborado o mapa síntese da QAU, pelo critério da média simples. São feitas algumas considerações da limitação deste método e, é apresentada uma segunda alternativa: o método de interpolação, visto que este é o que mais se aproxima da realidade. Discute-se, também, como as tecnologias relacionadas ao geoprocessamento podem ser úteis e eficientes na análise do fenômeno estudado e na representação da QAU. Por fim, são propostas algumas medidas urgentes com o objetivo de minimizar os impactos ambientais e melhorar a qualidade ambiental e de vida dos moradores do bairro Alfredo Freire / Uberaba MG.

Palavras chave:

Qualidade Ambiental Urbana – Percepção Ambiental – Cartografia Ambiental – Geoprocessamento – Uberaba MG.

Abstract

The urban growth, most of the time, is not followed by an adjusted infrastructure that guarantees a healthful environment and a proper life quality. The urbanization and industrialization increasing process has provoked significant alterations in the environment. It has been modifying some vital supplements' quality, such as: pure and cool air, drinking water, food, leisure spaces, amongst others. A quarter in Uberaba MG, symbolizes this process: Alfredo Freire. It is located next to an Industrial District and has the environmental quality affected by the residues generated in the neighboring industrial activities. It was arisen as problematic issues which guides this research: Why to construct a quarter segregated from the city (at that time) and next to an Industrial District? Which is its inhabitants perception in relation to the quarter environmental quality? From this, it was defined as general objective: to elaborate and analyze the urban perception map of Alfredo Freire quarter environmental quality and as specific objective: to understand the city production and reproduction processes; to outline some general characteristics of the quarter inhabitants' social-economic profile; to identify and to establish the ambient perception of the inhabitants in relation to some ambient quality pointers; elaborate the maps of each pointer; interpolate the maps, elaborate and analyze the final map of Urban Environmental Quality (QAU). In chapter 1 a historical incursion in the issue studied in this research is developed, searching to determine the causes and understand the processes that mix the miserable social-ambient situation. It is introduced the discussion concerning QAU evaluation concepts and methods and life quality. In chapter 2 the methodology, the operational procedures and the materials used in the research are presented. Chapter 3 presents the history of the quarter and the inhabitant profile. Initially, it is done a geographic-historical characterization of the study area. In this context it will be clear how the problematic environmental issue is in the quarter genesis. In chapter 4, are presented the results directly related to the four defined pointers of the environmental quality in the specific objectives. Such results are presented in the form of maps, graphs and tables. It is demonstrated how QAU's synthesis map was elaborated, by the criterion of the simple average. Some consideration about this method limitation are explained and one second alternative is presented: the interpolation method. So that, this is the closest to the reality. It is argued, also, how the technologies related to the geo-processing can be useful and efficient in the studied phenomenon analysis and QAU representation. Finally, some proposals are presented as urgent measures with the objective to minimize the environment impacts and improve the life and ambient quality of Alfredo Freire quarter inhabitants in Uberaba-MG.

Words key:

Urban Environmental Quality - Environment Perception - Ambient Cartography – Geo-processing – Uberaba-MG.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fotos

Foto 1 – Antiga Ágora em Tessalônica, Grécia.	21
Foto 2 – Rua situada em encosta com declividade superior a 15%, apresentando o processo erosivo nas vias sem pavimentação.	77
Foto 3 – Rua em encosta com declividade superior a 15%, ângulo oposto à foto 2	77
Foto 4 - Vista aérea do bairro Alfredo Freire – 1981	80
Foto 5 – Quadra K15: Vegetação alterada de Cerrado.	103
Foto 6 – Quadra K15–Depósito irregular de entulhos no trevo de entrada do bairro AF.	103
Foto 7 - Quadra L10 – Área destinada a depósito de entulhos com presença de lixo doméstico.	104
Foto 8 – Praça ‘P4’ – Praça Principal.	105
Foto 9 – Praça ‘P4’ – Praça Principal: Igreja Católica.	105
Foto 10 – Praça ‘H10’ – Primeiro plano: área gramada.	106
Foto 11 – Praça ‘H10’: Precários equipamentos de diversão e bancos danificados.	106
Foto 12 - Praça P7.	107
Foto 13 – Praça A14: Predomínio de palmeiras	107
Foto 14 – Quadra D2: Morador depositando lixo em área-projeto de praça.	108
Foto 15 – Quadra K11: Depósito irregular de lixo doméstico e entulhos.	108
Foto 16 – Rua da quadra D2 bem arborizada.	109
Foto 17 – Quadra A7: Terreno livre.	109
Foto 18 – Lateral arborizada / Montículos de depósito de lixo.	110
Foto 19 – Quadra M6 (Alfredo Freire 3): Depósito de lixo associado a acúmulo de água.	110
Foto 20 - Terreno abandonado no AF3	124
Foto 21 - Ocupação rarefeita: Terrenos abandonados no AF3	124

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadros

Quadro 1 – Modelo de Desenvolvimento Econômico (MDE) vigente.	23
Quadro 2 – Geoprocessamento	49
Quadro 3 - Banco de dados QAU / Projeto DI-Alfredo.	57
Quadro 4 - Banco de dados QAU, projeto Município.	58
Quadro 5 - Representação das diferentes categorias de espaços livres.	100
Quadro 6 - Classificação dos espaços livres públicos.	101
Quadro 7 - Atribuição de pesos: espaços livres públicos.	111
Quadro 8 - Atribuição de pesos: casos de dengue no ano de 2006.	117
Quadro 9 - Atribuição de pesos: incidência de pragas urbanas.	121
Quadro 10 - Atribuição de pesos: poluição atmosférica	128

Figuras

Figura 1: Esquema de construção de um Banco de Dados em um SIG.	56
Figura 2: Banco de dados para geração dos mapas no software SPRING.	56
Figura 3 - Visualização do banco de dados QAU no software SPRING.	57
Figura 4 – Diagramação final do mapa no software SCARTA(SPRING).	59
Figura 5 – Localização da área de estudo: Bairro Alfredo Freire no município de Uberaba – MG, Brasil.	68
Figura 6 - Evolução da mancha urbana da cidade de Uberaba MG – 1930 a 1980.	71
Figura 7 – Foto aérea mostrando a densidade populacional variada e os focos de poluição: Lagoa de decantação e DI-1.	83
Figura 8: Direção dos ventos que intensificam a poluição do ar no Alfredo Freire.	127
Figura 9: Qualidade Ambiental Urbana: Método da Interpolação (formato coleção de mapas)	138

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráficos

Gráfico 1 – Expectativa de crescimento da População Mundial – 1950 – 2050	34
Gráfico 2 – Tendência Demográfica do Brasil / 1940 – 2000.	35
Gráfico 3 – Crescimento da População de Uberaba a partir de 1940.	69
Gráfico 4 – Percepção quanto ao preconceito - valores em %	85
Gráfico 5 – Residências em que pelo menos um membro trabalha no DI1 (%).	86
Gráfico 6 - Renda Média Mensal Familiar - bairro AF.	87
Gráfico 7 - Renda Média Familiar Mensal Comparada - Bairro AF.	88
Gráfico 8 – Escolaridade no bairro Alfredo Freire	88
Gráfico 9 - Satisfação com os espaços livres públicos	113
Gráfico 10 – Aproveitamento das horas vagas – AF.	114
Gráfico 11 – Aproveitamento das horas vagas – AF1 2 e 3.	115
Gráfico 12 - Avaliação dos moradores em relação aos espaços livres públicos.	115
Gráfico 13 – Casos de dengue no Alfredo Freire – comparado.	119
Gráfico 14 – Casos de dengue no AF – geral.	120
Gráfico 15 – Incidência pragas urbanas – comparada.	123
Gráfico 16 – Incidência de pragas urbanas – geral.	123
Gráfico 17 – Velocidade e frequência dos ventos em Uberaba MG.	126
Gráfico 18 -Poluição Atmosférica por unidade da paisagem.	129
Gráfico 19 - Poluição atmosférica – geral.	129
Gráfico 20 – Qualidade Ambiental Urbana: média simples por unidade da paisagem.	132
Gráfico 21 - Qualidade Ambiental Urbana: média simples – geral.	134
Gráfico 22 - Intensidades da QAU por unidade da paisagem no bairro AF.	139
Gráfico 23 - Peso geral da QAU	140

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Aspectos Demográficos da População de Uberaba	70
Tabela 2 - Percepção quanto ao preconceito – valores absolutos	85
Tabela 3 - Alguém na família trabalha no DI1?	86
Tabela 4 - Os maiores problemas por setores do bairro.	91
Tabela 5 – Os maiores problemas do bairro – média geral	92
Tabela 6 - Satisfação com os espaços livres públicos.	113
Tabela 7 - Casos de dengue ordenado por unidade da paisagem.	117
Tabela 8 - Casos de dengue em números absolutos e percentuais	119
Tabela 9 - Incidência de Pragas Urbanas	123
Tabela 10 – Direção predominante dos ventos em Uberaba MG.	126
Tabela 11 - Ação dos ventos que intensificam a poluição atmosférica no AF.	128
Tabela 12 - Poluição Atmosférica	128
Tabela 13 - Atribuição de pesos: Qualidade Ambiental Urbana.	132
Tabela 14 - Avaliação da QAU por unidade da paisagem. (%)	132
Tabela 15 - Valores absolutos e percentuais da avaliação geral da QAU.	134
Tabela 16 - Critério de classificação para análise da QAU	135
Tabela 17 - Distribuição das quadras conforme o peso da QAU.	136

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Principais fontes de poluição no bairro Alfredo Freire.	61
Mapa 2 – Codificação e quantidade de questionários por quadra	64
Mapa 3 – Setores de análise da Qualidade Ambiental Urbana	66
Mapa 4 – Evolução da mancha urbana da cidade de Uberaba MG – 1930 a 2000.	72
Mapa 5 – Declividade do relevo no bairro AF e Distrito Industrial I.	76
Mapa 6 – Evolução do Uso e Ocupação bairro AF.	79
Mapa 7 – Uso e Ocupação do Solo – Alfredo Freire.	90
Mapa 8 – A imagem do bairro Alfredo Freire.	96
Mapa 9 - Espaços livres públicos e fontes de poluição.	102
Mapa 10 – Percepção dos Moradores quanto aos espaços livres (praças)	112
Mapa 11 – Casos de dengue - 2006.	118
Mapa 12 – Incidência de pragas urbanas.	122
Mapa 13 – Percepção da Poluição atmosférica.	130
Mapa 14 – Qualidade Ambiental Urbana: Média simples dos Indicadores.	133
Mapa 15 – Qualidade Ambiental Urbana: Interpolação dos indicadores.	137

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AACAF – Associação Amigos do Conjunto Alfredo Freire.

AF – Alfredo Freire.

AF1 – Alfredo Freire 1

AF1N – Alfredo Freire 1 – Norte

AF1S – Alfredo Freire 1 - Sul

AF2 – Alfredo Freire 2

AF3 – Alfredo Freire 3

APP – Áreas de Proteção Permanente.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente.

DI – Distrito Industrial

DI 1 – Distrito Industrial 1.

Dig.: Digitalização / Org.: Organização

EIA/RIMA – Estudo de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto Ambiental.

EPAMIG – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais.

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

FJP / BH – Fundação João Pinheiro / Belo Horizonte

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

MDE – Modelo de Desenvolvimento Econômico.

ONU – Organização das Nações Unidas.

PI – Plano de Informação.

PMU – Prefeitura Municipal de Uberaba

PSF – Posto de Saúde Familiar

QAU – Qualidade Ambiental Urbana.

QV – Qualidade de Vida.

SIG – Sistemas de Informações Geográficas.

SPRING – Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
CAPÍTULO 1 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	20
1.1 - Uma introdução às causas dos problemas ambientais urbanos.	20
1.2 - O grito dos ambientalistas.	26
1.3 - A lógica do crescimento urbano e a segregação social refletida no espaço geográfico.	30
1.4 - A natureza na/da cidade.	33
1.5 - Qualidade de Vida (QV) e Qualidade Ambiental Urbana (QAU).	39
1.5.1 - A Qualidade de Vida nas cidades.	39
1.5.2 - Uma reflexão em torno da Qualidade Ambiental Urbana.	41
1.6 - Alguns Indicadores da Qualidade Ambiental Urbana	44
1.7 - O geoprocessamento na análise da QAU.	47
1.7.1 - O Geoprocessamento aplicado ao estudo da percepção ambiental urbana.	48
CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA, MATERIAIS E PROCEDIMENTOS TÉCNICOS.	51
2.1 – Fundamentação teórico-metodológica.	51
2.2 – Materiais	54
2.3 - Procedimentos técnico-operacionais	58
2.3.1 - Critérios para definição dos indicadores da Qualidade Ambiental Urbana	58
2.3.2 - Método de aplicação do questionário: amostragem.	60
2.3.3 – Preenchimento do questionário	62
2.3.4 – Critérios cartográficos para espacialização dos indicadores da QAU.	62
2.3.5 - O mapa da Qualidade Ambiental Urbana final.	65
2.4 - Proposta de análise por unidades da paisagem.	66

CAPÍTULO 3 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	67
3.1 - Uberaba: Algumas considerações histórico-geográficas.	67
3.1.1 - O sítio urbano de Uberaba	73
3.2 - O bairro como unidade de análise da paisagem.	77
3.3 - O bairro Alfredo Freire: Algumas considerações histórico-geográficas.	80
3.4 - O morador pesquisado do AF: Algumas características sócio-econômicas.	86
3.5 - O Alfredo Freire hoje: Como está organizado seu espaço geográfico.	89
3.6 - A imagem do Alfredo Freire – uma questão de percepção.	93
 CAPÍTULO 4 – OS INDICADORES E A PERCEPÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL URBANA.	 97
4.1 - A percepção da qualidade ambiental urbana	97
4.2 - Os Espaços Livres	98
4.2.1 - Algumas categorias de espaços livres.	99
4.2.2 - Classificação e qualificação dos espaços livres do bairro AF.	101
4.2.3 - A avaliação dos espaços livres públicos pela população.	111
4.3 - Os Casos de Dengue	116
4.4 - Incidência de Pragas Urbanas	121
4.5 - Poluição Atmosférica	125
4.6 – Mapa da Qualidade Ambiental Urbana – Bairro Alfredo Freire	131
4.6.1 - O mapa da QAU: critério da média simples.	131
4.6.2 - Uma outra maneira de interpretar a QAU: critério da interpolação.	136
 CONSIDERAÇÕES FINAIS	 142
 REFERÊNCIAS	 149
 ANEXOS	 155

INTRODUÇÃO

O crescimento urbano, na maioria das vezes, não é acompanhado de uma adequada infra-estrutura que garanta um ambiente saudável e uma qualidade de vida adequada. O crescente processo de urbanização tem provocado alterações significativas no meio ambiente, alterando a qualidade de alguns suprimentos vitais oferecidos ao homem tais como: ar puro e fresco, água potável, alimento, espaços de lazer, dentre outros.

Outro fator importante a destacar é que a deterioração do ambiente não é homogênea, é comum verificar um grande contraste na paisagem urbana com áreas insalubres e precárias ao lado de condomínios fechados com toda infra-estrutura e abundância do verde.

Em Uberaba, MG, existe uma situação que fundamenta tal afirmação: um bairro distante da zona central, construído ao lado de um Distrito Industrial. Trata-se do bairro Alfredo Freire. Neste local existe um histórico de reclamações por parte de seus moradores quanto à poluição ambiental representada pelos resíduos produzidos pelas atividades industriais.

Diante disso, levantam-se os seguintes questionamentos como problemática que orientou a presente pesquisa:

- Quais motivos levaram ao loteamento do bairro Alfredo-Freire ao lado de um Distrito Industrial?
- Como está e como os moradores percebem a qualidade ambiental do bairro Alfredo-Freire?
- Qual a percepção dos moradores em relação aos indicadores da qualidade ambiental: espaços livres públicos, incidência de dengue, incidência de pragas urbanas e poluição do ar.

A partir destas indagações foram delineados os objetivos da pesquisa:

Objetivo Geral

Elaborar e analisar o mapa da percepção da qualidade ambiental urbana do bairro Alfredo Freire.

Objetivos Específicos

- Compreender os processos de produção e reprodução da cidade.

- Traçar algumas características gerais do perfil sócio-econômico dos moradores do bairro AF.
- Identificar e espacializar a percepção ambiental dos moradores em relação aos indicadores da qualidade ambiental: incidência de dengue, incidência de pragas urbanas, satisfação com os espaços livres públicos e poluição do ar.
- Elaborar os mapas de cada indicador.
- Interpolar os mapas, elaborar e analisar o mapa final da Qualidade Ambiental Urbana (QAU).

Apresentação dos capítulos

No capítulo 1 é feita uma incursão histórica na problemática tratada nesta pesquisa, buscando traçar as causas e entender os processos que engendraram todo o quadro sócio-ambiental degradante. As cidades são analisadas no contexto da lógica do sistema que comanda sua forma de produção e reprodução – o capitalismo. As crises e problemas ambientais são entendidas, antes de qualquer coisa, como uma crise da civilização, de valores e princípios humanos. Assim, entende-se o ambiente como um reflexo deste processo, ou seja, o local onde é projetada a essência dos avanços e evolução do homem. É introduzida a discussão acerca dos conceitos e métodos de avaliação da Qualidade Ambiental Urbana (QAU) e Qualidade de Vida (QV).

No capítulo 2 é apresentada a metodologia, os procedimentos metodológicos e os materiais utilizados na pesquisa. Cita-se alguns autores que deram importantes contribuições quanto à discussão do método de se estudar a percepção e a qualidade ambiental. Apresenta-se, os procedimentos técnico-operacionais e os materiais utilizados para a elaboração dos mapas. Está demonstrado como as ferramentas ligadas às geotecnologias podem favorecer a elaboração, manipulação e atualização de mapas de forma ágil, prática e dinâmica, com uma qualidade impecável. Além disso, descreve-se como foi elaborado o banco de dados, necessário à elaboração dos mapas. Os meios e critérios para escolha dos indicadores, levantamento das informações, além dos critérios cartográficos para classificação dos níveis de QAU para cada indicador e para o mapa síntese, também são discutidos neste capítulo.

O capítulo 3 apresenta a história do bairro e o perfil do morador. Inicialmente é feita uma caracterização histórico-geográfica da área de estudo, inserindo-a no desenvolvimento da cidade de Uberaba/MG. Neste contexto ficará claro como a questão da problemática ambiental está na gênese do bairro. As condições degradantes precedem a origem do bairro.

São discutidos os principais problemas ambientais apontados pelos moradores em fontes secundárias (jornais e relatórios de pesquisas realizados no bairro) e fonte primária (relatos orais e os registrados em questionário nas pesquisas de campo). Ainda neste capítulo, são apresentados alguns resultados da pesquisa realizada que identifica o perfil sócio-econômico dos moradores do bairro.

Enfim, no capítulo 4 são apresentados os resultados diretamente relacionados aos quatro indicadores da qualidade ambiental definidos nos objetivos específicos. Tais resultados estão apresentados na forma de mapas, gráficos e tabelas. Além disso, está demonstrado também como os quatro mapas foram interpolados, formando um mapa síntese da QAU do bairro. Após estes procedimentos, são feitas algumas considerações acerca da importância da proposta de métodos de análise da QAU em grande escala, principalmente no campo da percepção, dada a alta carga de subjetividade que, se não tomados os devidos cuidados, poderá maquiar os resultados, distanciando-os da realidade.

Nas considerações finais são retomados os principais aspectos da pesquisa, principalmente quanto aos resultados obtidos. São feitas algumas sugestões e recomendações para mitigar os problemas ambientais e melhorar a QAU do bairro. São ressaltadas as limitações metodológicas inerentes à percepção e qualidade ambiental. Discute-se, também, como as tecnologias relacionadas ao geoprocessamento podem ser úteis e eficientes na análise do fenômeno estudado e na representação da qualidade ambiental urbana.

CAPÍTULO 1 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo faremos uma incursão histórica na problemática tratada nesta pesquisa, buscando traçar as causas e entender os processos que engendraram todo o quadro sócio-ambiental degradante.

Por ser a expressão máxima do poder de transformação do homem sobre a natureza e por se tratar do objeto de estudo deste trabalho, as cidades são analisadas e inseridas no sistema que comanda sua forma de produção e reprodução – o capitalismo. Em decorrência disso, os traços da contradição e desigualdade deste sistema estarão expressos na paisagem e isto também será discutido no presente capítulo.

As crises e problemas ambientais são entendidas, antes de qualquer coisa, por uma crise da civilização, de valores e princípios humanos. Assim, entende-se o ambiente como um reflexo deste processo, ou seja, o local onde é projetada a essência dos avanços e evolução do homem. Diante disso, questiona-se: que humanidade estamos formando? Que mundo queremos?

O fato é que as condições ambientais são degradantes à grande maioria da população e afeta de forma mais agressiva às camadas menos privilegiadas dentro do sistema de sociedade de classes. O capítulo é concluído com a discussão de conceitos e métodos de avaliação da Qualidade Ambiental Urbana (QAU) e Qualidade de Vida (QV).

1.1 - Uma introdução às causas dos problemas ambientais urbanos.

A origem das cidades remonta à antiguidade e, conforme Sposito, (2005), está mais ligada ao aspecto político e social que de produção. A partir do momento em que a mulher passa a desempenhar a tarefa dos serviços domésticos e dedicar-se à agricultura, ou seja, usar a terra como provedora de alimentos, o homem deixa sua vida nômade, uma vez que os serviços de caça para a alimentação se tornam secundários. Isso marca um dos primeiros vínculos do homem com a terra de forma permanente, sendo um dos primeiros passos para a constituição da cidade.

Ainda na antiguidade, quando as aglomerações formaram vilas e aldeias, havia estabelecido nas cidades uma relação de exploração onde figuravam de um lado os aldeões, encarregados das tarifas e oferendas, de outro os reis ou caçador-chefe dotado de poder. Percebe-se a configuração de uma sociedade de classes, com papéis estabelecidos e determinados na produção da cidade.

A Europa possuía grandes centros urbanos, com destaque para o Império Romano que abrangia uma grande região de domínio cujas cidades estavam vinculadas ao poder central. “Roma atingiu mais ou menos dois mil hectares, abrigando até o século III d.C. de setecentos mil a um milhão de habitantes.” (SPOSITO, 2005, p. 23)

A Grécia apresentava o modelo de cidade democrática. As características da organização espacial daquela sociedade definiam um modo de vida urbano de características semelhantes às formas das cidades atuais. Este espaço de vivência da sociedade grega era denominado *pólis*, correspondente à cidade.

Na constituição da *pólis*, a *ágora* era fundamental, tratava-se da praça principal, ou seja, um espaço livre de edificações caracterizada pela presença de feiras e mercados em seus limites, além dos edifícios públicos. Ela manifestava a expressão máxima da esfera pública no plano urbano grego. Ali os cidadãos encontravam-se e discutiam variados assuntos. Aconteciam também os tribunais populares, era o espaço da cidadania. Por oferecer este espaço para o encontro, o diálogo e as discussões políticas a *ágora* conferia à *pólis* grega o símbolo de cidade democrática.

O desenvolvimento da *pólis* foi favorecido pelo contexto histórico da época, sua organização sócio-espacial era um convite à participação cidadã, daí a máxima do filósofo Aristóteles afirmando que o homem é um animal ‘*politico*’¹ e que somente na *pólis* ele poderia realizar plenamente suas potencialidades.



Foto 1 – Antiga Ágora em Tessalônica, Grécia.
Fonte: Wikipédia, 2007.

¹ ARISTÓTELES. **Política**. Trad. Torrieri Guimarães. Coleção a obra-prima de cada autor. Ed. Martin Claret. São Paulo – SP 2005.

O auge do desenvolvimento das cidades na Antiguidade é marcado pelo intenso comércio e uma forte interdependência entre elas. Entretanto, com a queda do Império Romano, este processo de desenvolvimento entra em crise. No mundo ocidental a cidade perde sua importância e sua função, uma vez que inicia um novo modelo de produção, baseado na subsistência – o feudalismo. As antigas cidades agora transformam-se em feudos isolados e auto-suficientes.

Durante toda a Idade Média, não se pode falar em cidades à moda antiga. Elas só começam a ser reconstruídas a partir do fim da Idade Média, quando o comércio nos burgos se intensifica e lança as primeiras sementes do novo modo de produção – o capitalismo.

A atividade comercial nos burgos dá-se por meio das trocas que intensificam o intercâmbio entre os burgos, aumentam a aglomeração populacional, onde vão ser reconstruídas as cidades, agora sob a lógica do modelo de *produção capitalista*.²

Didaticamente este modelo de produção é dividido em 3 fases: o capitalismo comercial, baseado na doutrina econômica do mercantilismo, o capitalismo industrial, onde a sociedade é dividida entre os detentores dos meios de produção e os detentores da força de trabalho e o capitalismo financeiro, onde dominam as corporações financeiras

A fase industrial representa um marco nas discussões ambientais, foi um dos grandes símbolos do capitalismo e marca o ressurgimento das cidades, agora sob a forma do modelo de produção vigente e todas as contradições e desigualdades inerentes ao sistema. Tais contradições e desigualdades estarão impressas no espaço geográfico das cidades.

Até, 1850, nenhum país poderia ser considerado como uma sociedade predominantemente urbana e, até 1900, apenas a Grã-Bretanha atingia essa posição. Neste final de século, todos os países mais industrializados e desenvolvidos são plenamente urbanos e, mesmo os países menos desenvolvidos, caminham em passo acelerado nesse rumo. (DAVIS, 1977 apud MAZETTO, 2000, p.25)

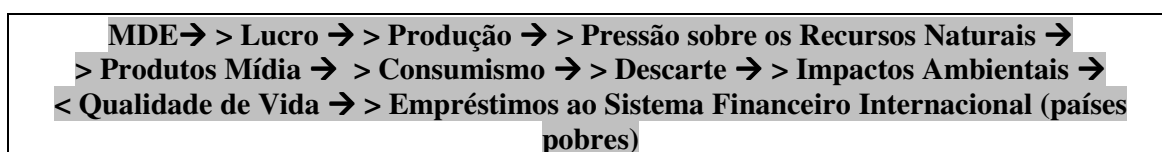
Com o objetivo de acumular capital e gerar lucro, este modelo mostrou-se predatório à natureza e ao ambiente. Toda a dimensão ecológica e cultural da natureza ficou reduzida a uma questão material, ou seja, a natureza transformou-se numa mera fonte de recursos e matéria-prima.

Essa visão é fortemente influenciada pelo *método cartesiano*³ responsável pelo distanciamento e desvinculação do Homem em relação à Natureza e sua conseqüente negação

² Admite-se que em outros modelos de produção, como o socialista, a relação sociedade-natureza também representou impactos significativos no equilíbrio natural, entretanto, nessa pesquisa limitaremos a análise dessa relação sob o modelo de produção capitalista, já que é o predominante mundialmente.

de condição natural. Ai está a gênese de toda a crise ambiental da atualidade que, antes de tudo é uma crise de valores da civilização, dominada pela visão imediatista, materialista, utilitarista e egoísta, que explicam o culto ao consumismo exacerbado, marca principal do Modelo de Desenvolvimento Econômico (MDE) vigente.

No esquema representado no quadro 1, Genebaldo Dias, (2001) sintetiza a cadeia produtiva do atual sistema de produção, que tem por finalidade a acumulação do capital e do lucro que, diga-se de passagem, serão concentrados nas mãos de poucos e se explicam pela alta taxa de concentração de renda e pela desigualdade social.



Quadro 1 – Modelo de Desenvolvimento Econômico (MDE) vigente.

Fonte: Genebaldo Dias 2001

Adaptação: Aristóteles T. Neto 2007

A produção, necessária para atender aos objetivos citados, será responsável por uma forte pressão sobre os recursos naturais, matéria-prima a ser transformada em mercadoria. Para ter um fluxo contínuo, as mercadorias devem ser expostas como necessidades de primeira ordem. A mídia com seu poder persuasivo contribui expondo um modelo, um padrão a seguir, provocando e estimulando um consumismo exacerbado e desenfreado, inculcando na sociedade de forma geral, um padrão de vida muitas vezes inviável à maioria da população e insustentável ao planeta. Vítima desse jogo, a sociedade figura como uma peça desse grande ‘quebra-cabeça’.

Os impactos no ambiente dão-se em todas as fases desse processo: na aquisição da matéria prima, onde as alterações provocam desequilíbrios e impactos em cadeia. Em todas as fases da produção são gerados resíduos, assim como na etapa final, a do consumo, onde as embalagens viram resíduos que muitas vezes são descartados de forma inadequada, impactando o ambiente.

A lúcida geógrafa Arlete Moysés Rodrigues, (1998) adjetiva este MDE como de produção/*destrutiva*, responsável pela formação de uma sociedade do *descartável*, dispensando maiores explicações após analisar o quadro 1 e a citação a seguir.

³ Criado pelo filósofo René Descartes, consiste no ceticismo metodológico. Tem por principais características a verificação de evidências reais e indubitáveis do fenômeno, a análise compartimentada e fragmentada do objeto de estudo, a síntese e a enumeração dos princípios e conclusões. A crítica ao seu método se dá na falta de uma visão integradora e holística do fenômeno estudado.

o bem estar social é idealizado pelo incentivo ao consumo, o que quer dizer produção de mais e mais mercadorias para aumentar o consumo. A idéia do *Bem-Estar* está assim umbilicalmente ligada à de mercadorias que constroem a sociedade do descartável (RODRIGUES, 1998, P.51)

A formação desse ideário popular é um processo de retroalimentação que justifica a manutenção do sistema produtivo atual. Tal modelo é defendido principalmente por aqueles que se beneficiam diretamente deste processo, a exemplo dos países ricos, como os Estados Unidos da América com o seu *american way of life*⁴.

Segundo essa lógica, os valores humanos, a solidariedade, o respeito, o altruísmo, ou seja, o desenvolvimento humano, a capacidade de pensar e refletir, que deveriam orientar os rumos da sociedade, são temas secundários diante da necessidade do desenvolvimento econômico, do progresso e do materialismo.

Essa inversão de valores tem formado uma sociedade doente, perdida na ganância de um modelo de desenvolvimento pautado por princípios individualistas, materialistas e excludentes. A consequência natural é, de um lado, a concentração da renda, a formação de uma elite que ostenta poder, luxúria, consumismo e desperdício e, por outro lado, uma grande massa de miseráveis, vivendo sob condições sub-humanas, excluídos de muitos direitos humanos e também dos 'benefícios'⁵ de tal MDE.

A ausência do Estado na garantia dos direitos de saúde, educação, emprego, habitação, dentre outros, vai potencializar uma série de desgraças sócio-ambientais bem evidentes nas cidades.

Dentre tantas, a violência figura como um dos graves problemas na cidade moderna. Tal problema se alastrou como um câncer e faz parte do dia-a-dia nas cidades, principalmente as grandes e médias.

Em decorrência de um crime bárbaro ocorrido no Brasil em fevereiro/2007, em que uma criança de 6 anos foi arrastada por sete quilômetros, presa pelo cinto de segurança de um carro roubado em um assalto, um noticiário levantou um debate a respeito da violência nas cidades. Destaca-se a afirmação da filósofa a seguir

Essa exclusão das elites em relação à população gerou outro tipo de indiferença: como a população excluída não tem o benefício da cidade, ela

⁴ Designação e divulgação do modo de vida norte americano como ideal. Tem por principais características o machismo, uso intensivo dos meios de comunicação, cultura de massa, desrespeito às diferenças e estímulo ao consumismo.

⁵ Entenda-se benefícios como ostentação, luxúria, riqueza material, alvo daqueles que detêm o poder e comandam o MDE, responsável pela crise da sustentabilidade humana na Terra.

também não precisa seguir as regras. Ela cria suas regras próprias. Quando esses valores perdem a razão de ser, volta o quê? A liberdade dos meus instintos. Então, nós estamos voltando a um estado humano de animalidade (...) Se não recuperarmos o valor da vida, nós vamos perder completamente o rumo da civilização. Porque a cidade nasceu pra proteger a vida, e a vida se perdeu. E a cidade protege o que hoje? (MOSE, 2004)

Este estado de barbárie ilustra a crise de valores da humanidade.

Nesta linha de pensamento, pode-se explicar a agressividade das ‘tribos urbanas’ como uma resposta ao meio hostil e impessoal representado pelas grandes cidades.

A cidade é o reflexo do desenvolvimento. Os métodos e objetivos do desenvolvimento explicam a crise sócio-ambiental que se coloca como o maior desafio à humanidade para o presente século.

Se por um lado o avanço científico e tecnológico permitiu a uma determinada parcela da população condições de luxúria e riqueza, por outro exclui a grande maioria desses benefícios.

Afirma Ladrière que a ciência é animada por uma lógica interna que a leva a querer sempre saber mais, não importando os limites e as consequências desse conhecimento. Em lugar de a ciência ser um instrumento humano em sua vida diária, é o humano que passa a ser um instrumento da ciência, para que ela evolua sempre mais, para que o conhecimento seja cada vez mais aprofundado e abrangente. (GALLO, 2001, p. 16)

O que se constata, principalmente a partir do século XX, é que boa parte do desenvolvimento científico e tecnológico está inserido nas regras do mercado, na lógica desenvolvimentista, pouco preocupado com os aspectos finalistas da vida humana.

Basta observar que a evolução científica e tecnológica não foi capaz de resolver o problema da miséria e pobreza mundial, não acabou com a fome, não resolveu os conflitos étnico-raciais, as guerras, a AIDS que assola mundo todo, em especial os países pobres, como aqueles da África. Pelo contrário, contribuiu para a acumulação do capital e da sua concentração, aumentando o fosso da desigualdade entre as classes.

A ciência moderna, até onde sabemos, é o projeto mais bem-sucedido da história da humanidade. Mas de longe o mais catastrófico também. Sucesso e catástrofe não se excluem necessariamente, muito pelo contrário: o maior dos sucessos pode encerrar o maior potencial de catástrofe. Ora, a partir do século 17, foi acumulado mais conhecimento sobre a natureza do que em todos os séculos anteriores, mas à esmagadora maioria das pessoas tal conhecimento se mostrou até hoje, em termos gerais, apenas de forma negativa. Com o auxílio da ciência aplicada à tecnologia, o mundo não se tornou mais belo, e sim mais feio. E a ameaça da natureza que pesava sobre as pessoas não diminuiu na natureza tecnologicamente remodelada pelas próprias pessoas, e sim aumentou. (KURZ, 2001)

Tal fato nos convida no mínimo a uma reflexão e questionamento a respeito dos paradigmas que orientaram o desenvolvimento da ciência e do mundo.

1.2 - O grito dos ambientalistas

As duas revoluções industriais significaram o maior poder de transformação da Natureza pelo Homem. Elas marcam a constituição de um dos maiores símbolos da ação antrópica no meio – as cidades.

Urbanização e industrialização no capitalismo estão intrinsecamente ligadas. Como já foi dito, com as primeiras indústrias as cidades pós-feudalismo começam a tomar corpo na Europa.

Não obstante, o binômio indústria-cidade sempre foi incompatível com qualidade de vida, principalmente no século XIX e início do século XX, na Europa, quando não existia uma preocupação com o planejamento urbano que se deu em decorrência de uma necessidade de mão de obra pelas indústrias.

Os rumos que o desenvolvimento industrial tomara, representava uma afronta à sobrevivência nas cidades. Não havia o menor controle ambiental visando a garantir um ambiente urbano saudável.

O ar tornara-se insuportável de respirar, os rios tornaram-se verdadeiros esgotos a céu aberto, a poluição sonora era freqüente. A produção industrial representava uma grande pressão no ambiente, não só na aquisição da matéria prima, mas também durante e depois da sua produção. Os resíduos industriais eram e ainda são, principalmente em países pobres dotados de alguma capacidade industrial, os grandes vilões da qualidade de vida nas cidades.

Dada a situação insuportável nas cidades européias no auge da industrialização, os ambientalistas começam a se movimentar. Um dos primeiros alertas foi dado em 1962 com a publicação do livro de Rachel Carson – “Primavera Silenciosa”:

...reunia uma série de narrativas sobre as desgraças ambientais que estavam ocorrendo em várias partes do mundo, promovidas pelo modelo de “desenvolvimento” econômico então adotado, e alertava a comunidade internacional para o problema (DIAS, 1999, p. 13).

A partir de então, a temática ambiental entra em foco e assume lugar de destaque nas discussões políticas em nível internacional. Em Estocolmo, Suécia, no ano de 1972 a Conferência sobre o Ambiente Humano, realizada pela Organização das Nações Unidas - ONU atraiu delegações de 113 países em torno da discussão sobre meio ambiente. Foi um marco histórico político que deu início a uma série de encontros internacionais, em torno de um objetivo comum – achar uma solução para a crise ambiental.

Nesse encontro, chegou-se à conclusão que somente uma mudança radical no sistema de desenvolvimento, na mudança de hábitos e comportamentos individuais, seriam capazes de restaurar o equilíbrio ambiental. Isso implica uma mudança do paradigma de desenvolvimento, que sempre teve por prioridade o desenvolvimento econômico.

O aprofundamento dos debates em torno destas questões vai criar grupos de discussões que tratam de conceitos como Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável.

Conforme aponta Rodrigues, (1998), quando se trata da *sustentabilidade*, tenta-se inserir na problemática ambiental as variáveis econômicas, sociais, políticas, territorial e espacial. Entretanto, tais conceitos são carregados de contradições e incertezas, daí a necessidade de um aprofundamento no debate em torno desta polêmica questão.

O termo desenvolvimento sustentável é introduzido na pauta da discussão ambiental internacional a partir de 1987, quando foi divulgado o relatório da *Comissão Brundtland*⁶, que apresentava propostas e diretrizes gerais para o chamado desenvolvimento sustentável.

Em tese ele deve combinar Desenvolvimento Econômico e Desenvolvimento Social. Entretanto, o que se constata é uma grande retórica a respeito do desenvolvimento social que não se traduz em ações que demonstrem e legitimam tal discurso, já que o Desenvolvimento Econômico sempre teve prioridade dentro do modelo de produção vigente.

Segundo pesquisadores e pensadores da atualidade, a lógica capitalista na qual se insere o conceito de desenvolvimento sustentável é justamente a responsável pelo uso predatório dos recursos naturais, pela exploração e exclusão social e pela submissão da maior parcela da população aos interesses de parcelas menores grupos sociais, nações ricas e militarmente poderosas.(FIGUEIREDO, 2001, p. 27)

Para sustentar a citação acima, basta refletir um pouco sobre o processo de espoliações e apropriações que levaram ao enriquecimento dos países mais ricos do mundo, ditos desenvolvidos.

⁶ Também denominada Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pela Organização das Nações Unidas, liderada pela ministra norueguesa Gro Halem Brundtland. Neste relatório foi cunhado pela primeira vez o conceito de desenvolvimento sustentável: ‘aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas necessidades’. Fonte: ONU-Brasil. 2007.

Ribeiro, (2003, p.330), admite o desenvolvimento sustentável como uma forma alternativa para manter a acumulação capitalista, objetivo final deste modelo de desenvolvimento. Fala do ecocapitalismo, corrente que defende o capitalismo doce, que usaria tecnologias que não agredem o ambiente, que trataria de arrumar o que o próprio capitalismo engendrou. Cita outros autores que pensam o desenvolvimento sustentável enquanto mecanismo de defesa da base natural necessária para a reprodução das condições de existência de apenas 1/3 da população de todo o planeta. Entende que o alerta que o conceito levanta é o devir da vida humana na Terra, levando a uma reflexão sobre a ética contemporânea com vistas a possibilitar a reprodução da vida no futuro.

No atual momento histórico em que a crise ambiental põe em destaque contradições da produção social do espaço, em que o ideário do desenvolvimento é predominante, o conceito de desenvolvimento sustentável parece jogar uma cortina de fumaça sobre estas contradições, pois não propõe alterações nos modos de produzir e de pensar do modelo dominante. (RODRIGUES, 1998, p.57)

Entre os autores dessa corrente temos a contribuição do geógrafo Carlos Walter Porto-Gonçalves que nos diz:

Nos anos 1980, caminhamos para a idéia de ‘desenvolvimento sustentável’ e, na década de 1990, para a ISO 14000, ‘selo verde’, projetos de coleta seletiva de lixo ou de ecoturismo. Entretanto, esse é um projeto de globalização que vem sendo construído por cima, pelos de cima, para os de ‘cima’... (GONÇALVES, 2004, p.19)

Aqui cabe um parêntesis para um diálogo com o autor. Sua posição em relação ao desenvolvimento sustentável é bem evidente e clara. Os ‘*de cima*’ formam um pequeno grupo no mundo todo localizados, não necessariamente, mas principalmente nos países ricos. O debate que o autor levanta é o questionamento a respeito de um outro projeto de globalização, o da grande massa que habita a Terra e não tem vez no poder neste sistema. Dentre tantos podemos citar os sem terra, os desempregados, os indígenas e os favelados.

São estes que lutam a cada dia e necessitam da mudança para garantir sua sobrevivência. Eles representam um outro projeto de globalização, ao qual Milton Santos (2004) sugere já no título *Por uma outra globalização* e afirma:

Estamos convencidos de que a mudança histórica em perspectiva provirá de um movimento de baixo para cima, tendo como atores principais os países subdesenvolvidos e não os países ricos; os deserdados e os pobres e não os opulentos e outras classes obesas; o indivíduo liberado partícipe das novas massas e não o homem acorrentado; o pensamento livre e não o discurso único. (SANTOS, 2004, p. 14)

A sustentabilidade que deve ser garantida é desses povos espoliados na atual fase capitalista da globalização neoliberal.

...o conceito original de sustentabilidade ambiental está intimamente ligado aos sistemas de produção em pequena escala, às atividades agrícolas com possibilidades de “perenização” (centradas na não-utilização de fertilizantes químicos e agrotóxicos), à adoção de estilos de vida e de produção de baixa intensidade energética e à utilização de recursos renováveis. (FIGUEIREDO, 2001, p.32)

Após uma reflexão em torno destes autores, podemos concluir que existe um movimento dirigido pelos detentores do poder que se beneficiam do sistema atual, com o objetivo de fazer pequenos reparos e ajustes de forma a garantir a permanência do *status quo*.

A proposta do relatório Brundtland vem de encontro com estes objetivos. Trata-se de métodos paliativos, que conferem um aspecto mais humano ao modo de produção vigente. A idéia apregoada de “bem comum” oculta as contradições e as diferenças de classes sociais existentes. Entende-se, desta maneira, que a prioridade é buscar alternativas para continuar com o modelo genuinamente predatório de produção capitalista e não de superar a crise civilizatória em que o mundo se encontra.

O desafio ambiental continua a nos convidar à busca de alternativas *ao* e não *de* desenvolvimento. A experiência do desenvolvimento dos últimos 30/40 anos nos obriga a isso, e as lutas sociais que se travam desde os anos 1960, contra as quais se bate a globalização neoliberal, nos oferece caminhos. (GONÇALVES, 2004, p.27)

É notável que a superação da problemática ambiental que se coloca não poderá ser feita por outro caminho, senão o da mudança de paradigmas que foi responsável pelo atual quadro de desgraças *ambientais*⁷.

A pergunta que deve sempre nortear as discussões a respeito deste assunto é, desenvolvimento sustentável para quem? Sustentabilidade do quê?

Em um mundo onde a tendência é cada vez mais a concentração da população no meio urbanizado, as questões e desafios da cidade requerem uma análise mais abrangente, sob o entendimento do ambiente urbano como um todo, principalmente sua faceta ecológica, tão urgente.

⁷ Entenda-se ‘ambientais’ como o conjunto dos fatores: ecológicos, políticos, culturais, econômicos e sociais, como um todo. (Dias, 2001)

1.3 - A lógica do crescimento urbano e a segregação social refletida no espaço geográfico.

O planejamento urbano no Brasil, segundo Villaça (1999) possui três fases. O período entre 1875 e 1930 marca a primeira fase do planejamento baseado na cultura renascentista, os planos possuem um caráter de embelezamento e melhoramento. Entretanto, em meados desta primeira fase, há uma necessidade de uma cidade funcional. Desta forma, a prioridade gira em torno das obras de infra-estrutura, favoráveis à ampliação e reprodução do capital, em detrimento das obras de embelezamento, bem como as de habitação.

Já a partir da década de 1930, os interesses da grande massa se fazem mais evidentes em confronto com os da classe dominante. A saída então foi tornar o planejamento mais tecnocrático, como forma de legitimar as ações no urbano por meio da racionalidade e da técnica. A consequência é a importação de planejamentos estrangeiros, alienados da realidade local e de difícil aplicação prática.

A terceira fase, conforme Villaça, (1999) vai de 1940 a 1990. É caracterizada pelo grande distanciamento entre o discurso e planos da classe dominante e a realidade das massas populares. Foi pautado pela construção de planos diretores que não atingiram aos objetivos que se propôs, transformando-se em meras obras de referências. O planejamento é mais um discurso ideológico que aplicação prática.

No final da década de 1980 toma força o **Movimento Nacional pela Reforma Urbana**⁸ que coloca em pauta a questão fundiária. Os ideais desse movimento foram combatidos de forma reacionária, por meio da retomada dos planos diretores, que na visão de Martinelli, (2004) foi um recurso ideológico para reverter um movimento social de mudança do paradigma de crescimento das cidades, ofuscando a questão fundiária da Reforma Urbana.

Na prática, o que se observa é que a cidade obedece a uma lógica de desenvolvimento regulada pelo mercado imobiliário especulativo do capital, apesar dos instrumentos formais reguladores como o *Estatuto da Cidade*⁹ e demais legislações específicas.

⁸ Segundo Maricato, (1997) apud BASSUL, (2002), foi um movimento que surgiu "de iniciativas de setores da igreja católica, como a CPT - Comissão Pastoral da Terra", que se dedicava à assessoria da luta dos trabalhadores no campo e passou, a partir de uma primeira reunião realizada no Rio de Janeiro, no final dos anos 1970, a promover encontros destinados a "auxiliar a construção de uma entidade que assessorasse os movimentos urbanos". As entidades e associações que se articularam desde então obtiveram, em meados de 2001, a aprovação de uma lei federal, o Estatuto da Cidade, capaz de municimar a reforma urbana em muitos de seus propósitos.

⁹ Lei 10.257, de julho de 2001, regulamenta os artigos 182 e 183 da constituição federal de 1988. Tais artigos tratam especificamente da política urbana.

A cidade é a expressão mais evidente do poder transformador do Homem sobre a Natureza e projeta as desigualdades sociais no espaço, transformado em mercadoria e dotado de valor monetário que vai determinar o lugar de cada classe na cidade capitalista.

Dentro desta lógica, o que se presencia na paisagem urbana é uma ocupação populacional de áreas insalubres, impróprias à habitação, como *Áreas de Proteção Permanente* (APP)¹⁰ e/ou distantes do centro, sem equipamentos urbanos mínimos para garantir a cidadania e qualidade de vida, portanto, acessível economicamente a essas pessoas que vão constituir verdadeiros ‘poleiros de gente’, denominadas também como favelas e adjacentes.

Chega a ser patético ver a vida rolando pelas encostas desmatadas das áreas de risco. São vertentes que foram virando lugar de gente mas sem o serem. E é tanto mais patético porque são tidos por culpados das inúmeras tragédias aqueles que nelas habitam. (SEABRA, 2003, p. 310)

Ao mesmo tempo, dentro de um mesmo perímetro urbano, esses locais impróprios à habitação vão coexistir ao lado de áreas bem dotadas de infra-estrutura em pontos estratégicos e, até mesmo, ao lado de condomínios fechados, de luxo e requinte, destinados às classes mais abastadas. Nestes espaços o ‘verde’ é a maior estratégia de marketing da publicidade, além da segurança e conforto. Nos cadernos imobiliários que exaltam essas qualidades características de seus empreendimentos, dão a entender que tais características são específicas destes locais e, portanto, não fazem parte da cidade como um todo. Mas, tais elementos não são direitos garantidos pela legislação urbana a todos os moradores da cidade? Como se percebe, há uma distância abissal entre teoria e realidade.

Isto permite admitir a existência da cidade legal e da cidade ilegal. Aquela é dotada, antes de qualquer coisa, de um plano urbanístico que garanta uma estrutura urbana básica, necessária a uma boa qualidade de vida, tais como saneamento básico, postos de saúde, escolas, pontos de serviços, áreas verdes e de lazer. Já a cidade ilegal, nasce e se desenvolve a partir de uma necessidade de sobrevivência e são constituídas à revelia do Poder Público e,

¹⁰ Conforme artigo 2º. do Código Florestal (Lei nº 4.771/65), são consideradas de Preservação Permanente, áreas cobertas ou não por vegetação nativa, localizadas nas áreas rurais e urbanas: a) ao longo de cada lado dos rios ou de outro qualquer curso de água, em faixa marginal, cuja largura mínima deverá ser de acordo com a largura do curso d’água; b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios de água naturais ou artificiais; c) nas nascentes, num raio mínimo de 50 metros de largura; d) no topo de morros, montes, montanhas e serras; e) nas encostas ou parte destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive; f) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues; g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 metros em projeções horizontais; h) em altitudes superiores a 1.800 metros, qualquer que seja a vegetação.

portanto, de qualquer planejamento formal, constituindo-se verdadeiros bolsões de miséria e pobreza, sem qualquer condição mínima que garanta a seus moradores o direito à cidade, ou seja, o direito de ser cidadão.

É comum também nas cidades a existência de grandes áreas vazias em seu interior, separando centro e periferia. São os chamados vazios urbanos, também denominados por alguns autores de ‘terras de engorda’. Essas áreas atendem a uma função estritamente especulativa.

Os governos estaduais e municipais, capturados por esses agentes (mercado fundiário/imobiliário), orientam a dinâmica urbana por meio de obras que não obedecem a nenhum plano explícito. Essa é a marca de um ‘desenvolvimento’ urbano dominado pelos interesses privados rentistas e lucrativos, de um lado, e pela ignorância em relação ao assentamento da maior parte da população, de outro. (MARICATO, 2001, p. 134).

Outra regra comum neste desenvolvimento nefasto das cidades, é o fato de a população das áreas ilegais e irregulares arcarem com suas necessidades básicas, isso se reflete nas ligações de energia clandestinas, nos mutirões da chamada ‘auto-construção’¹¹, assim como nas lutas constantes de reivindicações de serviços de saúde e educação. Uma vez atendidas as exigências básicas, muitos moradores, incapazes de arcarem com as tarifas e impostos da urbanização, devido à sua falta de condições sócio-econômicas, mudam-se para outros locais desvalorizados, recomeçando um novo processo de crescimento da cidade ilegal.

A existência da cidade ilegal (...) é resultado, de um lado, de um processo de urbanização/industrialização baseado em baixos salários e, de outro, de uma tradição de especulação fundiária alimentada por investimentos públicos regressivos e concentrados, além de uma legislação, cuja forma de aplicação exclui e segrega. (MARICATO, 2001, p. 155)

Dividindo o mesmo ponto de vista, Santos, (2002, p.47) afirma: *A questão da moradia para as classes populares e a associação entre o Estado e os interesses imobiliários fizeram com que a periferia ilegal se transformasse num investimento para os ricos e a solução final para a moradia dos pobres.*

¹¹ Termo utilizado para designar a construção de casas pelos próprios moradores, sem critério algum, nem apoio técnico do estado. As famílias são obrigadas a reduzir seu nível de consumo. Vendem os móveis para construir uma parede, tiram os filhos da escola, mudam os hábitos alimentares. A construção representa uma verdadeira proeza, enquanto o produto final não é dos melhores... Geralmente as relações comerciais necessárias para esse tipo de construção se dão no âmbito do mercado informal. Constitui a forma dominante de produção de habitações populares nos loteamentos periféricos. No caso de São Paulo, o leque das estimativas da importância da autoconstrução periférica vai de 25% a 80% da totalidade das habitações existentes. (Sachs, 1999)

Falar em qualidade de vida ou qualidade ambiental urbana na periferia seria um artigo de luxo, uma vez que a primeira necessidade da população que vive nessas áreas são as condições básicas de sobrevivência, que lhes faltam.

As intervenções em conta-gotas no habitat das periferias urbanas dão-se em nome da necessidade ou da redução dos riscos e muito pouco em nome do incremento da qualidade. Há, conquanto durar essa postura do urbanismo, um contexto que se mantém favorável a uma cidadania limitada e apartada (a cidade formal, onde se discute a qualidade, e a cidade informal, reduzida às urgências quando qualquer coisa serve e que se dispensa o controle), investida por práticas clientelistas na alocação de recursos. (BITOUN, 2003, p. 303)

Essas desigualdades estão representadas no espaço urbano, segregado por classes, assim como nos problemas ambientais que, via de regra, afetam com mais intensidade a população pobre.

1.4 - A natureza na/da cidade

As ações do Homem sempre provocaram desequilíbrios na Natureza, na maior parte das vezes, tais desequilíbrios voltam como consequência para o próprio homem. A cidade é um caso emblemático desta teoria. Podemos observar exemplos desde a Antiguidade aos dias atuais.

Em geral, as ruas medievais eram apertadas, tortuosas e fétidas. A confusão e a sujeira nas ruas eram agravadas por porcos e galinhas, que podiam andar soltos e se alimentar do lixo. Da Londres do início do século XIX, a principal característica apontada era o fedor, depois o lixo, a miséria e as habitações miseráveis. (MACHADO, 1995, p.6)

A rede de esgotos começou a ser implementada no século IV a.C. mas só recolhia as descargas dos edifícios públicos e das de alguns domus; o restante dos refugos era descarregado em poços negros, ou diretamente das janelas dos andares superiores dos *insulae*. (SPOSITO, 2005, p. 23)

As cidades, sob influência do modelo de produção vigente, representam um impacto ainda maior no ambiente por uma conjuntura de fatores.

O liberalismo, como referencial ideológico, a livre concorrência e a iniciativa privada sem intervenção do poder público, como princípios de conduta, e a busca de reprodução do capital a todo custo, transformaram, especialmente as cidades inglesas do século XIX, em espaços caóticos. (...) monumentos históricos, casas, oficinas e indústrias misturavam-se. Estes problemas não eram, portanto, da cidade, eram do próprio modo de produção e se manifestavam na cidade. (SPOSITO, 2005, p. 59)

No século XIX, em decorrência das condições ambientais degradantes, provocadas pelas indústrias, houve um grande surto de cólera, na Europa. As condições se agravavam e refletiam na população que representava a mão de obra das indústrias. Por conseguinte, o ciclo produtivo também sofria essas consequências. Diante disso, na segunda metade do século XIX, como necessidade de garantir a produção, são aprovadas leis sanitárias, implantadas redes de água e esgoto e realizadas diversas melhorias nas vias.

Com o decorrer do tempo as cidades avolumaram-se cada vez mais e as condições de suporte do sistema urbano iam ficando cada vez mais incompatíveis com a população que para lá se deslocavam. Se considerarmos a origem do homem primitivo, decorreram milhares de anos para que a população atingisse a marca de 1 bilhão de habitantes

Ao observar o gráfico 1 é possível analisar o vertiginoso crescimento da sociedade global nos últimos tempos. Em toda a história da humanidade o período compreendido entre 1960 a 2000 é o mais vertiginoso, quando a população dobra, chegando no limiar de mais de 6 bilhões no presente. Apesar de a taxa de incremento anual apresentar uma tendência de redução, a ONU – Organização das Nações Unidas, projeta para 2050 uma configuração de no mínimo 7,3 bilhões, podendo variar até o máximo de 10,7 bilhões, conforme aponta o gráfico 1.

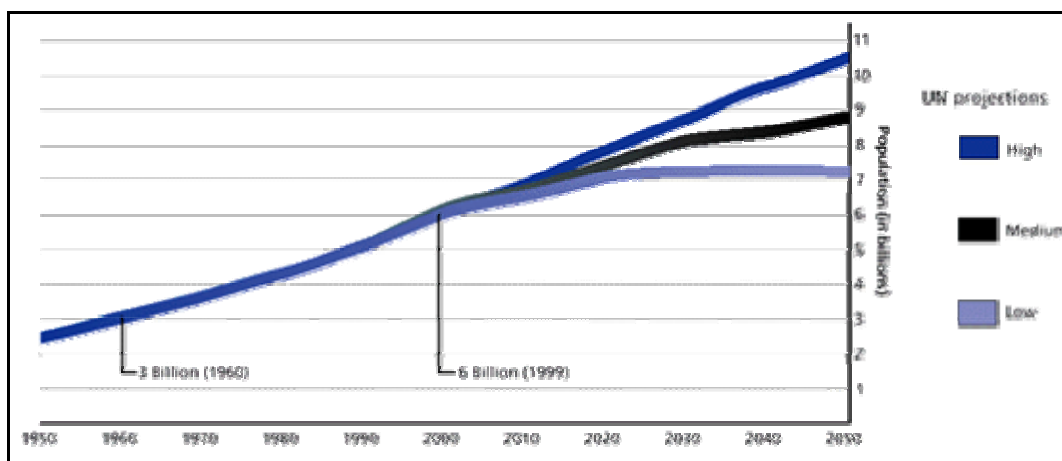


Gráfico 1 – Expectativa de crescimento da População Mundial – 1950 - 2050

Fonte: UNFPA (1998)

Dentre as causas deste crescimento pode-se citar o avanço da medicina que provocou uma melhoria na saúde pública e por consequência uma queda nas taxas de mortalidade de forma geral. Além disso, a alta taxa de natalidade, principalmente nos países pobres, na década de 1960, também foi importante neste crescimento da população mundial. Apesar

disso, o crescimento vegetativo global vem caindo, resguardadas as diferenças regionais. Os países pobres apresentam as mais altas taxas.

It estimates that the world's population could reach 7 billion in 2012 and could stabilize at 9 billion in 2050. The rate of growth has fallen, however, to 1.2 per cent now from 2 per cent in the late 1960s (United Nations, 2005)

Ainda segundo a ONU, dos atuais 6,5 bilhões de habitantes metade vive nas aglomerações urbanas.

O Brasil conta com aproximadamente 182 milhões de habitantes. Conforme IBGE, 2000, vivem no campo aproximadamente 20% da população mundial. O gráfico 2 demonstra a tendência do crescimento demográfico brasileiro.

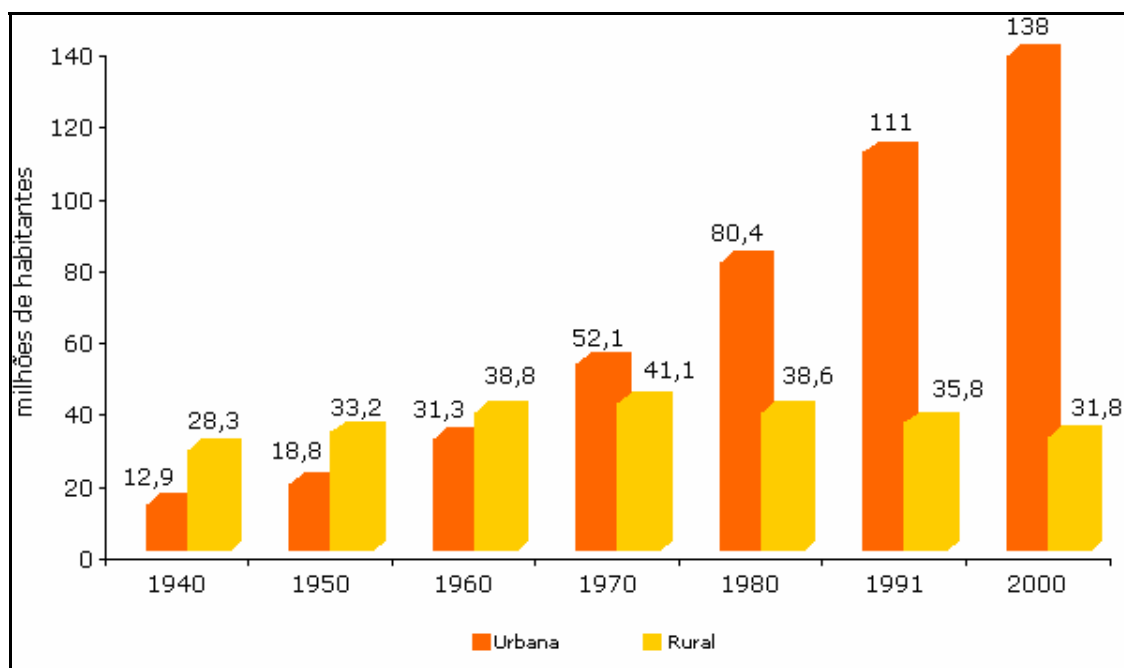


Gráfico 2 – Tendência Demográfica do Brasil / 1940 – 2000.
Fonte: IBGE/2007. Características da População / 2001

Essa população sofrerá todos os impactos ambientais gerados na cidade, que irá comprometer a qualidade ambiental e a qualidade de vida urbana.

Segundo Guidugli, (1995, p. 7) apud Mazetto, (2000, p. 25), a população mundial poderá dobrar no século XXI, e 90% desse aumento, ocorrerá nas cidades, principalmente dos países pobres, já assoladas pela miséria e pobreza. Diante disso, coloca-se o desafio: Como manter ou alcançar a qualidade de vida e ambiental em espaços urbanizados caóticos com enormes carências e desigualdades?

As pesquisas que visam a identificar, analisar e qualificar o ambiente urbano poderão indicar os caminhos.

A aglomeração populacional associada ao processo de industrialização irá exercer uma forte pressão no meio natural, representado sob a forma de diversos *impactos ambientais*¹².

Essa aglomeração se dará sob a forma das cidades, expressão máxima da capacidade do homem de transformar. As cidades alteram o equilíbrio natural pré-existente e estabelece uma outra dinâmica, a do sistema urbano. Essa interferência, na grande parte das vezes se dá de forma desarmônica, indiferente à dinâmica natural.

Na sociedade ocidental estabeleceu-se uma relação de domínio do Homem em relação à Natureza. A partir dessa visão, as cidades foram construídas alterando toda a paisagem original. As mudanças se desenvolvem em cadeia: a vegetação é suprimida, o solo impermeabilizado e os rios canalizados. As conseqüências são inevitáveis, sem ter por onde escoar, as águas pluviais que antes infiltravam solo abaixo para alimentar os lençóis freáticos agora correm superficialmente pelo solo impermeabilizado e vão formar as problemáticas enchentes. Os recursos hídricos têm sua qualidade alterada em virtude do despejo de resíduos domiciliares e industriais, aleatoriamente. A qualidade do ar é comprometida pelos resíduos gasosos industriais e do trânsito. A temperatura geralmente é maior, constituindo um micro-clima urbano devido à supressão da vegetação em substituição ao concreto. Os ruídos da produção da cidade constituem uma outra fonte de poluição e alteração do ambiente que antes era tomado pela melodia natural da fauna local.

Viver na cidade, massacrados por barulho, trânsito, conflitos e exigências, nos torna 'irritados e impulsivos'... O contato com a natureza nos permite relaxar, dar um descanso à atenção voluntária e nos entregar à atenção involuntária, reparando sem esforço e em geral com prazer nos estímulos sensitivos do nosso meio. (ACKERMAN, 2006, p. 93)

Este é o estereótipo das cidades que viraram sinônimos de poluição e, portanto, de aversão a uma vida pacata, tranqüila e com maior qualidade de vida. Adjetivos como stress, correria, pressão e trabalho são associados à cidade.

Viver na cidade, é conviver com o barulho e ruídos, com os buracos nas ruas, com o lixo em terrenos baldios e espalhados pelas ruas, com a poluição visual, com a alteração da

¹² Segundo Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) N. 1 de 23/01/1986 em seu art. 1º., considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetam: I – a saúde, a segurança e o bem estar da população; II – as atividades sociais e econômicas; III – a biota; IV – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V – a qualidade dos recursos ambientais.

paisagem em nome da demanda de mercado (demolições de patrimônios culturais), que muitas vezes matam a memória daqueles do *lugar*.

Essa conotação negativa da cidade chega a um ponto de ignorar a natureza ‘da’ e ‘na’ cidade.

Estamos submetidos a uma representação social de cidade como diferente de natureza, em um período da História em que os nexos entre a cidade e o urbano são profundamente indissociáveis, visto que a produção de aglomerações urbanas, cada vez maiores e mais extensas, resulta em alterações mais profundas nas dinâmicas e processos naturais, o que provoca consequências muitas vezes catastróficas, nesse contexto urbano que é natural, ainda que não seja visto assim. (SPOSITO, 2003, p. 362)

Enquanto for negada a condição natural das cidades, em nome de uma lógica nefasta de desenvolvimento urbano, a sociedade estará sempre às voltas com as problemáticas catástrofes urbanas que tanto assolam seus moradores, principalmente os residentes nas áreas impróprias à habitação. As tragédias urbanas, como desmoronamentos, enchentes e ilhas de calor, são respostas naturais ao desequilíbrio causado pela forma maquiavélica de produção das cidades.

Neste processo os pobres e favelados, ou seja, moradores da cidade ilegal serão os mais prejudicados. Os autores que engendraram tal processo atribuem à natureza e ao acaso as causas destas tragédias, tentando jogar uma cortina de fumaça sobre as raízes que explicam o processo de constituição das cidades.

A complexidade dos problemas urbanos exige o resgate da dimensão ecológica visando superar a visão parcial e equivocada de natureza.

As cidades deixaram, há muito, de assegurar aquilo a que se propunham como construção humana: o desenvolvimento do homem e uma harmoniosa qualidade de vida através de um relacionamento positivo da sociedade com a Natureza. (MACHADO, 1995, p. 7)

A percepção de meio ambiente e natureza relacionada a aspectos da *primeira natureza*¹³, aquela que dá sentido ao que Diegues (1995) chama de Mito Moderno da Natureza Intocada, simbolizada pelo ideal dos santuários ecológicos, é uma visão romântica que veda os olhos à condição natural da cidade.

Diversas pesquisas têm demonstrado este fenômeno. Em um trabalho de *iniciação*

¹³ Conceito idealizado por teóricos da corrente marxista relacionando o termo ‘primeira natureza’ à natureza pura intocada e ‘segunda natureza’ à natureza transformada, como por exemplo, as cidades.

*científica*¹⁴ realizado com alunos na faixa etária de 12 anos de idade objetivou-se identificar o que eles entendiam por meio ambiente. Do total de alunos interrogados 62% associaram o conceito ao de natureza intocada; 21% apresentaram conceitos confusos e incompletos e/ou não sabem; e apenas 17% construíram um conceito com uma visão mais abrangente, incluindo o homem.

Na pesquisa de Crespo (1998) apud Martinelli (2004, p.9) a respeito de meio ambiente, desenvolvimento e sustentabilidade (na perspectiva do pensamento da população brasileira), confirma que há um número significativo de pessoas que não incluem as cidades e os homens no conceito de meio ambiente (cerca de 38% do universo da pesquisa).

A visão da cidade anti-natural, será prejudicial aos cidadãos como um todo, uma vez que estão cada vez mais escassos espaços que permitam um contato com a natureza dentro das cidades.

É importante para a QAU – Qualidade Ambiental Urbana quebrar a monotonia do “cinza” nas cidades. As áreas verdes e outras categorias de espaços destinados ao lazer e ao ócio, uma necessidade biológica, não tem sido valorizados no espaço geográfico da cidade capitalista. A vegetação e o relevo são suprimidos e transformados. Os rios e córregos são embutidos em tubulações ou drenados e extintos. Os níveis favoráveis de oxigênio no ar à boa saúde humana estão abaixo do normal, ao passo que aumentam os gases poluidores como derivados de carbono e particulados diversos. A temperatura se eleva devido às alterações como a supressão vegetativa, a pavimentação excessiva e a produção intensa das atividades industriais e da cidade como um todo.

Ao analisar os dados abaixo, é possível constatar o quanto é importante preservar o verde no meio urbano.

As folhas das árvores bloqueiam a luz solar, refrigerando as ‘ilhas’ de calor geradas pelas duras superfícies urbanas. A temperatura no asfalto ou no concreto à sombra de uma árvore pode estar a 20 graus menor do que a encontrada na calçada a céu aberto sob o sol de verão, e o ar embaixo da rica ramada das árvores maduras pode ser de 3 a 4 graus mais fresco. (ACKERMAN, 2006, p. 92)

O contato com a natureza é fundamental ao bem estar social e psicológico das pessoas. O respeito à natureza da cidade é fundamental para se garantir uma qualidade ambiental

¹⁴ TEOBALDO NETO, Aristóteles. Colessanti, M.T.M. (orient.). MEIO AMBIENTE E RESÍDUOS SÓLIDOS NA ESCOLA: uma proposta metodológica para a educação cidadã e ambiental. In **Rev. Horizonte Científico**. N. 05. Vol. 02. 2005. Disponível on line em <<http://www.propp.ufu.br/revistaeletronica/index.html>> acesso em 13/07/2007.

urbana favorável à vida.

Pensar um novo modo de viver que inclua a qualidade de vida com sentido amplo, ou seja, com perspectiva ecológica, de justiça e bem estar social contrapondo-se ao nosso modo de vida que tudo desrespeita, que a todos desrespeita, que desrespeita uns em relação aos outros e, entre esses outros, a nossa própria natureza é, ainda hoje, algo revolucionário. (SUERTEGARAY, 2003, p.356)

1.5 - Qualidade de Vida e Qualidade Ambiental Urbana

Discutir tais assuntos é uma tarefa desafiadora e complexa, uma vez que o conceito de ‘qualidade’ é carregado de subjetividade.

Uma definição conceitual da qualidade que irá caracterizar um ambiente e a vida varia conforme as posições ideológicas, filosóficas e políticas assumidas por determinada sociedade e/ou grupo.

1.5.1 - A Qualidade de Vida nas cidades

O conceito de qualidade de vida é usado pelas diversas áreas do conhecimento, que estudam problemas econômicos, sociais, físicos e ambientais. Entretanto, não há uma definição universal. O tema é complexo e está em constante formação e reformulação.

Alguns índices e indicadores são utilizados para sua definição, dentre eles: PIB (Produto Interno Bruto), IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), IDHm (IDH Municipal), IQM (Índice de Qualidade dos Municípios) e IPRS (Índice Paulista de Responsabilidade Social). Entretanto são limitados, muitas vezes reduzindo a qualidade de vida apenas ao aspecto econômico.

Más allá de las diferencias en cuanto al concepto de calidad de vida, se está de acuerdo en que éste se desarrolla como respuesta a la concepción economicista del proceso de crecimiento económico en equivalencia al progreso social. El concepto de calidad de vida comienza a difundirse como alternativa a la "sociedad de abundancia" y se convierte en objetivo importante de carácter multidimensional en las políticas sociales, haciendo referencia no solamente al bienestar individual material o inmaterial sino además, a aquellos valores colectivos de la libertad, la justicia y la equidad, etc. (FERNÁNDES E RAMOS, 2000)

A qualidade de vida está ligada principalmente aos aspectos culturais, definido de acordo com as convenções de uma dada sociedade, o que desautoriza o uso de um padrão metodológico de análise e mensuração, para fins de comparação.

É importante destacar que os parâmetros para estabelecer a qualidade de vida se são melhores ou piores, não só estão dados pelas condições objetivas definidas através das necessidades básicas, como também e, talvez essencialmente, pela percepção que a comunidade tem do que é bom para ela mesma. Este aspecto está relacionado à cultura e ao nível de conhecimento. (VERONA, 2003)

Os impactos ambientais causados pelas atividades industriais, segundo um modelo de produção predatório mostravam nas cidades sua face mais perversa, ao comprometer os bens mais vitais ao ser humano, como o ar, a água e o solo. Isto refletia, por conseguinte, diretamente na qualidade de vida humana.

Sem dúvida esse foi um momento oportuno para uma maior reflexão e discussão sobre o conceito de qualidade de vida, que tem evoluído ao longo do tempo e de acordo com as áreas de estudo.

A área da saúde, onde existem calorosas discussões a respeito do tema, tem dado importantes contribuições, apesar de haver, em muitos casos, um estreitamento do conceito à questão biomédica, vinculando-o à avaliação econômica, conforme aponta Minayo, *et all* (2000).

Para alguns, a qualidade de vida seria a somatória de fatores decorrentes da interação entre sociedade e ambiente, atingindo a vida no que concerne às suas necessidades biológicas e psíquicas. Genericamente, reconhecem-se dois tipos de necessidades específicas, as concretas e as abstratas. Aquelas são de caráter geral, como alimentação e a moradia. As abstratas revestem-se de aspecto mais particular, como a auto-estima. Seja como for, há de se dizer que a conceituação da qualidade de vida ainda não logrou aceitação universal. (FORATTINI, 1991)

Ao estudar métodos de análise e mensuração, Minayo, *et all* (2000) nota que a qualidade de vida é uma representação social, criada a partir de parâmetros objetivos e subjetivos, cujas referências são a satisfação das necessidades básicas e das criadas pelo grau de desenvolvimento econômico e social de uma determinada sociedade.

Os considerados objetivos referem-se sempre a situações como renda, emprego/desemprego, população abaixo da linha da pobreza, consumo alimentar, domicílios com disponibilidade de água limpa, tratamento

adequado de esgoto e lixo e disponibilidade de energia elétrica, propriedade da terra e de domicílios, acesso a transporte, qualidade do ar, concentração de moradores por domicílio e outras. Os de natureza subjetiva respondem a como as pessoas sentem ou o que pensam das suas vidas, ou como percebem o valor dos componentes materiais reconhecidos como base social da qualidade de vida. (MINAYO, et. all. 2000)

Percebe-se o quanto é abrangente e interdisciplinar o conceito de qualidade de vida, envolvendo aspectos que vão muito além do caráter biomédico, só sendo possível entender por meio da análise das relações estabelecidas entre o homem e o meio ambiente.

O estudo do ambiente pode fornecer informações importantes, complementares ou até mesmo definitivas da qualidade de vida de determinado lugar. O recorte da presente pesquisa serão os aspectos ambientais que podem dar indícios da qualidade de vida.

1.5.2 - Uma reflexão em torno da Qualidade Ambiental Urbana – (QAU)

O crescimento das cidades segundo a lógica da especulação imobiliária e sem um plano de sustentabilidade, afetou negativamente muitos *indicadores*¹⁵ relacionados às condições ambientais.

O êxodo rural no Brasil, intensificado a partir da segunda metade do século XX, provocou um ‘inchamento’ urbano dada a incapacidade de a cidade oferecer segurança, abrigo, proteção e pleno desenvolvimento do homem. As conseqüências deste processo estão a cada dia mais evidentes e alarmantes: desemprego e sub-emprego, insegurança e violência, formação de bolsões de pobreza, sendo as favelas o exemplo mais emblemático.

A falta de infra-estrutura nas cidades para atender à demanda por serviços básicos como saneamento, habitação, lazer, educação, saúde e emprego, explica a deterioração ambiental que tornou as cidades um ambiente insalubre à grande parte da população.

É importante ressaltar que tal carência não é espacialmente homogênea, segrega espaços saudáveis e bem equipados, confortáveis à vivência, entretanto, estão reservados àqueles que possuem poder aquisitivo para usufruir da qualidade ambiental diferenciada, ou seja, na cidade capitalista o espaço possui valor comercial, portanto, o ambiente vira mercadoria, aquelas áreas insalubres, portanto de menor ou sem qualquer valor, sobram para aqueles (maioria) que estão excluídos do bolo do desenvolvimento econômico.

¹⁵ Nuvens de fumaça; poluentes no ar e na água; lixo; ruas barulhentas; engarrafamento; desaparecimento de paisagens rurais. (Sewell, 1978)

A gravidade da situação coloca, antes da discussão da qualidade de vida, a discussão da sobrevivência, uma vez que nos bolsões de pobreza parece utopia falar em qualidade de vida, dada a precariedade de condições de sobrevivência a que estão sujeita a população que habita nestas condições.

De qualquer forma o tema é urgente e deve ser debatido segundo uma visão holística onde os problemas sociais são partes integrantes e não devem ser analisados isoladamente da questão ambiental. A precarização das condições ambientais urbanas configura uma baixa qualidade ambiental urbana (QAU), que por sua vez, contribui para a deterioração da qualidade de vida.

São conceitos intimamente relacionados

A (...) qualidade de vida, como conceito mais amplo, possui como parte integrante de seu arcabouço de análise a variável ambiental, para indicar a qualidade do ambiente humano. (MARTINELLI, 2004, p.25)

Estudos a respeito da temática têm se avolumado como uma demanda para explicar os impactos ambientais urbanos e fornecer instrumentos e métodos capazes de mitigá-los e oferecer um ambiente mais confortável à vida na cidade.

Semelhante à qualidade de vida, o conceito de qualidade ambiental urbana está em constante evolução e é bastante abrangente e complexo.

Grosso modo, pode-se dizer que os estudos em qualidade de vida estão intimamente ligados aos aspectos perceptivo-subjetivos, enquanto aqueles de qualidade ambiental urbana estão mais relacionados aos aspectos objetivos, mais palpáveis e quantificáveis. Isso não quer dizer que o caráter objetivo/subjetivo seja exclusivo numa ou noutra análise. Eles estão presentes nos estudos que envolvem ambas temáticas, uma vez que uma está diretamente relacionada à outra.

Oliveira, (2002), por exemplo, ressalta a complexidade do tema e os diversos e questionáveis métodos de quantificação da qualidade ambiental, dada a forte carga de subjetividade inerente ao tema. Afirma que *a definição de qualidade ambiental está impregnada de todas as controvérsias inerentes à qualidade*.

Em comparação aos estudos de qualidade de vida, Luengo, (1998), destaca a forte conotação espacial dos estudos em qualidade ambiental urbana.

A diferencia de este, va orientado al conocimiento y análisis de aquellos aspectos que conforman el hábitat físico donde el hombre desarrolla sus actividades básicas de vivir, trabajar, alimentarse, descansar, desplazarse y disfrutar. Se trata de determinar cuales son los diferentes aspectos y condiciones que propician o entorpecen estas actividades y la determinación

de sus variables e indicadores. Como se ve, es un concepto más particularizado con una evidente connotación espacial. (LUENGO, 1998)

A análise da QAU requer a espacialização dos fenômenos para sua melhor compreensão. Daí seu caráter quantitativo, o que não elimina os aspectos qualitativos, também inerentes aos estudos em QAU.

en términos generales, puede decirse que la investigación de apoyo a la medición de la calidad ambiental urbana es cualitativo-cuantitativa.(LUENGO, 1998)

Em termos de escala, o mesmo autor, tomando por base o caso da Venezuela, propõe 4 categorias espaciais para análise da QAU:

- o primeiro se refere ao nível domiciliar, de vizinhança onde se produzem os maiores níveis de interação;
- o segundo, de maior complexidade, se refere ao nível que ele chama de ‘parroquial’, ou seja, do bairro;
- o terceiro nível, corresponde ao âmbito do município, onde estão organizados um conjunto de bairros;
- o quarto nível corresponde ao âmbito metropolitano de maior complexidade.

No quarto nível, pode ser enquadrado o trabalho de Martinelli, (2004), que estudou a QAU no estado de São Paulo. No terceiro nível, destaca-se o trabalho de Verona (2003), que estudou o município de Várzea Paulista. No primeiro nível enquadra-se o trabalho de Santos, (2002) que estudou áreas periféricas de ocupação irregular e Jacobi, (2006), que levantou os problemas ambientais e de qualidade de vida na cidade de São Paulo, ambos no nível domiciliar, a partir da percepção dos moradores.

O método a ser utilizado em determinada pesquisa, irá depender da relevância e da capacidade de respostas de um ou outro método, ou mesmo de ambos. E quem irá decidir será o pesquisador ou a equipe envolvida em tais estudos. Percebe-se que não existe receita pronta e que os métodos e objetivos serão desenvolvidos a partir da percepção do pesquisador acerca das necessidades de cada espaço em particular.

as variáveis utilizadas para se definir o padrão de qualidade ambiental de um determinado espaço geográfico são muito discutidas, pois o que é valorizado ou desvalorizado no meio ambiente para determinar a sua qualidade depende da concepção de cada cidadão, inclusive do pesquisador e do planejador. Dessa forma, acredita-se que não há consenso quanto à

utilização de variáveis que definem a qualidade ambiental urbana, ficando o pesquisador apto a definir os atributos (ou variáveis) que permitam melhor realizar a análise do espaço geográfico em estudo (CAMARGO E AMORIM, 2005)

Como se percebe, a qualidade ambiental e de vida está relacionada a uma imensidão de fatores. Existem diversos critérios e métodos para sua análise. Não obstante, existe uma demanda por estudos que buscam investigar e contribuir com o arcabouço de pesquisas a respeito da QAU nos dias atuais dada a gravidade das ações impensadas ou interessadas do homem no ambiente, provocando conseqüências danosas à sobrevivência, à qualidade ambiental e de vida.

1.6 - Alguns Indicadores da QAU

Conforme foi observado, os trabalhos em QAU podem ter um caráter ora quantitativos, ora qualitativos, dependendo da capacidade do método em dar respostas à problemática elaborada pelo pesquisador.

Nucci, (2001), em sua tese de doutorado, desenvolveu um trabalho de cunho mais quantitativo, trabalhando com inferências baseadas nos diferentes trabalhos consultados, evitando discussões sobre aspectos subjetivos, embora não há como negar a carga de subjetividade do pesquisador no elenco de parâmetros e indicadores a ser estudado.

Para estudar a QAU no distrito de Santa Cecília (Município de São Paulo), o autor demonstrou os resultados de suas pesquisas a respeito dos principais indicadores da qualidade ambiental:

1 – Clima e poluição atmosférica (fala sobre os efeitos da urbanização no clima, as ilhas de calor, algumas fontes de poluição como automóveis e indústrias, a falta do verde, concentração populacional e temperatura, dentre outros);

2 – Água (problema das enchentes e o abastecimento);

3 – Resíduos Líquidos (problema dos esgotos e a poluição dos rios);

4 – Resíduos Sólidos (são destacados os problemas decorrentes da má disposição do lixo na cidade: aspecto estético, odores, proliferação de vetores transmissores de doenças, impactos ecológicos, além da inexistência de um sistema de coleta seletiva);

5 – Poluição Sonora e Visual (são apresentadas as principais fontes de ruído no meio urbano: meios de transportes terrestres, aeroportos, obras de construção civil, atividades industriais, aparelhos eletrodomésticos e o comportamento humano);

6 – Cobertura Vegetal (Ressaltou os benefícios da vegetação, sua importância física, além da satisfação psicológica e cultural e apresentou dados que simulam uma quantidade ideal);

7 – Áreas Verdes e espaços livres (apresenta alguns dados sobre o número de áreas verdes em no município de São Paulo e espaços livres, além de discutir tais conceitos); 8 – Espaços livres e recreação (realiza considerações acerca da funcionalidade dos espaços livres para o lazer público em todas as faixas etárias. Demonstra alguns números propostos como ideais)

8 – Verticalização (é relatado o problema da falta de espaço causada pela verticalização e a carência de espaços livres próximos, principalmente nas áreas mais pobres. Lembra o problema da interferência na insolação e a criação de ambientes insalubres)

9 – Densidade Populacional (é uma das consequências da verticalização. O autor ressalta a complexidade para se chegar a um número adequado para o crescimento populacional nas cidades)

Utilizando-se do método do *planejamento da paisagem*¹⁶, o autor realizou o mapeamento de 7 (sete) atributos negativos, inicialmente de forma individualizada, em seguida fazendo interpolações 1 a 1, 2 a 1, 3 a 1, e assim sucessivamente até chegar ao mapa final da QAU. Os atributos foram escolhidos de acordo com sua área de pesquisa: 1- uso do solo, 2 – poluição, 3 - espaços livres, 4 - verticalidade das edificações, 5 – enchente, 6 – densidade populacional e 7 - cobertura vegetal.

Sewell, (1978), também apresenta uma importante contribuição para estudos de qualidade ambiental. Ele enumera alguns problemas ambientais importantes: nuvens de fumaça; poluentes no ar e água e sua influência na saúde; lixo; ruas barulhentas; engarrafamento; desaparecimento de paisagens rurais. Seu trabalho é dirigido aos problemas que afetam o meio urbano, espaço de vivência do homem.

Aponta como causa destes problemas urbanos a expansão suburbana desenfreada; a industrialização e a falta das instituições sociais, leis e órgãos disciplinadores (eficientes).

Sugere cuidado com alguns aspectos que podem influenciar a qualidade ambiental urbana, dedicando alguns capítulos a estes, vale destacar:

¹⁶ Relacionado com o planejamento do espaço em diferentes escalas, sempre levando-se em consideração a proteção da natureza e o manejo da paisagem, trazendo para o planejamento uma forte orientação ecológica e visão interdisciplinar... (NUCCI, 1998, p.212)

- Planejamento do Uso do Solo (ressalta a importância do uso adequado dos recursos disponíveis espacialmente, a necessidade dos estudos físicos e sócio-econômico no planejamento);

- Importância da Qualidade da Água (critica o mal uso, tanto na captação como na destinação final);

- Poluição Térmica (impactos na temperatura e na água)

- Poluição do Ar (faz importantes considerações a respeito deste tipo de poluição nas cidades)

A poluição do ar hoje em dia é universal e relativamente despercebida. (...) A maioria dos gases produzidos pela tecnologia moderna são incoloros e relativamente inodoros (...) os maiores problemas de saúde causados pela poluição do ar não se acham associados com episódios identificáveis, mas com a erosão gradativa da saúde, por exposições freqüentes e de longo prazo. (SEWELL, 1978, p.165)

O autor dedica um capítulo especial colocando sugestões de como melhorar a qualidade do ar, dada a gravidade e importância do problema no meio urbano, principalmente após a revolução industrial.

- Ruído (comenta sobre os efeitos fisiológicos dos diferentes tipos de ruído)

estudos demonstram que os habitantes rurais têm audição mais apurada em todas as freqüências do que os habitantes urbanos; este fato sugere que o ruído urbano excessivo prejudica mesmo a audição... (SEWELL, 1978, p. 207)

- Resíduos Sólidos (questões estéticas, ecológicas e ambientais)

SANTOS, (2002), em sua tese de doutorado, também trabalhou com QAU, porém, utilizando métodos de percepção ambiental, portanto, desenvolveu um trabalho de cunho qualitativo. Ao estudar áreas de ocupação periférica irregular, na Zona Sul de São Paulo, optou por cartografar e analisar 5 (cinco) atributos que poderiam fornecer informações relevantes a respeito da qualidade ambiental e de vida da comunidade:

- uso da terra
- ruas com e sem pavimentação
- freqüência de pernilongos
- freqüência de ratos, baratas e escorpiões
- áreas mais violentas

O autor justifica a escolha destes indicadores por que a ocupação das áreas de mananciais, os desmatamentos para a posse do terreno, a impermeabilização para

pavimentação e a ausência de áreas verdes e espaços livres, já indicam a qualidade de vida do 'favelado', por isso optou-se por outros indicadores para compor o mapa da Qualidade Ambiental.

Além dessas contribuições, destaca-se também a contribuição de Edna Maria Chimango dos Santos que desenvolveu em sua pesquisa de mestrado um trabalho que reflete a história dos moradores do Alfredo Freire, por meio de relatos orais. A autora traçou as expectativas, tensões, realizações, ou seja, toda a luta em busca da cidadania. Analisou as dimensões do viver, abordando o lazer, o trabalho, os vínculos estabelecidos, os sonhos e as expectativas daqueles moradores em relação ao bairro e à cidade de Uberaba-MG.

Sua pesquisa seguiu uma linha crítica, dando voz aos moradores do bairro, ressaltando suas privações e realizações em termos de infra-estrutura urbana, cobrindo as lacunas deixadas pelo governo. Em sua dissertação ficam evidentes que as reclamações em relação à poluição ambiental gerada pelo DI-1 fazem parte da gênese do bairro.

Diante da diversidade de métodos e critérios, nesta pesquisa, optou-se por analisar a QAU no nível domiciliar, a partir da percepção do morador. Dentre os autores que se dedicaram ao estudo desta temática, cita-se Lynch, (1997), que analisou a qualidade visual de cidades norte-americanas por meio do estudo da imagem mental que dela fazem seus habitantes. É importante lembrar também dos brasileiros como, Oliveira, (2002) que afirma que a percepção é um importante indicador da QAU. Além de Jacobi, (2006), Amorim Filho, (2007), que serão analisados nos próximos capítulos.

1.7 - O geoprocessamento na análise da QAU.

O uso das técnicas computacionais no estudo do espaço geográfico foi bastante intensificado a partir de meados do século XIX. Foi bastante explorada pela escola pragmática, também denominada teórico-quantitativa.

Tal escola figurava entre aquelas que criticavam e questionavam o método positivista da geografia tradicional. Entretanto, sua crítica não aprofundava nos fundamentos e nos compromissos sociais da escola tradicional, por isso foi conhecida também como neo-positivista.

A grande diferença foi o apelo pela matemática, estatística, além do uso da teoria de sistemas e dos modelos. Foi bastante criticada pelas outras escolas do movimento de renovação da ciência geográfica, por fazer uma crítica superficial à geografia tradicional e por

seus métodos matemático-quantitativo contribuir para finalidades político-militar de expansão e dominação, a serviço da burguesia.

Suas propostas visam apenas uma redefinição das formas de veicular os interesses do capital, daí sua crítica superficial à Geografia Tradicional. Uma mudança de forma, sem alteração do conteúdo social. Uma atualização técnica e lingüística. (MORAES, 2007, p.110)

Vale ressaltar que o desenvolvimento desta escola dentro da Geografia foi uma demanda do período militar pós 2ª. Guerra Mundial, onde os Estados Unidos da América figuraram como maior potência hegemônica mundial. O avanço das técnicas informacionais e geo-espaciais foram uma ferramenta crucial para a expansão, controle e domínio.

Apesar das críticas e de seu forte caráter utilitarista burguês a Geografia Pragmática deixou sua contribuição para a evolução da ciência geográfica. Nesta pesquisa ficará evidente como os produtos resultantes do desenvolvimento da geografia pragmática dentro da geografia pode ser utilizado para questionar os padrões da sociedade capitalista consumista e predatória.

Com a escola quantitativa, o computador passa a ser uma ferramenta indispensável nos estudos geográficos. O aparecimento em meados da década de 1970 dos primeiros Sistemas de Informações Geográficas (SIG) deu bastante impulso a esta escola.

Assim, pode-se admitir que o geoprocessamento foi uma das maiores heranças deixada pela Geografia Quantitativa.

1.7.1 - O Geoprocessamento aplicado ao estudo da percepção ambiental urbana.

A associação das ciências matemáticas e computacionais na geografia permitiu o desenvolvimento do geoprocessamento. Ele permite a coleta de dados, edição de mapas complexos, o cruzamento, a manipulação e atualização das informações. Estes procedimentos, antes trabalhosos e demorados, com o desenvolvimento do geoprocessamento tornaram-se tarefas fáceis e rápidas de ser feitas.

O termo possui um conceito bastante abrangente. Rosa e Brito (1996, p.7) apresentam o seguinte conceito:

O conjunto de tecnologias destinada a coleta e tratamento de informações espaciais, assim como desenvolvimento de novos sistemas e aplicações, com diferentes níveis de sofisticação. Em linhas gerais o termo

geoprocessamento pode ser aplicado a profissionais que trabalham com processamento digital de imagens, cartografia digital e sistemas de informação geográfica. Embora estas atividades sejam diferentes estão intimamente interrelacionadas, usando na maioria das vezes as mesmas características de hardware, porém softwares diferentes.

Este conceito abrange todas as tecnologias relacionadas ao tratamento espacial da informação, conforme ilustrado no quadro a seguir:



Quadro 2 - Geoprocessamento

Fonte: ROSA, 1996. Adaptado por Teobaldo Neto. 2007.

O trabalho de processamento digital de imagens corresponde ao trabalho de aquisição, correção ou georreferenciamento, realce, classificação e transformação da imagem. Trata-se do trabalho de correção e preparação da imagem para que sejam realizadas as mais diferentes análises.

O banco de dados corresponde a todas as informações necessárias às análises e interpretações, são os dados referentes ao levantamento topográfico, as fotos aéreas, imagens de satélites, e outros dados referentes aos documentos cartográficos existentes.

A cartografia digital refere-se à tecnologia destinada à captação, organização e apresentação de mapas. Transmite a idéia de automação (informatização) de projetos, enquanto os Sistemas de Informações Geográficas – SIG têm por principal característica a análise, modelagem e simulação destes projetos automatizados.

Dentre a variedade de conceitos relacionados a SIG, Rosa e Brito, (2006, p.219), apresentam a idéia básica de que

Consiste na aquisição, armazenamento, gerenciamento, análise e exibição de dados espaciais. Esta tecnologia torna possível a automatização de tarefas realizadas manualmente e facilita a realização de análises complexas, através da possibilidade de integração de dados obtidos por diversas fontes.

Existe uma sub-exploração do geoprocessamento no planejamento urbano-ambiental. Muito trabalho poderia ser poupado, além da maior facilidade em superar os obstáculos e da maior confiabilidade que o geoprocessamento oferece.

Destacam-se abaixo alguns SIG utilizados na presente pesquisa:

Idrisi:

Empresa: Graduate School of Geography at Clark University, Massachusetts.

Características Principais: Baseado no formato raster de representação dos dados, foi desenvolvido para microcomputadores compatíveis com a linha IBM PC – AT e PS2. Permite a migração de dados para o ERDAS e ARC-INFO. Tem praticamente todas as funções que são normalmente encontradas em um SIG de maior porte, com um custo relativamente baixo.

Spring - Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas:

Empresa: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE / Brasil.

Características Principais: Compatível com grande parte dos micro-computadores existentes no país. Combina uma interface com o usuário altamente interativa, interface de banco de dados que modela a metodologia de trabalho em estudos ambientais e manipulação unificada de dados espaciais, o que elimina o dilema raster-vector. Integra processamento de imagens, análise espacial e modelagem digital do terreno além de interface com os bancos de dados Postgres e Ingres. E por se tratar de uma tecnologia nacional, torna mais fácil a compreensão dos tutoriais e ajudas, além da disposição gratuita on-line; suporte eficiente para resolução de problemas e questionamentos via e-mail.

Arc View

Empresa: ESRI(Redlands, EUA)

Características Principais: Trata-se de um dos SIG's mais populares do mundo. Torna fácil o acesso do registro de base de dados, bem como sua visualização. É possível criar mapas de excelente qualidade ligando informações de gráficos, tabelas, desenhos e fotografias. Utilizando o Avenue, a linguagem de programação orientada a objetos incluída no ArcView, pode-se desenvolver novas ferramentas, interfaces e aplicações. Todas as atividades no âmbito do ArcView estão organizadas sob um *Project*, o qual pode estar constituído por uma série de *Views, Tables, Charts, Layouts, e Scripts*

Serão avaliadas as potencialidades que as geotecnologias oferecerem no estudo da Qualidade Ambiental Urbana a partir da percepção do morador.

CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA, MATERIAIS E PROCEDIMENTOS TÉCNICOS.

A pesquisa estruturou-se basicamente em quatro eixos principais de trabalho que ocorreram, ora individual, ora simultaneamente entre si, conforme a necessidade.

O primeiro está relacionado à estruturação teórica que corresponde às disciplinas cursadas no programa de pós-graduação do Instituto de Geografia e ao levantamento teórico-metodológico da temática qualidade ambiental urbana, qualidade de vida, geossistema, planejamento e percepção ambiental e Sistemas de Informação Geográfica.

O segundo eixo corresponde à qualificação e aprendizado dos softwares de geoprocessamento necessários ao desenvolvimento da pesquisa. O SPRING foi o mais utilizado, além dos demais que serviram como suporte como AutoCad, IDRISI, ArcView e CartaLinx.

O terceiro eixo está relacionado ao trabalho empírico, onde foram realizadas atividades de análise e observação da paisagem, bem como levantados dados e informações, por meio de um questionário, com o objetivo de compreender a percepção dos moradores em relação aos problemas ambientais do bairro. O questionário foi a principal fonte de leitura da paisagem e fundamental para o trabalho de elaboração do mapa da QAU.

Enfim o quarto eixo corresponde ao trabalho de correlação, comparação, cruzamento das informações e seleção de dados para a elaboração dos gráficos, tabelas, e mapas temáticos para análise da Qualidade Ambiental Urbana.

2.1 – Fundamentação teórico-metodológica.

Nesta pesquisa, optou-se por estudar a QAU a partir da percepção do morador. A base teórica-metodológica que orientou os procedimentos adotados foi a teoria dos geossistemas, fundamentada na Teoria Geral dos Sistemas, que conforme Monteiro, (2001, p.11) é antes de tudo “uma concepção teórica de efetiva integração nas diferentes esferas que compõem o escopo do geográfico, em suma, um novo paradigma...”

Essa proposta reforça o caráter da análise holística e integrada em detrimento da especificação e fragmentação que descaracteriza qualquer trabalho de cunho geográfico.

Nesta conceituação mais atual, o destaque são os elementos humanos incluídos no funcionamento do sistema. Nas formulações pioneiras do conceito de geossistema com Bertrand (1972) e Sotchava (1977) apud Nucci (2001) p. 26, os elementos sócio-econômicos

eram negligenciados. Numa visão naturalista os fatores humanos eram colocados em oposição à natureza.

O conceito de geossistema evoluiu a partir das pesquisas em Ecologia da Paisagem, no início do séc. XX, que em última análise tem por principal preocupação a espacialização das questões ecológicas. Esta evolução deu-se a partir da deficiência que as pesquisas nesta área apresentavam por estar estritamente ligada à biologia e não conseguir explicar a complexidade e a espacialidade da paisagem.

Monteiro, (2001), estudando geossistemas, sugere o termo ‘unidades de paisagem’ para a classificação da paisagem, dispensando termos como geótopo, geofácies, dentre outros, de complicado entendimento. Segundo o autor esta é uma forma mais simplificada e de acordo com a realidade brasileira.

Sente-se a falta de estudos de Ecologia da Paisagem urbana em escalas maiores, e o que se encontra atualmente mais próximo da nossa preocupação referente ao(s) estudos urbanos são os trabalhos realizados na Alemanha sobre Planejamento a Paisagem. (NUCCI, 2001, p. 30)

Na Alemanha existem esforços para a identificação de unidades de paisagem urbanas que são batizadas de biótopos urbanos e trabalhadas em escalas grandes: 1:5000, 1:10000 até o máximo de 1:50000. Nesta pesquisa, trabalhou-se com uma escala máxima de 1:7.000.

Dado o objetivo de se entender os problemas ambientais, a partir da percepção do morador, foi necessário realizar uma revisão bibliográfica a respeito deste tema.

A percepção é o conhecimento que adquirimos através do contato atual, direto e indireto com os objetos e com seus movimentos no campo sensorial. (...) A percepção do meio ambiente se preocupa com os processos pelos quais as pessoas atribuem significados a seu meio ambiente (OLIVEIRA, 2002, p. 42)

Assim, o caráter qualitativo está relacionado à grande carga de subjetividade ligada a métodos de observação e análise, ao contrário da classificação, hierarquização e descrição, característicos da metodologia positivista.

Na pesquisa em percepção ambiental informacional não cabe falar em método, mas em estratégia metodológica que se submete à necessidade de cada experiência em desenvolvimento. Oferece-se, como baliza, uma só constante, não propriamente metodológica, mas operacional: a leitura. (FERRARA, 1999, p. 67)

Busca-se avançar no entendimento da relação estabelecida entre o homem e seu meio. Diversas áreas do conhecimento têm dado sua contribuição nestes estudos como a Psicologia, Sociologia, Antropologia, Arquitetura, Urbanismo, Geografia, entre outras. Entretanto, será por meio da interdisciplinaridade que o entendimento da relação homem-meio conseguirá vencer as fronteiras impostas pela fragmentação das ciências.

Com o objetivo de não se prender a uma visão específica de determinada área do conhecimento, buscou-se fontes diversas de conceitos, experiências e métodos de trabalho.

A arquiteta e psicóloga Elali, (1997), discorrendo sobre a importância da percepção para a qualidade de vida, afirma que *embora o confronto entre pareceres técnicos e opiniões leigas possa parecer difícil, estes podem complementar-se eficazmente*. O que a autora propõe é idealizado pela academia e consta como diretrizes nos planos e projetos urbanos, onde a participação popular nas decisões governamentais é *condition sine qua non* para um governo democrático. É lamentável o fato de que a prática anda distante da teoria.

Os estudos geográficos voltados para a percepção do homem diante de sua realidade têm ganhado importante valorização e significação nos últimos tempos.

As pesquisas em percepção ambiental viriam consolidar-se efetivamente como uma das linhas mestras dos estudos do ambiente humano a partir do momento em que, durante a década de setenta, a União Geográfica Internacional criou o “Grupo de Trabalho sobre a Percepção Ambiental”, e a UNESCO inclui em seu “Programa Homem e Biosfera”, o Projeto 13: “Percepção de Qualidade Ambiental”. Enquanto o primeiro, da UGI previa a realização de uma série de estudos internacionais comparativos sobre os “riscos do ambiente” e os lugares paisagens valorizados”, o segundo - da UNESCO - preconiza o estudo da percepção ambiental como uma contribuição fundamental para uma gestão mais harmoniosa dos recursos naturais. (AMORIM FILHO, 2007)

O planejamento da paisagem e/ou do espaço será relevante quanto maior o entendimento da percepção do morador, de como ele vê e entende seu ambiente, do qual faz parte. A análise da paisagem também será mais rica, caso sejam ouvidas as principais reivindicações dos personagens que dão conteúdo e dinamismo ao lugar.

Nos trabalhos de avaliação do ambiente edificado os principais métodos atualmente utilizados para a coleta de informações são observações, entrevistas, questionários e medições (levantamentos físicos), os dois primeiros associando-se especialmente a aspectos qualitativos, enquanto os segundos mais relacionados a definições quantitativas (ELALI, 1997).

Sabe-se que assim como a visão disciplinar, o uso de apenas um método de pesquisa, limita bastante a análise da pesquisa, além de se tornar facilmente atacado e questionável seus

resultados, portanto, quanto mais variados forem os métodos utilizados mais próxima da realidade.

Entre os principais teóricos que trabalham nesta linha de pesquisa, e que basearam o presente trabalho, destaca-se: Kevin Lynch, Yi-Fu-Tuan, Lucrecia Ferrara, Pedro Jacobi, Douglas Gomes Santos, Livia de Oliveira e Vicente Del Rio, Oswaldo Bueno Amorim Filho, dentre outros.

O tema em pauta é bastante abrangente, complexo e multidisciplinar, pode ser realizado sob diversos métodos, quantitativos e/ou qualitativos. São diversos os indicadores da QAU que podem ser analisados e não existem receitas ou critérios universais, amplamente aceitos. O recorte e a escala de trabalho também variam e devem estar em conformidade com os objetivos da pesquisa, caso contrário os resultados da pesquisa podem ser facilmente questionados. As escolhas dão-se de acordo com o que é mais valorizado conforme o local da pesquisa e é dotado de uma carga de subjetividade, especialmente a do pesquisador que definirá os caminhos a percorrer na análise da QAU.

Não obstante,

É sempre necessário acreditar que nossos resultados são antes de tudo, aproximações do real, sobretudo tratando-se de sistema tão dinâmico e em permanente mutação, como os espaços geográficos. (MONTEIRO, 2001, p.109)

2.2 – Materiais

Equipamentos

Micro-computador Pentium 20GB, 1 GB memória ram, monitor 15 polegadas

Máquina fotográfica digital Cânon Power Shot A400 de 3,2 Mega Pixels

Impressora hp deskjet 3520

Folhas A4

Motocicleta CG 125 Titan, azul, ano 1999, modelo 2000.

Documentos Cartográficos

Fornecidos pela Prefeitura Municipal de Uberaba:

- Mapa base no formato dwg
- Aerofoto MAPLAN 1985 – CEMIG 1975
- Foto aérea (ângulo reto) FX5611/2004

Fornecido pela Fundação João Pinheiro – BH: - Foto aérea (ângulo oblíquo) 1980

Softwares

Arc View

O software Arc View foi utilizado para a elaboração do mapa de localização da área de estudo.

Autocad Map 2000.

Este software foi desenvolvido pela empresa Autodesk, é específico para a construção de projetos e mapas, por isso não possui a função de análise de dados. Apesar disso, possibilita um alto nível de detalhamento de mapas, de acordo com critérios especificados pelas técnicas cartográficas. É possível inscrever as coordenadas geográficas, escala e outras informações como nomes de ruas, cotas e medidas de áreas.

Ele torna possível a importação e exportação de arquivos que podem estar no formato vetorial (em linha) ou em raster (imagens).

No Autocad Map 2000 o mapa é dividido em camadas denominadas 'layers', cada uma representando um atributo do mapa: hidrografia, rodovia, quadras, etc., que podem ser construídos na forma de linhas, pontos e polígonos. Após construídos, cada layer vira um arquivo que pode ser exportado para qualquer SIG. A diferença é que somente o SIG é capaz de associar para cada polígono uma tabela, o que permite a criação de um banco de dados referentes a cada polígono.

Nesta pesquisa, a base digital original estava no formato *dwg*, portanto, foi obtida a partir do Autocad Map 2000. Os layers foram exportados no formato *dxf* para o software SPRING, onde foram elaborados todos os mapas restantes.

Spring

Foi desenvolvido pelo INPE - Instituto Nacional de Pesquisa Espacial. Trata-se de um software livre de domínio público, ou seja, pode ser adquirido gratuitamente pelo portal do INPE na internet.

É um banco de dados geográficos para ambientes Unix e Windows. Suporta uma grande quantidade de dados, sem limitações de escala, projeção e fuso. Administra tanto dados vetoriais como amtriciais e realiza a integração de dados de Sensoriamento Remoto num SIG.

Os principais documentos cartográficos elaborados nesta pesquisa, como os mapas temáticos, foram feitos no software SPRING. Em todo SIG deve ser criado um banco de dados com projetos e planos de informações associados, conforme esquematizado na figura 1:

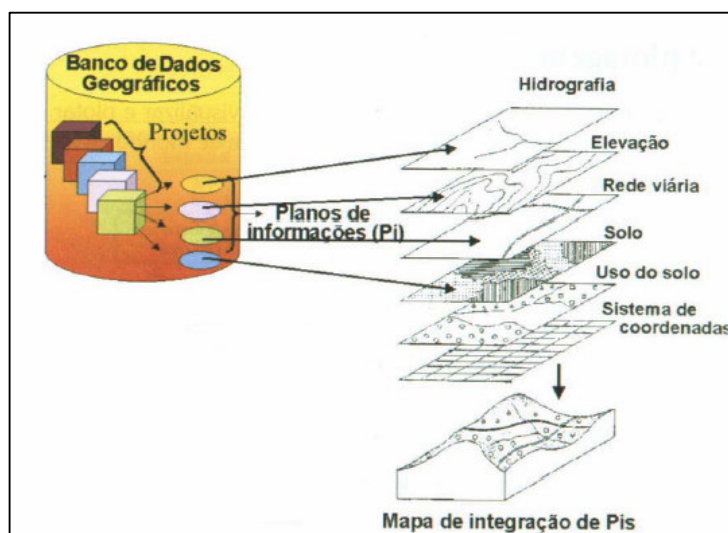


Figura 1: Esquema de construção de um Banco de Dados em um SIG.

Fonte: FREITAS E COSTA, 2005.

Foi criado o banco de dados ‘QAU’ com dois projetos associados: *Município* e *DI-Alfredo*. No projeto Município consta arquivos referentes à área urbana da cidade de Uberaba. Já no projeto *DI-Alfredo*, constam arquivos referentes apenas à área do bairro Alfredo Freire, portanto, de escala maior. As *Categorias* e *Planos de Informação* estão descritas no quadro 3, esquematizadas de forma global na figura 2. Na figura 3 é apresentada a tela do software SPRING que mostra o Banco de Dados QAU, projeto DI-Alfredo e as categorias associadas.

		Categorias:	Plano de Informação
Banco de dados: → QAU	Projetos: 1- Município	1.1 Drenagem 1.2 Evolução urbana ...	1.1.1 Principais 1.1.2 Secundários 1.2.1 década de 1930 1.2.2 ...
	2- DI-Alfredo	2.1 Quadras 2.2 Foto 2.3 Vias 2.4 Percepção dengue 2.5 Uso e ocupação ...	2.1.1 quadras 2.2.1 red, green e blue 2.3.1 principais e secundárias 2.4.1 dengue ...

Figura 2: Banco de dados para geração dos mapas no software SPRING.

Categorias	Plano de Informação
Vias	- principais - secundárias
Quadras	- quadras
Foto	- composição 'red' - composição 'green' - composição 'blue'
Drenagem	- principais - secundárias
Uso e ocupação	- arborização - campo - escola - praças - áreas depósito de lixo - unidade básica de saúde - lagoa de efluentes líquidos industriais
Percepção1 – Casos de dengue	- dengue
Percepção 2 - Incidência de vetores transmissores de doenças	- vetores transmissores de doenças
Percepção 3 - Poluição Atmosférica	- poluição atmosférica
Percepção 4 - Satisfação com espaços livres públicos	- praças
QAU (mapa final da Qualidade Ambiental Urbana)	- qau
Limites	- limite bairro

Quadro 3 - Banco de dados QAU / Projeto DI-Alfredo.

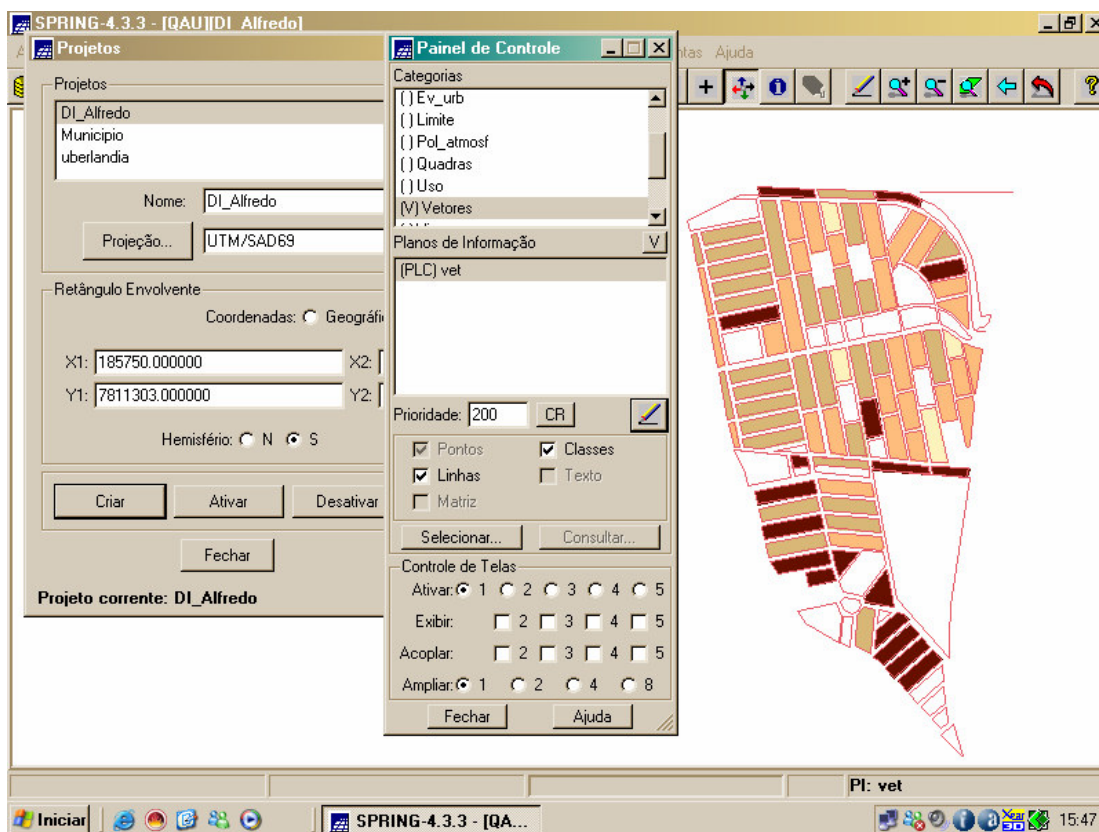


Figura 3 - Visualização do banco de dados QAU no software SPRING.

Categorias	Plano de Informação
Drenagem	- rios - córregos
Evolução urbana	- década de 1930, - década de 1940, - década de 1950, - década de 1960, - década de 1970, - década de 1980, - década de 1990 e - década de 2000.
Quadras	- quadra
Vias	- Principais - Secundárias

Quadro 4 - Banco de dados QAU, projeto Município.

Para fins de configuração, foi utilizado o Scarta, anexo ao Spring. O caminho para abrir o banco de dados e o projeto é o mesmo adotado no Spring: Arquivo – Banco de dados – Ativar *QAU* – Arquivo – Carregar Projeto – Ativar *DI_Alfredo* – Criar Carta – exibir Paineis de Controle e acionar as categorias e plano de informação desejáveis ao mapa que se desejava elaborar.

Após configurar as cartas em tamanho, coordenadas, escalas e legenda, os arquivos são transferidos para o IPLOT, outro programa anexo ao SPRING, através do comando Arquivo – Gerar arquivo iplot. Dada a escala de trabalho, foi suficiente gerar a grande maioria dos mapas no formato A4.

Em seguida, os arquivos (mapas), foram abertos dentro do programa IPLOT e exportados no formato bmp para ser abertos em programas editores de texto, prontos para serem impressos. (figura 4)

2.3 - Procedimentos técnico-operacionais

2.3.1 - Critérios para definição dos indicadores da QAU

O bairro Alfredo Freire reúne uma diversidade de fatores que o difere dos demais bairros da cidade de Uberaba. Tais fatores favorecem uma importante discussão a respeito da qualidade do ambiente urbano. Dentre eles, cita-se a seguir os principais:

- Espacialmente segregado da cidade;
- Construído a poucos metros de um Distrito Industrial (DI);
- Separado fisicamente do DI e da cidade pela rodovia BR 050.

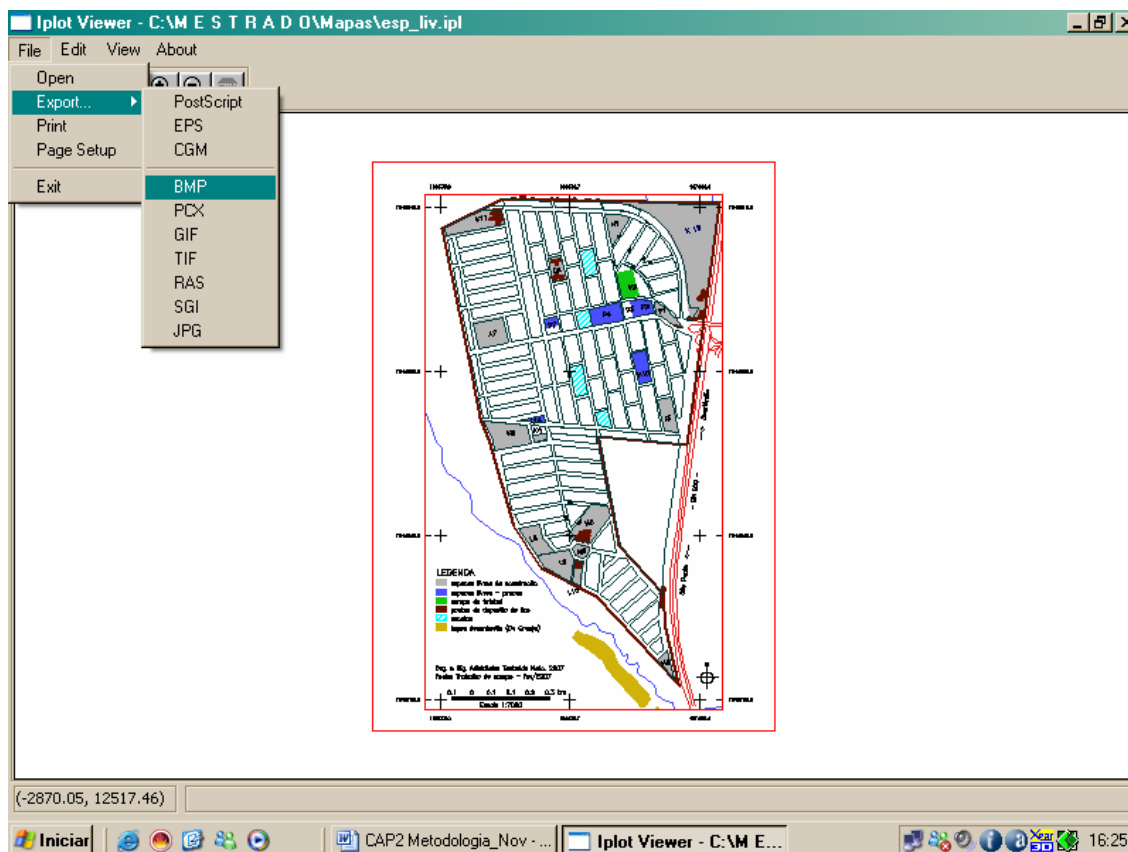


Figura 4 – Diagramação final do mapa no software SCARTA(SPRING).

O primeiro fator de interferência na qualidade de vida dos moradores deste bairro é a distância em relação ao centro da cidade. Os aproximadamente oito quilômetros que o separa do centro, representa uma dificuldade a ser vencida mediante um meio de transporte obsoleto que implicará em grande dispêndio de tempo e dinheiro, além do desconforto e insegurança no trânsito.

Os resíduos industriais do Distrito Industrial – 1, em sua forma sólida, líquida e principalmente gasosa, afeta direta e/ou indiretamente a qualidade do ambiente no bairro. Os resíduos gasosos, na forma de particulados ou odor, são mais intensamente percebidos no nível domiciliar.

Os particulados são emitidos, principalmente pela empresa de celulose SATIPEL, e outras em menor intensidade. É importante considerar também a contribuição dos veículos pesados que circulam pela BR 050, que separa o bairro da ‘cidade’. Já o *fétido*¹ é gerado por diversas empresas do DI-1, com destaque para a Usina de Triagem dos Resíduos Sólidos, os

¹ Que fede, exala mau cheiro. Pútrido.

resíduos da empresa SATIPEL e a lagoa de decantação do frigorífico Da Granja. Os ventos contribuem jogando para o bairro os resíduos gasosos.

Além disso, existem alguns fatores internos que interferem na qualidade ambiental e que, via de regra, faz parte da paisagem urbana, são os terrenos baldios, geralmente associados ao acúmulo irregular de resíduos domésticos e de entulhos. Tais locais funcionam como abrigo de vetores transmissores de doenças. As condições de poluição ambiental podem ser melhor visualizadas no mapa 1 - '*Principais fontes de poluição*'

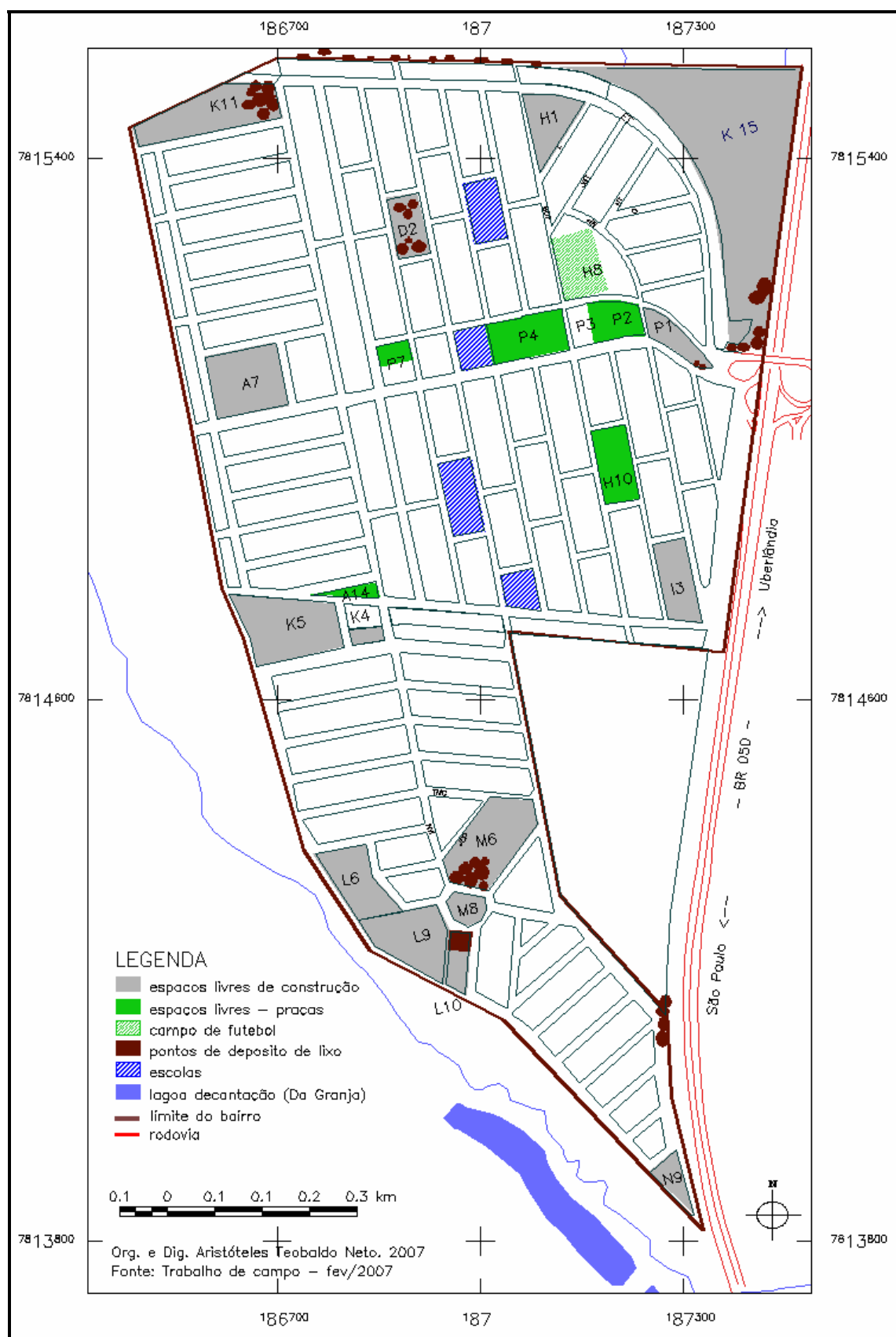
Sem a pretensão de esgotar o assunto e admitindo a possibilidade de se trabalhar com uma infinidade de indicadores da qualidade ambiental do bairro Alfredo Freire, foi selecionado quatro. A escolha foi baseada em trabalhos de campo, análise do uso e ocupação do solo e no mapa 1 - *principais fontes de poluição*. Desta forma, chegou-se aos quatro indicadores listados a seguir:

- 1 – satisfação com os espaços livres públicos;
- 2 – casos de dengue no ano de 2006;
- 3 – poluição atmosférica;
- 4 – incidência de pragas urbanas.

2.3.2 - Método de aplicação do questionário: amostragem.

O público alvo da pesquisa foram as donas de casa, ou, na sua ausência, pessoas residentes no lote que passam a maior parte do tempo em casa, durante a semana ou nos finais de semana, com faixa etária mínima de 16 anos. A justificativa é que aquela pessoa que passa a maior parte do tempo em casa vivencia o ambiente de forma mais intensa e, portanto, pode fornecer melhores informações sócio-ambientais e dos problemas ambientais vividos no nível domiciliar, conforme o foco da presente pesquisa.

Jacobi, (2006, p.26) entende que as donas de casa são uma das melhores fontes, por ter “um contato mais intenso com o cotidiano domiciliar e, portanto, com os problemas ambientais”.



Foram aplicados 308 (trezentos e oito) questionários, correspondente a 21% do universo de donas de casa (ou lotes). Chegou-se a esse número baseado na tabela presente em Krejci e Morgan (1970) e na densidade de lotes ocupados no bairro. São 1452 lotes ocupados², entretanto, não estão distribuídos uniformemente, desta forma, considerou-se as quadras como sub-unidades de amostragem. Os 308 questionários foram distribuídos conforme a densidade de lotes ocupados por quadra, naquelas que mais densas foram aplicados até 6 questionários, nas menos densas chegou-se a aplicar 1 questionário, conforme pode ser visualizado no mapa 2.

Os pontos de coleta foram definidos pelo pesquisador buscando uma abrangência equitativa por toda a quadra e de uma em relação à outra.

2.3.3 – Preenchimento do questionário.

Adaptando o modelo contido em Soares et. al. (2006), para o preenchimento e interpretação mais eficiente dos questionários de forma que permitisse a espacialização dos resultados *a posteriori*, foi elaborada uma codificação para representar cada lote visitado composta por:

- uma letra representando o setor ao qual a quadra se refere (A a N)
- número da quadra (1 a 12)
- uma letra indicando a face da quadra, referente aos pontos cardeais (exceção feita às quadras H2, H3, H4 e M5 que terá a face identificada pela abreviatura do nome da rua, além das quadras N1 a N8, que terá as codificações N-S / NE-SO)
- indicação do número da residência.

A configuração final está representada no mapa 2. Os números correspondem à quantidade de questionários aplicados por quadra e a combinação de código e número (A14), corresponde ao código da quadra.

2.3.4 – Critérios cartográficos para espacialização dos indicadores da QAU.

O questionário foi formulado de forma a permitir a espacialização do grau de avaliação do morador em relação a cada indicador. Desta forma, cada indicador foi avaliado pelo morador em graus de intensidade variando de 0 a 3, sendo que quanto mais próximo de

² Estimado para 2006, pelo pesquisador, a partir de análise da foto aérea 2004.

0, melhor a qualidade ambiental e vice-versa, conforme pode ser observado no ANEXO I – questionário, item 6.

A tabulação foi feita por quadra. Para cada uma das 83 quadras foi atribuído o peso avaliado pelo morador. Nas quadras em que foram aplicados mais de um questionário foi feita uma média simples para se chegar aos pesos de 0 a 3.

Foi gerada uma tabela para cada um dos quatro indicadores selecionados nesta pesquisa, constando informações de: quantidade de questionários aplicados, média da avaliação do morador e o peso atribuído entre 0 e 3 para cada quadra. As tabelas podem ser conferidas no anexo II – praças, anexo III – dengue, anexo IV – poluição do ar e anexo V – pragas urbanas.

Os critérios de representação da qualidade ambiental foram baseados nos fundamentos da cartografia temática, tendo por referências principais Duarte (2002) e Martinelli (1998, 2005).

A progressão e especialização da cartografia científica durante os séculos XVII, XVIII e XIX, culminaram com a definição de dois ramos: a cartografia temática e a topográfica.

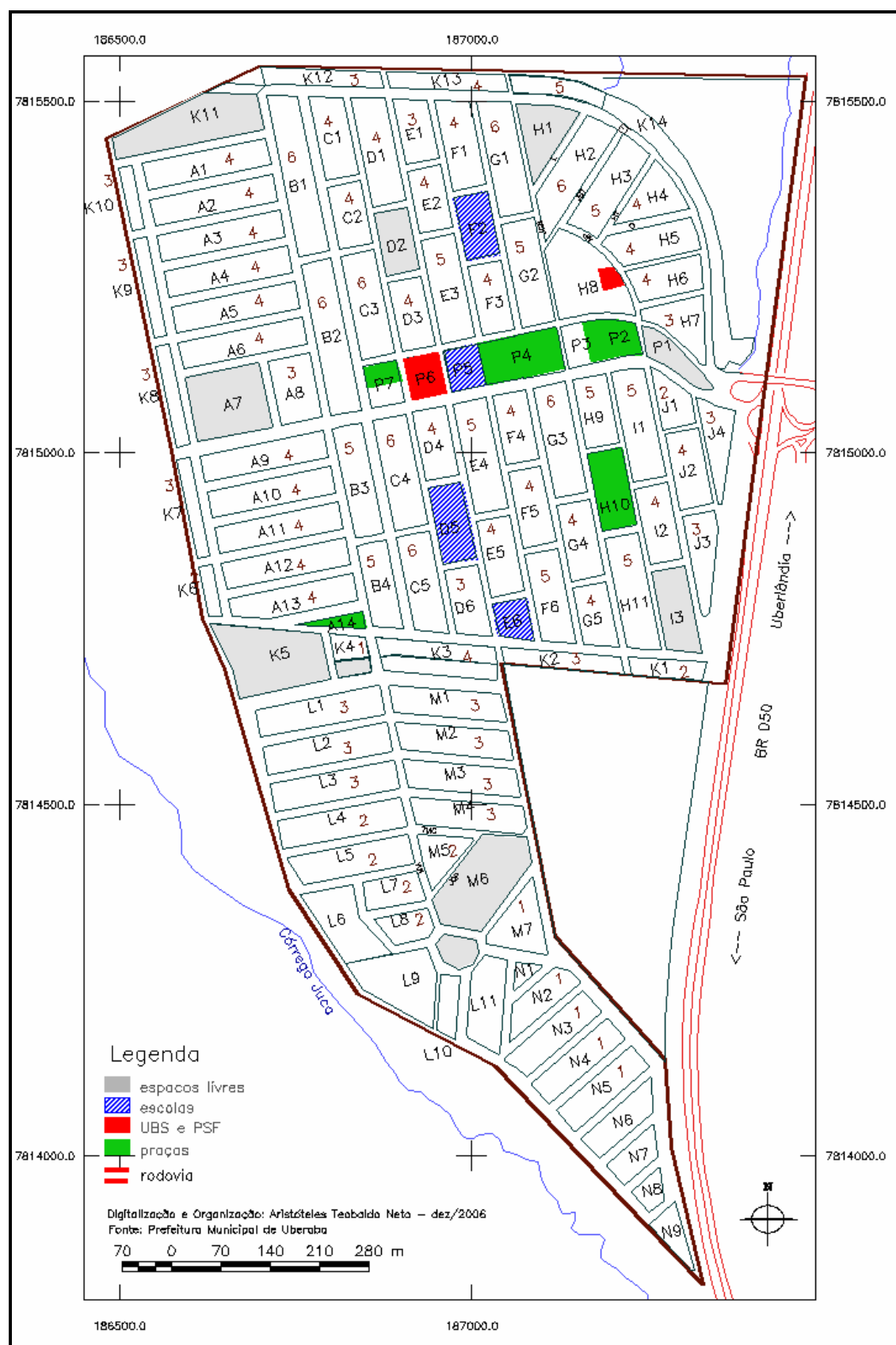
A cartografia topográfica está diretamente relacionada ao relevo. Tem nas *curvas de nível* seu símbolo mais importante, são essas linhas que dão a marca característica das cartas topográficas, mostrando precisamente a topografia (altitude e relevo).

Já a cartografia temática preocupa-se com a representação dos fenômenos naturais (dentre eles aqueles ligados ao relevo) e sociais, por meio das representações cartográficas, utilizando-se dos recursos da linguagem gráfica.

Para representar qualquer tema, é necessário recorrer a uma variação visual que poderá ter um aspecto quantitativo, qualitativo ou ordenado. Trata-se dos níveis de informação, segundo metodologia de Martinelli (2005).

No nível qualitativo não há intenção do autor do mapa em transmitir valores ou quantidades, apenas propriedades e atributos de determinado fenômeno ou mesmo sua organização espacial. Já no nível quantitativo, há uma ênfase na demonstração de grandezas e valores dos elementos representados. No nível ordenado, a ênfase é na demonstração de uma hierarquia, ou seja, uma ordem dos elementos. As categorias são deduzidas de interpretações quantitativas ou de datações.

As representações da QAU enquadram-se no nível ordenado, já que se objetiva representar a QAU diferenciando-a em níveis ordenados, variando em intensidade do “bom” ao “péssimo”.



Além do caráter ordenado, será necessário optar por uma variável visual que expresse o tema adequadamente. Martinelli (2005), propõe seis variáveis: tamanho, valor, granulação, orientação, cor e forma.

A variável ideal para representar a QAU é a “valor”, já que ela expressa intensidades. Pode ocorrer com diversificação da tonalidade de uma cor, numa escala que vai de tons mais claros aos mais escuros, demonstrando intensidades. Essa escala pode se dar dentro de uma mesma cor, ou com cores diversas, porém sempre respeitando a escala de tons claros a escuros. No caso de uma cor apenas, a técnica do *dégradé* é que demonstrará a intensidade do fenômeno.

2.3.5 - O mapa da Qualidade Ambiental Urbana final.

Diante da alta complexidade e subjetividade envolvida em pesquisas relacionadas ao conceito de qualidade, vislumbrou-se dois métodos diferentes para compor um mapa síntese que representaria a qualidade ambiental urbana no bairro Alfredo Freire. Os caminhos metodológicos de ambos métodos estão apresentados nas duas opções a seguir:

Opção 1

Para gerar o mapa final da QAU, partiu-se de uma planilha com a codificação da média de cada um dos quatro indicadores. Somou-se as médias parciais por quadra e gerou-se uma média final para todos os indicadores por quadra. Em seguida os valores foram classificados em cinco classes divididas entre os pesos de 0 a 3.

Opção 2

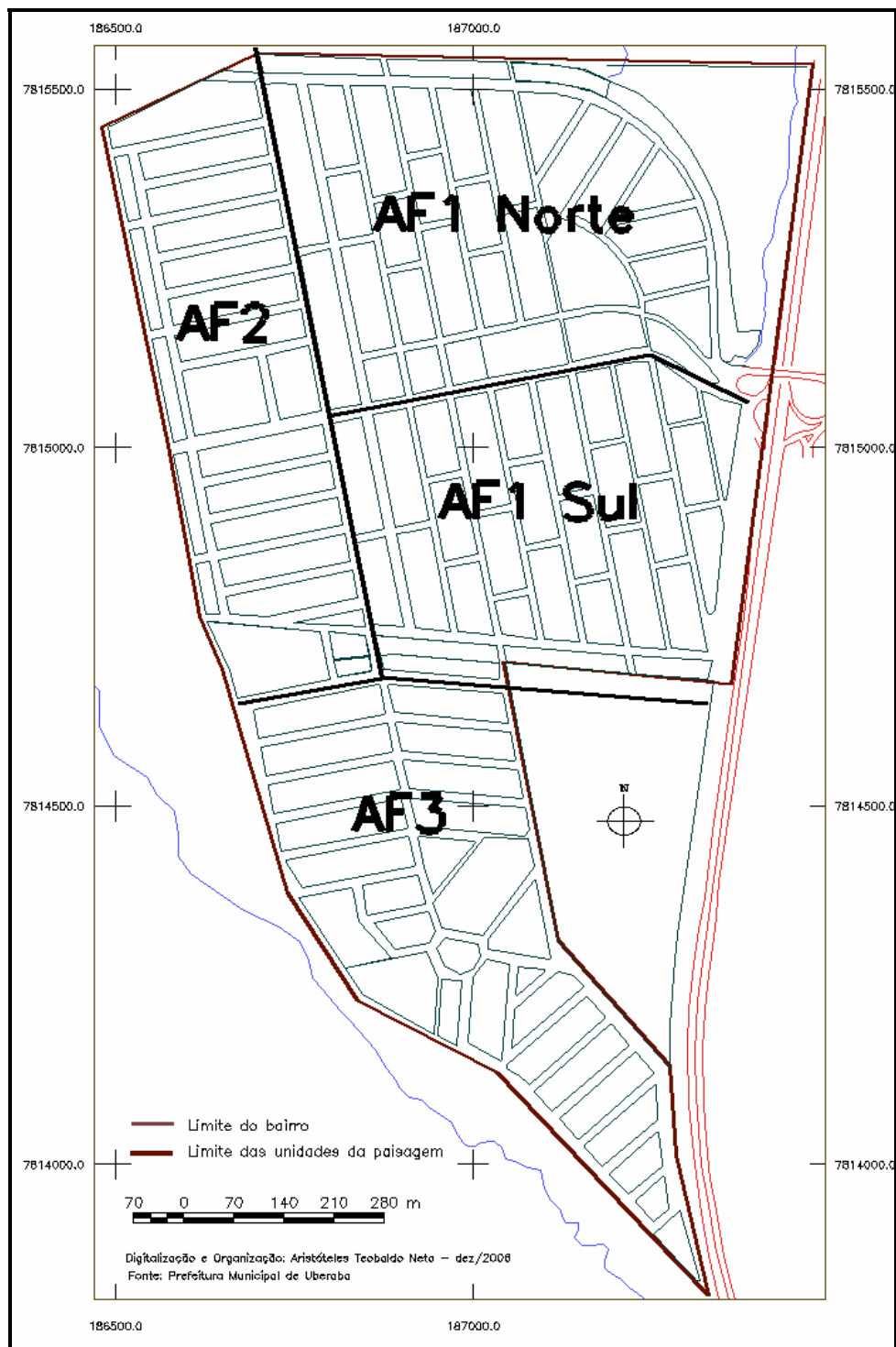
Para a classificação final da QAU, foi feita uma adaptação da metodologia de interpolação de mapas proposta por Nucci, 2001.

Assim, foi elaborada uma tabela que congregava todos os indicadores e seus pesos associados. Somou-se os pesos referentes a cada quadra para chegarmos num valor de qualidade ambiental cumulativo, para cada quadra.

Quanto maior o valor do peso, pior a qualidade ambiental daquela quadra. O mapa final deve ser interpretado de forma que aquela quadra que apresenta mais atributos negativos possui uma qualidade ambiental pior do que aquela que apresenta menos. Os resultados estão detalhados no capítulo 4.

2.4 - Proposta de análise por unidades da paisagem.

Para tornar prática a análise, o bairro foi dividido em 4 unidades: AF1N (Alfredo Freire 1 – Norte), AF1S (Alfredo Freire 1 – Sul), AF2 (Alfredo Freire 2) e AF3 (Alfredo Freire 3), conforme mapa 3.



Mapa 3 – Setores de análise da Qualidade Ambiental Urbana.

3 – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área recorte para o estudo da QAU, corresponde ao bairro Alfredo Freire, localizado na cidade de Uberaba, conforme pode ser observado no mapa 4 - *Localização*. Para entender melhor o processo de construção do bairro, será feita uma análise contextualizada a respeito da história do município, o qual o bairro AF faz parte.

3.1 - Uberaba: Algumas considerações histórico-geográficas.

Os registros do início da ocupação pelos *homens brancos*¹ da região de Uberaba, se confunde com a ocupação do Triângulo Mineiro, cuja área à época era denominada ‘Sertão da Farinha Podre’. A região foi alvo das metas administrativas da Coroa Portuguesa. O governador da Capitania de São Paulo e Minas Gerais articulou a abertura de uma estrada. Organizou-se uma expedição composta por 152 homens, entre os quais 20 índios carregadores, 3 religiosos e 39 cavalos.

Esta missão ficou a cargo de Bartolomeu Bueno da Silva Filho (filho de Anhanguera). Ela partiu de São Paulo pelos rios Atibaia, Camanducaia, Moji-Guaçu, Rio Grande, Rio das Velhas e penetrando em Goiás pelo Corumbá. Segundo alguns relatos da época, a expedição passou por terras de Uberaba. Esta rota ficou conhecida como Estrada Real ou Anhanguera que consistia em um importante caminho para que as autoridades portuguesas implementassem a colonização, a produção e escoamento dos minerais preciosos. Na verdade, a maioria das riquezas minerais do Brasil foram levadas para Portugal e utilizadas para o pagamento de suas dívidas em relação à Inglaterra. (CASANOVA, 2007)

É importante salientar que a ocupação do Triângulo Mineiro, assim como de todo o interior do Brasil, deu-se a partir da colonização e extermínio da população local, grande parte formada pelas mais variadas tribos indígenas.

Em 1766 foi criado o Julgado de Nossa Senhora do Desterro do Desemboque - o mais importante núcleo populacional da região, rico em minas auríferas. A exploração foi intensa até o fim do século XVIII, quando a fonte se exauriu.

¹ Lembrando-se que existe um histórico de ocupação indígena da região antes do domínio estrangeiro, apesar de o foco histórico se dar a partir da produção do espaço sob os moldes do modelo civilizatório ocidental-capitalista.

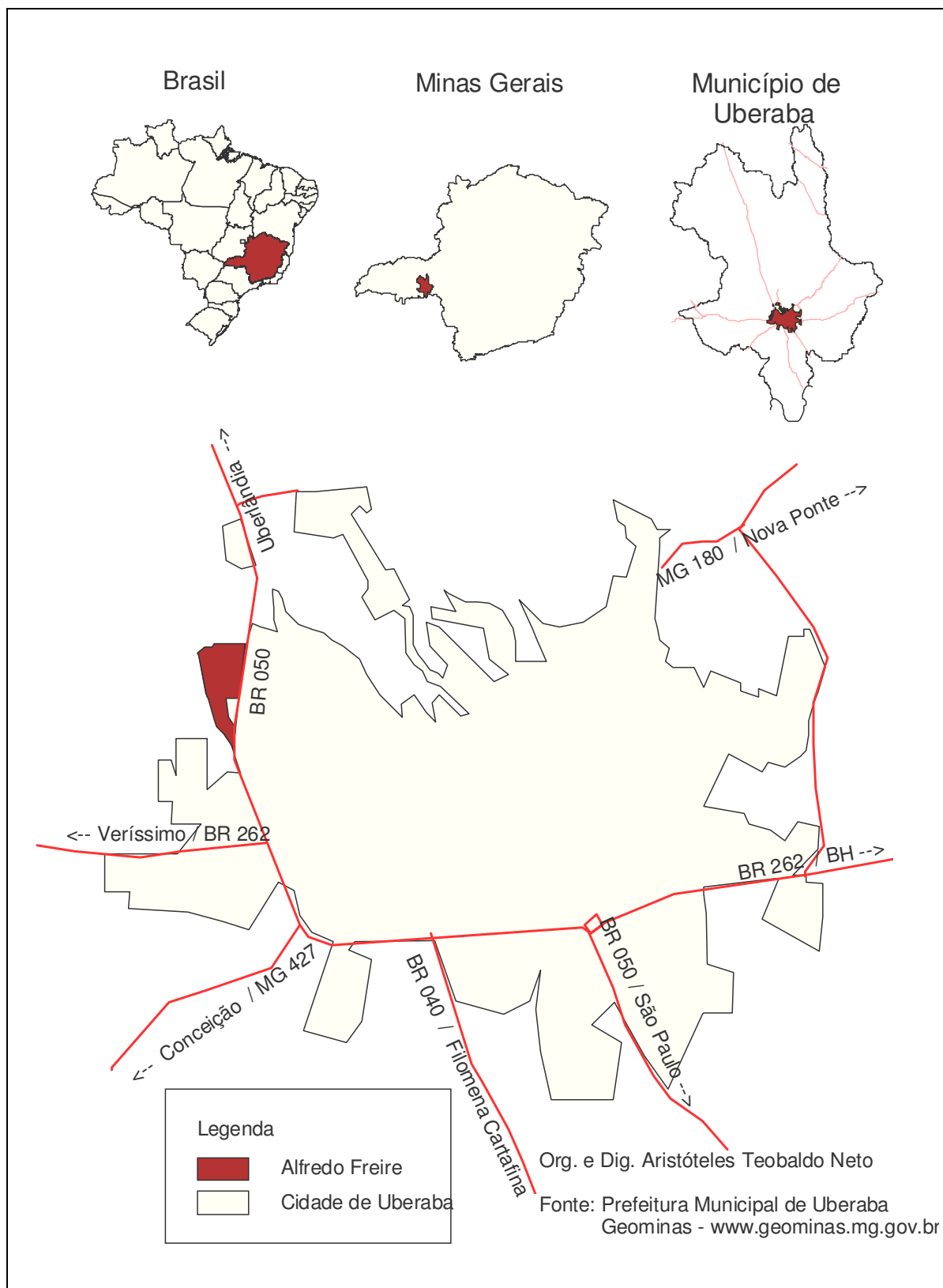


Figura 5 – Localização da área de estudo: Bairro Alfredo Freire no município de Uberaba – MG, Brasil.

O marco do desenvolvimento da cidade de Uberaba começa com a entrada dos garimpeiros emigrados do Arraial do Desemboque no início do séc. XIX (1811). O núcleo populacional cresceu, passando por várias fases destacando-se Uberaba, ao limiar do século XX como importante centro regional.

A extinção de minério no Desemboque provocou o retorno de algumas pessoas ao seu lugar de origem e levaram outras a se aventurarem pelo sertão, como foi o caso do Sargento Mor Manuel José da Silva e Oliveira e seu irmão Antônio Eustáquio.

O Sargento Mor Antônio Eustáquio avançou a oeste do Desemboque procurando uma região onde havia elementos favoráveis que garantissem conforto como água e terras férteis. Edificou uma residência em 1819, onde hoje opera a empresa EPAMIG – Empresa de Pesquisas Agropecuária de Minas Gerais, na cidade de Uberaba MG.

Dada a segurança e forte influência que o sargento oferecia, várias pessoas ficaram estimuladas a transferirem-se para as imediações.

A povoação logo assumiu grandes proporções, em 20/03/1820 a região foi elevada à condição de freguesia; em 06/02/1836 assumiu a condição de vila e no dia 02/05/1856 chega à condição de cidade.

Segundo IBGE, 2001, a população para o ano de 2006 estava estimada em 285.094 habitantes. Assim como no nível nacional, a população de Uberaba toma grandes proporções a partir da segunda metade do século XX. De 1940 a 1960 a população se mantém até os 100 mil habitantes. Num intervalo de apenas duas décadas (1960 a 1980) ela dobra. Quase três décadas depois chega ao limiar dos 300 mil. Tais números podem ser visualizados no gráfico 3 e tabela 1:

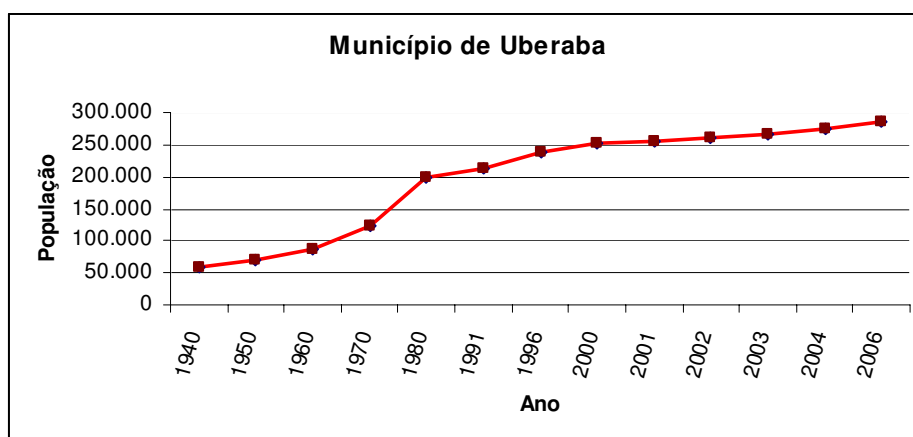


Gráfico 3 – Crescimento da População de Uberaba a partir de 1940.

Fonte: IBGE, 2001. Adaptado por Teobaldo Neto, 2007.

Tabela 1 - Aspectos Demográficos da População de Uberaba

DADOS	ANO	URBANO	RURAL	TOTAL
Censo	1940	31.259	28.725	59.984
Censo	1950	42.725	26.954	69.679
Censo	1960	72.053	(*)15.780	87.833
Censo	1970	108.259	16.231	124.490
Censo	1980	182.519	16.684	199.203
Censo	1991	200.705	11.119	211.824
Estimativa	1996	229.031	8.402	237.433
Censo	2000	243.406	7.753	251.159
Estimativa	2001	-	-	256.539
Estimativa	2002	-	-	261.457
Estimativa	2003	-	-	265.823
Estimativa	2004	-	-	274.988
-----	-----	-	-	-
Estimativa	2006	-	-	285.094

(*) O Distrito de Água Comprida foi emancipado.

Fonte: IBGE, 2001 – Uberaba MG

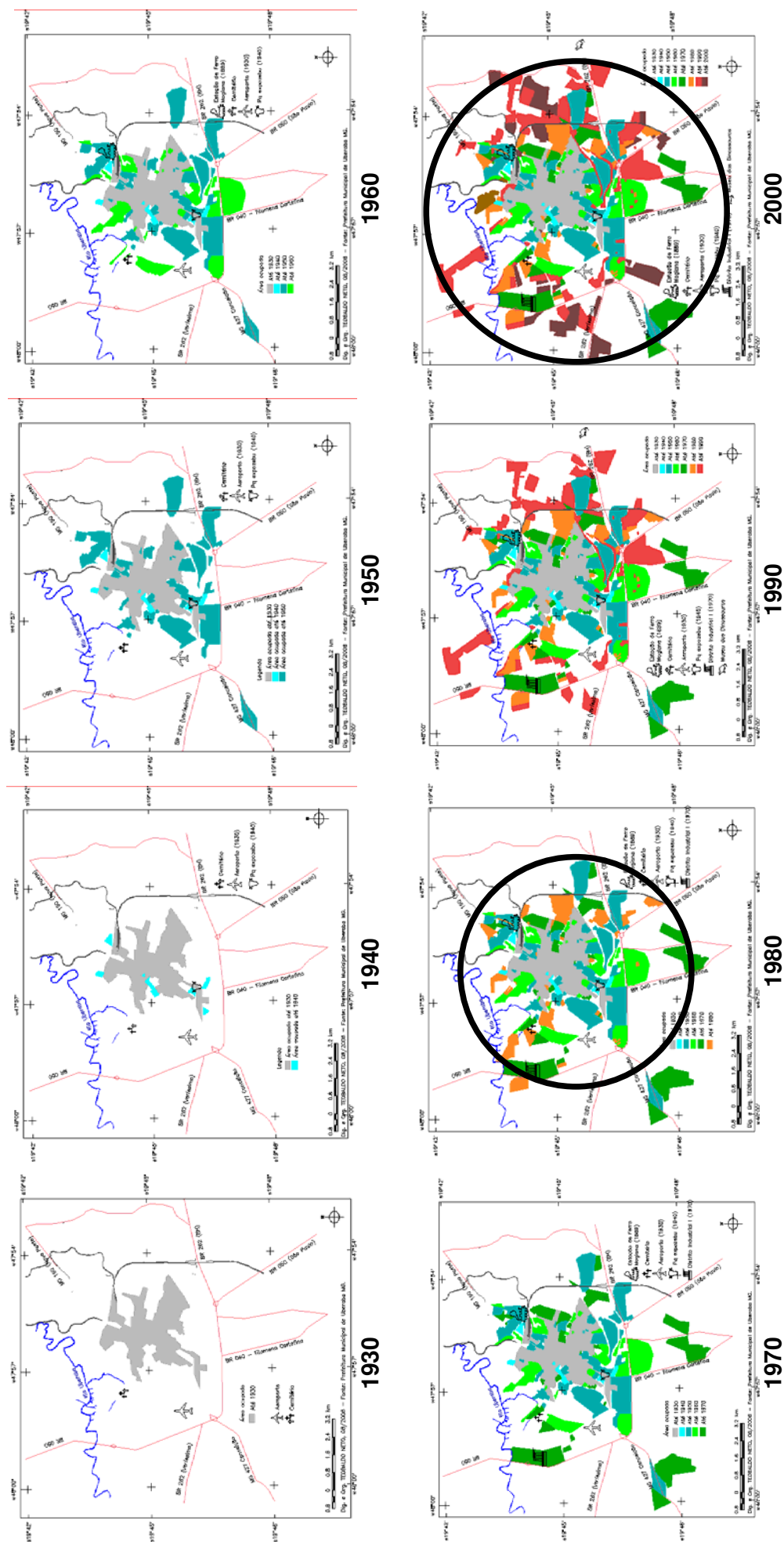
Tal crescimento populacional provocou uma expansão espacial que só pode ser compreendida dentro da lógica especulativa de crescimento das cidades, caracterizada por imensos vazios urbanos e áreas de ocupação periférica destinadas à população de baixa renda.

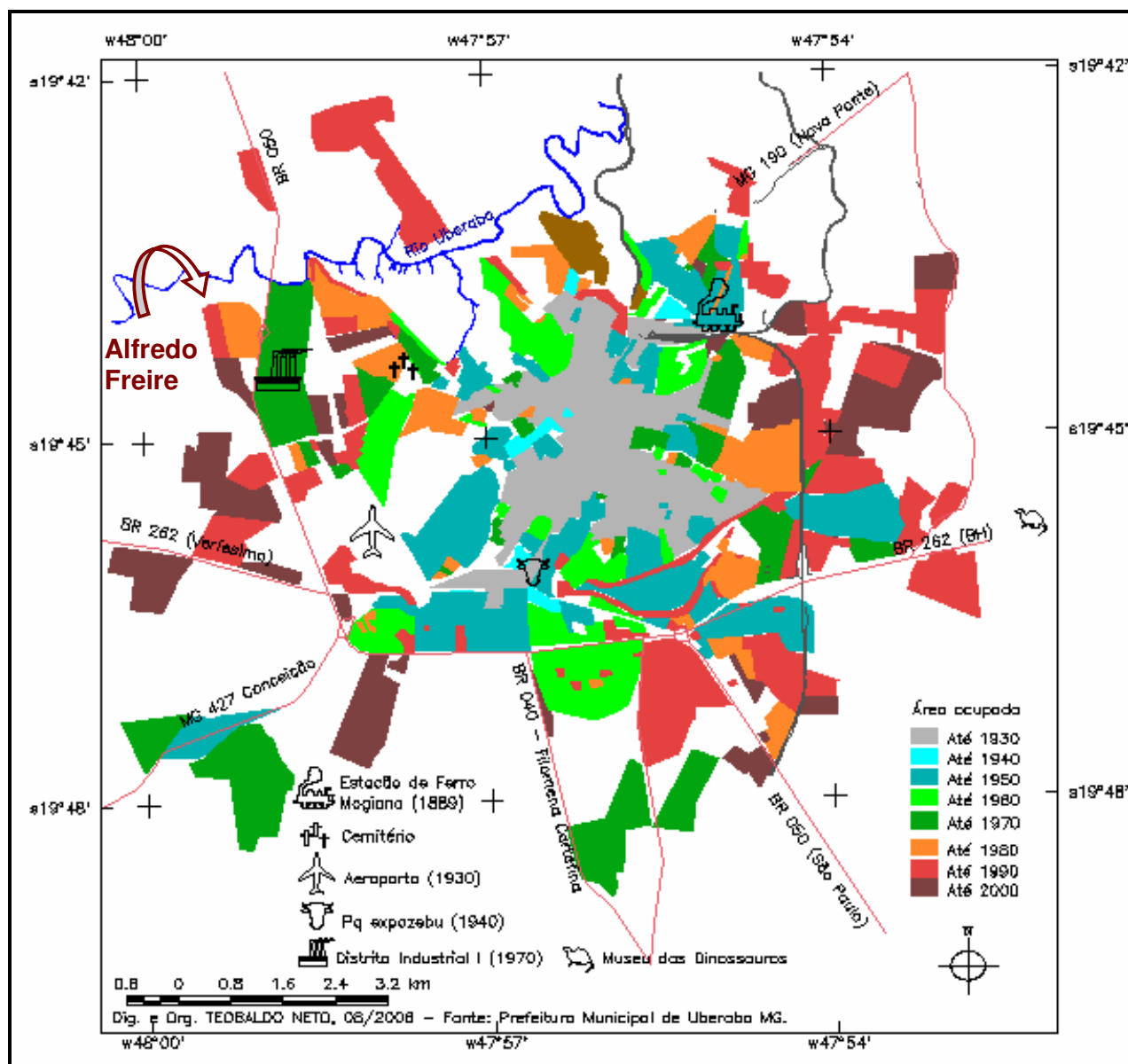
Na figura 5 é possível constatar como o bairro AF se situava fora do perímetro urbano na década de 1980, sendo uma das poucas áreas habitadas além dos limites da rodovia que contornava a mancha urbana. Na década de 2000, o contexto da evolução urbana da cidade como um todo “inclui” o bairro na mancha urbana. No mapa 4 é possível observar a evolução entre as décadas de 1930 a 2000 com mais detalhes.

O crescimento espaço-temporal da área urbana de Uberaba reflete uma realidade da maioria das cidades brasileiras que crescem aleatoriamente e desprovidas de um planejamento que lhes garantam uma adequada qualidade ambiental urbana. Esse crescimento desenfreado interfere no equilíbrio natural e desencadeia uma série de conseqüências no ambiente que irá afetar diretamente a qualidade de vida nos centros urbanos.

Nos ecossistemas urbanos, esse dilema tem uma das suas representações na seguinte situação: mais pessoas, mais urbanização; mais pessoas, mais necessidade de empregos; para gerar emprego, mais empresas; logo, mais demanda sobre os recursos naturais (significa mais consumo de energia elétrica, combustível, água, alimentos, matéria-prima e mais alterações de uso do solo, desflorestamentos, gases-estufa, esgotos, resíduos sólidos, calor e vários tipos de poluição). Assim, fecha-se o ciclo da insustentabilidade. No modelo atual, não se vislumbram saídas para esse dilema: para resolver um problema, cria-se outro ainda mais grave. (DIAS, 2002, p.194)

Figura 6 - Evolução da mancha urbana da cidade de Uberaba MG – 1930 a 1980.





Mapa 4 – Evolução da mancha urbana da cidade de Uberaba MG – 1930 a 2000.

Sabe-se que o aumento populacional é um dentre tantos outros fatores geradores de impactos ambientais, entretanto, ele é significativo nas alterações ambientais urbanas.

3.1.1 - O sítio urbano de Uberaba

O município, pertencente ao estado de Minas Gerais, possui registradas as seguintes coordenadas geográficas: latitude sul 19° 45'27" e longitude oeste a 47° 55'36". A temperatura média anual é de 23,0 °C, o clima é do tipo tropical quente e úmido com inverno frio e seco. Situa-se a 764 metros de altitude, sendo 40% do seu relevo plano e 60%, ondulado. (Prefeitura Municipal de Uberaba, 2007).

Segundo EPAMIG – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas, (____) apud Prefeitura Municipal de Uberaba / RIMA ETE (2006), ocorre na região o predomínio do clima tropical considerado chuvoso, de natureza continental, apresentando duas fases preponderantes, a estação seca nos meses de junho a agosto e a estação úmida, de novembro a março. Os meses de abril, maio, setembro e outubro podem ser classificados como de transição entre as duas estações. De acordo com a classificação universal de Köppen, esse clima é do tipo Aw.

Os fenômenos meteorológicos que afetam a bacia são as frentes frias que avançam do sul, empurradas por anticiclones migratórios polares, as linhas de instabilidade que ocorrem durante as épocas chuvosas, movendo-se do quadrante norte e penetrando na direção sul, e as trovoadas locais que ocorrem na época mais quente do ano.

Segundo PMU/RIMA ETE (2006), a geomorfologia é marcada pela incidência de áreas caracterizadas por elevada declividade. Grandes desníveis locais potencializam a ação do escoamento superficial gerado a partir das intensas precipitações ocorrentes, favorecendo a formação de voçorocas em alguns pontos da cidade. O relevo varia de plano ligeiramente ondulado na maioria absoluta da área do município até fortemente ondulado em pequenas manchas de solos podzólicos.

A altitude máxima chega a 1.031 metros na faixa do membro serra de Ponte Alta e mínima a 522 metros na divisa com o estado de São Paulo. A média da sede do município gira em torno de 764 metros. (PMU / RIMA – ETE, 2006)

Ainda segundo este relatório, as erosões mais frequentes são do tipo laminar e de sulcos, além das voçorocas e escorregamentos em bordas de canais, com significativas perdas

de solo. Os processos erosivos, de forma geral, estão associados aos novos parcelamentos urbanos.

Geologicamente, a região está situada na borda oriental da Bacia do Paraná. É constituída por derrames basálticos da borda nordeste da Bacia do Paraná, depositados sobre rochas de idade pré-cambriana e recobertos por sedimentos terciários e quaternários. A maior parte dos sedimentos é de origem continental, sendo pequena parte de origem marinha. Aí ocorrem os derrames de basalto do trape do Paraná, pertencentes ao Grupo São Bento, de idade cretácea, aliados às intercalações de arenito da Formação Botucatu. O embasamento das rochas basálticas é constituído por xistos e quartzitos do grupo Araxá (Pré-Cambriano Inferior - 800 m.a.). O topo destas rochas metamórficas foi duramente arrasado e aplainado por um longo período erosivo e, durante o chamado Deserto Botucatu, no Cretáceo, sua superfície foi coberta pelos derrames basálticos. Os xistos Araxá ocorrem na borda oriental da Bacia, expostos pelo trabalho erosivo das águas nos leitos profundos dos rios. Recobrindo os basaltos encontram-se sedimentos inconsolidados (cascalheiras) e coberturas detríticas arenosas de idade terciária/quaternária. Na região, a geologia é dominada pelos basaltos extrusivos da formação Serra Geral (Cretáceo inferior - 135 m.a) que ocupam, neste trecho, todo o vale do Rio Grande e seus afluentes. Os basaltos foram dispostos em sucessivos derrames horizontais com espessuras que variam de 15 até 70 metros. Apresentam tonalidade variável, do cinza chumbo ao preto, granulação fina a média e estrutura maciça ou amigdaloidal. Entre os derrames de basalto, por vezes ocorrem arenitos de origem eólica da formação Botucatu com espessuras de poucos metros (máximo 20 m). As principais reservas minerais do município são constituídas por jazidas de águas minerais, argila, calcário, basalto e pedras ornamentais. (PMU / ETE 2006)

Em torno de 80 milhões de anos atrás, a região de Uberaba fazia parte de uma grande bacia que recebia sedimentos clásticos e químicos do entorno. Deu-se o nome de *formação Uberaba* a esta camada de sedimentos que formava uma grande bacia que abrangia a região de Uberaba, Frutal, Uberlândia, Prata, Campina Verde e Patrocínio. Ela situa-se sobre uma camada rígida de constituição basáltica. Deu-se o nome *formação Serra Geral* a esta camada geológica de basalto.

O sítio urbano de Uberaba, dentre todas as cidades que compõem esta bacia de sedimentos, apresenta de forma mais nítida a *formação Uberaba*. Esta formação é constituída de rochas epiclásticas e vulcanoclásticas, com detritos oriundos da erosão de rochas vulcânicas misturadas com fragmentos de rochas não vulcânica.

Em alguns momentos, principalmente na proximidade dos córregos, chega a aflorar a camada basáltica. No mapa de declividade (mapa 5) é possível constatar que a maior parte do

bairro AF encontra-se em terreno plano. A área correspondente ao DI1, também é privilegiada pela baixa declividade.

Na direção sul do bairro a área é bastante acidentada e de alta declividade, pois está bem próxima ao córrego Juca. Neste local é possível observar afloração basáltica. A forte declividade associada ao terreno de solo exposto e sem pavimentação, favorece a erosão, agravada no período de precipitação, inviabilizando o uso das vias pela população residente local.

Este loteamento desrespeita alguns limites estabelecidos no Plano Diretor Municipal, lei complementar 375/2007, artigo 5º. que veda o *parcelamento do solo urbano*² em terrenos

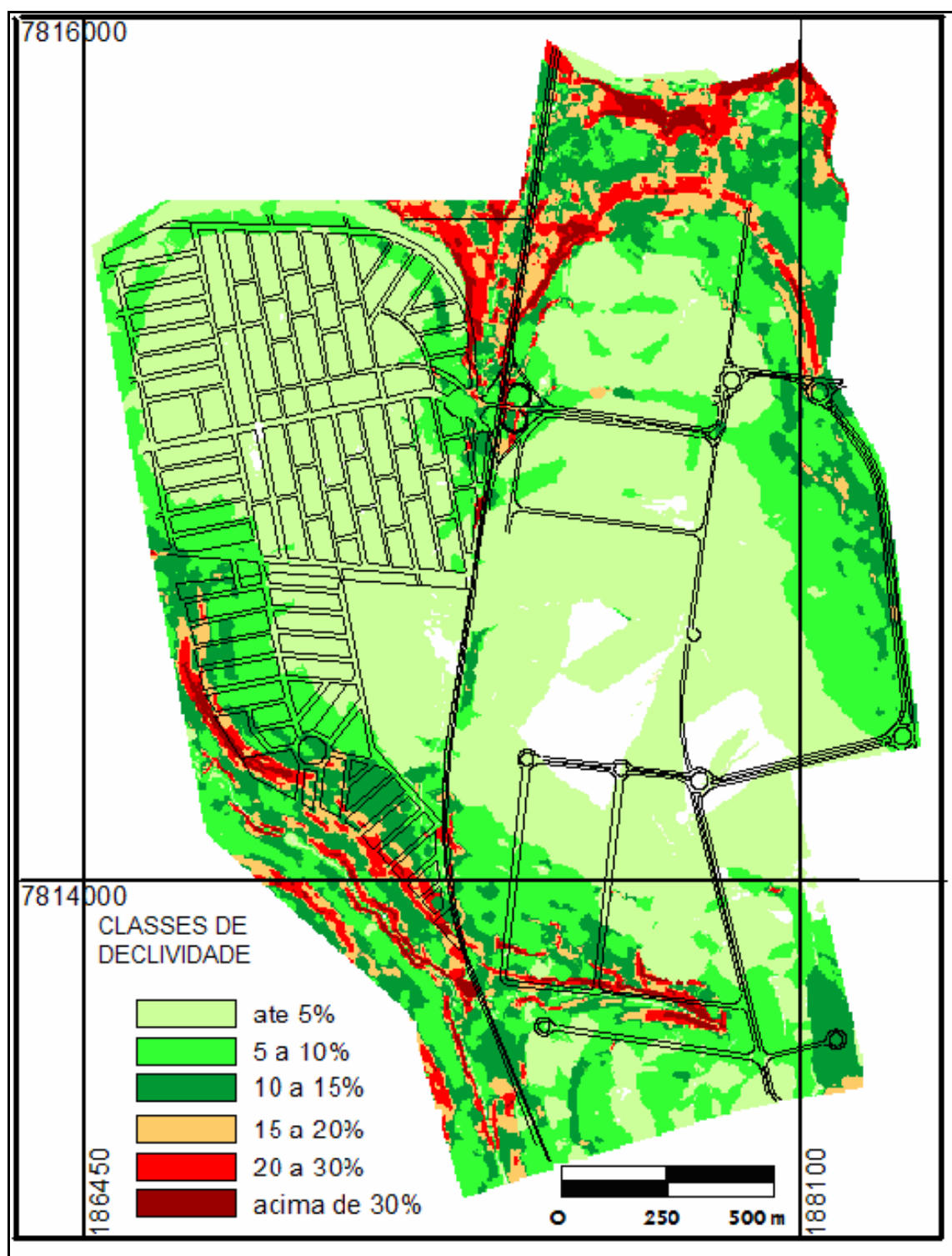
IV - sujeitos a deslizamentos de terra ou erosão, antes de tomadas as providências necessárias para garantir a estabilidade geológica e geotécnicas;

V - onde a poluição ambiental comprovadamente impeça condições sanitárias adequadas, sem que sejam previamente saneados;

IX - possuam declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento).
(Prefeitura Municipal de Uberaba / 2007)

As fotos 2 e 3 denunciam a infração ao inciso IV desta lei, onde podem ser observados os sulcos erosivos. Quanto ao inciso V, o bairro Alfredo Freire como um todo é uma afronta a este item, uma vez que a poluição ambiental ainda representa um desafio à qualidade ambiental urbana e qualidade de vida no local. Como aponta o mapa 5, a declividade na porção sul chega ao limite de 30% em alguns locais.

² Segundo a Lei Complementar 375/2007 do município de Uberaba, o parcelamento do solo urbano corresponde às edificações para fins de moradia que podem ser feitas sob a forma de loteamentos diversos.



Mapa 5 – Declividade do relevo no bairro AF e Distrito Industrial I.

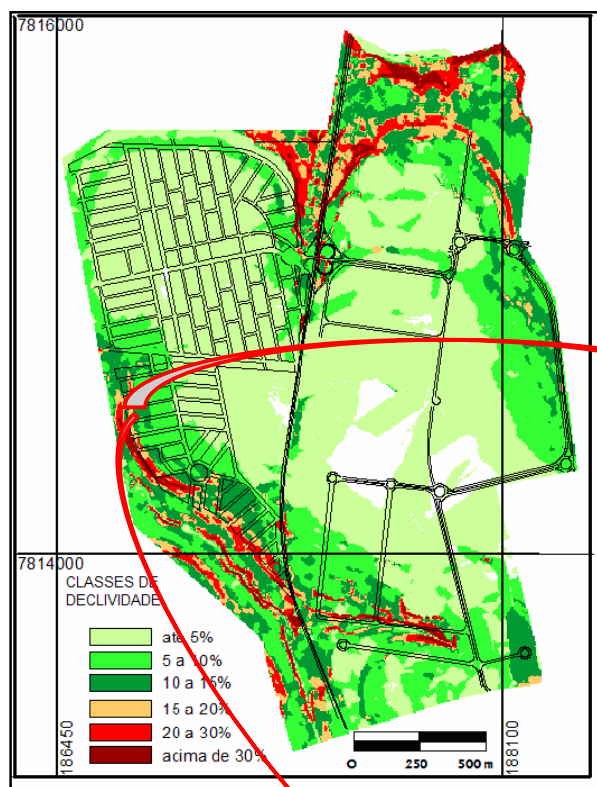


Foto 2 – Rua situada em encosta com Declividade superior a 15%, apresentando o processo erosivo nas vias sem pavimentação.
Fonte: Teobaldo Neto – 28/05/2006



Foto 3 – Rua em encosta com declividade superior a 15%, ângulo oposto à foto 2. (Fonte: Teobaldo Neto – 28/05/2006)

3.2 - O bairro como unidade de análise da paisagem.

Segundo a Lei Complementar ao Plano Diretor 357/2007 (Uberaba, MG), loteamento é a subdivisão de uma área em lotes destinados à edificação, com abertura de novas vias de circulação, de logradouros públicos ou prolongamento, modificação ou ampliação das vias

existentes. Popularmente todo loteamento é conhecido pela denominação ‘bairro’ e é batizado com um nome qualquer.

Apesar de as condições para a edificação de qualquer loteamento estar prevista em leis específicas, como o plano diretor, na prática verifica-se que tais instrumentos de regulação de ocupação do solo urbano são muitas vezes ignorados, por diversos motivos já discutidos em capítulo anterior.

A divisão da cidade em bairros então serviria para o planejamento do desenvolvimento urbano, entretanto, verifica-se uma multiplicação de bairros pela atribuição de um nome diferente a cada novo loteamento, sem critérios de condições urbanas-estruturais, área mínima e etc.

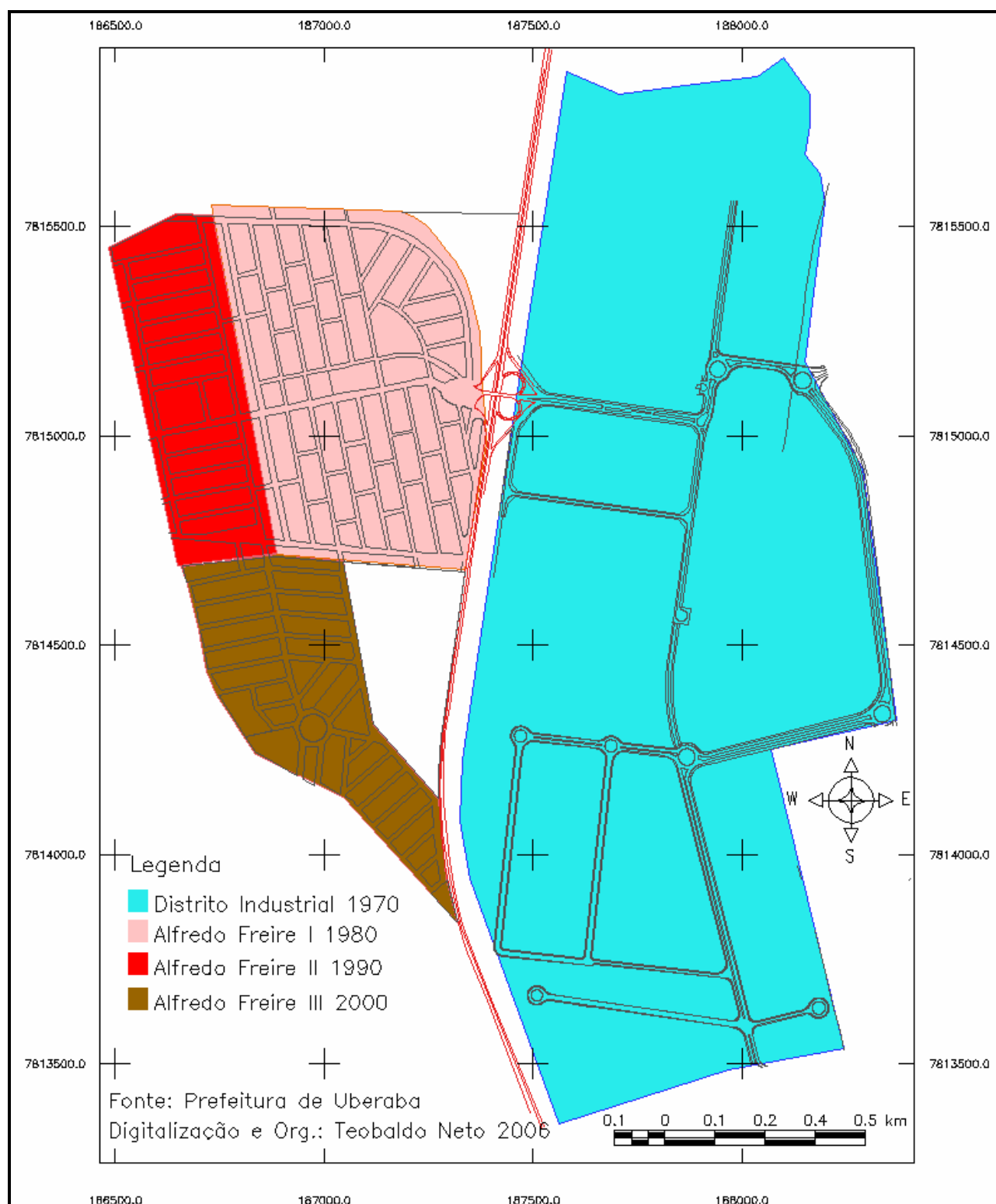
Desta forma, o que existe de oficial é a divisão do município em macrozonas urbanas, envolvendo diversos bairros, com a finalidade de orientar o ordenamento do solo urbano e estabelecer as bases para aplicação dos instrumentos da política urbana previstas no Estatuto da Cidade. (Prefeitura Municipal de Uberaba. Plano Diretor. Lei 359/ 2007)

O Alfredo Freire constitui-se de três loteamentos edificados e ocupados em épocas diferentes. A primeira tratou-se de um projeto de conjunto habitacional denominado Alfredo Freire, financiado pelo BNH, no qual as residências foram entregues no ano de 1980.

Na década de 1990 foi edificado outro loteamento, anexo ao conjunto inicial, denominado Alfredo Freire II.

A terceira fase de ocupação corresponde a um loteamento concluído no ano 2000. Dadas as péssimas condições e precariedade de equipamentos urbanos com que este loteamento foi entregue, ele possui uma ocupação bastante rarefeita. O mapa 6 demonstra as fases de ocupação.

Nesta pesquisa será tratado com a denominação ‘bairro’ quando referir-se aos três loteamentos. Quando for falado de um loteamento específico, será tratado por Alfredo Freire 1 (AF1), Alfredo Freire 2 (AF2) ou Alfredo Freire 3 (AF3).



Mapa 6 – Evolução do Uso e Ocupação bairro AF.

3.3 - O bairro Alfredo Freire: Algumas considerações histórico-geográficas.

Conforme aponta Santos, (2006, p. 17), a maioria dos primeiros moradores do bairro AF vinha do campo: *nas entrevistas percebi a complexidade que era viver na cidade, para o morador que vinha do campo foi um choque: na cidade o dinheiro é quem decide o que se come, onde se mora e como se vive*. Quando se instalaram no conjunto, na década de 1980, procuravam na cidade as oportunidades restritas no campo. Entretanto, se depararam com dificuldades diferentes, mas não menos graves que as do campo.

Em pesquisa de campo, a partir de relatos orais, foi possível constatar que a população do AF 2 é composta por antigos moradores do AF 1. Geralmente são filhos que se casaram e devido aos fortes laços com o *lugar* optaram por residir no bairro. O AF 3, à semelhança do AF 2, é composto por antigos moradores do AF 1, a diferença é que possui uma ocupação bastante rarefeita, devido à falta de infra-estrutura básica, como pavimentação, agravada pelas condições de relevo íngreme (mapa 5 - Declividade no bairro AF e DI-1).

Quando o bairro AF foi construído, já existia em plena atividade o DI-1 (mapa 6 e foto 4). Tal fato é no mínimo curioso instigando a seguinte interrogação: Por que construir um bairro segregado espacialmente da área urbana, ao lado de um Distrito Industrial?

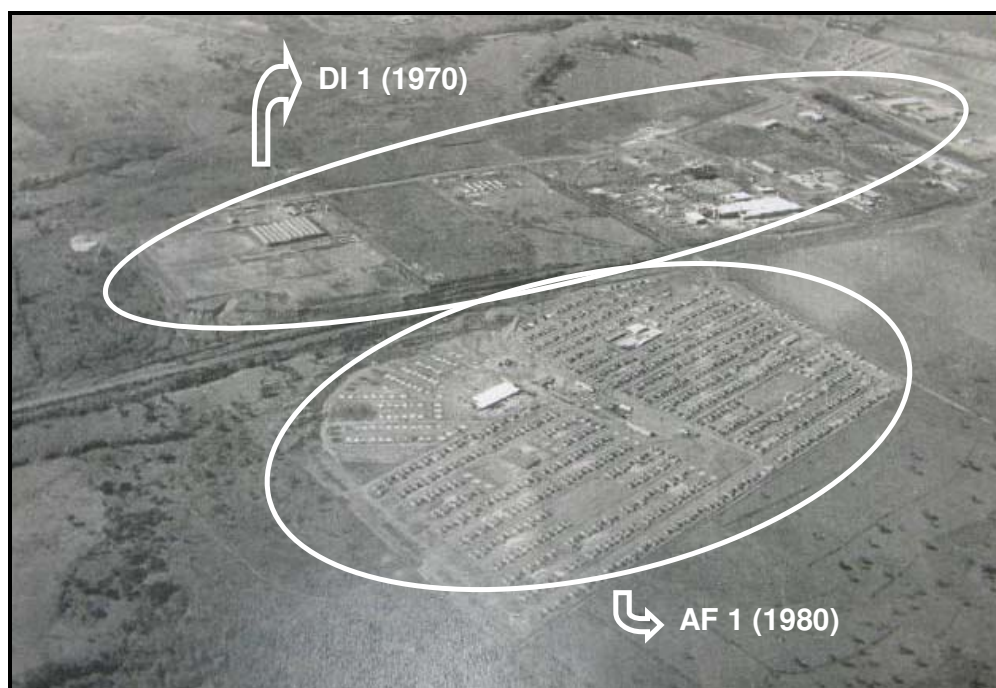


Foto 4 - Vista aérea do bairro Alfredo Freire – 1981

Fonte: Fundação João Pinheiro - BH. Plano de Desenvolvimento Urbano de Uberaba. 1981.
Adaptação: Teobaldo Neto. 2007.

A primeira resposta está ligada ao modelo de produção da cidade capitalista, em que as cidades crescem pelas periferias, formando vazios em seu interior. Ao dotar de infra-estrutura urbana estes bairros, toda área entre os bairros periféricos e o centro serão valorizadas pela especulação imobiliária, constituindo as chamadas “*terras de engorda*”.

A área desapropriada para a construção do bairro correspondia a uma chácara de propriedade do membro de uma família tradicional elitista e com forte representatividade política na cidade. Os interesses escusos tinham prioridade, frente aos coletivos, ou seja, apesar de previsíveis os danos à qualidade ambiental urbana e à qualidade de vida, pela localização ao lado do DI-1, o conjunto foi aprovado mediante pressão da elite dominante.

Foram ignorados os alertas de especialistas das mais diversas áreas, contrários à construção de um bairro naquele local. Por meio do projeto de lei 016/79, foi aprovado o loteamento do conjunto habitacional Alfredo Freire pelo legislativo. De forma a mitigar sua responsabilidade foram exaradas algumas ressalvas alertando para os impactos ambientais.

Segundo estudos técnicos da FJP, 1981, p. 49, o DI-1 *permite espaços para indústrias cujo processo produtivo é incompatível com as outras atividades urbanas, pelos incômodos que provocam*. Dentre os incômodos, os mais citados na pesquisa de Santos, 2006, eram relacionados aos ruídos excessivos e emanção de poeiras e gases fétidos.

...muitas foram as reclamações e manifestações que se fizeram necessárias, por parte dos moradores, uma vez que o Conjunto havia sido construído em frente ao DI1, e a população sofria com ruídos, poeira e, principalmente, com o mau cheiro oriundo de algumas indústrias, como a Usina de Lixo – que liberava a céu aberto aquele *caldo* obtido pela pressão do lixo -, o Pod’Boi – que lavava e curtia o couro, tendo a água suja despejada no solo, correndo a céu aberto -, o Ibirapuera – que abatia frangos, queimava penas para fazer ração e, também, a céu aberto, deixava escorrer toda a sujeira pelos campos próximos às casas. SANTOS. 2006 p. 91

O AF é um caso emblemático da segregação na produção do espaço urbano, que confere a cada classe sua área, conforme seu poder aquisitivo.

...o prefeito Silvério Cartafina Filho, utilizando-se do slogan ‘A Meta é Construir’, declara à população que serão construídas em Uberaba cerca de dez mil moradias às pessoas de baixa renda, localizadas em pontos periféricos da cidade. Com esse pronunciamento, diversos segmentos da sociedade são acalmados e o prefeito, aclamado pela iniciativa. SANTOS, 2006. p. 36

a preocupação do prefeito não foi com o viver dos moradores, mas com o afastamento deles do centro da cidade (...) ele não se refere às privações e dificuldades que os moradores teriam que enfrentar, quanto à distância das moradias que estavam sendo construídas. SANTOS, 2006. p. 40

Esta fala traz à tona os interesses e motivações ocultas das classes dominantes a favor da ‘ordem’ e do ‘controle social’. Sua pressão e representatividade nos poderes político e econômico explicam a organização sócio-espacial da cidade.

Na foto 4 (1981) ficam evidentes as condições de isolamento da cidade e de proximidade do DI-1. O bairro é cercado por pastagens e separado pela rodovia BR-050 do DI-1.

Pela foto aérea de 2004 (figura 7) é possível constatar que o AF1 é o mais denso, dada sua época de ocupação mais antiga, seguido de uma ocupação menos densa no AF2 e uma grande rarefação demográfica no AF3. Além disso, este setor do bairro sofre também com a precariedade de serviços básicos como, por exemplo, a falta de pavimentação, que representa um grande problema aos moradores pelos problemas de erosão já citados, além dos terrenos baldios, atrativos de pragas urbanas. Outro fator ambiental agravante é a maior proximidade da lagoa de decantação de efluentes líquidos da empresa Da Granja, sendo o primeiro a ser afetado pelos fétido emitido pela lagoa.

O período de construção dessas casas era marcado por um intenso êxodo rural. A formação de uma extensa periferia, destinada aos pobres, atendia precariamente à demanda por habitação da população migrante do campo e, ao mesmo tempo, aos interesses segregacionistas da elite dominante.

E aí viemos fazer a visita aqui, quando chegamos aqui não tinha água ligada... não tinha um monte de coisa... era tudo de terra...(Sr. Timóteo de Souza, 60 anos apud SANTOS, 2006. p. 54)

Para muitas famílias, nem a localização do próprio Conjunto era certa, uma vez que não constavam – no mapa da cidade – residências nas proximidades do mesmo. Sabiam que ‘ficava pro lado de Uberlândia, do outro lado da rodovia’ (Dalmy Gontijo, 55 anos apud SANTOS, 2006. p. 57)

aí a gente veio pra cá morá num cômodo, aberto, sem muro... que era um embrião, era de piso grosso, um cômodo só. Meus trem ficava todo fora e foi acabano. Vivia numa pobreza... sem fala que nós ficava amuntado, dormino nós tudo num quartim só... nós mudamo pra cá porque eu tinha vontade de te a minha casa própria, mais num foi fácil, num foi!(Odesia A R Nunes, 56 a apud. SANTOS, 2006. p. 47)

Nos depoimentos acima fica exposto o sofrimento pelo qual passaram os primeiros moradores, que para garantirem sua casa própria, precisaram se submeter a um ambiente insalubre, de condições adversas a uma saudável qualidade de vida.

As melhorias se faziam aos poucos, sob a forma de mutirões nos finais de semana, onde os laços da comunidade se estreitavam a partir da necessidade da união para cobrir a

omissão do poder público no atendimento às necessidades estruturais básicas. Assim, o bairro foi melhorando aos poucos e até mesmo o lazer era improvisado.

Montando o time e treinando crianças, jovens e adultos nos fins de tarde e semana, seu Cocada foi contribuindo para que as pessoas se encontrassem, se divertissem, se sentissem unidas e envolvidas (SANTOS. 2006 p. 83)

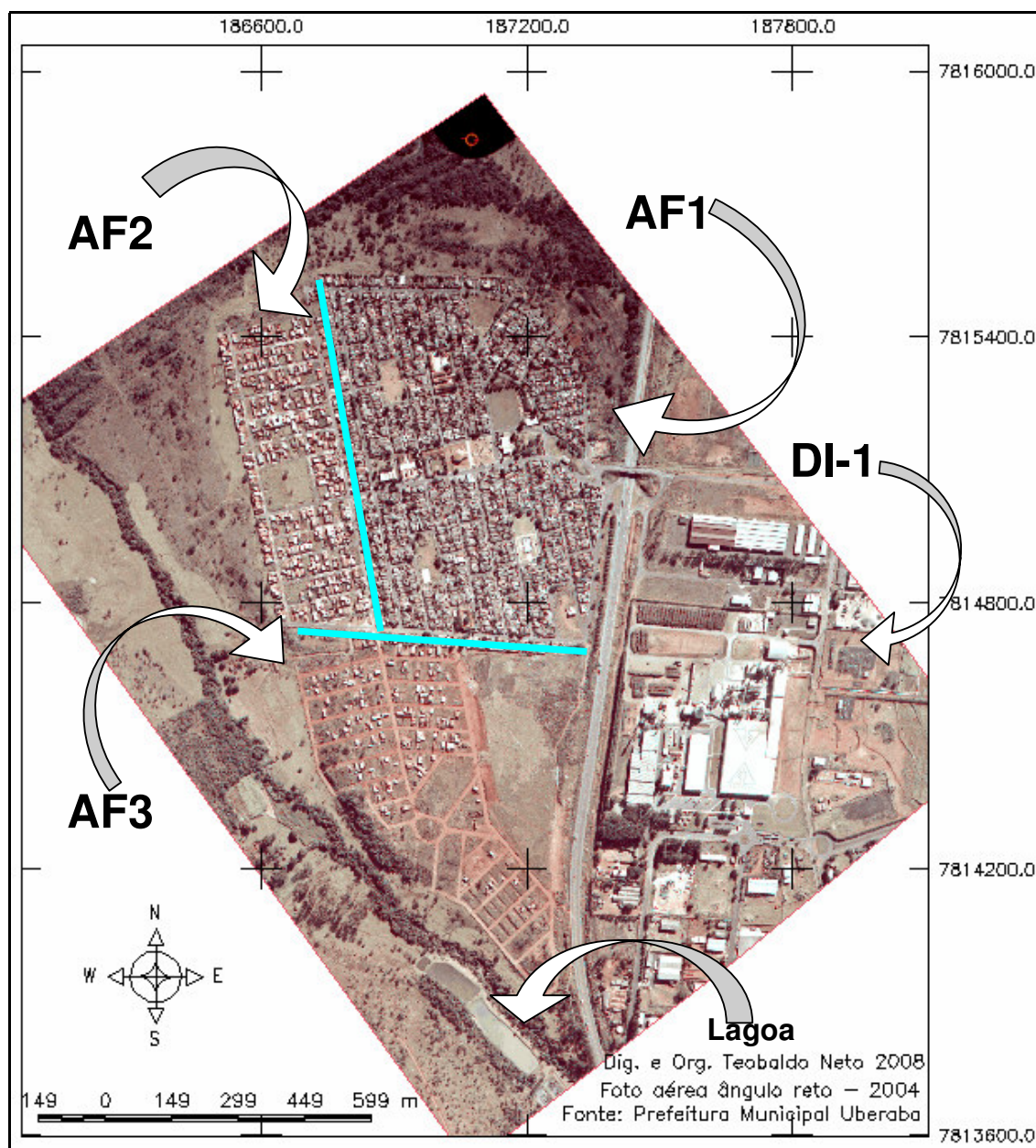


Figura 7 – Foto aérea mostrando a densidade populacional variada e os focos de poluição: Lagoa de decantação e DI-1.

O histórico do AF não se trata de um caso particular, é reflexo da lógica da produção das cidades capitalistas, com periferias precárias em que, antes de se discutir qualidade ambiental ou qualidade de vida, é necessário ressaltar a carência das necessidades básicas de sobrevivência que ali faltavam, apesar de se tratar de um empreendimento oficialmente aprovado por autoridades “competentes”.

Como se não bastasse as condições precárias que o conjunto ofereceria, o processo de inscrição e seleção não foi democrático pois excluía os ‘mais’ pobres, uma vez que era necessário comprovação de renda e uma taxa de inscrição no valor à época de Cr\$ 100,00 (cem cruzeiros). Tal critério excluía as famílias mais necessitadas. Além disso, ficaram constatados indícios de fraudes, conforme observa-se na transcrição do depoimento de uma moradora na dissertação de Santos, 2006. p. 49:

Eu fui até o José Osório, aí ele falo que num tinha mais, mais ia vê com um amigo dele, que era o Edgar Leite, que na época era vereador também. Então foi quando ele me procurô no hospital pra dize que tinha um predinho (...) essas inscrições não valeram, pois pegou a casa quem não tinha feito inscrição, pegou quem tinha um vereador naquela época... (Depoimento de D. Maria H. Chimango, 54 anos)

As dificuldades de garantir o direito à cidade e à cidadania estão na gênese de toda a lógica de construção do bairro.

É importante ressaltar que o mito da casa própria, *a priori*, fazia com que os moradores, ignorassem as condições ambientais: *Pra mim tava bão demais, so em pensa que ia pagá uma coisa que é minha né... não ia precisá ta mudano... pra mim foi bao demais.* (Depoimento de Judite Alves dos Santos, 62 anos, apud Santos, 2006)

Além de todos os problemas enfrentados por essa comunidade, ela sofreria ainda com o preconceito e a discriminação.

‘sempre sofri com as piadas e exclusões dos moradores da cidade nos chamando de ‘casca fora’ de ‘pescoço de frango’...(João G Ripposati, 43 a.) Essas *piadinhas* sempre foram inconvenientes e humilhantes para quem vive no Alfredo Freire. Refletem o olhar preconceituoso e discriminador de alguns grupos da cidade.” SANTOS. 2006 p. 88

Essa é a primeira entrevista que eu to teno agora, sobre a minha vida, sobre a vida do Conjunto, das pessoa. Mais nunca tive não, nunca tive mesmo. Por quê? Porque o pessoal num enxerga, num olha pra nós não, e quando enxerga, faiz que num enxerga, ocê ta entendendo? É isso que acontece. Isso é uma realidade. É uma realidade da vida. (Sr. José Nogueira, Cocada, 66 a. apud SANTOS, 2006, p. 119)

Essa marca da exclusão do bairro é tão forte que ainda hoje são evidentes os ‘ransos’ do preconceito, conforme pode ser verificado no diálogo abaixo entre o pesquisador e algumas crianças de uma residência:

³ - P = Vocês moram aqui?

- C = Não, a gente mora em Uberaba.

- P = Ué!? E aqui é o quê?

- C = Aqui é o Alfredo Freire.

Isso é confirmado na pesquisa realizada em campo com as 308 amostras. Os moradores foram interrogados se sentiam preconceito de moradores de outros bairros da cidade, os resultados foram os seguintes:

Tabela 2 - Percepção quanto ao preconceito – valores absolutos

SIM	NÃO	NÃO SEI
104	190	14

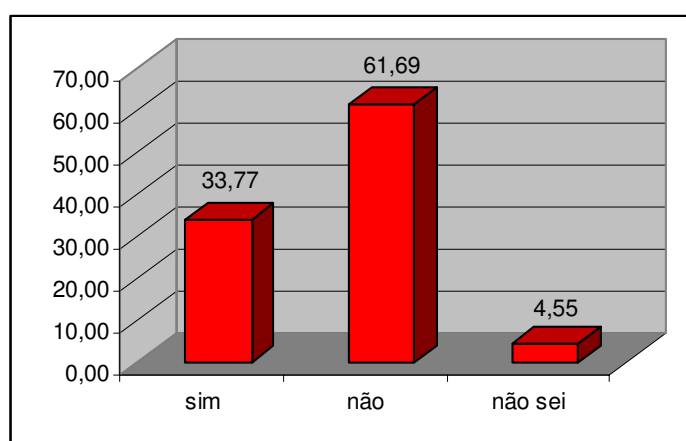


Gráfico 4 - Percepção quanto ao preconceito
Valores em %

Apesar de a segregação sócio-espacial refletir e consolidar atitudes discriminatórias, mesmo que inconscientes, ficou demonstrado que a maior parte da população interrogada, ou seja, em torno de 62% não se sentem discriminadas ou tratadas de forma preconceituosa na cidade. Pode-se entender que a evolução da mancha urbana desde a década de 1980 e as melhorias urbanas ‘incluiu’ o bairro na cidade e amenizou o preconceito e a discriminação.

³ P = Pesquisador / C = Criança. (Diálogo ocorrido em virtude da pesquisa de campo com questionários realizada em fevereiro/2007.)

Dentre as parcas justificativas que buscavam camuflar os reais interesses envolvidos na construção do loteamento na década de 1980 destaca-se o discurso do prefeito que vincula a geração de emprego pelas indústrias do DI-1 à população do bairro:

nossos operários estariam próximos ao local de trabalho, sem precisar arcar com o ônus da condução, que hoje é cobrada a alto preço. (Jornal da Manhã, 1979, p.1 apud SANTOS, 2006, p. 45)

Tal discurso encontra-se impregnado de contradição uma vez que não se sustenta em qualquer fundamento legal que garantisse um emprego a cada morador do AF.

No questionário, das 308 (trezentas e oito) residências pesquisadas, em apenas 46 delas, ou seja, 15 % havia pelo menos uma pessoa que trabalhava no DI1, como pode ser observado no gráfico e tabela a seguir.

Tabela 3 - Alguém na família trabalha no DI1?

SIM	NÃO
46	262

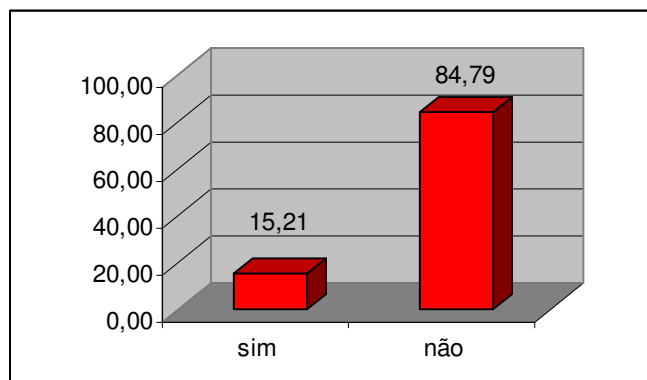


Gráfico 5: Residências em que pelo menos um membro trabalha no DI1
Valores em %

3.4 - O morador pesquisado do AF: Algumas características sócio-econômicas.

O bairro Alfredo Freire conta com um total de aproximadamente 6.000 habitantes. Em torno de 61% da população vieram da zona rural ou de outro bairro da cidade e 39,29% de

outra cidade. Em torno de 80% possuem casa própria. O meio de transporte mais utilizado é o ônibus coletivo (81,36%), seguido do carro (15,23%)⁴.

Apesar de o alvo da pesquisa ter sido as donas de casa, na ausência desta, moradores que exercem outras funções foram interrogados. Além disso, algumas perguntas não se referiam diretamente ao interrogado, mas à família como um todo, como exemplo da renda familiar. O principal objetivo foi de traçar um perfil do morador pesquisado.

Conforme dados do questionário, aproximadamente metade das famílias residentes no bairro percebem até 2 (dois) salários mínimos mensais. Em torno de 25% ganham de 2 a 3 salários. A percentagem de famílias que ganham acima de 2 salários decresce significativamente, chegando a aproximadamente 1,5 % de famílias que recebem entre 8 a 10 salários e acima disso, respectivamente.

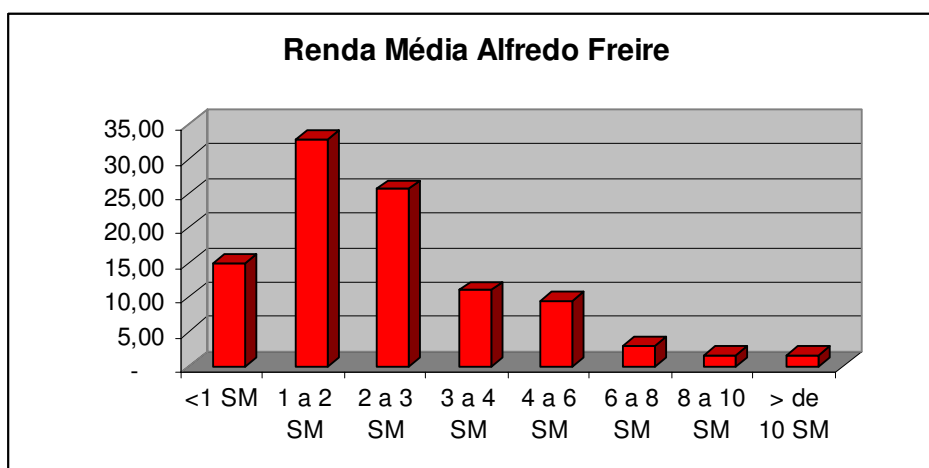


Gráfico 6 - Renda Média Mensal Familiar - bairro AF

A característica de pouca renda é semelhante entre as três unidades em que o AF é dividido. O comportamento do gráfico também é semelhante, há um decréscimo do percentual de famílias que ganham acima de 2 salários mínimos (gráfico 7):

⁴ Universidade de Uberaba. Área Estratégica da Saúde. Bairro Alfredo Freire: a unidade básica de saúde e o meio ambiente. Dalmo de Souza Amorim, Fernanda Frange Soares (coord.) 2004.

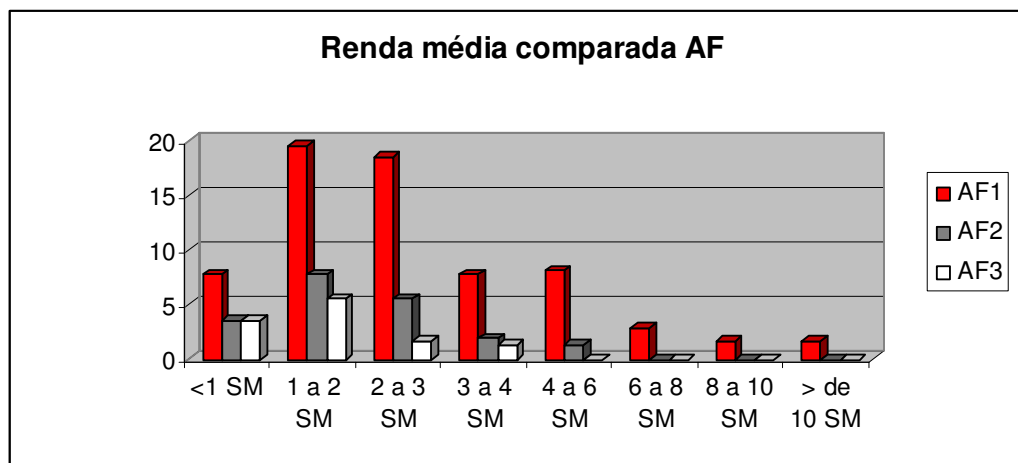


Gráfico 7 - Renda Média Familiar Mensal Comparada - Bairro AF

Em relação à escolaridade é possível constatar que a maioria esmagadora dos entrevistados (95%) possui até o ensino médio. Apenas 5% restantes estão cursando, ou já concluíram o ensino superior.

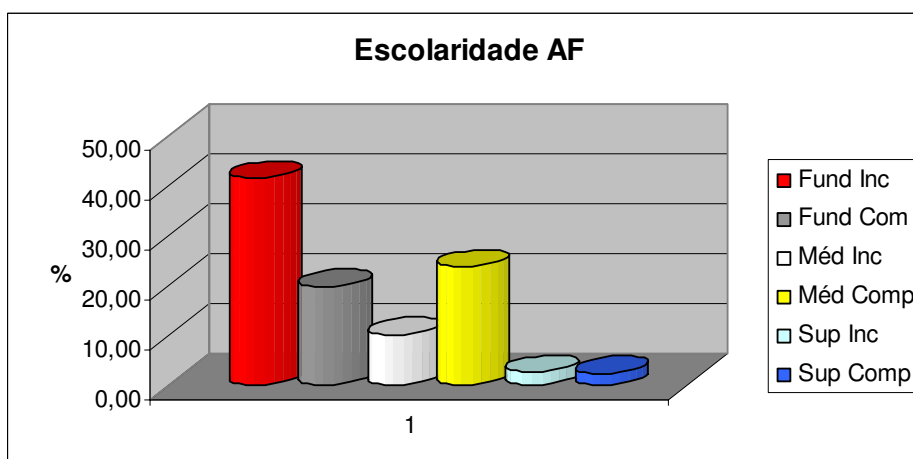


Gráfico 8 – Escolaridade no bairro Alfredo Freire

Pode-se associar a baixa renda do bairro AF ao nível de escolaridade, uma vez que quanto maior for o grau de instrução e formação de uma pessoa, maiores as probabilidades de inserção no mercado de trabalho e, conseqüentemente, maiores as chances de aumentar a renda.

Neste caso, não é conveniente uma análise vinculando a renda à escolaridade, uma vez que optou-se por analisar a percepção ambiental das donas de casa. Estas, em sua maioria, dedicam-se exclusivamente às atividades do lar, já os demais membros da família possuem mais tempo livre que pode ser dedicado aos estudos.

3.5 - O Alfredo Freire hoje – Como está organizado seu espaço geográfico.

O bairro Alfredo Freire, apesar da distância do centro de Uberaba, é bastante diversificado quanto aos serviços prestados à comunidade. Conta com serviços de saúde, representado pela sede da UBS – Unidade Básica de Saúde e do PSF – Posto de Saúde Familiar. Possui duas escolas particulares de ensino infantil, uma escola pública municipal de ensino fundamental e uma estadual de ensino fundamental e médio. Existem centros religiosos de diversas denominações, destacando-se a igreja católica localizada espacialmente na posição central.

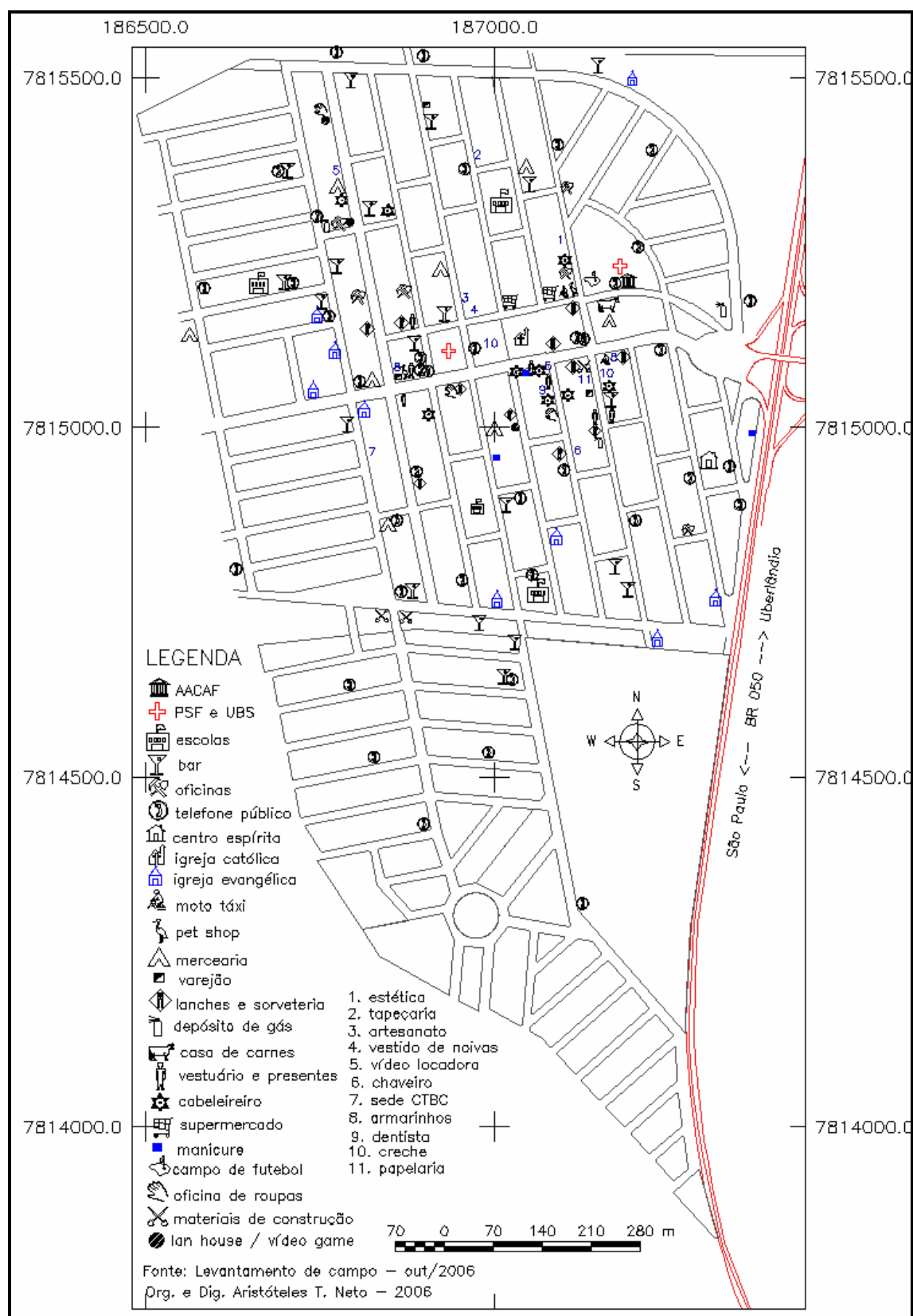
Existem algumas áreas de lazer representadas pelas praças e pelo campo de futebol, anexo à sede da AACAF – Associação Amigos do Conjunto Alfredo Freire.

O comércio é bastante variado, dividindo-se entre aqueles de mercadorias e produtos (bares, mercearias, varejão, lanches, sorveteria, casa de carnes, supermercados, armazinhos, papelaria e materiais de construção) e aqueles de serviços (oficinas, moto-taxi, pet shop, cabeleireiro, manicure, oficina de roupas, lan house, estética, tapeçaria, artesanato, aluguel de vestido de noiva, vídeo locadora, chaveiro e dentista).

O bairro também é servido por serviços de esgoto e água tratada. No mapa 7 - *Uso e ocupação da terra* é possível constatar que a maioria esmagadora dos serviços e equipamentos está concentrada na região centro-norte, correspondente ao AF1. Decrescem significativamente do AF1, para o AF 2 e AF 3 respectivamente.

Em pesquisa de campo, foi constatada uma grande reclamação em relação à falta de serviços bancários. Sem opção de pontos para pagamentos corriqueiros de contas, assim como para movimentações bancárias, o morador do bairro, que já possui uma baixa renda, é obrigado a deslocar-se para as regiões centrais, tendo que vencer suas dificuldades financeiras e a distância.

Apesar disso, conforme dados do questionário, foram constatados os seguintes resultados: No AF 1 e AF2 existe uma grande reclamação quanto à falta de segurança e existência de drogas. Já o AF 3, em torno de 45% das reclamações estão relacionadas à falta de asfalto, um problema de primeira necessidade, seguido de segurança, com 10,94% das reclamações e de lixo com 9,38%, conforme tabela 4.



Mapa 7 – Uso e Ocupação do Solo – Alfredo Freire.

Tabela 4 - Os maiores problemas por setores do bairro.

	Problemas AF1	%		Problemas AF2	%		Problemas AF3	%
1	segurança	18,24	1	drogas	20,92	1	asfalto	45,31
2	drogas	17,62	2	segurança	14,38	2	segurança	10,94
3	saúde	7,79	3	pontos pagto	9,15	3	lixo	9,38
4	outros	7,17	4	distância	7,19	4	drogas	7,81
5	desemprego	6,35	5	asfalto	5,88	5	transporte	6,25
6	distância	6,15	6	desemprego	5,88	6	violência	4,69
7	pontos pagto	6,15	7	outros	5,88	7	pontos pagto	3,13
8	lixo	4,92	8	violência	5,23	8	desemprego	3,13
9	transporte	4,71	9	saúde	4,58	9	saúde	3,13
10	violência	4,51	10	lazer	3,92	10	alcoolismo	1,56
11	alcoolismo	3,07	11	lixo	3,92	11	educação	1,56
12	lazer	3,07	12	arborização	2,61	12	lazer	1,56
13	asfalto	2,66	13	transporte	2,61	13	praças	1,56
14	praças	2,46	14	alcoolismo	1,96	14	arborização	-
15	educação	1,43	15	prostituição	1,96	15	distância	-
16	pobreza	1,23	16	pobreza	1,31	16	habitação	-
17	habitação	0,61	17	praças	1,31	17	iluminação	-
18	prostituição	0,61	18	educação	0,65	18	pobreza	-
19	saneamento básico	0,61	19	saneamento básico	0,65	19	prostituição	-
20	arborização	0,41	20	habitação	-	20	saneamento básico	-
21	iluminação	0,20	21	iluminação	-	21	telefone	-
22	telefone	-	22	telefone	-	22	outros	-

Outro dado curioso constatado na pesquisa é o fato de os moradores identificarem como problemas graves a segurança, drogas e saúde deficitária, porém não conseguirem fazer associação de tais problemas com a educação. Tais problemas são conseqüências da falta de uma política educacional de qualidade que consiga formar o cidadão, apesar disso, na média geral da pesquisa no bairro, a educação é apontada como problema por apenas 1,28% dos moradores entrevistados (tabela 5).

O asfalto aparece em 3º lugar nos índices de reclamação, devido ao grande peso das entrevistas do AF3, onde aproximadamente metade dos entrevistados apontou tal problema. Outro destaque importante é o problema do lixo que figura em 3º lugar entre os maiores incômodos no bairro AF 3, enquanto no AF 1 e AF 2 figura em 8º. e 11º. lugar, respectivamente. Esse alto índice de reclamação em relação ao lixo no AF 3, está associado à grande quantidade de terrenos baldios e à cultura de se destinar os resíduos domiciliares nestes locais. Para agravar a situação, não circula no bairro o caminhão de coleta de lixo. Caso

o morador desejar, deverá fazer uma longa caminhada até chegar ao AF1 ou AF2 para destinar seus resíduos.

Destaca-se nesta lista seis indicadores da qualidade ambiental, ordenados da seguinte forma: 3 – asfalto, 9 – lixo, 12 – lazer, 14 praças, 17 – arborização e 19 – saneamento básico. A falta do asfalto favorece a formação de processos erosivos, tais como sulcos nas vias, dificultando e até mesmo impossibilitando o tráfego, além de carrear sedimentos para áreas mais baixas do bairro e contribuir para a poluição do ar em períodos secos e de atuação dos ventos. Este problema é particular do bairro AF 3.

Conforme ficou demonstrado no mapa 5 - *Declividade do bairro AF* (página 76), o AF3 apresenta os maiores índices de declividade com áreas de até 30%, isso potencializa a gravidade da falta de asfalto e os problemas ambientais derivados, consequentemente interfere de forma negativa na QAU.

Tabela 5 – Os maiores problemas do bairro AF – média geral

	Maiores Problemas do bairro Alfredo Freire	%
1	Drogas	17,45
2	Segurança	16,74
3	Asfalto	7,23
4	Saúde	6,67
5	Pontos Pagamento	6,52
6	Outros	6,24
7	Desemprego	5,96
8	Distância	5,82
9	Lixo	5,11
10	Violência	4,68
11	Transporte	4,40
12	Lazer	3,12
13	Alcoolismo	2,70
14	Praças	2,13
15	Educação	1,28
16	Pobreza	1,13
17	Arborização	0,85
18	Prostituição	0,85
19	Saneamento Básico	0,57
20	Habitação	0,43
21	Iluminação	0,14
22	Telefone	-

O problema do lixo permeia as discussões de todos os indicadores da QAU elencados nesta pesquisa. Com relação aos espaços livres públicos, como será analisado no capítulo 4, o lixo ocupa alguns terrenos tidos oficialmente como praças. Os casos de dengue, via de regra, estão associados também a lixões em áreas urbanas, já que estes locais favorecem o acúmulo de água parada, foco de reprodução do mosquito transmissor do vírus.

No bairro AF, a maioria dos depósitos irregulares são lixo do tipo domiciliar, apresentam em sua composição material orgânico, alimento para vetores transmissores de doenças, tais como ratos, baratas, escorpiões, serpentes, dentre outros, analisados nesta pesquisa como pragas urbanas. A composição orgânica será responsável pela formação do líquido chorume, que irá contaminar o solo e possivelmente o lençol freático, além da formação de gases, como o metano, contribuindo para a poluição do ar.

É evidente a dimensão do problema do lixo urbano, ele interfere negativamente em todos os indicadores estudados nesta pesquisa. Urge rever os padrões de gerenciamento, assim como a cultura de depositá-los em terrenos baldios.

Ao avaliar a percepção dos espaços livres públicos, no capítulo 4, preocupou-se em considerar aspectos de acessibilidade, qualidade e arborização, sendo assim, contemplou-se também os problemas diagnosticados na pesquisa de maiores problemas do bairro, como: praças, lazer e arborização. Não obstante, a análise do aspecto arborização limitou-se à presença deste atributo ambiental nas praças e não ao bairro como um todo.

Já o saneamento básico é um dos últimos itens destacados como problema no bairro. Atribui-se a baixa incidência de reclamação ao fato de “99,64% dos domicílios possuírem sistema de abastecimento de água e de esgoto, além de 99,28% destinar seu lixo para o sistema público de coleta” (AMORIM & SOARES, 2004)

3.6 - A imagem do AF – uma questão de percepção.

Para explicar a dinâmica espacial do bairro, recorreu-se a Lynch, (1997, p.51), que a partir de 5 elementos (vias, limites, bairros, pontos nodais e marcos) classifica a imagem da cidade.

É possível classificar o bairro AF utilizando-se de 3 elementos: os limites, as vias e os pontos nodais, conforme demonstrado no *mapa 9 – A imagem do bairro AF*.

Os limites são elementos lineares não usados ou entendidos como vias pelo observador, elas quebram uma continuidade. No Alfredo Freire os limites estão definidos pela

linha imaginária, no sentido norte-sul, que margeia a rodovia BR 050, ela quebra a continuidade de uma zona urbana para uma industrial.

Outra linha imaginária, sentido leste-oeste ao norte, separa a zona urbana da rural, assim como a linha a oeste, sentido norte-sul.

Completando os limites, a rua no sentido oeste-leste, que separa o AF3 do AF1 e AF2, marca uma substancial diferença de paisagem. No AF 3 as ruas não estão pavimentadas e as características do relevo são bem diferentes do AF1 e AF2, por exemplo, a intensa declividade.

Enfim, existe um outro limite linear que separa o AF3 de uma área vazia de propriedade da empresa SATIPEL.

Tais limites marcam uma diferenciação na paisagem considerável, destaca-se o contorno do bairro AF1 e AF2 que limita o bairro do lado leste com o DI1, e do lado norte e oeste com as áreas de pastagem. Já ao sul, uma linha que tem o contorno à semelhança de um triângulo, divide o AF3 a oeste de uma área vazia a leste.

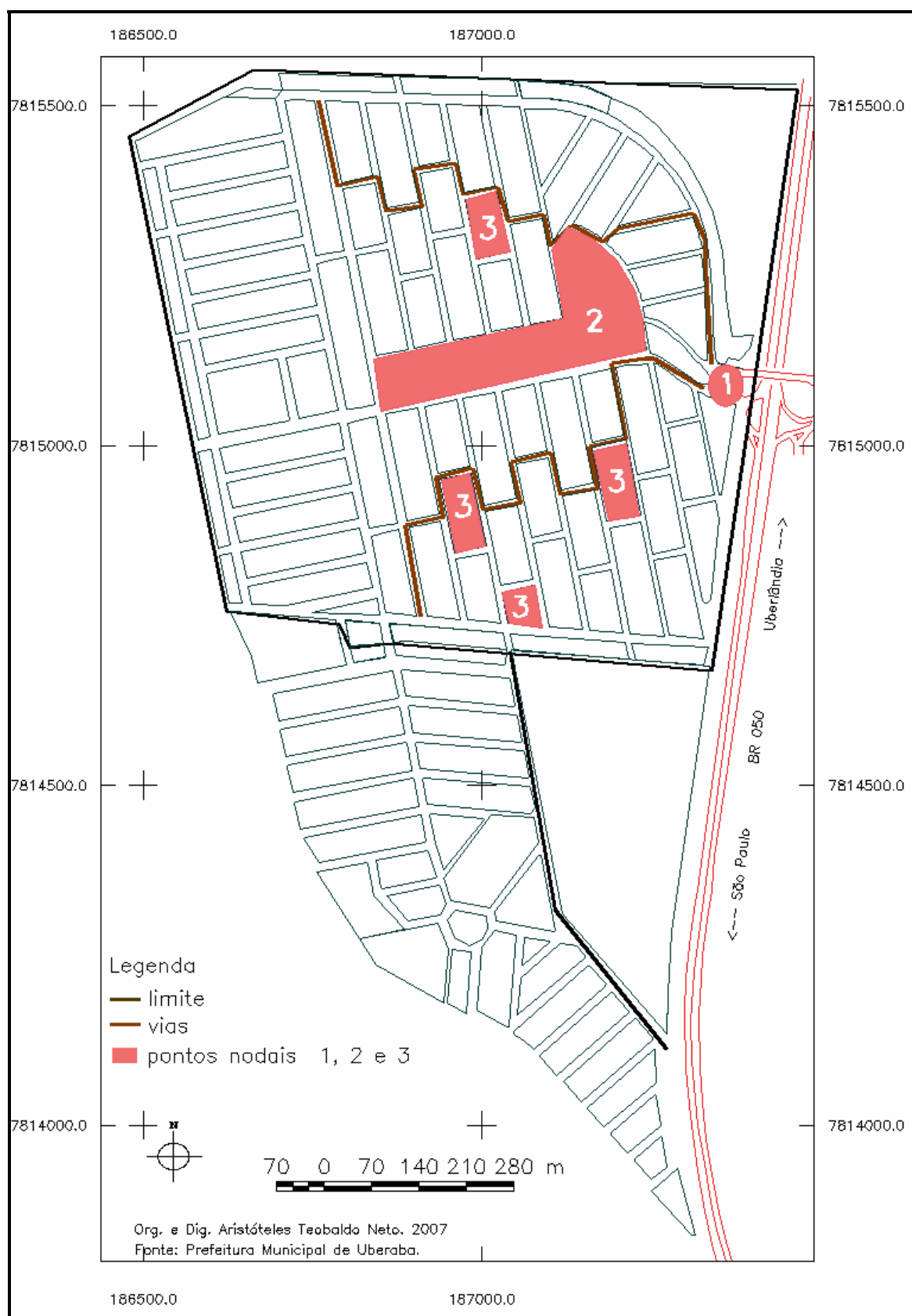
As vias são os canais de circulação ao longo dos quais o observador locomove-se de modo habitual, ocasional ou potencial (ruas, alamedas, linhas de trânsito...) Para muitas pessoas são estes os elementos predominantes em sua imagem. O bairro AF1 apresenta uma confusão nas vias de seu interior, prejudicando a formação de sua imagem. As ruas se assemelham a labirintos: estreitas e de diferentes tamanhos. Algumas são tão pequenas (sentido comprimento) que explicam o depoimento de um morador: “isso aqui nem pode ser considerado rua, é tão pequena e nem placa tem”. No *mapa 9 – ‘A imagem do bairro AF’* estão demonstrados dois trajetos possíveis da periferia do AF1 sentido à rotatória que permite o acesso a outras áreas da cidade. O formato labirinto se deve ao fato de uma certa homogeneidade no desenho do bairro, isso proporciona uma imagem negativa, no mínimo uma estranheza e insegurança, principalmente para os visitantes do bairro.

Já os pontos nodais são

lugares estratégicos de uma cidade através dos quais o observador pode entrar, são os focos intensivos para os quais ou a partir dos quais ele se locomove. Podem ser basicamente junções, locais de interrupção do transporte, um cruzamento ou uma convergência de vias, momentos de passagem de uma estrutura a outra. Ou podem ser meras concentrações que adquirem importância por serem a condensação de algum uso ou de alguma característica física (...) Alguns desses pontos nodais de concentração são o foco e a síntese de um bairro, sobre o qual sua influência se irradia e do qual são um símbolo. Podem ser chamados de núcleos. O conceito de ponto nodal está ligado ao de via, uma vez que as conexões são, tipicamente, convergências de caminhos, fatos ao longo de um trajeto. (Lynch, 1997, P. 53)

Pode-se destacar como pontos nodais no bairro Alfredo Freire, em ordem de intensidade de atração de uso, o ponto 1, correspondente à rotatória, trata-se de uma passagem obrigatória entre o bairro e qualquer outro lugar da cidade. O ponto 2 tem como principais fontes atrativas o comércio, a igreja católica, a unidade básica de saúde, o posto de saúde familiar e a AACAF que estão localizados por toda a área representada. Nesta área está concentrada a maior parte dos serviços oferecidos ao bairro, segundo a definição de Lynch (1997, p.53), essa área pode ser considerada o núcleo do bairro. Enfim, os pontos 3 são representados por praças secundárias e escolas, que exercem uma influência atrativa importante, porém menor que o ponto 1 e 2.

Após analisar algumas características que explicam a organização sócio-espacial do bairro AF e, também, diz um pouco sobre a qualidade de vida dos moradores, no próximo capítulo far-se-á uma análise da QAU a partir da percepção do morador, ou seja, na escala do nível domiciliar.



Mapa 08 – A imagem do bairro Alfredo Freire.

CAPÍTULO 4 – OS INDICADORES E A PERCEPÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL URBANA.

4.1 - A percepção da qualidade ambiental urbana

Considera-se importante o avanço nos estudos que visam a entender a relação do homem com o meio. Os estudos relativos à percepção ambiental têm evoluído significativamente nos últimos tempos, representando uma importante contribuição no entendimento das causas e conseqüências dos problemas originados da relação do homem com o meio ambiente.

Amorim Filho, (2007), coloca estes estudos como a última fronteira no processo de uma gestão mais eficiente e harmoniosa do meio ambiente.

Neste estudo priorizou-se a análise da qualidade ambiental no bairro a partir da visão do morador, situando-se no primeiro nível, conforme a metodologia de Luengo (2007) e à semelhança da pesquisa desenvolvida por Jacobi (2006) e Santos (2002).

É importante ressaltar a carga inevitável de subjetividade inerente aos estudos de QAU, fato que representou um desafio, uma vez que foi necessário um *ensaio quantitativo*¹ para a espacialização e representação cartográfica.

Dentre os diversos fatores inerentes à subjetividade na percepção ambiental destaca-se o tempo de moradia. É determinante na opinião a respeito de algum tipo de poluição:

Para aqueles que viveram muitos anos em um lugar, a familiaridade engendra aceitação e até afeição. Os recém-chegados estão mais inclinados a manifestar descontentamento; as pessoas de alta renda comumente expressam satisfação, o que não é de surpreender, pois estão onde estão por sua própria escolha e dispõem de meios para melhorar a qualidade do seu bairro; as pessoas de menor renda são menos entusiastas: as razões dadas porque gostam de sua área tendem a ser mais gerais e abstratas, ao passo que as razões dadas por não gostarem são mais específicas e concretas. (MACHADO, 1995, p. 9)

No caso estudado foi comum o depoimento de moradores afirmando que familiares que os visitam ocasionalmente reclamam do mau cheiro. No passado os incomodavam também, mas atualmente passa despercebido. Tal fato merece um destaque especial já que é uma constante em pesquisas de percepção ambiental. É importante considerar-se que os resultados poderão estar próximos ou não da realidade. Isto dependerá de uma gama de

¹ Já descrito nesta dissertação em ‘procedimentos metodológicos’.

variáveis, dentre elas: o método, as técnicas de levantamento de informações e até mesmo a subjetividade do pesquisador exercerá algum grau de influência.

Os resultados da pesquisa tratarão de efeitos imediatos da poluição detectados pela percepção direta, ou seja, aquilo que o morador consegue perceber e sentir empiricamente. Aqui não se consideram os efeitos cumulativos que não apresentam sintomas imediatos, como por exemplo, a poluição do ar.

Os maiores problemas de saúde causados pela poluição do ar não se acham associados com episódios identificáveis, mas com a erosão gradativa da saúde, por exposições freqüentes e de longo prazo. (SEWELL, 1978, p.165)

Neste capítulo são apresentados os resultados referentes aos quatro indicadores selecionados para estudo da QAU no bairro AF:

- 1 – satisfação com os espaços livres públicos;
- 2 – casos de dengue;
- 3 – poluição atmosférica;
- 4 – incidência de pragas urbanas.

4.2 - Os Espaços Livres

A cidade é composta por sistemas de espaços construídos, sistemas de integração viária e espaços livres. Tais espaços devem estar distribuídos equitativamente de forma a garantir um mínimo padrão de qualidade de vida.

Na Alemanha,

embora não existam leis, nem normas que obriguem que se siga uma certa proporcionalidade, observa-se que os espaços de integração viária constituem 10-20% do território urbano, os construídos de 40-50% e os livres de construção 40-50%. Ficando assim destinados aos espaços livre de construção, quase sempre, um mínimo de 40% e, depois de designados no zoneamento urbano, não são mais permitidos usos que venham impermeabilizar esses espaços. (CAVALHEIRO & DEL PICCHIA, 1992, p. 30)

Entende-se por espaços construídos as habitações, indústrias, comércio, hospitais, escolas, dentre outros. Os sistemas de integração viária são constituídos pela rede rodoviária e ferroviária. Já os espaços livres podem incluir: espaços livres de construção, áreas verdes, áreas de cobertura vegetal, praças, parques urbanos, dentre outros semelhantes.

Nesta pesquisa utiliza-se, preferencialmente, os modelos conceituais propostos por Cavalheiro & Del Picchia, (1992) e Nucci, (2001). É importante enfatizar que tais conceitos são aplicados e entendidos apenas no espaço urbano.

Os espaços livres desempenham, basicamente, papel ecológico, no amplo sentido de integrador de espaços diferentes, baseando-se tanto em enfoque estético, como ecológico e de oferta de áreas para o desempenho de lazer ao ar livre. (CAVALHEIRO & DEL PICCHIA, 1992, p.32)

Podem ser considerados também como:

conjunto de espaços urbanos ao ar livre destinados a todo tipo de utilização relacionada a pedestres (em oposição ao uso motorizado), descanso, passeio, prática de esporte em geral, recreio e entretenimento em horas de ócio (Llarent, 1982 apud NUCCI, 2001, p. 175).

O espaço deve ser agradável e sua estética possibilitar a recreação ativa e passiva ao ar livre para todas as idades e classes sociais.

Para as crianças é fundamental que o espaço livre forneça a possibilidade de experimentar [sic] sons, odor, texturas, paladar da natureza; andar descalço pela areia, gramado; ter contato com animais como pássaros, pequenos mamíferos, insetos, etc. (NUCCI, 2001, p. 180).

Percebe-se o quanto é abrangente o termo espaço livre, porém, é importante ressaltar que a condição para que o local seja denominado espaço livre, é que ele desempenhe ao menos uma das três funções básicas: ecológica e/ou social e/ou de lazer.

4.2.1 - Algumas categorias de espaços livres.

Tratando especificamente dos espaços livres de construção, Cavalheiro, et. all., 2002 afirmam

Não se deve confundir, neste ponto, construção com edificação, pois o que sugere o termo, é que não haja construções, nem acima, nem abaixo do solo, sendo, portanto, livres de infra-estruturas como esgotos e outras canalizações. Áreas verdes, contudo, podem ser denominadas como espaços livres de edificações, podendo conter algumas infra-estruturas, limitando-se, nesses casos, suas funções ambientais.

Fica evidente, a partir dessa conceituação, a importância dessas áreas, além da função de lazer e conforto térmico (quando vegetadas), são importantes como reguladoras do processo de drenagem das águas pluviais, dada sua permeabilidade. Isto evitaria os problemas corriqueiros de enchentes nas aglomerações urbanas.

Deve ser ressaltado que áreas insalubres, com depósitos de resíduos de qualquer natureza, ou abandonadas representando alguma forma de poluição, não devem ser enquadradas nesta categoria.

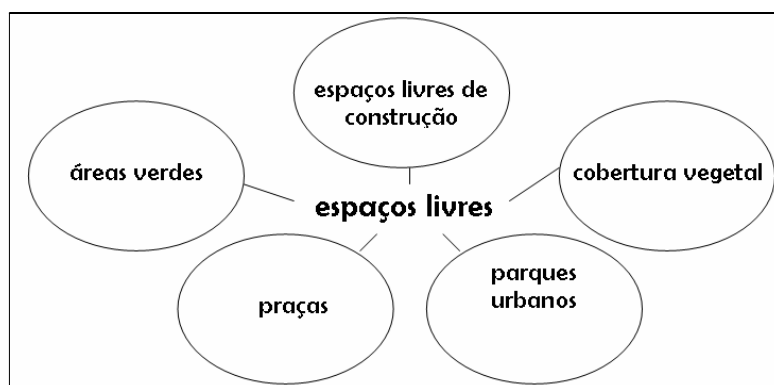
Se no espaço livre houver o predomínio de áreas plantadas de vegetação, com condições para uso do lazer, ela deve ser considerada uma área verde.

A cobertura vegetal, conforme Nucci, (2001, p. 171), “são as ‘manchas de vegetação’ visualizadas a olho nu em foto aérea na escala 1:10.000.” Elas cumprem uma função estética e ecológica, mas não de lazer, por isso não se enquadram na categoria de áreas verdes.

Praças são espaços livres de edificações que propiciem a convivência e/ou recreação a seus usuários. É considerada pelo Código Civil Brasileiro, art. 99 (2002) como um bem público.

Os parques urbanos possuem ao mesmo tempo as funções ecológica, estética, social e de lazer. Geralmente são caracterizados pela densa vegetação que contrasta com a paisagem artificial da cidade. A natureza presente permite um importante equilíbrio propiciando um ambiente mais saudável com um micro-clima de temperatura agradável aos seres vivos em geral. Ademais, ele se apresenta como uma oportunidade de interação social e de lazer aos moradores da cidade.

Em síntese, os espaços livres podem ser representados no esquema seguinte:



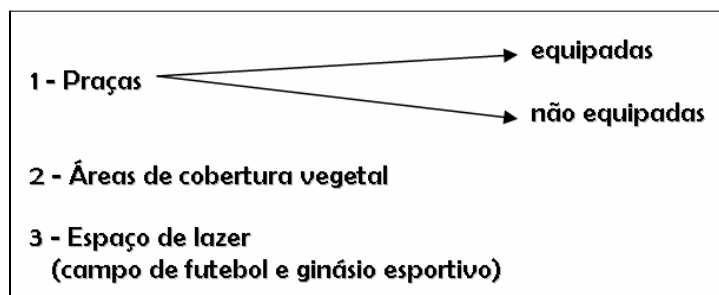
Quadro 5 - Representação das diferentes categorias de espaços livres.

Neste capítulo apresenta-se uma análise das condições de uso destes espaços no bairro AF, feita pelo pesquisador, por meio de trabalhos de campo e registros fotográficos, além de uma análise qualitativa da percepção do morador residente no bairro, diagnosticada por meio de questionários e trabalhos de campo. Acredita-se que o estudo dessa percepção é um importante meio de se avaliar a QAU e um importante instrumento de planejamento da paisagem.

4.2.2 - Classificação e qualificação dos espaços livres do bairro AF.

A distância e difícil acesso ao lazer na cidade e a aparente precariedade e carência de espaços livres públicos existentes no Alfredo Freire foram os principais motivos que levou à análise deste indicador da QAU do bairro.

Baseado na metodologia de Cavalheiro e Del Picchia, 1992, Nucci, 2001 e nos trabalhos de campo, foram identificadas três categorias de espaços livres: praças, áreas de cobertura vegetal e espaço de lazer. Tais espaços foram classificados conforme quadro 6 e mapa 09:



Quadro 6 - Classificação dos espaços livres públicos.

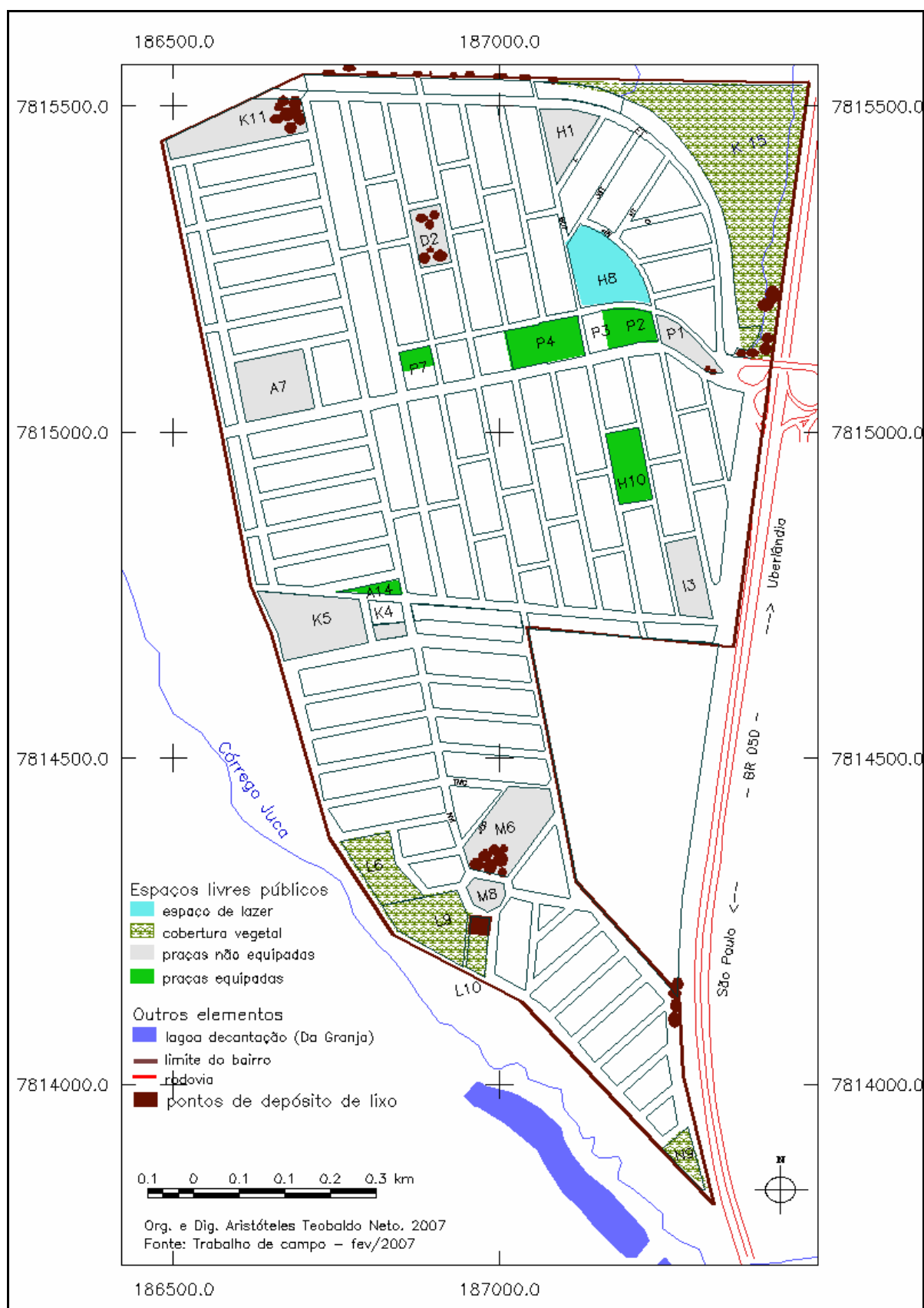
a) Espaço de Lazer

A área de lazer corresponde à quadra H8, nela existe um campo de futebol e um ginásio aberto à comunidade. A organização de eventos e o acesso a este espaço ficam por conta da AACAF – Associação dos Amigos do Conjunto Alfredo Freire. Nesta mesma quadra consta a sede da AACAF e do PSF – Posto de Saúde Familiar.

b) Áreas de Cobertura Vegetal

No bairro existem três áreas isoladas de cobertura vegetal, uma corresponde à quadra K15, outra às quadras L6, L9 e L10 e a terceira corresponde à quadra ao sul N9, conforme demonstrado no mapa 09.

A quadra K15, na entrada do bairro, tem predominância do verde, possui uma vegetação alterada de cerrado, além de um córrego. Sua parte sul é utilizada como depósito irregular de lixo de diversos tipos, inclusive entulhos. (fotos 05 e 06)



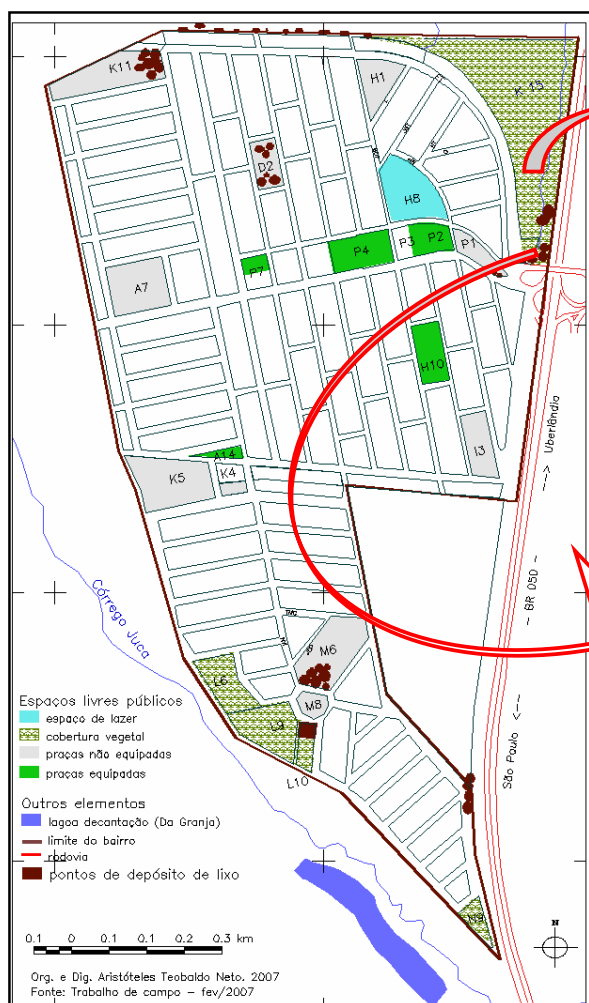


Foto 5– Quadra K15: Vegetação alterada de Cerrado.
Autor: Teobaldo Neto - 16/12/2006



Foto 6 – Quadra K15 – Depósito irregular de entulhos no trevo de entrada do bairro AF.
Autor: Teobaldo Neto - 16/12/2006

A segunda é uma área de densa formação vegetal, denominada *cerradão*. Este tipo de formação ocorre nos vales de córregos e rios. É a área mais próxima ao córrego Juca. Uma parte da quadra L10 foi destinada oficialmente pela Prefeitura Municipal de Uberaba como área de depósito de entulhos. Na prática não se passa de um 'lixão', uma vez que não é tratada com nenhuma medida de mitigação do impacto ambiental causado por esta forma de disposição de resíduos. Além disso, percebe-se o depósito não só de entulhos, considerados inertes, como também de resíduos domésticos. (foto 7)

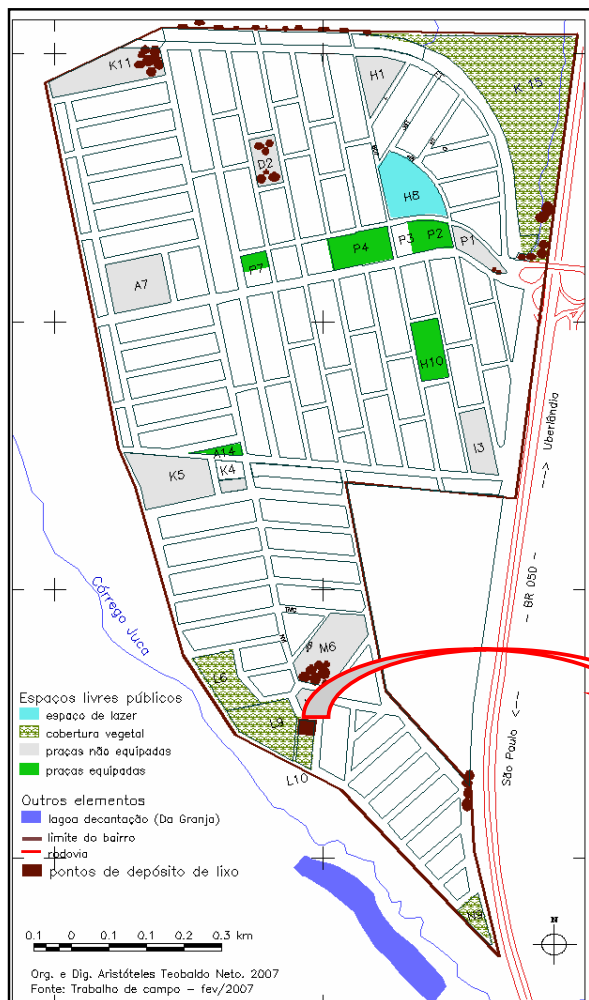


Foto 7 - Quadra L10: Área destinada a Depósito de entulhos com presença de lixo doméstico
Autor: Teobaldo Neto 16/12/2006

Estas áreas têm sua função mascarada por sua localização dentro do bairro e pela condição de o mesmo estar cercado por áreas de pastagens. Como as poucas áreas de cobertura vegetal no bairro localizam-se nas suas extremidades, naturalmente elas se misturam a todo o entorno de pastagem e do ‘verde’.

c) Praças

Ao total existem dezesseis praças no bairro, porém, apenas cinco delas (P2, P4, P7, H10 e A14) possuem uma estrutura mínima que permite considerá-las praças. Onze estão apenas previstas em projetos e na prática correspondem a terrenos abertos ao ar livre, muitos destes utilizados como depósitos de entulhos pelos próprios moradores (mapa 09). Ainda assim receberão nesta pesquisa o status de ‘praça’ para fins de classificação como espaços livres. Para diferenciá-las foi acrescentado o adjetivo ‘equipadas’ para aquelas que ofereçam a

mínima condição de uso e ‘não equipadas’ para aquelas que não ofereçam nenhuma condição de ser considerada ‘praça’.

Para descobrir o quanto representa as cinco praças em termos quantitativos, foi utilizado o recurso *Ferramentas – Operações Métricas*, do software SPRING, versão 4.1.1. Foi calculada a relação existente entre a área das praças e a área do bairro. O bairro tem aproximadamente 976.335,00 m². As 5 praças somaram 19.768 m², correspondente a apenas 2% do total da área do bairro.

Existem duas praças de proporções maiores e com maior diversidade em relação a equipamentos e o verde, a P4 e H10. A praça P2 e P7, menores e mais limitadas quanto aos equipamentos, e uma pequena praça A14.

A praça P4 está localizada numa posição espacial centralizada, de frente à Igreja Católica, conta com três equipamentos de diversão infantil, lixeiras e bancos bem conservados, dois carrinhos de lanche, cinco palmeiras, porém nenhuma árvore. Dada essa diversidade de opções e sua localização, seu uso é bastante freqüente. (fotos 8 e 9)

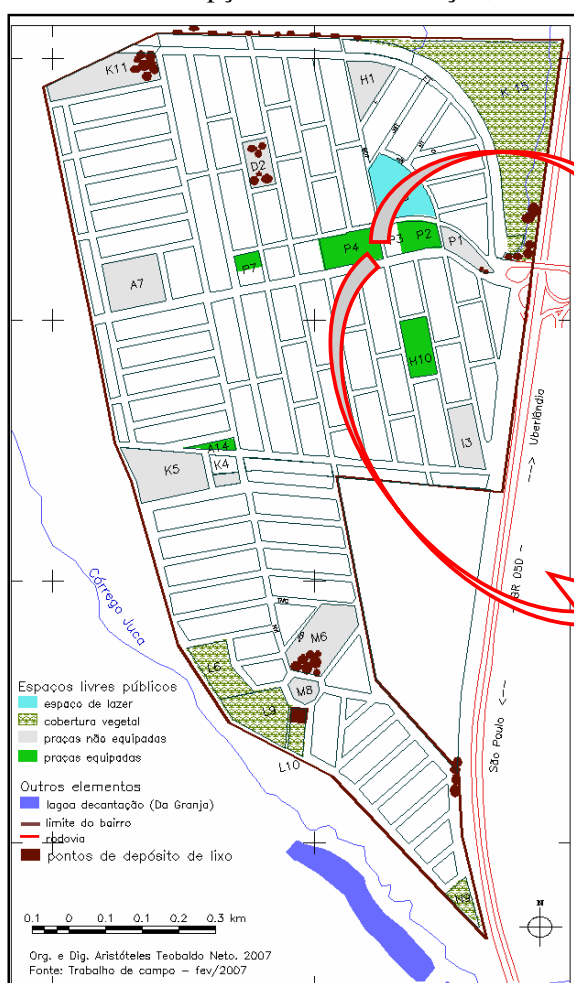


Foto 8: Praça 'P4' - Igreja Católica (central).



Foto 9 – Praça 'P4' – outro ângulo. Autor: Teobaldo Neto 29/09/2006

A praça H10 (foto 10 e 11), apesar de proporção considerável, comparada à P4, possui poucos e precários equipamentos de diversão e lixeiras depredadas. Metade da área é gramada e sem utilização. A arborização é precária com uma pequena concentração nas bordas norte, leste e sul. Contém uma quadra onde crianças e adolescentes utilizam para praticar diferentes esportes, porém com todos os equipamentos danificados.

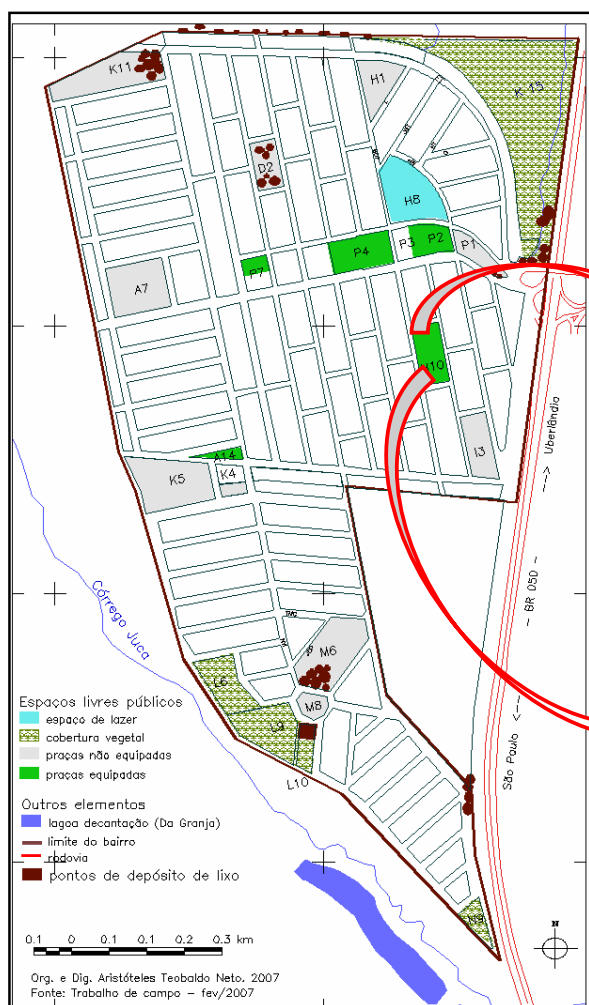


Foto 10 – Praça ‘H10’ – Primeiro plano: área gramada.
Autor: Teobaldo Neto 28/09/2006



Foto 11 – Praça ‘H10’: Precários equipamentos de diversão e bancos danificados.
Autor: Teobaldo Neto 28/09/2006

A praça P2 apresenta bancos razoavelmente conservados, é bem arborizada, porém não possui equipamentos de diversão infantil. A boa arborização, apesar da falta de equipamentos infantis, favorece bastante seu uso.

Já a praça P7(foto 12), tem seu uso favorecido principalmente pela localização estratégica, ao lado de um centro comercial e de frente à Unidade Básica de Saúde. É bem arborizada, apresenta bancos bem conservados e até lixeira de coleta seletiva, apesar de inutilizada.

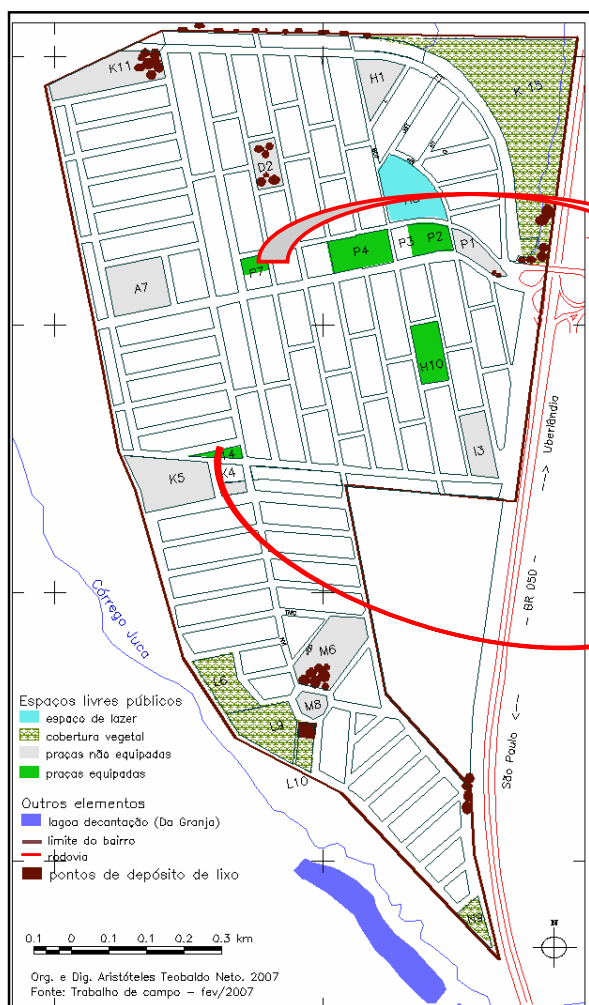


Foto 12 - Praça P7.
Autor: Teobaldo Neto 26/09/2006



Foto 13 – Praça A14: Predomínio de palmeiras
Autor: Teobaldo Neto 16/12/2006

Quanto à praça A14 (foto 13), é diferenciada das demais, principalmente pelo seu tamanho pequeno. Contém algumas palmeiras e alguns equipamentos de diversão infantil. Seu conforto térmico é prejudicado pela falta de árvores, apesar do predomínio das palmeiras.

Vale notar que as palmeiras ocupam uma posição privilegiada nas praças pela sua função estética, entretanto, no planejamento deve-se priorizar também a função ecológica das praças que pode ser proporcionada pela biodiversidade que proporcionariam, dentre outras coisas, um melhor conforto térmico.

As quadras H1, D2, K11, A7, I3, K5, M6 e M8 apresentam características semelhantes, são reconhecidas oficialmente como praças, mas se mostram totalmente impróprias ao uso com o terreno desnudo da vegetação, algumas tomadas pelo mato, mais denso em épocas de chuvas. Pelo descuido e abandono, são pontos atrativos de depósitos aleatórios de lixo, que os próprios moradores depositam, conforme pode ser verificado nas fotos 14 e 15.

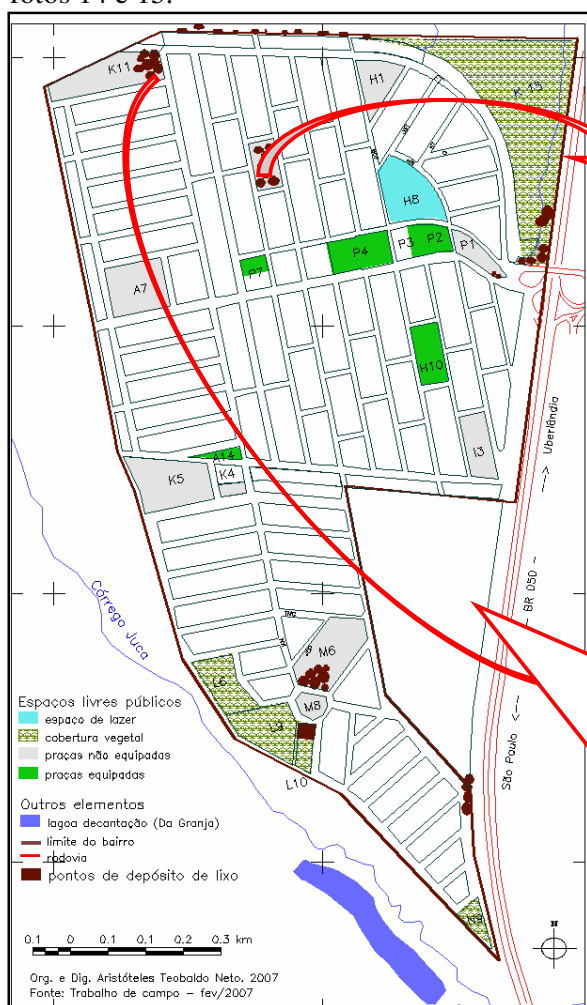


Foto 14 – Quadra D2: Morador depositando lixo em área-projeto de praça.
Autor: Teobaldo Neto - 28/05/2006



Foto 15 – Quadra K11: Depósito irregular de lixo doméstico e entulhos.
Autor: Teobaldo Neto – 29/09/2006

A quadra A7 é uma área livre de construção com solo exposto, porém sem acúmulo de lixo. Em 2006, foi enquadrada nas áreas destinadas à implantação de mini-distritos industriais que...

...tem por finalidade gerar a instalação de novas micro e pequenas empresas locais, bem como setorizar aquelas má localizadas e aumentar o emprego e renda. (...) Onze unidades industriais investirão juntas, R\$ 10 milhões 37

mil, abrindo 874 empregos diretos e mais de 966 indiretos. (PMU-Porta Voz, 2006, p. 02)

Vale destacar que se trata de um projeto desenvolvido pelas Secretarias de Desenvolvimento Econômico e Turismo e de Infra-Estrutura que dividirão tais recursos entre os três mini-distritos projetados, sendo um deles no bairro Alfredo Freire, correspondendo à área da quadra A7 (foto 17).

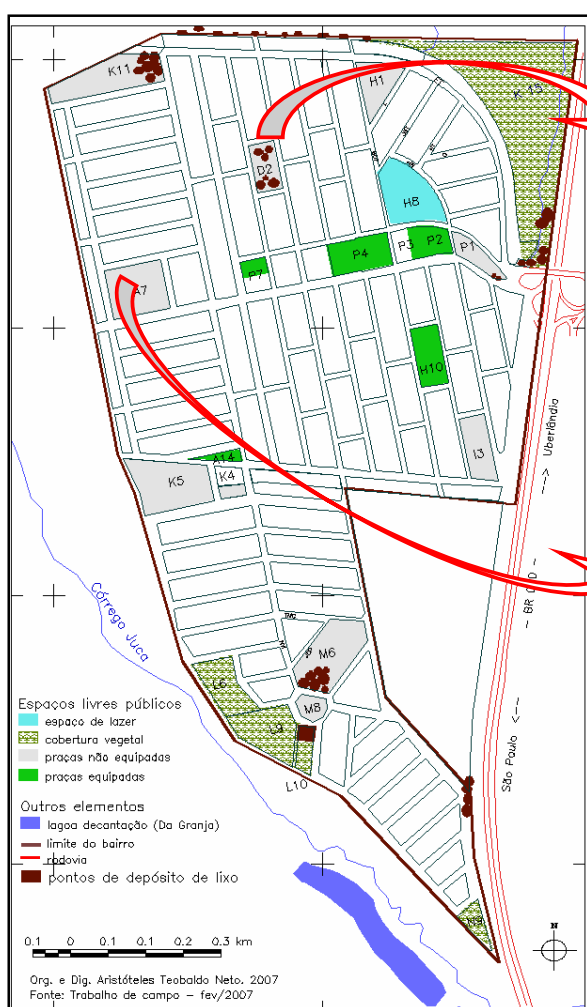


Foto 16 – Rua da quadra D2 bem arborizada.
Autor: Teobaldo Neto – 29/09/2006



Foto 17 – Quadra A7: Terreno livre.
Autor: Teobaldo Neto – 29/09/2006

As quadras H1 e D2 (foto 16 e 18), apesar do problema que representam são bem arborizadas nas bordas, diferente da quadra K11 (foto 15) sem qualquer espécie arbórea.

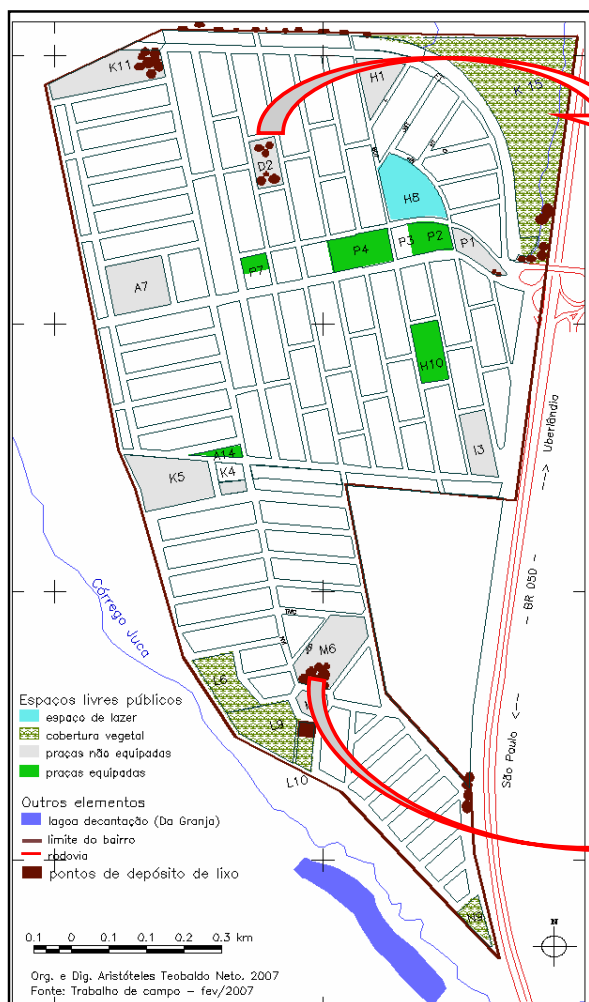


**Foto 18 Quadra D2 – Lateral arborizada /
Montículos de depósito de lixo.**
Autor: Teobaldo Neto – 29/09/2006



**Foto 19 – Quadra M6 (Alfredo Freire 3):
Depósito de lixo associado a
acúmulo de água.**
Autor: Teobaldo Neto – 05/10/2006

A porção norte da quadra K5 e a porção sul da quadra K4 estão ocupadas com cultura de hortifruti.

A quadra M6 (foto 19), além de estar abandonada, serve como depósito de resíduos irregulares em sua parte sudoeste, em épocas de chuva é propícia à proliferação de vetores transmissores de doença, como por exemplo o mosquito transmissor da dengue.

O que deveria representar um espaço que favorecesse a qualidade de ambiental urbana, como uma opção para o lazer, o convívio e a interação social, o contato com a natureza, além da função estética e ecológica, transformou-se num indicador negativo, conforme pôde ser constatado a partir das fotos expondo as condições da maioria das praças do bairro.

4.2.3 - A avaliação dos espaços livres públicos pela população.

Após analisada e comentada a situação dos espaços livres públicos pelo pesquisador, apresenta-se neste sub-capítulo como o morador do bairro avalia as condições destes locais (mapa 10).

Conforme procedimentos metodológicos foram aplicados de 1 a 6 questionários por quadra, de acordo com sua densidade demográfica. Em seguida foi atribuído um índice comum para cada quadra, obtido pela média simples dos valores.

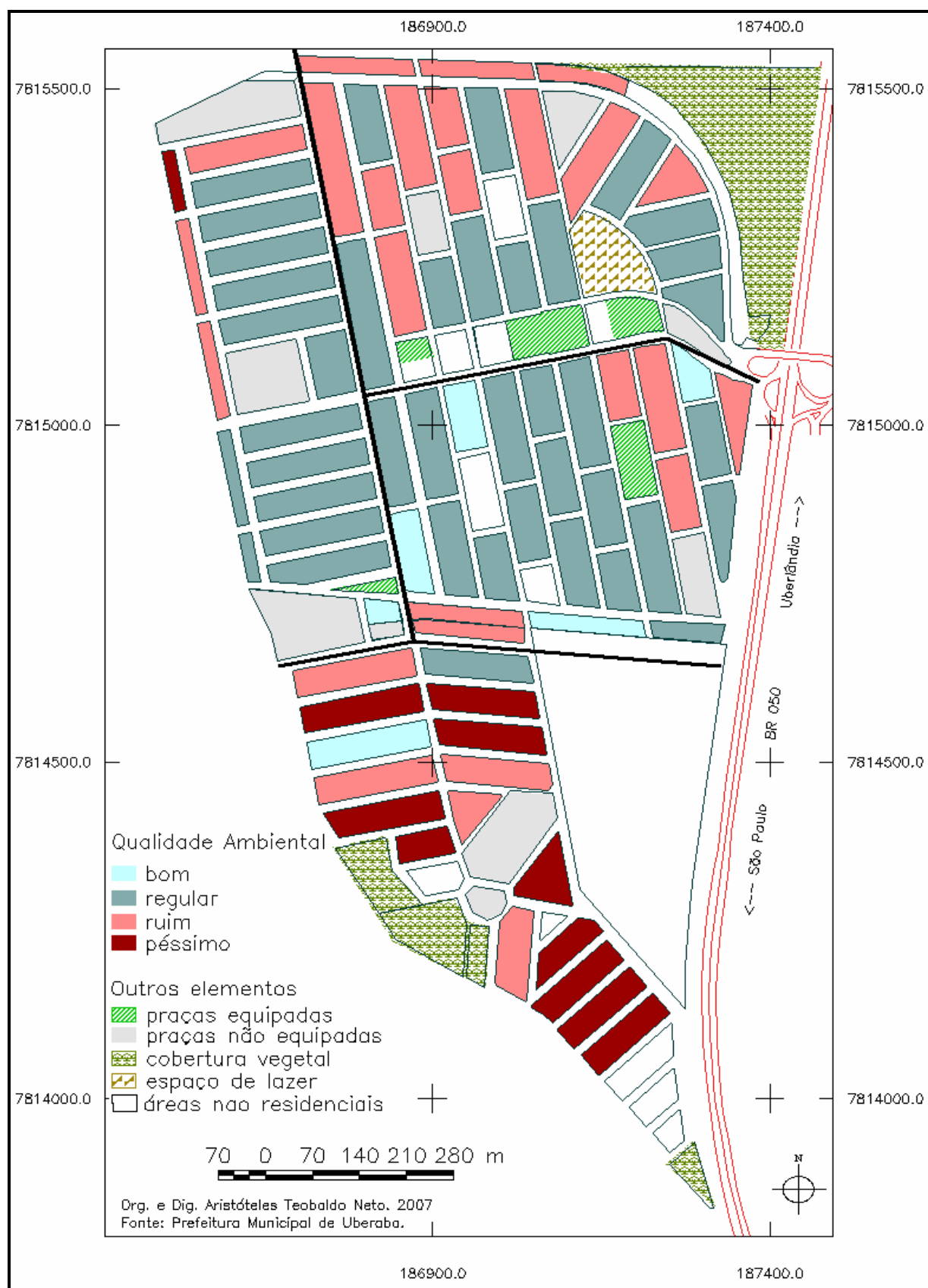
Os resultados foram tabulados e atribuídos pesos à avaliação do morador¹, conforme demonstrado no quadro 7:

Média	Peso	Cor	Qualidade Ambiental
Até 0,50	0	Azul claro	Bom
De 0,51 a 1,50	1	Azul escuro	Regular
De 1,51 a 2,50	2	Magenta	Ruim
Acima de 2,50	3	Vinho	Péssimo

Quadro 7 - Atribuição de pesos: espaços livres públicos.

Numa primeira análise geral, constata-se que o AF1S e o AF2 apresentam os melhores índices de satisfação. A maior parte das quadras avalia os espaços livres públicos como ‘bom’ e ‘regular’. Já o AF 1N apresenta um maior índice de insatisfação, com a metade das quadras avaliando os espaços livres como ‘ruins’ e a outra metade, avaliando como ‘regular’. Já o AF3 corresponde às pessoas mais insatisfeitas, metade avaliou como péssimas as condições das praças em seu bairro. Na prática não existem praças, considera-se que a opção ‘péssima’ representa um protesto contra a falta de praças e à dificuldade do acesso, pela distância, uma vez que precisam deslocar-se até o AF1. Isto é um fator desmotivador do uso das praças.

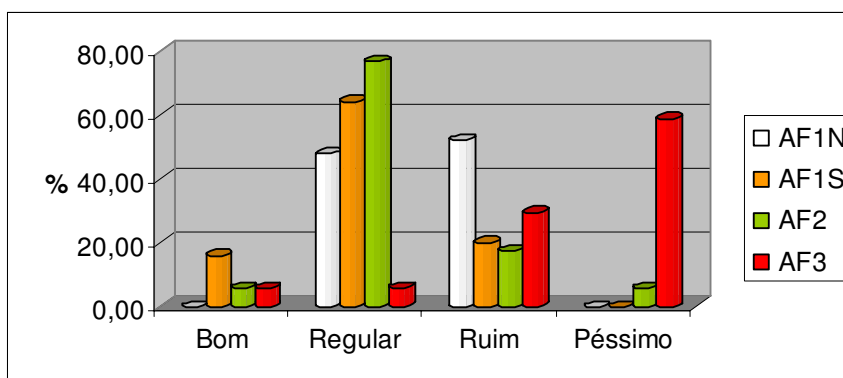
¹ A tabela detalhada com os índices e pesos atribuídos por quadra encontram-se no anexo 2.



Mapa 10 – Percepção dos Moradores quanto aos espaços livres (praças)

Tabela 6 - Satisfação com os espaços livres públicos

	Quadras ocupadas	Bom	Regular	Ruim	Péssimo
AF1N	23	0	11	12	0
AF1S	25	4	16	5	0
AF2	18	1	13	3	1
AF3	17	1	1	5	10
Total	83	6	41	25	11

**Gráfico 9 - Satisfação com os espaços livres públicos**

Após análise do gráfico 9 é possível constatar que na unidade da paisagem correspondente ao AF1N em torno de 50% das quadras avaliam como 'regular' e 50% como 'ruim' a qualidade das praças.

Já no AF1S, 60% das quadras avaliam como 'regular' e 20% como 'ruim', somando quase 80%. Apenas 12% avaliam a qualidade como boa e nenhuma incidência de 'péssimo'.

No AF2, os índices de 'regular' chegam ao ápice, atingindo quase 80% das quadras, seguido de um índice de quase 20% de 'ruim' e 5% de 'péssimo' e menos de 5% com incidência de 'bom'.

O nível de satisfação no AF3 em relação à qualidade das praças registra altos índices negativos. Aproximadamente 60% das quadras avaliam como 'péssima', seguido de quase 30% de avaliação 'ruim', somando-se um total de quase 90% de avaliação negativa. Sobra uma soma de quase 20% entre 'bom' e 'regular'. Infere-se que tal fato é devido principalmente à falta de praças nesta unidade da paisagem, já que caso desejem usar as praças existentes no bairro, devem deslocar-se a uma distância tal que inviabiliza o uso.

Além disso, esta avaliação torna-se deficitária, uma vez que não se constata o hábito dos moradores de frequentar as praças.

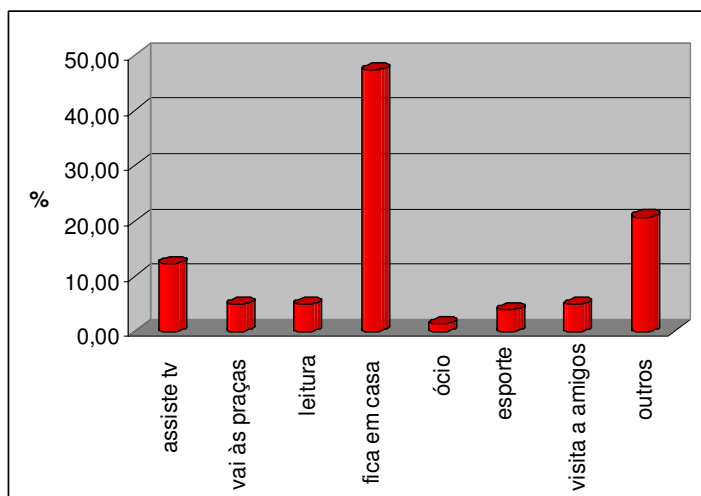


Gráfico 10 – Aproveitamento das horas vagas – AF.

Quase metade dos entrevistados apontou a opção '*ficar em casa*' no seu tempo livre, sem nenhuma atividade específica. Aproximadamente 20% indicaram outras atividades tais como pescar, namorar, e até mesmo freqüência a cultos religiosos. Pouco mais de 10% afirmaram aproveitar o tempo livre assistindo TV. Somente em torno de 5% afirmou freqüentar praças e espaços livres de lazer, o mesmo índice foi registrado para atividades de leitura e visita a amigos. Por fim, em torno de 4% afirmou praticar esporte e pouco mais de 1% aproveita o ócio (gráfico 10).

Quando comparamos a freqüência às praças entre as três partes do bairro, constatamos que o comportamento do gráfico não varia muito. Há que se destacar que no AF 3 não foram registradas nenhuma freqüência à praça. Isto se justifica pela ausência destas.

Outro fator que merece destaque é o alto índice de registros no AF3 na opção '*ficar em casa*', atribui-se a esse alto índice e à péssima avaliação dos espaços livres, a falta destes espaços de lazer próximo às residências dos moradores. (gráfico 11)

As precárias condições das praças constatadas em campo pelo pesquisador foram reforçadas pelos números que refletem a insatisfação da população em relação a estes espaços.

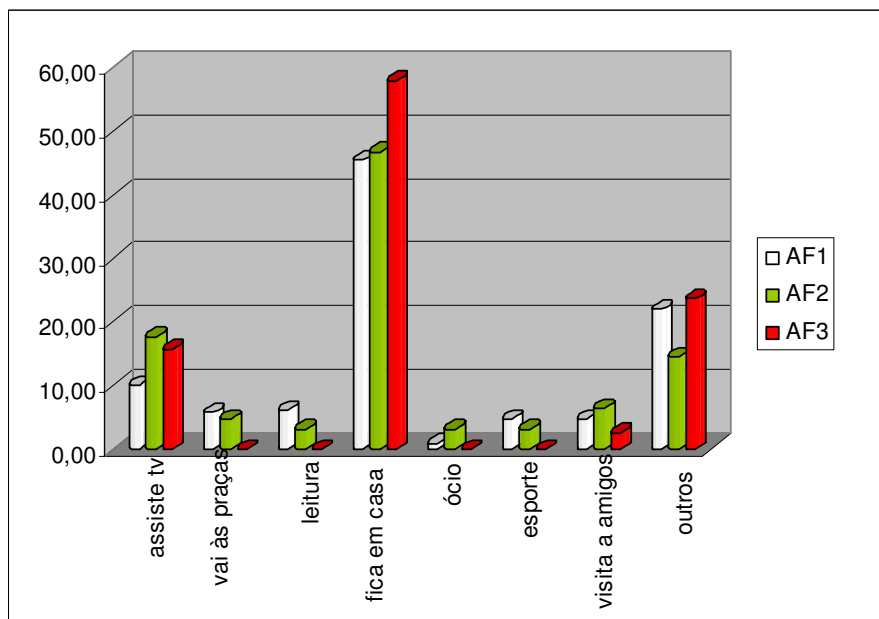


Gráfico 11 – Aproveitamento das horas vagas – AF1 2 e 3.

Ao comparar o *mapa 10 – Percepção dos moradores quanto aos espaços livres* e o *mapa 1 – Principais fontes de poluição*, constata-se que as quadras do bairro que pior avaliaram os espaços públicos são aquelas mais próximas às quadras tidas oficialmente como praças, mas que na prática são terrenos baldios com depósitos irregulares de lixo (quadras K11, H1, D2, M6 e L10).

No geral, a maior parte do bairro está insatisfeita, conforme aponta o gráfico 12:

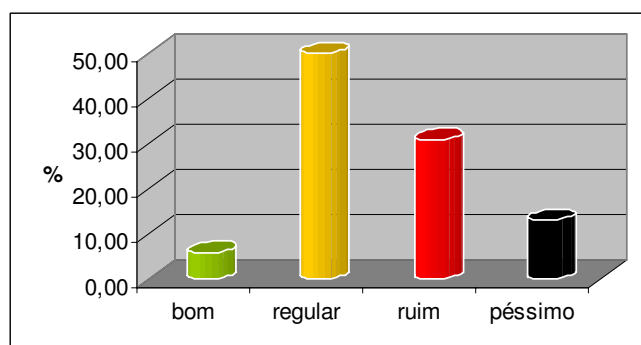


Gráfico 12 - Avaliação dos moradores em relação aos espaços livres públicos

Considerando o bairro como um todo, a avaliação positiva não atinge nem 10%. Em quase 50% das quadras os moradores consideram regular a qualidade das praças. A insatisfação decresce a partir daí para um total de 30% que considera ruim e 10%, péssima. A

avaliação negativa é significativa, perfazendo um total de 40% do total das quadras, fato que tem grande peso na QAU do bairro e conseqüentemente na qualidade de vida do morador.

Apesar destes resultados sempre é importante lembrar que a percepção é uma aproximação e uma forma de se representar uma realidade, nem sempre correspondendo à mesma. Neste caso, a avaliação positiva pode ter sido supervalorizada pelo fato de no momento da enquete o morador ter associado os ‘espaços livres públicos’ apenas às praças equipadas, desconsiderando um terreno baldio próximo à sua residência reconhecido oficialmente como praça. De outra forma a avaliação deveria ser a pior, uma vez que o terreno baldio não possui nenhum equipamento de uma praça.

4.3 - Os Casos de Dengue

O mosquito transmissor da doença da dengue é o *Aedes aegypti*. O clima tropical favorece a proliferação do mosquito que pode ser potencializada conforme os hábitos urbanos. Áreas não higienizadas, terrenos baldios com acúmulo de lixo e depósito de água parada são fontes potenciais para sua reprodução e proliferação.

Assim, o número de casos de dengue poderá nos dizer muito a respeito da QAU daquele local.

O vírus é transmitido por meio da picada da fêmea contaminada, uma vez que o macho se alimenta apenas de seiva de plantas.

O poder de contaminação é alto, um mosquito, durante sua vida média de 400 dias, pode contaminar até 300 pessoas.

A dengue é um dos principais problemas de saúde pública no mundo. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que entre 50 a 100 milhões de pessoas se infectem anualmente, em mais de 100 países, de todos os continentes, exceto a Europa. Cerca de 550 mil doentes necessitam de hospitalização e 20 mil morrem em conseqüência da dengue. (Ministério da Saúde. 2008)

O principal controle da doença se dá pelo combate ao mosquito vetor. O mosquito coloca seus ovos em locais com água parada, geralmente limpa, aguardando a subida do nível para que ocorra a eclosão das larvas. Os períodos de maior ocorrência são as épocas de chuvas. Via de regra, os focos nas áreas urbanas são os terrenos baldios com depósitos de entulhos e lixo.

Nesta pesquisa, trabalhou-se com ocorrência de casos de dengue, por residência, no ano de 2006. Neste caso, a abrangência da pesquisa foi além da dona de casa, uma vez que foram levantados os casos de dengue na família.

No bairro AF aqueles terrenos baldios associados a depósitos de entulhos são locais privilegiados para os vetores transmissores da dengue. Além de ser um indicador negativo da QAU pelo impacto visual, representa também um risco à saúde pública, e, portanto, à QAU e à QV. Apesar disso, verificou-se, a partir do mapeamento (mapa 11) dos casos de dengue/2006, que as quadras com maior incidência não guarda uma relação direta com terrenos baldios e pontos de depósitos de lixo.

Seguiu-se o seguinte critério para mapeamento, conforme quadro 8. Já a tabela detalhada encontra-se no **anexo III**.

Número de casos	Peso	Cor	Qualidade Ambiental
Nenhum	0	Verde claro	Bom
1 caso	1	Verde escuro	Regular
2 a 3 casos	2	Magenta	Ruim
Acima de 3 casos	3	Vermelho	Péssimo

Quadro 8 - Atribuição de pesos: casos de dengue no ano de 2006.

Tabela 7 - Casos de dengue ordenado por unidade da paisagem.

	Quadras ocupadas	Nenhum caso	1 caso	2 a 3 casos	Acima de 3 casos
AF1N	23	4	6	8	5
AF1S	25	7	8	5	5
AF2	18	8	6	4	0
AF3	17	11	4	1	1
Total	83	30	24	18	11



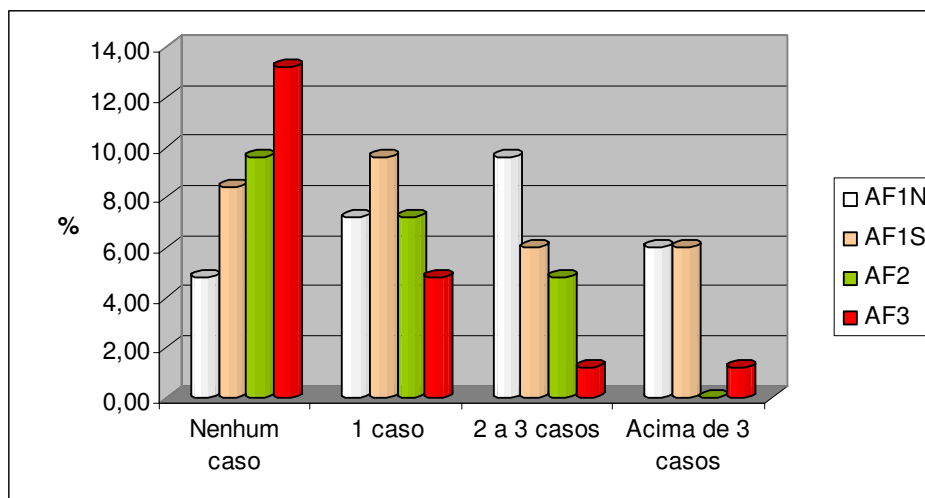


Gráfico 13 – Casos de dengue no Alfredo Freire - comparado

A partir do mapa 11, tabela 7 e gráfico 13, é possível perceber que, em todas as situações, a maior incidência de casos de dengue ocorreu no AF1 (Norte e Sul).

Tabela 8 - Casos de dengue em números absolutos e percentuais

	Pesquisados	Casos	%
AF1	209	96	45.93
AF2	62	16	25.80
AF3	37	10	27.02
TOTAL	308	122	39.61

Considerando-se que a população do AF não passa de 6000 habitantes², o total de pessoas infectadas com o vírus da dengue corresponde a 2,03%. Em relação à amostragem, esse valor sobe para 39,61%, ou seja, quase metade do universo pesquisado. (tabela 8)

Em Uberaba foram registrados, de janeiro a março de 2006, cerca de 2.902 casos. Apesar disso, o diretor de comunicação da Prefeitura Municipal de Uberaba, afirma que esses números podem estar aquém da realidade, uma vez que nem os todos suspeitos de contaminação pelo vírus, procuraram atendimento. Diante desses altos índices de infecção a doença ficou caracterizada como epidemia³.

² Dados estimados pelo pesquisador para o ano de 2007, a partir da análise de lotes ocupados e de dados do Inquérito UNIUBE/2004.

³ OLIVEIRA, Eduardo. Em meio a epidemia, prefeito de Uberaba pega dengue. **Agência Folha**. Abril/2006. Disponível on line em <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult95u120144.shtml>> acesso em 09/11/2007

Baseado nesses números, considerando-se a estimativa IBGE da população de Uberaba em 2006, conforme tabela 1, capítulo 3, esses números correspondem a 1,01% em média de infecção da população do município de Uberaba. Constata-se que o índice de 2,03% do bairro AF está mais que o dobro da média geral da cidade, configurando como um indicador negativo da QAU.

Além da situação regional de epidemia de dengue registrada no ano de 2006, deve ser ressaltado que as condições urbanas que degradam a QAU presentes no bairro, como terrenos baldios com acúmulo de lixo, e terrenos abandonados descuidados contribuem para agravar o problema da epidemia.

Os altos índices de incidência de dengue no bairro, superando de longe a média municipal, indicam uma QAU deficitária que configura, por consequência, um risco à saúde pública. No gráfico 14 é possível vislumbrar o grau de incidência de dengue no bairro em geral:

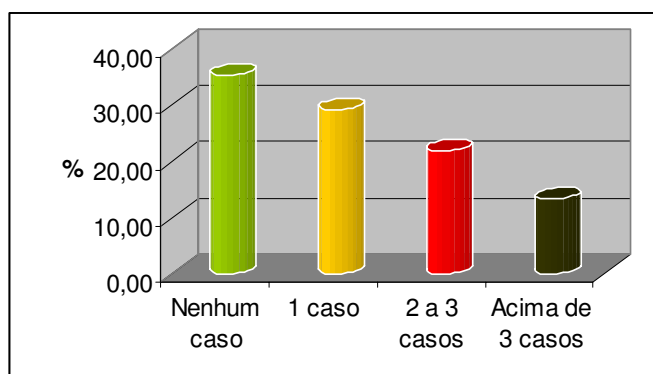


Gráfico 14 – Casos de dengue no Alfredo Freire – geral.

Considerando o bairro como um todo, em quase 30% das quadras houve incidência de um caso de dengue. Já as quadras em que houveram de dois a três casos, perfazem um total de 22%. Este percentual cai para pouco mais de 10%, nas quadras em que houve mais de três casos de dengue.

Diante disso é possível constatar que em apenas pouco mais de 30% das quadras não foram registrados nenhum caso de dengue. E em 64% das quadras foram registrados um ou mais casos de dengue, ou seja, em mais da metade do bairro. Os casos de dengue representados no gráfico indicam a gravidade das condições ambientais do bairro, alertando para a necessidade de garantir as condições sanitárias de higiene básica para um ambiente saudável e de boa qualidade ambiental.

4.3 - Incidência de Pragas Urbanas

A incidência de pragas urbanas é outro indicativo importante da QAU. Nesta pesquisa foi registrada a incidência de pragas do tipo: lesmas, ratos, baratas, escorpiões, e com menos frequência: serpentes, caramujos e aranhas.

A presença, reprodução e proliferação das pragas estão condicionadas ao abrigo e alimento, fornecidos pelos locais de depósitos de resíduos de toda qualidade, inclusive o lixo orgânico – fonte de alimento. Segundo os moradores a incidência é maior no verão, quando o clima é mais quente e ocorrem as chuvas, provocando incômodo e a dispersão dos insetos que invadem as residências.

A atribuição de pesos e cores para representação estão demonstrados no quadro 9.

Incidência de Pragas Urbanas	Peso	Cor	Qualidade Ambiental
Nenhuma	0	Verde claro	Bom
Uma	1	Verde médio	Regular
Duas	2	Magenta	Ruim
Três	3	Vermelho	Péssimo

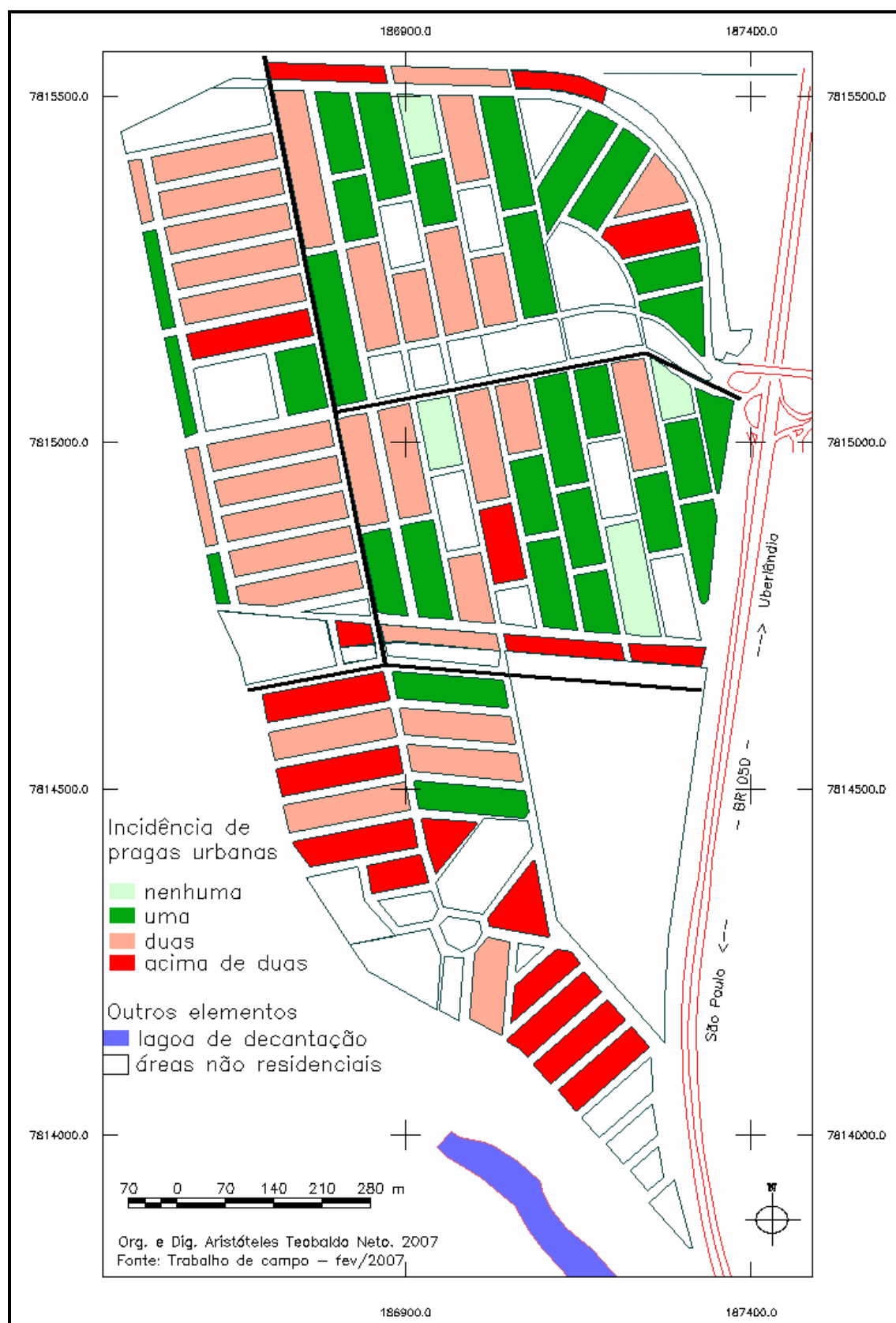
Quadro 9 - Atribuição de pesos: incidência de pragas urbanas.

Conforme aponta o mapa 12, a tabela 9 e o gráfico 15, segundo a opinião coletada nos questionários, não existem incidência de pragas urbanas em apenas menos de 5% das quadras. A maioria é pertencente ao AF1.

Já a incidência de 1 tipo de praga urbana aparece em 35,37% das quadras, sendo que a maior parte também encontra-se no AF1.

A incidência de 2 tipos de pragas também é significativa, com 39,02% das quadras, sendo bastante concentrada no AF 2.

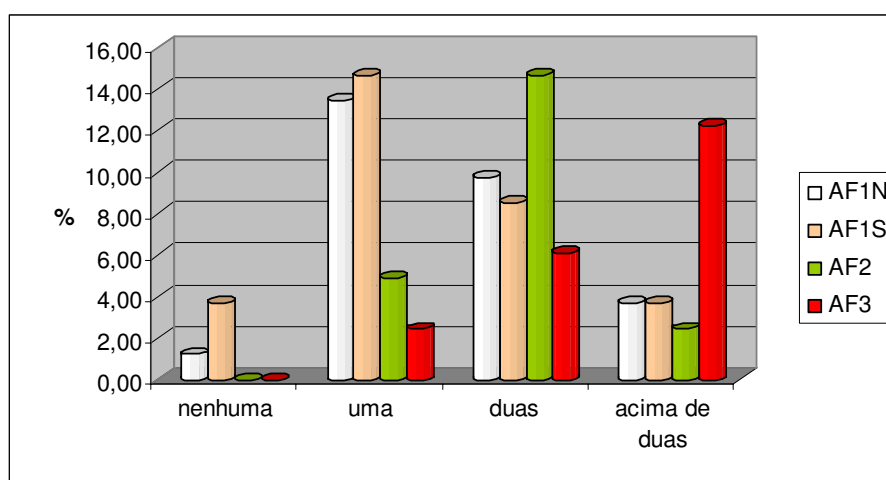
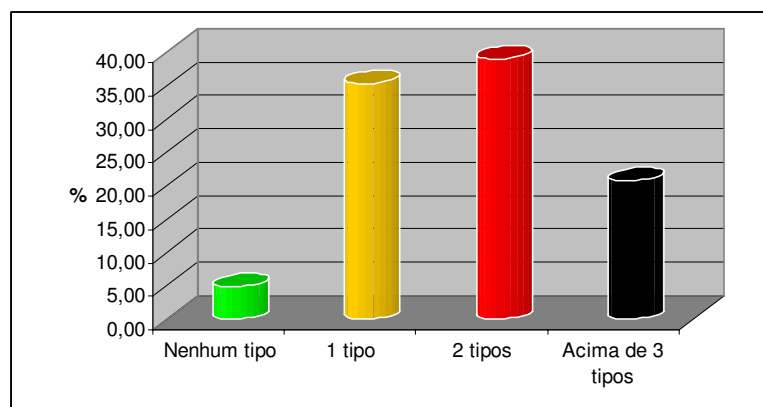
A terceira classe, que apresenta a incidência de 3 ou mais tipos de incidência de pragas corresponde a 20,73% do total. É importante destacar que no bairro AF3 essa incidência é mais concentrada e ele responde por 12,20% das reclamações desta categoria no total do 2bairro, conforme pode ser constatado no gráfico 15.



Mapa 12 – Incidência de pragas urbanas.

Tabela 9 - Incidência de Pragas Urbanas.

	Quadras ocupadas	Nenhuma	Uma	Duas	> de duas
AF1N	23	1	11	8	3
AF1S	25	3	12	7	3
AF2	17	0	4	12	2
AF3	17	0	2	5	10
Total	83	4	29	32	18

**Gráfico 15 – Incidência pragas urbanas – comparada.****Gráfico 16 – Incidência de pragas urbanas – geral.**

No AF1, as pragas mais lembradas foram ratos e baratas. Sua presença é associada ao período do verão e à falta de manutenção dos esgotos. Não foi registrada nenhuma incidência de escorpiões.

Já no AF 2, o destaque é para os caramujos, associados ao verão chuvoso, além dos ratos e baratas.

No AF 3 a quantidade é maior e a qualidade de pragas é mais diversa. Além de ratos e baratas apareceram frequentemente nos questionários o registro de serpentes, aranhas e escorpiões. A quantidade de terrenos baldios tomados pelo mato representa um espaço privilegiado para a proliferação destas pragas (fotos 20 e 21).

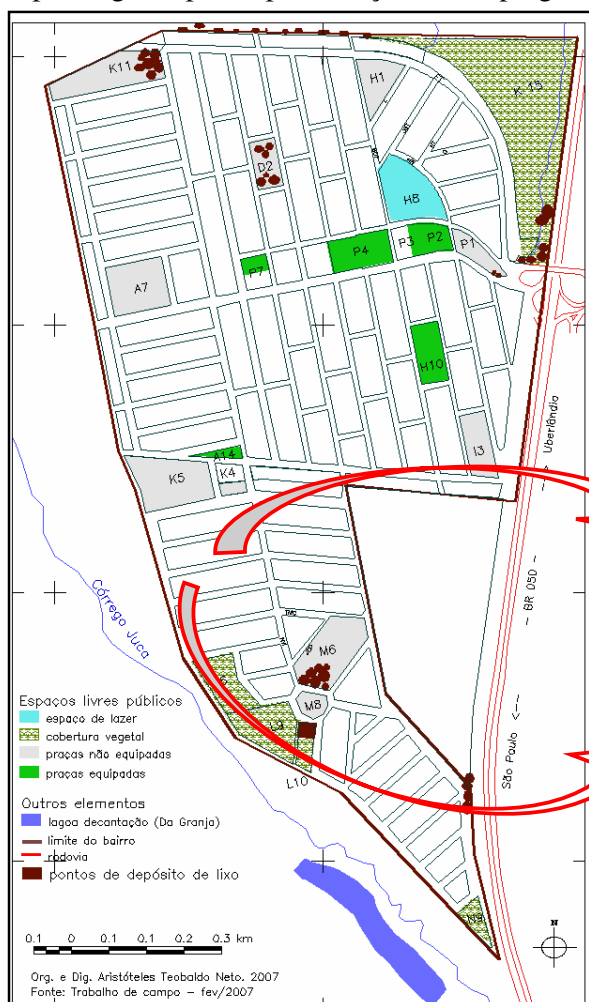


Foto 20 - Terreno abandonado no AF3
Autor: Teobaldo Neto – 29/09/2006



**Foto 21 - Ocupação rarefeita:
Terrenos abandonados no AF3**
Autor: Teobaldo Neto – 29/09/2006

4.5 Poluição Atmosférica

O meio ambiente urbanizado e industrializado é sinônimo de poluição do ar. As indústrias e o trânsito são os principais “vilões” adicionando à atmosfera, componentes nocivos à qualidade do ar, alterando o estado natural da atmosfera.

Tudo que pode ser vaporizado ou transformado em pequenas partículas, de modo que possa flutuar no ar, deve ser classificado como poluente potencial. Considera-se o ar como normal quando mais de 99,99% do volume de ar se compõem de apenas quatro moléculas gasosas, nitrogênio (78,09%), oxigênio (20,94%), argônio (0,95%) e CO₂(0,03%)... Mas o ar urbano típico contém alguns desses traços, incluindo-se o monóxido de carbono, dióxido de enxofre e metano, em quantidades excessivas. (SEWELL, 1978, p. 161)

Os impactos destes poluentes na saúde humana muitas vezes não possuem um efeito imediato, podem desencadear doenças cujos efeitos foram cumulativos no tempo e não há como associar a um determinado evento.

Portanto um determinado elemento na atmosfera poderá não causar incômodo algum, porém seus reflexos serão agravados com o tempo ou mesmo com a associação de outro elemento qualquer estranho na atmosfera.

Na área de análise desta pesquisa, caso existam estes elementos, não serão identificados, uma vez que foram visados os incômodos percebidos no nível domiciliar.

O bairro AF sofre com a poluição industrial e com a do trânsito. A poluição atmosférica que afeta o AF1 e AF2 é atribuída pelos moradores ora ao pó da empresa SATIPEL, atuante no DI1, ora ao odor emitido pelo tratamento dos resíduos líquidos da empresa granjeira ‘Da granja’, em sua lagoa de decantação. Já no AF3 percebe-se que os incômodos são mais evidentes, uma vez que além dos dois tipos já citados, reclamam do forte odor dos particulados.

O comportamento natural da dinâmica dos ventos permite uma análise mais real a respeito dos efeitos da poluição do ar no bairro. O gráfico 17, a tabela 10 e a figura 8 apresentam a dinâmica dos ventos e seus efeitos sobre o bairro.

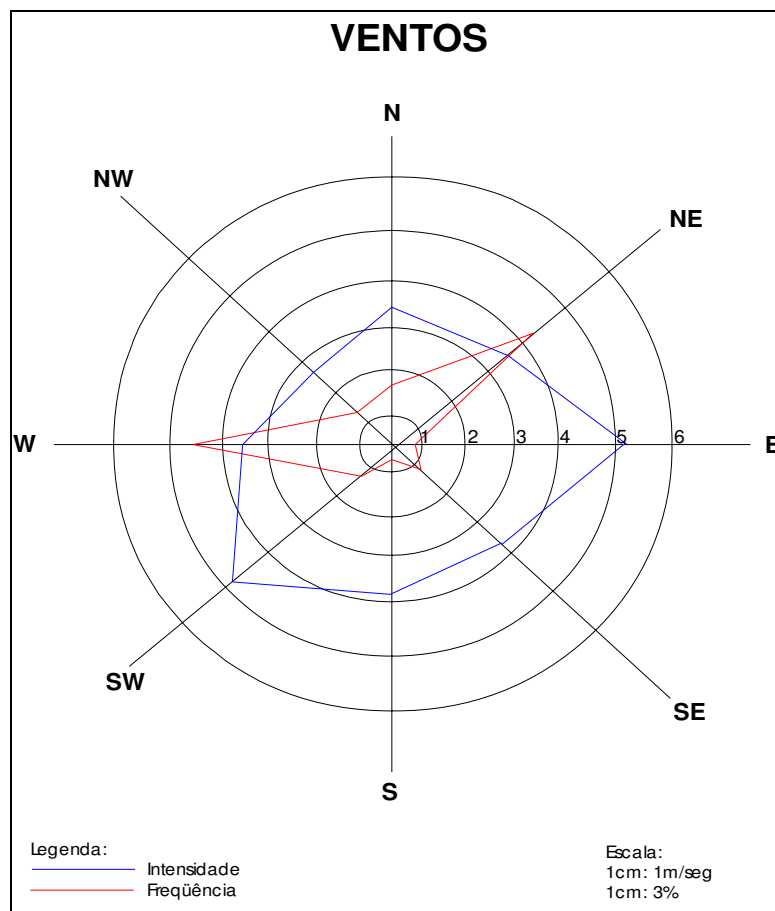


Gráfico 17 – Velocidade e frequência dos ventos em Uberaba MG.
Fonte: PMU – RIMA/ETE 2006

Tabela 10 – Direção dos ventos no bairro Alfredo Freire – Uberaba.⁴

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Somatório	Calmaria
Dias/Ano	16,00	47,00	7,00	13,00	6,00	17,00	53,00	14,00	173,00	192,00
F (%)	4,38	12,88	1,92	3,56	1,64	4,66	14,52	3,84	47,40	52,60
V (m/s)	3,60	3,70	5,20	3,70	3,71	4,77	3,72	2,70	-	-

Fonte: PMU – RIMA/ETE 2006

Ao observar o gráfico 17, o primeiro dado direto a observar é a combinação de maior intensidade e frequência dos ventos nas direções NE (3,7 m/s e 47 dias/ano) e na direção W (3,72 m/s e 53 dias/ano).

Durante praticamente metade do ano o ar fica estacionário, é o período de calmaria. Neste caso, a poluição no bairro é menos intensa.

⁴ N – Norte / S – Sul / E – Leste / W – Oeste

Já no outro período a situação se inverte e os ventos começam a soprar em várias direções. Os ventos que levam os resíduos atmosféricos mais perceptíveis são aqueles que sopram nas direções: norte, noroeste, oeste e sudoeste (figura 8). Os ventos que sopram para o norte levam o odor da lagoa de decantação da empresa Dagranya. Os que se direcionam para noroeste, levam resíduos particulados de outras empresas do Distrito, além do odor. Aqueles que sopram na direção oeste, levam os particulados e odores emitidos pela empresa SATIPEL. E os que vão para sudoeste levam os resíduos e particulados das empresas para o bairro todo. As setas de direção dos ventos estão indicadas na figura 8.



Figura 8: Direção predominante dos ventos que intensificam a poluição do ar no Bairro Alfredo Freire.

A velocidade e a frequência/ano dos ventos que afetam o bairro podem estar sintetizadas na tabela 11.

Tabela 11 - Ação dos ventos que intensificam a poluição atmosférica no AF.

Direção para onde sopram os ventos	Velocidade(m/s)	Frequência (dias/ano)	Frequência (%)
N	3,60	16	4,38
SW	4,77	17	4,66
W	3,72	53	14,52
NW	2,70	14	3,84
TOTAL	---	100	27,4

Fonte: PMU – RIMA/ETE 2006

A partir disso, conclui-se que durante um período de cem dias no ano a poluição é intensificada pela ação dos ventos. Os ventos que carregam mais poluição são os que sopram para oeste (cinquenta e três dias no ano), por carregar os resíduos da empresa SATIPEL e os que sopram para o norte (dezesseis dias no ano), por carregar o odor da lagoa de decantação da empresa Dagranya.

Este fenômeno natural diz muito a respeito da QAU no bairro e complementa o estudo da percepção ambiental em relação à poluição do ar. A atribuição de pesos da QAU no bairro foi organizada conforme apresentado no quadro 10.

Média	Poluição Atmosférica	Peso	Cor	Qualidade Ambiental
até 0.49	Nenhum tipo	0	Verde claro	Bom
de 0.50 a 1.49	1 tipo	1	Verde médio	Regular
de 1.50 a 2.49	Até 2 tipos	2	Magenta	Ruim
acima de 2.49	Acima de 3 tipos	3	Vermelho	Péssimo

Quadro 10 - Atribuição de pesos: Poluição atmosférica

Tabela 12 - Poluição Atmosférica

	Quadras ocupadas	Nenhum tipo	1 tipo	2 tipos	Acima de 3 tipos
AF1N	23	4	17	2	0
AF1S	25	3	18	4	0
AF2	18	2	13	3	0
AF3	17	1	8	5	3
Total	83	29	24	19	11

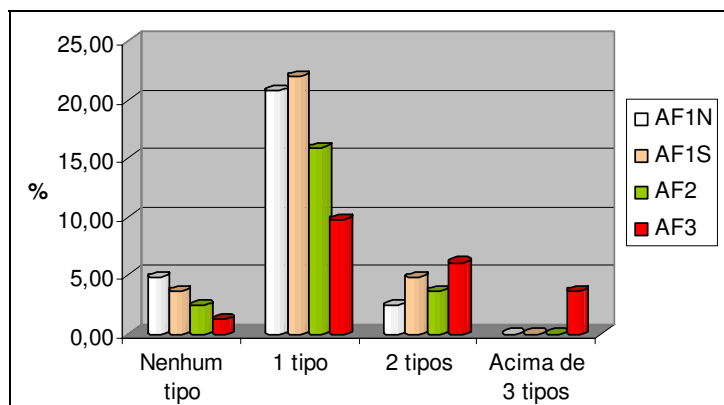


Gráfico 18 -Poluição Atmosférica por unidade da paisagem.

Na tabela 12 e gráfico 18 é possível constatar que a inexistência de poluição atmosférica por unidade da paisagem, decresce do AF1N com 4,88% até o AF3 com 1,22% das quadras. Já a presença de pelo menos um tipo de poluição está na maior parte das quadras, abrangendo a maior parte do AF1N e AF1S, com 20,73 e 21,95% do total de quadras, respectivamente. O AF3 é a parte onde ocorrem menos registro de apenas 1 tipo de poluição. No AF3 ocorrem os maiores registros de dois tipos e acima de três tipos de poluição. Vale ressaltar que a incidência de três ou mais tipos de poluição refere-se apenas ao AF3. (mapa 13)

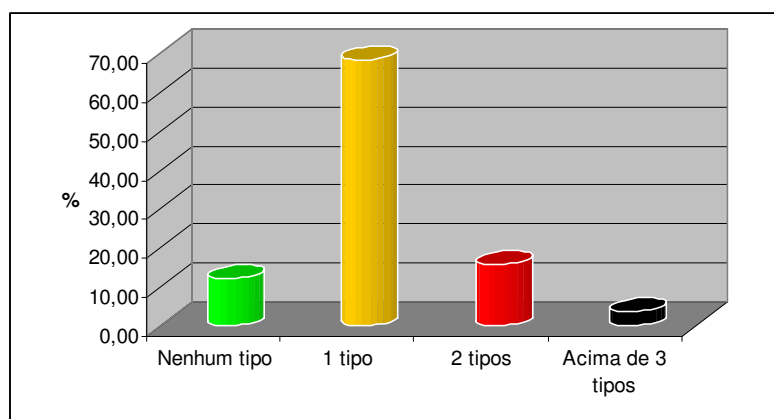


Gráfico 19 - Poluição atmosférica – geral.

Conforme aponta o gráfico 19 e o mapa 13, de forma geral, a maioria das quadras, ou seja, 68,29% apresentam um tipo de poluição atmosférica. Em seguida, 15,85% das quadras reclamam de incômodo com 2 tipos de poluição atmosférica. Apenas 3,66% das quadras reclamam de mais de 3 tipos de poluição atmosférica, entretanto, todas as quadras inseridas nesta categoria correspondem ao AF3. Enfim, apenas 12% das quadras não reclamam de nenhum tipo de poluição.



Mapa 13 – Percepção da Poluição atmosférica.

4.6 – Mapa da Qualidade Ambiental Urbana – Bairro Alfredo Freire

Discutir qualidade ambiental urbana é enveredar-se num terreno de múltiplos caminhos sem roteiro programado nem chegada definida. A complexidade inerente ao tema sugere múltiplas possibilidades e métodos de análise.

Como foi avaliado, o maior desafio daqueles que pesquisam nesta área é encontrar um método que seja capaz de aferir com um certo grau de confiabilidade a qualidade. Para tanto é necessário entender que, antes de mais nada, ‘qualidade’ é um critério de valor que pode variar nas mais diferentes escalas: entre culturas, entre distintas comunidades, entre tribos, classes, gêneros e até mesmo entre indivíduos dentro de uma mesma sociedade. Isso por que envolve gostos, preferências, percepções, valores.

Como se pode verificar a partir da argumentação acima, a qualidade do meio ambiente é, em parte, objeto da percepção humana, portanto subjetiva, pois a organização dos elementos naturais e artificiais possibilita, através do arranjo de diferentes composições paisagísticas, o gosto ou o repúdio ao ambiente. É uma questão de gosto, é uma questão de estética, porém mais do que isso é uma questão de funcionalidade que passa necessariamente pela organicidade do espaço urbano. (GOMES, 2004)

Essa alta carga de subjetividade inerente à qualidade explica a falta de consenso quanto à utilização de variáveis que definem a QAU. Isso confere uma certa liberdade ao pesquisador de definição de variáveis conforme sua escala de análise e seus objetivos.

Ao decidir analisar a qualidade ambiental pela percepção do morador, optou-se pelo caminho do mais alto grau de subjetividade, já que a análise se deu exclusivamente no âmbito das preferências no nível individual com todas as suas contradições inerentes. Com isso, esperava-se que não seria uma tarefa fácil analisar e quiçá, medir a QAU.

Foram então mapeados e analisados os quatro indicadores selecionados. Nesta etapa final, para cumprir com o objetivo geral proposto inicialmente, será demonstrada a QAU por meio de um mapa síntese.

4.6.1 - O mapa da QAU: critério da média simples.

Para elaborar o mapa síntese da QAU, somou-se a média simples de cada indicador analisado (anexo VI) e classificou-se esses valores em 5 níveis, demonstrado na tabela 13.

Tabela 13 - Atribuição de pesos: Qualidade Ambiental Urbana.

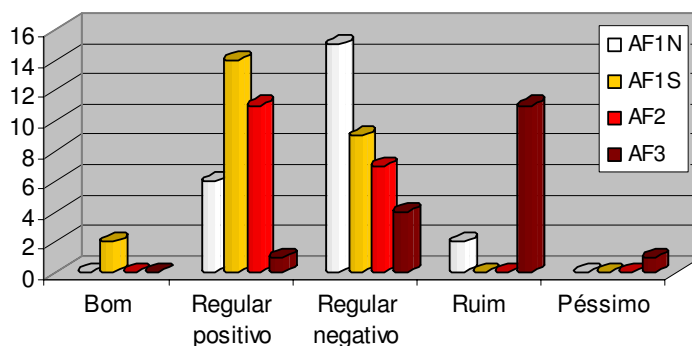
Classe	Média simples dos indicadores	Qualidade Ambiental	Quantidade de quadras
1	0 a 0,4	Bom	2
2	0,5 a 0,9	Regular Positivo	32
3	1,0 a 1,4	Regular Negativo	35
4	1,5 a 2,4	Ruim	13
5	> 2,4	Péssimo	1

Na tabela 14 é apresentada a qualidade ambiental de cada unidade da paisagem do bairro, conforme a divisão metodológica do bairro em quatro partes. Tais dados encontram-se espacializados no *mapa 14 – QAU: média simples dos indicadores*:

Tabela 14 - Avaliação da QAU por unidade da paisagem. (%)

	Quadras ocupadas	Bom	Regular positivo	Regular negativo	Ruim	Péssimo
AF1N	23	0	6	15	2	0
AF1S	25	2	14	9	0	0
AF2	18	0	11	7	0	0
AF3	17	0	1	4	11	1
Total	83	2	32	35	13	1

Em todo o bairro, no nível de avaliação ‘bom’ destaca-se apenas no AF1S, sendo apontado por duas quadras. Quanto ao ‘regular positivo’, foi apontado por seis quadras no AF1N, quatorze quadras no AF1S, onze quadras no AF2 e apenas uma quadra no AF3. O nível ‘regular negativo’ é apontado por quinze quadras no AF1N, nove no AF1S, sete no AF2 e apenas quatro no AF3. (tabela 11). No gráfico 20 esses dados podem ser melhor observados.

**Gráfico 20 – Qualidade Ambiental Urbana: média simples por unidade da paisagem.**



Mapa 14 – Qualidade Ambiental Urbana: Média simples dos Indicadores.

Em relação às quadras que avaliaram a QAU como ‘ruim’, duas estão no AF1N e onze no AF3 e nenhuma no AF1S e AF2.

A partir desses resultados, pode-se considerar que o AF1S possui uma tendência de avaliação da QAU melhor, em relação aos demais por apresentar entre ‘bom’ e ‘regular positivo’ dezesseis quadras, decrescendo o número de quadras com os níveis de avaliação negativa.

O AF1N possui a maior parte das quadras com avaliação regular, com uma maior tendência para o nível ‘regular negativo’.

O AF2 possui uma avaliação regular com uma distribuição equitativa de quadras entre os níveis ‘regular positivo’ e ‘regular negativo’.

O fato mais marcante no gráfico 20, sem dúvida, é o comportamento da coluna de avaliação da QAU do AF3, que cresce proporcional aos níveis de avaliação negativa até o nível ‘ruim’. Nenhuma quadra possui avaliação no nível ‘bom’, passando para uma, no nível ‘regular positivo’, quatro no nível ‘regular negativo’, chegando a onze no nível ‘ruim’ e caindo para uma no nível ‘péssimo’.

Em termos percentuais gerais, a QAU pela média simples pode ser analisada a partir do gráfico 21 e tabela 15.

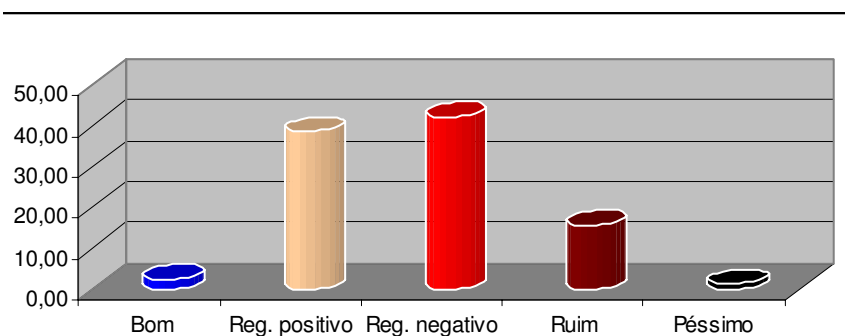


Gráfico 21 - Qualidade Ambiental Urbana média simples – geral.

Tabela 15 - Valores absolutos e percentuais da avaliação geral da QAU.

	Totais	%
Bom	2	2,41
Regular positivo	32	38,55
Regular negativo	35	42,17
Ruim	13	15,66
Péssimo	1	1,20

Estes dados demonstram que pouco mais de 40% do bairro possui uma QAU de nível bom a regular positivo e em torno de 60% possui uma avaliação de tendência negativa, variando do regular negativo ao péssimo.

Apesar disso, é necessário ir além desses números. Caso fosse decidido seguir a classificação padrão adotada nesta pesquisa, de quatro classes (bom, regular, ruim e péssimo) dividiria-se o intervalo máximo: 3 em quatro classes e chegar-se-ia ao valor de 0,75 como intervalo entre as classes. Na tabela 16 é apresentado como ficaria estes resultados.

Tabela 16 - Critério de classificação para análise da QAU

	Média	Quadras	%
Bom	0,00 a 0,75	16	19,27
Regular	0,75 a 1,50	57	68,67
Ruim	1,50 a 2,25	9	10,86
Péssimo	2,25 a 3,00	1	1,20

Baseado nesses dados, quase 20% do AF teria uma boa QAU e quase 70% seria regular. Somados esses valores, quase 90% corresponderiam à avaliação com tendência positiva de percepção da QAU no bairro, sobrando apenas em torno de 12% de avaliação negativa.

Fica evidente o quanto a análise ficaria maquiada caso fosse usado este critério. Para corrigir tamanha distorção é que foi modificado o intervalo entre as classes de forma a permitir um maior contraste para uma análise mais real. Além disso, a classe ‘regular’, foi dividida em duas.

Ainda assim, como foi constatado no gráfico 21, os resultados apresentam certo distanciamento da realidade apresentando a avaliação positiva, da QAU, superestimada em relação à negativa.

Mesmo considerando o fato da alta carga de subjetividade envolvida no âmbito da percepção ambiental, é necessário que o pesquisador tente aproximar sua pesquisa ao máximo da realidade. Com essa preocupação, buscou-se um método de análise da QAU que contemplasse os objetivos estabelecidos de forma mais objetiva.

4.6.2 - Uma outra maneira de interpretar a QAU: critério da interpolação.

Nesta opção a análise pautou-se na proposta metodológica de Nucci (2001). Os quatro mapas foram interpolados de forma que os pesos de cada indicador da QAU fossem somados e acumulados num mapa síntese classificado em nove classes⁵.

Para cada indicador a pior avaliação possível para a QAU receberia no máximo o peso '3', como são quatro indicadores que serão interpolados em apenas um mapa, cada quadra poderá receber até no máximo o peso '12' (4 x 3). Já a melhor avaliação receberia o peso máximo 'zero'. No mapa 15 e na figura 9 é possível conferir como ficou a espacialização da QAU no bairro todo, porém, a visualização fica melhor quando analisada na coleção de mapas, figura 9.

Não é possível afirmar categoricamente que uma quadra que possui maior peso da QAU é mais prejudicial à qualidade de vida do que outra de menor peso, devido, primeiramente ao grau de impacto do tipo de indicador negativo da QAU ao qual aqueles pesos se referem, e, segundo, pela alta carga de subjetividade inerente a esta pesquisa, devido à opção metodológica de trabalho no âmbito da percepção ambiental.

Não obstante, nestes parâmetros considera-se que a quadra que apresentar um índice de QAU maior que outra, possui uma pior QAU, segundo a percepção imediata do morador.

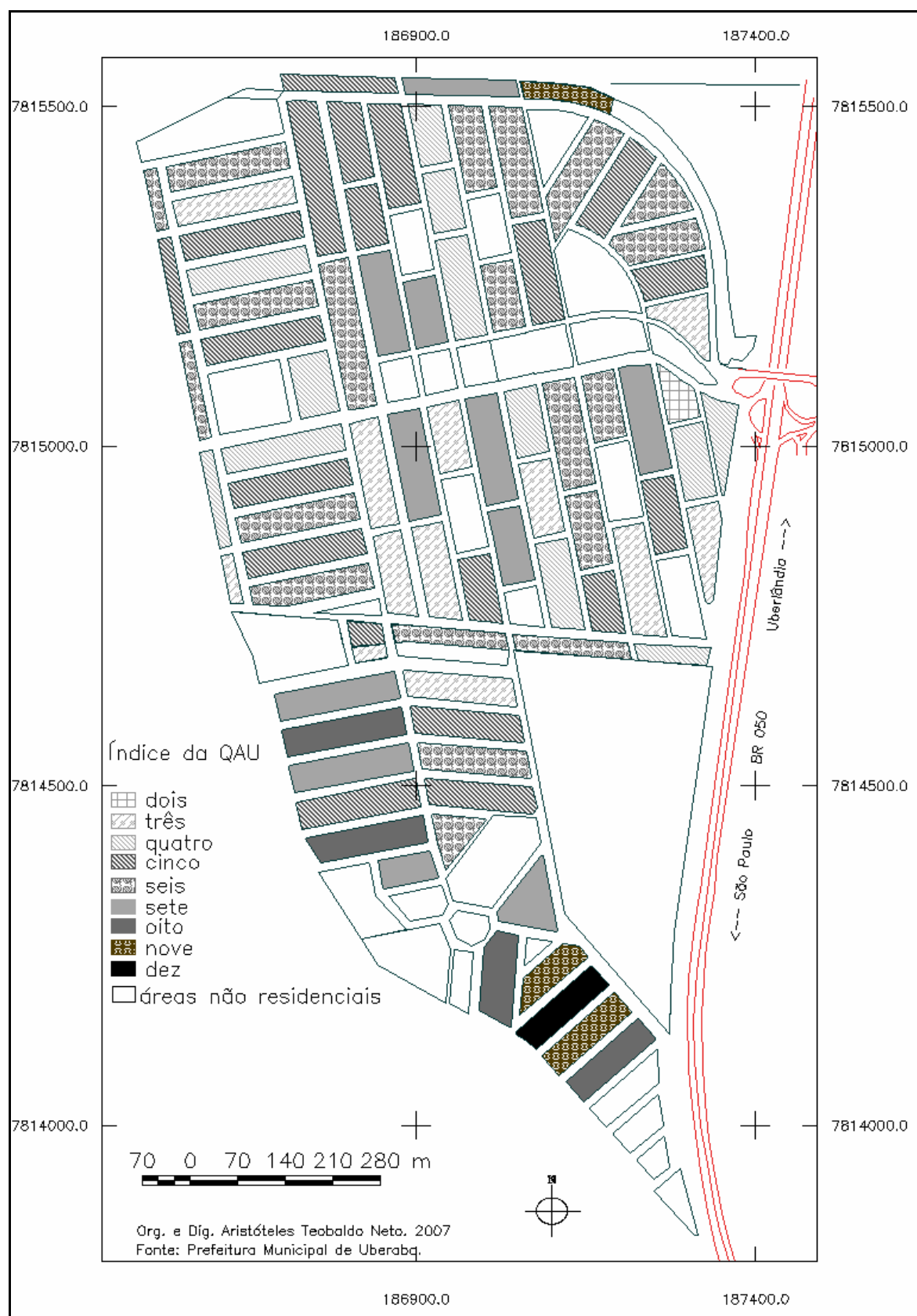
A tabela 17 apresenta no eixo 'x' os pesos da QAU, que variam de 2 a 10 e no eixo 'y' estão as unidades da paisagem (AF1N, AF1S, AF2 e AF3).

O ponto de interseção entre os dois eixos, corresponde à quantidade de quadras que avaliaram a QAU com o peso correspondente àquela coluna. No gráfico 22 os dados são apresentados em termos percentuais.

Tabela 17 - Distribuição das quadras conforme o peso da QAU.

Peso:	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Unidades									
AF1N	0	1	3	8	7	3	0	1	0
AF1S	1	7	5	3	5	4	0	0	0
AF2	0	2	4	6	6	0	0	0	0
AF3	0	1	0	3	2	4	4	2	1
Totais:	1	11	12	20	20	11	4	3	1

⁵ A tabela de demonstração detalhada dos pesos por quadra, encontra-se no Anexo VII.



Mapa 15 – Qualidade Ambiental Urbana: Interpolação dos indicadores.

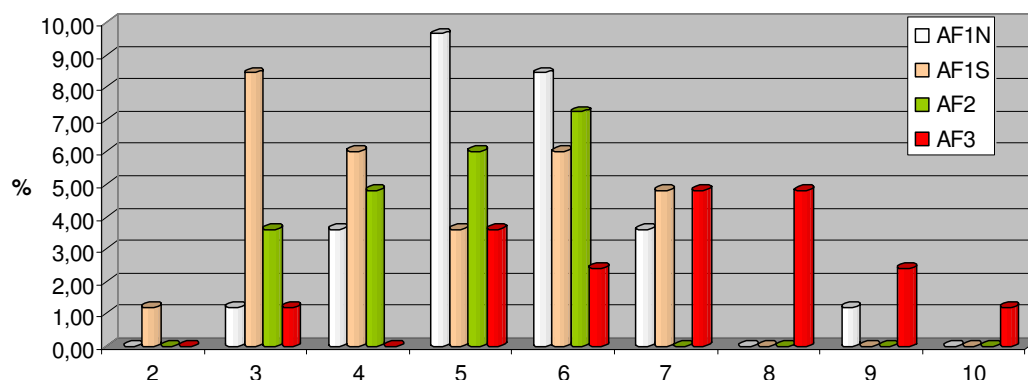


Gráfico 22 - Intensidades da QAU por unidade da paisagem no bairro AF.

Conforme pode ser observado na tabela 17, no gráfico 22, mapa 15 e figura 9, nenhuma quadra apontou o índice '0', '1', '11' e '12'.

O AF1S possui quadras com peso da QAU 2, 3, 4, 5, 6 e 7. Foi a única unidade da paisagem que apresentou quadra com peso 2. A maior parte das quadras, nesta unidade, apresentam um peso 3, o que corresponde a pouco mais de 8% de todas as quadras do bairro. Quanto às quadras que registram os índices 4, 5, 6 e 7 ocorre uma pequena variação entre 4 a 6 %, tendo por referência o bairro todo. Esta unidade da paisagem se destaca entre as demais nos pesos 2, 3, 4.

O AF1N possui quadras com peso da QAU 3, 4, 5, 6, 7 e 9. Há um comportamento crescente da quantidade de quadras do peso 3 ao peso 5, saindo de menos de 1% até pouco mais de 9%, respectivamente. A partir daí a quantidade decresce do peso 6 ao peso 9, não registrando nenhuma ocorrência com peso 8. Esta unidade se destaca entre as demais nos pesos 5 e 6.

O AF2 apresenta quadra com pesos 3, 4, 5 e 6. No gráfico é possível observar um comportamento regular crescente da quantidade de quadras, partindo de pouco mais de 3% com peso 3, chegando a pouco mais de 7% no peso 6. Esta unidade não se destaca em nenhuma ocasião, fato favorecido pela menor quantidade de quadras proporcionalmente em relação às demais unidades.

O AF3 apresenta quadra com pesos 3, 5, 6, 7, 8, 9 e 10. O fato peculiar neste caso é o destaque desta unidade nos pesos 7, 8, 9 e 10, sendo estes os piores índices da QAU.

Numa escala de 0 a 12, o AF1S apresenta a maior parte das quadras com pesos de QAU na primeira metade. O AF1N possui uma distribuição de quadras mais equitativa entre a primeira e segunda metade. Já o AF3 se destaca na segunda metade, possuindo a maior parte

das quadras com uma avaliação da QAU mais negativa, comparado com as outras unidades do bairro.

No gráfico 23 é apresentada a quantidade de quadras (indicadas na tabela 17) por peso da QAU, de todo o bairro AF.

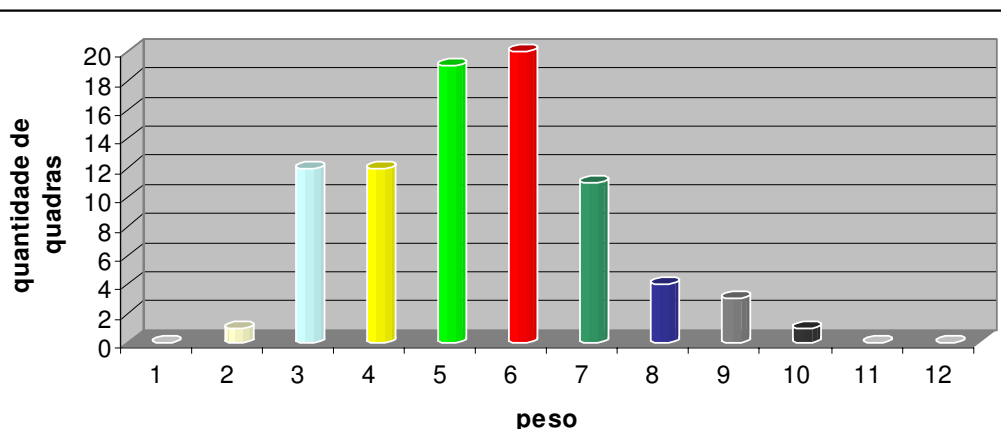


Gráfico 23 - Peso geral da QAU

Apenas uma quadra apresentou o índice 2. Doze quadras do bairro foram avaliadas com o peso 3 e outras doze com o peso 4, correspondendo a 15% do total de quadras para cada peso. O destaque é para as quadras que avaliaram com peso 5 e 6, perfazendo um total de 19 e 20, o que corresponde a aproximadamente 23% para cada um dos pesos. Onze quadras, correspondente a 13% do total, são avaliadas com peso 7. O peso 8 e 9 está presente em aproximadamente 4% das quadras e o peso 10 em apenas uma.

O bairro AF possui a maior parte das quadras com intensidade 5 e 6, portanto, intermediária. Em seguida aparecem os pesos 3, 4 e 7. Já os piores índices: 8, 9 e 10 aparecem com menos de 5% do total de quadras, assim como o melhor índice: 2.

Teria uma QAU ideal, segundo essa metodologia, aquelas quadras que apresentassem o peso '0', já que desta forma não haveria nenhum tipo de incômodo e/ou desconforto segundo a percepção dos moradores.

É importante ressaltar que ainda assim, na realidade poderia haver algum tipo de poluição que pudesse estar ocorrendo sem que o morador percebesse e cujos efeitos pudessem ser sentidos apenas em longo prazo ou em momentos não associados à ocasião em que tal poluição afete diretamente os indivíduos. A poluição do ar é um exemplo clássico desta situação, basta lembrar que é possível ser asfiziado até à morte pelo CH₄, sem sentir qualquer efeito colateral, nem mesmo de cheiro, por sua característica inodora. O fato de o morador

não percebe-la não quer dizer que ela não existe, ainda assim, nenhuma quadra apresentou este índice.

A partir destas análises, conclui-se que o método de interpolação dos indicadores da QAU mostrou-se mais adequado e mais próximo da realidade, em detrimento do método da média simples, que mascarou uma realidade apresentando uma QAU mais positiva do que de fato o é.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O equilíbrio humano é alcançado a partir de três dimensões interrelacionadas: corpo, mente e ambiente. Partindo dessa premissa conclui-se que a saúde biológica e mental do ser humano depende, dentre outros fatores, do ambiente. As condições ambientais poderão ser determinantes na qualidade de vida e até mesmo na sobrevivência do homem.

O desenvolvimento da tecnologia e a industrialização permitiram avanços consideráveis e aumentou significativamente o poder de transformação da natureza pelo Homem. As cidades é a maior expressão deste poder. A transformação implica em alteração do equilíbrio natural, provocando alguns desajustes que se voltaram contra a qualidade ambiental e de vida. Nas cidades os exemplos claros disso são as enchentes, a formação de ilhas de calor e micro-clima, a poluição sonora na forma de ruídos, etc.

O mundo atual é essencialmente urbano, dois séculos se passaram e os problemas apontados de forma mais contundente em 1972, na Conferência de Estocolmo, Suécia, ainda representam um grande desafio à Humanidade. Com esta preocupação são realizadas pesquisas que buscam dar respostas e encontrar alternativas, dentre elas destacam-se aquelas ligadas à Qualidade Ambiental Urbana. Com o tema bastante abrangente ela é por natureza interdisciplinar, assim como todas as temáticas ligadas ao estudo do meio ambiente.

É importante ressaltar que o tema ambiente possui múltiplas facetas, tais como a ecológica, econômica, social e política. Não há como negligenciar o lado político-social perverso do ambiente, representado na forma de uma sociedade de classes, onde os danos e desequilíbrios provocados no ambiente afetarão de forma mais agressiva a classe mais desprovida de recursos econômicos. O nível de gravidade do problema é tamanho que chega ao ponto de para muitos, discutir qualidade de vida ou qualidade ambiental chega a ser um artigo de luxo, uma vez que a luta da classe inferior a cada dia é pelas condições mínimas de sobrevivência. Basta observar os noticiários jornalísticos diários que deixam isso evidente ao anunciar os desbarrancamentos de terras e soterramento de “casas” em favelas, ou mesmo, incêndios provocados por curto-circuito nas ligações clandestinas de rede elétrica, além das enchentes que também proporcionam grandes prejuízos e deixam muitos desabrigados. Ressalto que não há distinção de classes, mas que [reforço] os danos são mais agressivos às classes desprovidas de um mínimo de recursos econômicos.

Pesquisas tentam indicar caminhos, respostas e alternativas ao quadro alarmante de deterioração ambiente urbano. Estudam uma variedade infinita de indicadores, visando

oferecer instrumentos para mitigar os problemas. Clima, ar, água, resíduos (sólidos, líquidos e gasosos), ruídos, poluição visual, cobertura vegetal, áreas verdes, espaços livres, adensamento urbano, densidade populacional, vetores transmissores de doenças, pragas urbanas e até mesmo a violência, dentre outros tantos, são os principais indicadores da qualidade que constam na literatura.

A escala é um elemento fundamental. São raras as pesquisas que tratam desta temática em grande escala. Outros fatores, não menos importantes, diz respeito ao método de análise e aos indicadores que comporão o escopo de dados que determinará a qualidade do ambiente. Ambos serão definidos a partir dos objetivos da pesquisa.

A cartografia mostrou-se como um elemento crucial na análise da QAU. Foi o meio de comunicação ideal ao revelar a essência do fenômeno estudado, proporcionando o encaminhamento crítico-reflexivo. Seu uso, combinado com o geoprocessamento permitiu a agilidade na elaboração dos mapas. Os dados e informações constantes no banco de dados permitiram a manipulação e atualização dos mapas com uma qualidade que facilitou o processo de comunicação.

A associação entre as geotecnologias, a cartografia e a percepção ambiental, mostrou-se como uma combinação possível e ideal para discutir um tema tão relevante no mundo moderno, colocando-se como mais uma alternativa metodológica para avaliar e provocar um planejamento que busque alcançar a qualidade ambiental urbana, e consequentemente um padrão adequado de qualidade de vida e quiçá a almejada sustentabilidade.

Com o objetivo de caracterizar a QAU no bairro Alfredo Freire, iniciou-se pelo estudo histórico, onde foi possível constatar que os motivos de sua construção só podem ser entendidos dentro da lógica da especulação imobiliária que visa lotear áreas periféricas com o objetivo de promover a valorização de terrenos desocupados entre os loteamentos distantes e os centros urbanos.

Isto custou caro aos moradores que sem opção tiveram que dar início a uma nova vida na precariedade urbana e na poluição de todas as formas, oriunda das atividades industriais do DI1, localizado ao lado do bairro. Os problemas ambientais daquele local precedem a construção do bairro que já “nasce” num ambiente insalubre. São diversos os relatos de reclamações e reivindicações por melhorias estruturais no bairro desde sua fundação.

Estas condições conferiam uma situação diferenciada do bairro em relação à cidade: distância do centro, segregação espacial da cidade e localizado numa zona de atividades industriais. Tais condições motivaram atitudes discriminatórias dos moradores da cidade de

Uberaba, como um todo, em relação aos moradores do AF. Não obstante, atualmente, ficou constatado na pesquisa que mais de 60% não sofrem este tipo de preconceito e discriminação.

Quanto ao perfil sócio-econômico do morador do bairro, ficou constatado que em torno de 50% deles recebem até dois salários mínimos, decrescendo em termos percentuais, a partir dos patamares superiores a esta faixa salarial. Além disso, ficou demonstrado que apenas uma minoria desprezível de moradores do bairro estão empregados em alguma indústria do DI-1. De todas as residências pesquisadas, em apenas 15% delas existia alguma pessoa que estava empregada no DI-1. Tal fato coloca em evidência a falácia do discurso político à época de construção do loteamento, tentando justificar sua localização como uma vantagem ao morador que não comprometeria seu orçamento gastando com transporte para deslocar-se para o trabalho, como se as indústrias se comprometessem a empregar a maioria dos moradores do bairro!

Após definida a escala e objetivos da pesquisa, foi conveniente estudar a QAU a partir da percepção do morador. A partir dela foram identificados os problemas ambientais que provocam algum tipo de desconforto, percebidos no nível domiciliar. Foram definidos quatro indicadores: satisfação com os espaços livres públicos; casos de dengue, poluição atmosférica e pragas urbanas.

Quanto aos espaços livres públicos, foram identificadas três categorias:

- 1 – praças (equipadas e não equipadas)
- 2 – áreas de cobertura vegetal
- 3 – espaço de lazer (campo de futebol e ginásio esportivo)

Muitas áreas destes espaços correspondem na prática a terrenos baldios. Assim, o que deveria representar um espaço que favorecesse a qualidade ambiental urbana, como uma opção para o lazer, o convívio e a interação social, o contato com a natureza, além da função estética e ecológica, transformou-se num indicador negativo. A avaliação negativa é significativa, perfazendo um total de 40% do total das quadras. Tal fato ajuda a entender o motivo pelo qual quase 50% dos moradores aproveitam suas horas vagas ficando em casa e em torno de 5%, apenas, freqüentam as praças.

Quanto ao índice de dengue, pelo menos uma pessoa em 39,61% das residências pesquisadas tinham sido infectada com o vírus da dengue no ano de 2006. Considerando o bairro todo, em apenas pouco mais de 30% das quadras não foram registrados nenhum caso de dengue. Em 64% das quadras foram registrados um ou mais casos de dengue, ou seja, em mais da metade do bairro. Os casos de dengue indicam a gravidade das condições ambientais do bairro.

A incidência de pragas urbanas em termos de qualidade e variedade cresce do AF1 para o AF2 e AF3. Neste último ocorre uma grande variedade de presença de pragas de todo o tipo: ratos, baratas, escorpiões, aranhas e serpentes. A quantidade de terrenos baldios tomados pelo mato representa um espaço privilegiado para a proliferação destas pragas.

Em mais de 60% das quadras do bairro, houve reclamação de apenas um tipo de poluição do ar. Os moradores associam, ora aos particulados da indústria moveleira Satipel S/A, ora ao odor emitido pela lagoa de decantação da indústria frigorífica Da Granja. Aproximadamente 15% das quadras reclamam de 2 ou mais tipos de poluição atmosférica. As fontes são as mesmas já citadas, sendo que alguns moradores reclamam também do odor dos particulados emitidos pela empresa Satipel. Mais uma vez, a concentração espacial qualitativamente negativa está na unidade do AF3.

Caminhar no terreno da qualidade é uma tarefa desafiadora, cuja principal preocupação será a de evitar que a subjetividade, componente principal da ‘qualidade’, comprometa os objetivos da pesquisa, que devem ser traçados, considerando as limitações inerentes às pesquisas que tratam deste tema. A tarefa se torna mais ousada quando se associa ao estudo da qualidade à percepção ambiental, que irá potencializar a carga de subjetividade da pesquisa.

Diante deste fato, foi necessário comentar alguns resultados, alertando para esta questão, como por exemplo, no estudo da satisfação com os espaços livres públicos, foi ressaltado que os poucos índices de avaliação positiva e regular, podem ter sido supervalorizados, ou seja, os espaços podem ter sido avaliados ‘positivo’ de forma equivocada, pelo fato de no momento da enquête o morador ter associado os ‘espaços livres públicos’ apenas às praças equipadas, desconsiderando um terreno baldio próximo à sua residência considerado oficialmente como praça. Além disso, a percepção trata de incômodos percebidos no nível imediato, domiciliar, portanto, uma poluição do ar poderá provocar efeitos cumulativos na saúde do morador que só será percebido a longo prazo, não significando uma impertinência no momento da pesquisa. Outro fator, já discutido, que também distancia a percepção da realidade, é o fato do comodismo, adaptação e/ou costume com uma situação insalubre que pelo tempo já não incomoda tanto, comparado com a percepção de uma pessoa que visita o local esporadicamente. Na pesquisa isto ficou evidente, também, no questionamento sobre a poluição do ar, onde alguns moradores reclamaram apenas dos particulados emitidos pela empresa SATIPEL e a sujeira que dificulta o trabalho doméstico, outros reclamavam também de seu odor característico.

Apesar da subjetividade o estudo da percepção ambiental forneceu dados reveladores e que permitem orientar as tomadas de decisão visando mitigar as condições ambientais degradantes.

Figuraram entre os dez problemas mais citados na pesquisa de campo, em ordem crescente: drogas, segurança, asfalto, saúde, pontos de pagamento, desemprego, distância, lixo, violência e transporte (tabela 5). Entre os problemas ligados diretamente ao ambiente urbano, destacam-se: asfalto, lixo, lazer, praças, arborização, saneamento básico e habitação.

O local escolhido para a construção do Alfredo Freire é impróprio à habitação com um mínimo de qualidade ambiental e de vida. Não obstante, colocam-se algumas sugestões que não passam de medidas paliativas, dadas as condições histórico-geográficas do bairro, mas que são urgentes e que vão de encontro às necessidades levantadas pelos moradores que precisam ter respeitada sua dignidade. As carências do bairro se devem, em parte, à omissão e/ou negligência do Poder Público. Foi visto que a decisão de autorizar o loteamento foi uma responsabilidade do Poder Público Municipal.

Sugestões gerais para o bairro Alfredo Freire:

- Limpeza urbana dos terrenos baldios com depósitos de lixo.
- Planejamento arbóreo, levando em consideração os aspectos ecológico, estético e de lazer. Aumentar a quantidade de árvores que formam uma “cortina” diante da rodovia BR-050 e estende-la para todo o entorno do bairro nas suas faces leste e sul, incluindo o Alfredo Freire 3, visando mitigar a poluição do ar.
- Construção de praças nos locais previstos no projeto oficial do bairro.
- Equipar, manter e conservar as praças existentes.
- Apoiar as iniciativas de plantio orgânico de hortaliças, existentes em alguns locais no bairro, naqueles terrenos desocupados que não cumprem a função social da propriedade.
- Promover a conservação das áreas de cobertura vegetal, onde existem espécies nativas do Cerrado.
- Elaborar e executar um programa permanente de Educação Ambiental formal e não formal, envolvendo instituições Públicas e organizações da sociedade civil, visando sensibilizar a comunidade para as questões ambientais de seu bairro, estimulando o senso crítico-participativo e a formação da cidadania.

Sugestões específicas para o Alfredo Freire 1.

- Dentre as sugestões citadas para o bairro, a de maior necessidade para o AF1 é a limpeza e conservação dos terrenos baldios e a construção de novas praças, conservação e manutenção daquelas existentes.

Sugestões específicas para o Alfredo Freire 2.

- Além de todas as sugestões para o bairro, figura como uma maior necessidade para o AF2 o plantio de árvores, já que na maior parte das ruas deste setor não existem nenhuma espécie arbórea. É importante também a construção de um espaço maior destinado ao lazer.

Sugestões específicas para o Alfredo Freire 3.

- Esta unidade da paisagem analisada encontra-se em fase inicial, é necessária uma urbanização completa:

. Pavimentar as vias de acesso, de forma a permitir o trânsito de pedestres e veículos (que não trafegam em determinados locais, onde a declividade, associada aos processos erosivos impedem);

. Promover a arborização, já que não existem quase nenhuma espécie arbórea;

. Limpeza da maior parte de terrenos tomados pelo mato e/ou pelo lixo;

. Extinção de um ponto de depósito de entulhos, criado pelo Órgão Público Municipal, que na prática constitui-se de depósito de resíduos de todos os tipos, inclusive doméstico, atraindo as mais diversas pragas urbanas;

. Construção de praças;

. Construção de calçadas para pedestres;

. Projeto de uma “cortina” de árvores no entorno visando mitigar a poluição do ar.

Conforme foi dito inicialmente, não passam de medidas paliativas, já toda intervenção não dará conta de resolver um problema que fora alertado por especialistas antes da construção do bairro naquele local. No caso do AF3 a situação se complica diante da precariedade e condições degradantes ambientais e de proximidade com as fontes poluidoras. Neste caso seria mais viável a remoção dos poucos moradores que residem nestas condições, para o AF2, que é menos denso que o AF1.

Após a elaboração dos quatro mapas, foram definidos os critérios para a elaboração do mapa síntese geral da QAU. Inicialmente foram tomados os pesos atribuídos para cada indicador por quadra e realizada a média simples. Constatou-se que, segundo este método, haveria uma mascaração dos resultados, com uma supervalorização da avaliação positiva. Tentando amenizar essa situação, houve uma reclassificação, onde a classe *regular*, foi dividida em *regular positiva* e *regular negativa*. Ainda assim, pela percepção empírica do pesquisador e pela realidade revelada pelos moradores os resultados ficaram distantes da realidade, uma vez que, segundo este método, mais de 30% das quadras apresentaram uma avaliação *regular positiva* e *bom*.

Decidiu-se então partir para o método da interpolação, onde os pesos da avaliação da QAU foram acumulados por quadra. A avaliação foi graduada de 0 a 12, onde os pesos considerados ideais seriam aqueles com o índice '0', piorando, conforme o aumento do peso, até no máximo '12'. O AF1S apresentou a maior parte das quadras com pesos de QAU na primeira metade (0 a 6). O AF1N possui uma distribuição de quadras mais equitativa entre a primeira e segunda metade. Já o AF3 se destaca na segunda metade, possuindo a maior parte das quadras com uma avaliação da QAU mais negativa. Com isso, constatou-se que o método da interpolação é mais fiel e confiável ao representar a percepção da Qualidade Ambiental Urbana.

REFERENCIAS

ACKERMAN, Jennifer. Parques urbanos: espaço para a alma. In **National Geographic**. Outubro /2006.

AGUIAR, Marcelo Cabral de. GOMES, Marisa Prado. **O Geoprocessamento como Ferramenta de Apoio à Implantação do Plano- Diretor no Município de Tupaciguara-MG**. In II Simpósio Regional De Geografia: “Perspectivas Para O Cerrado No Século XXI” Universidade Federal de Uberlândia. 2003.

AMORIM, D. S. SOARES, F.F. (coord). **Bairro Alfredo Freire: a unidade básica de saúde e o meio ambiente**. Universidade de Uberaba. Área Estratégica da Saúde. 2004.

AMORIM FILHO, Oswaldo Bueno. **Os Estudos da Percepção como a Última Fronteira da Gestão Ambiental**. Disponível on line em <<http://ivairr.sites.uol.com.br/percepcaoambi.htm>> acesso em 23/01/2007.

BARBOSA, Sônia Regina da Cal. Seixas. **Qualidade de vida e suas metáforas: uma reflexão sócio-ambiental**. Campinas. SP [s.n.], 1996. Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. P. 130-153.

ARISTÓTELES. **Política**. Trad. Torrieri Guimarães. Coleção a obra-prima de cada autor. Ed. Martin Claret. São Paulo – SP 2005.

BASSUL, José Roberto. **Reforma urbana e Estatuto da Cidade**. *EURE (Santiago)*. [online]. sep. 2002, vol.28, no.84 [citado 18 Julio 2007], p.133-144. Disponible en la World Wide Web: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612002008400008&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0250-7161

BÍBLIA SAGRADA. Livro: Mateus. Capítulo 5. Versículo 6.

BITOUN, Jan. Os embates entre as questões ambientais e sociais no urbano. In **Dilemas Urbanos: Novas abordagens sobre a cidade**. Ana Fani A. Carlos e Amália Inês Geraiges Lemos (Org.) São Paulo: Contexto. 2003.

BRASIL. **Código Civil Brasileiro**. LEI 10.406/2002 (LEI ORDINÁRIA) 10/01/2002.

BRASIL. Lei nº 4.771/65 (Novo Código Florestal). Agencia Nacional de Energia Elétrica. **Ministério de Minas e Energia**. Disponível on-line em <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/blei19654771.pdf>> Acesso em: 03/07/2006

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Programa Nacional de Controle da dengue. Disponível on line em <http://portal.saude.gov.br/saude/area.cfm?id_area=920> acesso em 05 fev 2008.

CAMARGO, Carlos Eduardo Secchi. AMORIM, Margarete C. C. T. **Qualidade ambiental e adensamento urbano na cidade de Presidente Prudente/SP**. In Scripta Nova REVISTA ELECTRÓNICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES Universidad de Barcelona. ISSN: 1138-9788. Depósito Legal: B. 21.741-98 Vol. IX, núm. 194 (46), 1 de agosto de 2005.

CAPRA, Fritjof. CALLENBACH, Ernest. Sociedade Planetária Sustentável. Disponível on line em: **Ambiente Brasil**. Fonte: Revista Eco 21, ano XV, Nº 98, janeiro/2005. <<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./gestao/index.html&conteudo=./gestao/artigos/sociedade.html>> Acesso 10/07/2007.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **Definir o lugar** 'O lugar no/do mundo' Hucite. São Paulo, 1996. p.19-27.

CASANOVA, Marta Zednik de. Prefeitura Municipal de Uberaba. **Origens e trajetória histórica de Uberaba**. Disponível on line em <http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=82&Itemid=173> acesso em 14/08/2007.

CAVALHEIRO, Felisberto & DEL PICCHIA, Paulo Celso Dornelles. Áreas Verdes: Conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento. In **1º. Congresso Brasileiro Sobre Arborização Urbana. 4º. Encontro Nacional Sobre Arborização Urbana**. 1992. Vitória. ES. Anais. P. 29-38.

CAVALHEIRO, Felisberto. PRESOTO, Andréia. ROCHA, Yuri Tavares. Planejamento e Projeto Paisagístico e a Identificação de Unidades de Paisagem: O caso da lagoa seca do bairro Jardim América. In **Revista Geosp**. N. 13. Disponível on-line www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/Geosp (Nota de pesquisa de campo). Acesso em 04/2007. Rio Claro. SP.2002.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. 7ª ed. São Paulo: Gaia, 2001.

DIAS, Genebaldo Freire. **Elementos para capacitação em educação ambiental**. Ilhéus BA: Editus, 1999.

DIAS, Genebaldo Freire. **Pegada ecológica e sustentabilidade humana**. São Paulo: Gaia, 2002.

DIEGUES, A. C. **O Mito Moderno da Natureza Intocada**. 2ª. ed. São Paulo: Hucitec. 1998. 159 p.

DUARTE, Paulo Araújo. **Fundamentos de cartografia**. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2002. 208p. (Série Didática).

ELALI, Gleice Azambuja. Psicologia e Arquitetura: em busca do locus interdisciplinar. **Estudos de psicologia (Natal)**., Natal, v. 2, n. 2, 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-294X1997000200009&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 01 Dez 2006.

FERNÁNDEZ, Guillermina. RAMOS Aldo Guzmán. La Calidad De Vida Desde La Perspectiva Latinoamericana: Un análisis de las ponencias presentadas al IV Seminario Latinoamericano de Calidad de Vida Urbana. In **Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales**. Universidad de Barcelona [ISSN 1138-9796.] nº 242, 17 de julio de 2000. Disponível on line em <http://www.ub.es/geocrit/b3w-242.htm>. Acesso em 22/12/2006.

FERRARA, Lucrécia D'Alessio. **Olhar Periférico: Informação, Linguagem, Percepção Ambiental**. 2 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999.

FIGUEIREDO, Paulo Jorge Moraes. Sustentabilidade Ambiental: Aspectos Conceituais e Questões Controversas. In **Ciclo de Palestras sobre Meio Ambiente. Ministério da Educação**. Secretaria de Educação Fundamental Depto de Política da Educação Fundamental. Brasília 2001. 61p. p. 27 – 36

FREITAS, Rosângela Nicolay. COSTA, Sandra M. Fonseca da. Aplicação de técnicas de geoprocessamento na avaliação dos Vazios Urbanos existentes na cidade de São José dos Campos, SP, em 2000. In **Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**. Goiânia. Brasil. 16-21 abril 2005. INPE, p. 3763-3770.

FORATTINI, Oswaldo Paulo. Quality of life in an urban environment: S. Paulo city, Brazil. **Rev. Saúde Pública.**, São Paulo, v. 25, n. 2, 1991. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101991000200001&lng=en&nrm=iso>. Access on: 07 Dec 2006. doi: 10.1590/S0034-89101991000200001.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Belo Horizonte. **Diretoria de Planejamento Social e Urbano**. Plano de Desenvolvimento Urbano de Uberaba. Belo Horizonte. 1981.

GALLO, Sílvio. Transversalidade e Meio Ambiente. In: **Ciclo de Palestras sobre Meio Ambiente. Ministério da Educação**. Secretaria de Educação Fundamental Depto de Política da Educação Fundamental. Brasília 2001. 61p. 15-26p.

GOMES, Marcos Antônio Silvestre. Soares, Beatriz Ribeiro. Reflexões sobre Qualidade Ambiental Urbana. In **Rev. Estudos Geográficos**, Rio Claro, 2(2): 21-30, jul-dez – 2004. ISSN 1678—698X. Disponível on line em <www.rc.unesp.br/igce/grad/geografia/revista.htm> acesso em 04 fev 2008.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **O desafio ambiental**. (Os porquês da desordem mundial. Mestres explicam a globalização) Org. por Emir Sader. Rio de Janeiro. Record, 2004.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Disponível on line em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>> acesso em 14/08/2007.

IBGE. **Características da População**. 2001. Disponível on line em <<http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/pesquisas/demograficas.html>> acesso em 02/11/2007.

JACOBI, Pedro. **Cidade e meio ambiente**: percepções e práticas em São Paulo. 2ª. Edição. São Paulo. Annablume. 2006. 206p.

KREJCIE, R. V.; MORGAN, D. W. Determining sample size for research activities. **Educational and psychological measurement**, n. 30, p. 607-610. 1970.

KURZ, Robert. **Natureza em ruínas**. São Paulo. 17/07/2001. Tradução José Marcos Macedo. In Rev. Exit. N. 4. disponível on line em <<http://obeco.planetaclix.pt/rkurz81.htm>> acesso em 07/2007.

LIMA, Eleusa Fátima de. FELTRAN FILHO, Antônio (orientador). **Meio ambiente urbano:** contribuição ao estudo do meio físico no setor norte de Uberlândia (MG) / Eleusa Fátima de Lima. – Uberlândia, 2000. 163 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia. programa de pós graduação em Geografia.

LUENGO F., Gerardo. Elementos para la definición y evaluación de la calidad ambiental urbana: Una propuesta teórico-metodológica. **In El Perfil de la Ciudad.** I Seminário Latino Americano de Calidad de Vida Urbana: La Calidad de Vida em Ciudades Intermédias Latino-Americanas: Buenos Aires, 1998. Disponível em http://www.perfilciutat.net/fitxers/IVSL_A4.pdf > acesso em 24/01/2007.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade.** Tradução Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 1997. ISBN 85-336-0631-1

MACHADO, Lucy Marion Calderini Philadelpho. Meio Ambiente Urbano: Reflexões sobre o cotidiano e o individual. In **Sociedade & Natureza**, V. 7, NS 13 e 14, 1995. Uberlândia. MG. Universidade Federal de Uberlândia. Depto Geografia./EDUFU.

MARICATO, Ermínia. **Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

MARTINELLI, Patrícia. **Qualidade ambiental urbana em cidades médias: proposta de modelo para o estado de São Paulo.** Rio Claro: [s.n.], 2004. 130 f.: il., tabs., quadros, mapas. Dissertação (mestrado). Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Orientador. Roberto Braga.

MARTINELLI, Marcello. **Gráficos e Mapas: construa-os você mesmo.** Assessoria didática Graça Maria Lemos Ferreira. São Paulo: Moderna. 1998.

MARTINELLI, Marcello. **Mapas da geografia e cartografia temática.** São Paulo: Contexto, 2005. 2 ed. 112 p.

MAZETTO, Francisco de Assis Penteado. Qualidade de Vida, Qualidade Ambiental e Meio Ambiente Urbano: Breve comparação de conceitos. In **Rev. Sociedade e Natureza.** Uberlândia. N. 12. jul/dez 2000.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. HARTZ, Zulmira Maria de Araújo. BUSS, Paulo Marchiori. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. Disponível in **Ciência & Saúde Coletiva.** vol.5 no.1 Rio de Janeiro 2000 Print ISSN 1413-8123.

MONTEIRO, C. A. de F. **Geossistemas: a história de uma procura.** 2. ed. São Paulo: Contexto, 2001. ISBN 857244-144-1

MORAES, Antonio Carlos Robert. **Geografia: pequena história crítica.** 21ª ed. São Paulo. Annablume, 2007. 152 p.

MOSÉ, Viviane. Pausa para reflexão. **Fantástico.** Disponível on-line em <http://fantastico.globo.com/Jornalismo/Fantastico/0,,AA1453295-4005-636977-0-11022007,00> > acesso em 10/07/2007.

NUCCI, João Carlos. **Qualidade ambiental e adensamento urbano: um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP)**. São Paulo: Humanitas / FFLCH / USP. 2001. 236p.

ONU – Organização das Nações Unidas – Brasil. **PNUMA**. Disponível on line em <http://www.onu-brasil.org.br/view_news.php?id=6107> acesso em 26/12/2007.

OLIVEIRA, Livia de. **A percepção da qualidade ambiental**. In Caderno de Geografia. Belo Horizonte. V. 12 n. 18 1º sem. 2002 p. 40-49.

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERABA. Lei Complementar N.º 359 - 2007. **Institui o Plano Diretor do Município de Uberaba, e dá outras providências**. Disponível on line em <http://www.uberaba.mg.gov.br/planodiretor/index.php?option=com_content&task=view&id=39&Itemid=65> Plano Diretor. 2007.

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERABA. Lei Complementar N.º 375 - 2007. **Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e os condomínios urbanísticos no Município de Uberaba**. Disponível on line em <<http://www.uberaba.mg.gov.br/planodiretor/Parcelamento/LEICOMP%20375.pdf>> Plano Diretor. 2007.

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERABA. **Porta Voz**. N. 632. Minidistritos industriais são lançados com R\$ 10 milhões em investimento. 12 de agosto de 2006.

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERABA. RIMA – **RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL: ETE (Estação de Tratamento de Esgoto) Rio Uberaba**. Vol. II. 2006. Uberaba. 2006.

REZENDE, Eliane Mendonça Marquez de. **Uberaba, uma trajetória sócio-econômica (1811-1910)**. Uberaba: Arquivo Público de Uberaba, 1991.

RIBEIRO, Wagner Costa. Entre Prometeu e Pandora – Sociedade e Natureza no início do século XXI. In **Dilemas Urbanos: Novas abordagens sobre a cidade**. Ana Fani A. Carlos e Amália Inês Geraiges Lemos (Org.) São Paulo: Contexto. 2003.

RODRIGUES, Arlete Moysés. **Produção e consumo do e no espaço: problemática ambiental urbana**. São Paulo: Hucitec, 1998. 239 p.

ROSA, R. e BRITO, J.L.S. **Introdução ao Geoprocessamento: Sistema de Informação Geográfica**. Uberlândia. Ed. da Universidade Federal de Uberlândia. 1996.

SACHS, Céline. **São Paulo: Políticas Públicas e Habitação Popular**. Tradução de Cristina Murachco. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999.

SANTOS, Douglas Gomes. **"Qualidade ambiental urbana - Ocupação periférica e percepção em áreas de proteção e recuperação de mananciais - Zona Sul de São Paulo**. Tese de Doutorado em Geografia Física. São Paulo: FFLCH - USP, 2002. Vol I e II.

SANTOS, Edna Maria Chimango Dos. **Um lugar na cidade: o conjunto Alfredo Freire nas memórias e experiências de trabalhadores**. Uberaba MG. 1979-2004 132 F. Dissertação de mestrado – UFU. Programa de Pós-Graduação em História. 2006.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 11^a. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

SEABRA, Odette Carvalho de Lima. Os embates entre as questões ambientais e sociais no urbano. In **Dilemas Urbanos: Novas abordagens sobre a cidade**. Ana Fani A. Carlos e Amália Inês Geraiges Lemos (Org.) São Paulo: Contexto. 2003.

SEWELL, Granville Hardwick. **Administração e Controle da Qualidade Ambiental / Granville H. Sewell**, tradução Gildo Magalhães dos Santos Filho. São Paulo: EPU: Ed. Da Universidade de São Paulo: CETESB, 1978.

SILVA, A. M et. all.. Guia para normalização de trabalhos técnico-científicos: projetos de pesquisa, trabalhos acadêmicos, dissertações e teses. 5ed. rev. e ampl. Uberlândia. UFU, 2006

SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão. **Capitalismo e Urbanização**. 15 ed. São Paulo: Contexto, 2005. (Repensando a Geografia).

_____. Sobre o debate em torno das questões ambientais e sociais no urbano. In **Dilemas Urbanos: Novas abordagens sobre a cidade**. Ana Fani A. Carlos e Amália Inês Geraiges Lemos (Org.) São Paulo: Contexto. 2003.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. Debate entre questões ambientais e sociais no urbano. In **Dilemas Urbanos: Novas abordagens sobre a cidade**. Ana Fani A. Carlos e Amália Inês Geraiges Lemos (Org.) São Paulo: Contexto. 2003.

UBERABA MG. Prefeitura Municipal de Uberaba. **Localização**. Disponível on line em <<http://www.uberaba.mg.gov.br/portal>>. Acesso em 14/08/2007.

UNFPA – United Nations Population Fund. **The state of world population 1999 - six billion: a time for choices**. Disponível on line em <<http://www.unfpa.org/swp/1999/chapter1bchart.htm>> acesso em 07/04/2008.

UNITED NATIONS (ONU – Organização das Nações Unidas). **World's population reaches 6.5 billion this year, could reach 7 billion by 2012, UN says**. 17/02/2005. Disponível on line em <<http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=13379&Cr=population&Cr1=development>> acesso em julho/2007.

VERONA, J.A. **Qualidade ambiental e de vida na cidade de Várzea Paulista (SP): estudo de caso**. Rio Claro. IGCE/UNESP – dissertação de mestrado, 2003.

VILLAÇA, Flávio. Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil. In **O processo de urbanização no Brasil**. / Csaba Deák, Sueli Ramos Schiffer (organizadores) – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 1999. ISBN 85-314-0513-0. p.

WIKIPÉDIA – a enciclopédia livre. **Ágora**. [GNU Free Documentation License](http://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%81gora). Disponível on line em <<http://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%81gora>> Acesso em 04/2007.

ANEXOS

O morador deve morar há mais de um ano na residência.

N.

COD.

1 INFORMAÇÕES GERAIS			6 INDICADORES DA QAU		7 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES		
1.1	Nome		6.1	Tipo de poluição atmosférica	Fonte (possível)	7.1	Voce acha importante a presença de áreas verdes e arvoretos no bairro?
1.2	Tipo de moradia	1.3 sexo	6.1.2	0 - nenhum		7.1.1	sim [7.1.2] não [7.1.3] indiferente
1.2.1	própria	1.3.1 masc	6.1.3	1 - um			
1.2.2	alugada	1.3.2 fem	6.1.4	2 - dois			
1.2.3	financiada		6.1.5	3 - tres ou mais		7.2	O que você faz nas horas vagas?
1.2.4	cedida					7.2.1	assiste TV 7.2.5 oíco
1.2.5	outra		6.2	Incidência de vetores (transm. doença)	Fonte (possível)	7.2.2	ativ. praças 7.2.6 pratica esporte
1.4	Idade	1.5 Estado Civil:	6.2.1	0 - não há		7.2.3	leitura 7.2.7 visita amigos
1.4.1	ate 18 anos	1.5.1 solt	6.2.2	1 - raramente		7.2.4	fica em casa 7.2.8 outro _____
1.4.2	18 a 30 anos	1.5.2 cas	6.2.3	2 - frequentemente		7.3	Como é se locomover de coletivo de seu bairro para outras áreas do municipio?
1.4.3	30 a 45 anos	1.5.3 viuvo	6.2.4	3 - sempre		7.3.1	Fácil 7.3.3 Difícil
1.4.4	45 a 60 anos	1.5.4 divorc				7.3.2	Razoável 7.3.4 não usa
1.4.5	> 60	1.5.5 outro	6.3	Incidência de vetores (anopheles)			
1.6	O que lhe vem à mente quando falto em AF		6.3.1	0 - não há		7.4	Tempo gasto por dia - ida e volta (emprego ou escola):
			6.3.2	1 - raramente		7.4.1	até 40 min 7.4.3 1 a 2 horas
			6.3.3	2 - frequentemente		7.4.2	até 1 hora 7.4.4 > 2 horas
			6.3.4	3 - sempre		8	OPINIAO
1.7	Cite até dois aspectos positivos no bairro:		6.4	Casos de dengue na família		8.1	Quem é o responsável pelos problemas existentes no bairro?
			6.4.1	0 nenhum		8.1.1	moradores
			6.4.2	1 - um caso		8.1.2	governos
			6.4.3	2 - dois casos		8.1.3	os dois
			6.4.4	3 - 3 ou mais casos		8.2	As obras do poder público atendem às necessidades da população do bairro?
2	SOCIO ECONOMICO:					8.2.1	Plenamente
2.1	Profissão:	2.1.1 do lar 2.1.2 outra	6.5	Como você avalia a arborização na sua rua		8.2.2	Parcialmente
2.2	Alguém na família trabalha no DI		6.5.1	0 - ótima / boa		8.2.3	não atendem
2.2.1	SIM 2.2.2 NÃO		6.5.2	1 - regular		8.3	Qual sua opinião a respeito do DI 1
3	RENDIA FAMILIAR		6.5.3	2 - ruim		8.3.1	positiva
3.1	Até 1 salário mínimo	<350,00	6.5.4	3 - péssima		8.3.2	negativa
3.2	1 a 2 salários mínimos	350,00 a 700,00				8.3.3	não sabe
3.3	2 a 3 salários mínimos	700,00 a 1050,00	6.6	Como você avalia os espaços públicos de lazer do bairro considerando: acessibilidade, arborização e equipamentos		8.4	Gostaria de se mudar do bairro?
3.4	3 a 4 salários mínimos	1050,00 a 1400,00				8.4.1	sim
3.5	4 a 6 salários mínimos	1400,00 a 2100,00	6.6.1	0 - ótimo / bom		8.4.2	não
3.6	6 a 8 salários mínimos	2100,00 a 2800,00	6.6.2	1 - regular		8.4.3	não sei
3.7	8 a 10 salários mínimos	2800,00 a 3500,00	6.6.3	2 - ruim		8.5	Sente preconceito de moradores de outros bairros?
3.8	acima de 10 salários mínimos	>3500,00	6.6.4	3 - péssimo		8.5.1	sim
5	CITE ATÉ 3 PROBLEMAS GRAVES DO AF.		6.7	Como você avalia o transporte coletivo		8.5.2	não
5.1	alcoollismo	5.12 lixo	6.7.1	0 ótimo/bom		8.5.3	não sei
5.2	arborização	5.13 pobreza	6.7.2	1 regular		9	Que nota de 1 a 10 vc dá ao AF?
5.3	asfalto	5.14 praças	6.7.3	2 ruim		OBSERVAÇÕES	
5.4	pontos pagto	5.15 substituição	6.7.4	3 péssimo			
5.5	Desemprego	5.16 Saneamento básico	4	ESCOLARIDADE			
5.6	Drogas	5.17 Saúde	4.1	Fundamental incompleto			
5.7	Educação	5.18 Segurança	4.2	Fundamental completo			
5.8	Distância	5.19 telefone	4.3	Médio incompleto			
5.9	habitação	5.20 transporte	4.4	Médio completo			
5.10	iluminação	5.21 violência	4.5	Superior incompleto			
5.11	lazer	5.22 Outros	4.6	Superior completo			

ANEXO II

Tabela detalhada do indicador – Satisfação com os espaços públicos de lazer

	Ordem	Questionários	Quadra	Média	Peso atribuído		Ordem	Questionários	Quadra	Média	Peso atribuído
ALFREDO FREIRE I	1.1	6	B1	2,17	2	ALFREDO FREIRE II	1.1	4	A1	2,00	2
	1.2	7	B2	0,57	1		1.2	4	A2	0,50	0
	1.3	5	B3	0,80	1		1.3	4	A3	1,00	1
	1.4	5	B4	0,40	0		1.4	4	A4	0,75	1
	1.5	4	C1	1,00	1		1.5	4	A5	1,25	1
	1.6	4	C2	1,50	1		1.6	4	A6	0,75	1
	1.7	6	C3	1,67	2		1.7	3	A8	0,67	1
	1.8	6	C4	0,67	1		1.8	5	A9	0,80	1
	1.9	6	C5	1,17	1		1.9	4	A10	0,75	1
	1.10	4	D1	2,00	2		1.10	4	A11	0,75	1
	1.11	4	D3	1,25	1		1.11	4	A12	1,00	1
	1.12	4	D4	0,50	0		1.12	4	A13	1,00	1
	1.13	3	D6	0,67	1		1.13	1	K4	-	0
	1.14	3	E1	2,33	3		1.14	2	K6	0,50	0
	1.15	4	E2	1,75	2		1.15	3	K7	1,33	1
	1.16	5	E3	1,20	1		1.16	2	K8	2,00	2
	1.17	5	E4	0,80	1		1.17	3	K9	2,33	3
	1.18	4	E5	1,25	1		1.18	3	K10	2,67	3
	1.19	4	F1	1,00	1	62					
	1.20	4	F3	1,25	1	ALFREDO FREIRE III	1.1	4	L1	2,00	2
	1.21	4	F4	1,00	1		1.2	2	L2	2,50	3
	1.22	4	F5	0,50	0		1.3	3	L3	0,33	0
	1.23	5	F6	0,60	1		1.4	2	L4	1,50	1
	1.24	6	G1	1,50	1		1.5	2	L5	3,00	3
	1.25	5	G2	0,60	1		1.6	2	L7	3,00	3
	1.26	6	G3	0,83	1		1.7	2	L11	1,50	2
	1.27	4	G4	1,25	1		1.8	3	M1	1,33	1
	1.28	4	G5	1,00	1		1.9	3	M2	3,00	3
	1.29	6	H2	2,00	2		1.10	3	M3	3,00	3
	1.30	5	H3	1,20	1		1.11	3	M4	2,00	2
	1.31	4	H4	1,50	1		1.12	2	M5	1,50	1
	1.32	4	H5	1,00	1		1.13	1	M7	3,00	3
	1.33	4	H6	1,00	1		1.14	2	N2	3,00	3
	1.34	3	H7	0,67	1		1.15	1	N3	3,00	3
	1.35	4	H9	1,50	1		1.16	1	N4	3,00	3
	1.36	5	H11	1,40	1		1.17	1	N5	3,00	3
	1.37	5	I1	1,60	2	37					
	1.38	4	I2	0,75	1	ALFREDO FREIRE I	1.1	6	B1	2,17	2
	1.39	2	J1	0,50	0		1.2	7	B2	0,57	1
	1.40	4	J2	1,00	1		1.3	5	B3	0,80	1
	1.41	3	J3	0,67	1		1.4	5	B4	0,40	0
	1.42	3	J4	1,67	2		1.5	4	C1	1,00	1
	1.43	2	K1	0,50	0		1.6	4	C2	1,50	1
	1.44	3	K2	0,33	0		1.7	6	C3	1,67	2
	1.45	4	K3	1,75	2		1.8	6	C4	0,67	1
	1.46	4	K12	1,75	2		1.9	6	C5	1,17	1
	1.47	4	K13	1,75	2		1.10	4	D1	2,00	2
	1.48	5	K14	2,20	2		1.11	4	D3	1,25	1
	209						1.12	4	D4	0,50	0

Tabela detalhada do indicador – Casos de dengue

[illegible]

ANEXO IV

Tabela detalhada do indicador – Poluição atmosférica

	Ordem	Questionários	Quadra	Média	Peso atribuído		Ordem	Questionários	Quadra	Média	Peso atribuído
ALFREDO FREIRE I	1.1	6	B1	0,17	-	ALFREDO FREIRE II	1.1	4	A1	1,50	2,00
	1.2	7	B2	0,57	1,00		1.2	4	A2	0,25	-
	1.3	5	B3	0,20	-		1.3	4	A3	0,75	1,00
	1.4	5	B4	0,60	1,00		1.4	4	A4	0,50	1,00
	1.5	4	C1	0,75	1,00		1.5	4	A5	0,75	1,00
	1.6	4	C2	1,25	1,00		1.6	4	A6	0,50	1,00
	1.7	6	C3	0,17	-		1.7	3	A8	1,33	1,00
	1.8	6	C4	0,83	1,00		1.8	5	A9	0,80	1,00
	1.9	6	C5	1,00	1,00		1.9	4	A10	0,25	-
	1.10	4	D1	0,75	1,00		1.10	4	A11	0,75	1,00
	1.11	4	D3	1,25	1,00		1.11	4	A12	0,75	1,00
	1.12	4	D4	0,50	1,00		1.12	4	A13	1,25	1,00
	1.13	3	D6	1,33	1,00		1.13	1	K4	2,00	2,00
	1.14	3	E1	0,33	-		1.14	2	K6	0,50	1,00
	1.15	4	E2	1,00	1,00		1.15	3	K7	0,67	1,00
	1.16	5	E3	1,00	1,00		1.16	2	K8	1,50	2,00
	1.17	5	E4	1,00	1,00		1.17	3	K9	0,67	1,00
	1.18	4	E5	0,50	1,00		1.18	3	K10	1,00	1,00
	1.19	4	F1	1,25	1,00	ALFREDO FREIRE III		62			
	1.20	4	F3	0,75	1,00		1.1	4	L1	1,00	1,00
	1.21	4	F4	0,50	1,00		1.2	2	L2	2,00	2,00
	1.22	4	F5	1,50	2,00		1.3	3	L3	1,33	1,00
	1.23	5	F6	0,40	-		1.4	2	L4	2,00	2,00
	1.24	6	G1	0,67	1,00		1.5	2	L5	2,00	2,00
	1.25	5	G2	0,80	1,00		1.6	2	L7	1,00	1,00
	1.26	6	G3	1,00	1,00		1.7	2	L11	1,50	2,00
	1.27	4	G4	0,50	1,00		1.8	3	M1	0,67	1,00
	1.28	4	G5	1,50	2,00		1.9	3	M2	0,33	-
	1.29	6	H2	1,67	2,00		1.10	3	M3	1,33	1,00
	1.30	5	H3	1,60	2,00		1.11	3	M4	0,67	1,00
	1.31	4	H4	1,25	1,00		1.12	2	M5	1,50	2,00
	1.32	4	H5	0,50	1,00		1.13	1	M7	1,00	1,00
	1.33	4	H6	1,25	1,00		1.14	2	N2	3,00	3,00
	1.34	3	H7	1,00	1,00		1.15	1	N3	3,00	3,00
	1.35	4	H9	0,75	1,00		1.16	1	N4	3,00	3,00
	1.36	5	H11	1,40	1,00		1.17	1	N5	2,00	2,00
	1.37	5	I1	1,60	2,00	37					
	1.38	4	I2	1,00	1,00						
	1.39	2	J1	0,50	1,00						
	1.40	4	J2	0,25	-						
	1.41	3	J3	1,33	1,00						
	1.42	3	J4	1,33	1,00						
	1.43	2	K1	0,50	1,00						
	1.44	3	K2	1,67	2,00						
	1.45	4	K3	1,00	1,00						
	1.46	4	K12	-							
	1.47	4	K13	0,50	1,00						
	1.48	5	K14	0,60	1,00						

ANEXO V
Tabela detalhada do indicador – Pragas Urbanas

Tabela detalhada do Indicador – Pragas Urbanas											
	Ordem	Questionários	Quadra	Média	Peso atribuído		Ordem	Questionários	Quadra	Média	Peso atribuído
ALFREDO FREIRE I	1.1	6	B1	1,67	2	ALFREDO FREIRE II	1.1	4	A1	1,50	2
	1.2	7	B2	1,00	1		1.2	4	A2	1,50	2
	1.3	5	B3	2,20	2		1.3	4	A3	1,50	2
	1.4	5	B4	1,20	1		1.4	4	A4	1,50	2
	1.5	4	C1	1,00	1		1.5	4	A5	1,50	2
	1.6	4	C2	1,25	1		1.6	4	A6	2,50	3
	1.7	6	C3	1,50	2		1.7	3	A8	1,33	1
	1.8	6	C4	1,50	2		1.8	5	A9	2,00	2
	1.9	6	C5	0,50	1		1.9	4	A10	2,00	2
	1.10	4	D1	0,75	1		1.10	4	A11	1,50	2
	1.11	4	D3	1,75	2		1.11	4	A12	1,75	2
	1.12	4	D4	0,25	0		1.12	4	A13	2,00	2
	1.13	3	D6	1,67	2		1.13	1	K4	3,00	3
	1.14	3	E1	-	0		1.14	2	K6	1,00	1
	1.15	4	E2	1,25	1		1.15	3	K7	1,67	2
	1.16	5	E3	2,20	2		1.16	2	K8	1,00	1
	1.17	5	E4	2,40	2		1.17	3	K9	1,00	1
	1.18	4	E5	2,75	3		1.18	3	K10	2,00	2
	1.19	4	F1	1,75	2		62				
	1.20	4	F3	2,00	2	ALFREDO FREIRE III	1.1	4	L1	2,75	3
	1.21	4	F4	1,50	2		1.2	2	L2	1,50	2
	1.22	4	F5	1,00	1		1.3	3	L3	3,00	3
	1.23	5	F6	0,80	1		1.4	2	L4	1,50	2
	1.24	6	G1	1,00	1		1.5	2	L5	2,50	3
	1.25	5	G2	1,00	1		1.6	2	L7	2,50	3
	1.26	6	G3	0,67	1		1.7	2	L11	2,00	2
	1.27	4	G4	1,25	1		1.8	3	M1	1,00	1
	1.28	4	G5	0,75	1		1.9	3	M2	1,67	2
	1.29	6	H2	1,17	1		1.10	3	M3	2,00	2
	1.30	5	H3	1,40	1		1.11	3	M4	1,33	1
	1.31	4	H4	1,75	2		1.12	2	M5	2,50	3
	1.32	4	H5	2,75	3		1.13	1	M7	3,00	3
	1.33	4	H6	1,00	1		1.14	2	N2	3,00	3
	1.34	3	H7	1,33	1		1.15	1	N3	3,00	3
	1.35	4	H9	0,50	1		1.16	1	N4	3,00	3
	1.36	5	H11	0,40	0		1.17	1	N5	3,00	3
	1.37	5	I1	2,00	2		37				
	1.38	4	I2	1,00	1	ALFREDO FREIRE I	1.1	4	A1	1,50	2
	1.39	2	J1	-	0		1.2	4	A2	1,50	2
	1.40	4	J2	0,75	1		1.3	4	A3	1,50	2
	1.41	3	J3	1,33	1		1.4	4	A4	1,50	2
	1.42	3	J4	1,00	1		1.5	4	A5	1,50	2
	1.43	2	K1	2,50	3		1.6	4	A6	2,50	3
	1.44	3	K2	2,67	3		1.7	3	A8	1,33	1
	1.45	4	K3	1,50	2		1.8	5	A9	2,00	2
	1.46	4	K12	2,50	3		1.9	4	A10	2,00	2
	1.47	4	K13	2,25	2		1.10	4	A11	1,50	2
	1.48	5	K14	2,60	3		1.11	4	A12	1,75	2
209							1.12	4	A13	2,00	2

ANEXO VI - Qualidade Ambiental Urbana – Média Simples dos Indicadores

			AR	VETORES	DENGUE	PRAÇAS	TOTAL	MÉDIA
1	2	J1	0,50	-	0,50	0,50	1,50	0,38
2	4	D4	0,50	0,25	0,50	0,50	1,75	0,44
3	5	F6	0,40	0,80	0,40	0,60	2,20	0,55
4	5	B4	0,60	1,20	0,20	0,40	2,40	0,60
5	4	A2	0,25	1,50	0,25	0,50	2,50	0,63
6	2	K6	0,50	1,00	0,50	0,50	2,50	0,63
7	6	C5	1,00	0,50	-	1,17	2,67	0,67
8	4	A4	0,50	1,50	-	0,75	2,75	0,69
9	4	J2	0,25	0,75	0,75	1,00	2,75	0,69
10	5	G2	0,80	1,00	0,40	0,60	2,80	0,70
11	3	H7	1,00	1,33	-	0,67	3,00	0,75
12	7	B2	0,57	1,00	0,86	0,57	3,00	0,75
13	3	E1	0,33	-	0,33	2,33	3,00	0,75
14	4	F4	0,50	1,50	-	1,00	3,00	0,75
15	4	F5	1,50	1,00	-	0,50	3,00	0,75
16	3	M1	0,67	1,00	-	1,33	3,00	0,75
17	5	B3	0,20	2,20	-	0,80	3,20	0,80
18	4	I2	1,00	1,00	0,50	0,75	3,25	0,81
19	3	J3	1,33	1,33	-	0,67	3,33	0,83
20	6	G3	1,00	0,67	0,83	0,83	3,33	0,83
21	5	H11	1,40	0,40	0,20	1,40	3,40	0,85
22	4	A10	0,25	2,00	0,50	0,75	3,50	0,88
23	4	A11	0,75	1,50	0,50	0,75	3,50	0,88
24	4	A3	0,75	1,50	0,25	1,00	3,50	0,88
25	4	C1	0,75	1,00	0,75	1,00	3,50	0,88
26	4	G5	1,50	0,75	0,25	1,00	3,50	0,88
27	2	K1	0,50	2,50	-	0,50	3,50	0,88
28	5	A9	0,80	2,00	-	0,80	3,60	0,90
29	3	A8	1,33	1,33	0,33	0,67	3,67	0,92
30	3	K7	0,67	1,67	-	1,33	3,67	0,92
31	4	A12	0,75	1,75	0,25	1,00	3,75	0,94
32	4	A6	0,50	2,50	-	0,75	3,75	0,94
33	4	D1	0,75	0,75	0,25	2,00	3,75	0,94
34	4	H9	0,75	0,50	1,00	1,50	3,75	0,94
35	6	G1	0,67	1,00	0,67	1,50	3,83	0,96
36	6	C4	0,83	1,50	0,83	0,67	3,83	0,96
37	3	D6	1,33	1,67	0,33	0,67	4,00	1,00
38	4	E2	1,00	1,25	-	1,75	4,00	1,00
39	4	H6	1,25	1,00	0,75	1,00	4,00	1,00
40	3	J4	1,33	1,00	-	1,67	4,00	1,00
41	3	K9	0,67	1,00	-	2,33	4,00	1,00
42	6	B1	0,17	1,67	0,17	2,17	4,17	1,04
43	6	C3	0,17	1,50	0,83	1,67	4,17	1,04
44	4	A5	0,75	1,50	0,75	1,25	4,25	1,06
45	4	G4	0,50	1,25	1,25	1,25	4,25	1,06
46	4	K12	-	2,50	-	1,75	4,25	1,06
47	3	M4	0,67	1,33	0,33	2,00	4,33	1,08
48	5	E3	1,00	2,20	-	1,20	4,40	1,10
49	5	H3	1,60	1,40	0,20	1,20	4,40	1,10
50	4	F1	1,25	1,75	0,50	1,00	4,50	1,13
51	4	F3	0,75	2,00	0,50	1,25	4,50	1,13
52	4	H5	0,50	2,75	0,25	1,00	4,50	1,13
53	4	K3	1,00	1,50	0,25	1,75	4,50	1,13
54	4	C2	1,25	1,25	0,75	1,50	4,75	1,19

ANEXO VI - Qualidade Ambiental Urbana – Média Simples dos Indicadores

			AR	VETORES	DENGUE	PRAÇAS	TOTAL	MÉDIA
55	3	K2	1,67	2,67	0,33	0,33	5,00	1,25
56	4	A13	1,25	2,00	0,75	1,00	5,00	1,25
57	5	E4	1,00	2,40	0,80	0,80	5,00	1,25
58	6	H2	1,67	1,17	0,17	2,00	5,00	1,25
59	4	H4	1,25	1,75	0,50	1,50	5,00	1,25
60	1	K4	2,00	3,00	-	-	5,00	1,25
61	2	K8	1,50	1,00	0,50	2,00	5,00	1,25
62	2	I4	2,00	1,50	-	1,50	5,00	1,25
63	3	M2	0,33	1,67	-	3,00	5,00	1,25
64	4	A1	1,50	1,50	0,25	2,00	5,25	1,31
65	4	E5	0,50	2,75	0,75	1,25	5,25	1,31
66	4	K13	0,50	2,25	0,75	1,75	5,25	1,31
67	5	I1	1,60	2,00	0,20	1,60	5,40	1,35
68	2	M5	1,50	2,50	-	1,50	5,50	1,38
69	3	K10	1,00	2,00	-	2,67	5,67	1,42
70	3	L3	1,33	3,00	1,33	0,33	6,00	1,50
71	4	D3	1,25	1,75	1,75	1,25	6,00	1,50
72	4	L1	1,00	2,75	0,25	2,00	6,00	1,50
73	2	L 11	1,50	2,00	1,00	1,50	6,00	1,50
74	3	M3	1,33	2,00	-	3,00	6,33	1,58
75	5	K14	0,60	2,60	1,00	2,20	6,40	1,60
76	2	L2	2,00	1,50	0,50	2,50	6,50	1,63
77	2	L7	1,00	2,50	-	3,00	6,50	1,63
78	1	M7	1,00	3,00	-	3,00	7,00	1,75
79	2	L5	2,00	2,50	-	3,00	7,50	1,88
80	1	N5	2,00	3,00	-	3,00	8,00	2,00
81	2	N2	3,00	3,00	-	3,00	9,00	2,25
82	1	N4	3,00	3,00	-	3,00	9,00	2,25
83	1	N3	3,00	3,00	1,00	3,00	10,00	2,50

ANEXO VII - Qualidade Ambiental Urbana – Interpolação de Pesos

Ordem	Quest.	Quadra	Pesos atribuídos				TOTAL
			Dengue	Pragas	Poluição do ar	Praças	
1	2	J1	1	0	1	0	2
2	4	A2	1	2	0	0	3
3	5	B3	0	2	0	1	3
4	5	B4	1	1	1	0	3
5	6	C5	0	1	1	1	3
6	4	D4	2	0	1	0	3
7	4	F5	0	1	2	0	3
8	5	H11	1	0	1	1	3
9	3	H7	0	1	1	1	3
10	3	J3	0	1	1	1	3
11	2	K6	1	1	1	0	3
12	3	M1	0	1	1	1	3
13	4	A4	0	2	1	1	4
14	3	A8	1	1	1	1	4
15	5	A9	0	2	1	1	4
16	3	E1	1	0	0	3	4
17	4	E2	0	1	1	2	4
18	5	E3	0	2	1	1	4
19	4	F4	0	2	1	1	4
20	5	F6	2	1	0	1	4
21	4	J2	2	1	0	1	4
22	3	J4	0	1	1	2	4
23	2	K1	0	3	1	0	4
24	3	K7	0	2	1	1	4
25	4	A10	2	2	0	1	5
26	4	A12	1	2	1	1	5
27	4	A3	1	2	1	1	5
28	4	A6	0	3	1	1	5
29	6	B1	1	2	0	2	5
30	4	C1	2	1	1	1	5
31	4	C2	2	1	1	1	5
32	4	D1	1	1	1	2	5
33	3	D6	1	2	1	1	5
34	5	G2	2	1	1	1	5
35	4	G5	1	1	2	1	5
36	5	H3	1	1	2	1	5
37	4	H6	2	1	1	1	5
38	4	I2	2	1	1	1	5
39	4	K12	0	3		2	5
40	1	K4	0	3	2	0	5
41	3	K9	0	1	1	3	5
42	2	I4	0	2	2	1	5
43	3	M2	0	2	0	3	5
44	3	M4	1	1	1	2	5
45	4	A1	0	2	2	2	6
46	4	A11	2	2	1	1	6
47	4	A13	2	2	1	1	6
48	4	A5	2	2	1	1	6
49	7	B2	3	1	1	1	6
50	4	F1	2	2	1	1	6
51	4	F3	2	2	1	1	6
52	6	G1	3	1	1	1	6

Anexo VII - Qualidade Ambiental Urbana – Interpolação de Pesos

			Pesos atribuídos				
Ordem	Quest.	Quadra	Dengue	Pragas	Poluição do ar	Praças	TOTAL
53	6	G3	3	1	1	1	6
54	4	G4	3	1	1	1	6
55	6	H2	1	1	2	2	6
56	4	H4	2	2	1	1	6
57	4	H5	1	3	1	1	6
58	4	H9	3	1	1	1	6
59	3	K10	0	2	1	3	6
60	3	K2	1	3	2	0	6
61	4	K3	1	2	1	2	6
62	2	K8	1	1	2	2	6
63	3	M3	0	2	1	3	6
64	2	M5	0	3	2	1	6
65	6	C3	3	2	0	2	7
66	6	C4	3	2	1	1	7
67	4	D3	3	2	1	1	7
68	5	E4	3	2	1	1	7
69	4	E5	2	3	1	1	7
70	5	I1	1	2	2	2	7
71	4	K13	2	2	1	2	7
72	4	L 1	1	3	1	2	7
73	3	L3	3	3	1	0	7
74	2	L7	0	3	1	3	7
75	1	M7	0	3	1	3	7
76	2	L 11	2	2	2	2	8
77	2	L 2	1	2	2	3	8
78	2	L 5	0	3	2	3	8
79	1	N5	0	3	2	3	8
80	5	K14	3	3	1	2	9
81	2	N2	0	3	3	3	9
82	1	N4	0	3	3	3	9
83	1	N3	1	3	3	3	10