

**Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Produção**

**GERÊNCIA DE CIDADES: INFRA-ESTRUTURA
Com estudo de caso para a Cidade de Curitiba**

Tese de Doutorado

Fábio Márcio Bisi Zorzal

**Florianópolis
2003**

GERÊNCIA DE CIDADES: INFRA-ESTRUTURA
Com estudo de caso para a Cidade de Curitiba

**Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Produção**

**GERÊNCIA DE CIDADES: INFRA-ESTRUTURA
Com estudo de caso para a Cidade de Curitiba**

Fábio Márcio Bisi Zorzal

TESE DE DOUTORADO apresentada
ao Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito final à obtenção do grau
de Doutor em Engenharia de Produção

**Florianópolis
2003**

Fábio Márcio Bisi Zorzal

GERÊNCIA DE CIDADES: INFRA-ESTRUTURA

Com estudo de caso para a Cidade de Curitiba

Essa tese foi julgada e aprovada para obtenção do título de **Doutor em Engenharia de Produção** no **Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção** da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 30 de junho de 2003.

Professor Edson Pacheco Paladini, Ph.D.
Coordenador do Curso

Banca examinadora:

Professora **Rejane Helena Ribeiro da Costa**, Ph.D.
Orientadora, UFSC

Professor **Fernando Soares Pinto Sant'Anna**, Ph.D.
Examinador interno, UFSC

Professor **Darli Rodrigues Vieira**, Ph.D.
Examinador externo, UFPR

Professor **Sandra Sulamita Nahas Baasch**, Ph.D.
Examinadora interna, UFSC

Professor **Robson Sarmiento**, Ph.D.
Examinador externo, UFES

FICHA CATALOGRÁFICA

Depósito legal na Biblioteca Nacional conforme Decreto número 1.825 de 20 de dezembro de 1907.

Todos os Direitos Reservados – É proibida a reprodução total ou parcial de qualquer forma ou por qualquer meio. A violação dos direitos do autor (Lei número 5.988/1973) é crime estabelecido pelo Artigo 184 do Código Penal. Da mesma forma, é vedada a utilização deste trabalho para fins comerciais, de prestação de serviços e outras finalidades, exceto com o consentimento do Autor.

Biblioteca Central - Universidade Federal de Santa Catarina

Zorzal, Fábio Márcio Bisi, 1971 –

Z88g Gerência de Cidades: Infra-estrutura : Com estudo de caso para a Cidade de Curitiba / Fábio Márcio Bisi Zorzal – 2003.

263f. : il.

Orientadora: Rejane Helena Ribeiro da Costa.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção.

1. Administração pública. 2. Planejamento estratégico urbano. 3. Gerência de projetos (em cidades). 4. Avaliação da Qualidade. 5. Orçamento e Custos. 6. Avaliação por Cenários. 7. Qualidade de vida. 8. Desenvolvimento sustentável. 9. Curitiba – Aspectos ambientais. I. Rejane Helena Ribeiro da Costa II. Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. III. Título

CDU: 628

DEDICATÓRIA

Numa confirmação de palavras tiradas de minha dissertação de mestrado, este trabalho é dedicado primeiramente ao **Deus** Eterno e Todo Poderoso por ter-me dado a vida em abundância, a saúde tão necessária à manutenção da vida, a tenaz perseverança, a suficiente dedicação, a paciência nos momentos de tensão, a esperança na minha contínua busca pela auto-evolução, enfim, os dons e a capacidade para a realização de mais uma tarefa a que impus à minha vida.

Aos meus pais, *Arnóbio Zorzal* e *Dulce Marinete Bisi Zorzal*, que sempre me apoiaram na construção do meu futuro, ainda que tenham desprezado seus próprios futuros. Ficou evidente o papel materno e paterno através de sua doação para com seus filhos.

Ao meu irmão, *Flávio Marcos Bisi Zorzal*, sabedor de que minha pós-graduação seria mais um importante episódio profissional em minha vida. Tornou-se, então, um confidente das minhas dificuldades.

À minha esposa, *Janine Pavan Coutinho Zorzal*, que soube entender e apoiar a minha decisão de enfrentar outra pós-graduação ainda mais difícil, penalizando fortemente nossa vida em comum. Certamente, em um futuro bem próximo, tudo será recompensado.

Aos *tios* e *tias*, *primos* e *primas* que, de alguma forma, souberam do meu esforço e apostaram na minha vitória. Da mesma forma, aos *amigos* e *amigas* que se privaram de minha companhia durante esta época de estudos, sem, no entanto, deixarem de se solidarizar com a minha luta cotidiana.

Da mesma forma, dedico esse trabalho às pessoas de *Rejane Helena Ribeiro da Costa*, por me acolher no Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, e *Sydnei Lima Santos* (*in memoriam*), ex-Reitor da Universidade Tuiuti do Paraná, por me abrigar nessa importante escola paranaense.

AGRADECIMENTOS

No âmbito acadêmico:

Mais uma vez agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por terem cumprido seu papel fomentador da ciência e tecnologia da sociedade brasileira, seja no País ou no exterior, seja em épocas antigas ou atuais. Aos professores, funcionários e colegas do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e demais departamentos, que de alguma forma colaboraram para a conquista de mais um título para a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E à Universidade Tuiuti do Paraná, por me permitir estar realizando esse trabalho com a manutenção de meus os vencimentos.

No âmbito do Estudo de Caso:

À Prefeitura Municipal de Curitiba (PMC) através das suas diversas secretarias, diretorias e setores visitados. Sejam eles quais forem, fui, em todos, muito bem tratado, muitas vezes respondido em minúcias, apoiado, enfim, recebi o que de melhor se poderia receber como pesquisador, quiçá como cidadão. Ao Instituto de Planejamento e Pesquisa da Cidade de Curitiba (IPPUC), ao Instituto Municipal de Administração Pública (IMAP), por terem cumprido o papel social. Algumas empresas foram especialmente importantes, devendo-se o agradecimento à Editel Listas Telefônicas S.A., à Embratel S.A., à Concessionária de Saneamento do Paraná (SANEPAR) e à Companhia Paranaense de Energia (COPEL), e à Urbanização de Curitiba (URBS).

No âmbito do pessoal:

A todos a quem dediquei este trabalho, seguem meus sinceros agradecimentos. Da mesma forma, meus particulares agradecimentos às pessoas de Daniel José da Silva (UFSC) e Flávio Rubens Lapolli (UFSC), membros da banca de qualificação; de Darli Rodrigues Vieira (UFPR), Robson Sarmento (UFES), Sandra Sulamita Nahas Baasch (UFSC) e Fernando Soares Pinto Sant'Anna (UFSC), participantes da banca de avaliação desta tese; E também: Alexandre Cancian Baiotto (UTP), Moacyr Aristeu Molinari Neto (UTP); Francisco Carlos Sardo (UTP) e todos os docentes do Curso de Engenharia Civil da Universidade Tuiuti do Paraná (UTP); Fernando Musso Júnior (UFES); Soélio Antônio Vendramin (PMC); Marcelino Sidenei Bartz (CIC); Marcelo Abraão Perini (SANEPAR); entre diversos outros colaboradores para a realização deste trabalho.

As minhas desculpas pela ausência nos créditos às pessoas físicas e jurídicas envolvidas nessa pesquisa e que não estiveram listadas nessa oportunidade.

EPÍGRAFE DE ABERTURA

“Respondeu-lhe Jesus:
Amarás o Senhor teu Deus de todo o teu coração,
de toda a tua alma, e de todo o teu entendimento.
Este é o grande e primeiro mandamento.
O segundo semelhante a este, é:
Amarás o teu próximo como a ti mesmo.
Destes dois mandamentos dependem
toda a lei e os profetas”(Bíblia Sagrada, 1969)¹

¹ Primeiro e segundo mandamentos de Deus. Se ambos fossem respeitados em sua integridade, não precisaríamos de qualquer documento que objetivasse a proteção da coletividade contra os interesses individuais.

SUMÁRIO

LISTA DE EQUAÇÕES	XVIII
LISTA DE FIGURAS	XXII
LISTA DE QUADROS	XXIV
LISTA DE TABELAS.....	XXV
RESUMO	XXIX
ABSTRACT	XXX
CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	1
1. 1. Escolha do tema	1
1.1.1. Abordagem da tese.....	1
1.1.2. Definição do tema da pesquisa.....	2
1. 2. Objetivos da pesquisa	4
1.2.1. Objetivo geral	4
1.2.2. Objetivos específicos	4
1. 3. Justificativa da pesquisa.....	5
1.3.1. O poder econômico influenciando o poder político	6

1.3.1.1. Correções de cunho político.....	7
1.3.1.2. Correções de cunho ético e moral	8
1.3.2. O poder político influenciando a administração pública	9
1.3.2.1. Correções de cunho administrativo	10
1.3.2.2. Correções de cunho legislativo	11
1.3.2.3. Correções de cunho jurídico.....	13
1.3.3. A administração pública influenciando o planejamento estratégico	14
1.3.3.1. Correções de cunho estratégico.....	15
1.3.3.2. Correções de cunho gerencial.....	16
1.3.3.3. Correções de cunho acadêmico	17
1.3.4. Contextualização no tema	18
1. 4. Relevância da pesquisa.....	18
1. 5. Hipóteses da pesquisa (Proposições teóricas)	20
1.5.1. Sobre a administração pública.....	21
1.5.1.1. A infra-estrutura de uma cidade.....	21
1.5.1.2. A delimitação das porções administrativas.....	22
1.5.1.3. A participação popular	22
1.5.1.4. O uso de ferramentas de monitoramento da qualidade ambiental.....	23
1.5.1.5. O uso de ferramentas de monitoramento dos investimentos.....	24
1.5.2. Sobre o meio ambiente da urbe	24
1.5.2.1. A epistemologia da engenharia ambiental.....	24
1.5.2.2. A engenharia ambiental nas cidades do terceiro mundo	25
1.5.2.3. O planejamento urbano no terceiro mundo.....	25
1.5.2.4. A qualidade de vida urbana.....	26
1.5.2.5. O desenvolvimento sustentável das cidades	26

1. 6. Questões da pesquisa	27
1.6.1. Sobre o método proposto.....	27
1.6.2. Sobre as ferramentas de trabalho na pesquisa.....	27
1.6.3. Sobre a aplicação do método no cenário de estudo.....	28
1. 7. Estrutura da pesquisa.....	29
CAPÍTULO 2 - ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.....	30
2. 1. Introdução	30
2. 2. Teoria geral da administração pública	30
2.2.1. Definição de administração pública	31
2.2.2. Definição de serviço público.....	31
2.2.3. Regras próprias da administração pública.....	33
2.2.3.1. As funções do poder legislativo	34
2.2.3.2. As funções do poder executivo.....	36
2.2.3.3. As funções do poder judiciário.....	37
2. 3. Origem e tendências na administração pública local (brasileira)39	
2.3.1. Nos tempos coloniais	39
2.3.2. Nos tempos do império	40
2.3.3. Nos tempos da república.....	40
2. 4. Processo de administração pública.....	42
2.4.1. A forma de constituição do poder.....	42
2.4.1.1. O eleitor e os partidos políticos	43
2.4.1.2. O sistema eleitoral	44
2.4.2. Os atores e figurantes do poder constituído	44

2.4.2.1. O papel das lideranças administrativas.....	45
2.4.2.2. O papel da assessoria pública.....	45
2.4.2.3. O papel da participação popular.....	46
2.4.3. O roteiro de trabalho	47
2.4.3.1. O poder vinculado ou regrado.....	47
2.4.3.2. O poder discricionário	48
2.4.3.3. O poder hierárquico	49
2.4.3.4. O poder disciplinar.....	49
2.4.3.5. O poder regulamentar.....	49
2.4.3.6. O poder de polícia.....	50
2.4.3.7. O uso e abuso do poder	50
2.4.4. O ato administrativo	51
2. 5. Aporte ao contexto da tese	52
CAPÍTULO 3 - PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	54
3. 1. Introdução	54
3. 2. Teoria geral do planejamento estratégico.....	54
3.2.1. Conceitos fundamentais ao planejamento estratégico.....	55
3.2.1.1. A organização como sistema aberto.....	56
3.2.1.2. O comportamento organizacional.....	57
3.2.2. Conceitos intrínsecos ao planejamento estratégico.....	58
3.2.2.1. Política e estratégia.....	59
3.2.2.2. Planejamento estratégico	59
3. 3. Origem e tendências do planejamento estratégico	60

3.3.1. O modelo Harvard	60
3.3.2. O modelo Ansoff.....	61
3.3.3. O modelo Bryson.....	63
3. 4. O processo de planejamento estratégico	64
3.4.1. Elementos básicos do processo de planejamento estratégico.....	64
3.4.1.1. Cultura organizacional	65
3.4.1.2. Relações de poder	66
3.4.2. Sensibilização.....	67
3.4.3. Negócio e missão.....	68
3.4.4. Fatores chaves de sucesso e variável crítica	69
3.4.5. Análise do ambiente e projeção de cenários	69
3.4.5.1. Análise das variáveis ambientais e suas tendências.....	70
3.4.5.2. Análise de cenários	71
3.4.5.3. Análise de grupos de influência (<i>Stakeholders</i>).....	72
3.4.5.4. Análise de mercado.....	73
3.4.5.5. Análise da concorrência	74
3.4.5.6. Análise da competitividade.....	74
3.4.6. Análise interna.....	76
3.4.6.1. Análise funcional	77
3.4.6.2. Análise potencial.....	77
3.4.6.3. Análise de hiato.....	77
3.4.6.4. Análise de <i>portfólio</i>	78
3.4.6.5. Análise de carteira multifator	80
3.4.6.6. Análise da cadeia do valor	82
3.4.6.7. Identificação das atividades de valor	82

3.4.7. Definição da política.....	83
3.4.7.1. Objetivos.....	84
3.4.7.2. Metas.....	85
3.4.7.3. Visão de sucesso	85
3.4.8. Definição da Estratégia.....	85
3.4.8.1. Formulação da estratégia genérica	86
3.4.8.2. Formulação de estratégias funcionais.....	86
3.4.8.3. Formulação da estratégia privada	87
3.4.8.4. Formulação de estratégia pública	88
3.4.8.5. Restrições na formulação das estratégias.....	90
3.4.8.6. Seleção da estratégia.....	91
3.4.9. Implantação da Estratégia	91
3.4.9.1. Implementação da estratégia.....	92
3.4.9.2. Restrições na implementação estratégica	93
3.4.9.3. Seleção da abordagem de implementação	95
3.4.10. Controle do planejamento estratégico	95
3.4.10.1. Implantação de medidas de controle	96
3.4.10.2. Verificação das medidas de performance.....	98
3.4.10.3. Tomada de ações corretivas.....	98
3.4.10.4. Seleção da abordagem no controle estratégico	99
3.4.11. Resultados do planejamento estratégico	99
3. 5. Aporte ao contexto da tese	100

CAPÍTULO 4 - GERÊNCIA DE PROJETOS (EM CIDADES).....	103
4. 1. Introdução	103
4. 2. Teoria geral de gerência de projetos	103
4.2.1. Conceito geral de administração	104
4.2.2. Conceito geral de projeto	106
4.2.3. O projeto dentro da organização.....	107
4.2.4. A equipe dentro do projeto	107
4. 3. Origem e tendências da gerência de projetos	108
4. 4. O processo de gerência de projetos	109
4.4.1. O enfoque dos problemas na administração	109
4.4.1.1. Estruturação do problema.....	109
4.4.1.2. Processo de decisão.....	110
4.4.1.3. Solução do problema	111
4.4.2. Administração por projetos	111
4.4.2.1. O projeto como organização.....	111
4.4.2.2. O ciclo de vida do projeto	112
4.4.2.3. O ciclo de vida de um produto ou serviço	114
4.4.2.4. Administração de conflitos	116
4.4.3. Gestão específica	117
4.4.3.1. Gestão de integração	118
4.4.3.2. Gestão de escopo	118
4.4.3.3. Gestão de tempo.....	119
4.4.3.4. Gestão de recursos.....	120
4.4.3.5. Gestão de pessoal	121

4.4.3.6. Gestão de suprimentos	122
4.4.3.7. Gestão das comunicações	122
4.4.3.8. Gestão de custos	123
4.4.3.9. Gestão da qualidade	124
4.4.3.10. Gestão ambiental	126
4.4.3.11. Gestão de riscos.....	127
4.4.4. O papel dos indicadores no projeto	128
4. 5. Aporte ao contexto da tese	130
CAPÍTULO 5 - O MODELO DE GERÊNCIA DE CIDADES	133
5. 1. Introdução	133
5. 2. Abordagem inicial do problema	134
5.2.1. Definição das temáticas da pesquisa	134
5.2.2. Definição das variáveis de estudo	137
5.2.2.1. Avaliação da variável risco	137
5.2.2.2. Avaliação da variável performance	138
5.2.2.3. Avaliação da variável custo	138
5.2.2.4. Avaliação da variável tempo.....	139
5.2.3. Definição das ferramentas de suporte ao trabalho	141
5.2.4. Definição do cenário de estudo	142
5.2.4.1. Características gerais da cidade.....	142
5.2.4.2. Características edafo-climáticas da cidade	144
5.2.4.3. Características biológicas da cidade	145
5.2.4.4. Características antrópico-ambientais da cidade.....	145
5.2.4.5. Características sócio-econômicas da cidade.....	146

5.2.4.6. Características político-organizacionais da cidade	147
5. 3. Origem e tendências do modelo proposto	149
5. 4. Processo de aplicação da metodologia ao cenário proposto	149
5.4.1. Formação do banco de dados primário	150
5.4.1.1. O domicílio do cidadão.....	150
5.4.1.2. O abastecimento de água	154
5.4.1.3. O esgotamento sanitário e sua disposição final.....	166
5.4.1.4. A coleta de lixo e sua disposição final	171
5.4.1.5. A energia elétrica	175
5.4.1.6. A telefonia.....	180
5.4.1.7. A pavimentação	185
5.4.1.8. A drenagem pluvial	189
5.4.1.9. Os pontos e terminais de transporte coletivo	194
5.4.1.10. A iluminação pública.....	197
5.4.1.11. A infra-estrutura social.....	200
5.4.2. Manipulação do banco de dados primário	209
5. 5. Aporte ao contexto da tese	209
CAPÍTULO 6 - RESULTADOS E SUAS ANÁLISES	212
6. 1. Introdução	212
6. 2. Formação do banco de dados secundário	212
6.2.1. O domicílio do cidadão	213
6.2.1.1. Apresentação dos resultados	213
6.2.1.2. Análise dos resultados	215

6.2.2. O abastecimento de água.....	216
6.2.2.1. Apresentação dos resultados	216
6.2.2.2. Análise dos resultados	220
6.2.3. O esgotamento sanitário e sua disposição final.....	221
6.2.3.1. Apresentação dos resultados	221
6.2.3.2. Análise dos resultados	223
6.2.4. A coleta de lixo e sua disposição final.....	223
6.2.4.1. Apresentação dos resultados	224
6.2.4.2. Análise dos resultados	224
6.2.5. A energia elétrica	225
6.2.5.1. Apresentação dos resultados	225
6.2.5.2. Análise dos resultados	227
6.2.6. A telefonia	228
6.2.6.1. Apresentação dos resultados	228
6.2.6.2. Análise dos resultados	230
6.2.7. A pavimentação	230
6.2.7.1. Apresentação dos resultados	231
6.2.7.2. Análise dos resultados	235
6.2.8. A drenagem pluvial.....	236
6.2.8.1. Apresentação dos resultados	236
6.2.8.2. Análise dos resultados	237
6.2.9. Os pontos e terminais de transporte coletivo	238
6.2.9.1. Apresentação dos resultados	238
6.2.9.2. Análise dos resultados	239
6.2.10. A iluminação pública	240

6.2.10.1. Apresentação dos resultados	240
6.2.10.2. Análise dos resultados	241
6.2.11. A infra-estrutura social	242
6.2.11.1. Apresentação dos resultados	242
6.2.11.2. Análise dos resultados	244
6. 3. Aporte ao contexto da tese	244
CAPÍTULO 7 - CONCLUSÕES	248
7. 1. Conclusões	248
7. 2. Recomendações para trabalhos futuros	250
BIBLIOGRAFIA.....	252
ANEXOS	264

LISTA DE EQUAÇÕES

<i>Risco do sistema de habitação = Número de sub-habitações (domicílios) / Número total de habitações (domicílios) (Equação 1)</i>	153
<i>Performance do sistema de habitação = Σ Número de habitações na categoria (domicílios) x Peso da categoria / Σ Número total de habitações (domicílios) (Equação 2)</i>	153
<i>Custo do sistema de habitação = Número de sub-habitações (domicílios) x Custo unitário da habitação (R\$/domicílio) (Equação 3)</i>	154
<i>Cenário futuro do sistema de habitação = Déficit futuro habitacional (domicílios) – Déficit presente habitacional (domicílios) (Equação 4)</i>	154
<i>Déficit futuro habitacional = Déficit presente habitacional (domicílios) + Estimativa de crescimento (domicílios) – Estimativa de regularização (domicílios) (Equação 5)</i>	154
<i>Risco do sistema de abastecimento de água = Vias sem rede de abastecimento de água (m) / Total de vias (m) (Equação 6)</i>	160
<i>Iqrede = Vias com rede de abastecimento de água na categoria (m) x Peso da categoria / Total de vias (m) (Equação 7)</i>	161
<i>Iqad médio = Σ Iqad (%) / Número de amostras no bairro (unidades) (Equação 8)</i>	161
<i>Performance do sistema de abastecimento de água = (Iqrede (%) + Iqad médio (%)) / 2 (Equação 9)</i>	162
<i>Custo do sistema de abastecimento de água = Vias sem rede de abastecimento de água (m) x Custo unitário de rede de abastecimento de água (R\$/m) + Demais obras (R\$/unidade) (Equação 10)</i>	164
<i>Custo das Demais obras = Área de abrangência do reservatório dentro do bairro (m²) / Área de abrangência do reservatório (m²) x Custo unitário da obra do sistema de abastecimento de água (R\$/unidade) (Equação 11)</i>	164
<i>Cenário futuro do sistema de abastecimento de água (m) = Déficit futuro do sistema de abastecimento de água (m) – Déficit presente do sistema de abastecimento de água (m) (Equação 12)</i>	165
<i>Déficit futuro do sistema de abastecimento de água (m) = Déficit presente do sistema de abastecimento de água (m) + Estimativa de crescimento(m) – Estimativa de regularização (m) (Equação 13)</i>	165
<i>Risco do sistema de esgoto sanitário = Vias sem rede de esgoto (m) / Total de vias (m) (Equação 14)</i>	168
<i>Performance do sistema de esgoto sanitário = Número de ligações com tratamento sanitário (ligações) / Número total de ligações de água (ligações) (Equação 15)</i>	169
<i>Custo do sistema de esgoto sanitário = Vias sem rede de esgoto (m) x Custo unitário de rede de esgoto (R\$/m) + Demais obras (R\$/unidade) (Equação 16)</i>	170
<i>Cenário futuro do sistema de esgoto sanitário = Déficit futuro do sistema de esgoto sanitário – Déficit presente do sistema de esgoto sanitário (Equação 17)</i>	170
<i>Déficit futuro do sistema de esgoto sanitário (m) = Déficit presente do sistema de esgoto sanitário (m) + Estimativa de crescimento (m) – Estimativa de regularização (m) (Equação 18)</i>	171
<i>Risco do sistema de resíduos sólidos = Imóveis sem coleta (unidades) / Total de imóveis (unidades) (Equação 19)</i>	173

<i>Performance do sistema de resíduos sólidos = Σ Vias na categoria (m) x Peso da categoria / Total de vias (m) (Equação 20)</i>	174
<i>Custo resíduos = Custo de expansão do atual aterro sanitário (R\$) (Equação 21)</i>	175
<i>Cenário futuro do sistema de resíduos sólidos = Déficit futuro do sistema de resíduos sólidos futuro – Déficit presente do sistema de resíduos sólidos (Equação 22)</i>	175
<i>Déficit futuro do sistema de resíduos sólidos = Déficit presente do sistema de resíduos sólidos (m) + Estimativa de crescimento (m) – Estimativa de regularização (m) (Equação 23)</i>	175
<i>Risco do sistema de energia elétrica = Vias sem rede de energia elétrica (m) / Total de vias (m) (Equação 24)</i>	177
<i>Idec = 1 - DEC medido (h) / DEC padrão (h) (Equação 25)</i>	178
<i>Ifec = 1 - FEC medido (interrupções) / FEC padrão (interrupções) (Equação 26)</i>	178
<i>Idecfec = (Idec (%) + Ifec (%)) / 2 (Equação 27)</i>	178
<i>Performance do sistema de energia elétrica = Σ Vias com rede de energia elétrica (m) x Idecfec da zona da subestação (%) / Total de vias (m) (Equação 28)</i>	179
<i>Custo do sistema de energia elétrica = Vias sem rede de energia elétrica (m) x Custo unitário de rede de energia elétrica (R\$/m) + Demais obras (R\$/unidade) (Equação 29)</i>	180
<i>Cenário futuro do sistema de energia elétrica = Déficit futuro do sistema de energia elétrica (m) – Déficit presente do sistema de energia elétrica (m) (Equação 30)</i>	180
<i>Déficit futuro do sistema de energia elétrica = Déficit presente do sistema de energia (m) elétrica + Estimativa de crescimento (m) – Estimativa de regularização (m) (Equação 31)</i>	180
<i>Risco do sistema de telefonia = Número de imóveis com pelo menos um telefone (unidade) / Total de imóveis(unidade) (Equação 32)</i>	182
<i>Performance do sistema de telefonia = Menor peso atribuído ao fator excedente observado (%) + Escalonamento (%) (Equação 33)</i>	183
<i>Escalonamento = (1 – (Maior fator excedente observado na faixa de trabalho – Fator excedente observado) / (Maior fator excedente observado na faixa de trabalho (%) – Menor fator excedente observado na faixa de trabalho (%)) x 100 (Equação 34)</i>	183
<i>Custo do sistema de telefonia = Número de centrais telefônicas (unidade) x Custo unitário da central telefônica (R\$/unidade) (Equação 35)</i>	183
<i>Número de centrais telefônicas = Falta de telefones (unidade) / 1000 (unidade por central) (Equação 36)</i>	183
<i>Cenário futuro do sistema de telefonia = Déficit futuro do sistema de telefonia (unidades) – Déficit presente do sistema de telefonia (unidades) (Equação 37)</i>	184
<i>Déficit futuro do sistema de telefonia = Déficit presente do sistema de telefonia (unidades) + Estimativa de crescimento (unidades) – Estimativa de regularização (unidades) (Equação 38)</i>	184
<i>Risco do sistema de pavimentação = Vias em saibro(m) / Total de vias (m) (Equação 39)</i>	188
<i>Performance do sistema de pavimentação = Σ Vias na categoria (m) x Peso da categoria / Σ Total de vias (m) (Equação 40)</i>	188
<i>Custo do sistema de pavimentação = Vias em saibro (m) x Custo unitário de anti-pó (R\$/m) (Equação 41)</i>	189
<i>Cenário futuro do sistema de pavimentação = Déficit futuro do sistema de pavimentação (m) – Déficit presente do sistema de pavimentação (m) (Equação 42)</i>	189
<i>Déficit futuro do sistema de pavimentação = Déficit presente do sistema de pavimentação (m) + Estimativa de crescimento (m) – Estimativa de regularização (m) (Equação 43)</i>	189

<i>Risco do sistema de drenagem pluvial = Vias sem drenagem pluvial (m) / Total de vias (m) (Equação 44)</i>	192
<i>Performance do sistema de drenagem pluvial = 1 - Vias sujeitas às inundações (m) / Total de vias (m) (Equação 45)</i>	193
<i>Custo do sistema de drenagem pluvial = Vias sem drenagem pluvial(m) x Custo unitário da drenagem pluvial (R\$/m) + Demais obras (R\$/unidade) (Equação 46)</i>	193
<i>Cenário futuro do sistema de drenagem pluvial = Déficit futuro do sistema de drenagem pluvial (m) – Déficit presente do sistema de drenagem pluvial (m) (Equação 47)</i>	193
<i>Déficit futuro do sistema de drenagem pluvial = Déficit presente do sistema de drenagem pluvial (m) + Estimativa de crescimento (m) – Estimativa de regularização (m) (Equação 48)</i>	194
<i>Risco do sistema de transporte coletivo = Paradas de ônibus sem pontos (unidades) / Total de paradas (unidades) (Equação 49)</i>	195
<i>Performance do sistema de transporte coletivo = Vias atendidas por linhas de ônibus (m) / Total de vias (m) (Equação 50)</i>	195
<i>Custo do sistema de transporte coletivo = Paradas de ônibus sem pontos (unidades) x Custo unitário do ponto padrão (R\$/unidade) + Demais obras (R\$/unidade) (Equação 51)</i>	196
<i>Cenário futuro do sistema de transporte coletivo = Déficit futuro do sistema de transporte coletivo (unidades) – Déficit presente do sistema de transporte coletivo (unidades) (Equação 52)</i>	197
<i>Déficit futuro do sistema de transporte coletivo = Déficit presente do sistema de transporte coletivo (unidades) + Estimativa de crescimento (unidades) – Estimativa de regularização (unidades) (Equação 53)</i>	197
<i>Risco do sistema de iluminação pública = Vias com iluminação pública (m) / Total de vias (m) (Equação 54)</i>	199
<i>Performance do sistema de iluminação pública = Σ Vias com iluminação pública (m) x Peso da categoria (%) / Total de vias (m) (Equação 55)</i>	199
<i>Custo do sistema de iluminação pública = Vias sem rede de iluminação pública (m) x Custo unitário de rede de iluminação pública (R\$/m) (Equação 56)</i>	200
<i>Cenário futuro do sistema de energia elétrica = Déficit futuro do sistema de energia elétrica (m) – Déficit presente do sistema de energia elétrica (m) (Equação 57)</i>	200
<i>Déficit futuro do sistema de iluminação pública = Déficit presente do sistema de iluminação pública (m) + Estimativa de crescimento (m) – Estimativa de regularização (m) (Equação 58)</i>	200
<i>Iquantedu = (Ter pelo menos uma creche (unidades) + Ter pelo menos uma escola tradicional (unidades) + Ter pelo menos uma escola complementar (unidades)) / 3 (Equação 59)</i>	202
<i>Iquantsau = (Ter pelo menos uma unidade preventiva (unidade) + Ter pelo menos uma unidade corretiva (unidade)) / 2 (Equação 60)</i>	203
<i>Iquantlaz = (Ter pelo menos uma unidade fechada (unidade) + Ter pelo menos uma unidade aberta (unidade)) / 2 (Equação 61)</i>	204
<i>Iquantpartpop = (Ter pelo menos uma unidade religiosa (unidade) + Ter pelo menos uma unidade associativa comunitária (unidade)) / 2 (Equação 62)</i>	204
<i>Risco do sistema de infra-estrutura social = (Iquantedu (%) + Iquantsau (%) + Iquantlaz (%) + Iquantpartpop(%)) / 4 (Equação 63)</i>	205
<i>Iquantseg = (Ter pelo menos uma unidade civil (unidade) + Ter pelo menos uma unidade militar (unidade)) / 2 (Equação 64)</i>	205

<i>Iquantservessenc = (Ter pelo menos uma unidade bancária (unidade) + Ter pelo menos uma unidade de abastecimento alimentar (unidade) + ... + Ter pelo menos uma unidade de abastecimento de combustível (unidade)) / Número de categorias (Equação 65).....</i>	205
<i>Iqualedu = Número de vagas disponíveis nas unidades educacionais (vagas) / Número de habitantes na faixa etária equivalente (habitantes) (Equação 66).....</i>	206
<i>Iqualsau = Número de vagas do Sistema Único de Saúde (vagas) / Número total de vagas (vagas) (Equação 67).....</i>	206
<i>Iquallaz = Número de opções disponíveis para o lazer no bairro (opções) / Total de categorias elencadas (opções) (Equação 68).....</i>	206
<i>Iqualpartpop = Menor peso atribuído ao fator excedente observado (%) + Escalonamento (%) (Equação 69).....</i>	207
<i>Escalonamento = (1 - (Maior fator excedente observado na faixa de trabalho - Fator excedente observado) / (Maior fator excedente observado na faixa de trabalho (%) - Menor fator excedente observado na faixa de trabalho (%)) x 100 (Equação 70).....</i>	207
<i>Performance do sistema de infra-estrutura social = (Iqualedu (%) + Iqualsau (%) + Iquallaz (%) + Iqualpartpop(%)) / 4 (Equação 71).....</i>	208
<i>Custo do sistema de infra-estrutura social = Déficit de educação (unidades) x Custo unitário da unidade educacional (R\$/Creche ou R\$/Escola)+ Déficit de saúde (unidades) x Custo unitário da saúde (R\$/Hospital ou R\$/Ambulatório) + Déficit Lazer (unidades) x Custo unitário do lazer (R\$/Centro cultural ou outro) (Equação 72).....</i>	208
<i>Cenário futuro do sistema de infra-estrutura social = Déficit futuro do sistema de infra-estrutura social (unidades) - Déficit presente do sistema de infra-estrutura social (unidades) (Equação 73).....</i>	208
<i>Déficit futuro do sistema de infra-estrutura social = Déficit presente do sistema de infra-estrutura social (unidades) + Estimativa de crescimento (unidades) - Estimativa de regularização (unidades) (Equação 74).....</i>	209

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tema da corrente pesquisa	3
Figura 2 – O modelo da organização enquanto sistema aberto	56
Figura 3 – Equifinalidade no equilíbrio da organização com o ambiente.....	57
Figura 4 – Análise da diferença segundo o modelo Ansoff.....	62
Figura 5 – Lógica do modelo Ansoff.....	62
Figura 6 – O processo do planejamento estratégico segundo Borenstein	64
Figura 7 – Análise de cenários.....	72
Figura 8 – Stakeholders do Governo do Município de Curitiba.....	73
Figura 9 – Forças competitivas de um setor industrial.....	76
Figura 10 – Lógica da análise potencial de uma organização	77
Figura 11 – Portfólio BCG ou matriz de crescimento de participação	79
Figura 12 – Seqüência de êxitos do Portfólio BCG	79
Figura 13 – Matriz de carteira multifator	81
Figura 14 – Ciclo de vida de um projeto	113
Figura 15 – Ciclo de vida de um produto ou serviço.....	115
Figura 16 – Tendência da evolução dos serviços frente ao crescimento das cidades .	140
Figura 17 – Planta de situação e localização da Cidade de Curitiba (IPPUC, 2000) .	143
Figura 18 – Mapa de renda e ocupação irregular na Cidade de Curitiba	152
Figura 19 – Cadastro das zonas de pressão da Cidade de Curitiba conforme a Sanepar	160
Figura 20 – Inventário do Patrimônio e Previsão de novas obras na Sanepar ligadas ao Sistema de Abastecimento de Água	162
Figura 21 – Zonas de abrangência dos reservatórios para abastecimento de água da Cidade de Curitiba	164
Figura 22- Inventário do Patrimônio e Previsão de novas obras na Sanepar (Esgoto)	168
Figura 23 – Abrangência das unidades de tratamento de esgoto sanitário na Cidade de Curitiba	169
Figura 24 – Mapas de coleta de resíduos sólidos na Cidade de Curitiba	173

Figura 25 – Divisão e abrangência das sub-estações da Cidade de Curitiba conforme a Copel	177
Figura 26 – Sistema da Pavimentação da Cidade de Curitiba (1996 e 2001)	187
Figura 27 – Mapa de áreas de inundação da cidade de Curitiba ($T_R = 250$anos).....	192
Figura 28 – Mapa de transporte coletivo da cidade de Curitiba	195
Figura 29 – Mapas da infra-estrutura educacional da cidade de Curitiba.....	202
Figura 30 – Infra-estrutura de saúde na Cidade de Curitiba	203
Figura 31 – Sistema de abastecimento de água da Cidade de Curitiba	217
Figura 32 – Indicador da quantidade de rede de distribuição	218
Figura 33 – Padrão de qualidade na rede de abastecimento de água.....	218
Figura 34 – Avaliação da quantidade de pavimento na Cidade de Curitiba	232
Figura 35 – Avaliação da qualidade do pavimento na Cidade de Curitiba	233
Figura 36 – Distribuição percentual dos investimentos na Cidade de Curitiba por áreas temáticas.....	246
Figura 37 – Investimento por demanda temática na Cidade de Curitiba.....	246

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tipos de comportamento organizacional	58
Quadro 2 – Variáveis ambientais urbanas e algumas de suas componentes	71
Quadro 3 – Matriz de Porter das estratégias genéricas	86
Quadro 4 – Requisitos das estratégias genéricas	86
Quadro 5 – Contraste das várias abordagens estratégicas	88
Quadro 6 – Metas de telefonia fixa das operadoras do Paraná	184

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Palavras-chaves usadas na revisão bibliográfica	19
Tabela 2 – Cruzamento de palavras-chaves na revisão bibliográfica	20
Tabela 3 – Categoria dos imóveis residenciais registrados na Cidade de Curitiba....	152
Tabela 4 – Categoria dos imóveis residenciais registrados na Cidade de Curitiba....	153
Tabela 5 – Relação de pesos para as categorias de habitações.....	153
Tabela 6 – Evolução das ligações de água na Cidade de Curitiba	159
Tabela 7 – Estimativa de infra-estrutura de rede de água instalada na Cidade de Curitiba	160
Tabela 8 – Relação de pesos para as categorias de pressões na rede.....	161
Tabela 9 – Valores médios de potabilidade da água na Cidade de Curitiba	161
Tabela 10 – Custo relativos às demais obras necessárias ao abastecimento de água da Cidade de Curitiba	163
Tabela 11 – Área de abrangência dos reservatórios por bairros da Cidade de Curitiba	165
Tabela 12 – Evolução das ligações de esgoto na Cidade de Curitiba.....	167
Tabela 13 – Número de ligações de água na área de abrangência das unidades de tratamento de esgoto da Cidade de Curitiba	169
Tabela 14 – Número de ligações de esgoto na área de abrangência das unidades de tratamento de esgoto da Cidade de Curitiba	170
Tabela 15 – Custo relativos às demais obras necessárias ao sistema de esgoto da Cidade de Curitiba	171
Tabela 16 – Frequência de coleta de resíduos sólidos na Cidade de Curitiba	174
Tabela 17 – Relação de pesos para as frequências de coleta de resíduos sólidos na Cidade de Curitiba	174
Tabela 18 – Estimativa de infra-estrutura de rede de energia elétrica instalada na Cidade de Curitiba	178
Tabela 19 – Indicadores DEC e FEC das subestações de energia elétrica da Cidade de Curitiba	179
Tabela 20 – Custo relativos às demais obras necessárias ao sistema de energia elétrica da Cidade de Curitiba	179
Tabela 21 – Telefones fixos na Cidade de Curitiba	182

Tabela 22 – Centrais de telefonia da Cidade de Curitiba	182
Tabela 23 – Relação de pesos para o fator excedente de telefones nos bairros	183
Tabela 24 – Histórico da pavimentação de Curitiba conforme SMOP	185
Tabela 25 – Pavimento encontrado em Curitiba em 1996.....	187
Tabela 26 – Pavimento encontrado em Curitiba no ano de 2001.....	188
Tabela 27 – Relação de pesos para as categorias de pavimentação	188
Tabela 28 – Drenagem pluvial da Cidade de Curitiba.....	191
Tabela 29 – Custo relativos às demais obras necessárias ao sistema de esgoto da Cidade de Curitiba	193
Tabela 30 – Transporte coletivo da Cidade de Curitiba.....	196
Tabela 31 – Custo relativos às demais obras necessárias ao sistema de transporte coletivo da Cidade de Curitiba.....	196
Tabela 32 – Estimativa de infra-estrutura de rede de energia elétrica instalada na Cidade de Curitiba	199
Tabela 33 – Relação de pesos para as categorias de iluminação pública viária na Cidade de Curitiba	199
Tabela 34 – Infra-estrutura educacional na Cidade de Curitiba.....	202
Tabela 35 – Infra-estrutura de saúde na Cidade de Curitiba	203
Tabela 36 – Infra-estrutura de lazer na Cidade de Curitiba.....	204
Tabela 37 – Infra-estrutura de participação popular na Cidade de Curitiba	204
Tabela 38 – Infra-estrutura de segurança pública na Cidade de Curitiba	205
Tabela 39 – Infra-estrutura de serviços essenciais na Cidade de Curitiba	205
Tabela 40 – Vagas educacionais na Cidade de Curitiba e habitantes na faixa etária equivalente.....	206
Tabela 41 – Leitos destinados à saúde corretiva na Cidade de Curitiba.....	206
Tabela 42 – Opções de lazer disponíveis na Cidade de Curitiba	207
Tabela 43 – Relação de pesos determinados pelas número integrantes em cada uma das associações registradas na cidade de Curitiba	207
Tabela 44 – Relação de custos para as unidades sociais assumidas pela municipalidade	208
Tabela 45 – Resultados dos indicadores da Habitação	213
Tabela 46 – Estimativa de crescimento de sub-habitações	214
Tabela 47 – Estimativa de regularização com base em dados da COHAB-CT.....	214
Tabela 48 – Projeção de cenários	215
Tabela 49 – Avaliação da qualidade da infra-estrutura de abastecimento.....	217

Tabela 50 – Resultados dos custos do sistema de abastecimento de água	219
Tabela 51 – Estimativa de crescimento de vias públicas.....	219
Tabela 52 – Estimativa de regularização com base em dados da Sanepar	220
Tabela 53 – Projeção de cenários	220
Tabela 54 – Resultados dos indicadores do sistema de esgotamento sanitário.....	222
Tabela 55 – Estimativa de regularização com base em dados da Sanepar	222
Tabela 56 – Projeção de cenários.....	223
Tabela 57 – Resultados dos indicadores da coleta de resíduos sólidos	224
Tabela 58 – Projeção de cenários	224
Tabela 59 – Avaliação da qualidade da infra-estrutura de abastecimento	226
Tabela 60 – Resultados dos custos do sistema de abastecimento de água	226
Tabela 61 – Estimativa de regularização com base em dados da Copel.....	227
Tabela 62 – Projeção de cenários	227
Tabela 63 – Resultados dos indicadores da telefonia fixa.....	228
Tabela 64 – Estimativa de regularização com base nas metas de telefonia	229
Tabela 65 – Projeção de cenários	229
Tabela 66 – Resultados dos indicadores da pavimentação para 1996	231
Tabela 67 – Resultados dos indicadores da pavimentação para 2001	231
Tabela 68 – Resumo comparativo da pavimentação entre 1996 e 2001	233
Tabela 69 – Estimativa de crescimento de vias públicas.....	234
Tabela 70 – Estimativa de regularização da pavimentação com base na SMOP	234
Tabela 71 – Projeção de cenários.....	234
Tabela 72 – Resultados dos indicadores da drenagem pluvial.....	236
Tabela 73 – Estimativa de regularização da drenagem com base em dados da SMOP	236
Tabela 74 – Projeção de cenários.....	237
Tabela 75 – Resultados dos indicadores de transporte coletivo	238
Tabela 76 – Estimativa de crescimento do número de pontos de ônibus	238
Tabela 77 – Estimativa de regularização com base em dados da URBS.....	239
Tabela 78 – Projeção de cenários	239
Tabela 79 – Resultados dos indicadores do sistema de iluminação pública.....	240
Tabela 80 – Projeção de cenários	241
Tabela 81 – Resultados dos déficits do sistema de infra-estrutura social	242

Tabela 82 – Resultados dos quantitativos e qualitativos parciais do sistema de infra-estrutura social.....	243
Tabela 83 – Resultados dos indicadores do sistema de infra-estrutura social.....	243
Tabela 84 – Projeção de cenários	243

RESUMO

ZORZAL, Fábio Márcio Bisi. **Gerência de Cidades: Infra-estrutura**. Com estudo de caso para a Cidade de Curitiba. Florianópolis, 2003. 262f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2003.

O mundo clama por mudanças que garantam a qualidade de vida das pessoas dentro de um modelo sustentável de desenvolvimento. Esta tese de doutorado traduz a intenção clara de munir os atores da administração pública municipal com ferramentas adequadas à construção de um modelo urbano que consiga otimizar os investimentos no espaço geográfico dentro de critérios técnicos que atendam às expectativas dessa comunidade.

Com a atual demanda pela ruptura dos paradigmas políticos, éticos e morais; que interferem diretamente nos poderes administrativos, legislativos e judiciários da sociedade organizada; as correções de cunho estratégico, gerencial e acadêmico se fazem necessárias e oportunas, tornando-se a principal justificativa para esse trabalho. Em não se encontrando na literatura algo que viesse ao seu encontro, buscou-se a criação desse modelo auxiliar como uma alternativa na solução do problema.

*O objetivo geral, então, é desenvolver uma abordagem de gerência de projetos, voltados à melhoria da qualidade da infra-estrutura urbana, com vistas ao planejamento estratégico da administração pública. Para tanto, ela será montada sobre um estudo de caso para a Cidade de Curitiba, Capital do Estado do Paraná, utilizando-se de algumas de suas importantes variáveis, quais sejam: **Risco, Performance, Custo e Tempo** (através de cenários para uma data futura), vertidas pelos indicadores de performance ambiental.*

A metodologia foi desenvolvida ao longo dessa pesquisa para conduzir um diagnóstico quantitativo e qualitativo em cada um dos bairros da cidade, deflagrando as necessidades em temas individuais e coletivos, a saber: habitação, abastecimento de água, esgoto sanitário, resíduos sólidos, energia elétrica, telefonia, pavimentação, drenagem pluvial, transporte coletivo, iluminação pública e infra-estrutura social (com as unidades de educação, saúde, lazer e entidades sociais). Isso posto, consegue-se estimar os custos para a melhoria do seu estado atual, o que conduz ao próximo passo, que é o da projeção de cenários futuros com base na investigação do crescimento urbano e a concorrente atuação do Estado, depois de aplicado os recursos conforme as metas estabelecidas.

Dessa forma, os resultados alcançados forçam a administração pública a implantar novas obras públicas com base em decisões conscientes. Desde que se faça um remodelamento do planejamento estratégico da cidade, consegue-se otimizar a liberação dos recursos públicos em aplicação em infra-estrutura, de natureza eminentemente política, respeitando-se um mínimo de critério técnico.

As conclusões da tese apontam para uma melhor governabilidade ante a facilidade veiculada pela aplicação do modelo gerencial proposto em questões do planejamento estratégico no espaço urbano. Na cidade de Curitiba, mostrou-se apto a desenhar novos rumos aos atuais investimentos, incluindo a responsabilidade orçamentária social, prerrogativa para o cumprimento do desenvolvimento sustentável com qualidade de vida.

Palavras-chave: *Administração Pública; Planejamento Estratégico Urbano; Gerência de Cidades (Projetos); Avaliação da Qualidade; Orçamento e Custos; Avaliação por Cenários; Qualidade de Vida; Desenvolvimento Sustentável.*

ABSTRACT

ZORZAL, Fábio Márcio Bisi. **Gerência de Cidades: Infra-estrutura**. Com estudo de caso para a Cidade de Curitiba. Florianópolis, 2003. 262f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2003.

The world is asking for changes will keep, in the future, the quality of the life for the people, regarding a developed sustainable model. This doctor thesis shows,, to provide for the public administrators, the right tool to create a urban model, which will optimize the investments in a geographic space, following the technical criteria to attend the community needs.

Actually, the need for to break the political, ethic and moral paradigms, witch are acting directly in the major administrations, like legislative and judicial from the society, is the main purpose of this thesis. In the negative search to the regular literature to provide some benefit, the goal was to create an auxiliary model like alternative to the problem.

The main focus is, develop a project management, regarding the increase the quality of urban infrastructure, keeping the strategic plan of public administration. For that, this thesis will be done in a case study for the municipality of Curitiba, capital of Paraná State, using some important variables, like: Risk, Performance, Cost and Time (in charts for the future time), changed for environmental indicators of performance.

The methodology was developed together with the search to show a quality and quantity diagnostic in the urban districts, like: home, water supply, waste water, waste residual, energy supply, phone, pavement, rain drainage, urban transportation, public illumination and social infrastructure (with units for education, healthy, entertainment and social entities). After that, will be possible to estimate the cost to improve compared with actual stage, searching for the next step, with charts projections based on growing of population and state actions, which will use the budget following defined criteria.

The final results will help to change, in conscious decisions, the public administration with new public works. With that, will be done a new strategic plan for the municipality, optimizing the division of public budget in infrastructure needs, using a minimal technical and political criteria.

The thesis conclusions shows to the better governability using the applications of management model in the strategic plan of urban space. The municipality of Curitiba shows opened to define new ways for the actual investments, regarding social budget criteria, like a basic definition to the sustainable development to the quality of life.

Key Words: *Public administration; Urban strategic plan; Management of the cities (projects); Quality measurements; Costs and benefits; Testing with charts; Quality of life; Sustainable development.*

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

“...às vezes vou viajando
sem destino, com esperança
amadurecendo
na viagem etérea
de ser criança...”
(Silva, 2001)²

1. 1. Escolha do tema

Há muito que se falar sobre a administração pública, especialmente no contexto das cidades do terceiro mundo. As questões sociais são urgentes e consomem grande parte das atenções do governo, exigindo desse, maestria na condução de programas e projetos que venham ao encontro das necessidades emergentes.

1.1.1. Abordagem da tese

Essa tese se limita aos desafios que cercam o planejamento estratégico voltado para a infra-estrutura urbana; por enquanto, é suficiente afirmar que para resolvê-los é preciso usar o maior número de recursos qualificados, usar de meios que conduzam à participação da comunidade, bem como definir uma estratégia adequada a tais preceitos. A partir do exposto, dá-se o primeiro recorte de domínio da pesquisa: ***planejamento estratégico da administração pública em questões de infra-estrutura urbana.***

Nesse sentido, há que se adotar políticas e estratégias públicas que tornem a infra-estrutura exequível, normalmente concretizada com a elaboração de projetos dentro de programas, que passam a constituir as metas de futuras realizações de governo para toda uma gestão. No entanto, o cumprimento de tais metas tem relações estreitas com ***custos e prazos*** para melhoria de sua situação, que por sua vez estão atrelados aos conceitos e fundamentos da ***gerência de projetos***, que é o segundo recorte de domínio dessa pesquisa.

² As epígrafes capitulares foram extraídas de poemas de autores populares do Largo da Ordem em Curitiba.

O terceiro recorte de domínio dessa pesquisa se dá com *indicadores de performance ambiental*, elementos que quantificam e qualificam um estado ou situação num determinado espaço geográfico em dado momento histórico. Com os indicadores pode-se avaliar o patamar até então alcançado, vislumbrando melhorias conforme a política pública e o planejamento estratégico associado.

Em resumo, a abordagem dessa tese de doutorado é relacionada com a melhoria da qualidade da infra-estrutura urbana, apontada por indicadores de performance, que tenham reflexo sobre o meio ambiente, tendo em vista a busca pelo desenvolvimento sustentável, através da compatibilidade entre a necessidade de uma dada região, nesse caso, bairros do município, denominada *demanda requerida*, a *receita municipal* que advém do orçamento público municipal, e, a *política pública*, através da contabilidade dos custos e metas a serem apontadas para os próximos cinco, dez, quinze ou mais anos, conforme o caso.

1.1.2. Definição do tema da pesquisa

A definição do tema de uma pesquisa deve ter relação bastante estreita com a linha de pesquisa com a qual se vincula o pesquisador. Dessa forma, faz-se necessário apontar a esse trabalho como sendo pertencente à *Linha de Pesquisa em Gestão Ambiental do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina* [doutorado].

Ademais, o tema deve ser um aspecto ou área de interesse de um assunto que se deseja provar ou desenvolver. A partir dos recortes sobre a área de ação desse trabalho bem como da contextualização da vida e obra do pesquisador, explanando sua experiência e capacidade para solução da problemática colocada na abordagem da tese, tem-se historicamente três ou mais ensaios de temas que tenham correlação direta com essa linha de pesquisa, os quais estão presentes:

- 1) *Primeiro tempo: “Gerência de projetos, engenharia simultânea e reengenharia”*. Essa fase desenvolveu-se na graduação com a abordagem sobre conceitos de engenharia de produção no que diz respeito às ferramentas de controle de custos e prazos no planejamento de empreendimentos de grande porte usando a rede Pert/Cpm e gráfico Gantt. Nesse contexto, pôde-se realizar uma aplicação de software específico para tal fim, fato que se repete nessa pesquisa.

- 2) Segundo tempo: **“Qualidade de vida e desenvolvimento sustentável”**. Fez parte integrante da dissertação de mestrado, nela se pode bem delinear os termos qualidade de vida, qualidade ambiental, desenvolvimento sustentável, cidades sustentáveis e indicadores de performance ambiental. Aplicou-se ao Município de Vitória a primeira ferramenta que qualificava a infra-estrutura de um município em termos ambientais.
- 3) Terceiro tempo: **“Planejamento estratégico e administração pública”**. Fez parte da fase de amadurecimento de novos conceitos sobre que planejamento ambiental urbano, sobre a epistemologia da engenharia ambiental, sobre a engenharia ambiental na cidade do terceiro mundo e sobre a agenda 21. Descobriu-se também a experiência ambiental de outras cidades, tais como Florianópolis, Rio de Janeiro, São Paulo, entre outras capitais, concomitantes aos problemas de seu atual estudo de caso, o Município de Curitiba. Essa fase perdurou até o exame de qualificação, marco histórico que trouxe novos rumos à trajetória dessa pesquisa, pois fez unir os conceitos dos três tempos.

Frente ao exposto, percebe-se que os três tempos apontam temas atuais e relevantes diante da presente realidade histórica, e também, que existe uma sobreposição dos temas conquanto interagem e delineiam a abordagem anteriormente descrita. Dessa forma, homologa-se o tema dessa pesquisa como sendo:

“Uso de ferramentas de gerência de projetos aplicado ao planejamento estratégico da administração pública com vista à qualidade de vida e ao desenvolvimento sustentável em questões de infra-estrutura urbana em países de terceiro mundo”.

Ou ainda pela **Figura 1**:

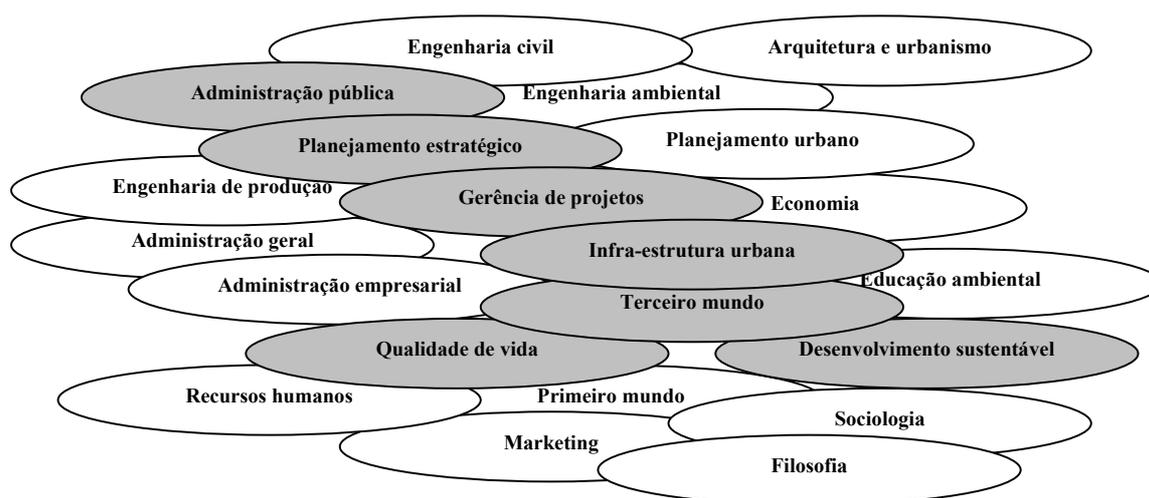


Figura 1 – Tema da corrente pesquisa

1. 2. Objetivos da pesquisa

De maneira geral, as cidades sustentáveis têm em seu universo de domínio uma infra-estrutura bem delineada, o que torna clara a abordagem que a aponte como um dos parâmetros mais importantes para assim o ser. Em consequência disso, constata-se que a urbe requer o emprego do planejamento estratégico para criação ou melhoria de seu estado qualitativo, conclamando a administração pública a usar algumas ferramentas em auxílio.

Com a demarcação do tema da pesquisa, é possível identificar uma demanda sobre o desenvolvimento de técnicas para a gerência das cidades, posto que a cidade é fruto de inúmeros grandes projetos que congregam partes menores e distintas, mas, em sua maioria inter-relacionadas. E também, cidades aglomeram populações que são responsáveis pelo provimento de parte da receita necessária aos investimentos em seu próprio espaço.

Cumprida tal premissa, a administração pública faz uso desse montante para moldar a urbe conforme seu planejamento. Todavia, isso é comumente feito sem maiores critérios; de forma que essa tese vem mostrar um caminho possível para otimizar o emprego dos recursos capitalizados pelo município, delineada por seu objetivo geral.

1.2.1. Objetivo geral

O objetivo geral dessa tese de doutorado é desenvolver uma abordagem de gerência de projetos, voltados à melhoria da qualidade da infra-estrutura urbana, tendo em vista o planejamento estratégico da administração pública. A pesquisa é montada sobre um estudo de caso para a Cidade de Curitiba, que é a Capital do Estado do Paraná. As variáveis mais importantes a serem analisadas são o *Risco*, a *Performance*, o *Custo* e o *Tempo* (*através de cenários para uma data futura*), que são vertidas pelos indicadores de performance.

1.2.2. Objetivos específicos

Demonstrar que a infra-estrutura de uma cidade pode ser monitorada por indicadores de performance quantitativos e qualitativos, delimitados por porções menores denominadas de bairros, através de informações acompanhadas por desenhos assistidos por computadores (CAD), planilhas eletrônicas e sistemas de informação geográficos (SIG):

- a) *Apontar um modelo que use os bairros como porção geográfica para administrar e compatibilizar os problemas de um município;*

- b) *Apontar indicadores de performance ambiental para avaliar aspectos quantitativos e qualitativos da infra-estrutura de uma cidade:*
 - i) *Delinear os setenta e cinco bairros do Município de Curitiba procurando levantar parâmetros de infra-estrutura usando ferramentas CAD e SIG em busca de um diagnóstico da situação;*
 - ii) *Proceder a uma avaliação atual da situação encontrada;*
 - iii) *Invocar formas de comparação entre porções geográficas distintas ou em posições temporais distintas;*

De posse dos indicadores de performance, sugerir ou emprestar metas para os diferentes indicadores de acordo com o programa de governo eleito pelo voto popular representado pela vontade da maioria, de forma que se possa alcançar a melhoria da qualidade do espaço urbano nas diferentes variáveis aferidas:

- c) *Determinar os custos e os cenários para o cumprimento de tais metas, conformando-os com os gastos municipais previstos pelo orçamento público municipal anual;*
 - i) *Perfazer os custos e os prazos para a melhoria da qualidade de infra-estrutura nos setenta e cinco bairros do Município de Curitiba, segundo as metas sugeridas;*
 - ii) *Declarar os últimos investimentos anuais em cada um dos parâmetros de infra-estrutura avaliados através do tempo;*
 - iii) *Declarar os investimentos previstos pelo orçamento público municipal, comparando-os com a arrecadação municipal;*
- d) *Apontar que a melhoria da qualidade pode ser feita a partir de critérios técnicos que devem ser conciliados com os critérios políticos.*
 - i) *Desenvolver o planejamento estratégico da administração pública através da abordagem de gerência de projetos.*

1. 3. Justificativa da pesquisa

O mundo tem sofrido transformações diversas de ordem geopolítica, econômica, social e ambiental. Essa última está fundamentalmente dentro do interesse dessa tese, e antes que se cumpram com os objetivos desse trabalho científico, há que se retirar e destacar algumas vertentes que traduzem correções às trajetórias do mundo globalizado contemporâneo, preferencialmente as que têm repercussão sobre o seio da urbe.

A tese encontra respaldo, portanto, em uma associação de pensamentos advindos de uma filosofia que vai ao encontro do desenvolvimento sustentável e da qualidade de vida, atualmente monitorados pelos indicadores ambientais. Tal filosofia conclama o

planejamento estratégico como ferramental para a construção de alternativas que suportem programas e projetos com os quais se possa realizar a administração pública.

Assim, sua justificativa se dá com o desenvolvimento de uma linha de raciocínio que induz à necessidade de correções de diversos cunhos representadas pelas seguintes palavras-chaves: (a) políticas, éticas e morais; (b) administrativas, legislativas e judiciais; (c) estratégicas; (d) gerenciais e (e) acadêmicas. Em todas, há o suporte desse trabalho em auxílio às correções necessárias, ou ainda, fundamentando com valores numéricos o início de um novo modelo de gestão pública.

Para tanto, prolongam-se as idéias de forma a construir o arcabouço teórico capaz de trazer à tona a real necessidade dessa tese, que pode ser fundamentalmente voltada ao contexto brasileiro, senão nos 5561 municípios (IBGE, 2002), mas em parte deles. Dessa parte, destacam-se 49 aglomerações urbanas, com 379 municípios, dentre elas, nove regiões metropolitanas, em que existe a concentração de 47% da população do Brasil, significando 74,3 milhões de pessoas.

1.3.1. O poder econômico influenciando o poder político

De modo geral, a inserção da variável ambiental no seio social, especialmente nas empresas, ainda encontra resistência já na sua liderança. Romeiro e Salles Filho (1996) apresentam o esquema analítico de tratamento da alocação de bens entre agentes, no caso, agentes privados no uso de suas funções organizacionais no que diz respeito as suas preferências em relação à problemática ambiental, da seguinte forma:

“(...) o uso de um determinado bem ambiental (poluição da água, por exemplo) por uma empresa passa a representar um custo. Por conseguinte, a alocação eficiente deste recurso, que define uma situação de equilíbrio, é determinada através de um processo de barganha entre o custo em poupá-lo (controle de efluentes) e seu preço na margem (custo da degradação). Se o custo em poupar uma unidade adicional de recurso for maior do que seu preço marginal, a decisão racional será de aumentar seu uso. E vice-versa. O ponto de equilíbrio, poluição ótima, define-se, portanto, quando o custo marginal de controle da poluição se iguala ao custo marginal da degradação ambiental”.

E ainda, segundo os mesmos autores, isso tem sido avalizado pela própria administração pública, podendo-se constatar que certas decisões podem acompanhar essa mesma linha de raciocínio:

“A intervenção dos poderes públicos (seja através de instrumentos de controle e comando, seja através de instrumentos econômicos) fixa indiretamente, por convenção, uma determinada visão de mundo, da qual dependerá o modo como serão reorganizados e estabilizados os quadros institucionais e tecnológicos que modelam os espaços econômicos e os mercados. Daí o interesse dos agentes econômicos em influenciar esta visão, de modo que esta lhes seja favorável”.

Portanto, fica claro o vínculo entre o poder econômico e o poder público, configurado por uma relação promíscua de influências para subsistência de um em relação ao outro. Por outro lado, Sekiguchi e Pires (1998) prescrevem motivações em contrário:

“(...) a preocupação com problemas sócio-ambientais deve incluir a compreensão e o incentivo a novas posturas e comportamentos dos atores sociais envolvidos nos conflitos diversificados gerados por problemas que relacionam a economia à ecologia e ao meio ambiente, no que concerne ao tratamento de questões sociais, política, éticas e culturais”.

Dessas palavras, se pode extrair a demanda por novas atitudes em prol de mudanças conjunturais, que vêm sendo lentamente constituídas em algumas partes do mundo; noutras ainda mascaradas. A formulação e adoção de novas propostas políticas podem constituir grandes marcas dentro desse contexto de correções.

1.3.1.1. Correções de cunho político

A constituição do poder num processo democrático se faz com a elegibilidade através do voto quando, a partir de então, desencadeia todos processos administrativos, que estão normalmente voltados para os interesses do poder político, anteriormente visto como vinculado ao poder econômico. E, segundo May (1998):

“Para reorientar a análise econômica de modo a refletir as implicações sociais e ambientais os objetivos desenvolvimentistas sem dúvida necessitar-se-á de uma reorientação da economia e dos líderes governamentais que os defendem. Em regimes democráticos com mercados livres, a expectativa é que esses últimos por sua vez respondam às preferências dos consumidores e eleitores no que diz respeito a seus objetivos e prioridades (...) A tendência global dos regimes em adotar uma postura de mercado liberal dentro do contexto da propriedade privada tende a tornar ainda mais difícil as decisões coletivas de âmbito nacional ou internacional para proteger os recursos comuns”.

Assim, a partir das preferências dos consumidores e eleitores são criados os programas de governo, com os quais se fazem as promessas de campanha, renovados quando se aproximam as eleições tanto pelos candidatos de situação quanto de oposição. O

circuito se fecha quando os diferentes grupos de interesse iniciam seu aporte financeiro na campanha dos candidatos com o objetivo claro de manter ou substituir o poder político de forma a subjugar-lo em favor de suas necessidades. Por isso se constata a dificuldade na proteção dos recursos comuns.

Eventualmente, ao se definirem as posições do poder político, divergências de interesses podem aflorar incorrendo em drásticas mudanças tanto no rumo político quanto no econômico, podendo-se ficar prejudicada a administração pública, como se verá em seguida. Por essa vertente, espera-se que a reforma política brasileira seja um exemplo fiel aos propósitos da melhoria da qualidade de vida e do desenvolvimento sustentável, mesmo sabendo-se que se trata da ruptura de um paradigma nacional.

1.3.1.2. Correções de cunho ético e moral

Kakabadze (1992) atesta em poucas palavras a necessidade de uma reformulação ética e moral com respeito às decisões políticas, num primeiro momento, e empresarial noutro, conforme abaixo descrito:

“(...) os empresários dirigentes da elite controlam a política, economia e os processos de desenvolvimento, a partir da observação cotidiana das trocas de turnos nos governos, quando um dia alguém é empresário e no outro é ministro das finanças. (...) não encontramos ninguém, nenhum setor público ou privado que assumisse esse alerta como uma obrigação ética e moral”.

Levando-se em consideração que a cidade tem sua própria forma de administrar seus recursos e que esses provém de uma massa populacional sócio-culturalmente não uniforme e econômico-financeiro não equitativo, não se tem como esperar o equilíbrio dos investimentos em qualquer espaço geográfico, ainda que se tenham as mesmas condições edafo-climáticas. Esses termos trazem implicações indesejáveis para sociedade global, incorrendo ocasionalmente em conflitos sociais, armados ou não, em desastres ambientais nas mais variadas proporções e tantas outras conseqüências.

Por essas razões, afirma-se que as correções de cunho ético e moral passam pelo equilíbrio das necessidades básicas do homem em seu *habitat* urbano. O exemplo dado por Kakabadze é apenas um dentre tantos outros que atentam contra a sustentabilidade do desenvolvimento e a qualidade de vida global.

Questões como o perdão da dívida do terceiro mundo, a redução do consumo dos países de primeiro mundo, a resolução de conflitos armados no planeta, o tráfico e o consumo de drogas, fazem parte da inversão de valores a que a humanidade deve ainda transpor. São as chamadas quebra de paradigmas da humanidade frente à sua própria existência.

1.3.2. O poder político influenciando a administração pública

Ao se terminar a análise do poder político sob a influência do poder econômico, nota-se suas conseqüências para outro importante tema dessa tese, a administração pública. Por exemplo, sabendo-se das inúmeras possibilidades de transformações administrativas advindas de uma mudança partidária de um prefeito eleito, a administração pública pode se encontrar num caos durante toda uma gestão, impossibilitando o desenvolvimento econômico de um ou mais setores da cidade. Se forem observadas as proposições de Furtado (1998), nota-se a fragilidade de alguns deles quando destaca:

“(...) formas advindas da ocupação espacial urbana, do sistema de transporte, do sistema de abastecimento energético e da estrutura produtiva, dentre outros processos fundamentais”.

Num caso extremo de rupturas entre poderes, surge a necessidade de compatibilizar as bases políticas com a administração pública, tornando-se fundamental para a continuidade do desenvolvimento ou retomada do crescimento de uma suposta cidade. Isso exige do poder político certa vocação administrativa, pois requer atenção para compreender as demandas requeridas pelas suas bases. Nesse contexto, Andersson (1991) alerta sobre os interesses difusos de uma sociedade mal organizada e despreocupada com o futuro quando diagnosticava o problema com as seguintes palavras:

“A administração pública, por outro lado, está sob fogo cerrado por ‘falha governamental’: a pouca atenção aos problemas ambientais surge porque os governos não respondem às demandas de interesses difusos e mal organizados ou das futuras gerações”.

Nessas circunstâncias, não se pode deixar que impedimentos sobrepujem o desenvolvimento, como visto no exemplo dado por May (1998), quando faz referência à corrupção e outros fatores que depõem contra a atuação da administração pública:

“A falha governamental é evidente na ausência de políticas para melhorar as condições dos seguimentos de baixa renda. Quando somados à ineficiência burocrática, à busca da arrecadação e à corrupção, essas falhas fortalecem o ceticismo nas instituições públicas,

duvidando-se que estas possam ser capazes de administrar os recursos com sabedoria ou alocá-los eqüitativamente”.

A alocação eqüitativa de recursos, por sua vez, demanda pela valoração dos mesmos. Reportando-se novamente a Sekiguchi e Pires (1998), vê-se a análise econômica sob a ótica da política na medida em que são postos em cheque argumentos relativos aos valores e à racionalidade atualmente abordados por alguns trabalhos, dando como exemplo a necessidade de se estimar valor monetário para o uso do meio ambiente, um dos temas a que a administração pública deve atender:

“Em geral, essas análises fazem pouca ou nenhuma questão de lidar com os entraves de ordem política ou estrutural que, por sua vez, emperram as negociações e a capacidade de tomada de decisões de maneira mais democrática e participativa. (...) Não há como ‘valorar’ economicamente o ambiente quando formas de mensuração requerem valores e racionalidades. (...) trabalhos que objetivam estimar um valor monetário para o uso do meio ambiente também não se preocupam em atingir as causas mais profundas da degradação dos sócio-ecossistemas considerados”.

Fica evidente a demanda por uma nova realidade gerencial, um modelo que seja capaz de tornar factível um programa de governo estabelecido antes das eleições, e que encontre respaldo no maior número possível de lideranças, por conseguinte capazes de angariar fundos para sustentar e prover o sistema com os devidos recursos. Há um chamamento para a inserção do valor monetário ao meio ambiente, mesmo quando ainda se inicia a configuração de um quadro político.

1.3.2.1. Correções de cunho administrativo

Em resumo, tendo sido constituído o poder, ficam os eleitos sujeitos ao cumprimento dos compromissos outrora firmados, dispostos em seus programas de governo. Para tanto, faz-se necessário compor os quadros funcionais com os recursos humanos disponíveis, bem como levantar os recursos financeiros e suas possíveis fontes, tendo como lastro um diagnóstico bem aferido da realidade disposto através de valores e de evidências contábeis confiáveis.

Posto ainda que, diferentes segmentos que constituem o poder político, não importando sua abrangência quando diagnosticado, têm a capacidade de influenciar a administração pública com relação à alocação dos recursos a serem investidos no espaço geográfico de sua atuação, projetos que já tenham sido delineados podem sofrer alterações.

As conseqüências dessas mudanças geram desconforto administrativo, pois desencadeiam um ciclo de novas mudanças, que, por sua vez, passam a não constar do mesmo programa de governo proposto no início.

Lizano (1992) aponta três necessidades de mudanças com relação ao aspecto financeiro da administração pública. Todos têm repercussões imediatas sobre a qualidade do meio ambiente tendo em vista o desenvolvimento sustentável:

“A metodologia de contas públicas deve modificar-se considerando o efeito do crescimento econômico diante da situação dos recursos naturais e do meio ambiente; (...) as empresas deverão adotar sistemas de contabilidade que permitam adequar o impacto que causam sobre os recursos naturais e meio ambiente; (...) os mercados de capitais devem refletir a valorização das empresas, expressa em auditorias ambientais internas e externas”.

Nesse entendimento, por analogia, o Estado deve rever sua política contábil tendo em vista todo o investimento a se realizar sobre o passivo ambiental existente, ora resgatado por um dos aspectos desse trabalho. De outro lado, a empresa deve assumir o compromisso com o resgate da qualidade ambiental despojada por todas no furor do crescimento industrial que até pouco perdurou.

Assumindo que grande parte dos investimentos no país provém das empresas privadas, empresários conclamam pela reforma tributária como um dos instrumentos legais que devam ser criados como instrumento de provimento dos recursos para a administração pública. Isso posto, que haja regras para beneficiar a carência financeira da conta ambiental no novo balanço contábil público proposto.

Por último, a população tem grande responsabilidade por aferir as empresas e suas auditoras, buscando valorizar todas as formas que venham contribuir com os fundamentos da qualidade ambiental e do desenvolvimento sustentável. Esse é o motivo que faltava para configurar a ruptura do ciclo entre o poder econômico e o poder político instaurado no início das justificativas.

1.3.2.2. Correções de cunho legislativo

Com a prerrogativa de desencadear a ação que norteará a realização das promessas de campanha, os projetos delineados a partir dos programas de governo são detentores das diretrizes básicas que nortearão os rumos a serem seguidos pelos gerentes municipais em

cargos técnicos e políticos nas suas distintas escalas hierárquicas. Frequentemente, os governos assumiam duas posturas típicas que desencadeavam seu insucesso, sem que houvesse, até pouco tempo atrás, nenhuma punição ao não cumprimento do programa de governo ou ao cumprimento que comprometesse a sustentabilidade de futuros governos.

A primeira, no investimento dos recursos sem a preocupação da sustentabilidade das dívidas assumidas no longo prazo, podendo condicionar a não governabilidade do mandato seguinte. Com o advento da legislatura da re-eleição, tal fato pode sobrepujar os mesmos que a deflagraram no passado. Recentemente foi aprovada a Lei de Responsabilidade Fiscal pelo Congresso Nacional (2001), que estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal conforme se segue:

A responsabilidade na gestão fiscal pressupõe a ação planejada e transparente, em que se previnem riscos e corrigem desvios capazes de afetar o equilíbrio das contas públicas, mediante o cumprimento de metas de resultados entre receitas e despesas e a obediência a limites e condições no que tange a renúncia de receita, geração de despesas com pessoal, da seguridade social e outras, dívidas consolidada e mobiliária, operações de crédito, inclusive por antecipação de receita, concessão de garantia e inscrição em Restos a Pagar.

A segunda, com a postura tomada por realizações sem objetivos concretos, sem metas e qualidade mínima, sem fiscalização ou qualquer mecanismo de controle que pudesse frear ou impedir a continuidade de ações, o que não condicionava o bom uso do recurso público. Vários desses investimentos têm que ser repostos noutras oportunidades, às vezes, dentro do mesmo mandato, o que levou a criação do Estatuto da Cidade, que reúne normas relativas à ação do poder público no uso da propriedade urbana em prol do interesse público, da segurança e do bem-estar dos cidadãos e do equilíbrio ambiental.

A Lei sacramenta a imposição sobre a criação e manutenção de (i) planos nacionais, estaduais e regionais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social; (ii) um planejamento de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e micro-regiões; (iii) um planejamento municipal, em especial, o plano diretor urbano, que disciplina o parcelamento, uso e ocupação do solo, o zoneamento ambiental, o plano pluri-anual, as diretrizes orçamentárias e seu orçamento anual, planos, programas e projetos setoriais, e planos de desenvolvimento econômico e social; (iv) institutos tributários e financeiros; (v) institutos jurídicos e políticos; e (vi) estudo prévio de impacto ambiental e estudo prévio de impacto de vizinhança (Congresso Nacional, 2001).

Nota-se certa vocação pela inversão dos valores até então praticados pelas administrações públicas nos seus três níveis de governo. No entanto, a prática inicia nos

tempos atuais, e seus reflexos deverão ser observados a partir das próximas mudanças de governo, cabendo, portanto, alusões às correções de cunho jurídico para compensações dos desvios eventualmente realizados nessa nova legislação.

Não obstante, o Brasil é signatário do compromisso firmado no encontro global Rio eco 92, em que convida os municípios à construção da agenda 21 local. Tal agenda tem por objetivo estabelecer planos para garantia da sustentabilidade durante o desenvolvimento, podendo se tornar instrumento balizador na gestão administrativa pública. Muito embora, não seja regido por uma legislação, tem base definida a partir de acordos mundiais.

“O desafio atual da gestão das cidades está em buscar modelos de políticas que combinem as novas exigências da economia globalizada à regulação pública da produção e ao enfrentamento do quadro de exclusão social e de deterioração ambiental. (...) alguns procedimentos parecem emergir das principais experiências em andamento (...) parceria, descentralização, convergência de ações e envolvimento (...) destacam-se aqueles que trabalham com instrumentos de desenvolvimento que contemplam: a criação de órgãos colegiados de gestão; a co-gestão dos serviços comunitários, aperfeiçoamento da regulação urbanística e edilícia; a construção de parcerias urbanas com o setor privado e a comunidade” (Agenda 21, 1996).

1.3.2.3. Correções de cunho jurídico

A aplicação das leis, especialmente em países do terceiro mundo, é normalmente lenta, custosa e sacrificante para todas as partes envolvidas, que são: o poder judiciário constituído sob a forma do juiz e da promotoria pública, e a defesa sob a forma de um advogado privado ou da defensoria pública. Arremetendo-se nos processos judiciais brasileiros com foco nas questões de administração pública, consegue-se enxergar a morosidade, a inconsistência jurídica e tantos outros problemas correlatos.

No entanto, a Lei que trata dos crimes contra as finanças públicas, do Congresso Nacional (2000), tem despertado a necessidade de nova prática jurídica, colocando-se como interventora entre o mau gestor e a sociedade em todas as questões, especialmente no que se refere ao trato do desenvolvimento sustentável e da qualidade de vida. No Brasil em particular, que a reforma judiciária venha abrandar os problemas até então apontados na agilidade e correção em soluções que tenham interface com a administração pública.

“Dar causa à instauração de investigação policial, de processo judicial, instauração de investigação administrativa, inquérito civil ou ação de improbidade administrativa contra

alguém, imputando-lhe crime de que o sabe inocente (...) Contratação de operação de crédito (...); Assunção de obrigação no último ano do mandato ou legislatura (...); Ordenação de despesa não autorizada (...); Prestação de garantia graciosa (...); Aumento de despesa total com pessoal no último ano do mandato ou legislatura (...); Pena de seis meses a quatro anos”.

Vê-se que a administração pública encontra respaldo no poder político para a construção de uma sociedade melhor, que passa a buscar ferramentas para sua gestão, já que encontra barreiras legais e jurídicas contra eventuais distorções. Para os que se cercam da política para se privilegiar da permanência do poder, eis o momento para buscar respaldo em suas próximas ações de forma a não cair em não conformidade legal, agora cobrada pela sociedade como maior intensidade.

1.3.3. A administração pública influenciando o planejamento estratégico

Em outra publicação May (1996) afirma que a falta de informações confiáveis, quanto à interação entre a economia e meio ambiente, resulta na necessidade de elaborar métodos para valoração de bens e serviços. Ele afirma que há várias técnicas para apreender valores:

“A definição dos limites ecossistêmicos e a valoração dos custos ambientais, assim como os benefícios de caminhos alternativos de desenvolvimento, requerem a colaboração trans-disciplinar e a capacidade de desenvolver previsões a partir de modelos da realidade. (...) Tais valores podem ser obtidos através de técnicas elicitivas (valoração contingente), mas é necessário considerar quais fatores levam indivíduos a expressar maior ou menor preocupação com modificações no meio. São preferidos métodos construtivos de valoração, estruturados para poder informar aos atores sociais do conteúdo e finalidade deste processo, e apresentando explicitamente os vieses presentes em relação aos objetivos”.

É possível entender com essas palavras que existem meios capazes de prover à administração pública um conjunto infinito de valores com os quais se podem traçar planos, delimitar seus limites, delinear ações com propostas claras em um modelo capaz de transformar um ambiente noutro. Diante desse conceito, fica mais fácil para o município se apresentar à comunidade internacional como opção de investimento, como exemplo de modelo sustentável, embutido de características com as quais se permite enquadrar qualidade de vida e desenvolvimento sustentável.

Essas considerações tornam viável a necessidade de melhor desenvolver uma abordagem que coloque valores às demandas requeridas pela sociedade quando nas negociações que impliquem na tomada das decisões políticas e estratégicas, especialmente no contexto das cidades. Por esse motivo, fica cada vez mais forte a necessidade de se lançar mão de ferramentas de planejamento estratégico e instrumentos gerenciais, normalmente teorizadas pelas vias acadêmicas.

1.3.3.1. Correções de cunho estratégico

Os políticos poucas vezes traçam objetivos e estratégias em planos; menos ainda conseguem, a partir desses conceitos viabilizar tais planos em desenvolvimento. Impera, portanto, a má gestão dos recursos públicos, corroborado pelo reporte aos vários exemplos administrativos espalhados pelo mundo.

Diante desse fato e das técnicas de planejamento estratégico, consolidadas nas edições literárias, constata-se a inútil fragilidade do sistema administrativo público frente aos seus problemas. No Brasil, os caminhos apontam noutra direção, muito embora isso seja demasiadamente recente; são alvos de constantes mudanças que tendem aperfeiçoar o modelo de gestão pública ainda não consolidado pela própria Constituição do Brasil (1988).

A Constituição Federal de 1988 deu grande importância às Leis que regem o emprego das finanças públicas, e isto é observado pelas seguintes características: (i) há a vasta abrangência dos conteúdos integrantes do plano plurianual, ou seja, o estabelecimento das diretrizes, objetivos e metas de administração para as despesas de capital e outras delas decorrentes, bem como para as relativas aos programas de duração continuada; (ii) a elaboração dos planos e programas nacionais, regionais e setoriais deve ser feita em consonância com o plano plurianual; (iii), nenhum investimento cuja execução ultrapasse um exercício financeiro poderá ser iniciado sem prévia inclusão no plano plurianual, ou sem lei que autorize a inclusão, sob pena de crime de responsabilidade.

Tal montante de exigências formaliza a necessidade na atenção dos setores técnicos do governo em constituírem um arcabouço de informações para emprego nas estratégias públicas, não obstante, impostas pela atual legislação. Isso impõe o início da prática do emprego de instrumentos de avaliação, conforme descrito por Garcia (2001).

“Inexiste, na administração pública brasileira, uma prática consagrada ou uma cultura institucional de avaliação. Conceitos, metodologias, sistemas de informação terão que ser criados e desenvolvidos com a finalidade específica de suportar a implantação do processo regular e recorrente de avaliações da ação governamental”.

Seguinte ao planejamento estratégico, e na suposição de haver um plano, inicia-se o processo de confecção dos programas e seus projetos. Nessa fase, destaca-se a necessidade da inserção de ferramentas de gerência de projetos (de cidades) na construção do elo de ligação entre o plano e a realidade, dando suporte à correção das dificuldades impostas pelo planejamento estratégico realizado, por isso, a imposição de correções de cunho gerencial.

1.3.3.2. Correções de cunho gerencial

Segundo Pacheco (mimeografado, s.d.), o tema do gerenciamento no setor público não é novo, mas tem assumido novos conteúdos no contexto atual. No momento onde se constrói um consenso em torno da necessidade de transformar as práticas no setor público, em favor de um Estado mais ágil, mais eficiente e focado em resultados para o cidadão, ganha nova importância a questão gerencial. E afirma:

“Hoje, face aos recursos escassos e/ou declinantes de que dispõe o setor público - e esta tendência é mundial, e provavelmente irreversível - não é mais possível dissociar os temas da eficiência e da eficácia das ações do Estado. Assim, é fundamental ter políticas públicas acertadas, alocando estrategicamente os recursos públicos, mas é também de grande importância elevar a qualidade da gestão pública. Pode-se até considerar que a gestão pública é meio, instrumento, cuja eficácia depende da qualidade das políticas públicas a serem implementadas; no entanto, não é mais possível ignorar os efeitos desastrosos de uma má gestão pública”.

O sentido de grande parte das reformas administrativas recentes, em vários países do mundo, governados por diferentes partidos ou coalizões políticas, tem sido esse: elevar a qualidade da gestão pública, por meio de novos instrumentos de gestão, de modo a alcançar maior transparência e responsabilização gerencial.

“No Brasil, onde a burocracia permanece inconclusa, a tarefa é dupla: trata-se ao mesmo tempo de constituir-la e de transformá-la. Os servidores públicos devem engajar-se no compromisso com resultados para os cidadãos - e não apenas no cumprimento de formalidades e legalidades. Outro compromisso fundamental é com a otimização de recursos públicos escassos, gerenciando custos, desburocratizando procedimentos e produzindo serviços públicos de qualidade, compatíveis com políticas públicas voltadas para o desenvolvimento econômico e social sustentável”.

Por conseguinte, inicia-se a constatação acerca da necessidade de se configurar o aprimoramento de técnicas que dêem suporte à construção de uma qualidade de vida com

lastro no desenvolvimento sustentável. Preferencialmente, que sejam construídos a partir de modelos aplicados e avaliados pela comunidade científica.

1.3.3.3. Correções de cunho acadêmico

As possibilidades de aplicação dos postulados do desenvolvimento sustentável estão muito condicionadas à incorporação de novos paradigmas metodológicos de planejamento de políticas públicas que respeitem a vinculação entre o meio ambiente e o desenvolvimento, tendo em vista a influência da construção de uma nova relação homem e natureza, segundo Stroh (1998). Traduzir tais postulados em ferramentas capazes de disciplinar uma intervenção do Estado no caminho da sustentabilidade é um grande desafio nesse momento, e assim afirma:

“Se o planejamento do controle da qualidade do meio ambiente não pode ser desvinculado das políticas de desenvolvimento e da distribuição dos benefícios sociais por ele gerados, tampouco essas políticas podem continuar a ser orientadas pelos tradicionais modelos normativos e tecno-econômicos de planejamento, que não reconhecem as especificidades das inter-relações dos fatores naturais e culturais de uma dada realidade planejada. (...) O alcance desse reconhecimento requer o fortalecimento de metodologias interdisciplinares de planejamento, que não reconhecem as especificidades das relações entre os ambientes naturais e humanos em uma dada realidade, como também de ter a capacidade de responder às exigências de viabilização de políticas dos planos, programas e projetos ambientais”.

Em abono, mostra o papel da universidade nessa questão:

“Pesquisas capazes de oferecerem resultados conexos entre as várias áreas do conhecimento, possíveis de serem aplicados como subsídios para a planificação e execução de programas ambientais, respeitando as especificidades da realidade natural e social em questão”.

Pois, segundo esse autor, de uma maneira geral, os paradigmas que modelam o processo de planejamento ambiental encontram-se em dificuldades para conceber metodologias interdisciplinares de estudos aplicáveis aos planos e programas de desenvolvimento. Dessa forma, as pesquisas devem superar os limites do interesse da produção acadêmica e se interpor na construção dessa visão de planejamento interdisciplinar, compreendida como a apreensão holística da realidade, ou seja, pensar globalmente e agir localmente.

Essa tese enquadra-se exatamente nessa lacuna deixada, pois encerra conceitos de desenvolvimento sustentável e qualidade de vida, ambos inseridos no contexto do planejamento estratégico da administração pública, especialmente quando se reportam aos objetivos e estratégias. Finalmente, constrói as questões gerenciais urbanas a partir de custos e metas de um programa de governo e seus projetos.

1.3.4. Contextualização no tema

A panacéia de diferentes informações usadas para desenvolver o corrente tema de pesquisa precisou passar pela argumentação do poder econômico ao seio da administração pública em seus três poderes, o que gerou certas imposições de efeito corretivo, as quais já se encontram em andamento na grande maioria questões avaliadas. Ademais, a instituição de ferramentas metodológicas a partir de agora evidenciadas trata a questão da administração pública no âmbito da infra-estrutura urbana e suas implicações na qualidade de vida e no desenvolvimento sustentável.

Diante de tantas carências representadas pelas correções de diversos cunhos, vê-se a importância do tema proposto conquanto se insere dentro das expectativas da gerência de projetos relativos ao planejamento estratégico público, corroborando as intenções políticas através de procedimentos técnicos que vão ao encontro das expectativas vivenciadas pelo atual modelo de país, cujas mudanças estão sendo apreciadas pela sociedade brasileira.

1. 4. Relevância da pesquisa

Essa tese possui relativa abrangência, incluindo característica de aplicabilidade transversal e vertical, muito embora seja convergente em relação às suas funções de uso. Por esse motivo, foram buscadas algumas palavras-chaves para sustentar a originalidade, necessária à perspectiva do avanço científico, qual seja, o ineditismo que qualifica a sua defesa, vista na **Tabela 1**, que indica as palavras usadas e o banco de dados.

Para tanto, a revisão bibliográfica foi realizada em quatro níveis distintos continuamente ao longo desses últimos seis anos, para um horizonte temporal dado a partir dos anos 70. Em termos gerais, os níveis mencionados foram determinados pela facilidade de acesso junto à rede mundial de computadores, *Internet*, sem dispensar as visitas técnicas, ambos definidos da seguinte forma:

- a) **Nível Local (na condução teórica)** – realizada em Florianópolis, através da pesquisa sobre o tema na UFSC, junto aos Programas de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e em Administração;
- b) **Nível Local (na condução prática)** – realizada em Curitiba, através de visitas técnicas aos principais órgãos de governo com interesse no planejamento e pesquisa, além das universidades locais;
- c) **Nível Nacional** – através da busca em redes integradas de pesquisa, tais como a base OASES do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) e a Universidade de São Paulo (USP), seguidas das bases de dados da Associação Nacional de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (ANPEP), da Associação Nacional de Pós-Graduação em Administração (ANPAD) e do banco de teses do Instituto Brasileiro de Informações Científicas e Tecnológicas (IBICT); e,
- d) **Nível Internacional** – realizada via rede mundial de computadores, com as bases de dados do sistema DIALOG. Além disso, foram usados os sistemas de busca comerciais do Altavista, Google, Amazon, entre outros.

Tabela 1 – Palavras-chaves usadas na revisão bibliográfica

Revisão bibliográfica	www.teses.usp.br	Trabalhos relacionados *	lattes.cnpq.br	Trabalhos relacionados	www.ibict.br	Trabalhos relacionados	www.scielo.org	Trabalhos relacionados	www.prossiga.br	Trabalhos relacionados	Total de trabalhos	Total de relacionados **
Agenda 21	45	1	00	00	0	0	1	0	6	1	52	2
Gráfico de Gantt	3	1	00	00	0	0	0	0	0	0	03	1
Rede Pert/com	13	2	00	00	0	0	0	0	1	0	14	2
Orçamento	62	0	00	00	0	0	5	1	33	4	100	5
Custo	344	6	00	00	3	0	236	1	485	7	1.068	14
Administração pública	81	2	00	00	3	0	3	0	44	6	131	8
Desenvolvimento sustentável	65	1	00	00	27	0	1	0	92	7	185	8
Qualidade de vida	71	1	00	00	48	0	30	0	526	2	675	3
Indicadores de performance	105	1	00	00	48	0	0	0	87	2	240	3
Planejamento estratégico público	66	1	00	00	4	0	0	0	7	0	77	1
Planejamento urbano	61	1	00	00	1	0	6	1	34	6	108	8
Infra-estrutura urbana	36	0	00	00	6	0	3	0	11	7	56	7
Gerência de projetos	71	1	00	00	48	0	0	0	13	1	132	2
Gerência de Cidades	47	0	00	00	2	0	0	0	12	0	61	0
Totais	1.070	18	00	00	190	0	285	3	1.351	43	2.902	64

Notas:

* Os trabalhos relacionados devem ser entendidos dentro da lógica a que essa tese se propõe, ou seja, adequados à definição do tema.

** Última atualização realizada em março de 2003, incluindo todas as sub-bases contidas nas bases acima listadas.

Confrontando as buscas em categorias afins à proposição dessa tese, foram registradas algumas convergências temáticas ora propostas, no entanto, sem que houvesse nada semelhante em termos de teóricos e práticos, incluindo a aplicação metodológica, bem como os resultados provenientes do estudo de caso. A revisão da literatura envolveu mais de 30 mil obras nos mais distintos títulos enumerados pela tabela anterior.

No entanto, aponta poucos títulos com a abrangência temática envolvida nessa pesquisa e a especificidade na aplicação metodológica. No resgate de algumas das pesquisas mencionadas, deu-se a **Tabela 2** como resultado do cruzamento das principais palavras-chaves usadas.

Tabela 2 – Cruzamento de palavras-chaves na revisão bibliográfica

Revisão bibliográfica*	Agenda 21	Gantt	Rede Pert/cpm	Orçamento	Custo	Administração pública	Desenvolvimento sustentável	Qualidade de vida	Indicadores de performance	Planejamento estratégico	Planejamento urbano	Infra-estrutura urbana	Gerência de projetos	Gerência de cidades
Agenda 21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Gantt	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Rede Pert/com	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Orçamento	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0
Custo	0	0	1	1	0	0	4	2	4	1	0	2	0	0
Administração pública	0	0	0	2	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0
Desenvolvimento sustentável	0	0	0	0	1	1	0	1	2	2	2	0	0	0
Qualidade de vida	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Indicadores de performance	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
Planejamento estratégico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Planejamento urbano	0	0	0	1	0	2	1	1	1	2	0	1	0	0
Infra-estrutura urbana	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	4	0	0	0
Gerência de projetos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gerência de cidades	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Notas:

* Foram trazidos somente os trabalhos contabilizados na tabela anterior cujos temas estivessem relacionados ao contexto dessa pesquisa, podendo não ser citados ou não constarem nessa bibliografia.

Em termos gerais, pode-se concluir que essa tese oportunamente se desenvolve para o avanço científico no setor do planejamento estratégico público e suas relações com a gerência das cidades. Além disso, é envolvida por um momento político ímpar no cenário nacional, podendo contribuir expressivamente no avanço da gestão municipal.

1. 5. Hipóteses da pesquisa (Proposições teóricas)

Foram realizados nesse item recortes teóricos sob a forma de assertivas com o propósito de compor um cenário mínimo necessário e suficiente à fundamentação das indagações dessa pesquisa. Dentro do domínio de experiência do pesquisador foram

transcritos alguns conceitos ligados ao tema da pesquisa voltados à administração pública e a necessidade do planejamento estratégico e a gerência de projetos (cidades).

Deles é possível extrair a demanda pelo desenvolvimento teórico e prático com aplicações de ferramentas de planejamento estratégico numa porção geográfica limitada, qual seja, a urbe, que conduzam ao desenvolvimento sustentável baseados em conceitos de qualidade de vida, correlacionado com os últimos compromissos públicos assumidos pelas nações em prol de seu bem-estar e da continuidade de sua espécie.

1.5.1. Sobre a administração pública

1.5.1.1. A infra-estrutura de uma cidade

*“A infra-estrutura urbana é um dos itens mais importantes e complexos a serem analisados no planejamento estratégico da administração pública”
(Zorzal, et al., 2000a)³.*

Deve-se entender a infra-estrutura de uma cidade como toda e qualquer porção tangível, bem móvel ou imóvel, que tenha sido reflexo do investimento público ou privado em obras de arte tais como pontes, viadutos, edifícios públicos especiais, e todo o sistema de sistema de pavimentação. E também, o sistema de drenagem pluvial, de abastecimento de água, de esgotamento e tratamento sanitário, de transporte coletivo, e demais sistemas que fazem parte do cotidiano das pessoas e de suas necessidades.

Entretanto, os organismos públicos ou privados responsáveis pelo provimento da infra-estrutura urbana são em sua grande maioria distintos e independentes uns dos outros no que diz respeito à administração. Mas, são extremamente dependentes dos processos e produtos (de infra-estrutura) dos quais a sociedade demanda, e, por esse motivo, foi entendido como um sistema complexo.

De outro lado, é importante porque toda a infra-estrutura municipal é criada para o bem-estar das pessoas que a utiliza, sejam moradores, turistas ou andantes, pertencentes ou não a uma determinada região do município, mas uma vez dispostos no espaço geográfico são capazes de valorizar uma região em detrimento de outras, ou de favorecer uma

³ Reflexões com especialistas de diferentes áreas do conhecimento geraram textos foram registrados ao longo dos últimos cinco anos, perpetuados nos anais de eventos de cunhos técnico e científico, e agora utilizados como instrumentos de referência dessa proposta de tese de doutorado.

determinada atividade, e, geralmente, promovendo a desigualdade entre as mesmas. Muitas vezes isso é fruto de questões políticas sem consistência técnica, corrompendo qualquer planejamento estratégico eventualmente realizado pela própria administração pública.

1.5.1.2. A delimitação das porções administrativas

“O bairro é a melhor unidade para o monitoramento e controle das necessidades de uma cidade, bem como para a compatibilidade e operacionalização dos serviços de infra-estrutura dos diferentes órgãos que os executam” (Zorzal, 2001a).

A regional administrativa é o espaço geográfico municipal que torna capaz a mobilização do poder público constituído no que concerne à intervenção sob a forma de ações necessárias à melhoria de sua infra-estrutura, bem como dos recursos humanos e matérias necessários a sua operação. Normalmente é composta de aglomerações de porções menores denominadas bairros; que devem ser entendidos pelo espaço ocupado pelas comunidades tradicionalmente afins, não importando seu tamanho.

Por outro lado, as concessionárias dos demais serviços estabelecem suas próprias zonas de intervenção, normalmente divergentes das zonas estabelecidas pela gestão municipal. Por exemplo, as zonas de abastecimento de água de uma cidade são dispostas como função dos pontos mais altos para localização de seus reservatórios de distribuição, e, a partir desses pontos se desenvolve a rede de água potável, que normalmente diverge da abrangência dos bairros.

O mesmo não ocorre com o esgotamento sanitário, pois, esse demanda por declividades para operacionalizar sua coleta; suas zonas podem ser coincidentes com as bacias hidrográficas, que por sua vez, são dependentes da topografia. Já o sistema elétrico, esse não demanda condições de relevo, tomando outra disposição no espaço geográfico. Dessa maneira, ter o bairro como forma de visualizar os serviços necessários à sociedade em um único espaço geográfico, para fins de planejamento estratégico como forma de administração pública, é a melhor solução, pois é capaz de unificar os interesses divergentes num único espaço geográfico que permita a integração social.

1.5.1.3. A participação popular

“A gestão participativa da sociedade no processo de planejamento estratégico urbano requer da administração pública uma consulta periódica sobre seus rumos, sendo a última responsável pela realização” (Zorzal, et al., 2001c).

A administração pública deve ser realizada para a sociedade que a constituiu. Se for fundamentada em programas de governo, normalmente oferecidos à sociedade antes do pleito, fica subentendida a sua execução tão logo seja conquistada, já que o cidadão entendeu tal proposta como a melhor dentre as existentes. Esse é, portanto, a mais importante e decisiva participação da sociedade no que tange ao planejamento estratégico de uma cidade, especialmente quando organizada em conselhos municipais.

No entanto, o programa de governo pode sofrer alterações de curso, sendo algumas vezes passível de nova avaliação por parte da sociedade. Se a administração pública entender necessária a manifestação da sociedade frente às novas decisões do planejamento estratégico municipal, dá-se, então, a abertura para discussões públicas, caso contrário, toma-se uma decisão unilateral assumindo o ônus e o bônus de suas conseqüências.

Tomando por base a duas outras hipóteses, ou seja, que os bairros sejam as regiões determinadas para o modelo de gestão da infra-estrutura urbana, há que se levantar os mecanismos naturais da sociedade organizada em prol da participação nas decisões em torno de seus interesses. Isso pode ser facilmente identificado pelas associações de bairro, associações de classe, sindicatos, conselhos profissionais e outras entidades que representam a expressão da vontade popular dentro de seu território, qual seja, o bairro.

1.5.1.4. O uso de ferramentas de monitoramento da qualidade ambiental

“É preciso monitorar a infra-estrutura de uma cidade em termos de indicadores de performance advindos de um estruturado e permanente cadastro municipal integrado”

(Zorzal, et al., 1999a).

A administração pública deve ser voltada para o munícipe, que é o consumidor nesse processo. Sob a forma de impostos e taxas, ele provê ao município a receita necessária para a criação da infra-estrutura urbana de que espera, devendo ser o maior beneficiário do processo. Entretanto, o que se espera, não é necessariamente o que se realiza, devendo-se, portanto, ser passível de acompanhamento e medição.

Por isso, se para todo o serviço público municipal executado for realizado um registro, mantém-se alimentado e estruturado um cadastro municipal permanente, e, dele será possível extrair os indicadores de performance, que são o principal instrumento de medição da qualidade dos serviços oferecidos à comunidade, com os quais se dão os rumos para a melhoria da qualidade. Todavia, para que a sociedade tenha condições de aferir as

variáveis de interesse fruto do resultado da intervenção municipal, faz-se necessário que os indicadores estejam voltados para o âmbito de atuação dessa mesma sociedade.

1.5.1.5. O uso de ferramentas de monitoramento dos investimentos

“O controle dos custos e dos prazos de execução das obras de infra-estrutura urbana são fundamentais para o planejamento estratégico de uma cidade” (Zorzal, et al., 2001a).

Todo o circuito de realização de obras em qualquer um dos quesitos de infra-estrutura está relacionado com o controle dos custos, primeiro em obediência à legislação pertinente ao serviço público que trata da concorrência e das licitações. Num segundo momento, em função do controle orçamentário municipal aprovado pelo poder legislativo. Na outra face, controle dos prazos de execução, pois esse demanda pela fiscalização sobre o serviço a ser executado, tendo como principais motivos, a urgência e a demanda de algumas dessas obras, especialmente frente às carências que acometem a cidade em seus diferentes estágios evolutivos.

Portanto, diante da crescente demanda por obras em pontos diferentes da cidade e frente às contínuas mudanças decorrentes das transformações por elas imposta, tornam-se os custos e os prazos passíveis de um controle mínimo necessário e suficiente para o cumprimento do planejamento estratégico da administração pública. Assumido o compromisso da correta aplicação dos recursos através dos indicadores de performance, faz-se necessária uma composição de custos por eles demandados, bem como o orçamento disponível para tais investimentos.

1.5.2. Sobre o meio ambiente da urbe

1.5.2.1. A epistemologia da engenharia ambiental

“A engenharia ambiental surgiu a partir de problemas globais que colocam em risco a própria existência da humanidade” (Zorzal, et al., 2001b).

Atualmente se tem a certeza de que a engenharia ambiental formou-se a partir das ciências que já existem, tornando-se clara a evidência de que a variável ambiental é tão somente um estudo de caso ou um campo de aplicação das demais ciências ou engenharias. Seu crescimento deu-se nas últimas três décadas como solução aos problemas que transcendem as fronteiras industriais, ou como propostas decorrentes de problemas gerados

pelas aglomerações humanas em cidades, sendo normalmente em escalas mais abrangentes e devastadoras.

Ainda que hoje se precise forçar sua inserção em projetos de maior porte, aí incluído a infra-estrutura de uma cidade, há que se ter consciência de sua necessidade pelo simples fato de que a sobrevivência da espécie humana está ameaçada pelo seu próprio desenvolvimento. Ademais, sabe-se que a gravidade dos problemas ambientais é diretamente proporcional ao crescimento tecnológico e à demanda pela infra-estrutura e serviços, bastando para tanto, comparar os problemas ambientais dos países de primeiro mundo com os demais países.

1.5.2.2. A engenharia ambiental nas cidades do terceiro mundo

“Os países do terceiro mundo demandam por maior controle dos parâmetros de sua infra-estrutura urbana e a engenharia ambiental vem ao encontro do ressarcimento desses propósitos” (Zorzal, et al., 2001c).

A escassez de recursos nos países de terceiro mundo determina uma engenharia ambiental compatível com suas condições de contorno. A solução de engenharia de muitos problemas é acompanhada pela criatividade de técnicos que, vias de regra, não contam com elementos necessários e suficientes à exequibilidade e manutenibilidade das obras realizadas. Por vezes ainda, a infra-estrutura realizada é corrompida pela ocupação indiscriminada e desordenada das regiões onde foram feitas, pois são vistas pelas pessoas que as ocupam como a última tentativa de sobrevivência.

Portanto, há que se falar que a infra-estrutura nas cidades do terceiro mundo existe, apesar disso, requer cotidianamente uma melhoria quantitativa e qualitativa de seu estado. Por esse motivo, deve ser acompanhada pela administração pública por ferramentas de planejamento estratégico como forma de se alcançar à qualidade de vida.

1.5.2.3. O planejamento urbano no terceiro mundo

“O planejamento urbano deve ser um instrumento de compensação das deficiências apresentadas pelos países do terceiro mundo” (Zorzal, et al., 2001d).

Ao se observar os principais encontros internacionais que tenham como foco o meio ambiente urbano, a qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável, dão-se melhor aqueles países que contemplam o planejamento urbano em sua administração pública. O

Brasil possui inúmeros centros de formação na área do planejamento urbano e tem um acervo invejável conquanto aponta soluções positivas para situações caóticas sob vários aspectos, sendo retrato constante dessas ocasiões.

O planejamento urbano deve, portanto, legitimar o desenvolvimento sustentável das cidades proporcionando aos seus munícipes, formas impessoais de qualidade de vida. Nesse contexto, ele deve ser capaz de compensar toda ausência decorrente de má administração pública, de ocorrências naturais ou qualquer outra causa que venha corromper o crescimento da urbe dentro das condições mínimas de sobrevivência.

1.5.2.4. A qualidade de vida urbana

“O estudo dos fenômenos da qualidade de vida urbana aparece como fruto das relações entre os condicionantes objetivos e subjetivos do cotidiano, resultado da maior ou menor satisfação e felicidade nos indivíduos refletidos no próprio entorno urbano” (Zorzal, et al., 1999b).

Não se pode negar que o desenvolvimento trouxe grande conforto à humanidade e que a história vem mostrando que o homem vem agregando ciência e tecnologia através dos séculos, não importando a geografia de origem. Nos dias atuais, observa-se que a qualidade de vida é melhor do que em dias passados, e isso é reflexo da melhoria gradativa da estrutura de evolução da cadeia produtiva, ficando implícita a maior ou menor satisfação desse indivíduo conforme seu acesso nesse contexto.

Não é diferente das questões relacionadas com a infra-estrutura da cidade, um dos quesitos primordiais à saúde, transporte, educação e a qualquer outro parâmetro relacionado com o desenvolvimento do homem nesse meio. Quanto mais próximo o homem de melhores condições de infra-estrutura, tanto melhor é sua qualidade de vida.

1.5.2.5. O desenvolvimento sustentável das cidades

“Desenvolvimento Sustentável é aquele que satisfaz as necessidades presentes sem pôr em perigo ou fazer mal às necessidades das gerações futuras” (Agenda 21, 1996).

Hoje a humanidade paga um preço elevado pelo crescimento industrial desenfreado. Na mesma vertente, a cidade que acompanha tais transformações, é o arcabouço que sustenta a primeira, pois, faz-se principal geradora e consumidora desse sistema, especialmente diante do universo populacional envolvido. Todavia, o *habitat* do homem,

nos mais remotos pontos, fez-se abalado por esse mesmo circuito criado, ficando à mercê dele próprio conquanto buscava seu desenvolvimento.

Com evidentes sinais de colapso no planeta terra, parte da humanidade passou a questionar tal modelo, tornando-se avesso ao sistema. Em pouco tempo, descobriu sua passividade frente aos catastróficos sintomas naturais observados no planeta, relacionando seu bem-estar e conforto atual com o passado, concluindo, diante do que observava, que sua própria existência estava ameaçada, não importando o tempo que isso levaria.

1. 6. Questões da pesquisa

As proposições teóricas enunciadas no item anterior sobre administração pública e meio ambiente urbano permitem formular questões sobre o emprego de ferramentas de gerência de projetos, em apoio ao planejamento estratégico público nas problemáticas voltadas à melhoria da qualidade de vida urbana e ao desenvolvimento sustentável. Ao final da pesquisa, a investigação deverá corroborar ou refutar tais indagações.

As questões foram formuladas com base em três fatores: o primeiro que trata do potencial da metodologia da pesquisa como modelo a ser seguido, cujo embasamento teórico tem a premissa da resposta; os outros dois envolvem o estudo de caso como cenário, onde envolve a prática do método desenvolvido durante a pesquisa como afirmação do avanço científico, muito embora tenha cunho genérico.

1.6.1. Sobre o método proposto

Considerando o tema de pesquisa, há que se pensar nos indicadores de quantidade e qualidade para representar a avaliação de risco e de performance na avaliação urbana, bem como nos custos e prazos (cenários) para composição da avaliação do desenvolvimento sustentável da cidade. Tais preceitos levam as seguintes indagações:

- a) Quais são os parâmetros de infra-estrutura urbana que devem ser monitorados numa cidade?*
- b) Quais são os indicadores usados para avaliação dos parâmetros de infra-estrutura urbana?*

1.6.2. Sobre as ferramentas de trabalho na pesquisa

O trabalho teve o suporte de um sistema de informação geográfico na manipulação dos dados e nas saídas gráficas dos resultados, favorecendo as análises atreladas ao trabalho

de pesquisa. A ferramenta é conhecida por trazer agilidade ao processo, confiabilidade nos dados e resultados, resposta imediata às mudanças numéricas corretivas eventualmente necessárias, e, finalmente, por integrar bancos de dados diferentes para constituição de respostas temáticas dentro das necessidades da pesquisa. Na aplicação da metodologia, seja para qualquer cenário de estudo, fica a seguinte pergunta a ser respondida:

- c) *A metodologia da pesquisa empregada pode se tornar um modelo a ser usado em orientação à gerência de cidades?*
 - i) *Qual é a importância de um cadastro técnico integrado dentro do planejamento estratégico de uma cidade?*
 - ii) *Qual é a importância da delimitação de uma porção geográfica na gerência de projetos de uma cidade?*

1.6.3. Sobre a aplicação do método no cenário de estudo

A metodologia empregada tem a propriedade de informar ao poder constituído, nas esferas conhecidas do executivo, legislativo e judiciário, números importantes para avaliação da performance global da gestão administrativa realizada em termos de risco, performance, custo e cenários entre duas datas conhecidas. Independentemente da cidade em que se aplica o método, ficarão ainda as seguintes questões que deverão ser respondidas por essa pesquisa:

- d) *Qual é o risco de não se encontrar um determinado parâmetro de infra-estrutura numa cidade?*
 - i) *Como o risco se comporta nas diversas porções geográficas da cidade?*
 - ii) *Qual parâmetro de infra-estrutura demanda maior risco numa cidade?*
- e) *Qual é a performance de um determinado parâmetro de infra-estrutura numa cidade?*
 - i) *Como a performance se comporta nas diversas porções geográficas de uma cidade?*
 - ii) *Qual parâmetro de infra-estrutura demanda melhor performance numa cidade?*
- f) *Qual é o custo de um determinado parâmetro de infra-estrutura numa cidade?*
 - i) *Como o custo se comporta nas diversas porções geográficas da cidade?*
 - ii) *Qual parâmetro de infra-estrutura demanda maior custo numa cidade?*
- g) *Qual é o cenário realista de um determinado parâmetro de infra-estrutura numa cidade?*
 - i) *Como o cenário realista se comporta nas diversas porções geográficas da cidade?*
 - ii) *Qual parâmetro de infra-estrutura aponta melhor cenário numa cidade?*

1. 7. Estrutura da pesquisa

A estrutura da pesquisa acompanha a expressão tradicional de forma a que a ciência se desenvolve. Para tanto, ela conta com capítulos de revisão de literatura, metodologia da pesquisa, resultados e suas discussões, conclusões e bibliografia, além desse capítulo introdutório.

O capítulo inicial trata da apresentação da problemática, através da locação dos objetivos, justificativa, relevância e questões de pesquisa. Na seqüência, são apresentados três capítulos que têm a incumbência de prover o referencial teórico que suporta a estrutura metodológica da tese, ou seja, é a revisão da literatura. O primeiro deles, o capítulo dois, trata da administração pública. Ele tem o papel de contextualizar as informações pertinentes às formalidades governamentais em suas atribuições cotidianas, destacando-se a Lei como diretriz irrefutável ao comportamento dos que ali trabalham.

O segundo deles transporta-se ao planejamento estratégico como ferramenta de apoio aos problemas usualmente encontrados na administração pública, destacando-se o modelo de Bryson. Na interface entre o que a administração pública realiza e planeja, encontram-se os projetos e os programas de governo, em que a demanda pela respectiva demanda, motivo pelo qual se traz o capítulo sobre gerência de projetos, terceiro da revisão e quarto da tese.

Na seqüência, é apresentada a metodologia da pesquisa, como a grande contribuição à gerência das cidades em quatro variáveis distintas, avaliando onze temáticas de infraestrutura urbana, cujos resultados são apresentados em cima da Cidade de Curitiba, cenário do desenvolvimento desse trabalho, já em outro capítulo separado. As conclusões fazem parte do último capítulo e fecham os trabalhos até então propostos.

CAPÍTULO 2 - ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

“ ...
*o sistema capitalista
promove a prostituição
onde uns se vendem à vista
e outros à prestação ...”
(Pires, 2001)*

2. 1. Introdução

Esse capítulo tem a função estrutural de prover um recorte teórico mínimo à inserção da problemática que envolve a tese no contexto do poder administrativo, ocasião onde serão tecidos comentários que possam aferir a verdadeira função desse estudo do âmbito da administração pública. No entanto, não serão levadas em consideração certas nuances que permeiam o tema, tais como idade mínima para entrada nos quadros funcionais da administração pública, duração e renovação de mandatos, imunidades parlamentares, questionamentos judiciais e outros conceitos não tangíveis ao contexto metodológico desse trabalho.

Dentro da formalidade acadêmica exigida, ele encontra sustentação em textos selecionados de administração pública da Fundação Getúlio Vargas datadas de épocas contemporâneas, perfeitamente aplicáveis ao cotidiano brasileiro atual. Mesmo em décadas passadas, vêem-se que os problemas enfrentados repercutiam fortemente no cenário da administração pública, validando a necessidade de várias correções aqui trazidas nas justificativas em que essa pesquisa se apóia.

2. 2. Teoria geral da administração pública

Faz-se necessário iniciar o tratado de administração pública fazendo alusão às definições clássicas da teoria da administração, bem com das variáveis que interferem em seus mecanismos internos, que provêm definições particulares ao tema. Uma vez entendido esses conceitos iniciais, parte-se para a contextualização ao universo brasileiro, justificado pelo enquadramento no qual se insere o estudo de caso.

2.2.1. Definição de administração pública

O conceito de administração sofreu grandes mudanças durante a evolução das suas diferentes teorias, formando-se hoje sua base acadêmica em escolas de pensamentos que passam pelas teorias Científica, Clássica, da Burocracia, Estruturalista, das Relações Humanas, Contingencial, entre outras. Não cabe aqui detalhar as teorias administrativas e seus respectivos enfoques, pois fogem ao objetivo da abordagem da tese, mas, segundo os ensinamentos de Chiavenato (1999), pode-se definir:

"(...) a tarefa da Administração é interpretar os objetivos propostos pela organização e transformá-los em ação organizacional através do planejamento, organização, direção e controle de todos os esforços, a fim de alcançar tais objetivos da maneira mais adequada à situação".

Já o conceito mais restrito de Administração Pública deve ser considerado num determinado tempo e espaço para que possa haver precisão em sua delimitação, pois depende fortemente do contexto cultural vivido numa determinada época em um determinado lugar. No entanto, em todos os países, qualquer que seja sua forma de governo ou organização política existe uma administração pública. No caso brasileiro, pode-se usar:

"Administração Pública é a ordenação, direção e controle de serviços do governo, no âmbito federal, estadual e municipal, segundo os preceitos do direito e da moral visando ao bem comum" (Jameson, 1965).

Portanto, a administração pública é a que provê a sociedade o serviço público. Nesse sentido, destacam-se as relações humanas no serviço público, em especial a administração de pessoal, responsável pelo provimento das vias necessárias ao atendimento ao cidadão, e a administração dos recursos financeiros capitalizados pelos impostos, e seus similares, para formação do montante a ser investido nas necessidades da sociedade.

2.2.2. Definição de serviço público

A definição de serviço público pode ser feita de acordo com o enfoque jurídico, financeiro ou econômico, social, e outros⁴. Estrategicamente, considera-se versado no foco

⁴ Todas as escolas de administração pública acentuam que a finalidade do serviço público esteja voltada para as finalidades coletivas, podendo ser voluntários (de livre aceitação, por exemplo, transporte coletivo ou telefonia), gerais (não define seus usuários), especiais (de certos grupos de pessoas), secundários (assimilados pelo serviço particular), e, finalmente, os essenciais (defesa nacional, justiça e polícia, água, energia elétrica).

do custo definidos pelas metas do plano de governo, uma vez que se reserva na sustentabilidade do município através do saneamento de suas finanças através do emprego coerente dos recursos financeiros disponíveis como função da performance de cada porção geográfica. Portanto, nessa definição, segundo Alecian e Foucher (1997), enquadra-se:

(...) qualquer organização que se dedique à missão do serviço público, e cujos recursos sejam constituídos majoritariamente de impostos, taxas, ou algo semelhante, por exemplo, as imposto predial e territorial urbano, tarifas de água, esgoto, energia elétrica, iluminação pública, telefonia, etc., cujos montantes são fixados e impostos por lei. Por isso, estão inseridos os municípios, as concessionárias de saneamento e energia elétrica, e indiretamente todas as empresas prestadoras de serviço.

Esta definição exclui do campo do serviço público as empresas, sejam públicas ou privadas, cujos lucros provêm basicamente da venda de bens ou serviços no mercado, bem como as associações, fundações, sindicatos, e outros, cujos recursos são compostos essencialmente de cotizações, doações ou subvenções.

Segundo esses autores, esta definição do serviço público, à primeira vista distante das questões de gerenciamento, é, ao contrário, a mais apropriada, já que esta origem de recursos determina ao mesmo tempo: (i) a natureza das relações com os destinatários das atividades de organização considerada, entre eles usuários, administrados e subordinados; (ii) a aplicação correlativa das regras da contabilidade pública; (iii) e a do estatuto da função pública para o pessoal.

Entram, portanto, no campo do serviço público: a função pública de Estado, as coletividades locais, os estabelecimentos públicos de caráter administrativo, tais como os estabelecimentos públicos de caráter industrial e comercial, pois se relacionam como empresas, uma vez que intervêm sobre um mercado e vendem produtos ou serviços; e qualquer outro organismo, como a Seguridade Social, qualquer que seja seu estatuto, cujas receitas são constituídas majoritariamente de impostos, taxas ou afins.

Entendido o conceito de administração pública, há que se definir o direito administrativo como base legal regente do processo administrativo. A ele se delegam as funções normativas sobre a constituição do poder administrativo, em suas três formas, evidenciando a necessidade da relação entre poderes.

2.2.3. Regras próprias da administração pública

O estudo das instituições políticas e da organização do poder não pode ser desvinculado de problemas econômicos, políticos, jurídicos e sociológicos. O regime político está intimamente ligado à estrutura e à dinâmica dos poderes do Estado, pois determinam a existência ou não de partidos políticos e sua quantidade, como também do provimento, competência e duração dos poderes.

A pesquisa assume as imposições do regime brasileiro vigente, ou seja, de república federativa presidencialista democrática, constituída por três poderes distintos, que assumem posição de independência, apesar de terem sólidas relações. Devem funcionar harmoniosamente, demandando cargos e funções políticas e técnicas⁵.

Nesse sentido, torna-se ideal para o Estado, a organização administrativa e econômica comandados por uma orientação tecnicamente idônea e uma estrutura política capaz de uma opção adequada entre as soluções formuladas, inspirada em uma decisão firme, de acordo com uma política bem definida. Para tanto, o Estado deve estar a uma infra-estrutura capaz de suportar o mecanismo necessário à vida da comunidade, amparada por uma armadura institucional que assegure ordem e permita o funcionamento dos poderes.

Deve ainda ser calcada em uma administração apta, moral e profissionalmente, a realizar as tarefas do Estado. O poder organizado deve se apoiar na filosofia política determinada pela vontade democrática, ou seja, exprimindo a vontade da maioria que a colocou no poder do estado democrático.

Diante disso, os poderes do estado democrático devem ser definidos de forma a suportar os mecanismos intervenientes da administração pública. A consideração de domínio do sistema federativo escalona três ordens de competência, o federal, o estadual e o municipal, que se articulam entre si nos planos por eles definidos.

Portanto, a distribuição do poder e da competência realiza-se de forma horizontal e, agora, também vertical. Não se poderá fazer nenhum planejamento sem se considerar esses

⁵ Não há impedimento da aplicação metodológica dessa tese na conformação do regime político, valendo-se das intenções da proposta para melhoria da aplicação dos recursos financeiros, definida pelas metas de governo nos limites do espaço geográfico e do tempo.

elementos, mas, considerando o âmbito de atuação da tese, o município tornar-se-á alvo das considerações básicas ora relatadas por Carvalho (1965):

“O poder legislativo cria ou estabelece lei, obra para o futuro. O poder executivo cumpre e faz cumprir a lei, obra para o presente. O poder Judiciário interpreta e aplica a lei, obra para o passado”.

Percebe-se, então, que todos os poderes giram em torno da lei, mas o poder legislativo é o ponto de partida, porque tem por função criá-la. Por essa razão é trazido em primeira instância para as considerações devidas.

2.2.3.1. As funções do poder legislativo

Para Carvalho (1965), o bom funcionamento do poder legislativo depende de sua competência, de sua composição, de seu mecanismo interno e sua assessoria técnica. Como órgão político, sua função indelével deve ser exercida em sua plenitude e independência, orientando a política do governo nas ordens econômica, administrativa, financeira e política, manifestada principalmente na forma legislativa.

No âmbito federal, é composto pelo Congresso Nacional em suas duas câmaras, dos deputados e dos senadores. A composição da primeira é dada pela função representativa de cada estado proporcionalmente ao número de habitantes que os compõem, ao contrário da segunda que se traduz na mesma representatividade⁶. No entanto, isso não se estende aos níveis estadual e municipal, pois representam porções menores de um país continental.

Sobre os mecanismos internos, há que se destacar as comissões formadas para analisar projetos em trâmite. No entanto, dependem de consenso sobre o número de parlamentares na composição, representatividade partidária e funcionamento, motivos pelos quais se torna um problema a mais ser gerido.

O funcionamento da casa legislativa implica na composição do membro de direção, da designação dos relatores e das peculiaridades dos temas, que costumam causar a demora na circulação dos projetos em discussão, e até, falta de convergência nos resultados. Alguns fatores são condicionantes, tais como a existência de normas regimentais que facilitem a

⁶ Institucionalmente para o Congresso Nacional, tornar-se-ia útil se representasse relativo equilíbrio dos interesses nas diferentes áreas, tendo-se não obrigatório um número máximo e mínimo de membros na casa.

discussão e a votação de certos projetos⁷, uma assessoria técnica eficiente e a delegação de algumas atribuições.

Das funções do legislativo que mais interferem no tema da pesquisa, a aprovação do orçamento público é o mais importante⁸. Por ser prerrogativa essencial do Legislativo, portanto, atribuição específica desse poder, depois de aprovado, tornar-se-á parte integrante do plano de governo, dependendo toda a administração financeira. Carvalho novamente pondera que não lhe cabe o desvio de suas faculdades noutras funções como:

“(...) na facilidade de enxerto de projetos privativos do poder executivo, na admissão de projetos sem indicação da receita para custear a despesa, no abuso dos requerimentos de informações, no desvirtuamento das comissões de inquérito, na frouxidão dos prazos e trâmites regimentais e assim por diante”.

Dessa forma, é necessidade se fazer conciliação entre o sentido administrativo essencial à vida do país, próprio do poder executivo, e o sentido político, que exige o controle, a fiscalização política, nas questões de receita e despesa, próprio do poder legislativo. De interesses nem sempre convergentes, grandes embates se formam entre as questões técnicas e políticas que respaldam as necessidades de um povo, todas nas mãos desses dois poderes.

Assim, diz-se que nenhum tributo pode ser criado, isto é, nenhuma obrigação financeira pode ser imposta ao indivíduo sem lei, assim como nenhuma despesa pode ser realizada sem autorização expressa legislativa. Pelo outro lado está o poder de veto total ou parcial segundo as conveniências pertinentes ao Executivo. É o princípio da democracia⁹.

⁷ Nesse sentido, a tecnologia tem contribuído em muito nos mecanismos internos, promovendo certa agilidade nos projetos em trâmite. Mas, ainda há fortes indícios de uma sociedade democrática em formação.

⁸ Das funções mais importantes da câmara dos vereadores consistem na formulação da política de governo municipal em relação a tudo o que diga respeito aos interesses peculiares do município, na fiscalização e controle do ramo executivo do governo, através da cassação de mandato e da tomada das contas do prefeito anualmente.

⁹ Não seria inoportuno acrescentar que o amadurecimento político, além de uma estrutura social mais adiantada, influem na participação do eleitorado na composição do poder. Ademais, a existência de partidos é necessária para a representação dos interesses da nação.

2.2.3.2. As funções do poder executivo

O bom funcionamento do Poder Executivo depende do seu dirigente, de sua assessoria técnica, de sua assessoria política e de uma estrutura adequada às condições do país. Os créditos de um governo se fazem com um planejamento administrativo, compatível com um sistema financeiro, preferencialmente associado à descentralização e à articulação administrativa nos diferentes planos federativos, destacando-se aqui, o municipal.

Quanto ao dirigente, prefeito, esse é prerrogativa de eleição, podendo-se mudar a cada quatro anos¹⁰. Uma vez constituído, ele passa a compor seu quadro funcional de secretarias que se tornarão seus assessores de primeiro escalão, que por sua vez comporão o escalão seguinte. Cargos e funções podem ser preenchidos com a base dos funcionários efetivos de governo ou então nomeados.

O governo deve se fazer presente através dos seus funcionários ou ainda através de seus serviços, freqüentemente comuns, tais como saúde pública, educação, e outros, mas também, ocasionalmente específicos ou diferenciados, providos por autarquias e sociedades de economia mista, em níveis acima, estadual e federal. Isso vem em favor da descentralização administrativa, que pode se processar dentro de determinadas áreas, ou seja, dentro do espaço geográfico, ou por órgão especializado, ou ainda, por tarefas dentro de cada serviço.

A constituição dos quadros funcionais deve evitar a efetivação de interinos, a nomeação nas faixas dos períodos eleitorais e os aumentos salariais dentro do curso do exercício financeiro, que são as características fundamentais do empreguismo, notadamente, outra grande faceta problemática do sistema administrativo¹¹. Com tantos quadros a serem compostos, é privilégio desse poder constituir uma organização com base na hierarquia e disciplina para atrelar o bom andamento das pastas que se formarão, devendo atentar-se, segundo Meynaud (1965), para os fatores inerentes ao poder executivo.

“Dois fatores tenderam a aumentar essa influência: a multiplicidade das questões tratadas e seu tecnicismo”.

¹⁰ Tendo sido re-eleito, há obrigatoriedade na mudança.

¹¹ Isso será discutido no item que trata da assessoria aos poderes constituídos.

Cabe ao poder executivo arrumar subsídios técnicos para conformar-se à demanda que está submetida. Ou, enfrentar as prerrogativas coercitivas de outro poder que passa a ser discutido na seqüência. Tem ainda, o direito de veto e competência para iniciar a criação de leis, competência essa que é expressa na lei orgânica do município¹².

Das funções que mais interessam ao poder executivo no âmbito municipal incluem a elaboração e execução do orçamento, publicação e a execução das leis municipais, nomeação, exoneração e demissão, nos limites da lei, dos cargos destinados aos chefes de departamento dos demais funcionários municipais, imposição de multas pela violação das leis e contratos do município, e, finalmente, a representação legal do município.

2.2.3.3. As funções do poder judiciário

O bom funcionamento do Poder Judiciário depende do magistrado, de sua assessoria técnica e de uma estrutura adequada às condições do país. Desdobra-se, dentro do quadro federativo brasileiro, em duas ordens de competência judiciária: a justiça federal e a justiça estadual.

O poder judiciário federal compreende o Supremo Tribunal Federal, o Tribunal Federal de Recursos, Juízes e tribunais militares, Juízes e tribunais eleitorais, Juízes e tribunais do trabalho. Os limites federais alcançam desde o processo e o julgamento dos crimes comuns do presidente da república, procurador-geral da república e ministros do próprio tribunal até mandados de segurança contra atos ministeriais, ou do próprio tribunal, e julgamento de recursos de decisões locais denegatórias de *habeas corpus*, ou quando se tratar de crimes praticados em detrimento de bens, serviços ou de interesse da união.

A justiça na maior parte de suas atribuições, refere-se ao trato administrativo da união, integrando, contudo, o poder judiciário comum, ou seja, aquele que trata dos crimes individuais. As justiças eleitoral, trabalhista e militar exercem, nos termos da lei, o controle judicial de atos administrativos sujeitos a sua jurisdição especial.

A justiça de cada estado federado é organizada com as mesmas garantias e incompatibilidades da magistratura federal, desempenhando as atividades jurisdicionais locais, em que figuram o Tribunal de Justiça e os juízes de primeira instância, podendo a lei

¹² Assim como existem as constituições federal e estadual, existe a lei orgânica municipal.

estadual criar os juízes de alçada intermediários. Há que se prestar atenção às palavras de Silveira (1965) quando corrobora a importância do poder judiciário.

“A diminuição do poder judiciário acarreta terríveis conseqüências sociais, porque, desprotegidos de uma autoridade, que imponha imediata reparação aos atentados às garantias constitucionais, os indivíduos se solucionariam as suas desavenças pessoais com a fraude e a violência, em se multiplicando os homicídios, as lesões patrimoniais, enfim o arbítrio”.

No uso de suas funções, os juízes gozam de garantias de vitaliciedade, inamovibilidade e irredutibilidade de vencimentos. Não podem exercer atividade político-partidária, nem outra função pública, exceto de magistério. No sistema judiciário, ainda importa a defensoria pública, o ministério público¹³, que são respectivamente responsáveis pela promoção da defesa e pela apuração de denúncias, especialmente na conjunção do bem público¹⁴.

De forma independente, todos os poderes têm suas contas delegadas ao tribunal de contas¹⁵, que tem a missão de controlar e aprovar. Eles atuam nos planos federal, estadual e municipal em todos os contratos, licitações, prestações de serviços, investigando balanços contábeis a procura de absurdos declarados nas contas públicas que foram pagos indevidamente. De forma consorciada com o ministério público acionam a justiça nas questões que impelem à boa conduta do administrador público. Mas, nem sempre foi assim.

¹³ Apesar de não constituir um poder dentro do estado democrático, o ministério público tem exercido papel fundamental na apuração de denúncias e acusação em crimes de corrupção, apropriação indevida do bem público, e outros tantos crimes evidenciados pela mídia.

¹⁴ Destaca-se ainda a atuação da mídia falada e escrita que tem deflagrado temor às lideranças políticas ao se lançarem com atos de improbidade, sendo freqüentes anúncios de escândalos de corrupção nas três esferas do poder do estado. Isso deve ser somado à juventude dos novos juízes e promotores que tem desvinculado algumas práticas jurídicas.

¹⁵ O tribunal de contas é um órgão público independente dos três poderes. Esse encontrará subsídios nesse trabalho para respaldar sua fiscalização de modo mais amplo, rogando-se beneficiário indireto dos resultados a que esta metodologia propõe.

2.3. Origem e tendências na administração pública local (brasileira)

Fazendo um recorte histórico a partir do desenvolvimento do governo local no Brasil, verificam-se algumas diferenças fundamentais. Para efeito de discussão, Mello (1965) adotou os três períodos baseados nos fatos importantes acontecidos na história do país, a saber, o período colonial, o período imperial e o período de república.

2.3.1. Nos tempos coloniais

As instituições de governo local foram trazidas de Portugal nos primeiros anos do século XVI pelos então colonizadores portugueses, juntamente com outras instituições jurídicas e sociais. O velho conceito de *municipium* romano atravessou a idade média, na península ibérica, e, depois de ter sofrido modificações importantes, sob os godos e feudalismo, evoluiu em Portugal, nos chamados *concelhos*, do latim *concilium*, cuja estrutura já estava bem definida nos fins do século XII, conforme transcreveu Mello (1965) noutra oportunidade.

Na luta entre o rei e os senhores feudais, os conselhos ou governos locais desempenharam papel em favor da autoridade central. Com carta foral concedida pelo rei, constituíam os *concelhos* um poderoso meio de defesa do povo contra os abusos do clero e da nobreza. O crescimento do poder real resultou numa tendência de uniformização e centralização dos governos locais, todos sob controle da coroa, por volta de 1595, passando o *concelho* a designar inclusive o território de atuação de seu governo.

Na ocasião, eram constituídos por alcaide, que representava o poder central e que exercia funções administrativas e judiciais; juizes, também chamados alvazis, eleitos entre os homens-bons, espécie de órgão consultivo, e investidos da faculdade de deliberar e julgar, juntamente com o alcaide; almotacés, cujas funções eram de natureza puramente administrativa, como aferição de pesos e medidas, manutenção das ruas e edifícios públicos, policiamento das vias; e os funcionários subalternos, como o escrivão, porteiro, pregoeiro e o vozeiro.

Já no século XIV, aparece a figura do juiz-de-fora, autoridade judicial encarregada de aplicar a leis gerais do reino dentro dos limites do município. As Ordenações Filipinas introduziram mudanças no decorrer do tempo, a mais importante, a eleição de juizes para as câmaras dos *juizes ordinários*, com jurisdição cível e criminal; *vereadores* para a câmara dos vereadores, com funções administrativas; *procuradores*, espécie de advogado do

município; e dos *almotacés*, com funções executivas subalternas; todos através do voto dos *homens-bons*.

Nesse período, a propriedade rural formava a base do município, havendo muito poucos centros urbanos, que geralmente serviam de sede para os governos locais. Sem renda, devido à ausência de poder de imposição, delegado apenas à coroa, o município colonial brasileiro permaneceu como comunidade num estágio bastante primitivo, e altamente ineficiente enquanto unidade de governo.

2.3.2. Nos tempos do império

O governo do império assumiu forma definida com algumas propriedades de originalidade após a Constituição de 1824. Nela, estabeleceu a eleição de câmara legislativa para todas as cidades ou vilas, em que o vereador mais votado tornar-se-ia o presidente da câmara, que equivale ao agente executivo, cujos atos eram sujeitos à aprovação dos presidentes provinciais nomeados pelo poder central. Estabeleceu também o poder judiciário de forma independente.

Durante os longos anos da monarquia, todas as províncias eram então administradas pelo vitalizado poder das assembleias legislativas provinciais, que detinham autoridade sobre todos os assuntos municipais. Apesar disso, Mello (1965) afirma:

“Em suma, o quadro da vida municipal durante o império é um quadro de obscuridade e apatia, até mesmo de humilhação, por causa da centralização extrema de seus negócios nas mãos de governos provinciais, bem como em virtude da sua quase total incapacidade financeira”.

Por essa razão, tal fase foi regida por extrema incapacidade local devido à abnegação da autoridade investida na criação de novas instituições, ou reorganização em novas bases do sistema até então vigente. Isso durou todo o período imperial.

2.3.3. Nos tempos da república

Proclamada a república em 1889, foi promulgada em 1891 a primeira constituição republicana, tornando o país um estado federal. Antigas províncias foram transformadas em estados federados em que as instituições do governo local foram respeitadas pelo princípio da autonomia, conforme será visto no processo administrativo. A figura do prefeito aparece

somente em alguns dos estados federados, onde a eleição tomava-se como regra, à exceção de outros estados onde era nomeado pelo governador.

Deu-se então a era Vargas, época de dissolução de câmaras legislativas, incluindo as municipais, em que os estados eram governados por interventores nomeados pelo chefe do governo provisório e os municípios por prefeitos nomeados pelos interventores. Ambos os níveis exerciam as funções legislativas e executivas.

Com a Constituição de 1934, o país voltou à normalidade constitucional, em que foi mantida a federação, apesar de reduzida a autonomia dos estados-membros. Com ela, deu-se um grande passo em relação à sustentabilidade da autonomia municipal, destacando-se (i) a eletividade do prefeito e dos vereadores, cada qual em suas funções atuais; (ii) a decretação de certos impostos e a arrecadação e aplicação de suas rendas; e (iii) a organização de seus serviços¹⁶.

Mas, ainda hoje, é muito discutida entre os constitucionalistas e os estudiosos do direito municipal a verdadeira natureza dos poderes municipais. Para uns, se trata de verdadeiros poderes: O Legislativo, representado pela Câmara, e o Executivo, representado pelo prefeito, semelhantes aos seus correspondentes na órbita federal e estadual (Carvalho *Apud* Mello, 1965):

“De acordo com esse ponto de vista, as leis municipais são leis tanto no sentido material como no formal. Para outros, porém, os poderes municipais não são propriamente poderes, por faltar ao município o atributo de soberania ou da auto-determinação, mas mera faculdade para o exercício das funções administrativas do município, devendo a palavra poder ser tomada como sinônimo de função. As leis municipais não seriam”.

Atualmente, o modelo brasileiro de estrutura administrativa é pautado nas funções desses três poderes, que definem o prefeito como chefe do executivo, e a câmara de vereadores, atribuindo-lhe suas devidas funções. Cabe a eles governar sobre o território urbano ou rural delimitado pelo município que pode ainda ser dividido em distritos e subdividido em bairros, que é normalmente vista como a menor unidade de ação do governo, sem, no entanto, a conotação emancipada¹⁷.

¹⁶ Mesmo com a inserção por décadas do regime militar estabelecido, tais regras foram firmadas em torno dessa proposta, que permaneceu até os dias atuais, com as garantias pela Constituição de 1988.

¹⁷ Os requisitos mais comumente exigidos para criação de uma nova comuna são a existência de um número mínimo de população e uma renda mínima que justifique a autonomia enquanto município.

Independentemente da forma como é vista, o modelo aqui tratado não se modifica com a estrutura proposta. O administrador municipal do futuro deve participar do desenvolvimento e estruturação da cidade, a fim de atender as necessidades de cidadãos mais educados e possuidores de um padrão de vida mais elevado. Para tanto, deve adotar políticas públicas bem definidas concebidas dentro de um planejamento estratégico que convirja para projetos com objetivos norteados para o horizonte das metas.

2. 4. Processo de administração pública

O processo de administração pública tem origem obrigatória na forma de constituição do poder, necessário à composição dos atores e figurantes da administração, que finalmente atuam com base no roteiro de trabalho, que é a legislação em vigor. A evolução do quadro político e social conduz ao fortalecimento do poder público, em que o estado foi convocado a disciplinar e conter os excessos da própria atividade pública e da privada, sujeitando-se aos princípios do bem comum e da justiça social, lembrado por Tácito (1965).

“As condições sociais atribuem ao estado uma posição de tutela e comando de interesses gerais e particulares. (...) Os serviços prestados aos indivíduos são, presentemente, a parte mais importante da obrigação jurídico-administrativa. A subsistência ou a felicidade de grande número de pessoas está, no mundo moderno, em correlação imediata com a satisfação concreta dessas necessidades pela Administração. A abstenção do poder público é uma das formas mais nocivas de violação da lei”.

Diante do exposto, cabe ao cidadão prescrever os atores desse processo, sofrendo o ônus e o bônus de sua escolha. Recorrendo ao sistema eleitoral como única forma de constituição do poder administrativo, deve sobremaneira acompanhar as trajetórias políticas das lideranças disponíveis.

2.4.1. A forma de constituição do poder

A forma de constituição do poder prescrita no sistema democrático se dá através do voto. Para tanto, exige formação partidária oriunda da sociedade organizada e seu respectivo eleitorado, que passam a formar o viés que conduz aos quadros eletivos, delegando-se o poder de fato. Não obstante aos quadros efetivos, realizado por concursos públicos, esses passam a assessorar o poder constituído.

2.4.1.1. O eleitor e os partidos políticos

No Brasil, os dois elementos que perfazem a dinâmica do poder do Estado são chamados de eleitorado e partidos políticos, os últimos, atrelados ao processo do sistema eleitoral. Nesse sentido, pode-se definir o eleitorado como o conjunto de cidadãos que participa ativamente do processo eleitoral, através de seu voto. Constitucionalmente, são os indivíduos brasileiros com mais de dezesseis anos, trazendo com a totalidade do eleitorado capaz a universalidade do sistema.

Quanto aos partidos políticos, esses representam na dinâmica do regime, o papel de canalizar as correntes de opinião e de interesse político, que normalmente obedecem a uma estrutura jurídica adequada ao funcionamento regulado. Segundo Cavalcanti (1965), o mau funcionamento coloca em risco todo o mecanismo democrático.

“Os partidos políticos brasileiros possuem tradição muito recente, muitas vezes sem a identificação de um papel ideológico no país. Não há vinculação partidária obrigatória, mesmo após as eleições, verificando-se não ocasionalmente a mudança de candidatos eleitos no correr das dificuldades cotidianas inerentes aos cargos”.

Sabe-se que o sistema eleitoral brasileiro é calcado essencialmente na legenda partidária, que está preso às orientações políticas e à arregimentação de idéias e interesses definidos em seus programas¹⁸. Não há regime democrático, entretanto, que possa funcionar sem uma boa organização partidária devidamente fiscalizada, obedecendo a uma ordem financeira que sirva de barreira à corrupção.

As deformações do sistema que mais impactam na formação da representatividade passam pela deterioração progressiva dos processos de fraude, corrupção política, empreguismo, contaminação demagógica, entre outros tantos fatos que condicionam a degradação e aversão política. Alguns desses problemas conduzem não-políticos aos cargos eletivos, tendo como reflexo a redução do nível intelectual, redução de discussões que importam às funções da casa que ocupam.

O processo de despolitização das massas e das casas do Estado, descrente das estruturas partidárias, desvirtua as tendências eleitorais. Há, então, a formação de grupos, não de frentes, com interesses adversos aos interesses dos partidos, corrompendo as funções

¹⁸ A orientação partidária contida em seus programas é definida pelas bases do partido, devendo ser consultada para conhecimento da linha de pensamento que a cerca.

do poder constituído através de pressões muitas vezes legítimas, pois representam parcelas de opinião, realizada sob forma organizada, no entanto, conduzida fora das bases, e assim, sem unidade partidária.

2.4.1.2. O sistema eleitoral

O sistema eleitoral constitui um dos problemas fundamentais de todo e qualquer mecanismo democrático, não somente, sob o ponto de vista da estrutura e organização do sistema, mas também sob o aspecto operacional que conduz ao bom funcionamento e aos objetivos propostos. A deterioração do sistema pela pressão, corrupção e fraude tira a sua legitimidade.

Há dois sistemas conhecidos no Brasil, o majoritário e o proporcional. O primeiro, como o nome diz, é obtido pela maioria dos votos, possuindo a vantagem na redução das contas no conhecimento do resultado do pleito. O segundo, no entanto, permite correções que podem, em parte, minorar os defeitos de uma representação que favoreça a diluição partidária e o enfraquecimento do poder. Cavalcanti ainda afirma:

“Essa universalidade do voto dá, efetivamente, autenticidade à representação, porque ela exprime a totalidade do eleitorado capaz”.

Os grandes problemas vivenciados pela história do sistema eleitoral brasileiro podem ser traduzidos na coação ao eleitor, promessa de recompensa, ameaça de demissão, uso da função pública, abuso de poder, promessa de emprego, auxílio financeiro indevido, excesso das despesas eleitorais, falta de fiscalização das finanças partidárias, entre outros. A prática contrária ainda se torna alvo de procura pelos que detém a vocação política convergente aos interesses nacionais.

2.4.2. Os atores e figurantes do poder constituído

O sentido que a tese dá aos atores é proveniente do importante papel que as lideranças políticas têm no contexto da administração pública. No entanto, não deve haver o prejuízo do papel dos assessores, aqui representados por figurantes, pois são responsáveis pelo provimento de tudo que cerca a tomada de decisão, registrada pelo ato administrativo numa ordem de serviço ou qualquer outro despacho, conforme Meynaud (1965).

“De acordo com a concepção tradicional, os funcionários estão a serviço dos dirigentes políticos e, singularmente, do executivo, de que tem como missão própria executar as

decisões e por as escolhas em aplicação. Uma separação instituiu-se assim entre os que fazem política (policy) e os que a executam. Estes ocupam na gestão de negócios públicos importante posição, mas subordinada”.

2.4.2.1. O papel das lideranças administrativas

Compete aos altos escalões a organização geral, e particularmente da direção da máquina administrativa em seu âmbito. Cabe-lhe aceitar a responsabilidade de tomar decisões importantes, baseadas na habilidade de negociação, além de agilidade em comunicação.

Nos escalões inferiores, cabe a canalização das diretrizes de ação através de conteúdo prático em termos de programas de trabalho, funcionando como engrenagem que impele as diretrizes para a prática. Nesse momento, dá-se um gargalo administrativo, pois se faz necessário o entendimento do todo e da parte que lhe compete, cabendo reportar-se à liderança e aos assessores subordinados. E re-afirma Tácito (1965):

“A liderança administrativa não é coisa simples, palpável, de pronta identificação e definição, que se descobre em determinado lugar ou tempo. Constitui ela ao contrário fenômeno complexo e, por assim dizer, oblíquo, prenhe de significação para a organização administrativa inteira. Disso resulta que não há grupos homogêneos de administradores, tampouco um administrador padrão, isolável, com base no qual se possa generalizar, seguramente. O que há são categorias de administradores, cujas qualidades de liderança podem ser discutidas genericamente, em face da natureza das respectivas funções”.

O desejo das organizações pautadas em lideranças teoricamente preparadas sob o ponto de vista acadêmico favorecem a realização das tarefas a eles confiadas. No entanto, a praxe brasileira, especialmente no plano municipal, muitas vezes desvirtua-se dessa necessidade, tornando-se qualidade para o administrador.

2.4.2.2. O papel da assessoria pública

As estruturas do poder exigem a assessoria nos escalões hierarquicamente abaixo das lideranças administrativas. Tal assessoria pode ser institucional, trazida da própria casa, ou fora dela; permanente, ou eventual; direta ou indireta; individual ou por equipe; ou finalmente, técnica, administrativa, ou conjunta.

O assessoramento administrativo, por tratar das questões burocráticas inerentes ações dos poderes, não interfere nas relações embarcadas na pesquisa. Pelo outro lado, o

assessoramento técnico induz às mudanças de curso fomentadas nas justificativas desse trabalho, exigindo forte vocação voltada ao bem público de sua sociedade.

Consoante com a estrutura física de governo, devem compor o planejamento administrativo e compatibilizar suas receitas, gastando os recursos como função de critérios técnicos, ainda que tenham a premissa dos interesses políticos, muitas vezes, em detrimento historicamente comprovado da própria administração pública, fato trazido por Magalhães (1965):

“Os maiores problemas associados ao sistema administrativo encontram-se na corrupção dos quadros funcionais em favor próprio ou de terceiros”.

No entanto, o assessoramento técnico entra com aspectos de relevância, pela natureza da tarefa, que se manifesta através das atividades de coleta de dados, pesquisa, estudos e pareceres. O exercício da função assessora, pelas suas diversas modalidades, exige condições especiais tais como espírito público, independência, discrição, cultura geral, conhecimento da administração pública, conhecimentos especializados e capacidade de expor, escrever e debater entre os pares do poder e entre poderes.

Toda essa qualificação provê o Estado parte dos mecanismos adequados à boa administração pública. Não se pode atestar a imperícia, a imprudência ou a negligência na interface entre pensar e o fazer, ou mais adiante, entre o concebido e o realizado, indagando-se o porquê do hiato formado.

Há alternativas contrárias praticadas e registradas na história. Elas estão voltadas ao assessoramento dos poderes para com eles próprios, ou ainda relacionados entre si, por exemplo, na assessoria jurídica nas decisões do executivo e na assessoria do executivo na formatação das leis e seus impactos na administração, demonstrando a grande importância da interação dos poderes no papel da legislação atual.

2.4.2.3. O papel da participação popular

Um dos problemas mais graves enfrentados no país é a falta de transparência das contas públicas, como, por exemplo, ocorre na elaboração e execução dos orçamentos, possibilitando a malversação do dinheiro público, o que prejudica enormemente qualquer

sociedade, não sendo diferente para o cenário brasileiro. Nas questões ligadas à administração estratégica, e futuramente vista, na gerência de projetos, Valeriano¹⁹ ressalta:

“A ação participativa preconizada acarreta, por si só, vitais e benéficas conseqüências não apenas sobre a administração da organização, mas, focalizadamente, para o gerenciamento estratégico e de projetos”.

Por esse motivo, há que se aproveitar os interesses determinados por uma sociedade organizada na disponibilidade e emprego das verbas públicas, com lastro na coletividade conforme tratado por Rodrigues (2002). Isso se insere no que se chama de gestão participativa, que toma força na medida em que haja novas adesões ao processo. Assumem papel importante as associações de bairro, conselhos de classes profissionais, igrejas, e quaisquer instituições representativas organizadas através de conselhos municipais.

2.4.3. O roteiro de trabalho

Para realizar a administração pública em torno dos interesses sociais, o administrador é investido pela entidade estatal a que serve, União, Estado-membro, ou município, de poderes consentâneos e proporcionais aos encargos que lhe são cometidos. Meirelles examina os poderes administrativos entre si, assinalando caracteres diferenciadores, seu fundamento, modo, forma e condições de utilização pelos agentes da administração pública.

“Esses poderes, conquanto originários da mesma fonte – a Soberania Nacional – se apresentam sob aspectos diversos, conforme o ângulo pelo qual são apreciados, tais como o da extensão, e liberdade de utilização (poder vinculado – poder discricionário), o de seu fundamento imediato, (poder hierárquico), o de seu objeto próprio (poder disciplinar), o de sua finalidade próxima (poder regulamentar), o da limitação de direitos individuais (poder de polícia)” (Meirelles, 1965).

2.4.3.1. O poder vinculado ou regrado

O poder vinculado ou regrado é aquele que a lei confere à administração pública para a prática do ato administrativo, determinando seu conteúdo, modo e forma de cometimento. Fica, portanto, preso ao enunciado da lei em todas as suas especificações,

¹⁹ Valeriano é um dos autores brasileiros mais destacados na matéria relativa à gerência de projetos, sendo oportunamente citado em Capítulo de destaque dentro dessa tese.

deflagrando o princípio da legalidade do ato administrativo, cujo controle cabe ao poder judiciário.

“A legalidade do ato administrativo compreende não só a competência para a prática do ato e de suas formalidades extrínsecas, como, também, os seus requisitos substanciais, os seus motivos, os seus pressupostos de direito e de fato, desde que tais elementos estejam definidos em lei como vinculadores do ato administrativo” (STF Apud Meirelles, 1965).

Conforme anunciado, a lei é o ponto de partida para o desenvolvimento do roteiro de trabalho para os poderes do Estado. Na intersecção do papel da legislação atual no contexto da administração pública com os objetivos delineados por essa pesquisa se insere o processo orçamentário. Ele vem definir toda forma de receita e despesa a ser realizada durante determinada gestão pública, regido pelo que se denomina de Lei do Orçamento (Congresso Nacional, 1964).

A lei orçamentária já existe muito antes da Constituição de 1988, que enfatizou dois novos instrumentos de planejamento de longo prazo, que são a Lei de Diretrizes Orçamentárias e a Lei do Plano Plurianual. Machado Jr. e Reis (1997) as consideram no planejamento estratégico público da seguinte forma:

- a) Plano Plurianual, que estabelecerá as diretrizes, objetivos e metas da Administração para as Despesas de Capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada; e,*
- b) Diretrizes orçamentárias, que compreenderão: metas e prioridades da Administração; Despesas de Capital para o exercício financeiro subsequente; orientações para a elaboração do orçamento e alterações na legislação tributária.*

Mais recentemente, com a introdução da Lei de Responsabilidade Fiscal, assumem nova proporção dentro do cenário da administração pública.

- c) Responsabilidade fiscal que compreenderá o equilíbrio das contas públicas.*

Em preliminar, segundo Cavalheiro e Flores (2001), há que se compreender que o equilíbrio de contas públicas é um conceito mais abrangente do que de equilíbrio orçamentário ou financeiro. Na verdade o equilíbrio das contas deve ser entendido de forma ampla, compreendendo o equilíbrio orçamentário, financeiro e, também, patrimonial.

2.4.3.2. O poder discricionário

O poder discricionário é aquele concedido à administração pública de poder explícito ou implícito para a prática de atos administrativos com liberdade na escolha de

sua conveniência, oportunidade e conteúdo. Não deve ser confundido com poder arbitrário, posto que discricionariedade é a liberdade de ação administrativa dentro dos limites permitidos por lei, ao contrário do ato arbitrário que é sempre ilegítimo e inválido.

“A competência discricionária não se exerce acima ou além da lei, senão como toda e qualquer atividade executória, com sujeição a ela” (Fagundes Apud Meirelles, 1965).

2.4.3.3. O poder hierárquico

O poder hierárquico é o que dispõe o poder executivo para distribuir e escalonar as funções dos órgãos e serviços, estabelecendo relação de subordinação entre os servidores de seu quadro administrativo. Destacando-se o conceito de hierarquia, esse se apresenta como privativa ao poder executivo, como meio típico da organização e controle dos mecanismos internos dos serviços administrativos, portanto, não havendo necessidade de sua instalação no legislativo e judiciário.

“A hierarquia é a relação de subordinação existente entre os vários órgãos do Executivo, com a gradação da autoridade de cada um” (Masagão Apud Meirelles, 1965).

2.4.3.4. O poder disciplinar

O poder disciplinar é correlato com o poder hierárquico, mas com ele não se confunde. É exercido como faculdade normativa interna da administração e só abrange as faltas relacionadas com o serviço e decorrentes dos deveres funcionais dos servidores públicos, cabendo punições no âmbito administrativo, sem dispensar punição civil e criminal.

“O poder disciplinar tem sua origem e razão de ser no interesse e na necessidade de aperfeiçoamento progressivo do serviço público” (Caetano Apud Meirelles, 1965).

2.4.3.5. O poder regulamentar

No poder de administrar está implícito o poder de regulamentar. As lacunas da lei, a imprevisibilidade de certos fatos cotidianos e circunstâncias que surgem no momento de reclamar providências administrativas impõem ao poder executivo o poder de regulamentar as normas legislativas incompletas, ou de prover situações não previstas pelo legislador, mas ocorrentes na prática administrativa.

Os regulamentos são atos administrativos gerais expedidos, pelos chefes de governo, com o fim de explicar o modo e a forma da execução da lei, ou seja, que se traduz

no regulamento de execução, ou no regulamento autônomo, quando não previsto na mesma lei. Ressalta-se que nem toda lei exige regulamento.

“Sendo o regulamento, na hierarquia das normas, ato inferior à lei, não a pode contrariar nem restringir ou ampliar suas disposições. Só lhe cabe explicitar a lei, dentro dos limites por ela traçados. Na omissão da lei, o regulamento supre a lacuna, até que o legislador complete os claros da legislação” (Barros Jr Apud Meirelles, 1965).

2.4.3.6. O poder de polícia

O poder de polícia é a faculdade discricionária que se reconhece à administração pública, de restringir e condicionar o uso e gozo dos direitos individuais, especialmente os de propriedade, em benefício do bem-estar geral. Reparte-se em dois, que são a polícia judiciária e a polícia administrativa.

“(…) o poder de polícia é, em suma, o conjunto de atribuições concedidas à administração pública para disciplinar e restringir, em favor do interesse público adequado, direitos e liberdades individuais” (Tácito Apud Meirelles, 1965).

O poder de polícia judiciária tem por missão assegurar a ordem pública interna, prevenir e reprimir infrações penais, representadas pelos crimes e contravenções, e apresentar os infratores à justiça para a devida punição. No entanto, não se faz pertinente ao corrente estudo.

O outro poder de polícia, o administrativo, destina-se a assegurar o bem-estar geral, impedindo, através de ordens e proibições das autoridades competentes, o uso anti-social dos direitos individuais, e não os indivíduos, que se revelem contrárias, inconvenientes, ou nocivas à coletividade, no tocante à segurança, higiene, saúde, moralidade, sossego, conforto público e, finalmente, estética da cidade. A ele é dado o direito de expedir o alvará, que é o principal instrumento de poder de polícia.

“O alvará, como toda licença administrativa, é sempre expedido a título precário, podendo ser cassado, a qualquer tempo, se resultar de erro, ou se o seu beneficiário desatender às prescrições legais ou regulamentares no exercício da atividade licenciada, ou, ainda, se o interesse público vier a exigir a cessação da atividade ou da obra até então autorizada” (TJ-SP Apud Meirelles, 1965).

2.4.3.7. O uso e abuso do poder

Meirelles termina seu discurso afirmando que o uso do poder é de fato normal e legal. No entanto, usar o poder é usar dentro dos limites estabelecidos por lei, segundo os

preceitos da moral administrativa e em defesa dos interesses sociais. Ao contrário, o abuso do poder é usar o poder contra ou sem autorização da lei, em desconformidade com a moral da instituição e do cargo, ou para fins outros que não os reclamados pelo interesse geral da comunidade administrativa.

Nas três modalidades que importam no abuso do poder administrativo, encontram-se (i) a violação de direitos individuais, (ii) a violação dos direitos econômicos e sociais e (iii) a violação aos fins do interesse público. O primeiro implica na cassação da liberdade de opinião, reunião, comércio, crença ou locomoção. O segundo, apropriado ao contexto da tese, impacta no direito ao trabalho, saúde, educação, assistência, segurança, meio ambiente e outros. O último incide na moralidade administrativa, isenção política e eficiência do serviço.

2.4.4. O ato administrativo

Novelli (1965) afirma que o ato administrativo deve ser praticado, em todos os casos, com observação formal e ideológica da lei. As noções de perfeição, validade e eficácia do ato administrativo exprimem realidades correlatas, mas distintas. O ato administrativo, como todo jurídico, é uma entidade funcional manifestando-se com a realização de todos os elementos integrantes, cuja eficácia condiciona o ordenamento à correspondência do que fora escrito.

Todo ato validamente emitido pela administração produz de imediato efeito vinculativo distinto da irrevogabilidade, consistindo no dever de respeitá-lo, porque é destinado a realizar um interesse público concreto²⁰. A eficácia, por outro lado, consiste na realização do efeito jurídico do ato administrativo mediante se deva cumprir a função própria do ato.

²⁰ Rezam o ato administrativo sobre os serviços públicos de caráter local, e nessa qualidade, impelido exclusivamente ao município em questões de água e esgoto, iluminação pública, comunicações telefônicas urbanas, trânsito público, exceto o policiamento, limpeza pública, prevenção e extinção de incêndios, mercados, feiras e matadouros, guarda noturna, polícia administrativa, cemitérios, e obras públicas de urbanização. Concorrentes com o estado da federação, ainda lhe cabe a saúde pública, educação, cultura e recreação, assistência social, construção e conservação de estradas, energia elétrica.

“A verificação dos efeitos jurídicos a que o ato administrativo se destina (eficácia), pressupõe, logicamente, a existência jurídica do mesmo; ou, em outras palavras, pressupõe, que um determinado fato esteja revestido de todos aqueles requisitos que, segundo o direito positivo expresso ou a lógica do sistema legislativo, devam ser considerados essenciais para que nele se possa reconhecer um ato administrativo”.

O provimento administrativo é imperativo, em virtude da necessidade da eficácia imediata e geral do ato proposto, e, portanto, manifestação de autoridade. Por outro lado, a tutela da obrigatoriedade na execução também é própria da administração pública.

2. 5. Aporte ao contexto da tese

Esse capítulo apresenta a função administrativa do executivo pela qual o Estado presta os serviços necessários à ordem, segurança e bem-estar de todos realiza-se dentro das normas criadas pela função legislativa normativa, asseguradas, coercitivamente, pela função jurisdicional. A lei prevê a administração executiva e a justiça garante as obrigações que visam a atender ao interesse público.

“O equilíbrio e a estabilidade sociais dependem, cada vez mais, da eficiência e da moralidade da Administração pública, cujas repercussões atingem, constantemente, os interesses de cada um dos membros da sociedade” (Tácito, 1965).

Todavia, a ocupação urbana não respeita necessariamente nenhuma regra específica, por esse motivo, o impacto existente sobre a urbe torna-se incompatível com os interesses de uma sociedade já instalada. Sabendo-se que, hoje, os investimentos necessários à implantação da infra-estrutura têm seu recurso liberado conforme o interesse municipal, a partir de aprovação anual de verbas disponíveis no orçamento municipal, as prioridades são normalmente determinadas a partir de déficits constituídos pela ocupação passada. E por isso, o ato administrativo deve se fazer com base em políticas e estratégias públicas, que devem se reportar às teorias consolidadas.

Importa ressaltar que a tese está intimamente ligada ao fornecimento de subsídios que venham suportar o correto planejamento estratégico público, já que utiliza a técnica de gerência de projetos como instrumento de administração. Considerando as palavras de Santayana (Valeriano, 2001), cabe ao governo adotar medidas convenientes ao seu âmbito de atuação, pois:

“Há três tipos de governo: o que faz acontecer; o que assiste acontecer; o que nem sabe o que acontece”.

Ainda que haja os problemas mencionados ao sistema administrativo, a tese acomoda-se no provimento de mecanismos que facilitem à gestão pública, cabendo outros estudos que façam a sustentabilidade da administração durante o processo, especialmente quanto à questão da violação aos fins do interesse público. Cercando-se dos argumentos aqui propostos e de vontade política legítima, há que se iniciar um novo rumo ao desenvolvimento sustentável municipal com menções de qualidade vida.

Frente ao exposto, o próximo capítulo tem a característica de anunciar as medidas cabíveis dentro do planejamento estratégico público em direção à organização de mecanismos capazes de argumentar em favor da administração pública. Nele, será percebido todo o esforço já desenvolvido até a presente data para auxiliar na boa gestão, obviamente considerando o interesse do poder constituído.

CAPÍTULO 3 - PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

“ ...
há frases
que buscam todas as faces
facetas – crases
rarefeitas ou quase...”
(Silva, 2001)

3. 1. Introdução

O Núcleo de Estudos em Planejamento Estratégico da Universidade Federal de Santa Catarina tornou-se referência nacional bonificando seu Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) com alguns trabalhos de mestrado e doutorado nessa área do conhecimento. Neles, pode-se ter a base da revisão da literatura contida nesse tópico, fazendo-se observar que sua essência não deixa qualquer falta por sobre o conteúdo da teoria ministrada pelo corpo docente, nem tão pouco sobre seu vínculo com os objetivos desse trabalho.

3. 2. Teoria geral do planejamento estratégico

O contexto inicial do planejamento estratégico apresentado por Borenstein (1999) aponta a história das organizações como estando intimamente ligada à história da sociedade humana baseada nas seguintes palavras de Etzinoni (1989):

“As organizações não são uma invenção moderna. Os faraós delas se utilizaram para construir as pirâmides. Os imperadores da China delas se utilizaram, há milhares de anos, para construir os grandes sistemas de irrigação. E os primeiros Papas criaram uma igreja universal, a fim de servir a uma religião universal”.

E também:

“Ao contrário das sociedades anteriores, a sociedade moderna atribui um elevado valor ao racionalismo, à eficiência e à competência. A organização cria um poderoso instrumento social, através da coordenação de grande número de ações humanas”.

Seguido de Hall (1984):

“Nascemos nelas e, usualmente, morremos nelas. O espaço entre estes dois extremos é preenchido por elas. São inevitáveis quanto a morte e os impostos”.

Isso permite afirmar que a civilização moderna depende das organizações para manutenção e implementação do seu bem-estar, sendo difícil raciocinar a sociedade sem sua presença. Dessa forma, o conceito semântico de organização, como ato ou efeito de organizar (Holanda, 1994), não é satisfatório; e, para efeito definitivo, deve ser trazido o conceito da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1993):

“(...) organização pode ser uma companhia, corporação, firma, empresa, instituição ou partes dessa, pública ou privada, que tem funções e estrutura administrativas próprias e autônomas, no setor público ou privado, com ou sem finalidade de lucro, de porte pequeno, médio ou grande”.

Quanto ao conceito de ambiente, este foi definido por Thomas (1974) como:

“Ambiente é o local ou parte em que se inserem as organizações, podendo ser dividido em três porções que são o ambiente geral, o ambiente operacional e o ambiente interno”.

O primeiro, também conhecido por macro-ambiente, é o nível de um ambiente externo à organização, formado por componentes econômicos políticos, sociais, legais e tecnológicos e internacionais; o segundo, apesar de externo, possui implicações mais diretas à organização, pois são formados pelos clientes, concorrência, mão de obra e fornecedores. O último diz respeito aos componentes internos à organização, destacando-se os aspectos organizacionais, pessoais, produtivos, financeiros e de *marketing*.

A dependência do relacionamento entre ambiente e organização é gradativamente dinâmica e complexa de ser entendida, contudo necessário, pois é preciso incorporar os acontecimentos ambientais às possibilidades das organizações, tendo em vista sua própria sobrevivência. Dentro do processo de planejamento, o conceito de ambiente deverá ser reformulado e expandido.

3.2.1. Conceitos fundamentais ao planejamento estratégico

Os conceitos básicos que suportam a teoria do planejamento estratégico passam pelo entendimento do que venha a ser sistema, definidos por Borenstein (1999) em cima de organização e de ambiente.

“Sistema como aquele que vê a organização como uma entidade em relacionamento dinâmico com seu ambiente, isto é, sujeita a mudanças a cada instante; considera ainda a existência de uma relação entre as partes constituintes da organização”.

Ou ainda, sistema é um conjunto organizado, uma combinação ou montagem de entidades, de partes, de processos, ou de elementos interdependentes que formam um complexo unitário, podendo comportar diversas dimensões. Deve ser visto como um sistema aberto, pois enfatiza a influência do ambiente no contexto interno da organização.

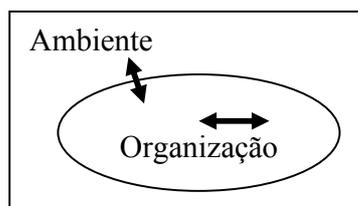


Figura 2 – O modelo da organização enquanto sistema aberto

3.2.1.1. A organização como sistema aberto

Baseado na Teoria Geral de Sistemas, de Von Bertalanffy (1968), que fora inicialmente utilizado no estudo de organismos vivos nas cadeiras de ciências biológicas, define-se sistema aberto tal como se mostra na **Figura 2**:

“Sistema Aberto como aquele que vê a organização como uma entidade em relacionamento dinâmico com seu ambiente, isto é, sujeita a mudanças a cada instante; considera ainda a existência de uma relação entre as partes constituintes da organização”.

Este conceito encontra adeptos por se fazer abrangente e flexível dentre os demais presentes na Teoria das Organizações. Esse modelo traz consigo os seguintes pressupostos:

- a) **Importação de energia do meio ambiente**, pois a organização necessita do ambiente para obter insumos necessários ao seu funcionamento, tais como matéria-prima, eventualmente mão-de-obra especializada, etc.;
- b) **Processamento de energia**, já que tem a capacidade de transformar os insumos através de seus processos internos;
- c) **Exportação de energia**, depois que os produtos ou serviços são processados, podem retornar ao ambiente;
- d) **Modificação do ambiente**, pois todo o produto ou serviço da organização que retorna ao ambiente, produz nesse, alterações de seu estado inicial;
- e) **Retorno a um equilíbrio após uma perturbação**, quando qualquer ocorrência que modifique o equilíbrio da relação entre a organização e o ambiente;
- f) **Aumento da complexidade com o crescimento**, pois existirão maiores dificuldades de coordenação e controle da organização com seu desenvolvimento; e,

g) **Equifinalidade**, que aponta a existência de caminhos alternativos para que a organização possa ir de um ponto inicial de equilíbrio com o ambiente para outro final qualquer desejado, observada na **Figura 3**.

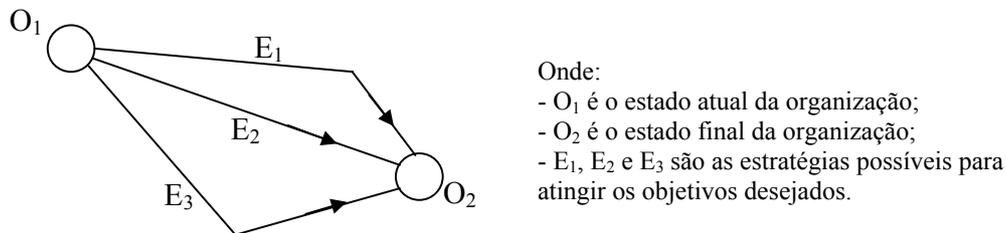


Figura 3 – Equifinalidade no equilíbrio da organização com o ambiente

Essa visão contraria o contexto organizacional que leva em consideração a existência de um único melhor caminho, maneira ou estratégia para atingir o objetivo. Isso é extremamente importante, pois a organização é parte imersa num ambiente de pessoas com implicações inerentes à convivência humana, e, para tanto, passível de soluções múltiplas para o mesmo problema, à contraposição de um conceito físico e mecânico onde a otimização de processos é aceitável.

3.2.1.2. O comportamento organizacional

Vasconcelos Filho (1978) afirma que a organização pode adotar três tipos de comportamento quanto sua relação dinâmica com o ambiente. O primeiro tipo condiz com as organizações que não interagem com o ambiente, isolando-se e mantendo-se suas estratégias inalteráveis no tempo, mesmo diante de mudanças ambientais significativas, tais como, o avanço tecnológico, alterações na política econômica, modificação no estado da concorrência. Essas organizações tendem à extinção ou sobrevivem no curto prazo.

O segundo comportamento é chamado de adaptativo, pois a organização, nessa situação, tem reação tardia às mudanças ambientais, podendo não alcançar novo equilíbrio em tempo de sobrevivência; tendem a estagnação e sobrevivem no curto prazo. No mundo atual de rápidas e intensas alterações ambientais, é conveniente para a organização assumir um comportamento pró-ativo, adotando as técnicas mais modernas em seu planejamento

estratégico tendo em vista uma antecipação às mudanças ambientais. O **Quadro 1** resume o comportamento organizacional.

Quadro 1 – Tipos de comportamento organizacional

Relação com o ambiente	Comportamento organizacional	Conseqüências
Negativa	Não reagente, não adaptativo e não inovador.	Extinção ou sobrevivência no curto prazo.
Neutra	Não adaptativo.	Estagnação ou sobrevivência no curto prazo.
Positiva	Reagente, adaptativo, inovador e pró-ativo.	Desenvolvimento e sobrevivência no longo prazo

Fonte: Modificado de Borenstein *Apud* Vasconcelos.

Nesse sentido, há motivos organizacionais para adotar técnicas de planejamento estratégico, segundo a necessidade proeminente de quadros relevantes à sobrevivência da organização. Deve, portanto, reproduzir os seguintes interesses:

- a) *A organização necessita coordenar suas atividades, visando exercê-las, realizar seus processos internos, fornecer produtos e serviços, de modo integrado entre as partes que a compõe;*
- b) *A organização necessita considerar o futuro, procurando entender, de forma sistemática, a aplicação futura de decisões presentes, introduzindo a prática do pensamento de longo prazo;*
- c) *A organização precisa de racionalidade, através da adoção de procedimentos formalizados, padronizados e sistemáticos do estabelecimento de objetivos, metas e estratégia para as ações organizacionais; e,*
- d) *A organização necessita exercer controle, através da influência sobre o interior da organização e sobre o ambiente.*

3.2.2. Conceitos intrínsecos ao planejamento estratégico

Sob esses aspectos, Mintzberg (1994) aponta o planejamento como necessidade:

“Planejamento é um processo formalizado para produzir e articular resultados, na forma de um sistema integrado de decisões”.

Ou simplesmente, tomar, hoje, decisões para o futuro da organização, através da análise e avaliação do relacionamento com o ambiente, utilizando um processo capaz de integrar e articular os diversos aspectos e fatores do ambiente e da organização. Completa:

“Plano é o resultado das decisões do planejamento, sendo normalmente registrado por escrito”. Muitos o confundem com o próprio planejamento.

No entanto, a conquista do plano é realizada pelo processo de planejamento estratégico que orienta toda sua construção. Inicialmente, está implícito a formatação de

dois conceitos principais, a política e a estratégia; demais conceitos fazem parte da manutenção e controle do planejamento visando a sua continuidade ao longo do tempo.

3.2.2.1. Política e estratégia

Por isso, a organização deve estabelecer dois conceitos. Primeiro, a organização precisa fixar sua política, normalmente realizada a partir da missão a que se destina, segundo o negócio que pretende realizar. É a expressão de onde se deseja chegar, ou segundo Valeriano (2001):

“Política é a arte de estabelecer os objetivos e intenções de uma organização, mediante a interpretação de sua missão, seus interesses e aspirações, e de orientar a obtenção ou a preservação daqueles objetivos”.

Em continuidade a esse conceito, precisa avaliar toda sua capacidade em termos de recursos disponíveis ou recursos potenciais convergentes à conquista dos objetivos. Precisa avaliar sua estrutura organizacional e seu mecanismo de funcionamento, que definem as funções entre as partes da organização, e, entre esta e o ambiente.

“Estratégia como sendo a expressão da utilização, pela organização, dos seus pontos fortes (existentes e potenciais), para superar mudanças no ambiente, levando em conta seus objetivos”.

Ou simplesmente, o caminho necessário para atingir os objetivos desejados pela organização. Compilando todos os conceitos, já se pode definir planejamento estratégico.

3.2.2.2. Planejamento estratégico

Em linhas gerais, planejamento estratégico pode ser definido como sendo o instrumento de integração da dinâmica ambiental com a dinâmica organizacional, conquanto visa ao desenvolvimento de caminhos possíveis para a organização, denominados estratégias, com a finalidade de atingir estados futuros, chamados de objetivos, delineados pela política vigente. Ou ainda, pelo conceito adaptado de Borenstein:

“Planejamento Estratégico é um processo formalizado que leva em conta os pontos fortes e fracos da organização, bem como as ameaças e oportunidades do ambiente, com o objetivo de produzir e articular resultados, estabelecendo-se objetivos dentro da política, estratégias e ações, na forma de um sistema integrado de decisões”.

3.3. Origem e tendências do planejamento estratégico

O planejamento estratégico como visto atualmente, teve sua origem nos Estados Unidos em aplicações corporativas privadas seguidas por aplicações em conjecturas públicas. Desde o modelo Harvard até hoje, passou por uma série de transformações que adequaram seu uso às inúmeras aplicações a que comporta, incluídas as aceitações dessa tese, a qual se encontra notadamente voltada ao contexto público.

Reportando às bases acadêmicas do PPGEP da UFSC, notadamente se ressalta a participação de Silva (1999), com a qual essa tese passa a contar no provimento de suas necessidades. Na ocasião, ele destaca duas literaturas clássicas nesse contexto, a primeira que trata especificamente das questões públicas, através de Bryson (1988), e a segunda sobre as críticas de Mintzberg (1994).

3.3.1. O modelo Harvard

Para efeito acadêmico, a história do planejamento estratégico, diferentemente do conceito de organização, pode ser considerada recente, datada do início dos anos de 1920. Inicia-se com cursos de políticas empresariais oferecidos pela Harvard Business School, transcrito por Silva.

“O modelo de Harvard formulou a sistemática de diagnóstico baseada na análise dos pontos fortes e pontos fracos do ambiente interno e das oportunidades e ameaças do ambiente externo. Em inglês, respectivamente, strengths and weaknesses, opportunities and threats, cujas iniciais SWOT representam o modelo”.

No entanto,

“Uma das primeiras sistematizações do Planejamento Estratégico Empresarial foi a de Philip Selznick, com seu livro Leadership in Administration, de 1957”.

Junto ao contexto acadêmico, percebe-se que as empresas norte-americanas usavam técnicas de planejamento estratégico já no início do Século XX, e as observações que permitem afirmar são realizadas nos campos econômico, financeiro e produtivo. A partir de 1945, no período pós-guerra, os Estados Unidos se projetaram internacionalmente com a abertura de mercado, tendo usado mais intensa e sistematicamente as técnicas de planejamento estratégico. Ainda segundo Borenstein,

“Essa fase histórica é caracterizada por não haver transformação ambiental significativa refletindo, sem maiores danos, na consistência de uma técnica que usava dados passados da organização para conceber o planejamento futuro”.

3.3.2. O modelo Ansoff

No entanto, o ambiente se modifica com o ressurgimento econômico europeu e japonês, já em meados de 1950. Nessa época, houve grande instabilidade ambiental reabrindo o mercado internacional à competição; no seio americano, houve discussões políticas sobre a ameaça das empresas estrangeiras diante das nacionais.

Na vanguarda de grandes avanços tecnológicos, surgiam a preocupação ambiental (ecologia) e as novas exigências sociais, caindo por terra todas as técnicas até então empregadas. Ansoff (1965 e 1990) constituiu um novo modelo ao planejamento estratégico, pois analisava os dois fatores presentes até então, de forma diferente:

- a) *A organização, com seus pontos fortes e fracos; e,*
- b) *O ambiente, com o potencial do setor industrial da organização. Com essa idéia, tornou-se um marco ao planejamento estratégico do setor privado, pois com esses dados, era possível traçar objetivos e uma nova estratégia na relação produto e mercado, seguido do desencadeamento das estratégias administrativas, financeiras e orçamentárias.*

O modelo é caracterizado por uma seqüência de decisões, iniciando com as mais abrangentes e interligadas, seguindo para as mais específicas. Por um processo iterativo de ciclos convergentes e seqüenciais, onde seja possível alcançar os resultados usando dois conceitos fundamentais:

- a) *Análise da diferença (em inglês, gap analysis), conforme a Figura 4, que acompanhava a seqüência de passos onde se estabeleciam os objetivos; determinava-se a diferença entre a posição presente e os objetivos propostos; determinava-se a estratégia em forma de um ou mais cursos de ação; e, finalmente, aplicava-se o teste das opções estratégicas com vistas à diminuição da diferença; e,*

b) **Sinergia**, que estabelece que o processo estratégico possibilita uma performance organizacional maior que a soma de suas partes.

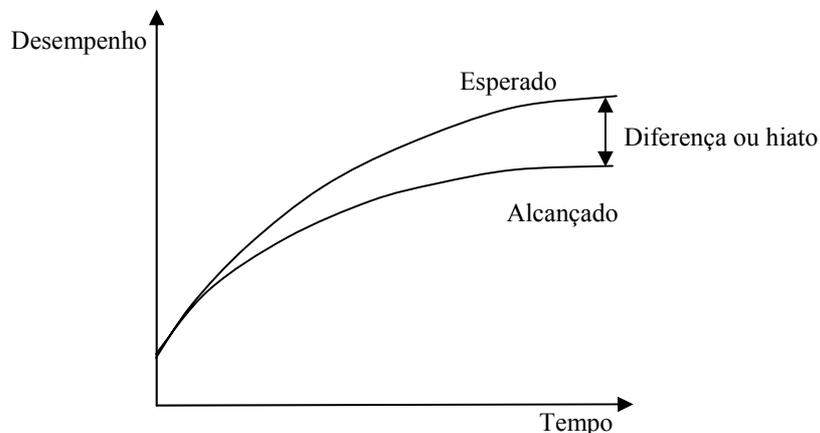


Figura 4 – Análise da diferença segundo o modelo Ansoff

As características mais importantes dessa abordagem são que a extrapolação dos dados históricos não descreve a dinâmica ambiental, conforme assumido até então, e que a dinâmica do ambiente obriga as organizações a se adaptarem a essas novas condições, ilustrada na **Figura 5**. Em consequência, a geração da estratégia visa fortalecer os pontos fortes e eliminar os fracos, diminuir a influência dos concorrentes no mercado, considerar aspectos econômicos e tecnológicos, e diminuir a diferença entre a posição atual e a desejada. Esse modelo atingiu seu ápice até os anos de 1970.

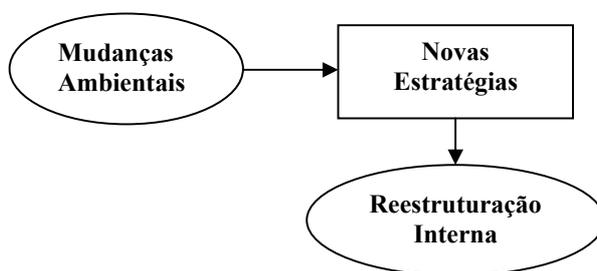


Figura 5 – Lógica do modelo Ansoff

Entretanto, o modelo Ansoff não considerava importantes variáveis que influem na estratégia, tais como os fatores políticos, o poder e a cultura organizacional; não considera também questões sociais e ecológicas externas. Sob a ótica estratégica, ela se fecha apenas no ciclo da relação produto e mercado, embutido no estudo da organização e o ambiente, tornando restritivo aos demais valores. Por trazer consigo a visão organizacional é responsável por uma nova formalização e estruturação do planejamento estratégico.

Sobremaneira, o modelo de planejamento deveria se tornar mais dinâmico, em função da complexidade crescente do ambiente externo, especialmente devido ao aumento da competição global e escassez de recursos; e interno, como função de novas teorias administrativas. O planejamento tradicional, de longo prazo, com seu enfoque de projeção das condições presentes, apresentava-se por demais estático às mudanças radicais do mercado e por essas razões teve seu declínio já nos anos de 1980.

3.3.3. O modelo Bryson

Em 1981, com o declínio do planejamento estratégico no setor privado, Bryson (1981) inicia a adaptação para o setor público, tratando de modelos contingenciais para a formulação de estratégias e de projetos de planejamento. Nessa época, houve diversas experiências bem-sucedidas no setor público americano, especialmente na gestão de empresas sem fins lucrativos (Bryson, 1995).

Essa fase do planejamento era caracterizada pela adoção de metodologias para a operação de sistemas de planejamento estratégico, as quais foram propostas para englobar tanto a etapa de formulação quanto à implementação e controle das estratégias. Requereram grande esforço de pessoal e modelos analíticos para o controle, alocação e avaliação de recursos. Bryson *Apud* Silva (1999), com base em Stuart (1969), Galloway (1979) e Wildasky (1979), mostra que:

“(...) este recurso metodológico exige uma abrangência completa de todas as áreas de tomadas de decisão da organização; uma racionalidade formal no processo de tomada de decisão e um firme controle sobre o trabalho. Este recurso somente pode ser aplicado a organizações que possuem missão, objetivos e indicadores de performance muito claros, além de uma liderança com poderes centralizados”.

3. 4. O processo de planejamento estratégico

O processo do planejamento estratégico, no qual se apóia toda uma administração estratégica (Certo e Peter, 1993), é composto de cinco etapas principais: (i) análise do ambiente, (ii) estabelecimento das diretrizes organizacionais (política), (iii) formulação da estratégia, (iv) implantação da estratégia organizacional, e (v) exercício do controle estratégico. No entanto, é normalmente contextualizado para aplicação no setor privado, o que não valida imediatamente os mesmos efeitos para o setor concorrente. Assim, resolveu-se adaptar, na medida da necessidade, administração estratégica no caráter público.

3.4.1. Elementos básicos do processo de planejamento estratégico

Os elementos básicos do planejamento estratégico privado já puderam ser percebidos nesse contexto. Contudo, devem ser apresentados formalmente como sendo:

- a) *O ambiente, com suas ameaças e oportunidades;*
- b) *A organização, com seus pontos fortes e fracos; e,*
- c) *Os resultados do planejamento estratégico, que são os objetivos e estratégias.*

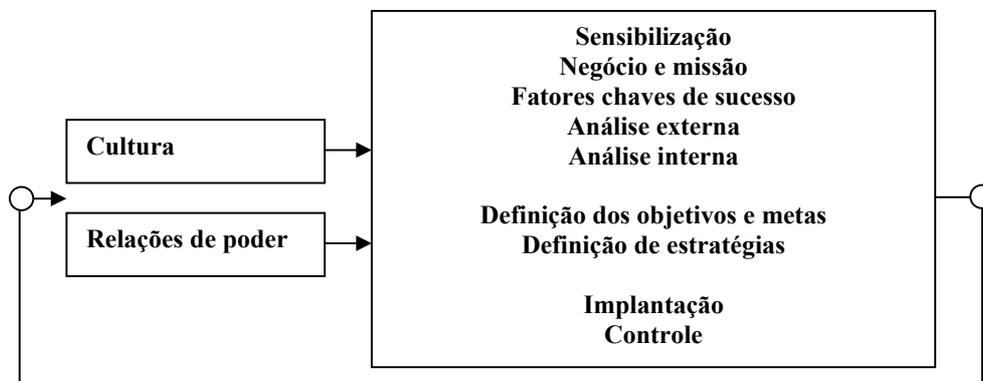


Figura 6 – O processo do planejamento estratégico segundo Borenstein

O processo pelo qual se desenvolve o planejamento estratégico é descrito pela **Figura 6**; ela passará a ser objeto específico de estudo nos próximos itens. Antes disso, porém, é pertinente desenvolver a cultura e as relações de poder como forma de pré-avaliação dos limites e do sucesso do planejamento estratégico descrito pelo plano.

3.4.1.1. Cultura organizacional

A cultura organizacional é definida por Schein (1985) como sendo:

“O conjunto de pressupostos básicos que um grupo inventou, descobriu e desenvolveu, ao aprender como lidar com os problemas de adaptação externa e de integração da organização, e que funcionaram bem o suficiente para serem considerados válidos e ensinados a novos membros como forma correta de perceber, pensar e sentir em relação a esses problemas”.

Divide-se em três aspectos distintos:

- a) **Artefatos visuais**, formados pelas atividades, eventos e rituais cotidianos tais como o arranjo físico e os símbolos que expressam e identificam culturalmente a organização;
- b) **Valores**, considerações sobre o que é bom ou mau, e são usadas para explicar a realidade existente dos artefatos visíveis e para justificar a sua adoção; e,
- c) **Pressupostos básicos**, que estão relacionados com a visão de mundo, sendo frequentemente inconsistentes e implícitos.

Mintzberg (1983) complementa o conceito de cultura relatando que a cultura se desenvolve em três fases:

- a) **Enraizamento**, através da definição da missão inicial, muitas vezes estabelecido pelo empreendedor criador da organização;
- b) **Desenvolvimento**, pelas tradições, hábitos e mitos acrescidos ao longo da história organizacional; e,
- c) **Identificação dos ingressantes com a cultura existente**, com o processo de seleção, recrutamento e formação, todos impregnados com a cultura já consolidada.

Com essa última fase, a organização se realimenta impondo um ciclo com o qual se pode comprometer o planejamento estratégico como um todo. A cultura tem os seguintes efeitos na organização:

- a) **Estabelece os laços do indivíduo com a organização**, fundamentalmente psicológicos, através da sensação de pertencer a ela;
- b) **Origina o então chamado “espírito de corpo”**, pois o sentimento de pertencer é compartilhado com os demais membros da organização, impelindo uma ação conjunta em favor da mesma; e,
- c) **Fortalece o senso de missão**, pois se cria uma fusão entre as finalidades maiores da organização com as necessidades de cada um dos seus membros.

Não se tem como compilar um planejamento estratégico sem considerar a cultura da organização. Em muitos casos, é fator limitante na definição dos objetivos e estratégias, especialmente as que tem incutido em seu domínio de ação comportamentos avessos à

competição, ao risco ou quaisquer outras variáveis que se comprometam frente a mudanças culturais.

3.4.1.2. Relações de poder

A definição aqui adotada para poder é a de Mintzberg (1983), que pressupõe:

“(...) poder como sendo a capacidade de realizar, ou afetar, os resultados da organização”.

Pfeffer (1981) complementa que a relação entre as partes envolvidas é outro aspecto fundamental, e relata:

“Concorda-se, em geral, que poder caracteriza uma relação entre atores sociais. Um dado ator, seja um indivíduo, uma sub-unidade, ou uma organização, tem mais poder com respeito a determinado ator social, e menos em relação a outro. Uma pessoa não é ‘poderosa’ ou ‘sem poder’ em geral, mas somente em relação a um determinado ator social e numa determinada situação”.

A **Figura 6** também aponta as relações de poder como o outro condicionante à implantação de um planejamento estratégico, determinando que decisões que venham contrariar estas relações tem grande probabilidade de fracassarem no início desse processo. O exercício do poder, como uma relação entre as partes, exige a utilização de instrumentos para sua efetivação, que são chamadas bases ou fontes do poder (Pfeffer e Salancik, 1981).

Esses autores e outros (Crozier e Friedberg, 1977) reconhecem a dependência dos recursos necessários para a obtenção dos resultados por um indivíduo ou organização. Os recursos podem ser físicos, monetários, políticos, informações, habilidades técnicas ou conhecimentos, onde todos devem ser essenciais ao funcionamento da organização, concentrados em poucas mãos e insubstituíveis por outros. Segundo Silva (1999):

“Freqüentemente as pessoas não têm claro o que se pode fazer ou não dentro do espaço de atuação de suas organizações. No setor público com maior freqüência, em vista da rotatividade das lideranças eleitas e que muitas vezes assumem pela primeira vez a responsabilidade de conduzir uma determinada política pública, bem como dos técnicos indicados para cargos-chaves, quando não até mesmo pelos funcionários de carreira”.

No setor público, destaca-se a importância do conjunto de leis, normas, políticas, estatutos e regimentos que, formalmente, através da cultura organizacional, determinam e delimitam as funções exercidas pela organização. Ela compreende as seguintes atividades:

- a) **Identificação dos mandatos formal e informal da organização, com a coleta e sistematização das informações;**

- b) *Interpretação do mandato e de seus requerimentos, tais como objetivos, metas, procedimentos, proibições e permissões e indicadores de avaliação; e,*
- c) *Clarificação dos limites de atuação da organização com a identificação a partir do mandato do que não é seu papel.*

3.4.2. Sensibilização

A primeira etapa do processo de planejamento estratégico é a sensibilização. É descrita pelos autores como uma das tarefas mais complexas, devendo ser compreendida pelos membros da organização, que passam a se envolver e aceitar sua participação no processo, comprometendo-se com ele, acatando e aplicando suas decisões. Destaca-se a participação da alta administração, em que Vasconcelos Filho (1978) sugere algumas orientações nesse momento:

- a) *Todos devem ter uma visão global;*
- b) *Envolvimento de todos;*
- c) *Motivação de todos;*
- d) *O indivíduo deve entender seu papel no planejamento estratégico;*
- e) *O indivíduo deve entender o papel do planejamento estratégico em sua atividade;*
- f) *Todos devem entender o papel do consultor; e,*
- g) *Na existência de um comitê, todos devem entender seu papel.*

Por conseguinte, esta primeira etapa de sensibilização trata do acordo inicial com as lideranças organizacionais com o objetivo de viabilizar o processo, devendo-se destacar dois elementos são fundamentais: o primeiro é a participação dos patrocinadores, líderes e principais tomadores de decisão da organização, e, o segundo é a clara compreensão do esforço do planejamento, seus resultados e compromissos e suas etapas. Em Silva (1999):

“Em princípio, não se faz planejamento estratégico no setor público sem o desejo e a autorização dos responsáveis políticos diretos pela organização ou função e sem os tomadores de decisão que nela atuem. Em alguns casos, é recomendável que o acordo inicial inclua um termo de compromisso devidamente firmado pelas autoridades”.

O acordo inicial do planejamento estratégico deve cobrir os seguintes pontos:

- a) *Esclarecer os objetivos e finalidades do planejamento;*
- b) *Esclarecer as etapas do processo;*
- c) *Explicitar a forma e os tempos dos encontros;*
- d) *Definir um grupo de coordenação;*
- e) *Definição dos participantes; e,*
- f) *Acordo sobre os recursos necessários para o planejamento.*

A definição do grupo de coordenação, ou do líder do processo, que não necessariamente é o patrocinador político, é fundamental para o início dos trabalhos, já que este grupo possui a responsabilidade de coletar e sistematizar as informações e documentos da organização, através dos quais se executam os passos seguintes de esclarecimento do mandato e construção da missão. Ou mais precisamente nas palavras de Silva (1999):

“Resumidamente, grande parte do sucesso ou fracasso do processo de planejamento estratégico reside na qualidade do acordo inicial que deve, fundamentalmente: encontrar os atores-chaves; trabalhar e pensar estrategicamente o processo e focalizar o que é verdadeiramente importante para a organização”.

3.4.3. Negócio e missão

Já foi visto anteriormente que as definições de negócio e missão importam na política da organização, antes até da constituição da estratégia. No entanto, cabe ressaltar suas definições no processo de planejamento estratégico a partir de Boreinstein (1999):

“Negócio define os setores nos quais a organização atua ou pretende atuar”.

E é fundamental na definição da missão, pois define os limites de atuação e aponta a direção dos esforços e habilidades da organização para seu sucesso. Por esse motivo, qualquer mudança no negócio da organização pode ter implicações futuras profundas.

“A missão define a razão de ser da organização”.

A missão tem por objetivo estabelecer o elo de ligação entre a organização e as necessidades do ambiente, ou ainda, a missão tem como funções orientar e delimitar a ação da organização. Segundo Pearce (1982), estão atrelados aos produtos ou serviços da organização, ao mercado em que atuam, destacando a parcela relativa aos clientes; à tecnologia envolvida; aos objetivos; a sua filosofia; ao seu auto-conceito; e, a sua imagem pública. Já Oliveira (1988) propõe questões para encaminhar o estabelecimento da missão organizacional sobre:

- a) *Qual é a razão de ser da organização;*
- b) *Qual é a natureza dos negócios; e,*
- c) *Quais os tipos de atividades em que a organização deve se concentrar no futuro.*

Por exemplo, diz a missão da Copel, Companhia de Energia Elétrica do Paraná:

“Promover o desenvolvimento sócio-econômico e tecnológico do Estado do Paraná, pela atuação na área de energia e em áreas vinculadas”.

Certo e Peter (1993), com enfoque privado, podem assumir algumas dimensões:

- a) *Serviço ao cliente, garantindo qualidade, continuidade, uniformidade e confiabilidade;*
- b) *Serviço comunitário que promove o crescimento econômico e o desenvolvimento da área em torno da organização, dentro de critérios ambientais e sociais;*
- c) *Relação com acionistas, de forma a garantir rentabilidade aos investidores;*
- d) *Compromisso entre funcionário e gerência, possibilitando profissionalismo, ascendência, e promoção dos valores implícitos às relações de trabalho; e,*
- e) *Comunicações corporativas, através do fornecimento de instrumentos adequados à propagação da informação em assuntos relevantes aos postos de trabalho.*

No modelo Bryson, a missão é determinada somente após análise dos grupos de influência. Silva destaca que Bryson chama muita atenção para este ponto, já que:

“(...) a chave do sucesso para organizações públicas e sem fins lucrativos (e para comunidades) é a satisfação dos Grupos de Influências-chaves”.

3.4.4. Fatores chaves de sucesso e variável crítica

Fatores chaves de sucesso são ditos como um ou mais atributos que a organização deve dispor para ser bem-sucedida em suas atividades. Há que se atribuir poucos fatores chaves de sucesso, pois se torna difícil alcançar o sucesso diante de muitos atributos; todavia, a organização deve alcançar uma performance, no mínimo, satisfatória em relação a esses fatores. Esse conceito está intimamente associado a outros:

“Variável crítica descrita como um fator interno à organização, cujo comportamento tem efeito positivo ou negativo em um ou mais fatores chaves do sucesso”.

Verifica-se uma maior facilidade de se levantar os pontos fortes e fracos da organização, etapa que será vista a seguir dentro do item análise interna, quando se tem explícitos os fatores chaves do sucesso e as variáveis críticas.

3.4.5. Análise do ambiente e projeção de cenários

A análise do ambiente tem como objetivo estudar o contexto externo à organização selecionando e avaliando as oportunidades e ameaças para que se constitua uma posição competitiva diante das mesmas. Precede a análise interna, pois serve de subsídios para ela.

“Ambiente é o conjunto de informações ou elementos externos à organização podendo afetar sua parte ou seu todo” (Borenstein, 1999).

Ou novamente em Oliveira (1988), quando afirma:

“Não é um conjunto estável, uniforme e disciplinado, mas um conjunto bastante dinâmico em que atua constantemente grande quantidade de forças, de diferentes dimensões e naturezas, em direções diferentes, e que muda a cada momento”.

Como visto, pode-se dividir o ambiente em:

- a) **Macro-ambiente**, nível mais abrangente em que se afetam todas as organizações, neles se inserem os elementos políticos, econômicos, ecológicos, etc.; e,
- b) **Ambiente operacional**, afeta tão somente a organização ou setor no qual se insere.

Mas, há ainda que se entender:

- c) **Ambiente real**, que consiste das entidades, objetos e condições que estão fora da organização e que eventualmente nem são percebidos pelas mesmas; e,
- d) **Ambiente percebido**, reflete a percepção e interpretação dos membros da organização quanto ao ambiente real.

Uma análise incompleta do ambiente real reproduzido pelo ambiente percebido pode levar a uma análise externa não condizente, prejudicando o planejamento estratégico. Nesse contexto, surgem dois novos elementos:

*“Ameaças são situações do ambiente que colocam a organização em risco” e
“Oportunidades são as situações do ambiente que a organização pode aumentar sua competitividade”.*

As técnicas para a análise externa são o conjunto de elementos que permite examinar o macro-ambiente e o ambiente operacional. Não são excludentes, portanto, podem e devem ser empregadas de forma combinada. A seguir, serão colocados cinco itens para explicar os métodos encontrados na literatura para tal procedimento.

3.4.5.1. Análise das variáveis ambientais e suas tendências

Usa-se essa ferramenta para descrever o macro-ambiente através da tradução do maior abrangência possível de variáveis ambientais, examinando, para cada uma delas, o seu estado atual e suas tendências futuras, estabelecendo relações quando possível. Normalmente as variáveis encontradas nessas análises têm domínios econômicos, sociais, políticos, demográficos, culturais, legais, tecnológicos e ecológicos, conforme demonstra o **Quadro 2**.

Quadro 2 – Variáveis ambientais urbanas e algumas de suas componentes

Variáveis ambientais*	Componentes	Progresso -10 anos	Atual 2.001**	Futura +10 anos
Econômicas	Taxa de inflação	↓	↑	↑
	Taxa de juros	↓	↓	↓
	Mercado de capitais	↓	↑	↑
	Balança de pagamentos	↓	↓	↓
	Distribuição de renda	↓	↓	↓
Etc.				
Sociais	Situação sócio-econômica por seguimento populacional	↓	↓	↓
	Situação política (organização, participação, ideologias)	↓	↓	↑
	Situação das associações comunitárias	↓	↑	↓
Etc.				
Políticas	Monetária	↑	↑	↑
	Tributária	↓	↑	↓
	Distribuição de renda	↓	↑	↓
	Relações internacionais	↓	↑	↑
	Legislativa (federal, estadual e municipal)	↑	↓	↓
	Estatização	↑	↓	↓
Estrutura do poder	↑	↑	↑	
Etc.				
Demográficas	Densidade	↑	↓	↓
	Mobilidade	↓	↑	↓
	Taxas de crescimento	↑	↓	↓
	Processo migratório	↑	↓	↓
Etc.				
Culturais	Nível de alfabetização	↓	↑	↑
	Nível de escolaridade	↓	↑	↑
	Estrutura educacional	↓	↑	↑
	Veículos de comunicação de massa	↓	↑	↑
Etc.				
Legais	Tributárias	↓	↓	↑
	Trabalhistas	↓	↓	↓
	Criminais	↓	↓	↓
	Comerciais	↓	↓	↑
Etc.				
Tecnológicas	Aquisição de tecnologia	↓	↑	↑
	Desenvolvimento tecnológico	↓	↑	↑
	Transferência tecnológica	↓	↑	↑
	Velocidade de mudanças	↓	↑	↑
	Nível de pesquisa e desenvolvimento	↓	↑	↑
Nível de incentivos governamentais	↓	↑	↑	
Etc.				
Ecológicas	Nível de desenvolvimento ecológico	↑	↑	↑
	Índices de poluição	↓	↑	↓
	Legislações existentes	↑	↑	↑
Etc.				

Notas:
* Adaptado de Borenstein (1999).
** O símbolo ↓ significa situação desconfortável e o símbolo ↑ significa uma situação confortável sob a ótica municipal;

3.4.5.2. Análise de cenários

Essa técnica propõe a criação de quadros diferentes e alternativos para o futuro, considerando-se a ocorrência de diferentes contingências. Assim, é possível formular um conjunto de suposições sobre o relacionamento de fatores envolvidos em cenários, através da constituição de estruturas ambientais alternativas para o futuro que contemplem todas as incertezas e suas relações causais entre si tal como mostra a **Figura 7**.

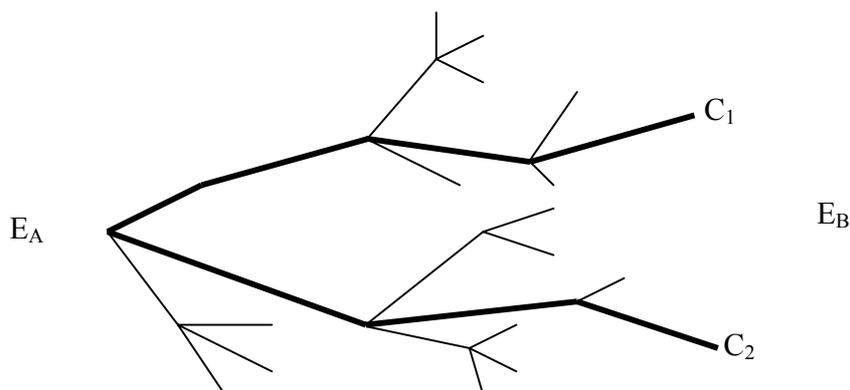


Figura 7 – Análise de cenários

Apesar da possibilidade infinita sobre a constituição de cenários em que avaliam o macro-ambiente e seu futuro, normalmente são constituídos três tipos:

- a) **Cenário otimista**, leva em consideração vários acontecimentos que conduzam a um quadro futuro positivo;
- b) **Cenário pessimista**, traduz em acontecimentos que formam um quadro futuro negativo; e,
- c) **Cenário realista ou mais provável**, aquele que tende a se aproximar das reais condições do futuro.

3.4.5.3. Análise de grupos de influência (Stakeholders)

A denominação de *Stakeholders* é dada por Freeman (1983):

“Qualquer indivíduo ou grupo que pode afetar o alcance dos objetivos organizacionais, ou que é afetado pelo alcance desses objetivos”.

Para se constituir a análise desses indivíduos ou grupos, faz-se necessário implementar um quadro de forças que interagem com a organização a partir do macro-ambiente em que se insere. A **Figura 8** mostra o Município de Curitiba sendo influenciado por diferentes grupos do ambiente, cuja análise encontra-se a seguir:

Observa-se que o Governo do Município de Curitiba é influenciada por vários lados, dentre eles o governo nos âmbitos federal, estadual, além de institutos que apóiam o poder constituído, especialmente, o Instituto de Planejamento e Pesquisa de Curitiba (IPPUC) e Instituto Municipal de Administração Pública (IMAP);

No mesmo nível de atuação, encontram-se as prefeituras do entorno, São José dos Pinhais, Pinhais, Colombo, Araucária, entre outros municípios da região metropolitana;

Em relação aos serviços públicos essenciais, destacam-se as concessionárias de água e esgoto (Sanepar), energia elétrica (Copel), telefonia (Telepar e GVT);

Os agentes de financiamento nacionais e internacionais, tais como a Caixa Econômica Federal, o Banco Nacional de Desenvolvimento Social e o Banco Mundial.

As organizações não-governamentais também fazem parte do rol dos que têm a capacidade de influenciar o município, especialmente as associações de bairro.

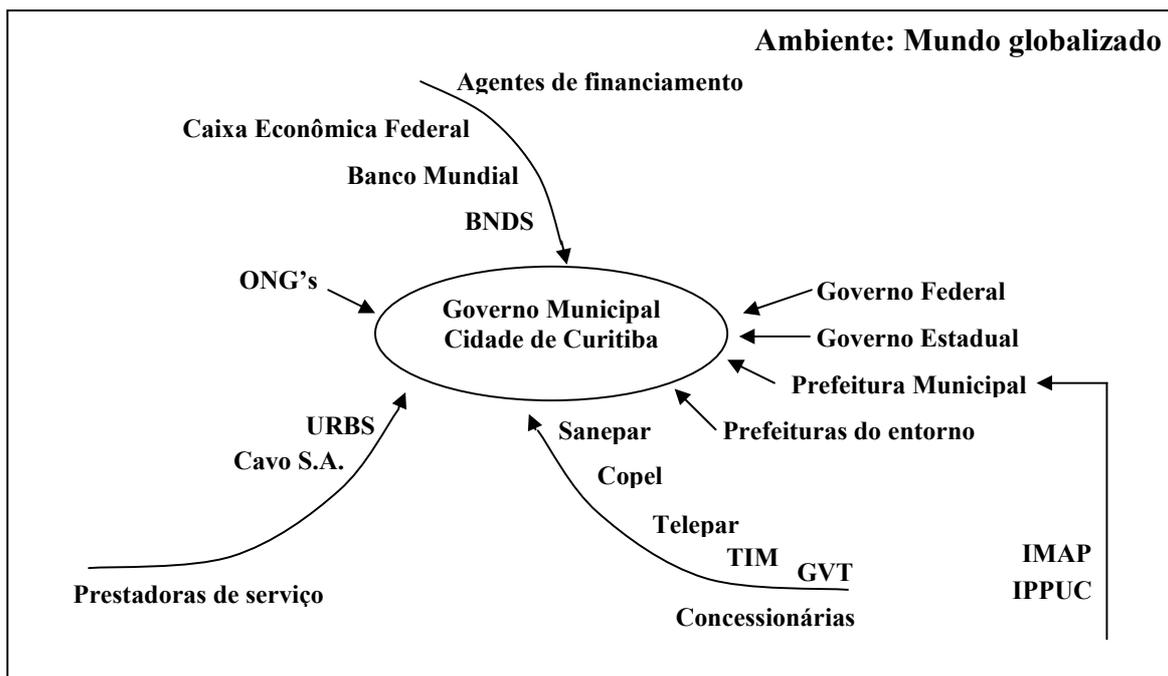


Figura 8 – Stakeholders do Governo do Município de Curitiba

3.4.5.4. Análise de mercado

Essa técnica tem por objetivo pesquisar e analisar as informações sobre a estrutura e mudanças no mercado ou segmento, estabelecendo a ligação entre demanda, oferta e concorrência. Os clientes atuais e potenciais também fazem parte dessa análise, pois estão relacionados às necessidades não atendidas, ou a serem criadas no contexto organizacional. Para se fazer mais bem entendido, conceitua-se:

“Mercado é um grupo homogêneo de clientes que responde, diferentemente de outros grupos, a uma determinada estratégia competitiva”.

A segmentação do mercado pode ocorrer através:

- a) **Do produto**, quando apresenta características diferenciadas;

- b) *Do consumidor, para o qual se direciona uma oferta;*
- c) *Do canal de distribuição, pois é direcionado para um veículo específico de distribuição; e,*
- d) *Da geografia, pela ênfase regional, ou bairrista.*

As informações mais relevantes no emprego dessa técnica de avaliação macro-ambiental estão voltadas para:

- a) *O volume de mercado, expressa em unidade monetária, peso, volume, unidades, etc;*
- b) *Crescimento do mercado, em percentual;*
- c) *Fatía absoluta e relativa do mercado, em percentual;*
- d) *Política de preço, flutuação do produto em unidade monetária;*
- e) *Estrutura de custos, explosão dos custos do produto a partir de seus processos de produção;*
- f) *Ciclo de vida do produto, linha de produção, tempos de montagem, estoque; e,*
- g) *Curva de experiência, curva de volume de vendas com o tempo.*

Esses dados eram normalmente voltados para análise de mercado das vendas, mas atualmente estão presentes também nas compras.

3.4.5.5. Análise da concorrência

Esta técnica focaliza a concorrência através da pesquisa e análise das informações dos competidores, estabelecendo-se parâmetros comparativos. Essa técnica facilita a análise interna, que será vista em seguida, porque tem foco no produto, na produção, na pesquisa e desenvolvimento, nas vendas, no pessoal, nas finanças, na organização, no planejamento e nas estratégias.

Quando se tem grande número de concorrentes, utiliza-se essa ferramenta para os três ou quatro detentores da maior fatia de mercado. Diz-se que a sistematização e tecnologia associada a essa análise geraram um novo profissional especializado em inteligência empresarial e em dados da concorrência (Borenstein, 1999).

3.4.5.6. Análise da competitividade

Porter (1986 e 1989) é responsável pela técnica de maior sucesso tanto para análise ambiental quanto para a geração de estratégias empresariais. Para ele,

“(...) o objetivo da estratégia competitiva de uma organização é encontrar nela uma posição onde possa se defender das maneiras possíveis contra as forças competitivas, ou influenciá-las a seu favor”.

Deve-se aqui entender organização como sendo uma indústria ou setor industrial, onde a atratividade e o comportamento não é função somente das características econômicas e tecnológicas, mas também da posição competitiva relativa ao setor.

“Indústria é dado pelo conjunto de empresas fabricantes de produtos ou serviços que são substitutos entre si, isto é, com características semelhantes que atendam da mesma forma o consumidor”.

A situação da organização no setor industrial é dada por cinco forças:

- a) **Entrantes potenciais**, compostos pelas possíveis novos concorrentes no setor;
- b) **Produtos substitutos**, qualquer novo produto que possa substituir outro inserido no mercado;
- c) **Poder de negociação dos fornecedores**, pela capacidade que o fornecedor tem de negociar com seu comprador;
- d) **Poder de negociação dos compradores**, pela capacidade que o comprador tem de negociar com seu fornecedor; e,
- e) **Rivalidade entre os competidores**, assumindo condições de ataque e defesa uns contra os outros. A **Figura 9** mostra as forças competitivas de um setor.

As barreiras de entrada definem a força competitiva das organizações com pretensão à entrada num setor qualquer. Pelo lado das dificuldades a serem estabelecidas para se ingressar no setor, aqui tratadas como a força dos **entrantes em potencial**, devem ser avaliados: economia de escala, diferenciação do produto (Levitt em 1986 e Thomas e Koonce em 1999), identidade da marca, custos da mudança, exigência de capital, vantagens de custo absoluto, curva de experiência²¹, acesso a insumos, política governamental e retaliação esperada.

A capacidade de introdução de novos produtos, aqui chamados de **produtos substitutos**, é função do desempenho do preço relativo do substituto, dos custos de mudança e da propensão do comprador a substituir. Já o poder dos **fornecedores** é função da diferenciação do insumo, dos custos de mudança de fornecedor, da presença de insumos substitutos, da concentração de fornecedores, da importância do volume para o fornecedor, do custo relativo às compras totais na indústria e da ameaça de integração para frente relativo à ameaça de integração para trás.

O **poder do comprador** é definido pelo volume de compras, custos de mudança do comprador, concentração dos compradores em relação à concentração de indústrias, custos

²¹ Alguns autores da área de gerência de projetos também a chamam de curva de aprendizagem.

de mudanças para as indústrias, informação do comprador. Isso possibilita a integração para trás, produtos substitutos, preço e compras totais, diferenciação do produto, impacto sobre a qualidade e a performance, lucro do comprador e capacidade de influenciar o consumidor.

Finalmente, o nível de **rivalidade entre os competidores**, que pode ser determinado pelo crescimento da indústria, custos fixos, excesso de capacidade crônica, pouca diferença entre os produtos, identidade da marca, custos de mudança, concentração e equilíbrio, complexidade informacional, diversidade estratégia dos concorrentes, interesses corporativos e barreiras de saída. Esse último está relacionado com os ativos especializados, custos fixos de saída, inter-relações estratégicas, barreiras emocionais e restrições legais.

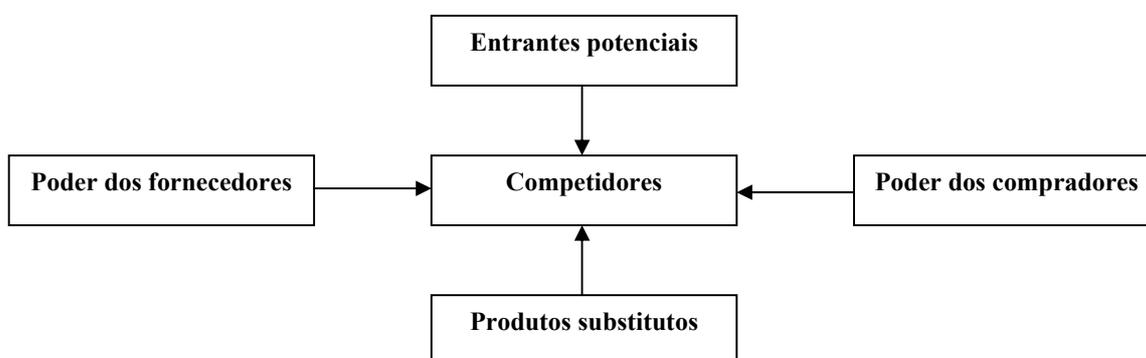


Figura 9 – Forças competitivas de um setor industrial

O modelo Porter é tido pelos especialistas da área de planejamento estratégico como um caso particular da análise de *stakeholders*, sendo criticado pela redução do ambiente em termos de uma variável regulação do governo na concorrência do setor. Outra crítica se faz na proposição da inexistência de uma organização capaz de implementar uma estratégia determinada a partir da aplicação do modelo. Há grandes restrições do emprego dessa técnica no contexto público, devendo sofrer inúmeras adaptações.

3.4.6. Análise interna

A análise interna visa identificar os pontos fortes e fracos da organização, utilizando-se dos fatores chaves de sucesso e das variáveis críticas internas durante sua construção. Há que se entender:

“(…) ponto forte como sendo uma característica competitiva da organização que coloca em vantagem frente às concorrentes” e “(…) ponto fraco uma característica da organização que coloca em desvantagem frente às concorrentes”.

Da mesma forma que na análise externa, a interna é passível de vários métodos não excludentes e que podem ser usados combinados. Podem ser citadas três análises para contextualizá-la, a saber, análise funcional, análise de *portfólio* e análise da cadeia do valor.

3.4.6.1. Análise funcional

A análise funcional da organização é realizada a partir da decomposição sistemática das funções de sua organização em partes, não devendo ser confundida com a divisão da estrutura organizacional. No caso municipal, observa-se a decomposição em termos de frentes de ação, conforme é mostrado na **Figura 10**.

3.4.6.2. Análise potencial

A análise potencial tem a mesma abordagem funcional da técnica anterior, com o pressuposto baseado na ampliação de seus limites a partir de seu estado atual. Com a delimitação de sua fronteira potencial, a organização fabrica meios de atingi-la. A mesma **Figura 10** mostra a idéia da análise potencial.

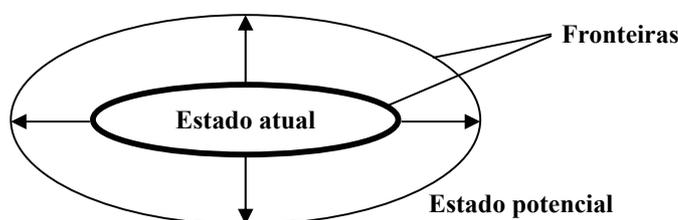


Figura 10 – Lógica da análise potencial de uma organização

3.4.6.3. Análise de hiato

Após serem delimitados os objetivos, o hiato é a diferença que se estabelece entre o estado esperado e o alcançado decorrido um ciclo de planejamento estratégico. A ilustração dessa análise está na **Figura 4**, anteriormente mostrada no modelo Ansoff que trata da análise das diferenças. Nesse contexto, procura-se determinar os fatores que impediram atingir o planejado usando a análise funcional.

3.4.6.4. Análise de *portfólio*

Essa técnica tem sua origem na área financeira com a utilização de carteiras de investimento, onde o problema é distribuir investimentos visando a melhor rentabilidade. Nesse caso, os objetivos são analisar as diferentes alternativas em relação ao valor presente esperado e ao risco; analisar as dependências entre as alternativas, e escolher a melhores alternativas com base na maximização do valor presente e minimização do risco. A aplicação desse método visa escolher a melhor variedade de investimentos para a organização como um todo tendo em vista suas distintas unidades estratégicas de negócio.

“Uma unidade estratégica de negócio é definida como uma unidade organizacional que tem uma estratégia definida e responsabilidade de venda e lucro”

Corresponde às diferentes oportunidades de investimento financeiro do *portfólio* financeiro. As diferenças que devem ser notadas de uma em relação à outra são:

- a) *O ponto de partida é dado pelas unidades estratégicas de negócio, tantas quantas existirem;*
- b) *São consideradas análises internas e externas na composição do planejamento estratégico; e,*
- c) *As unidades estratégicas de negócios são posicionadas de forma a determinar o portfólio ótimo, segundo critérios financeiros, são estabelecidos objetivos estratégicos que decorram para tal fim.*

Dentre as diferentes técnicas existentes para análise de *portfólio*, trouxe a empregada pela *Boston Consulting Group*, denominada *portfólio BCG*, por ser a técnica mais difundida entre os agentes do planejamento estratégico. Ela é moldada segundo duas considerações básicas, a saber:

- a) *As Unidades Estratégicas de Negócio²² (UEN) encontram-se em diferentes situações estratégicas, devendo ser tratadas também de forma diferente; e,*
- b) *No portfólio deve existir equilíbrio financeiro entre a necessidade de capital e sua geração.*

Seja ainda o conjunto de informações seguido pelo *portfólio BCG*, em que os elementos para a composição da análise de *portfólio* dão seguimento à fase da análise interna do planejamento estratégico. Nesse conceito, o fluxo de caixa é o principal elemento de estudo seguindo duas hipóteses principais, que são o crescimento da participação no mercado e o crescimento do mercado.

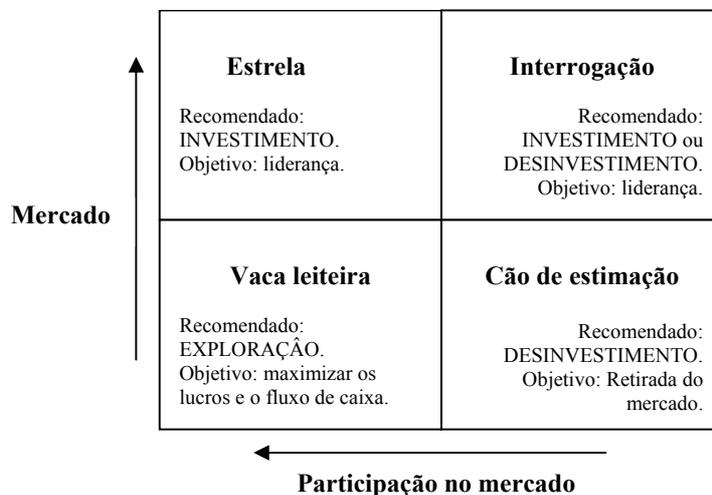
²² As unidades estratégicas de negócio se somam ao modelo Ansoff no auge do planejamento estratégico, tornando-se um dos recursos mais utilizados pelas empresas americanas, destacando-se o caso *General Electric (GE)* como o pioneiro em seu uso.

Estrela:

Normalmente possuem líderes em mercado em expansão. Continuam a requerer investimentos, mas já apresentam fluxo de caixa equilibrado.

Interrogação:

Podem ser produtos em fase de desenvolvimento. Carecem de maior tempo para amadurecimento para outra fase.

**Vaca leiteira:**

Tem alta participação no mercado, mas o mercado tem baixo crescimento. Geram fundos para financiar as estrelas e as interrogações

Cão de estimação:

Normalmente são produtos já ultrapassados. Requer constantes gastos, sem grandes lucros.

Figura 11 – Portfólio BCG ou matriz de crescimento de participação

A **Figura 12** mostra seqüências de êxitos e fracassos. Partindo de uma unidade estratégica de negócios classificada como vaca leiteira, diante do mercado, essa pode se tornar um cão de estimação sendo necessária sua retirada. Outra trajetória possível é a de uma unidade estratégica classificada como uma interrogação, deixar de receber os investimentos necessários e se tornar um cão de estimação, tornando desastroso o *portfólio*.

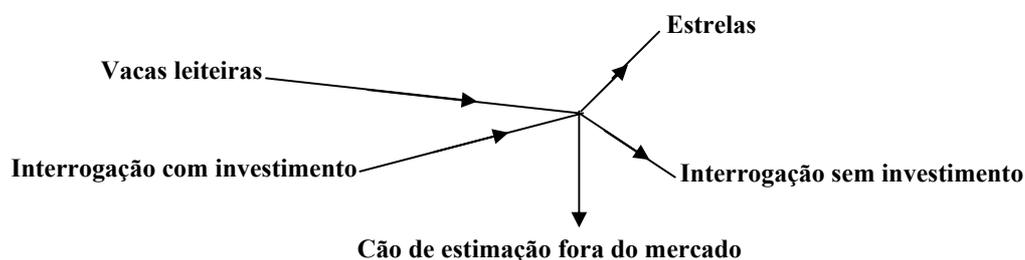


Figura 12 – Seqüência de êxitos do Portfólio BCG

Mas, se após sucessivos investimentos uma unidade estratégica de negócios se tornar uma estrela, com o passar do tempo, pode voltar-se para uma vaca leiteira, angariando lucro para a retomada de uma outra trajetória. Segundo Abel (1982) a análise de *portfólio* pode ser dada da seguinte forma:

- a) *Posicione as unidades estratégicas de negócio no portfólio, segundo os conceitos até então estabelecidos;*
- b) *Trace as tendências futuras;*
- c) *Avalie a força dos concorrentes, se possível, o portfólio deles;*
- d) *Analise outros fatores que possam intervir no portfólio, por exemplo, a análise de Porter;*
- e) *Construa o portfólio ideal; e,*
- f) *Verifique o equilíbrio financeiro alcançado pelas unidades estratégicas de negócios, desprezando quaisquer outras possibilidades de ingresso de capital, incluindo aportes bancários.*

Quanto às críticas do modelo BCG, destacam-se:

- a) *Não é absoluta a hipótese de que o crescimento da participação do mercado implica em crescimento do retorno sobre o investimento, pois outros fatores podem influir na rentabilidade como, por exemplo, o próprio decréscimo do mercado;*
- b) *Mercados em crescimento nem sempre são os mais atrativos, pois pode ocorrer o acréscimo de novos atraentes com o tempo; e,*
- c) *O equilíbrio financeiro deve ser alcançado pelas unidades estratégicas de negócios desprezando outras possibilidades de ingresso de capital, tais como empréstimos bancários, como falado anteriormente.*

3.4.6.5. Análise de carteira multifator

Essa análise foi desenvolvida pela *General Electric* (GE) com a ajuda da *McKinsey* consultoria, para balizar o planejamento estratégico de empresas com muitas carteiras de investimentos expressas em unidades de negócios (Certo e Peter, 1993). A técnica parte do pressuposto de dividir as várias unidades de negócios conforme percentuais que representam no mercado, ou ainda, em frações representadas por círculos distribuídos em dois eixos que determinam a atratividade industrial e os pontos fortes do negócio, ambas em escalas de baixo a alto, conforme os pesos variam de zero a cinco, e dentro dos negócios, sua respectiva participação, vista na **Figura 13** a partir do sentido horário.

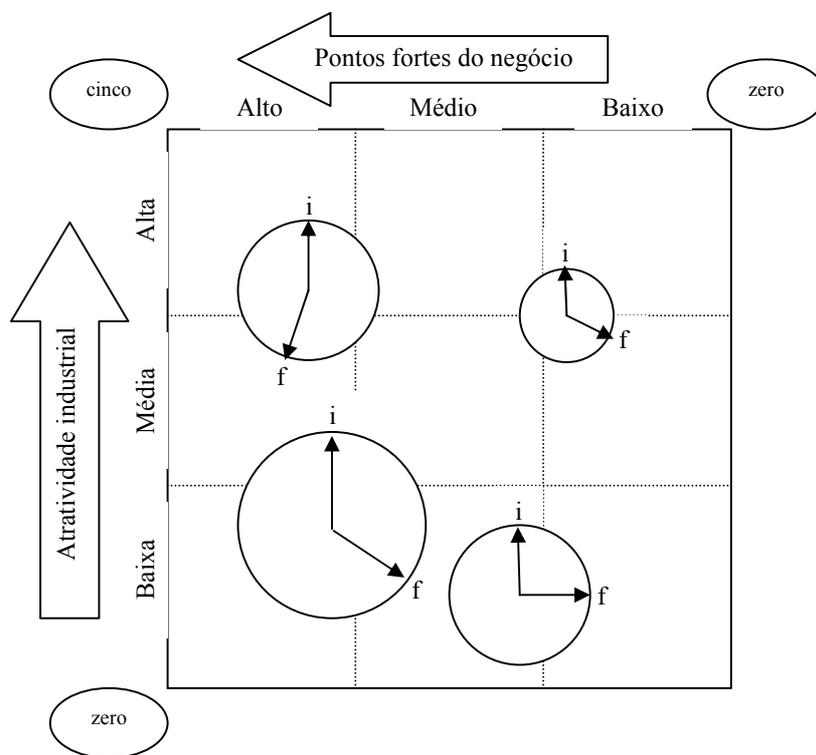


Figura 13 – Matriz de carteira multifator

Para usar essa abordagem, a organização deve determinar que fatores são considerados críticos à definição desses dois eixos, segundo os pesos mencionados. Os fatores que contribuem para atratividade e pontos fortes do negócio da indústria referem-se aos fatores do mercado, da concorrência, da economia e finanças, tecnológicos, sociais e políticos. As alternativas estratégicas apontadas pelo modelo conduzem a três formulações:

- a) **Investir e crescer**, nos negócios que caíam no canto superior esquerdo;
- b) **Investimento seletivo**, na diagonal que sai do canto inferior esquerdo para o superior direito; e,
- c) **Encolher e desinvestir**, nos negócios que caíam no canto inferior direito.

A avaliação da matriz multifator leva vantagem sobre a matriz de crescimento da participação, ou *portfólio* BCG, porque fornece mecanismo para inclusão de infinitas variáveis relevantes no processo de formulação da estratégia, especialmente nos critérios relacionados à definição das variáveis apontadas pelos eixos de trabalho. Depois, a abordagem força os administradores a serem mais específicos acerca da avaliação do impacto de variáveis especiais sobre o pleno sucesso no negócio.

3.4.6.6. Análise da cadeia do valor

Esta é outra técnica para se proceder a análise interna de uma organização. Tendo sofrido críticas em seu modelo, Porter (1989) locupletou a literatura com a análise da cadeia do valor. Essa técnica sugere modificações nos processos internos para que tornar a organização apta a perseguir a estratégia competitiva desejada²³.

Seguido de perto por Hammer e Champy (1994) com o modelo da reengenharia, em voga na década de 90, com idéias que se assemelham ao autor anterior, foram implementadas modificações em processos internos que levaram a ganhos significativos de produtividade em empresas de grande porte tais como a IBM Credit, Ford e Kodak. Essa técnica aponta a organização como uma seqüência de funções:

“Função é uma atividade que agrega valor. Valor é o quanto o comprador está disposto a pagar pelo que a organização oferece”.

Deve ser medido pela receita total, que é reflexo do preço do produto e as unidades que ela pode vender. Diz-se que a empresa é rentável se o valor supera os custos. Então, diz-se que a contribuição da função é o resultado da diferença entre o valor agregado e o custo da função.

No âmbito da empresa, a meta de qualquer estratégia genérica é a rentabilidade, que é obtida pela criação do valor através de funções de baixo custo ou de funções que permitam diferenciar o produto. Assim é de fundamental importância que se definam os objetivos da análise da cadeia de valor como sendo:

- a) *A análise interna sob a ótica dos concorrentes e dos clientes;*
- b) *Estudar as funções da organização com respeito as suas contribuições para a satisfação das necessidades do cliente; e,*
- c) *Definir as funções, identificar os elos, realizando as compensações (em inglês, trade-off) de forma a obter maior competitividade.*

3.4.6.7. Identificação das atividades de valor

Essa etapa do planejamento estratégico tem intersecção direta com o processo de gerência de projetos, que será visto no próximo capítulo. Por enquanto, as atividades de valor podem ser divididas em:

²³ O modelo anterior sugerido de Porter sobre a análise competitiva não considerava o aspecto interno da organização, limitando-se à análise ambiental.

- a) **Atividades primárias**, que estão envolvidas na criação física do produto e na sua venda e transferência para o comprador, bem como na assistência após a venda; e,
- b) **Atividades de apoio**, que sustentam as atividades primárias, fornecendo insumos, tecnologia, recursos humanos, entre outros.

A logística interna e externa, as operações de produção, os serviços oferecidos, o *marketing* e as vendas fazem parte das atividades primárias da organização. A aquisição de insumos, o desenvolvimento de tecnologias, a gerência de recursos humanos e a infraestrutura da organização são exemplos de atividades de apoio.

“Unindo as atividades de valor através de pontes que tenham relação entre o modo com que é executada e o custo, ou desempenho, de uma outra, perfeitamente a idéia de elo”.

Suas causas genéricas se expressam da seguinte forma:

- a) **Uma mesma função** pode ser desempenhada de diferentes formas;
- b) **Atividades executadas dentro da organização** reduzem a necessidade de demonstrar, explicar ou prestar assistência a um produto no campo;
- c) **Funções e garantia de qualidade** podem ser desempenhadas de forma diferente; e,
- d) **Melhores esforços em manutenção e programação** podem melhorar a performance das atividades.

A partir desse conceito, a administração de elos tornou-se necessária, pois é a única forma com que se dá a obtenção dos efeitos desejados a partir da cadeia de valor. E um de seus pontos mais importantes é o exame nos elos problemáticos da organização exemplificados por Hammer e Champy como:

- a) **Trocias extensas de informações, redundância de dados e re-digitações**, devido à fragmentação arbitrária de um processo natural;
- b) **Estoques de segurança e outros ativos**, necessário à folga do sistema devido às incertezas;
- c) **Alto índice de verificação e controle em relação à atividade que agregue valor**;
- d) **Re-trabalho e iteração**, devido ao inadequado feedback ao longo da cadeia; e,
- e) **Complexidade, exceções e casos especiais**, acréscimos a uma base simples.

3.4.7. Definição da política

Dentro do planejamento estratégico, há que se definir as diretrizes assumidas pela política da organização, que deve essencialmente condicionar o estabelecimento dos objetivos e suas metas. Somente assim, conseguirá determinar os rumos da organização para o futuro.

3.4.7.1. Objetivos

Dentro desse contexto político, a realização da análise do ambiente externo e interno à organização é pressuposta para alcançar seus objetivos.

“Define-se objetivo como sendo o estado futuro que uma organização pretende atingir”;

Os objetivos podem assumir a função de avaliar as estratégias através da comparação do objetivo proposto e o alcançado, bem como de orientar as ações administrativas, ao se definir o estado futuro desejado. Também pode convergir a discussão do planejamento estratégico, ao limitar o âmbito da discussão, ou ainda facilitar a comunicação na organização ao definir um horizonte a ser atingido.

Tem condições de motivar, ao estabelecer metas a serem buscadas, e de espelhar a distribuição do poder na organização, pois pela análise dos objetivos decididos pode-se ter uma idéia dos setores influentes na organização. Os objetivos da organização podem ser classificados da seguinte maneira:

- a) **Ideológicos**, quando vivenciados conforme o senso de missão da organização, sendo normalmente de cunho político ou religioso;
- b) **Impostos**, quando a organização está submetida a um comando hegemônico maior;
- c) **Pessoais compartilhados**, servindo como um local onde se pode atingir objetivos pessoais; e,
- d) **Sistêmicos**, que se referem às necessidades da organização para sua existência podendo ser voltados para sua sobrevivência, eficiência, controle ou crescimento.

Em função disso, quanto ao planejamento estratégico, os objetivos podem ser:

- a) **Globais**, referentes à organização como um todo, como por exemplo, o de aumentar a competitividade (Ohmae, 1986); ou,
- b) **Funcionais**, referentes às funções da organização, por exemplo, o objetivo da produção seria aumentar o volume produzido.

Tanto em um como em outro, se forem flexíveis, servem como instrumento de redução dos riscos, pois terão a capacidade de diversificação de mercado (Leontiades, 1990), produto, tecnologia, localização das plantas e até nos países com os quais trabalha; manutenção de excesso de recursos; e redução do comprometimento de recursos com usos especiais. Em havendo mais de um objetivo, chamados de objetivos múltiplos, a organização pode usar da hierarquização, da maximização, de ciclos alternados ou da restrição de alguns para compor sua estratégia no processo de planejamento estratégico.

3.4.7.2. Metas

As metas têm a função de estabelecer o limite espaço-temporal dos objetivos. Em cima das metas, pode ser feito todo o controle ao longo do tempo, destacando-se a análise de hiato, como ferramenta auxiliar nessa fase. Desse modo:

“Meta deve ser definida como um objetivo quantificado com prazo para realização”.

3.4.7.3. Visão de sucesso

A visão de sucesso, descrito por Bryson, mostra uma imagem da organização ou da comunidade quando há realização dos objetivos. Cria, portanto, uma tensão positiva em torno do sucesso da missão da organização, apesar de não ser obrigatória ao planejamento estratégico.

“A visão de sucesso é uma visão de futuro uma vez atingida a missão da organização”.

3.4.8. Definição da Estratégia

Estabelecida a política da organização, tem-se como formular a estratégia como mecanismo para atingir os objetivos. E assim Borenstein (1999) diz que:

“(...) a estratégia é responsável por indicar a trajetória para atingir os objetivos determinados”, sendo importante etapa do planejamento estratégico.

Pode ser classificada em algumas formas:

- a) **Competitividade:** compreendendo a liderança de custo (Day, 1989), diferenciação, foco, etc.;
- b) **Amplitude:** global, de negócio, ou funcional;
- c) **Função:** marketing, finanças, recursos humanos, produção, pesquisa e desenvolvimento, etc.;
- d) **Utilização de bens:** investimentos, manutenção, ou desinvestimento;
- e) **Comportamento:** ataque ou defesa; e,
- f) **Relação produto e mercado:** penetração, desenvolvimento de mercado, desenvolvimento de produto, e diversificação.

Resumidamente, as organizações que possuem características próprias que lhes permitem distingui-las dentro de um contexto teórico. Assumem as seguintes estratégias:

- a) **Estratégia de concentração,** destacando-se a adoção de uma única linha de negócios, assumindo os riscos inerentes à vulnerabilidade em relação à dinâmica de mercado;
- b) **Estratégia de estabilidade,** destacando-se à manutenção das linhas de negócios existentes;
- c) **Estratégia de crescimento,** destacando-se as integrações verticais, horizontais, diversificação e fusões ou joint ventures;

- d) *Estratégia de redução de despesas, destacando-se a rotatividade dos recursos e funções; desinvestimento e liquidação das porções não lucrativas; e,*
- e) *Estratégias combinadas, como o nome diz, uma combinação de diferentes estratégias.*

Dentro desse conceito, há duas formulações disponíveis na literatura. Nas questões privadas, os modelos de carteiras de negócios, as quais fazem parte a matriz de crescimento da participação da BCG, e a matriz de carteira multifator da *General Electric*. Nas questões públicas as teorias de Spencer (1989) e Eden (1989), descritas por Bryson na obra de Silva.

3.4.8.1. Formulação da estratégia genérica

No caso privado, a matriz de Porter (1986) fornece subsídios para o levantamento das estratégias genéricas. Para tanto, o **Quadro 3** dispõe sobre a análise das dimensões de mercado e a vantagem da organização no que diz respeito à estratégia. Entretanto, as estratégias precisam de alguns requisitos organizacionais que conduzam à sua escolha, que passam a ser mostrados no **Quadro 4**.

Quadro 3 – Matriz de Porter das estratégias genéricas

Matriz de Porter		Vantagem da empresa	
		Característica do produto	Baixo custo
Mercado visado	Todo	Diferenciação	Liderança de custo
	Segmentado	Foco na diferenciação	Foco na liderança de custo

Quadro 4 – Requisitos das estratégias genéricas

Estratégia genérica	Recursos e habilidades requeridas	Requisito da organização
Liderança no custo	Investimento de capital sustentado e acesso ao capital; Capacidade de engenharia de processo; Produtos projetados para facilitar a fabricação; Distribuição com baixo custo;	Controle rígido de custo; Relatórios de controle de freqüentes e detalhados; Organização e responsabilidades estruturadas; Incentivos baseados em metas;
Diferenciação	Habilidade de marketing; Engenharia de produto; Criatividade; Capacidade de pesquisa básica; Reputação da empresa como líder em qualidade e tecnologia; Tradição na indústria ou combinação ímpar de habilidades de outros negócios;	Forte coordenação entre pesquisa e desenvolvimento, desenvolvimento de produto e marketing; Avaliações e incentivos subjetivos, em vez de metas quantitativas; Ambiente próprio para mão de obra qualificada;
Foco	Combinações das políticas acima para a meta estratégica particular;	Combinações das políticas acima para a meta estratégica particular;

3.4.8.2. Formulação de estratégias funcionais

As estratégias funcionais devem ser apresentadas por especialistas das diferentes áreas da organização. Reunidas, elas passam a constituir o planejamento integrado da organização, reportando-se as suas partes nas questões específicas, e contribuindo para a formalização das estratégias em suas áreas com as respectivas funções:

- a) **Estratégia de pesquisa e desenvolvimento:** na criação de novos produtos, serviços, tecnologias, aplicações ou quaisquer termos que venham a melhorar as técnicas empregadas pela;
- b) **Estratégia de operações:** interferem na capacidade instalada, da disposição (layout) das partes organizacionais, nos processos, custos, prazos, estoques, e outros quesitos operacionais;
- c) **Estratégia financeira:** interferindo nas questões orçamentárias, previsão e provisão dos recursos financeiros a quem de necessidade;
- d) **Estratégia de marketing:** determinação de mercados apropriados às ofertas da organização segundo o mix de marketing, que é determinado pelos elementos estratégicos de preço, produto, promoção e canais de distribuição; e,
- e) **Estratégia de recursos humanos:** com funções de atrair, avaliar, motivar e manter o número e os tipos de funcionários requeridos na condução do negócio.

3.4.8.3. Formulação da estratégia privada

As estratégias genéricas apontadas por Porter não são suficientes em ambientes de alta velocidade e relevante complexidade, exigindo o emprego de alternativas estratégicas estudadas por outros autores mencionados pelo quadro que se segue. Para cada uma dessas duas situações envolvidas, há um autor que se enquadra na solução estratégica.

- a) **Ambiente de baixa complexidade e velocidade nas mudanças:** destacam-se as duas obras de Porter já mencionadas;
- b) **Ambiente de baixa complexidade e mudanças moderadas:** destacam-se as três obras de Hamel e Prahalad (1989a), (1989b) e (1993).
- c) **Ambiente de baixa complexidade e muitas mudanças:** destacam-se as obras de D'Aveni (1985).
- d) **Ambiente de alta complexidade e muitas mudanças:** destacam-se as obras de Doz (1995) e Chakravarthy (1997).

A velocidade nas mudanças exige constante revisão do planejamento estratégico para que o mesmo se conforme as novas solicitações que o ambiente propiciou à organização. Para tanto, Hamel e Prahalad assumem que mudanças nas regras do jogo podem favorecer os competidores, e por isso montam suas equipes em projetos na forma de núcleo de competências. Pelo lado da complexidade, D'Aveni o define dentro do ambiente da hiper-competição da seguinte forma:

“A hiper-competição se caracteriza pela existência de movimentos e contra-movimentos competitivos que passam a ser chamadas de interações ‘estratégicas dinâmicas’”.

Devem ser estudadas dentro das quatro arenas sequenciais impostas por D'Aveni:

- a) **Competição em custo e qualidade:** tendo por características o lucro através da redução dos custos para reduzir o preço de venda ou afetando a qualidade e aumentando o preço de venda;
- b) **Competição em timing e know-how:** os lucros são provenientes da cobrança pelo uso da capacidade operacional da empresa em termos de sua tecnologia;
- c) **Competição por fortalezas:** com a criação de barreiras de entrada às demais competidoras; e,
- d) **Reservas financeiras:** com a criação de vultuosas reservas financeiras que poderão ser consumidas numa eventual entrada de novos competidores.

Quadro 5 – Contraste das várias abordagens estratégicas

Teorias*	Porter	Hamel e Prahalad	D'Aveni	Chakravarthy
Contexto industrial	Baixa complexidade	Baixa complexidade	Baixa complexidade	Alta complexidade
	Estático	Mudanças moderadas	Muitas mudanças	Muitas mudanças
Concepção da estratégia	Adequado para estrutura industrial	Inovação competitiva, mudanças de regras do jogo	Mudanças de regras do jogo	Repetir o primeiro movimento
			Usar de sinais para influenciar a dinâmica futura	Gerencia dos efeitos das redes
			Usar ataques estratégicos simultâneos e seqüenciais	Siga com os demais
Primeiro curso da estratégia			Satisfação dos grupos Estratégia surpresa (advinha)	Modelo filosófico Entendimento do contexto
Bases da vantagem competitiva	Barreiras de entrada e barreiras de mobilidade	Núcleo de competências	Velocidade Surpresa	Diversificar e intensificar o núcleo de competência organizacional
Notas: * Modificado de Boreinstein (1999).				

3.4.8.4. Formulação de estratégia pública

O modelo Bryson, de caráter público, delega outras questões estratégicas na sua formulação, que são o mandato, a missão, a visão de sucesso e o diagnóstico estratégico. Elas emergem das imposições e delimitações do mandato; dos valores e finalidades da missão; das oportunidades e ameaças do ambiente externo e dos pontos fortes e fracos do ambiente interno da organização. Segundo Silva (1999), Bryson aponta quatro métodos para a identificação de questões estratégicas distribuídas dois a dois:

- a) Os métodos **direto e indireto**, nos quais os participantes formulam as questões a partir dos elementos do mandato, missão e diagnóstico; e,
- b) Os métodos dos **objetivos** e da **'visão de sucesso'**, nos quais os participantes formulam as questões a partir de objetivos gerais, tornando-as dispensáveis até certo ponto, ou a partir de uma visão de sucesso da organização.

Nestes dois últimos métodos, os objetivos e a visão de sucesso precisam ser definidos previamente pelos estrategistas, sendo que a diferença entre os dois primeiros está no agrupamento das formulações individuais e construção coletiva das questões estratégicas definitivas, praticadas pelo segundo método. Bryson chama atenção ainda para os três tipos de questão que costumam aparecer:

- a) *As que requerem apenas monitoramento;*
- b) *As que podem ser resolvidas dentro do próprio ciclo organizacional do planejamento estratégico; e,*
- c) *As que requerem um tratamento emergencial e imediato.*

Uma das definições de estratégia formuladas por Bryson é a de que elas são a extensão da missão da organização, ou comunidade, com o seu ambiente, formando pontes entre a organização e o seu entorno. Ou como diz Silva,

“(...) estratégias são postuladas no que a organização diz que vai fazer para atingir ou resolver questões importantes para sua existência”.

Ou em sua outra definição:

“(...) estratégias são planos para a consecução da missão e cumprimento do mandato da organização”.

Ele ainda aponta duas mensagens decorrentes destas definições para o setor público:

- a) *A organização deve voltar-se para a sociedade, que é o ambiente externo, construindo canais de atendimento e satisfação das necessidades e interesses dos grupos de influência que atuam sobre as políticas públicas a cargo da organização; e,*
- b) *A organização deve buscar cumprir uma missão e um mandato, sem o qual resulta apenas a burocracia por si só.*

A distinção entre formulação e adoção de estratégias também é destacada por Bryson, já que na formulação as forças da criatividade estão envoltas num clima de cooperação das idéias, e, na adoção, estão sujeitas ao clima de barganha da negociação estratégica, na busca de um consenso não necessariamente ditado pela cooperação.

Bryson aponta dois métodos para a formulação de estratégias: um mais simples e direto, chamado por Spencer (1989) de *The Five Step Process*, que consiste na resposta a cinco perguntas dirigidas às Questões Estratégicas. Tendo em vista ser o mais facilmente exequível diante das prerrogativas a que essa discussão representa, são apresentados da seguinte forma:

- a) *Quais são as alternativas, as mais genéricas possíveis, com as quais poderíamos encaminhar esta Questão Estratégica?*

- b) *Quais são as barreiras existentes para a realização destas alternativas?*
- c) *Quais propostas específicas podem apontar para o encaminhamento das alternativas ou superação das suas barreiras?*
- d) *Quais ações podem ser tomadas no curto prazo para implementar estas propostas?*
- e) *Quais passos específicos podem ser tomados para a implementação das propostas e quem são os seus responsáveis?*

O outro mais sofisticado, chamado por Eden (1989) de *The Oval Map Process*, consiste na construção gráfica de relações entre os elementos do Mandato, da Missão e do Diagnóstico Estratégico. Esse método afasta-se das iniciativas propostas por esse trabalho, não sendo aqui discutido²⁴.

3.4.8.5. Restrições na formulação das estratégias

Nas questões do planejamento estratégico, existem uma série de restrições que podem dificultar ou invalidar certos aspectos a serem retratados num eventual plano. De forma genérica são:

- a) ***Disponibilidade de recursos financeiros:*** *a função monetária tem a capacidade de invalidar toda uma ação estratégica ainda no papel;*
- b) ***Atitude frente a riscos:*** *na expectativa de assumir grandes riscos, muitas organizações despojam seu planejamento deformando os rumos assumidos em prol da garantia da manutenção do status quo;*
- c) ***Capacidade organizacional:*** *quando as estratégias excedem a capacidade da organização;*
- d) ***Relação entre canais:*** *estratégias que exijam o desenvolvimento de novos canais de distribuição existentes; e,*
- e) ***Retaliação da concorrência:*** *no lançamento de contra-movimentos de outras organizações em prol de sua própria existência.*

E, de forma específica, levando em consideração o atendimento dos grupos de influência, há que se fazer uma negociação estratégica nas questões que envolvam o setor público, especialmente dentro dos critérios relativos à definição e priorização das obras concorrentes no espaço geográfico²⁵. Isso deve acontecer sumariamente dentro da própria organização, numa fase inicial.

²⁴ No entanto, para maior aprofundamento, as referências bibliográficas de Eden já foram indicadas.

²⁵ Dentro das dificuldades inerentes aos orçamentos delimitados nos prazos em que se executam, formalizam a maior dos óbices relativos ao planejamento estratégico público.

Posteriormente, apresentada à sociedade, deve conquistar os demais grupos condicionando sua permanência, ajuste, ou até sua reformulação. Essa fase, no entanto, é prerrogativa da revisão do plano, item posterior na definição da estratégia, dentro do que se costuma chamar de abordagem incrementalista proposta por Lindholm (1959), desenvolvida por Quinn (1980), e mencionada por Silva (1999).

3.4.8.6. Seleção da estratégia

Segundo Aaker (1984), os critérios assumidos pelos delimitadores da estratégia organizacional devem checar as seguintes prerrogativas de seu plano:

- a) *Correspondam ao ambiente externo;*
- b) *Envolvam uma vantagem competitiva sustentável;*
- c) *Sejam consistentes com outras estratégias da organização, caso existam;*
- d) *Forneçam flexibilidade adequada para a organização e suas partes;*
- e) *Conciliem à missão da organização e seus respectivos objetivos; e,*
- f) *Sejam suportados pela organização de modo fácil e relativamente rápido.*

3.4.9. Implantação da Estratégia

Tendo-se selecionada a estratégia para a construção do plano estratégico da organização, inicia-se a etapa de implantação, refletindo quatro possíveis resultados vistos da seguinte forma por Bonoma (1985):

- a) **Sucesso:** *resultado de uma boa formulação estratégica e uma boa implementação estratégica, o que não impede que mudanças ambientais ou retaliações da concorrência mantenham a situação;*
- b) **Roleta:** *resultado de má formulação estratégica e boa implementação estratégica, situação que pode indicar o fracasso antecipado da estratégia, ou uma volta completam em direção ao sucesso;*
- c) **Problemas:** *notadamente a vocação da dificuldade na estratégia está no ato da implementação e não em sua formulação, o que convida a administração à trabalhar melhor essa fase em torno de vencer esse novo passo, uma vez que o anterior está consolidado; e,*
- d) **Fracasso:** *situação mais desconfortável para a administração estratégica, pois os indicativos para o insucesso da estratégia são realmente fortes.*

3.4.9.1. Implementação da estratégia

Durante a implantação da estratégia, há que se registrar todas as ações realizadas com o objetivo de construir a curva de aprendizagem de um ou mais programas, projetos, e num âmbito maior, a própria estratégia. Isso tornará possível estabelecer a chamada estratégia de continuação.

Com base nessas experiências, também será possível determinar certas tendências acerca das novas estratégias que possam surgir da necessidade de mudanças. Elas comportam alterações que vão desde a simples rotina da organização ou da função, mas pode chegar a um completo re-direcionamento estratégico. Nesse sentido, destacam-se quatro experiências de habilidades de execução a serem construídas no processo de implementação da estratégia, conforme previsto por Bonoma (1984):

- a) **Habilidade em interação**, que é expressa pelo gerenciamento de seu próprio comportamento e de terceiros para atingir seus objetivos;
- b) **Habilidade de alocação**, que decorre da capacidade dos administrativos em planejar tarefas e cronogramas, valores e outros recursos de orçamento de forma eficiente;
- c) **Habilidade de monitoração**, que envolve o uso eficiente de informações para corrigir quaisquer problemas que surjam no processo de implementação; e,
- d) **Habilidade de organização**, que é a capacidade de criar novas organizações informais ou redes para detectar cada problema quando ele ocorrer.

Decorre que a proposta encaminhada pela metodologia da pesquisa interessa nessas quatro habilidades, porquanto usa as bases da liderança administrativa na alocação dos recursos disponíveis com qualidade e de forma organizada. Isso, no entanto somente será percebido em tempo apropriado.

Um plano estratégico é, como visto, um plano para a ação, não bastando apenas a formulação das estratégias desta ação, mas sim a preocupação com sua implementação. Isso cabe aos programas e projetos específicos, em que Bryson apresenta treze pontos gerais de orientação, dos quais Silva (1999) destaca apenas quatro:

- a) **Ter uma perspectiva estratégica para a implementação**, percebendo que ela será sempre resultado de uma negociação entre os grupos de influências, a começar pela definição dos orçamentos de cada um dos programas;

- b) *Elaborar e usar programas e projetos para cada estratégia, conformando e aglutinando pessoas e recursos*²⁶;
- c) *Aproveitar e articular as novas iniciativas surgidas no processo de implementação, evitando o surgimento de competições desnecessárias; e,*
- d) *Dar atenção às coalisões de interesses dentro da organização, de modo que estas não se contraponham aos interesses da implementação.*

3.4.9.2. Restrições na implementação estratégica

De forma semelhante ao que fora visto na formulação da estratégia, basicamente os mesmos fatores intervenientes naquela oportunidade terão os mesmos reflexos sobre essa fase, só que de forma mais aguda ou crônica. Se antes eram dificuldades inerentes a uma tendência diagnosticada contra ou a favor da organização, nessa fase, elas realmente irão aparecer, ressaltando todas as suas propriedades.

As restrições da fase de implementação são fortemente condicionadas à cultura organizacional e na estrutura organizacional, ou ainda, nas relações de poder que a organização possui. Sobre o primeiro aspecto, devem ser levados em consideração os mecanismos primários da organização:

- a) *Na liderança: especialmente no que eles observam, medem e controlam;*
- b) *Nas reações da liderança: diante de incidentes críticos e crises organizacionais;*
- c) *No papel deliberado pela modelagem, ensino e condução: na construção da curva de aprendizagem;*
- d) *Nos critérios da alocação de recompensas e posições: tendo a capacidade de motivar a organização em prol dos objetivos delineados pela estratégia; e,*
- e) *Nos critérios para recrutamento, seleção, promoção e aposentadoria: pois determinam a continuidade da organização condicionando a quantidade e a qualidade dos esforços na estratégia;*

E os mecanismos secundários da organização:

²⁶ Essa tarefa exige grande esforço do administrador, pois se vê com a missão de gerenciar várias frentes de trabalho, nos seus diferentes programas e projetos. Por esse motivo, a tese preocupou-se em abrir um capítulo específico denominado gerência de projetos, com o qual se fará uma abordagem específica ao contexto de trabalho no ambiente público convergindo todos os resultados para aplicação direta na implantação e controle dos mesmos, reportando-se ao planejamento estratégico para a retomada dos rumos delimitados pela necessidade da organização, nesse caso a cidade.

- a) **Desenho e estrutura da organização:** para as quais se firmam as lideranças centralizadas ou descentralizadas;
- b) **Sistemas e procedimentos internos:** com vistas à adequação dos ciclos e rotinas internas para a implantação da estratégia;
- c) **Projeto do espaço físico, equipamentos e outros meios:** a infra-estrutura influenciando a capacidade operacional da implantação; e,
- d) **Histórias, lendas e mitos:** acerca de pessoas e eventos importantes para a organização;

O segundo aspecto interfere diretamente na exequibilidade da estratégia, pois determina as condições de contorno com as quais a implantação da estratégia pode falhar. Existem dois tipos básicos de estrutura organizacional: o elemento formal e o informal. O primeiro reproduz a estrutura responsável pelo poder de decisão, pelas escalas hierárquicas, pelos níveis de ação, planejamento, e controle da organização. O outro define relações de interesses compartilhados, que muitas vezes assumem o caráter da fraternidade.

Podem ser constituídos por uma estrutura simples, estabelecida na relação direta entre padrões e empregados de uma pequena organização. Isso permite uma implementação estratégica rápida e flexível, apesar de muito dependentes da experiência da pessoa de maior cargo. De outro lado, podem também assumir estruturas complexas, provendo novas de análises de sua situação.

Na estrutura organizacional funcional, a especialização é uma das principais vantagens, pois promove o desenvolvimento e aproveitamento de uma quantidade maior de experiências na implementação da estratégia. Em organizações divisionais, cada departamento pode assumir sua estratégia de forma autônoma, respeitando as hierarquias contingentes à estrutura organizacional.

Em unidades estratégicas de negócios, devem assumir as funções realçadas por cada estratégia específica ao próprio negócio, no entanto têm certa tendência na redução das velocidades das tomadas de decisão, retardando todo o processo de implementação. Exceto quando corroboradas por mecanismos de descentralização na estrutura hierárquica de cada unidade em separado.

Nas estruturas organizacionais matriciais, cuja característica se desenvolve pela execução separada dentro de programas e projetos, a implementação ocorre dentro de critérios que muitas vezes transcendem as estruturas da organização, o que agiliza os mecanismos internos à implementação das estruturas. No entanto, cabe ressaltar a

desvantagem na operação de responsabilidades atribuídas às pessoas dentro de cada programa ou projeto; um motivo a mais para inserção do Capítulo seguinte dessa revisão bibliográfica.

3.4.9.3. Seleção da abordagem de implementação

Brodwin e Bourgeois (1984) sugerem cinco abordagens fundamentais para implementação de estratégias:

- a) ***A abordagem do comandante:** em que o administrador concentra-se na formulação da estratégia, e, na seqüência, aplica-a numa situação de comando. Essa abordagem carece de delegação de poder ao administrador, que deve ser constantemente abastecido com informações disponíveis sobre mudanças ambientais;*
- b) ***A abordagem de mudança organizacional:** em que os comandados assumem completamente a estratégia, responsabilizando-se pelas mudanças que se façam necessário ao alcance dos objetivos, aí incluído o emprego de ferramentas, técnicas e recursos;*
- c) ***A abordagem colaborativa:** cabe ao administrador coordenar as equipes de negócios que se formarão em auxílio à implementação da estratégia. Essa abordagem destaca a participação dos profissionais que atuarão sobre a estratégia;*
- d) ***A abordagem cultural:** é a abordagem colaborativa que inclui a participação dos níveis hierárquicos inferiores; e,*
- e) ***A abordagem crescente:** onde a estratégia torna-se uma extensão das propostas individuais ao longo da implementação. Está associada à conjunção da formulação com a implementação, recomendada pelos mesmos autores que a classificaram.*

3.4.10. Controle do planejamento estratégico

O exercício do controle estratégico consiste em fazer com que certas estratégias se desenvolvam de forma planejada, impelindo a organização para alcançar seus objetivos. Nesse sentido foi criado o termo auditoria estratégica na medição da performance organizacional e na diferenciação entre medida quantitativa e qualitativa, de forma a se conseguir comparar a performance organizacional real com as metas e padrões estabelecidos pela estratégia, possibilitando ações corretivas, em caso de necessidade.

Em organizações, controlar significa monitorar, avaliar e melhorar as diversas atividades que ocorrem dentro da organização, sendo a principal parte do trabalho do administrador. Thompson (1976) define controle em linhas mais formais:

“Controlar é fazer com que algo aconteça na forma como foi planejado”.

Ou no caso específico do controle do planejamento estratégico:

“Controle estratégico é um tipo especial de controle organizacional que se concentra na monitoração e avaliação do processo de administração estratégica para garantir que está funcionando apropriadamente”.

Ou novamente pela obra de Certo e Peter (1993):

“O controle estratégico fornece a realimentação, que é crítica para se determinar se todas as etapas do processo de administração estratégica são apropriadas, compatíveis e estão funcionando de forma apropriada”.

Isso confere ao administrador a tarefa de conhecer claramente os resultados de uma ação em particular, e entender como essa tarefa implicará nos resultados desejados pela estratégia. De forma geral, isso é conseguido com a medição da performance em comparação com os padrões entendidos pela organização como sendo favorável a ela, caso contrário corrigindo aquilo que venha a interferir na materialização do resultado esperado.

“Uma auditoria estratégica é um exame e avaliação de áreas afetadas pelo funcionamento de um processo de administração estratégica dentro de uma organização”.

O papel da auditoria estratégica pode ser abrangente ou específico a um determinado contexto de interesse. Ou ainda, pode ser praticado de maneira formal, segundo os instrumentos do exercício do controle, ou informal, apontando aos gerentes locais, de forma rápida, os percalços de uma determinada atividade, setor ou recurso.

3.4.10.1. Implantação de medidas de controle

A conjunção dos métodos de avaliação do estado quantitativo e qualitativo determina a condição de uma determinada organização, ou parte dela, de um processo, ou ainda, de um recurso empregado. O exercício do controle organizacional é estabelecido por indicadores de performance estabelecidos genericamente nas seguintes fases:

- a) **Fase de diagnóstico:** responsável por determinar quais documentos interferem no planejamento estratégico e de que forma atuam nesse processo, destacando-se as responsabilidades e as inter-relações implícitas à organização;
- b) **Análise concentrada:** como o nome diz, é responsável pelas particularidades da organização e seus problemas específicos; e,
- c) **Recomendações:** por ações que rejam soluções alternativas para a organização.

A fase de diagnóstico deve, no primeiro momento, incluir a revisão dos documentos mais importantes da organização, incluindo o plano estratégico, de negócio, operacional, bem como os acordos organizacionais e as políticas que governam a alocação de recursos e

medição de performance. Isto deve ser seguido da comparação da performance financeiro de mercado e operacional com os padrões e normas para identificar desvios e tendências.

Depois, num segundo momento, deve compreender os principais papéis, responsabilidades e relacionamentos; o processo de tomada de decisão e as principais decisões tomadas; os recursos, incluindo instalações físicas, capital, administração e tecnologia; e o inter-relacionamento das equipes funcionais e das unidades de negócios. Finalmente, as implicações da estratégia para a estrutura organizacional, aos padrões de comportamento, sistemas e processos. Essa fase permite determinar as perspectivas internas e externas da organização.

Numa fase de análise concentrada, há o dever de testar hipóteses relacionadas com os problemas e oportunidades de melhoria através de análise de assuntos específicos, verificando suas relações de dependência com componentes estratégicos da organização. Deve ainda, formular conclusões acerca dos pontos fracos na formulação e implementação da estratégia, que foram descritos nos itens anteriores.

As recomendações devem conter soluções alternativas para os problemas e formas de capitalizar oportunidades, testando as necessidades de recursos, riscos, recompensas, prioridades e outras medidas. Para tanto, deve desenvolver um plano de ação integrado e mensurável, incluindo orçamentos e cronogramas para melhorar seus resultados.

Especificamente à estratégia organizacional, Tilles (1963) apontou algumas questões pertinentes a esse tema. A preocupação sobre as variáveis de interesse para o planejamento estratégico quando aponta a consistência acerca dos recursos, riscos e prazos:

- a) *A estratégia organizacional é consistente internamente?*
- b) *A estratégia organizacional é consistente com seu ambiente?*
- c) *A estratégia organizacional é apropriada em vista dos recursos organizacionais?*
- d) *A estratégia organizacional é muito arriscada?*
- e) *A duração da estratégia é apropriada?*

Alguns cuidados devem ser tomados para o alcance do controle estratégico, devendo-se destacar a subjetividade e a amplitude dos mecanismos de controle. Isso evita o julgamento da auditoria baseado em resultados impróprios à análise, o que coloca em risco ações que limitarão a efetividade do processo de administração estratégica convidada ao fracasso organizacional. Ademais, todas as medidas de performance devem conduzir ao real significado da proposta para as quais foram criadas.

3.4.10.2. Verificação das medidas de performance

Cada organização tem seus próprios métodos para medir a performance organizacional. Não obstante, a auditoria deve aproveitar os mecanismos existentes verificando sua convergência a dois quesitos básicos do planejamento estratégico, o que resguarda os objetivos e o que se afina aos padrões organizacionais.

“Os padrões são desenvolvidos para refletir os objetivos organizacionais; eles são ‘marcos’ que indicam níveis aceitáveis de desempenho organizacional” (Bedford, 1974).

Os padrões podem estar ligados à lucratividade, posicionamento no mercado, produtividade, liderança de produto, desenvolvimento pessoal, atitudes dos funcionários, responsabilidade pública, equilíbrio entre objetivos de curto e longo prazos, entre outros. As medidas de performance devem se reportar aos padrões para buscar referências limítrofes de sua atuação no âmbito do diagnóstico.

3.4.10.3. Tomada de ações corretivas

As mesmas técnicas empregadas na análise de hiato são comumente utilizadas na determinação dos desvios em torno das metas que demarcam os objetivos. Segundo Certo e Peter (1993):

“A atitude corretiva é definida como uma mudança que o administrador faz no modo como uma organização funciona para garantir que ela possa alcançar seus objetivos”.

Podem ser realizadas antecipadamente à conclusão das metas, desde que acompanhadas de perto por equipe assim destinada, ou sofrer o ônus e bônus de se chegar ao fim dos prazos delimitados pela estratégia para sua aplicação. De toda forma, precisam incidir sobre os pontos-chaves levantados pelos indicadores de performance utilizados pela organização. Retomando Bryson:

“É a fase capaz de rever o que foi implementado para decidir os novos rumos do processo, mantendo as estratégias implantadas com sucesso e revendo as más. Ou ainda, este é o começo de um novo ciclo, abordando as questões residuais não resolvidas no primeiro ciclo, bem como as novas questões surgidas durante a implementação”.

Silva (1999) coloca que Bryson delimita um roteiro de orientação para as três situações de reavaliação das estratégias: a de manutenção, a de mudança e a de conclusão. Em todas elas, a reavaliação de estratégias aparece como resultado de um processo de mediação dos diversos grupos de influências associados a cada estratégia. Assim:

“(…) na reavaliação de manutenção, a participação dos interessados leva a um fortalecimento da missão ou da visão de sucesso que alimenta a estratégia a ser mantida; na reavaliação de mudança, trata-se de atender a aspirações desses grupos que não foram contempladas ou a revisão da missão, por inclusão de novas expressões, exigindo, então, novos direcionamentos nas estratégias implementadas. Por fim, na reavaliação de conclusão, Bryson a sugere como um caso extremo da anterior, onde já não se trata mais de corrigir a direção dos esforços, mas sim de eliminar tal direção, visto sua não mais justificativa frente à nova missão ou ao insucesso da implementação”.

3.4.10.4. Seleção da abordagem no controle estratégico

Para obter o sucesso no controle estratégico, a administração deve configurar um sistema de informações que terá a importante função de prover confiabilidade na entrada, armazenamento, manipulação e saídas de dados que possibilitem a tomada de decisões. Escalonados conforme sua atribuição e nível estratégico, devem servir de instrumento de comunicação nas distintas fases do planejamento, tornando-se canal deliberativo de ações.

Para tanto, exige a necessidade de integração dos dados, bem como a planificação de relatórios contextualizados no tempo e no espaço, aqui entendidos dentro do ambiente, e dentro das unidades estratégicas de negócio, preferencialmente admitindo-se apropriações temáticas cabíveis a cada ambiente de estudo. Frente ao mundo globalizado, os requisitos mínimos necessários ao sistema de informação demandam soluções em meios digitais, que permitem navegar em altas velocidades, desde que garantida a integridade da segurança das informações neles contidos.

3.4.11. Resultados do planejamento estratégico

Na visão de Silva, os resultados de um processo de planejamento estratégico ocorrem em três níveis e espaços muito bem definidos: no cérebro de cada um dos participantes, pela aquisição do *pensar estratégico*; no coletivo do grupo que elaborou o *plano estratégico*, pelo clima de cooperação e criatividade do processo e na cultura da organização; pelo *agir estratégico*, através da implementação das estratégias e da valorização das pessoas frente aos resultados obtidos. Ele tece suas considerações em cima das críticas de Mintzberg, aponta apenas dois papéis principais: o de servir de instrumento de comunicação e o de servir como mecanismo de controle.

Os dois buscam a coordenação das ações através da disseminação e incorporação das determinações, servindo como instrumento de comunicação entre as pessoas, e acompanhamento do processo de implementação das diversas estratégias, servindo como mecanismo de controle:

“Talvez o principal papel de um Plano Estratégico, agora numa visão de síntese, seja o de se ter no plano uma agenda de compromissos para a organização ou a função política a que ele se destina. Assim, além de instrumento de comunicação interna e externa – para o caso de organizações públicas e sociais – e de mecanismo de controle – para o caso de organizações privadas – o Plano pode servir como uma agenda aglutinadora das pessoas e grupos de influência que participaram ou que podem ser impactados por estratégias formuladas”.

Notadamente a idéia de agenda estabelecida por Silva (1999) favorece a construção de responsabilidades implícitas às lideranças, que devem assumir seu papel na contratação do plano como elo de ligação entre o desejo e a realidade.

“A valorização de um plano estratégico, logo após a conclusão dos trabalhos coletivos de sua elaboração, é responsabilidade da liderança – pessoa ou grupo – que contrata sua elaboração. Cabe a ela a convocação do detalhamento do Plano em programas e projetos que atendam cada uma das estratégias formuladas, incluindo as estratégias de negociação com vistas à implementação”.

Finalmente, diz que as estratégias implantadas são aquelas decorrentes do encontro das estratégias formuladas com as que emergem no processo de implementação. Esta é a última fase descrita por Silva dentro do processo cognitivo de planejamento estratégico, denominada agir estratégico.

“Nem o pensar, nem o plano por si só fazem do ‘planejador’ um estrategista. O que realmente o caracteriza é o agir. E o sucesso deste agir está na capacidade de superar a dicotomia entre as atividades de análise e as de síntese. Esta capacidade de agir está diretamente relacionada com o controle das informações relevantes ao processo, com o nível de envolvimento com a cultura da organização e com uma grande carga de imaginação, criatividade e liderança”.

3. 5. Aporte ao contexto da tese

O capítulo passado tomou a administração pública como carente de ferramentas que a auxiliassem no desenvolvimento de seu propósito geral, que é o bem-estar comum visto numa escala maior como integrante dos objetivos permanentes de uma nação. Coube ao

estado organizado de modo legítimo a tarefa de articular-se no desenvolvimento de ações convergentes a tais interesses.

O corrente capítulo contextualiza a principal ferramenta acadêmica anunciada pela literatura com a prerrogativa de suprir os mecanismos necessários à administração pública no que concerne ao planejamento estratégico. Nessa esfera, a organização pode ser entendida como sendo a cidade, descrita pela composição das entidades governamentais, lideranças, empresas públicas e privadas portadoras de concessões, em fim, todos os que possam atuar diretamente sobre a infra-estrutura local.

Sobremaneira, quaisquer que sejam os atores organizacionais, seus papéis devem seguir um único roteiro definido em lei, que é constituída para reger a cultura, bem como todas as relações de poder existentes. De outro lado, o ambiente não sofre mudanças conceituais, tendo características próprias globais e adversas, que impelem mudanças contínuas que interagem com o município. As aplicações do planejamento estratégico podem ser realizadas para as organizações, funções e comunidade:

“As organizações são todas as estruturas formais com responsabilidades jurídicas e financeiras, sejam elas de natureza política, tais como os governos e suas secretarias e fundações, ou sociais, como as organizações não-governamentais. Incluem-se como organizações os conselhos e comitês formalmente constituídos e diretamente ligados às políticas públicas” (Bryson, 1995).

Para tanto, definir e contextualizar políticas públicas dentro do planejamento estratégico torna-se papel fundamental ao estabelecimento das diretrizes que proverão o rumo de uma cidade. Essas devem se reportar aos laços criados pela sensibilização dos atores e figurantes da administração pública, que devem comungar em favor do que se estabeleceu pela vontade popular através do voto, para o que se chama de mandato nas funções do planejamento estratégico.

Ressalta-se que o plano estratégico, nesse caso, é passível de aprovação numa câmara legislativa, especializada na validação como lei para o município (Zorzal, 2002b).

E somente assim, tomar a missão e o negócio que o Estado tem para traçar os objetivos desse mandato específico de maneira a deflagrar a formulação e implementação da estratégia com seus programas (e projetos) de governo. Essa etapa será bem vista no próximo capítulo que tem a responsabilidade de prover os mecanismos para realizar a gerência desses diferentes projetos no âmbito de uma cidade.

Essa fase é tão importante para o planejamento estratégico e para a tese que lhe dá, inclusive, o título. Antes disso, porém, ainda dentro do planejamento estratégico, aparecem os mecanismos de ações corretivas necessárias à reavaliação da estratégia, etapa esta que igualmente converge aos interesses dessa tese, já que se tem a propriedade de interferir política que antecipadamente lhe suporta.

CAPÍTULO 4 - GERÊNCIA DE PROJETOS (EM CIDADES)

“ ...
salto pra onde não vejo
e vejo porém do alto
que o desejo
é meu primeiro ato...
mais corriqueira é a vida
do que o fato
...” (Mattos, 2001)

4. 1. Introdução

O somatório de todo o conhecimento reunido na área temática da gerência de projetos encontra-se no manual criado pela *Project Management Institute (PMI)*, escola de origem americana, o qual se tornou referência mundial para a construção de projetos, especialmente aqueles de alta complexidade, que servirá como importante referência para a tese. No entanto, cabe também a honrosa menção à Associação Brasileira de Gerência de Projetos (ABGP), entidade com origem vinculada à escola francesa de projetos, *Association Francophone de Management de Projet (AFITEP)*.

A forte presença industrial é constantemente destacada na literatura mencionada, pouco se fazendo notar nos projetos públicos maiores, contribuição a ser desenvolvida no contexto da tese, no caso específico de uma cidade. Esse vínculo se fortalece na medida em que a metodologia aplicada ao contexto da pesquisa se desenvolve e a ele se reporta.

4. 2. Teoria geral de gerência de projetos

Reconhecendo o ato de administrar como função atribuída ao administrador, gerente ou gestor (conforme Ferreira, s.d., sinônimos entre si); a ele cabe, segundo Fayol (Silva, 2001b), prever, organizar, comandar, coordenar e controlar. Para tanto, o campo da ação administrativa depende da natureza da ação e do órgão de ação, iniciando-se pela formulação de diretrizes, de natureza eminentemente política, passa pelos atos executórios, de natureza estratégica, e alcança as atitudes de controle para futuras ações.

Na ponta extrema do planejamento estratégico, já na fase do agir, os problemas começam a aparecer de forma efetiva para a administração da organização. Nesse momento, a tese se reporta ao *PMBOK* (PMI, 2000), guia responsável pelo provimento da base teórica de gerência de projetos no âmbito mundial, que será aplicada ao seio urbano.

4.2.1. Conceito geral de administração

Adotando a tendência geral de aplicação ao nível em que se enquadra uma organização, Valeriano (2001) adota algumas definições que passam a ligar importantes elementos da administração, do planejamento estratégico e da gerência de projetos, perfeitamente aplicáveis ao contexto público, sendo imperativo sua menção nesse capítulo:

“Administrar e seus derivados (administrador, administração), referem-se aos problemas típicos das organizações: finanças (contabilidade, taxas impostos, etc.), pessoal (efetivos, contratação, direitos e deveres etc.), patrimônio (imóveis, máquinas, veículos), vendas, etc.”.

“Gerenciar e seus derivados (gerente, gerenciamento, gerência) referem-se às situações em um nível específico da organização: seja um departamento: gerência de produção, gerência de marketing, seja um projeto: gerência de projeto ou no mais elevado nível, voltado para a interação da organização com o ambiente: gerência estratégica”.

“Gerir e seus derivados (gestor, gestão) referem-se, no âmbito do projeto ou da administração da organização, a parcelas das atribuições do gerente do projeto ou administrador, respectivamente. No projeto, a gestão é uma das partes da gerência”.

Nesse sentido, a tese adota o termo intermediário para corroborar o título de gerência de cidades na medida em que se assumem duas premissas básicas:

- a) *O trabalho não serve isoladamente aos propósitos do planejamento estratégico da administração pública, ou seja, com ele não é possível estabelecer um plano, uma vez que não é sua função estabelecer a missão, diretrizes organizacionais e objetivos durante a criação do plano estratégico, mas sim, no provimento de ferramenta gerenciais que suportarão a tomada de decisões para formulação, implantação, controle estratégico; e,*
- b) *O trabalho usa instrumentos no nível gerencial em temas estritamente ligados à infra-estrutura, que é um dos muitos quesitos da administração pública, com uma missão um tanto maior.*

Dentro do conceito mais amplo de planejamento estratégico, cabe também a definição de gerenciamento estratégico desse mesmo autor:

“Gerenciamento estratégico é a arte e a ciência de formular, implementar e avaliar linhas de ação multidepartamentais referentes às interações da organização com seu meio ambiente para atingir seus objetivos de longo prazo, relativos a seus produtos, mercado,

*clientes, concorrentes, sociedade, etc.. E **gerência estratégica** é a aplicação de conhecimentos, habilidades e recursos do gerenciamento estratégico em uma organização”.*

Dentro da estrutura da organização, atinge os níveis gerenciais tanto quanto se fez em termos de planejamento estratégico. Ou seja, a administração, ou gerência, faz-se em três níveis distintos:

- a) **Gerência estratégica**, que é encarregada de formular, implementar e controlar o planejamento estratégico;
- b) **Gerência administrativa**, que é voltada para a estrutura e o funcionamento da organização, acionando os recursos e delegando responsabilidades; e,
- c) **Gerência operacional**, que converte a capacidade e os recursos da organização em produtos e serviços.

Como se viu no planejamento estratégico, o documento que consubstancia as decisões tomadas com vistas ao alcance dos objetivos da organização denomina-se plano, todavia, com o aporte dos contextos agora denominados nesses três níveis – estratégico, administrativo e operacional – para cada um deles há que se construir um plano, de igual importância para a organização, mas hierarquicamente compostos do primeiro ao último. O plano será estruturado em programas de diferentes naturezas, permitindo agrupar decisões e ações por áreas afins, ou por objetivos setoriais, ou relacionados entre si, ou ainda:

“(...) quando vários projetos estão reunidos em um conjunto de benefícios ou estratégias comuns, podendo ter vida própria isoladamente. O único objetivo do programa é integrar projetos que têm missões e objetivos comuns” (Vargas, 2000).

Considerando que as partes ou níveis estão dispostos para dar cabo dos problemas de uma organização, em cada uma das partes ou níveis, importa a respectivamente a estruturação do problema através do seu reconhecimento e busca de alternativas, e, com base nelas, finalmente se tomar e implementar a decisão cabível. A execução da alternativa selecionada caracteriza-se em três tipos clássicos:

- a) **Atos administrativos e operacionais**, que são processos decisórios voltados ao âmbito administrativo e operacional da organização, estando associados à disponibilidade de recursos e outras tarefas de apoio²⁷;

²⁷ A notação de ato administrativo aqui empreendida tem sentido diferente daquele contextualizado no capítulo que apresenta a administração pública. Embora estejam intimamente associados, aquele compreende um universo maior de atuação, pois envolve ação de deliberar, enquanto este está implícita a ação de apoio.

- b) **Operações correntes**, quando o processo decisório envolve atividade permanente ou de longa duração; e,
- c) **Projetos**, quando o processo decisório é construído por equipe temporária, dentro de prazos e orçamentos freqüentemente limitados.

Dessa forma, pode-se considerar que os projetos têm a finalidade de criar algo não existente, produto ou serviço, enquanto as operações correntes reproduzem repetitivamente aquilo que fora concebido pelo projeto, ou ainda, o primeiro tem caráter inovativo e o segundo repetitivo. Um consolida o outro, uma vez que está implícita a constituição de um importante processo de aprendizagem, em que o usufruto de um influencia na moldagem do outro, e vice-versa. Como o ponto de partida aqui assumido é um novo produto ou serviço, a tese enfatiza o projeto como o elemento principal.

4.2.2. Conceito geral de projeto

Com o foco voltado para esse último processo decisório, projeto deve ser visto como um empreendimento temporário realizado para criar um produto ou serviço singular. As características de individualidade de produto e de temporariedade de projeto o distingue dos demais resultados e das outras atividades exercidas em uma organização por serem repetitivas, com produtos ou serviços extremamente iguais. Na definição do *PMBOK*:

“Aplicação de conhecimentos, habilidades e recursos nas atividades de um projeto a fim de atingir e exceder às necessidades e às expectativas das partes interessadas” (PMI, 2000).

Associado diretamente ao conceito de sistema dentro do planejamento estratégico encontra-se a definição de processo. Qualquer trabalho, operação administrativa, função biológica, produtiva, social entre outras tantas pode ser considerado um processo. Valeriano (2001) define processo da seguinte forma:

“Conjunto inter-relacionado de recursos e atividades que transformam entradas em saídas. Os recursos são meios necessários ao processo e compreendem gerenciamento de serviços, pessoas, finanças, instalações, equipamentos, técnicas e métodos”.

Sinteticamente os recursos podem ser classificados em financeiros, materiais e humanos. As atividades, por sua vez, podem ser definidas como qualquer ação ou trabalho específico exercido sobre as entradas e executado ou provido pelos recursos com a finalidade de transformá-los em saídas.

“Entrada, ou insumo, é tudo aquilo que é definido ao processo para utilização, transformação ou consumo. Saída, ou produto, é o resultado de atividades ou processos, podendo ser materiais, equipamentos, informações, serviços, ou uma combinação destes”.

Tanto as entradas quanto as saídas podem ser tangíveis ou intangíveis, mas somente os produtos podem ser intencionais ou não-intencionais, nesse caso, chamado de subproduto. Portanto, um processo somente ficará definido quando são descritos, caracterizados e especificados entradas, recursos, atividades e saídas.

4.2.3. O projeto dentro da organização

Dentro das estruturas da organização anunciadas nas restrições ao planejamento estratégico, o projeto entra na forma:

- a) **Organização departamental ou divisional**, com certa tendência à morosidade na gerência dos projetos entre departamentos, uma vez que cada departamento possui sua própria estrutura hierárquica;
- b) **Organização funcional**, o mesmo que na organização departamental, mas, em ambos, os projetos atribuídos dentro dos departamentos, ou nesse caso, das funções, há certa facilidade na gerência dos projetos; e,
- c) **Organização matricial**, que é uma combinação que força a interação entre a diversidade de departamentos ante a necessidade de cada projeto com a supervisão de um gerente de projetos.

4.2.4. A equipe dentro do projeto

Notadamente a participação da equipe é fundamental na construção de um projeto, entendido dentro de um sub-programa ou programa ainda maior. Por esse motivo, devem ser constituídos de forma que sejam maximizados os conhecimentos e habilidades de seus membros, destacando-se o gerente como instrumento responsável por gerar esse resultado.

O caráter do projeto exige a formação de equipes multidisciplinares, mas específicas o suficiente dentro de cada parte do projeto. Isso delega ao gerente atribuições pessoais de liderança, enquanto seus membros, assessores, o espírito de trabalho em grupo. Outra condição freqüentemente observada no contexto em que um projeto perdura, é a ausência de infra-estrutura própria, sendo emprestada da própria estrutura existente diferentemente do modelo exigido pelas operações correntes, que possuem escritórios próprios.

Considerando a rotatividade do mandato, implícito a uma organização pública, cabe a consideração de que os processos existentes tenham continuidade, a menos que sejam

reformulados ou estejam contidos noutro plano estratégico. Portanto, essa estrutura importa a qualidade implícita ao projeto de manter equipes enquanto o projeto existe, ou enquanto não se torna uma operação corrente.

Nota-se que o funcionamento da organização exige muito do planejamento estratégico, que deve embutir em seu conceito os planos administrativos e operacionais dentro de uma nova tendência de gerência de projetos. Dessa forma, para cada um desses planos será necessário criar um ou mais projetos específicos.

4.3. Origem e tendências da gerência de projetos

Para Valeriano, os grandes feitos históricos podem ser considerados como projetos. E cita exemplos de antigos projetos associados às necessidades básicas tais como uma campanha para construção de calçadas, instalação da agricultura, criação de sistemas de defesa, entre tantos outros objetivos.

“Todos esses empreendimentos, ainda que primitivos, eram premidos por prazos para alcançar objetivos preestabelecidos e tinham algum tipo de organização ou administração”.

Isso alcançou grandes construções na antiguidade, dentre elas as muralhas da China, as pirâmides do Egito e do povo Maia, e as mais recentes como o canal do Suez e do Panamá, o túnel sob o canal da Mancha e o oleoduto Transalasca, todos citados por ele. A expressão dos projetos se manifesta na construção civil em empreendimentos vultuosos, não necessariamente com prazos e orçamentos bem definidos, mas esperados por quem os fez.

Hoje, a situação exige uma definição melhor dessas características, não obstante extrapolado ao contexto exclusivo de empreendimentos dessa natureza, mas sim em quase todas as formas de atuação humana, periodizadas da seguinte forma:

- a) **Gerenciamento empírico:** baseado nas qualidades inatas do gerente e assessores, ou ainda, nos procedimentos precedentes. Essa fase perdurou dos pequenos aos grandes projetos da antiguidade, passando pela Idade Média, e alcançando os feitos dos exploradores e, depois, dos grandes chefes militares da metade do século XX;
- b) **Gerenciamento clássico ou tradicional:** considerado a partir da década de 1940, com empreendimentos predominantemente de engenharia, nas áreas de defesa, na aeronáutica militar, comercial, e espacial. Essa fase caracteriza-se pela especificação dos elementos de projeto, incluindo custos e prazo; e..

- c) **Moderno gerenciamento de projetos (MGP):** considerado a partir de 1990, contemplando uma gama de empreendimentos de natureza não técnica, incluindo a excedente satisfação dos clientes, congraçando além deles, igualmente os fornecedores, os agentes da organização, a sociedade e o meio ambiente.

4. 4. O processo de gerência de projetos

Dentro de um contexto de intensas mudanças ambientais motivadas pelas eras da escassez, da participação cidadã e da globalização, a ingenuidade fez-se desnuda diante da informação. Isso impeliu enorme pressão sobre a necessidade do moderno gerenciamento de projetos em melhor estruturar os problemas para satisfação das necessidades implícitas.

4.4.1. O enfoque dos problemas na administração

Está implícita ao planejamento estratégico e à gerência de projetos a solução de problemas, seja âmbito de atuação do cotidiano da organização, naturalmente registrados pelas operações correntes, seja no desenvolvimento de novas ações através dos projetos, seja no apoio administrativo e operacional voltado aos mecanismos que os sustentam. E por isso, cabe à administração criar os instrumentos para solução do mesmo.

4.4.1.1. Estruturação do problema

A primeira fase crítica da estruturação do problema cabe a sua identificação, em que Valeriano registra a necessidade de fazer a diferença entre problema e consequência, entre doença e sintoma, entre causa e efeito.

“A solução tem de se constituir na cura da doença e não na remoção do sintoma. Tem de ser a eliminação da causa e não do efeito. Enfim, é preciso atacar o problema, não suas consequência. A busca apressada de uma solução, sem investigar as causas, pode levar a aplicação de um remédio errado (...)”.

Os métodos existentes para determinação dos problemas passam pela resposta aos por quês dos efeitos indesejados observados, numa seqüência tal que lhe permita chegar à causa fundamental depois de uma seqüência de respostas contínuas. Outros meios podem ser encontrados na avaliação de riscos de um empreendimento, visto no item adiante denominado gestão de riscos.

A análise do problema é o passo seguinte. Identificadas todas as causas dos problemas em estudo, deve-se conceber uma ou mais soluções satisfatórias para se possibilitar a adoção da que seja a melhor diante de certos critérios. De forma geral, as alternativas devem se ajustar às condições de contorno da organização, das situações apresentadas e de experiências anteriores, exigindo soluções realistas, exequíveis, descritas com clareza e exatidão. A formalidade exige a construção de hipóteses e de restrições:

“As hipóteses são fatores tomados como verdadeiros, ante o desconhecimento de fatos reais intervenientes no processo em estudo. As restrições são fatores ou circunstâncias limitantes e precisam ser reconhecidas, identificadas, descritas, justificadas (...)”.

Nas duas situações, o processo de identificação e manutenção é dinâmico, exigindo constantes revisões das hipóteses e restrições, devendo ser modificadas ou retiradas do contexto assim que assumirem as propriedades necessárias a sua remoção. Pode-se ainda afirmar que as hipóteses são fatores de risco uma vez que encerram um conteúdo incerto.

Quanto aos critérios exigidos pela organização para determinação da solução dos problemas, estes devem fixar condições e prioridades para avaliar, julgar e, finalmente, tomar a decisão. Normalmente, recorrem à busca por comparações para considerar certos padrões toleráveis nas diferentes alternativas tais como o tempo, o custo, o risco, qualidade, recursos envolvidos, e outras variáveis de interesse. Compete ao âmbito de atuação do problema a definição de todos esses critérios.

4.4.1.2. Processo de decisão

Diante das alternativas de solução e critérios determinados na etapa anterior, cabe a devida avaliação pelo corpo de decisão, gerente, conselho ou colegiado regularmente instituído para tal atividade. O processo decisório consiste no exame, comparação e avaliação das conseqüências de cada alternativa para, finalmente, proceder a escolha. Está embutido no conceito da escolha das alternativas, ou tomada de decisão, o risco associado à escolha, sendo regido por três condições próprias a elas:

- a) **Certeza**, quando o resultado a ser obtido com a decisão for perfeitamente conhecido;
- b) **Risco**, quando a probabilidade (frequência relativa) de obtenção do resultado for conhecida; e,
- c) **Incerteza**, quando a probabilidade ou frequência relativa de obtenção do resultado não for conhecida.

4.4.1.3. Solução do problema

A implementação da solução é a etapa a qual se providencia a execução da alternativa selecionada, sendo normalmente tratada como ato administrativo, operação corrente ou projeto. Em todos os casos, o moderno gerenciamento de projetos exige a construção de revisão, a qual sugere a avaliação dos resultados para correção das falhas e erros nos procedimentos assumidos.

Ademais, terá a função de acumular os conhecimentos para emprego na solução de novos problemas. Essa fase é também conhecida como revisão crítica, e se refere à curva de aprendizagem do projeto, operação corrente ou ato administrativo.

4.4.2. Administração por projetos

A definição apresentada por Valeriano para administração por projetos consiste em:

“ (...) identificar problemas da organização como passíveis de serem resolvidos como se fossem projetos, podendo empregar, assim, todas as ferramentas e processos desenvolvidos e de eficiência comprovada em projetos de extrema complexidade”.

A administração de projetos pode ser aplicada em todos os tipos de organização, incluindo as públicas e as não voltadas para projetos. Há destaque para esse tipo de adoção até para as operações correntes e atos administrativos.

“Para as organizações em face de mudanças estratégicas, a administração por projetos associada ao moderno gerenciamento estratégico de projetos é um instrumento de crescente importância e larga adoção. Isto porque tem demonstrado um excelente meio de implementar seus planos estratégicos”.

O sentido usualmente adotado para as atividades ligadas à administração por projetos passa pelo retorno às origens da palavra planejamento, que, nesse sentido, consiste no delineamento do projeto, estimando o que fazer, como, por quem, por quanto, em quanto tempo, entre outras perguntas a serem respondidas. Vale toda a base construída no termo planejamento estratégico voltada a cada um dos projetos específicos, e na gerência do todo.

4.4.2.1. O projeto como organização

O plano geral da organização deve conter, dentre seus elementos, os projetos e operações correntes apoiados nos atos administrativos, definidos para a fase de implantação da estratégia. Dentro de um contexto de mandato, deve incluir os projetos em andamento,

bem como aqueles previstos para horizontes temporais maiores. Nesse momento, a priorização deve ser realista o suficiente para alcançar os objetivos da organização dentro de um sistema de prioridades regido por critérios uniformes que agreguem valor à organização e às partes interessadas.

Em conseqüência, tudo o que se constituiu no âmbito do planejamento estratégico da organização deve igualmente ser constituído no âmbito de estudo um projeto qualquer, resguardadas, obviamente, as especificidades e proporções inerentes à diferença de escala, pois as mesmas relações lá explicadas se transferem para as peculiaridades da gerência de projetos. Devem incluir a cultura e as relações de poder da organização, a sensibilização, o negócio e a missão, os fatores chaves de sucesso, a análise externa, a análise interna, a formulação da estratégia, a implementação da estratégia e o controle sobre o projeto enquanto organização²⁸. Destaca-se o produto, ou serviço, como elemento objeto de desejo da organização, em que no contexto público, o serviço público tem esse papel.

“O produto do projeto é aquilo que será entregue ao cliente e que deve estar referido no objetivo do projeto. O produto é um novo bem ou serviço criado pelo projeto” (PMI, 2000).

Nele está associado o conceito de requisito descrito pela ABNT (2000):

“Requisito é uma ‘disposição que expressa critérios a serem observados’ e seu conjunto geralmente é registrado em especificações e os documentos que estabelecem como aferir os requisitos são as normas”.

Ressalta-se que a organização deve possuir seus próprios sistemas de avaliação da qualidade, todavia, a qualidade aqui tratada deve fazer alusão ao projeto, produto ou serviço dele resultante.

4.4.2.2. O ciclo de vida do projeto

Como visto, a estrutura de um projeto é formada pelos processos a serem realizados, que demandam entradas, recursos, atividades e saídas. Essas se reportam ao projeto através dos processos produtivos ou de serviço e aos processos gerenciais, possuindo regras de funcionamento estabelecidas formalmente nas gestões específicas.

²⁸ Pode-se dizer que assim se constitui o plano geral de projetos (organização).

Isso implica no registro de atribuições, autoridades, responsabilidades dos participantes, bem como as obrigações e interfaces quantitativas e qualitativas, com prazos e custos para seu cumprimento. No entanto, o projeto não tem pessoa jurídica definida, sendo impedida, portanto, de contratação, compra, venda, ou qualquer função de natureza organizacional, carecendo do que se chama de organização hospedeira.

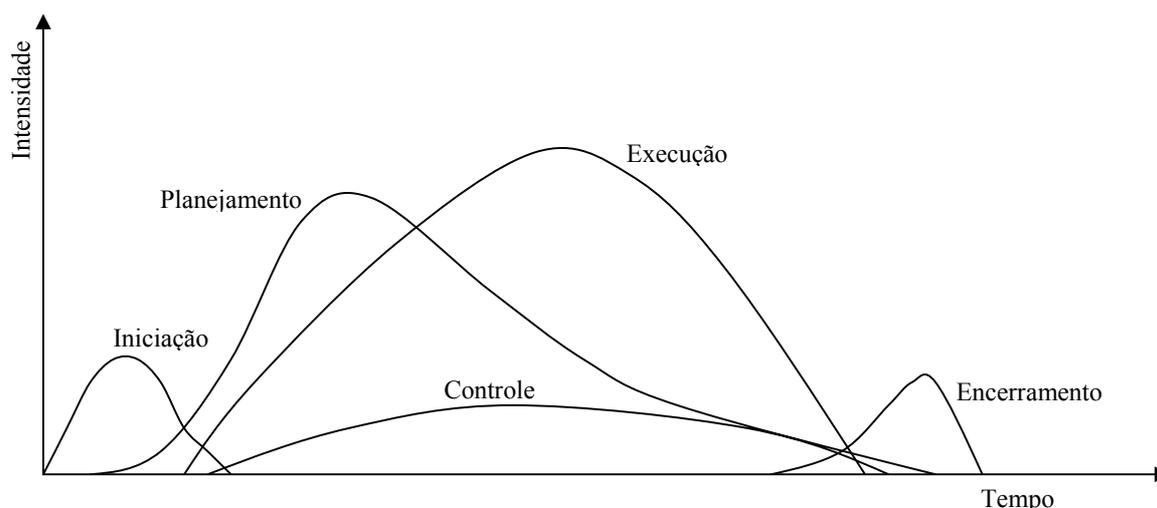


Figura 14 – Ciclo de vida de um projeto

Passam a ser constituídas pela pessoa do gerente de projetos, que tem atribuições organizacionais para executar todas as tarefas necessárias ao projeto. Tem a prerrogativa de possuir os recursos a sua disposição de forma cedida, ou emprestada, pelos departamentos que se relacionam com o projeto, na forma que lhes são demandados conforme a fase instituída pelo ciclo de vida do projeto.

Acomodando-se ao conceito de que um projeto possui início e fim predeterminados, está negociada sua evolução em torno de fases que podem ser vistas na **Figura 14**, muito embora esteja indicada a sobreposição entre as mesmas, intencionalmente a consideradas para um formato de expressão de continuidade e não de estanqueidade. São apresentadas da seguinte forma:

- a) **Fase de iniciação:** fase que dá início ao projeto, nada mais sendo que um conjunto de percepções, vontades e interesse, em geral estipulado por uma demanda ou necessidade de entidade externa ou por oferta e oportunidade da organização. Está nela implícita a construção da problemática envolvida e dos meios para sua solução;

- b) **Fase de planejamento:** fase que demonstra o escopo do projeto, ou ainda, fase responsável pela decomposição do produto ou serviço aos níveis pormenores afim de negociação, conciliação dos objetivos, esforços a serem empregados, definição de responsabilidades, seguido de um detalhamento que lhe permita executar e controlar suas especificações;
- c) **Fase de execução:** fase que determina a ação das tarefas planejadas, nas condições de qualidade, custos, prazos assim determinados;
- d) **Fase de controle:** fase com a qual se determinam novas mudanças no projeto inicial, carecendo de mecanismos que subjuguem o projeto à gerência; e,
- e) **Fase de encerramento:** a partir da aceitação do produto ou serviço pelos clientes, dá-se início à fase de operação corrente, carecendo a desativação dos mecanismos especificados na fase de iniciação, tais como, conclusão dos contratos, encerramento administrativo, devolução de materiais, espaços e desmembramento das equipes.

Assim como as metas delimitam objetivos quantificados com prazos para execução dentro do processo de planejamento estratégico, os eventos devem ser considerados no ciclo de vida do projeto como importante dimensão de trabalho e, portanto, definidas como:

“Eventos são importantes ocorrências em um dado momento do planejamento, da execução e do controle do projeto. São como marcas em um percurso em que servem de referência para a tomada da decisão, para o cálculo do custo, para estimativa de atrasos ou adiantamentos, etc.. (...) Marco é todo evento que, por sua significação no projeto, foi escolhido para ser relatado como objeto de controle. (...) Evento-chave é um acontecimento cuja realização esperada no projeto, por sua natureza, implica em uma tomada de decisão” (PMI, 2000).

4.4.2.3. O ciclo de vida de um produto ou serviço

Os projetos ainda geram as então chamadas de interfaces, que são compromissos entre as partes de um projeto, ou entre o projeto e a organização, ou entre o projeto e o cliente, dentre outras. Segundo o tipo podem ser classificadas em:

- a) **Organizacionais**, que advém da relação entre os processos gerenciais ou administrativos;
- b) **Técnicas**, que concorrem entre as partes de um mesmo projeto, sistema, produto e componentes; e,
- c) **Inter-pessoais**, que provém do relacionamento funcional entre as pessoas das equipes de projetos.

Dessas interfaces nascem as relações observadas na organização com seu ambiente em que se inserem os mecanismos que as projetam para a plena satisfação do cliente diante

de seu produto ou serviço. Da idéia à realidade, o bem de desejo passa, em linhas gerais pelas seguintes etapas descritas por Cleland e Ireland (2002), também vistas na **Figura 15**:

- a) **Fase conceitual:** fase que tem a finalidade de identificar uma necessidade, demanda explícita, ou uma oportunidade, oferta potencial ou demanda presumida, e fazer sua precisa caracterização quanto à missão, ou funções que o produto deva desempenhar para satisfazer seu cliente, por quanto tempo, sob que condições ou restrições, em que ambiente;
- b) **Fase de definição:** fase que tem a finalidade de determinar o design definitivo do produto, seu custo, programação da produção, expectativas de desempenho técnico, recursos necessários e ajustes operacionais e estratégicos prováveis;
- c) **Fase de produção:** fase que tem a finalidade de materializar o projeto definido em produto ou serviço propriamente dito, através da construção do bem ou serviço, processos administrativos, produtivos, bem como todos os serviços associados, que são a logística, manutenção, treinamento, obras civis, equipamentos, e outros requisitos;
- d) **Fase de operação:** fase em que o cliente utiliza o produto ou serviço desenvolvido, ainda contando com o sistema de apoio ao produto e serviços a ele associados; e,
- e) **Fase de desinvestimento:** fase que tem a finalidade de retirar o produto ou serviço do cenário de operação, fato motivado pela obsolescência, competição, mudança de hábitos, extinção da necessidade, e outros fatores.



Figura 15 – Ciclo de vida de um produto ou serviço

A primeira fase determina a declaração e a definição do escopo, que motivarão na fase seguinte, o desenvolvimento de projetos de pesquisa tecnológica, não somente do produto ou serviço, mas também de todos os sistemas associados. Passadas as fases de produção e operação, que são as fases em que o produto atinge seu máximo na curva demonstrada por seu ciclo de vida, ele alcança o desinvestimento, tendo a premissa de um destino, por exemplo, desmancho, sucateamento, reciclagem, destruição, ou armazenamento, em caso de bens tangíveis.

Sabendo-se da enorme complexidade que envolve o projeto na construção do produto, a literatura aponta que se faça o acompanhamento de aspectos particulares do projeto. Essas devem se reportar ao gerenciamento simultâneo durante a administração de conflitos.

4.4.2.4. Administração de conflitos

Considerando a enorme gama de recursos mobilizados no desenvolvimento de um projeto, os conflitos nele existentes possuem naturezas diversas, destacando os humanos, materiais, financeiros dentre tantos que poderiam ser mencionados. No interesse da organização, a administração de projetos aborda o problema na forma de processo, que exige entradas, recursos, atividades e saídas.

Dessa forma, todos os elementos do processo de gestão devem ser apresentados em conformidade com a característica destinada à solução dos problemas, com destaque para alguns termos que freqüentemente se associam ao projeto, e, por esse motivo, não devendo ser esquecidos. O *PMBOK* (PMI, 2000) os ressalta na seguinte lista:

- a) **Medidas de performance:** *através das inspeções destinadas à medição, exame, ensaio, verificação de calibres ou padrões, características de uma entidade, e a comparação com a especificação, a fim de se determinar sua conformidade;*
- b) **Dados históricos:** *oriundos de experiências passadas de outros projetos, tornando-se fonte auxiliar de informações, especialmente nas fases iniciais do projeto;*
- c) **Habilidades e conhecimento:** *da equipe de projeto, dos fornecedores, dos clientes, que passam a alimentar o projeto com as experiências acumuladas de cada grupo ou pessoa no desenvolvimento de projetos;*
- d) **Análise de especialistas:** *aqui entendido como pessoas de alto conhecimento específico, normalmente externo à organização, que imprimem ao projeto a segurança de uma opinião ou orientação de peso;*
- e) **Documentação complementar:** *especialmente na saída, cujo resultado pode exigir da organização um manual, ou norma de utilização, uma legislação específica aplicada, ou qualquer informação que deva ser conhecida por quem de uso do produto ou serviço;*
- f) **Modelos:** *normalmente usados para representar a parte ou o todo da realidade que se deseja, podendo ser alfa-numéricos ou gráficos, planos ou espaciais, computacionais ou no papel, teóricos ou práticos, protótipos reduzidos ou reais, ou associação destes;*
- g) **Ações corretivas e preventivas:** *resultado do controle do processo na tentativa de garantir a continuidade da produção;*

- h) **Procedimentos da organização:** documentos que expressam a política e a estratégia da organização, ou ainda, formas de operação, critérios de seleção, métodos de treinamento, compras, vendas, ou qualquer regra que torne mecanizado todo o processo da organização; e,
- i) **Relatórios de resultados:** que demonstram nas diferentes fases da organização a expressão do andamento de suas partes, processos, funções, atividades e recursos.

Esse conjunto de elementos associados ao desenvolvimento de projetos garante o emprego de técnicas administrativas específicas ou gerais em seu apoio, destacando-se a engenharia simultânea (Casaroto Filho, 1997), a engenharia reversa, engenharia de análise do valor (Cscillag, 1997), re-engenharia (Chiavenato, 1995), *marketing* e outras técnicas, ferramentas aplicáveis no universo dos projetos, que permitem chegar a respostas concretas de problemas com os quais se necessita trabalhar.

- a) **Engenharia de sistemas:** que cuida da criação, implementação, análise, modificação e avaliação dentro do conceito de sistemas (Costa, 1972).
- b) **Engenharia simultânea:** destacada por dar subsídios aos gerentes no que se refere à transversalidade das questões em estudo, permitindo a integralização dos meios, dos processos e das atividades em torno de um ou mais projetos em andamento Bourdichon (1994) e (Vieira, 1999);
- c) **Engenharia de análise do valor:** implementando técnicas de redução de agregação de novos valores para redução de custos e prazos na estruturação física do produto (Basso, 1991).
- d) **Engenharia reversa:** que busca nos processos de desmontagem ou destruição a buscar dos conhecimentos necessários à construção de novos produtos e serviços; e,
- e) **Re-engenharia:** que aponta a solução de ruptura dos padrões de trabalho vigentes na organização em torno da busca de outro modelo que suporte seus objetivos. É vista como a última estratégia organizacional, pois implica em mudanças radicais no sistema existente (Hammer, 1997).

4.4.3. Gestão específica

Com o arcabouço de informações organizados na administração de conflitos, torna-se possível executar uma seqüência de gestões específicas, também chamadas de processos relacionados, tendo-se em vista a adoção dos projetos como instrumentação da administração. Nesse momento, a tese encontra pleno conforto teórico, pois congrega a propriedade de convergência aos seus propósitos e interesses, requisitando algumas dessas gestões no suporte a suas necessidades, podendo avançar na ciência enquanto prerrogativa de ineditismo e aplicabilidade.

4.4.3.1. Gestão de integração

Desde os momentos iniciais de projeto, as gestões específicas progridem de maneira conjunta, carecendo de um processo coordenado de harmonização que leve à maximização do desempenho de suas funções, com pequenos esforços e grande qualidade nos seus resultados. Embora haja independência em cada gestão específica, os efeitos desejados do projeto devem se integralizar harmoniosamente ao produto através dos processos produtivos e gerenciais.

A gestão de integração, ou gestão de interdependência, incide sobre as entradas, recursos e atividades e saídas. Compreende os processos abaixo descritos, encontrando suporte na engenharia simultânea:

- a) **Desenvolvimento do plano de projeto:** *que tem a finalidade de proporcionar um guia para a execução e o controle com vistas às revisões e medidas de progresso do projeto, documentando as hipóteses, restrições e justificativas das decisões tomadas, tornando-se peça fundamental na comunicação entre os interlocutores do projeto;*
- b) **Execução do plano do projeto:** *que tem a finalidade executar o plano de projeto conjuntamente com suas medidas de controle, que realimentarão o sistema com as ações corretivas; e,*
- c) **Controle geral das mudanças:** *baseado no sistema geral de controle, assegurando que outros sistemas de controle das demais gestões permaneçam compatíveis e interconectadas, permitindo que os efeitos das mudanças de uma parte sejam refletidos sobre as outras partes do projeto.*

4.4.3.2. Gestão de escopo

O escopo organiza todas as intenções do projeto em direção à construção de um produto. Ele congrega a descrição dos requisitos do produto em termos das partes que o compõe e dos processos a empregar, regendo todas as condições de contorno do problema de definição acerca dos recursos e atividades envolvidas no que se refere ao projeto, estando implicitamente associado à configuração do produto.

“Gestão da configuração é o conjunto de características físicas e funcionais de um produto, conforme definidas na documentação técnica ou obtidas no próprio produto. (...) desenhos, especificações, listas diversas, etc., muitas vezes resultantes de várias modificações e de melhoramentos havidos no decorrer do projeto, do desenvolvimento, da produção, da utilização (...)” (Sâmaras e Czerwinski, 1971).

Reside, portanto, na parcela da gerência de projetos que assegura que o produto entregue esteja em conformidade com seus requisitos e que todos os seus itens estejam devidamente identificados e documentados. São dependentes da identificação, controle,

contabilização e auditoria da configuração, que, nesses termos, influenciam diretamente a gestão do escopo. Devem ser estudadas em suas duas grandes partes:

- a) **Escopo do produto:** em que se definem e se delimitam as funções e as características do produto ou do serviço a ser gerado pelo projeto, tendo enormes variações conforme as áreas de aplicação, tecnologias empregadas, recursos e atividades envolvidas, etc.; e,
- b) **Escopo do projeto:** que define e quantifica o trabalho a ser feito a fim de gerar o produto ou serviço tal como estabelecido no seu escopo, tendo pouca variabilidade em sua montagem.

4.4.3.3. Gestão de tempo

A coordenação do tempo é requisito fundamental para o desenvolvimento de um produto dentro de um projeto. As intenções devem estar limitadas temporalmente de forma a possibilitar as estimativas de duração de cada fase do projeto, definindo-se um cronograma que será ferramenta de controle setorial, parcial ou integral.

“A gestão do tempo depende de muito sincronismo das atividades dos vários agentes do projeto” (Valeriano, 2001).

Costumam ser estruturados da seguinte forma:

- a) **Definição das atividades:** etapa na qual são organizadas as frações do projeto como função do seu escopo, normalmente após a decomposição do trabalho numa estrutura lógica;
- b) **Seqüenciamento das atividades:** etapa na qual as atividades definidas são ligadas seqüencialmente por uma cadeia lógica;
- c) **Estimativa das durações das atividades:** etapa na qual se dimensiona o tempo requerido em cada atividade, podendo ser acompanhadas de indicativos de tolerância;
- d) **Desenvolvimento do cronograma:** etapa na qual são atribuídas datas de início e de término, sendo composto de três outras entidades: o diagrama de rede, as durações das atividades e o calendário; e,
- e) **Controle do cronograma:** etapa que tem a prerrogativa de garantir o cumprimento dos prazos em cada uma das atividades e no projeto como um todo.

As ferramentas empregadas na gestão dos prazos foram formuladas em torno do conceito de sistemas, nesse caso, definidos por redes baseadas em atividades e eventos, com os quais são alimentados com as datas de entrada e término das atividades, durações e folgas para execução. Formam a base para a construção das gestões de recursos e de custos:

- a) *O método denominado Técnica de Avaliação e Revisão de Projetos (Program Evaluation and Review Technique – PERT) foi elaborado em 1958 pela marinha americana para o planejamento e controle do projeto do míssil Polaris.*

- b) *O Método do Caminho Crítico (Critical Path Method – CPM) é atribuído a James Kelley Jr., da Remington Rand e Morgan Walker da Dupont de Nemours, que o desenvolveram em 1957. Ambos os métodos são considerados técnicas de rede, por este motivo atualmente denomina-se PERT/CPM (Stanger, 1968) para qualquer diagrama de rede, descrito por um conjunto de eventos destacados em nós por onde saem e chegam setas indicativas de atividades, que possuem a duração como item de controle para determinação do caminho crítico;*
- c) *O gráfico de Gantt foi idealizado pelo engenheiro industrial norte-americano Henry Gantt, em 1917, sendo aplicado na área militar durante a primeira guerra mundial. A grande contribuição deste gráfico para o planejamento foi a de relacionar os fatos com o tempo, descrito como sendo um gráfico plano de barras horizontais, onde cada barra representa uma atividade do projeto, em que na direção horizontal encontram-se as durações em escala de tempo, e na direção vertical encontram-se as identificações; e,*
- d) *O método da Linha de Balanço (Line of Balance–LoB) foi criado pela Goodyear no início dos anos 40 (Baiotto, 1997) e, posteriormente, desenvolvido pela Marinha dos Estados Unidos durante a Segunda Guerra para a programação e controle de projetos repetitivos ou não.*

Esse último é um método de planejamento e controle que considera o caráter cíclico das atividades de uma obra, fornecendo ao planejador, uma visão mais simples da execução das atividades. Além disso, pode servir como ferramenta de apoio na melhoria da produtividade e qualidade na execução dos serviços, conforme declara Baiotto (2002).

Este método é eminentemente gráfico (visual), sendo derivado do gráfico de barras horizontais (Gantt), diferindo deste pela forma de apresentação, onde se colocar as atividades ou fases da obra no eixo vertical, que são as unidades de repetição. É fortemente recomendado para obras verticais com pavimentos tipo (Mendes Jr., 1996). Assim, cada barra continua representando uma atividade, ou fase da obra, para se ter uma inclinação, que representará o ritmo com que avança pelos pavimentos de um edifício.

4.4.3.4. Gestão de recursos

Deve garantir que todos os insumos estejam disponíveis no momento especificado, implicando que sejam previstos, obtidos, distribuídos, mantidos e forçosamente utilizados no desenvolvimento de um produto ou serviço. Está diretamente relacionado com o tempo, pois determinará o alongamento, ou encurtamento, da duração de uma ou mais atividades previstas na especificação dos recursos a ela cabíveis.

Sabe-se, no entanto, que não existe uma relação linear entre a quantidade de recursos e a duração da atividade, o que impulsiona a busca pela determinação de um

processo de aprendizagem na construção de uma curva ótima que relaciona essas duas variáveis. Condicionando o produto, ou serviço, apenas aos recursos materiais e humanos, há que se especificar as quantidades ótimas desses recursos dentro de critérios que satisfaçam determinado projeto no contexto da organização.

Por esse motivo, torna-se o principal quesito de orçamento, dentro da composição de custos dos projetos, pois para cada recurso lançado no cumprimento do prazo, haverá um valor agregado no custo do projeto. Obviamente existe um valor de mínimo nessa curva que cabe à equipe de projeto determinar, para que se possa enquadrar aos limites toleráveis da organização, conforme explicita Valeriano (2001):

“A gestão dos recursos é de importância capital para que o projeto alcance seus objetivos de desempenho do produto dentro dos custos admitidos e dos prazos previstos”.

Embora esteja definindo uma gestão específica de custos, a gestão de recursos tem caráter específico quando associa guarda, manutenção, utilização, seguro, desmobilização, devolução e uma série de preocupações inerentes a todas as atividades que permeiam as condições de utilização desse recurso. Todavia, isso não impede seu desdobramento em duas outras, a saber, gestão de pessoal e gestão de suprimentos, vistas na seqüência.

4.4.3.5. Gestão de pessoal

O atributo da organização sobre a gestão de pessoal incide sobre o provimento de recursos humanos capazes de executar as atividades prescritas no projeto de forma não somente eficaz, mas com tendência à eficiência, que prescreve a eficácia com menor custo, ou prazo de execução. Ou ainda:

“A gestão do pessoal trata do recurso humano do projeto focalizando a pessoa, como entidade viva, isolada, sob o aspecto de seu progresso profissional e também a equipe, como um conjunto harmonioso devotado ao trabalho cooperativo” (Valeriano, 2001).

E por isso introduz a necessidade de cuidados pertinentes a esse importante recurso dentro da administração por projetos. Isso envolve vários aspectos a serem tratados, destacando o tipo de equipe, a engenharia simultânea, as formas de organização, potencialidades, lideranças e resolução de conflitos dentro de um ou mais projetos.

Dentro desses temas, há que se respeitar o planejamento da organização do projeto de forma que se passe pela aquisição de pessoal, pelo desenvolvimento de habilidades e competências, até que se alcance o final do projeto com a dissolução das equipes. A

satisfação em cada projeto deve respeitar os custos, prazos, qualificações, disponibilidades e outros atributos pertinentes aos recursos humanos enquanto itens de controle dentro de um projeto em desenvolvimento.

4.4.3.6. Gestão de suprimentos

A gestão de suprimentos trata da obtenção de recursos a partir de fontes externas à organização, que incluem equipamentos, materiais processados, serviços, tecnologia de *hardware* e *software* ou uma combinação de todos. Tem a prerrogativa da contratação, o que assume uma escala calcada em compromissos recíprocos de abrangência inter-organizacional, envolvendo a solução de problemas de integração de projetos, redução de estoques, confiabilidade, entre outras questões relacionadas por Valeriano:

“Esses aspectos são objeto de tratamento jurídico específico, não só para as organizações governamentais, que têm legislação específica, como para as organizações privadas”.

O correto levantamento das necessidades, das características do projeto, suas restrições e limitações existentes, hipóteses adotadas e a identificação dos recursos para supri-las depende fortemente das informações e experiências pregressas e da análise e opinião de especialistas. Ele compreende o planejamento de suprimentos e solicitações de demanda, administração de contratos, incluindo seus encerramentos, a logística envolvida dentro da cadeia de suprimentos, com destaque para o controle do estoques (Chompra e Meindl, 2003).

4.4.3.7. Gestão das comunicações

No contexto da necessidade da criação de um sistema de controle das diferentes variáveis que intervêm num projeto, surge a tecnologia da informação em que Rezende (1999) traduz como referencial para a gestão da organização:

“O processo gerencial que também é chamado de funções da administração (planejamento, organização, direção e controle) pode ser muito facilitado quando os software ou sistemas de informação são efetivos, objetivos, modernos e direcionados a auxiliar o processo de tomada de decisão voltado ao negócio empresarial”.

A gestão das comunicações deve repercutir no ambiente interno e externo à organização provendo as informações de maneira que os diferentes escalões tenham acesso seguro, atualizado e dentro das suas necessidades. Deve ainda possibilitar a alimentação da base de dados, que deve ser manipulada em conformidade com os interesses inerentes às

consultas efetivamente realizadas como também as consultas potenciais, dentro da esfera de atuação de cada um.

Na realização da gestão das comunicações, a guarda da informação deve ser destacada do seio do processo como um importante ponto de controle uma vez que proverá todos os subsídios prescritos para a realização das mesmas. Na composição de documentos e arquivos sob a forma digital ou papel, há que se construir uma lógica de busca, consulta e devolução tal que a integridade da informação seja plenamente preservada.

As saídas das comunicações devem ser realizadas através de relatórios textuais e gráficos, coerentemente formatadas para a correta tomada de decisões nos respectivos projetos. Isso implica na adoção de padrões e normas que facilitem e promovam o entendimento recíproco entre o que envia e o que recebe a informação, dirimindo ao menos possível o hiato que se forma entre o que se desejava informar e o que fora entendido.

4.4.3.8. Gestão de custos

A gestão de custos é altamente influenciada pelo conceito de valor agregado, que impele um valor monetário a cada nova recurso e atividade contidos nas etapas do processo de produção determinado pelo projeto. Podem ser estudados de três formas distintas:

- a) *Pelo custo orçado do trabalho previsto, em que o valor previsto no orçamento de uma fase corresponde às despesas que deveriam ter sido feitas se tudo tivesse ocorrido como planejado;*
- b) *Pelo custo orçado do trabalho executado, em que o valor previsto no orçamento corresponde ao que fora realmente executado; e,*
- c) *Pelo custo real do trabalho executado, em que o total de despesas realmente feitas para executar o trabalho.*

Se os três valores forem iguais, o projeto concorre ao que fora previsto tanto no cronograma, quanto no orçamento, isto é, prazos e custos em conformidade com a realização física. As diferenças porventura existentes retratarão os afastamentos na curva gráfica custo *versus* tempo, que pode ser regulada e conformada pela análise de hiato vista no planejamento estratégico. As análises citadas requerem novas decisões nos projetos, desde que sejam conhecidas as suas causas, podendo ser redirecionadas ou corrigidas a execução, ou a renovação dos insumos, ou ainda, no re-planejamento de cronogramas e orçamentos, conforme institui Flemming (1988).

Segundo esse mesmo autor, as variações observadas nos custos diretos resultam em duas únicas causas, que são a variação de taxas incidentes sobre os recursos programados e na variação das quantidades a serem empregadas. A investigação deve prosseguir para determinar as causas que residem nas estimativas irrealistas, baseadas em previsões inadequadas de prazos e custos, no acréscimo incontrolado do desempenho do produto, diferindo das definições de escopo, e nas dificuldades técnicas imprevistas.

Os custos indiretos requerem a verificação de cada uma de suas fontes (gerências, serviços, apoio, logístico, etc.), tornando-se freqüentemente mais difícil à elaboração da determinação das causas das variações decorrentes no projeto. Portanto, recomenda-se uma investigação detalhada para determinar as causas do problema.

Todavia, isso não supre o hiato formado entre o valor orçado previsto, ou seja, valor de estimativa, e o valor real executado. É prudente incluir nas estimativas, uma reserva de contingência, que fica à disposição do gerente de projeto, para cobrir imprevistos, riscos incorridos, erros de estimativa, entre outros²⁹.

4.4.3.9. Gestão da qualidade

A gestão da qualidade no processo tem o propósito da adequação do produto ou serviço à finalidade a que se destina, devendo ser gerada a partir do processo produtivo e não do produto final em si. Trata-se de atividades destinadas a prover resultados benéficos à organização de forma permanente, tendo sido descrita por Paladini (1995 e 1997) na seguinte forma evolutiva:

- a) *Eliminação de defeitos, garantido-se um produto em condições de ser efetivamente utilizado;*
- b) *Eliminação das causas, garantindo-se maior confiabilidade ao produto; e,*
- c) *Otimização do processo, garantindo-se um produto com a máxima eficiência.*

A otimização é tida como a única etapa do processo de qualidade que agrega valor ao processo, exigindo rigoroso controle estatístico do processo (Sommer, 1999). A gestão da qualidade no processo se guia por alguns princípios fundamentais, em que geralmente

²⁹ Possui um valor típico em torno de dez por cento, declarado por Valeriano, do custo total estimado, variando conforme a complexidade, pioneirismo, riscos envolvidos entre outras variáveis que interferem no projeto.

reforçam os objetivos do processo, ou parte desse, ou são reflexos de políticas adotadas pela administração da organização em termos de qualidade:

“Toda ação desenvolvida no processo produtivo deve ter o aumento da satisfação do cliente, (...) não gerar nenhum tipo de desperdício, em que (...) a qualidade do produto depende de uma multiplicidade de itens (...)” (Paladini, 1995).

No contexto do projeto, aqui trazida e tratada como uma organização transitória dentro de outra maior, a gestão da qualidade assume os padrões em conformidade com a organização hospedeira. Para tanto, utiliza-se das normas, processos e sistemática, ferramentas e técnicas, conhecimentos e habilidades nela existentes.

Portanto, o projeto se revela em consonância com os objetivos estabelecidos na política organizacional, o que evidencia a qualidade como outra importante variável interveniente no custo e no prazo dos projetos, considerando o benefício que ele provê. A qualidade passa a tomar parte do planejamento estratégico, que por sua vez confere ao projeto as prerrogativas de garantia, tomadas por um controle do processo produtivo.

Os novos referenciais para a gestão da qualidade no processo tentam dar uma resposta ao significado de qualidade do produto a ser consumido ou serviço a ser utilizado. A definição de Paladini aponta para um estado mais amplo na formalização da definição de qualidade, pois empreendem as seguintes abordagens:

- a) **Abordagem transcendental**, em que a qualidade pode ser entendida como um conceito que dificilmente pode ser fixado com precisão, já que a considera como característica, propriedade ou estado que torna um produto plenamente aceitável, embora esta aceitação seja derivada não de análises e estudos feitos, mas da constatação prática advinda da experiência do observador;
- b) **Abordagem centrada no produto**, em que entende a qualidade como uma variável passível de medição e, até mesmo, precisa, onde as diferenças são observáveis no produto pela diversidade de quantidade de elementos ou atributos que o mesmo possui;
- c) **Abordagem centrada no valor**, em que agrega valor aos custos de produção, considerando que o produto de boa qualidade se apresenta com alto grau de conformação a um custo aceitável;
- d) **Abordagem centrada na fabricação**, em que o processo de fabricação deve ser capaz de produzir o produto com a qualidade especificada, estando normalmente associada a linhas de produção que exijam uniformidade ao longo de todo o processo produtivo; e,
- e) **Abordagem centrada no usuário**, em que a qualidade do produto fica condicionada ao grau com que atenda às necessidades e conveniências do consumidor, que tende a englobar as demais abordagens, tendo por lema a ‘adequação ao uso’.

4.4.3.10. Gestão ambiental

Como visto, a estrutura de um projeto é formada pelos processos a serem realizados, que demandam entradas, recursos, atividades e saídas. Isso denota a formação do que se denomina ciclo de vida do projeto, e que provê suporte à trajetória do produto ‘do berço ao túmulo’ (Tibor e Feldman, 1996). No entanto, as abordagens experimentadas na realização de modelos de gestão ambiental convergem para os três casos a seguir:

- a) *Abordagem legislativa, de caráter impositivo, em que uma legislação genérica ou específica declara regras à organização, que se obriga a acompanhar junto aos órgãos responsáveis as fases de implantação, operação e término de suas atividades;*
- b) *Abordagem mercadológica, de caráter sugerido, em que a organização se vê ameaçada em sua sobrevivência por conta de um mercado exigente de condições de produto e processo compatíveis com o meio ambiente; e,*
- c) *Abordagem responsável, de caráter compartilhado, em que a organização e a sociedade assumem o compromisso recíproco de resguardar o meio ambiente com ações compatíveis com os produtos gerados e processos produtivos utilizados, baseados em seu padrão de consumo.*

A primeira abordagem assume a característica de manter os padrões ambientais através do controle dos lançamentos, apontados por indicadores que exprimem condições favoráveis à continuidade da vida no ecossistema de trabalho. No descumprimento dos valores estabelecidos como referência aos indicadores, a legislação incute à organização multas e cessação de atividades, o que pressupõe a necessidade de constante fiscalização.

A próxima abordagem se coloca como geradora de mecanismos que atingem a organização dentro de um ambiente de competição. Ou seja, o mercado consumidor regula a organização dentro de pressupostos da administração verde (Figueiredo, 1996), impondo normas e indicadores que regulam as características desejáveis quanto aos critérios que interferem no meio ambiente. Em caso de não cumprimento, o próprio mercado se encarrega de não consumir seus produtos, o que pressupõe a necessidade de auditorias interna e externa à organização.

A última abordagem baseia-se no ‘princípio poluidor-pagador’, que assume a responsabilidade de agregar valor a cada impacto realizado em conformidade aos padrões de consumo estabelecidos por uma determinada sociedade. Essa regra, embora tenha caráter legislativo, encontra respaldo na sociedade, o que pressupõe auto-controle na relação organização e ambiente, sendo paulatinamente assumida em vários países, especialmente aqueles de elevado padrão de consumo.

4.4.3.11. Gestão de riscos

Entende-se risco como a possibilidade de ocorrência de um resultado indesejável, como consequência de um evento qualquer. No universo de abrangência do planejamento estratégico da organização, tem-se a necessidade de identificação das ameaças e oportunidades do ambiente, carecendo de um monitoramento constante que minimize a primeira e potencialize a segunda. Ou em Valeriano (2001):

“A gestão de riscos consiste em processos sistemáticos de identificação, de análise, e avaliação de riscos e no estabelecimento de respostas adequadas aos mesmos”.

Nesse entendimento, o projeto trata o risco como um fator inerente a ele, em que se destacam dois tipos básicos indicados por Loureiro (1999) para sua determinação:

- a) **Determinação dos aspectos quantitativos**, em que são utilizadas as técnicas de análise histórica de acidentes, a técnica de incidentes críticos, a análise de árvore de causas, inspeção de segurança, a análise de sistemas e subsistemas, a análise preliminar de riscos, a série de riscos (SR), a análise de modo de falhas e efeitos (FMEA), a análise de modo de falhas, efeitos e criticidade, o estudo de perigos e operacionalidade (HAZOP) e a análise de segurança ocupacional representam iniciativas qualitativas; e,
- b) **Determinação dos aspectos qualitativos**, em que determinam valores numéricos explícitos nos seus resultados, tais como a análise de falhas de causa comum, a técnica de previsão de taxa de erros humanos, a análise de árvore de falhas (AAF), a análise Markoviana, a análise de árvore de eventos, a análise de custo e benefício (ACB), e a análise de decisão.

De toda forma, o risco possui duas dimensões relativas à sua ocorrência, que são a probabilidade de acontecer o evento indesejável, ou o impacto sobre o projeto, tratada pela severidade do dano ou grandeza do benefício. Uma vez identificados, quantificados e qualificados, determina-se uma resposta aos riscos através de um planejamento compatível a sua ocorrência bem como a criação de mecanismos para seu controle, em que se destacam, as medidas mitigadoras, os planos de contingência e os planos de emergência.

“As medidas mitigadoras consistem num conjunto de ações estrategicamente definidas para impedir que o evento indesejado ocorra. (...) os planos de contingência consistem num conjunto de ações estrategicamente definidas para conter os impactos inerentes à ocorrência do evento indesejado sobre a organização ou sobre o meio ambiente. (...) os planos de emergência consistem num conjunto de medidas estrategicamente definidas para resguardar a sobrevivência da organização, e de seus integrantes, quando da ocorrência dos impactos de um determinado evento indesejado sobre a organização e o meio ambiente” (Zorzal, 2002a).

São integralmente dependentes da natureza do evento bem como de sua dimensão, devendo ser estudadas, planejadas e controladas de forma compatível com os mesmos. Nesse sentido, há que se fazer o exercício de ações de treinamento, monitorando os tempos e a condição dos recursos utilizados, voltando-se para as ações corretivas pertinentes.

4.4.4. O papel dos indicadores no projeto

No dicionário, **indicador** é o que indica, o que dá a conhecer; **indicar** é o que se mostra, o que se determina as causas de algum fenômeno. **Índice** é o valor matemático dado à letra que se emprega num mesmo cálculo para representar grandezas análogas (Koogan, 1982). Estes conceitos são muito abrangentes e genéricos, contudo muito utilizados até final da década de 70.

A utilização de conceitos providos apenas pela semântica é tida como insuficiente, carecendo, portanto, de critérios para definição melhor sobre os indicadores, especificando sua área de atuação, quesitos técnicos embarcados e dados necessários à sua formulação. A importância da mensagem que um indicador transmite está limitada pela qualidade dos dados que o sustentam, ou seja, é necessário estabelecer critérios para assegurar que a informação tenha a confiabilidade requerida.

Os critérios aplicáveis à seleção variam de acordo com o objetivo que se persegue. Por isso, aparecem indicadores em diferentes temas, por exemplo, economia, sociedade, tecnologia, educação, saúde, segurança, meio ambiente, e outros, retratando pequenas e distintas particularidades ou generalizando e locupletando um contexto maior.

Ainda que o leque de temas tenha aparecido a mais tempo, o despertar para os critérios surge na década de 90, quando o homem se vê desnudo diante de uma enormidade de referências e valores para interpretar os problemas do mundo globalizado, especialmente diante dos graves problemas de meio ambiente gerados pela corrida econômica. Dentre eles aparecem os critérios técnicos e os critérios para a fonte de dados, comuns a todos os tipos de indicadores, além dos critérios específicos a cada problema.

- a) *Quanto aos critérios técnicos é desejável que tenham congruência teórica e consistência científica, sejam baseados em consensos internacionais e capazes de se relacionarem com modelos econômico; e,*

- b) *Quanto aos **dados usados** na construção dos indicadores, recomenda-se gerar uma razoável relação entre o custo e o benefício no que se refere à sua obtenção, serem de qualidade, ou seja, estarem bem documentados e validados, e terem a possibilidade de atualizações regulares.*

Particularmente, quanto aos critérios ambientais, devem proporcionar uma visão das condições ambientais, das pressões ambientais ou das respostas da sociedade a estas pressões. Devem ser sensíveis e de fácil interpretação, bem como serem capazes de mostrar as tendências através dos tempos; serem aplicáveis em escala nacional ou regional, conforme cada caso; proporcionar uma base para as comparações internacionais, e por fim, deve existir um valor de referência contra o qual se possa comparar o valor do indicador, facilitando a interpretação em termos relativos (OCDE, 1998).

As Nações Unidas ainda recomendam serem importantes para a política local e atenderem a algum nível de prioridades, serem mensuráveis, ou seja, capazes de realmente mostrar a magnitude do problema. Devem ter uma definição clara e não dar margem a ambigüidade e, finalmente, serem independentes, ou seja, diferentes indicadores devem mostrar resultados distintos (Global Urban Observatory, 1997).

As classificações que se puderam fazer dentre todos os indicadores disponíveis, foram todas abordadas por Noriega e Soria (1998), distribuídas no tempo em várias fases:

- a) *A primeira é dada em 1977 por Carmona quando divide os indicadores nos seis tipos: quantitativo ou qualitativo; simples ou sintéticos; absoluto, relativo ou autônomo; descritivo ou analítico; interno ou externo; e do objetivo, da medida ou do produto;*
- b) *A segunda, em 1981, com Carley que os divide em apenas dois: políticos, resgatando a parte da informação (descrição), do preditado (informação), orientação ao problema (para empreender ações) e avaliação dos programas; ou econômicos, abordando a parte do input, ou seja, dos recursos, do throughput, do tratamento dos recursos, e, do output, dos resultados obtidos;*
- c) *A terceira, já em 1985, com Blanco & Chacon quando os dividem em três: descritivo ou evolutivos; positivos, negativos ou ambos; e objetivos ou subjetivos; e,*
- d) *O quarto e melhor enquadramento dado foi aquele abordado por Casas, já no ano de 1989, onde divide em descritivos, tecnológicos ou conceituais.*

Finalmente, o papel dos indicadores aqui trazidos como o elo de ligação entre do desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida, elevando-os à condição de instrumentos, ferramentas responsáveis pelo acompanhamento contínuo à manutenção desses conceitos no que tange à gerência de projetos elegidos pelo planejamento estratégico estabelecido pelo governo para a cidade. Devem, portanto, ter a capacidade de representar

um resumo subtraído de um banco de dados primário (HAMMOND et al Apud BRUSA, 2000) da administração pública, e assim, apresentarem-se conceitualmente como premissa básica para o desenvolver dessa tese, corroborando as intenções propostas pelo seu título.

4. 5. Aporte ao contexto da tese

A tese admitiu que a organização denominada governo tem características regradas por uma legislação que lhe engessa a forma de ação, conforme relatado no capítulo de administração pública, que, no entanto, determina a utilização de suas próprias imposições legais como ferramentas de planejamento estratégico. Nesse caso, os dois instrumentos prescritos para formulação do planejamento estratégico do governo para a cidade são o plano plurianual e os orçamentos públicos, em que devem ser inseridos os mecanismos de ação e controle para otimizar as entradas, atividades, recursos e saídas dentro de um ou mais projetos associados, mesmo que terceirizados por empreiteiras de pequeno e médio portes (Bourdichon, 1999).

Por esse motivo, o planejamento foi definido com base no conceito de sistema, o qual atesta a organização de governo municipal e o ambiente de mundo global como os dois elementos fundamentais de estudo (Borenstein, 1999), passando a determinar as várias intervenções que provém as constantes mudanças em seus cenários futuros. Nesse sentido, as infinitas possibilidades de mudanças devem ser avaliadas em função de uma trajetória de desenvolvimento condizente com a sustentabilidade e a qualidade de vida de quem a habita.

O Governo, na condição de gestor desse processo, deve definir um planejamento que fundamente a condição preterida, bem como a estratégia para chegar a essa condição. Em seu suporte, o projeto pode ser entendido como o elo de ligação entre o planejamento e a estratégia, que passa a ser implantado e controlado pelo poder constituído, desde que seja convenientemente estruturado para esse propósito. Oliveira (1994) o faz da seguinte forma:

- a) **Planejamento dos fins**, determinando a condição em que se deseja chegar;
- b) **Planejamento dos meios [estratégico]**, propondo o caminho com o qual se almeja chegar à condição estabelecida;
- c) **Planejamento organizacional**, definindo a estrutura do poder constituído;
- d) **Planejamento dos recursos**, definindo os programas, projetos e planos, dimensionando os recursos humanos e materiais, bem como sua origem e aplicação; e,

- e) **Planejamento da implantação e controle**, contextualizando a ação de implantação e controla os resultados do planejamento como um todo.

Ao se considerar a hierarquia do planejamento, pode-se distinguir os três níveis de atuação, quais sejam, o **estratégico**, de longo prazo e abrangente, o **tático**, de médio prazo e particular, e o **operacional**, de curto prazo e específico. Esse trabalho contextualiza o planejamento estratégico dos recursos necessários aos projetos, em que o governo possa agir com base em quatro princípios distintos descritos por Ackoff (1974):

- a) **Participativo**, quando as partes que formam o plano têm o mesmo poder de influenciar sua trajetória;
- b) **Coordenado**, onde todas as partes compõem o plano são independentes, mas atuantes numa mesma direção;
- c) **Integrado**, quando há hierarquia entre as partes que a compõe; e,
- d) **Permanente**, quando o tempo determina mudanças tão freqüentes no planejamento, que passa a ser contínuo.

E a partir de então, a cidade evolui na interface da criação de algo novo, que é definido como projeto, ou na execução dentro de algo já existente e consolidado, que são as operações correntes, ficando difícil estabelecer a gerência sem considerar ambas as situações. Uma vez que não estarão sobre o mesmo local e podem ser executadas por equipes distintas, mesmo as operações correntes associadas à infra-estrutura podem ser consideradas e tratadas como novo projeto, ou seja, cada nova unidade construtiva será realizada distintamente de outra, empreendendo possivelmente para o mesmo escopo, prazos, recursos, custos, riscos e qualidade diferentes.

Dentro do conceito de moderno gerenciamento de projetos (MGP), o projeto pode ser definido como uma outra organização, dentro de sua organização hospedeira. Dessa forma, ao se considerar um projeto específico de infra-estrutura para o contexto de uma cidade, os produtos gerados devem estar envolvidos por distintas gestões que a qualifiquem integralmente ao pleno atendimento ao consumidor, que é a sociedade.

Na linha de frente com o ambiente externo, surgem inúmeras solicitações que podem interferir num orçamento delimitado, cabendo ao gerente público administrar a situação no sentido de convergir para as ações de governo. Somente então, são definidas as frentes de ação conforme acordos políticos para lançamento dos projetos que irão beneficiar a mesma população que concedeu o poder à situação vigente.

No entanto, o orçamento público é um complexo fator limitante, normalmente caracterizado por possuir uma multiplicidade de aspectos: político, jurídico, contábil, econômico, financeiro, administrativo e outros. O entendimento de sua conceituação atual fica facilitado a partir da análise que caracterizou a transformação de seus papéis principais, que, por sua vez, determinaram alterações de importância significativa no contexto de sua aplicação. Ou como Tollini (s.d.):

“(...) cabe ressaltar a necessidade de se ver o orçamento menos como um instrumento do planejamento, passando-se a focalizar o planejamento como uma função do orçamento. Em vez de orçamentar planos, como sempre se tentou fazer com pífios resultados, planejar os orçamentos. Daí o papel dos gerentes públicos³⁰”.

Independentemente da ação de governo, os programas e projetos descritos para composição do planejamento estratégico urbano de um governo não são únicos, no entanto, são perfeitamente aplicáveis à realidade do ambiente da construção civil, objeto vinculado à infra-estrutura urbana. A partir de então, cabe a ele, governo, a tarefa de racionalizar os mecanismos de gerência de projetos diante do contexto de países em desenvolvimento, cujos recursos são fatores limitantes no projeto.

Ao se reportar às questões de pesquisa, pode-se notar que as variáveis de estudo delineadas pela teoria geral de gerência de projetos estão com o foco voltado para o risco, a performance, o custo e o tempo, que num sentido mais amplo, se compõe da situação atual, e, a partir de uma situação de passado, formalizando cenários futuros. O próximo capítulo, então, embarca no avanço científico propriamente dito, trazendo a proposição de uma possível solução para a gerência dessas variáveis em problemas correlatos à implantação da infra-estrutura urbana.

³⁰ A figura do **Gerente de Cidades** é criada para organizar as informações dos projetos e programas contidos no planejamento estratégico urbano municiando o prefeito eleito, ou seu secretariado, com as informações relevantes à manutenção da política e da estratégia pública. O **Gerente de Cidades** é pessoa bastante próxima do prefeito, mantém estreitas relações com ele e com seu corpo técnico, podendo vir da assessoria de base de governo, de institutos de planejamento e pesquisa, ou de consultores independentes, com atribuições suficientes para deixar o prefeito, ou secretários, livre para fazer política.

CAPÍTULO 5 - O MODELO DE GERÊNCIA DE CIDADES

*“ ...vendo sonhos
desvendo olhares
ilusão
é o que me cabe...”
(Matos, 2001)*

5. 1. Introdução

O modelo proposto foi idealizado de forma que se possam cumprir com os objetivos da tese, averiguando cada uma das hipóteses transcritas, e, finalmente, observando o atendimento a qualquer contexto urbano, especialmente aqueles de portes semelhantes às capitais estaduais brasileiras, que já detém um banco de dados favorável a sua implantação. Tais cidades normalmente possuem população superior a cem mil habitantes.

No entanto, há que se registrar que as regras do modelo que ora se apresenta foram criadas ao longo do próprio desenvolvimento da tese (metodologia da pesquisa)³¹, e dizem respeito à infra-estrutura urbana, que é um fator multiplicador do desenvolvimento urbano e da ampliação da capacidade geradora de riquezas. Por outro lado, a complexidade da infra-estrutura deve ser capaz de atender aos parâmetros de sustentabilidade, chegando-se a ponto de se obter a qualidade de vida desejada, sem sua perda iminente e no longo prazo.

Não obstante, para se fazer entender o modelo, há que se usar um cenário de estudo que possibilite compreender as dificuldades inerentes ao processo, as variáveis adequadas à temática de estudo, e, finalmente, as pessoas envolvidas, suas instituições e seu papel no modelo gerencial. Com base na atual relação entre autor e cidade em que reside, e importando sua expressão no contexto nacional e exterior, decidiu-se contemplar a Cidade de Curitiba como palco de investigação na proposição metodológica que ora se desenvolve.

³¹ A metodologia da pesquisa empregada originou um modelo de gerência de cidades como referência, que se sustenta pelo emprego em um cenário de estudo de grande porte, qual seja, a Cidade de Curitiba.

5. 2. Abordagem inicial do problema

A metodologia desenvolve-se apoiada na definição dos temas e das variáveis de interesse nesse estudo. É seguido da definição das ferramentas de trabalho usadas em apoio à manipulação dos dados e da apresentação da Cidade de Curitiba como cenário de estudo.

5.2.1. Definição das temáticas da pesquisa

Os principais temas estruturais de uma cidade são a habitação, a pavimentação, a drenagem pluvial, o abastecimento de água, o esgotamento sanitário e sua disposição final, a energia elétrica, a iluminação pública, o transporte coletivo, a coleta dos resíduos sólidos e disposição final, a telefonia, e a infra-estrutura social que corresponde à educação, saúde, segurança e mobilização de bairro, dada por suas associações. Uma vez definida a temática, devem ser levantadas todas as obras que interferem em seu complexo sistema, e que motivem ganhos de melhoria da qualidade e de sustentabilidade, embora, haja casos contrários, omissos ou ainda não detectáveis no curto prazo desse estudo.

- 1) *A **habitação** é certamente um dos mais importantes parâmetros que afetam a qualidade de vida da população. A própria constituição prevê o direito a tal benefício de infra-estrutura a ser contemplada na política de desenvolvimento nacional. No entanto, o modelo de desenvolvimento nacional vem gerando, ao longo dos anos, um movimento de massas populacionais que tem trazido as pessoas para aglomerados urbanos com infra-estruturas incompatíveis com os requisitos desejados de qualidade de vida esperada para esta população.*
- 2) *Os recursos hídricos sempre foram bens essenciais à sobrevivência humana, servindo ao **abastecimento de água** enquanto um dos principais fatores de desenvolvimento da sociedade. Historicamente, eliminou a transmissão de grande parte doenças de veiculação hídrica, mas, hoje, além disso, tem servido também ao progresso. Não obstante, pode ser tido como balizador do crescimento, na medida em que impeça o lançamento de novos empreendimentos, e até, fomentador de futuras guerras, segundo alguns especialistas.*
- 3) *Por outro lado, a mesma água que serve o usuário tem sido devolvida sem maiores cuidados, tanto no trato doméstico quanto no industrial. Fechando-se o ciclo, isso tem inviabilizado inúmeros cursos d'água, lençóis freáticos e artesianos, lagos e represas, em fim, os mesmos recursos hídricos de onde são retiradas as suas reservas. O **esgotamento sanitário e seu tratamento** passam a ser importantes na preservação desses mananciais, que constituem a essência da sustentabilidade, contando com a Agência Nacional de Águas (ANA) como seu principal aliado.*

- 4) *Ainda no trato sanitário, a **coleta e disposição final dos resíduos sólidos** têm sentido prioritário para grande parte das administrações municipais. Pelo menos nas Capitais brasileiras, são mantidas as custas da contratação de empresas especializadas que adotam o aterro sanitário como solução final para a coleta realizada. Sem outra proposta mais consistente, empurram o problema ambiental para as gerações futuras, na medida em que põe em risco os mananciais, invalidam permanentemente grandes áreas e deixam de reciclar, senão todo, parte do lixo gerado.*
- 5) *Mais do que a promoção de qualidade de vida, a **energia elétrica** é um parâmetro de infraestrutura que tem a vocação de fixar contingentes populacionais em locais próximos de sua disponibilidade. Define, portanto, frentes de trabalho e de geração de riqueza em regiões urbanas que tenham redes e subestações já instaladas dentro de programas de cunho progressista.*
- 6) *A **telefonia** tem a função peculiar de encurtar caminhos através da comunicação, o que na circunstância atual do mundo globalizado, tem real importância dentro de um panorama de competitividade das cidades. Em países chamados desenvolvidos, a solicitação de uma linha telefônica deve ser atendida, e num prazo máximo que não passa de alguns dias. O Brasil, na expectativa de evolução aos índices praticados por esses países, abriu seu mercado à chegada de empresas de capital estrangeiro que começaram a implantar novos acessos através de metas estabelecidas pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), impondo lançamento de nova infra-estrutura em troca da operação de sistemas.*
- 7) *Ainda no sentido da integração, as vias públicas são o principal elo de desenvolvimento regional, posto que determinam a possibilidade de escoamento de produção, promovem acesso a novas frentes de trabalho, em fim, ligam mercados consumidores. Em casos extremos, trazem oportunidades e até qualidade de vida a pontos antes isolados ao acaso. No contexto de uma cidade, ao se juntar todas as suas necessidades mais comuns, vê-se que as vias são determinadas pelos veículos de passeio, caminhões de pequeno e médio porte, e ônibus, que, em algumas delas, circulam em vias especiais exclusivas³². Na sua grande maioria, o **pavimento flexível** é a melhor solução técnica, apesar de existirem variações de menor custo.*

³² Existem ainda outras vias fechadas à circulação destes, que exigem infra-estrutura própria aos modais que nela circulam, por exemplo, as ferrovias que têm a característica de capacidade de transporte maior. São compatíveis, no entanto, com regiões metropolitanas ou municípios de grande população cobrindo suas extremidades mais distantes. Ou ainda, as hidrovias, que possuem grande capacidade de escoamento com baixos custos, e as aerovias, de alto custo, em seus específicos modais são outros exemplos de corredores existentes em cidades, ou entre elas, especialmente esse último, quando realizada por helicópteros, tem se tornado um grande problema devido ao aumento registrado nos últimos anos. Mas, elas não serão objeto de estudo nesse trabalho.

- 8) *Na medida em que o solo é gradativamente ocupado pelo homem, ele se transforma, bem como seus recursos naturais. É possível verificar o aumento da impermeabilização superficial, através da diminuição das áreas verdes, a extinção de nascentes, a diminuição da ordem dos cursos d'água, a redução do comprimento dos rios naturais, a criação de condutos artificiais, entre tantos outros impactos. Todas essas modificações interferem no regime natural dos cursos d'água, provocando erosão dos canais, deposição em outros, enchentes e enxurradas não programadas ou de maior impacto e abrangência. Nesse sentido, a **drenagem pluvial** urbana e seus reservatórios de controle devem reduzir os efeitos descritos, tornando-se mais um item de infra-estrutura urbana. Na estrutura viária, tem sido adotada como solução conjunta com a pavimentação urbana.*
- 9) *Aproveitando-se das vias existentes, desenvolve-se mais um tema de trabalho, descrito pela infra-estrutura de transporte, que são os **pontos e terminais de transporte coletivo**³³. Eles são responsáveis por agregar valor à capacidade de tráfego na cidade, incentivando a ampla utilização do transporte coletivo como recurso urbano essencial à melhoria da qualidade de vida e sustentabilidade, através da redução direta de ruído (Zorzal, 2002d), trânsito (ou tráfego) e poluição atmosférica.*
- 10) *Quando não está associada a importantes vias projetadas dentro do planejamento urbano, a **iluminação pública** se associa à energia elétrica, pois aproveita toda sua infra-estrutura. Por esse motivo, é um tema cercado de grandes conflitos, já que as concessionárias de energia elétrica deixam de executá-la em seus projetos de expansão, em detrimento do município, que passa a implementá-lo por ser de sua responsabilidade. Quando não se apóiam nas estruturas existentes da concessionária, demandam por custos elevados, sendo normalmente deixados de lado, ou manobrados para regiões de interesses políticos, quando são totalmente repassados por termo de doação para a concessionária. Assim, existe uma tendência de que se faça apenas em locais cercados por índices de criminalidade elevada, ou próximos de escolas, creches, postos de saúde, e outros locais públicos especiais.*
- 11) *O último quesito denomina-se **infra-estrutura social**. Ele leva em consideração o atendimento público essencial transcrito pela inserção de unidades educacionais, geralmente escolas de primeiro e segundo grau e bibliotecas; também por unidades assistenciais, creches e asilos; unidades de saúde, postos de atendimento ambulatoriais e emergenciais, postos de vacinação e hospitais públicos. Finalmente, as unidades de segurança pública, que são definidos pelas delegacias de polícia civil dentro dos distritos policiais e quartéis da polícia militar.*

³³ Existe ainda a infra-estrutura de táxi da cidade. Sabendo-se das características inerentes ao serviço, que avançou no atendimento de chamada por telefone, e considerando que o mesmo adentra nos bairros até o local de chamada e que o tempo médio de espera diminuiu, seu estudo tornou-se desnecessário.

Em cada um desses temas, o Governo se vê pressionado a atender a demanda requerida com políticas e estratégias públicas que exigem investimentos associados entre si numa complexidade que muitas vezes requerem o uso de ferramentas de gerência de projetos no planejamento e controle das atividades programadas.

Nesse sentido, procurou-se determinar avaliações de cunhos quantitativos, qualitativos, orçamentários e de metas para cada um deles, alocando no espaço geográfico delimitado pelos bairros da cidade para uma situação atual, advinda de registros passados, que passam a sustentar considerações para tendências futuras. Tais avaliações são definidas pelas variáveis de estudo.

5.2.2. Definição das variáveis de estudo

A essência da ferramenta metodológica ora proposta avança em direção aos quatro mais importantes parâmetros de estudo da gerência de projetos que são: *risco*, *performance*, *custo e prazo*. No entanto, há que se adaptar as variáveis de projeto para caso particular da infra-estrutura das cidades, que é o objetivo pretendido nessa tese.

5.2.2.1. Avaliação da variável risco

Como visto, o risco definido em projeto é dado pela chance de determinado evento indesejável acontecer; ou também, é a probabilidade de um evento de interesse definido acontecer, ou não, diante de todas as possibilidades o cerca. Mas, no contexto desse estudo, deve ser entendido como uma relação de cobertura que determinado parâmetro alcança numa porção geográfica definida.

Por exemplo, de todas as vias de um bairro, o risco é representado pelo percentual de cobertura ainda inexistente de pavimentação, ou qualquer outro parâmetro de infra-estrutura. Ou ainda, é a chance de não se encontrar pavimento, seja ele qual for, em um determinado bairro da cidade. Difere essencialmente do risco de projeto, pois delimita as chances de cobertura, ao invés de indicar a possibilidade de um projeto dar certo ou errado.

O modelo requer, portanto, que se levante os quantitativos de todos os parâmetros de infra-estrutura instalados na cidade, bem como sua ausência. A região de interesse se faz em torno de cada bairro da cidade. Nessa etapa, o modelo não leva em consideração

cenários passados ou futuros, mas impõe uma metodologia que retrata a realidade da situação presente.

5.2.2.2. Avaliação da variável performance

A performance deve ser entendida como a qualidade que o produto entregue ao consumidor atinge ao passar por seu processo produtivo. No contexto da qualidade, representa a fidelidade com que o produto ou serviço obteve em relação a sua especificação técnica original. Sob a ótica da tese, deve ser entendida como uma relação ponderada ao tipo de material, recurso, ou processo associado à benfeitoria realizada em uma determinada porção geográfica da cidade, e está associada à solução tecnológica empregada no espaço urbano.

Por exemplo, de todas as vias de um bairro, a performance é representada pelo percentual de tipo de pavimento ponderado segundo pesos em relação à melhor solução tecnológica, obtida por critérios de durabilidade, resistência, custos, em fim, adequação ao seu uso. Os pesos devem ser obtidos com especialistas de cada área de conhecimento ligada à temática do parâmetro de infra-estrutura em estudo. Ou ainda, é uma fração percentual do que se desejaria encontrar do melhor pavimento em um determinado bairro da cidade. Difere essencialmente da performance de projeto, pois delimita a eficiência da cobertura, ao invés de indicar a possibilidade de um projeto ser bom ou ruim.

O modelo requer que se faça uma avaliação da qualidade dos serviços de infra-estrutura disponibilizados à sociedade, e, da mesma forma que na variável anterior, deve preocupar-se com a retratação da situação atual. Os pesos atribuídos aos parâmetros devem refletir a máxima eficiência do parâmetro considerado.

5.2.2.3. Avaliação da variável custo

O custo deve ser entendido como a representação monetária daquilo que foi concebido para um bem ou serviço, conforme um padrão mínimo de interesse do técnico-projetista, gerente ou político. Na tese, ganha novo sentido ao incorporar a relação espacial, porquanto dilui um projeto a sua área de abrangência, conferindo a possibilidade de convocar a responsabilidade a quem de interesse num processo de gestão participativa.

Por exemplo, uma nova estação de tratamento de água amplia a capacidade de um sistema já em operação. No entanto, embora esteja localizada num determinado local do

espaço geográfico, pode atender outro bem distante dali, importando ao beneficiário o direito e o dever de acompanhar sua implantação e seus impactos no local de origem e no local de consumo. Nesse sentido, difere dos custos de projetos na medida em que incorpora a diluição no espaço geográfica no local de seu impacto.

O modelo requer orçamento de todas as obras de impacto sobre a infra-estrutura a ser lançada no espaço urbano como função das metas de cada órgão, entidade ou empresa mobilizada para dar suporte ao crescimento da cidade. Tais metas podem ser representadas em valores financeiros globais disponíveis ao órgão ou setor responsável por determinado tema, ou ainda, em obras específicas baseadas numa estimativa de crescimento populacional. Essa última pode conter erros de avaliação, ou gozar de argumentos e dispositivos não explícitos ao contexto desse estudo, mas que servirão para moldar alguns padrões e tendências dos temas aqui tratados³⁴.

5.2.2.4. Avaliação da variável tempo

O tempo pode ser observado sob dois aspectos, um que leva em consideração o período de execução, que é o prazo para entrada em operação, e o outro que modela, num certo prazo, a situação até aquela data. No contexto da tese, preocupou-se com a projeção de cenários para uma data futura, nesse caso, em 2005.

A projeção de cenários é muito bem vista por adeptos do planejamento estratégico, pois contempla possibilidades baseadas em hipóteses pessimistas, realistas e otimistas para o período considerado, invocando alternativas de soluções num processo dinâmico para reversão de quadros não desejados. Nesse sentido, há que se relatar duas vertentes para o estudo dessa variável no contexto das cidades.

A primeira deve tratar da projeção do crescimento da cidade, seja em relação à população, às vias, ou aos domicílios. A segunda deve tratar da projeção das metas dos diversos órgãos públicos, empresas públicas, privadas ou de economia mista, para solução dos problemas atuais e futuros também em relação à população, vias ou domicílios.

Nesses casos, o cenário pessimista considera que a cidade crescerá e que nenhuma providência será tomada em contra-posição à demanda associada ao crescimento. O cenário

³⁴ Quando se estima a meta a partir de dados passados obtidos pela constatação de realizações anteriores, e não através de planos, programas e projetos novos ou em andamento.

otimista inverte o contexto, associando nenhum crescimento à cidade, e a conclusão de todas as demandas no prazo considerado.

O cenário realista acompanha as tendências, e, caso a caso, avalia as reais possibilidades de evolução tanto do crescimento urbano, quanto dos serviços públicos que demanda dele. Esse último cenário será usado no contexto dessa tese. A **Figura 16** mostra algumas possibilidades encontradas nos resultados a serem levantados, revelando desde uma evolução das cidades maior que a evolução dos serviços até a situação inversa de involução urbana.

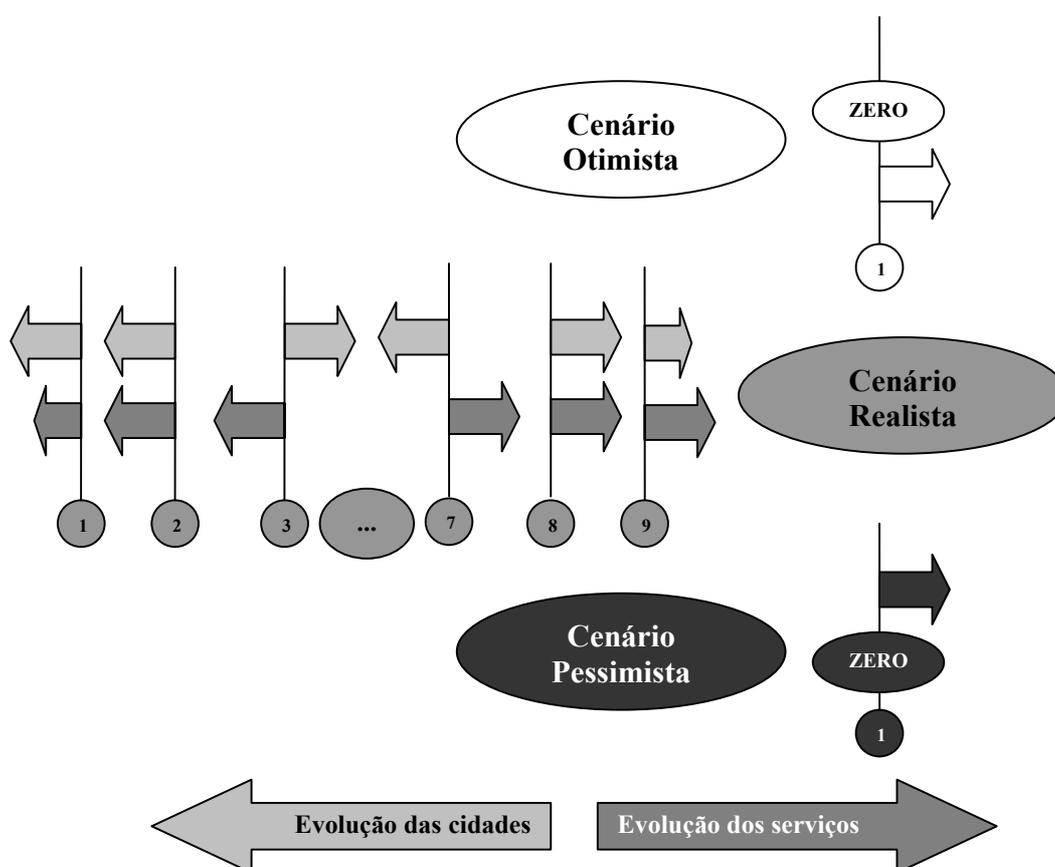


Figura 16 – Tendência da evolução dos serviços frente ao crescimento das cidades

Da mesma forma que na avaliação dos custos, o modelo deve considerar o prazo de conclusão de todas as obras estabelecidas nas metas estipuladas pelo poder associado à demanda da cidade. Diagramas de Gantt e Redes Pert podem ajudar a compor os prazos dessas obras. Mas, a retratação por cenários pode ocasionar divergências em relação às

variáveis anteriormente descritas, pois ocasionalmente poderá resgatar dados do passado recente dos últimos cinco anos para projetar tendências futuras com o mesmo horizonte.

5.2.3. Definição das ferramentas de suporte ao trabalho

Uma vez realizado o levantamento de campo, normalmente obtido em reuniões com técnicos municipais, de empreiteiras executoras de serviços, empresas públicas, privadas e de economia mista associados ao poder gestor, tem-se o resgate das informações em cada um dos temas anteriormente relacionados. Esses dados podem vir anotados durante a própria reunião, agregados por relatórios impressos chamados de gerenciais de controle, incluindo mapas temáticos, mas que raramente chegam em meio digital.

Há que se transcrever todos esses dados em seu formato original para formato que possa ser lido por um Sistema de Informação Geográfico (SIG), que normalmente é capaz de representar, em mapas digitais, a situação global encontrada como se fosse uma fotografia espacial daquele período em que o tema fora observado. O cenário visual provido pelo SIG mostra, de maneira clara, os locais em que deve haver intervenção para mudança de comportamento em relação à variável avaliada.

Todo esse trabalho pode ser dividido em três instantes. O primeiro, que se refere ao cadastramento dos dados espaciais em que foram obtidas, transcrevendo-os sobre a base digital da Cidade de Curitiba (IPPUC, 2000), com uso de um software DAC, desenho assistido por computador, (ACAD.EXE, 2000). Normalmente esses dados envolvem as regiões de abrangência de determinadas ações de governo, ou ainda, alocações de obras realizadas e futuras no espaço geográfico, dentre outras representações gráficas³⁵.

Num segundo momento, com a transcrição digital dos relatórios alfa-numéricos representativos de eventuais fichas de campo para planilha eletrônica convencional (EXCEL.EXE, 2000). Cada linha cadastrada na planilha deve se aportar a um nível (*layer*) de informação igualmente cadastrado no arquivo onde foi desenhado o local de observação daquele ponto.

³⁵ Existem dois pontos importantes a serem observados nessa fase, o primeiro que trata das legendas gráficas, pois devem ser acompanhadas de reuniões com os técnicos para que não haja erro na interpretação de informações. A outra, que se faça cada tema em níveis (*layers*) de informação gráfica distintos, para que haja correlação com os dados alfa-numéricos.

O terceiro momento é definido por um sistema de informação geográfica, SIG (ARCVIEW.EXE, 1998), que importa ambas as informações dos dois primeiros softwares representando os valores encontrados em cores distintas de maneira a prover o real significado do monitoramento numa seqüência de cartas temáticas envolvendo as variáveis de interesse risco, performance, custo e tempo.

De forma paralela, alguns dados de custos foram obtidos em formato de redes Pert-Cpm ou em gráficos de Gantt disponíveis em *softwares* específico de planejamento e controle (PROJECT.EXE, 2000). Outras informações foram lidas em *softwares* de editoração gráfica (COREL.EXE, 1998), bem como os tradicionais editores de texto e de apresentação.

5.2.4. Definição do cenário de estudo

A escolha da Cidade de Curitiba como cenário da tese teve suporte na expressividade desse município que ocupa lugar de destaque na vitrine global, servindo de exemplo de gestão para diversos países que vêm buscar exemplos de suas idéias já implantadas. Tornou-se, portanto, oportuna e apropriada a se lançar como palco para desencadeamento de uma tese de doutorado, cujo tema engaja fatores múltiplos de obtenção e tratamento de dados, encontrados numa Capital estruturada com potencial para incorporar e corresponder aos métodos gestores ora propostos.

Além disso, a Cidade de Curitiba foi escolhida para análise porque tem sofrido uma grande mudança cultural nos últimos 10 anos, de rural à urbana, com a chegada de várias indústrias. Essa mudança no perfil de desenvolvimento da cidade gerou um movimento migratório baseado na expectativa de melhoria da qualidade de vida, em que grandes contingentes populacionais passaram demandar todos os quesitos infra-estruturais, em detrimento de todas as expectativas do governo. Também por essa razão, tornou-se apta para avaliação de suas atuais condições, suplantando expectativas de metas anunciadas através de custos e prazos associados à demanda requerida por este excedente populacional.

5.2.4.1. Características gerais da cidade

No Paraná, o Primeiro Planalto esteve ocupado pelos antigos mineradores da Serra do Mar. Nessa época, Curitiba foi desmembrada de Paranaguá, sendo elevada à categoria

de distrito em 1654. Cumprindo exigências das Ordenações Portuguesas, o então Capitão-povoador Matheus Martins Leme, promoveu as primeiras eleições para vereadores e a instalação da Vila Nossa Senhora da Luz e Bom Jesus dos Pinhais, o qual daria o nome à Cidade de Curitiba.



Figura 17 – Planta de situação e localização da Cidade de Curitiba (IPPUC, 2000)

Curitiba conta atualmente com 432,17km², distribuídos numa forma que se aproxima de um Coração, eventualmente chamada por esse nome, estando posicionada na

latitude 49°16'23"W e longitude 25°25'40"S, conforme se vê na **Figura 17**. Na seqüência, são apresentadas algumas descrições da cidade que passam pelas características edafo-climáticas, biológicas, antrópico-ambientais, sócio-econômicas e político-organizacionais.

5.2.4.2. Características edafo-climáticas da cidade

A cidade desenvolveu-se numa altitude próxima de 900m acima do nível médio do mar, situada no Primeiro Planalto Paranaense, que fora esculpido sobre rochas metamórficas muito antigas, datadas de 2,2 milhões de anos, na Idade Proterozóica Inferior. Tal formação é integrante do embasamento cristalino composto de migmatitos com aspetos granitóides de diferentes minerais de formas irregulares. Na superfície, o relevo se porta de maneira bastante suave e arredondada em inclinações entre 0° e 6°, raramente ultrapassando os 30°. Com hidrografia bastante destacada, encontram-se as bacias dos rios Atuba, Barigui, Belém, Passaúna e Iguaçu, o mais caudaloso.

“As camadas inferiores são compostas por rochas sãs ou em processo de intemperismo, às vezes possuidoras de fendas provenientes de falhas na formação, ocasionalmente preenchidas por águas nas cavidades subterrâneas mais profundas. As camadas superiores são formadas por latossolo vermelho-amarelo álicos, que são solos com textura argilosa, com camadas profundas, bastante porosas e bem drenadas. Nas faixas de inundação da Planície do Rio Iguaçu existe o terraço aluvionar, formado pela deposição de solo sedimentar proveniente da decomposição da rocha mãe”. (Consórcio VEGA-TC/BR, 2002)

O tipo climático é considerado Cfb-subtropical úmido, sem estação seca, com verões brandos, em que a temperatura mais quente é inferior à 22°C. Por outro lado, as geadas, nas épocas de inverno, são demasiadamente freqüentes. Os ventos predominantes acontecem na primavera e no verão, normalmente mais fortes à noite.

“Nos últimos dez anos de medições, a temperatura média anual se deu em torno de 16°C e 17°C. Os meses de junho, julho e agosto são os mais frios e menos chuvosos, registrando temperaturas médias de 12,5°C e precipitações entre 300mm e 350mm. Em dezembro, janeiro e fevereiro, dá-se o trimestre mais quente e chuvoso, com temperaturas médias de 20,4°C e precipitações entre 450mm e 550mm”. E “(...) a rosa de ventos da cidade é traduzida por 24,8% na direção leste, 19,8% na direção nordeste e 18,3% na direção norte. Foram registradas médias máximas entre 1,8m/s e 2,5m/s, próximo das 21h”. (CONSÓRCIO DNER/IME, 1995)

5.2.4.3. Características biológicas da cidade

Em amostragens realizadas em diagnósticos realizados em estudos de impacto ambiental de empreendimentos acontecidos na cidade de Curitiba e em seu entorno, descobriu-se certa preservação e adaptação da maioria das espécies da fauna, à exceção da ictiofauna (peixes) dos rios que cortam a porção mais urbanizada da cidade. Mesmo no centro, há espécies da mastofauna (mamíferos) e avifauna (aves) adaptados às novas condições e aspectos da urbe.

“A vegetação é caracterizada em quatro grandes grupos. Nos campos foram encontradas várias espécies de estepes gramíneo-lenhosas; nas várzeas, formações pioneiras com influência fluvial ainda preservada; nas matas ciliares é encontrada a floresta ombrófila mista aluvial, com vegetação primária e secundária em diferentes níveis de regeneração; e finalmente os capões de araucária, que é floresta ombrófila mista Montana, que consta na lista de espécies de preservação permanente”. E “(...) A fauna aderente divide-se em outros três grandes grupos. Na mastofauna foram encontradas 34 espécies, destacando-se os tamanduás, na lista de animais em extinção; na avifauna as mesmas espécies encontradas por gerações passadas, constatando bom estado de preservação. Quanto à ictiofauna, as espécies predominantes são as mesmas da bacia do Rio Iguaçu, mesmo no interior da cidade, mas somente em pontos de certa preservação registrada por bons níveis de qualidade da água”. (TERRAPLAN, 2000)

5.2.4.4. Características antrópico-ambientais da cidade

Curitiba é uma das cidades pioneiras na implantação da coleta seletiva de lixo no país. Hoje ela separa treze por cento de seu lixo; ocupa também o primeiro lugar entre as quatro cidades brasileiras que já separam o lixo reciclável não biodegradável (lata, vidro, metal, plástico). Destacado pela ONU, em 1990, com o prêmio máximo do meio ambiente o *United Nations Environment Program (UNEP)*, o programa lixo que não é lixo estende-se aos municípios da Grande Curitiba, entendendo que esta ampliação seja fundamental para a preservação dos mananciais de água que abastecem a cidade.

A preservação das áreas verdes é outro instrumento importante da política municipal de meio ambiente e saneamento (PMC, 1999). Os oitenta milhões de metros quadrados de áreas verdes preservadas dentro do perímetro urbano são freqüentados por mais de cento e cinquenta mil pessoas todos os finais de semana nos chamados de parques lineares, em sua grande maioria, implantados ao longo dos rios (Klippel, 1992) e nos fundos de vale. Por

essa razão, Curitiba é uma das cidades brasileiras com maior relação área verde por habitante, alcançando o valor de 55,09m²/habitante.

A cidade mantém a política de preservação de suas bacias com importantes Leis inerentes às Áreas de Proteção Ambiental (APA), em que utiliza a criação e manutenção de parques lineares ao longo dos rios restantes não protegidos devido ao estado de urbanização, garantindo a preservação das matas ciliares, reservatórios de contenção de enxurradas, preservação de espécies, e até lazer.

“Destacam-se os parques Tingui, maior parque linear urbano das Américas, e o Tanguá, exemplo de área recuperada depois de degradação por exploração mineral. Existe ainda o Parque Náutico que aproveita a faixa de inundação do Rio Iguaçu para a prática de esportes aquáticos, o São Lourenço, que evita inundações no bairro Centro, o Bacacheri, e outros”. (Oliveira e Silva, 2002)

Eles funcionam como uma espécie de barreira para impedir a ocupação indevida das áreas, que estão sujeitas a enchentes, para livrar os rios e córregos do risco de se tornarem depósitos de lixo. Os lagos dos parques servem para conter as enchentes e funcionam como reguladores da vazão das águas em épocas de chuva. São reservas naturais de espécies diversas, incluindo da Mata Atlântica e Mata de Araucária. Ainda, servem de locais de lazer de uma população de interior, habituada com esse tipo de local para a prática esportiva, lazer e cultura.

Nota-se que os programas de meio ambiente da cidade de Curitiba, fazem parte de um processo amplo de planejamento integrado, resultante de ações desenvolvidas desde 1965 pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba, IPPUC (1996), ou seja, ao longo de mais de trinta anos. As ações deflagradas a partir dessa data possibilitaram algumas mudanças comportamentais da população nativa que incorporou o sentido de coletividade e de proteção do meio ambiente.

5.2.4.5. Características sócio-econômicas da cidade

Apesar de Curitiba se consolidar como um dos maiores pólos de negócios do Mercosul (I&C, 2001) e ser uma das poucas cidades brasileiras a entrar no século XXI como referência mundial de planejamento urbano e qualidade de vida, a cidade passa por um momento em que suas ações antes implementadas podem não surtir mais efeito, e, mais, podendo ainda chegar a uma situação de caos na região de entorno à sua porção central.

Isso se deve ao fato de que, nos últimos vinte anos, a periferia das grandes metrópoles correspondia a um terço da população, equivalendo, hoje, a quase metade do total dos moradores. Nesse passo, a taxa de crescimento da periferia foi de trinta por cento contra cinco por cento das regiões mais ricas; a renda *per capita* caiu três por cento desde 1996 (Secco e Squeff, 2001).

Um dos fatores que motivou tais números foi o crescimento do parque industrial da Região Metropolitana de Curitiba, denominado Cidade Industrial de Curitiba (CIC), amplamente incentivado pelo Governo do Estado. O ciclo da ocupação deflagrou a falta de infra-estrutura, de serviços sociais, etc., trazidos pelo desejo de melhoria de vida através do emprego. Migrantes vêm em números desproporcionais, e a situação vem provocando a inteligência do poder gestor, que se vê despreparado para resolver tamanhos problemas.

Sabe-se que esta intensa migração rumo às capitais do país, não é um problema apenas de Curitiba. É decorrente de uma profunda transformação ocorrida no Brasil nas últimas décadas, qual seja, a urbanização, que se inicia pela falta de oportunidades no campo devido ao colapso da mecanização agrícola, falta de conforto e estrutura rural, expectativa sobre da cidade grande, entre outros motivos.

Caso semelhante aconteceu com a cidade de São Paulo nas décadas passadas, quando recebia cerca de cem mil habitantes por ano. Em consequência disso, várias áreas de preservação protegidas por lei, mananciais e até parte da mata atlântica são invadidas para receber tal contingente solapando qualquer planejamento tecnicista.

“Nestes locais, os esgotos correm a céu aberto, em locais onde crianças brincam livremente; não há coleta de lixo; e nos locais a margens de rios e lagos, os dejetos são jogados clandestinamente na água, poluindo ainda mais a bacia hidrográfica. Fica claro que as cidades da Região Metropolitana de Curitiba não estavam preparadas para receber tanta gente em tão pouco espaço de tempo, pois as evidências corroboram transtornos dos mais variados que vem provocando colapso nas áreas de segurança, saúde e na economia dos municípios” (ZORZAL, et al., 2001e).

5.2.4.6. Características político-organizacionais da cidade

Sobre a Capital do Estado do Paraná, pode-se afirmar que por mais de três décadas sofreu implicações diretas de um governo preocupado em direcionar a cidade para o desenvolvimento sustentável. Segundo o Instituto de Planejamento e Pesquisa da Cidade de Curitiba (IPPUC, *site*), principal órgão de assessoria ao governo municipal, a cidade teve

seu planejamento calcado em filosofias à frente de seu tempo, conforme se observa a transcrição modificada de suas palavras sobre o planejamento da cidade:

- 1) **Os primeiros tempos – de 1693 até 1930:** *A tradição em planejamento urbano, em Curitiba, remonta ao século XIX, quando a cidade foi escolhida para sediar a capital da nova província do Paraná, em 1853. Desde então, e até o início da década de 40, a cidade se adequou ao rápido crescimento da população. Em 1895 surge o primeiro Código de Posturas de Curitiba. Em 1903 inicia-se o processo de hierarquização de usos de solo, revisado em 1930.*
- 2) **Plano Agache – dos anos 40 a 60:** *A história formal do planejamento urbano inicia em 1943, com o Plano Agache. O Plano previa crescimento radial, definição de áreas para habitação, serviços e indústrias, reestruturação viária e medidas de saneamento. Em decorrência do Plano Agache, é aprovada a primeira Lei de Zoneamento de Curitiba, em 1953. O Plano Preliminar de Urbanismo nasce de concurso, em 1964, propondo melhoria da qualidade de vida urbana da Cidade, através de um modelo linear de expansão urbana. O IPPUC é criado em 1965, para detalhar e acompanhar a execução do Plano proposto pela Sociedade Serete e por Jorge Wilhelm Arquitetos. Este plano é discutido com a população em uma série de debates públicos, chamado "Curitiba de Amanhã". Aprovado em 1966, entre suas diretrizes básicas estão a hierarquização do sistema viário, o zoneamento de uso do solo, a regulamentação dos loteamentos, a renovação urbana, a preservação e revitalização dos setores históricos tradicionais e a oferta de serviços públicos e equipamentos comunitários. O IPPUC detalha os projetos que provocarão, na década de 70, quatro revoluções: a física, a econômica, a cultural e a social.*
- 3) **A implantação do Plano Diretor de Urbanismo – nos anos 70:** *O Plano Diretor de Urbanismo começa a ser efetivamente implementado. Ao invés de intervir na estrutura da cidade, provocando grandes cirurgias urbanas, o IPPUC procurou resolver os problemas com um enfoque global da cidade, respeitando a escala, a história e a cultura da cidade. A cidade convive com quatro revoluções: a física, a econômica, a cultural e a social.*
- 4) **A caminho da descentralização – nos anos 80:** *Cresce a participação popular e a cidade se volta às ações sociais. Dividida em Administrações Regionais, a Prefeitura fica mais próxima do cidadão. A expansão dos equipamentos sociais passa a exigir maior e melhor planejamento. É instituída a Tarifa Social Única que dá suporte à implantação da Rede Integrada de Transporte. O patrimônio cultural ganha importante instrumento: a Lei do Solo Criado.*
- 5) **Desenvolvimento Sustentável – nos anos 90:** *Curitiba continua a promover revoluções nas áreas de meio ambiente, transporte, habitação, saúde, educação e geração de emprego e renda. A cidade conta com quase 30 parques e bosques. A RIT se consolida e começam a circular o Bi-articulado e o ônibus Ligeirinho. Os serviços sociais - saúde, educação, creches - são estruturados em redes. O Linhão do Emprego cria opções de emprego e renda em 15 bairros periféricos. Em 2000, já existe o cumprimento do Estatuto da Cidade e a criação da Agenda 21.*

Na fronteira entre o século XX e XXI, o governo municipal encontrou continuidade administrativa através da re-eleição do prefeito, que encaminhou seu plano plurianual e orçamentário ao legislativo, que a aprovou dando prosseguimento às intenções firmadas em seu pleito anterior (Câmara Municipal, 2000). Hoje, seu principal projeto tenta implementar novo vetor de crescimento em cima da BR-116, modelando um projeto ímpar para a região.

5.3. Origem e tendências do modelo proposto

O modelo de gerência de cidades proposto pela tese encontra lastro na avaliação quantitativa, qualitativa, de custos e de prazos, que são as principais variáveis da gerência de projetos. Sua origem, portanto, encontra-se na aplicação de técnicas de gerência de projetos delineados para a administração pública. Deve ter a capacidade de servir de ferramenta de apoio ao planejamento estratégico da cidade porque organiza seus projetos no espaço e no tempo.

Quanto às tendências, a aplicação desse modelo requer uma migração, não obrigatória, para **cadastros em bancos de dados digitais**, que por sua vez trazem os benefícios do aumento da velocidade na manipulação dos dados, confiabilidade nos resultados, e rápida alteração, quando necessário. Numa segunda etapa, o modelo converge para uma **integração de dados**, provendo sinergia ao processo na medida em que há interação, alimentação e interface entre banco de dados provenientes de órgãos ou setores distintos durante o processo de planejamento.

Essas mesmas qualidades apontadas deflagram a possibilidade de controle dos processos de planejamento através da re-alimentação do mesmo banco de dados, que passa a movimentar tendências e correções de curso quando houver necessidade. Desta forma, há garantias e segurança no planejamento, que está diretamente associado à estabilidade do banco de dados, já que resgata informações de todos os projetos necessários à conquista da qualidade de vida e sustentabilidade do desenvolvimento urbano.

5.4. Processo de aplicação da metodologia ao cenário proposto

A aplicação da metodologia deve retratar toda e qualquer benfeitoria que torne melhor a vida da sociedade. Para efeitos de diagnóstico, o crescimento da cidade pode ser medido pelo contingente populacional, habitacional, viário, ou qualquer outra variável de

controle, que têm o habitante, o domicílio e os metros como unidades de trabalho. Elas influenciam diretamente nas variáveis prescritas para efeitos de planejamento e gerência, que são o risco, a performance, o custo e o tempo, em que as temáticas apresentadas anteriormente anunciam o banco de dados a ser formado para composição dos resultados e suas análises.

5.4.1. Formação do banco de dados primário

A infra-estrutura pode ser classificada quanto ao usufruto como sendo individual ou coletiva. Com o foco no indivíduo, destacam-se a habitação, o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a coleta de lixo, a telefonia e a energia elétrica. Muito embora haja necessariamente que passar pela rua como um todo, o benefício é visto como individual.

Com foco no atendimento coletivo tem-se a pavimentação, a drenagem, o transporte coletivo, a iluminação pública e a infra-estrutura social. Eles são responsáveis por agregar valor coletivo quando executados e entregues à sociedade. Todos, independentemente do foco, passam a constar de uma lista de investigação acerca da infra-estrutura urbana.

Merecem destaque nesta composição a própria prefeitura com suas secretarias municipais (SMOP, SMMA, entre outras), e órgãos de planejamento e assessoria (IPPUC, IMAP, COMEC, URBS, como as principais), assim como as concessionárias estaduais de saneamento (SANEPAR), de energia elétrica (COPEL) e as companhias privadas de telefonia (TELEPAR e GVT). Todas as obras pertencentes à lógica desses temas serão contextualizadas e incorporadas com o passar dos próximos itens em estudo.

5.4.1.1. O domicílio do cidadão

Considerando que para atender à demanda inesgotável de enormes contingentes populacionais abrigados em sub-habitações, os programas existentes passam por um conflito entre adequar soluções técnicas que sejam compatíveis ao número famílias sem abrigo, no Brasil, conhecidos por “sem teto”, e os custos envolvidos em sua implantação. Os projetos existentes têm tornado o processo muito simplificado, pois há muita opção de escolhas, com diversas tecnologias disponíveis, que passam desde o tipo de material até o método construtivo empregado.

Mas, os programas habitacionais existentes muitas vezes se esquecem de outras variáveis inerentes ao tema, tais como, manutenção de renda familiar e expectativa de melhoria de vida, que torna a habitação um problema menor na qualidade de vida dessas pessoas, que não hesitam em abandonar uma moradia construída por um espaço que lhe permita ter nova esperança, mesmo que seu padrão venha a decair. Daí surgem novas manchas de sub-habitações em terrenos muitas vezes inapropriados à ocupação.

Diagnóstico da infra-estrutura atual: Tendo em vista a importância da célula familiar no contexto social, há que se apontar o domicílio como um das mais importantes obras de infra-estrutura urbana no contexto dessa tese. O município de Curitiba tem uma população já significativa, que chega a 1,8 milhões de habitantes, num universo que ultrapassa 430 mil unidades construtivas, aqui entendidas como o espaço físico constituído para abrigar as atividades da indústria, comércio, serviços e lar. Aos olhos da municipalidade, deve ter pelo menos um proprietário cadastrado e contribuindo com seu imposto territorial e predial. Do total de unidades construtivas, aproximadamente 316 mil são domicílios (cerca de 73%), tomado como o universo de observação e atuação dessa tese.

Problemas relacionados: Dois problemas podem ser apontados em relação ao domicílio, um de caráter mais abrangente, que diz respeito ao déficit habitacional brasileiro, e que certamente alcança essa cidade. O outro que trata do padrão residencial existente, que enquadra o domicílio num padrão mínimo de habitação (Câmara Municipal, 1980).

Soluções apontadas: A criação de um extenso programa de financiamento, a fundo perdido, para substituição de 57 mil domicílios por outros de padrão superior, bem como criação de planos tecnológicos construtivos compatíveis com a realidade local que abriga uma população de pode ultrapassar 200 mil habitantes³⁶. A adoção de um ou mais padrões construtivos que venham solucionar essa demanda podem ser facilmente retratados.

Fonte de consulta: cadastro do IPPUC, COHAB-CT.

A qualidade do sistema habitacional curitibano foi medida com relação aos padrões existentes no cadastro do IPPUC, já classificados em função das unidades estruturais pertencentes às obras executadas nos padrões simples, médio, luxo e alto luxo, que é o mesmo que emite os talões bancários do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU). O cadastro aponta a categoria de cada imóvel registrado no Município pelo seu valor venal

³⁶ Dado estimado pela relação entre a população e o número total de domicílios, relativo ao ano de 1996, dada por 3,43 habitantes por domicílio.

para fins de emissão de tarifas da prefeitura, normalmente abaixo do mercado. A tabela a seguir mostra alguns valores para o Município, fechando-se nos bairros da cidade.

Além dessa base de dados, o Instituto de Planejamento e Pesquisa de Curitiba (IPPUC), através de suas atividades regulares de campo, levantou todas as sub-habitações da cidade, a maior parte dessas áreas já foram mapeadas no IPPUC conforme mostram a **Figura 18** e **Tabela 3**. As outras informações referem-se aos últimos censos demográficos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que permitem dirimir eventuais dúvidas nos cruzamentos desses bancos de dados mencionados.

Tabela 3 – Categoria dos imóveis residenciais registrados na Cidade de Curitiba

Código	Bairro	Categoria do Imóvel Residencial a Prefeitura Municipal de Curitiba*							
		Simples		Médio		Luxe		Alto Luxo	
		(dom)	(%)	(dom)	(%)	(dom)	(%)	(dom)	(%)
1	Centro	1.439	0,78	6.087	4,95	113	1,48	6	0,59
2	São Francisco	503	0,27	2.018	1,64	27	0,36	0	0,00
...
75	CIC	4.955	2,68	1.468	1,19	3	0,04	0	0,00
Totais		184.617	100,00	122.890	100,00	7.623	100,00	1025	100,00

Notas:
* A fonte de informação foi o IPPUC.

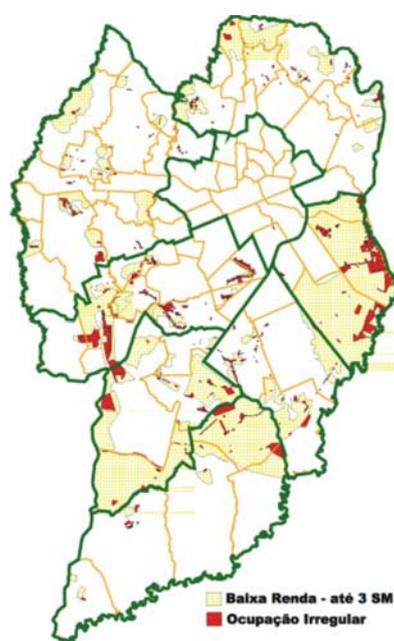


Figura 18 – Mapa de renda e ocupação irregular na Cidade de Curitiba

Com o número de habitações em cada uma dessas categorias, já na **Tabela 4**, é possível constatar a demanda por obras de reformas, construções de novas habitações com

um padrão que exceda um nível mínimo registrado no próprio cadastro. Preferencialmente, que seja compatível com obras já elaboradas por órgãos afins com o problema, tais como INOCOOP, COHAB-CT, universidades, e empreiteiras executoras desse tipo de serviço.

Tabela 4 – Categoria dos imóveis residenciais registrados na Cidade de Curitiba

Código	Bairro	Classificação da Sub-habitação segundo a COHAB-CT*							
		Em assentamentos		Clandestinos		Total Sub-habitações		Áreas	
		(dom)	(dom)	(dom)	(dom)	(dom)	(%)	(un)	(%)
1	Centro	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00
2	São Francisco	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00
...
75	CIC	8.831	2.164	0	703	11.698	20,40	50	0,00
Totais		19.199	34.334	802	2.998	57.333	100,00	301	100,00

Notas:

* A fonte de informação foi o COHAB-CT através do IPPUC.

Com essas informações, propõe-se uma metodologia de quantificação da situação encontrada. Isso se faz com o levantamento do *Risco do sistema de habitação*, que é o indicador da quantidade de sub-habitação, devendo indicar a cobertura residencial em cada bairro, pois em havendo sub-habitação no bairro, deduz-se que o poder público não chegou definitivamente nesse bairro.

$$\text{Risco do sistema de habitação} = \frac{\text{Número de sub-habitações (domicílios)}}{\text{Número total de habitações (domicílios)}} \quad \text{(Equação 1)}$$

Outra relação é dada pela média ponderada do número de habitações em categorias tomadas por pesos entre zero e um, conforme tabela abaixo, que passa a ser denominado *Performance do sistema de habitação*, que é o indicador da qualidade habitacional. A equação a seguir dita sua forma de cálculo.

$$\text{Performance do sistema de habitação} = \frac{\sum \text{Número de habitações na categoria (domicílios)} \times \text{Peso da categoria}}{\sum \text{Número total de habitações (domicílios)}} \quad \text{(Equação 2)}$$

Tabela 5 – Relação de pesos para as categorias de habitações

Categoria da residência**	Definição dos pesos para as categorias habitacionais da Cidade de Curitiba		
	Peso atribuído***	Valor venal considerado****	Observações
Sub-habitação	0,20	Até R\$20.000,00*****	Regiões de favelas
Simplex	0,40	R\$20.000,01 a R\$40.000,00	
Médio	0,60	R\$40.000,01 a R\$80.000,00	
Luxo	0,80	R\$80.000,01 a R\$100.000,00	
Alto luxo	1,00	Superior a R\$100.000,00	

Notas:

* A definição de pesos foi obtida em conjunto com especialistas nessa temática.

** A categoria da residência foi definida pela Lei Municipal 6.202/80 e pela Portaria 029/84.

*** O critério para atribuição do peso foi definido como função do valor venal considerado.

**** A consideração do valor venal pode distorcer a sensibilidade do leitor, mas esses valores constam no cadastro da prefeitura servindo ao propósito da emissão de seus impostos. Esses valores estão abaixo do valor real de mercado.

***** O valor venal de até R\$20.000,00 para subhabitações quer refletir uma tendência de melhoria das ofertas dos padrões atuais entregues à sociedade, ou seja, com esse valor, é possível dispor de novos projetos em locais mais próximos da expectativa de interesse dessa sociedade.

Dos projetos habitacionais desenvolvidos pelos agentes governamentais, têm-se os valores médios praticados pelo mercado para sua execução. Com eles, torna-se possível contabilizar os montantes a serem investidos frente à demanda requerida de cada região de ocupação. Tomando como base o valor de R\$20.000,00/habitação para implantação de projetos sociais, é possível calcular o déficit financeiro total, ou por bairros, na cidade para uma data presente.

$$\text{Custo do sistema de habitação} = \text{Número de sub-habitações (domicílios)} \times \text{Custo unitário da habitação (R$/domicílio)} \quad \text{(Equação 3)}$$

Considerando que se mantenham os níveis atuais de crescimento e de intervenção do poder público na implantação de conjuntos residenciais a fundo perdido, pode-se estimar o valor futuro para o ano de 2005, e, em cima de prognósticos elaborar mapas de tendências futuras otimistas, pessimistas e realistas³⁷.

$$\text{Cenário futuro do sistema de habitação} = \text{Déficit futuro habitacional (domicílios)} - \text{Déficit presente habitacional (domicílios)} \quad \text{(Equação 4)}$$

O déficit futuro é calculado para a situação mais provável, a qual considera a manutenção dos padrões atuais de crescimento imobiliário residencial e de intervenção do poder público responsável na sub-habitação. O déficit futuro dependerá das estimativas de crescimento e de regularização, uma vez que o déficit habitacional atual já foi identificado.

$$\text{Déficit futuro habitacional} = \text{Déficit presente habitacional (domicílios)} + \text{Estimativa de crescimento (domicílios)} - \text{Estimativa de regularização (domicílios)} \quad \text{(Equação 5)}$$

5.4.1.2. O abastecimento de água

Cada consumidor de água requer um determinado padrão para atendimento de suas necessidades. Por exemplo, o consumidor doméstico deve ser atendido pela portaria que regulamenta a potabilidade da água em termos de sua qualidade, e por normas técnicas que determinam a vazão e pressão disponível no ato da entrega. Isso vale para o usuário residencial, comercial e até industrial, em seu uso comum.

³⁷ Elas devem traduzir respectivamente a melhor situação possível a ser encontrada, a pior situação possível e a situação mais provável, essa última aqui firmada como geradora de tendências de crescimento e regularização, argumentos que acompanharão os cenários compostos em todos os demais temas estudados. Compreendem os crescimentos e regularizações imobiliárias, habitacionais, populacionais e viárias; cada qual ao seu tempo.

No entanto, em alguns processos produtivos, a água servida pela concessionária ainda carece de refinamento em sua qualidade, e, noutros casos, essa mesma água servida está muito além da necessidade da empresa. Desconsiderando esse tipo de usuário, a concessionária deve respeitar os padrões impostos pelas normas e leis, conformando seus projetos a tais prerrogativas.

A norma que traz a regulação os padrões de pressão e vazão na tubulação é a NB594/77 (Azevedo Netto, 1991), ditando para as máximas na rede em 60mca, e mínimas em 10mca. A descrição dos problemas operacionais de todas as concessionárias com problemas de regulação da pressão são determinadas por ruptura na rede, ocasionado pela extrapolação da máxima, ou falta d'água, pelo aquém da mínima.

O outro problema verificado na operação é a manutenção das vazões, que são determinadas pela distribuição em marcha, verificadas nas sangrias de cada trecho servido, devendo possuir o diâmetro mínimo de 50mm. Muitos reforços de anéis têm sido a chave para solução de abastecimento na interface entre o meio de rede e suas pontas, visto que, nas horas de pico no consumo, muitas vezes não sobra água nas terminações de ligações em rede vinculadas a um reservatório.

Em vias de reduzir o problema de pressão na rede, há que se modelar as relações de pressão através da calibração de terminais piezométricos instalados nos pontos críticos da rede, normalmente terminações de rede. Com a modelagem, muitos problemas podem ser dirimidos como função da manutenção de níveis mínimos dentro de reservatórios, instalação de *boosters*³⁸, previsão de novos reservatórios, migração de bacias através de empréstimo de águas de novas estações em redes integradas, etc..

As normas de qualidade para as águas de abastecimento são conhecidas como Padrões de Potabilidade (Santos Filho, 1976). No Brasil, o Estado de São Paulo foi o pioneiro na fixação de normas de qualidade para água potável, tendo oficializado por decreto estadual critérios que vinham sendo adotados pelo Departamento de Água e Esgoto (DAE) e pelo Departamento de Obras e Saneamento (DOS), entidades que posteriormente foram substituídas por empresas concessionárias (Cetesb, 1987).

³⁸ Instalações de recalque que recebem água com alguma pressão, aumentando-a para vencer desníveis, ou transportar água para regiões mais afastadas.

No âmbito nacional, o Governo Federal regulamentou a questão em dez/2000 através da Portaria 1.469 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000). Internacionalmente, merece ser mencionada a norma elaborada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), com os quais se destacam os recentes Guias para a Qualidade da Água Potável, constantemente avaliado pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA, *site*). No Estado do Paraná existe uma formulação própria para determinar um índice que resume a qualidade da água entregue, chamado Índice de Qualidade da Água Distribuída (IQAD).

O corpo técnico da concessionária de saneamento paranaense definiu o IQAD com o propósito de (i) avaliar a qualidade de água distribuída; (ii) otimizar os processos de obtenção da qualidade desejável; (iii) obter maior nível de eficácia das equipes de trabalho na manutenção do estado de controle do produto final; e (iv) balizar tomadas de decisão necessárias à eliminação, e quando impossível, a minimização das causas de eventuais comprometimentos reais ou iminentes ao estado de controle (Sanepar, 2002). Mesmo sistemas rurais simples têm merecido a atenção da concessionária (Lourenço, 2002).

Para elaboração do IQAD foram definidos os principais parâmetros a serem monitorados, bem como a influencia relativa desses parâmetros na qualidade da água distribuída tanto do ponto de vista estético quanto sanitário. As diretrizes básicas para a criação do IQAD foram: (i) que o desenvolvimento do IQAD fosse feito tendo como cenário o estipulado pela Portaria 036/90, do Ministério da Saúde; e (ii) que o conjunto dos parâmetros considerados fossem aqueles rotineiramente utilizados pela Sanepar no monitoramento da qualidade da água distribuída.

O cenário de análise tem como balizamento a portaria 036/90 do Ministério da Saúde, determinando a possibilidade da água estar dentro dos padrões de potabilidade previstos nessa portaria. Isso significa que os limites de potabilidade, para cada um dos parâmetros, são os limites previstos nesse instrumento regulamentador.

Numericamente o índice é obtido com a aplicação de modelos matemáticos compostos por 10 (dez) parâmetros e seu resultado tem um significado absoluto e outro relativo. No aspecto absoluto o índice é tanto melhor quanto mais próximo de 100 (cem) ele for. No aspecto relativo o índice ocupará determinada posição dentro de um contexto mais ou menos amplo, que dependerá do número de sistemas cujos IQAD(s) estejam sendo

considerados (Kulcheski, 2001). Os parâmetros analíticos intervenientes no Índice de Qualidade da Água Distribuída são os seguintes:

- 1) **Potencial de Hidrogênio (pH):** o Potencial Hidrogeniônico (pH) de uma água é a grandeza que indica seu caráter quanto à neutralidade, acidez ou alcalinidade. O adequado controle do pH evita problemas de corrosão e incrustações nas redes de abastecimento, etc..
- 2) **Turbidez:** a Turbidez da água é atribuída principalmente às partículas sólidas em suspensão. Pode ter causa na presença de planctos, algas, detritos orgânicos, zinco, ferro, entre outros, provenientes do processo natural de erosão ou despejos domésticos ou industriais.
- 3) **Cor:** a cor pode ser de origem mineral ou vegetal, e é causada entre outros, pela presença do ferro, manganês, algas, plantas aquáticas e por resíduos de indústrias como de mineração, química e papel. A cor na água distribuída é esteticamente indesejável e economicamente prejudicial para diversos tipos de indústrias.
- 4) **Oxigênio consumido (Matéria Orgânica):** é o parâmetro que indica a presença de substâncias químicas de origem animal ou vegetal, ou mais genericamente, substâncias que possuem estruturas carbônicas.
- 5) **Cloro residual:** a manutenção e o controle de cloro residual se faz imprescindível no combate à contaminação por microorganismos e/ou matéria orgânica da água distribuída. Esta contaminação é possível nos casos de infiltração e pelas cisternas ou reservatórios.
- 6) **Flúor:** são amplamente conhecidos os efeitos benéficos do flúor na prevenção da cárie dentária, com ação mais eficiente ainda nos períodos da gravidez da mulher.
- 7) **Ferro:** o ferro é objetável na água distribuída devido ao sabor que provoca. Além disso, tem a propriedade de incrustar-se nos acessórios e canalizações, manchar roupas e acumular depósitos em pontos singulares da rede de distribuição. A água ferruginosa permite o desenvolvimento de Ferro-bactérias.
- 8) **Manganês:** o manganês aparece mais freqüentemente nas águas subterrâneas. A sua presença se torna indesejável pelos prejuízos econômicos e estéticos, como também pelos efeitos nocivos à saúde pública.
- 9) **Coliforme total:** a presença de coliformes totais na água é um indicador de poluição, com risco potencial da presença de organismos patogênicos. Inversamente sua ausência evidencia uma água bacteriologicamente potável.
- 10) **Coliforme fecal:** a presença de coliformes fecais na água é um indicador de presença de organismos patogênicos.

Toda infra-estrutura de abastecimento de água realizada em uma cidade deve traduzir água de boa qualidade aos seus consumidores, reflexo da implantação desses diversos projetos. Dessa forma, fica razoável estabelecer um plano de monitoramento ao

atendimento de tais condições, premissa da avaliação da qualidade da infra-estrutura lançada no terreno como função da demanda requerida pela cidade.

Para medir a qualidade do sistema de abastecimento de água, buscou-se junto à concessionária o conjunto de indicadores usados para avaliar sua capacidade instalada, seu potencial de atendimento e a demanda requerida. Na oportunidade, recomendou-se a busca pelos relatórios mensais do monitoramento das zonas de alta e baixa pressão³⁹ e as zonas críticas em vazões, bem como o IQAD para a qualidade da água em alguns pontos da rede.

Quanto à demanda requerida, procurou-se atentar para as obras necessárias para melhorar os índices apontados na primeira etapa no que diz respeito às tubulações adutoras e rede de distribuição, aos reservatórios de distribuição, às estações e captação associada, especialmente os que dependem de reservatórios de regularização, em fim, em qualquer unidade que venha desafogar a demanda do sistema. Os valores serão medidos em metros de rede, unidades de tratamento, regularização, elevação, etc. com sua devida capacidade.

Diagnóstico da infra-estrutura atual: O sistema de abastecimento de água de Curitiba encontra-se interligado com os demais municípios da região metropolitana, contabilizando uma cobertura de 99% da população urbana, podendo ser transcrita, por aproximação, em mais de 04 mil quilômetros de redes e adutoras. Possui ainda, captações ligadas às 05 estações de tratamento, a saber: ETA Iguazu, ETA Passaúna, ETA Renault, ETA Karst, ETA Tarumã, essa última a ser substituída pela ETA Irai, atualmente em funcionamento, para atender toda a demanda da região. Além delas, existe o sistema Karst que distribui água de poço profundo sem unidade de tratamento, apenas com cloração de passagem.

Problemas relacionados: Atualmente, todas as unidades da Região Metropolitana de Curitiba encontram-se no limite da capacidade operacional, dado pelo acréscimo populacional empreendido nos últimos anos. Para atender essa demanda, a cidade de Curitiba passou por um racionamento que exigindo da população uma economia em torno

³⁹ Devem ser instalados piezômetros que registrem no tempo as pressões disponíveis na rede de maneira que se possam determinar porções da rede com pressão alta, baixa ou oscilante, pois essas podem determinar ruptura da rede, golpe de aríete, falta d'água, e outros inconvenientes aos consumidores. Para verificação da potabilidade, basta à concessionária estabelecer um plano de coleta na rede de água em suas mais distintas posições geográficas, e, na seqüência, realizar ensaios de laboratório que atestem resultados semelhantes ao controle feito na Estação de Tratamento de Água, ainda em suas unidades produtoras. Com eles é possível determinar locais críticos e suas distâncias em relação à origem, buscando confrontar possíveis resultados em não conformidade legal com acontecimentos relacionados a vazamentos, má operação, entrada de ar na rede, etc..

de 15% no consumo de água. Em relação à qualidade na distribuição, notam-se picos de alta e baixa pressão em alguns pontos da malha, que não chegam a comprometer os índices de satisfação com a empresa.

Soluções apontadas: A SANEPAR já tem um plano de metas para a cidade nesse quesito, prevendo a construção do reservatório do Irai, para captação nos municípios do entorno da capital, a conclusão de mais uma estação de tratamento de água, ETA Irai, substituição de conjuntos *booster* e de sistemas elevatórios que mantenham a pressão na rede e também a implantação de tubos de água tratada nos logradouros novos para que se possa acompanhar o crescimento natural da cidade. Implantação de malhas para 100% de cobertura até 2005, conforme plano de metas da empresa.

Fonte de consulta: cadastro da SANEPAR.

Fazem parte desse banco de dados, números que representam o número de ligações prediais, ou seja, indiretamente o número de domicílios atendidos, cujos valores podem ser observados na próxima tabela. No que tange às obras de infra-estrutura de abastecimento, há outros dois indicadores: (i) um que define a quantidade de rede existente e (ii) outro que aponta problemas relacionados à qualidade da rede, mostrados na outra tabela. Este último ainda se subdivide em dois outros, a saber, problemas de pressão e vazão, e de potabilidade.

Tabela 6 – Evolução das ligações de água na Cidade de Curitiba

Código	Bairro	Evolução das ligações no tempo*					
		1997 (ligações)	1998 (ligações)	1999 (ligações)	2000 (ligações)	2001 (ligações)	2002 (ligações)
1	Centro	5.656	5.621	5.520	5.530	5.513	5.477
2	São Francisco	1.876	1.896	1.879	1.871	1.888	1.892
...
75	CIC	29.061	29.624	30.229	31.409	31.952	32.895
	Total	324.222	333.483	342.175	351.133	359.101	362.292**

Notas:

* A fonte de informações foi a Sanepar. Embora ainda não tenha seu cadastro de projetos concluído, seu cadastro comercial tem sido útil para levantar alguns dos principais índices para informação à sociedade. O fato se justifica pela cobrança das tarifas de água baseadas nesse cadastro.

** As ligações realizadas na cidade aproximam-se de 99% de cobertura. Em conjunto com dados populacionais do IBGE e dados relativos ao cadastro de cobrança do IPTU da prefeitura, a Sanepar tem um índice médio que representa as economias do município em torno de 57% a mais do que o número de ligações. Isso indica que uma única ligação pode atender, em média, 1,57 unidades imobiliárias. Segundo técnicos da Sanepar, o que falta está ligado às ocupações irregulares na cidade.

Vê-se na tabela a seguir os valores apontados a partir do banco de dados da concessionária. De toda a rede fina existente, determinou-se a quantidade em pressão baixa (menor que 10mca) e em pressão alta (maior que 60mca), entendidas respectivamente pelas cores azul e cercadas em vermelho da **Figura 19**. Para cada tipo de pressão encontrada na rede fina, há um tipo de problema associado, caracterizando a qualidade do abastecimento em relação à pressão, primeiro indicador da qualidade da rede.

Tabela 7 – Estimativa de infra-estrutura de rede de água instalada na Cidade de Curitiba

Código	Bairro	Rede fina estimada na Cidade de Curitiba* e **					Sem Rede (m)
		Sem problema (m)	Tipo de Pressão			Ocupação Irregular (m)	
			Baixa (m)	Alta (m)	Oscilante (m)		
1	Centro	39.862	7.191	5.135	0	0	0
2	São Francisco	17.759	5.353	0	0	0	0
...
75	CLC	249.580	0	25.858	0	40.336	18.849
Total		3.175.577	339.680	196.454	16.504	207.911	110.094

Notas:

* A fonte de informações foi a Sanepar.

** Entende-se por rede fina aquela que faz a ligação direta com o domicílio. Elas foram estimadas com base na ocupação irregular mapeada na cidade de Curitiba pelo Instituto de Planejamento e Pesquisa de Curitiba, pois ainda não existe um cadastro dessa rede.

Com essas informações, utiliza-se a relação dada pelo indicador da quantidade de rede inexistente, trata da relação entre as vias sem rede de abastecimento de água pelo total de vias existentes em cada bairro no cálculo do *Risco do Sistema de Abastecimento de Água*. Essa relação deve indicar a cobertura de rede em cada bairro.

$$\text{Risco do sistema de abastecimento de água} = \frac{\text{Vias sem rede de abastecimento de água (m)}}{\text{Total de vias (m)}} \text{ (Equação 6)}$$

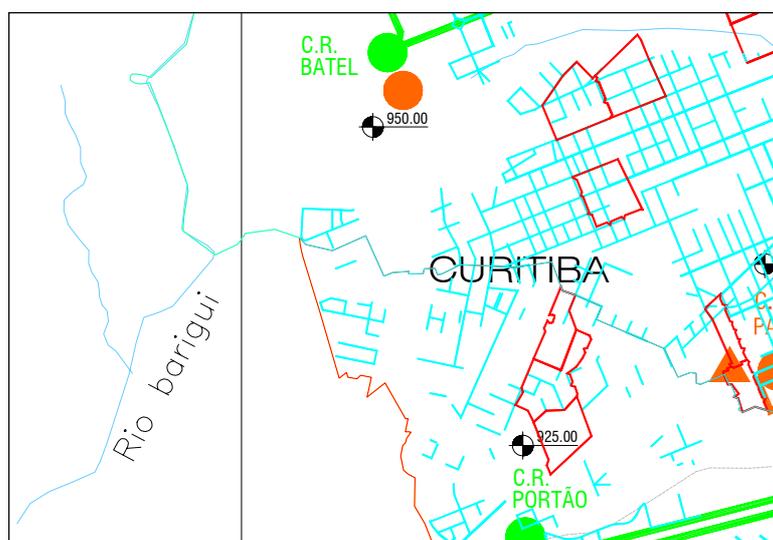


Figura 19 – Cadastro das zonas de pressão da Cidade de Curitiba conforme a Sanepar

Para avaliação da performance, foram previstos dois outros indicadores. O primeiro trata da pressão e da vazão, traduzido pela relação média ponderada do total de rede de abastecimento de água classificada em categorias tomadas por pesos entre zero e

um, conforme **Tabela 8**, que passa a ser denominado de *Indicador da qualidade da pressão na rede (IQrede)*, conforme a **Equação 7**:

$$Iqrede = \frac{\text{Vias com rede de abastecimento de água na categoria (m)} \times \text{Peso da categoria}}{\text{Total de vias (m)}} \quad (\text{Equação 7})$$

Tabela 8 – Relação de pesos para as categorias de pressões na rede

Categoria da rede**	Definição de pesos para as categorias de pressões na rede*	
	Peso atribuído	Valor de mercado considerado (preço por metro)*****
Sem rede	0,00	-
Pressão baixa***	0,40	-
Pressão alta****	0,60	-
Pressão oscilante*****	0,40	-
Ocupação irregular*****	0,80	-
Sem problema	1,00	Em média igual a R\$16,01*****

Notas:
 * A definição de pesos foi obtida em conjunto com especialistas nessa temática.
 ** A categoria da rede foi definida conforme pressão determinada na rede.
 *** A pressão baixa pode indicar ausência de água na tubulação.
 **** A pressão alta pode indicar a tendência à ruptura de tubulação, registros e válvulas, ocasionando muita manutenção e interrupção no abastecimento.
 ***** O peso foi definido para a pior situação que é a falta de água por pressão baixa.
 ***** A instalação de tubulação em áreas de ocupação irregular, estabelecida fora do Plano Diretor da Cidade, acarreta a tendência à oficialização de assentamentos, colocando a prefeitura em situação de risco quanto à instalação dos demais parâmetros de infraestrutura.
 ***** O valor de mercado praticado na cidade por empreiteiras prestadoras de serviço é de R\$16,01/metro. A consideração do valor de mercado refere-se ao diâmetro nominal do tubo médio instalado na rede fina da cidade, obtido entre o DN50 (R\$13,23/metro), DN75 (R\$17,39/metro) e ND100 (R\$22,46/metro). Estimou-se, com base em conversa com técnicos da concessionária, que 45% dos tubos instalados são feitos com DN50, outros 45% com DN75 e os 10% restantes com DN100.

O outro indicador traz os valores médios encontrados para a potabilidade da água foram obtidos junto ao laboratório central, mapeados como função dos pontos de coleta, e divididos em grupos dentro de cada bairro. Deles, extraiu-se a média apresentando na **Tabela 9**, que passa a constar o segundo indicador da qualidade da rede, qual seja, o próprio *Indicador de qualidade de água distribuída (Iqad médio)*.

$$Iqad \text{ médio} = \frac{\sum Iqad (\%)}{\text{Número de amostras no bairro (unidades)}} \quad (\text{Equação 8})$$

Tabela 9 – Valores médios de potabilidade da água na Cidade de Curitiba

Código	Bairro	Parâmetros de potabilidade definidos para monitoramento entre set/01 e dez/01*										
		Am**	pH (-)	Turb (UN)	Cor (H)	Fe (mg/l)	Cl (mg/l)	Fl (mg/l)	OC (mg/l)	Mn (mg/l)	Ct (mg/l)	Cf (mg/l)
1	Centro	9	6,9	0,6	3,3	0,06	0,8	0,6	2,63	0	0	0
2	São Francisco	7	7,0	0,6	2,5	0,08	0,8	0,6	2,17	0	0	0
...
75	CIC	24	7,2	0,5	2,5	0,03	1,0	0,6	1,67	0	0	0
Total		816	6,9	0,7	3,1	0,06	1,0	0,6	1,94	0	0	0

Notas:

* Os parâmetros foram definidos segundo o modelo IQAD desenvolvido pela Sanepar.

** O número total de amostras coletadas na cidade chegou a 816, sendo divididas em cada bairro conforme mostra a coluna. Demais valores são as médias encontradas no bairro para cada parâmetro analisado.

O Índice da Qualidade da Água Distribuída (IQAD) é obtido através do controle bacteriológico e físico-químico da água colocada à disposição do público, seguindo modelo

divulgado pela concessionária⁴⁰. Esse controle é efetuado através de amostras cujo plano de coleta é previamente estabelecido por uma metodologia padronizada, e cuja frequência e quantidade de análises são determinadas em função da complexidade dos sistemas e de dispositivos legais vigentes (FSP-SP, 1970). A *Performance do sistema de abastecimento de água* global é definida pela média aritmética entre esses dois últimos indicadores mencionados conforme mostra a **Equação 9**.

$$\text{Performance do sistema de abastecimento de água} = (Iqrede (\%) + Iqad \text{ médio} (\%)) / 2$$

(Equação 9)

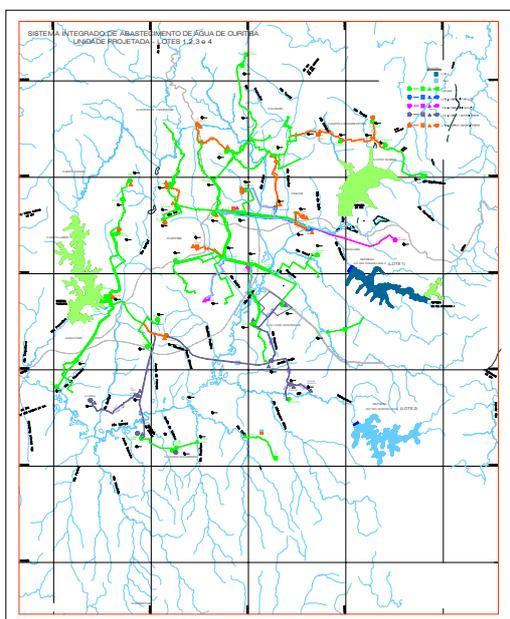


Figura 20 – Inventário do Patrimônio e Previsão de novas obras na Sanepar ligadas ao Sistema de Abastecimento de Água

Em relação aos custos globais para melhoria do sistema de abastecimento de água, a Sanepar previu a implementação de uma série de novas obras que constam de seu plano de metas, orçadas para fins de captação de recursos no mercado financeiro a fundo perdido. Em termos gerais, a **Equação 10** demonstra os custos globais como sendo uma parte

⁴⁰ Não foi colocada a formulação do indicador tendo em vista não ser objeto particular de estudo nesse trabalho, no entanto, as referências indicadas apontam a constituição do modelo proposto pela concessionária.

devido à incorporação de novas redes às posições ainda inexistentes, que devem ser somadas às demais obras, a saber, captação, tratamento, elevatórias, reservatórios, etc..

Tabela 10 – Custo relativos às demais obras necessárias ao abastecimento de água da Cidade de Curitiba

Resumo da obra	Relação de orçamentos das obras previstas no plano de metas da Sanepar*				Região de impacto
	Quantidade (Unidade)	Unitário** (R\$,00/unidade)	Custo total (R\$,00)	Rateio (%)***	
Sistema produtor Irai					
ETA Irai	1	31.827.967,59		37,16	Fora de Curitiba
CR Tarumã****	1	1.759.741,06		11,78	CR. Bairro Alto
Adutora Irai-Tarumã (m)	9.739	7.518.114,29		24,23	CR. Cajuru
				8,21	CR. Bacacheri
				3,43	CR. São Francisco
				8,44	CR. Batel
				6,75	CR. Mercês
		Total parcial	41.105.837,94	100,00	
Sistema distribuidor Irai					
CR Iguaçu****	1	10.036.025,49	10.036.025,49	100,00	CR Corte Branco
CR Xaxim****	1	3.447.377,47		35,00	CR. Portão
Adutora CBranco-Xaxim (m)	5.663	2.853.017,13		30,00	CR. Corte Branco
Melhoria de rede Xaxim*****	1	2.743.219,31		35,00	CR Pinheirinho
		Sub-total	9.043.613,91	100,00	
Adutora Tarumã-Cajuru	1	1.700.206,23	1.700.206,23	100,00	CR Cajuru
Adutora J. Macanhã-B. Alto (m)	5.412	1.391.319,30	1.391.319,30	100,00	CR. Bairro Alto
Melhoria de rede CBranco*****	1	787.476,84	787.476,84	100,00	CR. Corte Branco
		Total parcial	22.958.641,77	-	
Ampliação dos demais sistemas					
CR Bairro Alto	1	1.166.260,23	1.166.260,23	100,00	CR Bairro Alto
CR Tarumã	1	765.618,35	765.618,35	100,00	CR Tarumã
CR Santa Cândida	1	283.964,58	283.964,58	100,00	CR Santa Cândida
CR Mercês	1	3.061.180,63	3.061.180,63	100,00	CR Mercês
CR Batel	1	1.333.824,76	1.333.824,76	100,00	CR Batel
CR São Francisco	1	763.597,98	763.597,98	100,00	CR São Francisco
CR Cajuru	1	1.635.108,60	1.635.108,60	100,00	CR Cajuru
CR Parolim	1	6.356.384,73		35,00	CR Cajuru
				30,00	CR. Corte Branco
				35,00	CR. Portão
		Sub-total	6.356.384,73	100,00	
CR. Tatuquara	1	11.951.682,08		50,00	CR Pinheirinho
				50,00	CR Ceasa
		Sub-total	11.951.682,08	100,00	
CR Santa Felicidade	1	360.307,93	360.307,93	100,00	CR Santa Felicidade
CR Campo Comprido	1	816.866,19	816.866,19	100,00	CR Campo Comprido
CR Corte Branco	1	226.841,18	226.841,18	100,00	CR Corte Branco
CR Portão	1	107.273,54	107.273,54	100,00	CR Portão
CR Bacacheri	1	66.949,55	66.949,55	100,00	CR Bacacheri
CR Pinheirinho	1	136.653,89	136.653,89	100,00	CR Pinheirinho
ETA Iguaçu	1	409.752,77		3,36	Fora de Curitiba
Captação Iguaçu	1	48.267,83		5,27	CR Pinheirinho
				34,10	CR Corte Branco
				30,62	CR Portão
				26,65	C R Cajuru
		Sub-total	458.020,60	100,00	
		Total parcial	29.490.534,92	-	
		Total geral	93.555.014,63		(Em Curitiba: 78.264.695,66)

Notas:

* A fonte de informações foi o ParanáSAN.

** O orçamento original é periodicamente revisto e modificado conforme alterações que possam vir a ser realizadas no ato do lançamento em edital de licitação, ou ainda em sua execução.

*** Os percentuais foram definidos com base na distribuição realizada pelas adutoras, tendo por base a capacidade dos reservatórios nas regiões de impacto.

**** O CR Tarumã foi uma modificação da atual estrutura da ETA Tarumã, que passou a ter a função de alimentar apenas os demais reservatórios da região.

***** Como não existe uma definição da abrangência dos novos reservatórios a serem instalados, os mesmos foram diluídos por inspeção visual dentro da área de abrangência dos reservatórios existentes mais próximos ao reservatório em questão.

***** As melhorias de rede podem ser voltadas à substituição, duplicação e interligação de anéis e redes existentes.

Tabela 11 – Área de abrangência dos reservatórios por bairros da Cidade de Curitiba

Código	Bairro	Divisão da área de influência dos reservatórios em 2001*					
		Sem reserva (m ²)	Res. Ceasa (m ²)	Rec. Passaúna (m ²)	...**	Res. Cajuru (m ²)	Res. S. Francisco (m ²)
1	Centro	0	0	0	...	2.278.491	1.018.509
2	São Francisco	0	0	0	...	0	1.363.000
...
75	CIC	0	7.755.967	16.613.634	...	0	0
Total		44.528.450	55.997.253	31.684.420	...	25.118.390	7.345.027

Notas:

* As zonas de distribuição foram obtidas por aproximação a um modelo matemático aplicado pela Sanepar na cidade.

** Existem 16 zonas de distribuição servidas por reservatórios ou recalçadas diretamente das unidades de tratamento.

As zonas de diluição usadas nesse trabalho foram delineadas como função das frações percentuais das áreas de abrangência dos reservatórios dentro de cada bairro em relação à área total de abrangência do reservatório, vistos na próxima **Figura 21**. Assim, cada bairro tem um percentual dos custos de cada obra que terá impacto sobre tais reservatórios, conforme os números já tabelados.

Considerando que se mantenham os níveis atuais de crescimento e que sejam implantadas todas as metas previstas pela concessionária de saneamento. Pode-se estimar o valor futuro para o ano de 2005 com base em prognósticos, e, então, elaborar mapas de tendências futuras otimistas, pessimistas e realistas.

$$\text{Cenário futuro do sistema de abastecimento de água (m)} = \text{Déficit futuro do sistema de abastecimento de água (m)} - \text{Déficit presente do sistema de abastecimento de água (m)}$$

(Equação 12)

O déficit futuro é calculado para a situação mais provável, a qual considera a manutenção dos níveis atuais de crescimento e conclusão das metas programadas pela concessionária. Eles incidem diretamente sobre as vias públicas, ou seja, quando se analisa o cenário, quer-se crer que as vias devem trazer uma tubulação que atenda à população que se instala, e apesar de trazer junto às demais obras que compõe o sistema de abastecimento, estas não serão computadas no diagnóstico do cenário futuro. Portanto, o déficit futuro dependerá das estimativas de crescimento e de regularização exclusivamente nas vias públicas, assim como foi concebido o déficit atual.

$$\text{Déficit futuro do sistema de abastecimento de água (m)} = \text{Déficit presente do sistema de abastecimento de água (m)} + \text{Estimativa de crescimento(m)} - \text{Estimativa de regularização}$$

(m) (Equação 13)

5.4.1.3. O esgotamento sanitário e sua disposição final

A sociedade exige providências urgentes em relação à melhoria da qualidade do meio ambiente, todavia, cria uma falsa expectativa em cima dos programas desencadeados pelos governos. O motivo é simples, pois sua sensibilidade lhe permite tão somente constatar *in loco* as conseqüências de tais ações, especialmente diante de exemplos tais como o reaparecimento de espécies em cursos d'água antes poluídos, a possibilidade de uso da água para lazer, a mudança no padrão visual, entre outros.

Mais do que isso, o esgotamento sanitário e seu tratamento são responsáveis pela redução de inúmeras moléstias, epidemias, endemias que acometem a humanidade, independentemente de classe social, credo, tendência política, ou qualquer outra vocação pessoal. Talvez seja a benfeitoria urbana mais democrática, pois todos podem sofrer com sua ausência.

Por outro lado, cada unidade monetária investida requer contrapartida dessa mesma sociedade exigente, que deverá arcar com o ônus dos benefícios decorrentes da necessidade almejada. Há, no entanto, um conflito na medida em que se ausentam de partilhar a responsabilidade por ações. É o caso de se ligarem às redes instaladas nas vias públicas após entrega à comunidade, já que iniciarão a irremediável cobrança da tarifa de coleta e tratamento de esgoto.

Nesse momento, todas as expectativas de um ambiente saudável se voltam em reclamações pelo que pagam para tê-lo. Descontando-se os abusos nas tarifas de algumas concessionárias que partilham de economia mista, que é premissa de lucro sobre capital investido, o preço torna-se incoerente com a maioria de uma sociedade detentora de baixo poder aquisitivo. Apesar de haver dispositivos legais que rejam o problema, visto na mesma legislação ambiental que serve aos propósitos do abastecimento de água, os investimentos que abarcam esse problema ainda são insuficientes, comprometendo grande parte dos recursos hídricos quando na devolução da água servida de má qualidade.

Diagnóstico da infra-estrutura atual: O esgotamento sanitário da cidade conta atualmente com 3.500 quilômetros de redes coletoras e interceptores somente em Curitiba e 03 estações de tratamento, destacando-se a ETE Belém, ETE Santa Quitéria e a ETE Atuba-Sul, basicamente para atender a cidade de Curitiba. A Cidade detém uma série de unidades de tratamento secundárias denominadas Reatores Anaeróbios de Lodo Fluidizado (RALF), alguns desses em desativação, devido à baixa eficiência. É uma das melhores capitais no

indicador sanitário referente à coleta e tratamento do esgoto, sendo comparável aos países de primeiro mundo.

Problemas relacionados: O custo de implantação de redes e estações de tratamento ainda é o principal fator que depõe contra o aumento dos índices registrados na cidade. Ainda que existam políticas e estratégias favoráveis à Cidade, para essa rede há uma baixa cobertura no tratamento, deflagrando despejos indesejáveis nos recursos hídricos locais já sufocados por esses lançamentos.

Soluções apontadas: Com o consórcio denominado ParanáSAN, encarregado de prover ampliação na cobertura na coleta e tratamento de esgoto compatível com a cidade, foram concebidos estudos para esse tema apontando soluções com recursos financiados em parceria com o Governo do Estado e Banco Mundial. Nesse sentido, foi elaborado um plano de metas onde concebe a construção de 840 quilômetros de rede de esgoto, além de outras 02 estações que são a CIC-Xisto e a Padilha Sul; apesar de esquecido o crescimento da cidade, e de algumas unidades elevatórias e de tratamento em várias pequenas unidades UASB destinadas às regiões ainda carentes desse elemento.

Fonte de consulta: cadastro da SANEPAR.

Sobremaneira, nota-se o interesse do governo local em relação à política adotada para com esse quesito da infra-estrutura, ora posto como um ponto importante em favor da melhoria dos índices que relacionam o esgotamento sanitário da cidade. Como se trata de capital ecológica, o número alcançado por esse indicador nesse tema representa fonte de *marketing* para o governo, apontado como um dos fatores chaves para o sucesso desse município, como se pode acompanhar pela **Tabela 12**.

Tabela 12 – Evolução das ligações de esgoto na Cidade de Curitiba

Código	Bairro	Evolução das ligações no tempo*					
		1997 (dom)	1998 (dom)	1999 (dom)	2000 (dom)	2001 (dom)	2002 (dom)
1	Centro	5.774**	5.755	5.717	5.711	5.546	5.544
2	São Francisco	1.911	1.908	1.911	1.910	1.874	1.888
...
75	CIC	12.447	12.699	13.061	13.280	13.396	15.199
	Total	135.831	155.002	171.981	188.648	192.329	205.308***

Notas:

* A fonte de informações foi a Sanepar.

** Algumas regiões possuem o número de ligações de esgoto maiores que o número de ligações de água. Isso se deve à diferença na data de fechamento dos valores e a imperfeições de cadastro no sistema comercial da empresa.

*** As ligações realizadas na cidade aproximam-se de 57% de cobertura. Segundo técnicos da Sanepar, o que falta está ligado não somente às ocupações irregulares na cidade, mas também a grande parte das regiões da periferia.

Tais valores encontram suporte nos programas específicos para ampliação de rede de esgotamento sanitário, demonstrado pelo banco de dados da próxima figura, de onde se podem levantar as vias com rede. Com eles, também é possível conhecer os investimentos

que precisam ser realizados em função da quantidade de rede coletora, de interceptores, emissários, das unidades de tratamento, recalque, etc. conforme a demanda requerida.

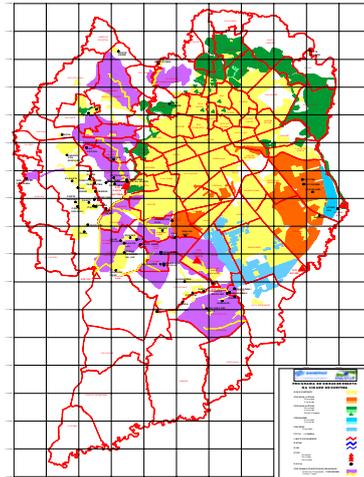


Figura 22- Inventário do Patrimônio e Previsão de novas obras na Sanepar (Esgoto)

Com essas informações, utiliza-se a relação dada pelo indicador do complementar da quantidade de rede existente, ou seja, que trata da relação entre as vias sem rede de esgoto pelo total de vias existentes em cada bairro no cálculo do *Risco do sistema de esgoto sanitário*. Tal relação deve indicar a cobertura de rede em cada bairro.

$$\text{Risco do sistema de esgoto sanitário} = \text{Vias sem rede de esgoto (m)} / \text{Total de vias (m)}$$

(Equação 14)

Para avaliação da performance, foram previstos dois outros indicadores, (i) um que trata da quantidade de rede ligada às unidades de tratamento, ou outro, (ii) que quantifica o número de domicílios ligados à rede⁴¹. O primeiro é mais difícil de ser encontrado, pois poucas concessionárias têm atualizado seu banco de dados em mapas digitais, aportando-se frequentemente ao banco de dados do sistema de cobrança para verificação de tipo de

⁴¹ A questão de infra-estrutura sanitária se associa à existência de um ou mais tubos esgotando a linha viária que passa na frente de cada lote. No entanto, muitas vezes não se observa a manutenção de um cadastro que lide com os projetos já implantados ou a implantar, podendo ser substituídos pelo cadastro comercial das concessionárias que prezam por manter seus ativos mantendo atualizados a cada nova ligação executada.

indicador. Sabendo-se do número de ligações de água e esgoto dentro das áreas de abrangência de cada unidade de tratamento, pode-se avaliar a qualidade do sistema de esgotamento sanitário pela a forma de cálculo ditada pela **Equação 15**.

$$\text{Performance do sistema de esgoto sanitário} = \frac{\text{Número de ligações com tratamento sanitário (ligações)}}{\text{Número total de ligações de água (ligações)}} \text{ (Equação 15)}$$

Tabela 13 – Número de ligações de água na área de abrangência das unidades de tratamento de esgoto da Cidade de Curitiba

		Ligações de água na área de abrangência das ETE's da Cidade de Curitiba*					
		Unidade de tratamento (ETE)					
Código	Bairro	Atuba Sul (Ligações)	Belém (Ligações)	Padilha Sul (Ligações)	CIC Xisto (Ligações)	Santa Quitéria (Ligações)	Total (Ligações)
1	Centro	0	5.748	0	0	0	5.748
2	São Francisco	0	1.953	0	0	0	1.953
...
75	CIC	0	0	0	33.874	0	33.874
Total		73.714	128.166	48.842	81.380	35.648	367.750

Notas:

* A fonte de informações foi a Sanepar.

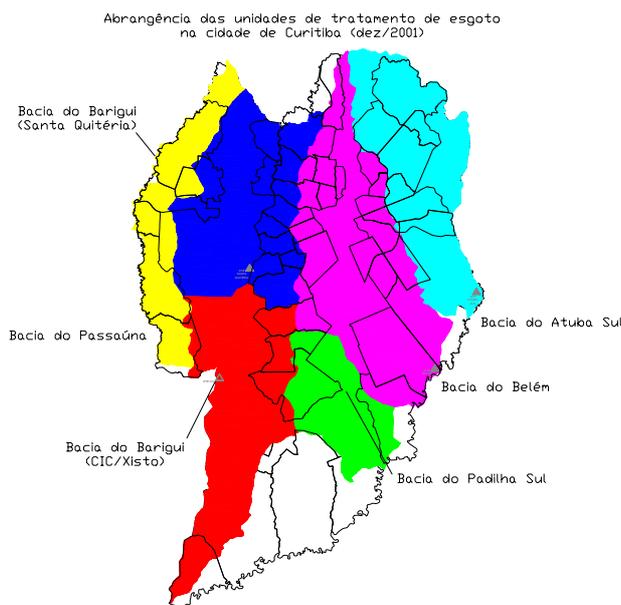


Figura 23 – Abrangência das unidades de tratamento de esgoto sanitário na Cidade de Curitiba

Com o sistema de cadastro da empresa, fez-se uma busca do número de ligações dentro da abrangência de estação de tratamento e por bairro da cidade. Vê-se nas **Tabelas 13 e 14** os valores resgatados desse banco de dados.

Tabela 14 – Número de ligações de esgoto na área de abrangência das unidades de tratamento de esgoto da Cidade de Curitiba

Ligações de esgoto na área de abrangência das ETE's da Cidade de Curitiba*							
Código	Bairro	Unidade de tratamento (ETE)					Total (Ligações)
		Atuba Sul (Ligações)**	Belém (Ligações)	Padilha Sul (Ligações)	CIC Xisto (Ligações)	Santa Quitéria (Ligações)	
1	Centro	0	5.687	0	0	0	5.687
2	São Francisco	0	1.915	0	0	0	1.915
...
75	CIC	0	0	0	16.850	0	16.850
	Total	54.838	99.342	31.507	40.986	21.697	248.370***

Notas:

* A fonte de informações foi a Sanepar.

** As ligações com o domicílio são realizadas nos coletores primários e secundários, e foram calculadas com base na abrangência mapeada na cidade de Curitiba pelo Programa ParanáSAN.

*** Em linhas gerais, o número total de ligações com tratamento alcança o patamar de 68%.

O ParanáSAN ainda delinea a relação de custos para melhoria do sistema de esgotamento sanitário e seu tratamento, através da implementação de uma série de novas obras que constam de seu plano de metas, igualmente orçadas para fins de captação de recursos no mercado financeiro a fundo perdido. Em tendo anunciado suas metas⁴², torna-se possível compor os custos diluídos em cada bairro da cidade, e com base nas tendências de crescimento e intervenção na cidade, averiguar onde haverá melhoria nos próximos anos.

$$\text{Custo do sistema de esgoto sanitário} = \text{Vias sem rede de esgoto (m)} \times \text{Custo unitário de rede de esgoto (R\$/m)} + \text{Demais obras (R\$/unidade)} \quad \text{(Equação 16)}$$

Considerando que se mantenham os níveis atuais de crescimento e que sejam implantadas todas as metas previstas pela concessionária de saneamento, pode-se estimar o valor futuro para o ano de 2005. Depois, em cima de prognósticos elaborar mapas de tendências futuras otimistas, pessimistas e realistas.

$$\text{Cenário futuro do sistema de esgoto sanitário} = \text{Déficit futuro do sistema de esgoto sanitário} - \text{Déficit presente do sistema de esgoto sanitário} \quad \text{(Equação 17)}$$

O déficit futuro é calculado para a situação mais provável, a qual considera a manutenção dos níveis atuais de crescimento e conclusão das metas programadas pela concessionária nas vias públicas. Eles incidem diretamente sobre as vias públicas, ou seja, quando se analisa o cenário, quer-se crer que as vias devem trazer uma tubulação que atenda à população que se instala, e apesar de trazer junto as demais obras que compõe o sistema de esgotamento, estas não serão computadas no diagnóstico do cenário futuro.

⁴² Ao contrário do abastecimento de água, as metas não atingem toda demanda urbana, representada pelo atendimento de todas as vias; mas há previsão de instalação de estações de tratamento de maior capacidade, suprimindo a desativação de outras estações que encerram suas atividades devido à baixa eficiência.

Déficit futuro do sistema de esgoto sanitário (m) = Déficit presente do sistema de esgoto sanitário (m) + Estimativa de crescimento (m) – Estimativa de regularização (m)

(Equação 18)

Tabela 15 – Custo relativos às demais obras necessárias ao sistema de esgoto da Cidade de Curitiba

Resumo da obra	Relação de orçamentos das obras previstas no plano de metas da Sanepar*				
	Quantidade	Unitário**	Custo total	Rateio	Região de impacto
	(Unidade)	(R\$,00/unidade)	(R\$,00)	(%)***	
Sistema Santa Quitéria					
ETE Santa Quitéria	1	5.000.000,00			
Interceptor Barigui-Pilarzinho	1.500	1.894.455,78			
Coletor Tronco C.Comprido (m)	2.965	1.056.963,20			
Coletor Tronco Cascatinha (m)	4.328	1.542.845,44			
Coletor Tronco Vinhedo (m)	493	175.744,64			
	Total parcial		9.670.009,06	100,00	ETE Santa Quitéria
Sistema CIC/Xisto					
ETE CIC/Xisto	1	16.841.863,91			
Interceptor Barigui-CIC/Xisto (m)	14.242	16.092770,45			
Coletor Tronco Mueller (m)	7.835	2.793.020,80			
Coletor Tronco Patrício (m)	3.059	1.090.472,32			
Coletor Tronco Vieira (m)	3.965	1.413.443,20			
Coletor Tronco Vila Formosa (m)	4.768	1.699.696,64			
Coletor Tronco Portão (m)	1.823	649.863,04			
Coletor Tronco Oswaldo Cruz (m)	1.897	676.242,56			
Coletor Tronco Campo Alegre (m)	1.889	673.390,72			
Elevatórias (Conjunto)	1	759.952,73			
	Total parcial		42.690.716,37	100,00	ETE CIC Xisto
Sistema Padilha Sul					
ETE Padilha Sul	1	16.184.277,67			
Interceptor Padilha Sul (m)	15.593(m)	9.049.779,09			
Coletor Tronco Cercado (m)	3.139(m)	2.481.456,64			
Elevatórias (Conjunto)	1	661.013,68			
	Total parcial		28.376.527,08	100,00	ETE Padilha Sul
Sistema Atuba Sul					
ETE Atuba Sul	1	8.000.000,00			
	Total parcial		8.000.000,00	100,00	ETE Atuba Sul
	Total geral		88.737.252,51	100,00	(Em Curitiba)

Notas:
 * A fonte de informações foi o ParanáSAN.
 ** O orçamento original é periodicamente revisto e modificado conforme alterações que possam vir a ser realizadas no ato do lançamento em edital de licitação, ou ainda em sua execução.
 *** Os percentuais foram definidos com base nas áreas de abrangência das unidades de tratamento, tendo por base sua capacidade operacional.

5.4.1.4. A coleta de lixo e sua disposição final

A coleta de lixo não tem sido problema para grande parte da população urbana visto que existem muitas soluções técnicas perfeitamente ajustáveis para cada caso. Prefeituras lançam mão de equipes formadas essencialmente por duas a três pessoas que fazem a coleta e um motorista que dirige desde um caminhão simples usado na construção civil, até alguns adaptados com prensas de adensamento dotadas de reservatórios para coleta do chorume.

Alguns tipos de coletas exigem equipes específicas tais como a hospitalar, aeroportuária, portuária marítima, rodo-ferroviárias, jardinagem e resíduos da construção civil. Podem ainda contar com equipes especialistas, por exemplo, formadas por alpinistas,

quando usados em encostas de morros ou alguns tipos de edifícios. Nos dois casos mencionados, exigem equipamentos diferenciados e próprios para tais atividades, e contam, muitas vezes, com uma escala de serviços em torno de sua área de responsabilidade.

Por outro lado, em coletas que demandam grandes volumes, ajustam seus contingentes para manobrar em favor da rapidez, desde que seja garantida a qualidade. Isso costuma acontecer em regiões de praias, parques e praças, ou nas proximidades de locais voltados para acontecimentos específicos, tais como eleições, jogos de futebol, feiras livres e outros eventos concorridos.

Para diferentes coletas, há diferentes acondicionamentos, ainda que num mesmo lugar de destino. Adotando a solução técnica do aterro sanitário, o Brasil tem empurrado para gerações futuras o inconveniente da inviabilidade de grandes áreas desprezadas por esse tipo de uso. Poucas cidades adotam a reciclagem como solução de sua matriz residual.

Muito embora haja demanda para ampliação da reciclagem, a população pagará um preço, que pode ser orçado pela prática dos serviços que atualmente estão sendo realizados. Quanto ao *modus operandi*, este deve ser voltado para a separação ainda na sua fonte, demandando do usuário conscientização ao longo do processo de mudança da solução.

Diagnóstico da infra-estrutura atual: A cidade encontrou na CAVO S.A. um parceiro para a realização terceirizada nos serviços que compreendem a coleta e a disposição final de lixo. Para tanto, possui um aterro sanitário com vida útil para mais dois anos e um sistema de coleta baseado em roteiros administrados pela primeira e fiscalizado pela Prefeitura. Embora sejam serviços à parte, varrição, corte e poda são feitos conforme a demanda existente, sendo colocados equipes e equipamentos à disposição da população.

Problemas relacionados: A concessionária do serviço de limpeza pública detém um serviço de atendimento bem estruturado condizente com a proposta ecológica da prefeitura. Carece, no entanto, observar que o tempo de vida do novo aterro está por terminar, bem como o contrato desse serviço. Há predisposição da população em usar do serviço de chamadas da prefeitura, especialmente pela porção mais instruída da sociedade. No entanto, há aqueles que desconhecem, ou por qualquer outro motivo, deixam de comunicar a necessidade, lançando seus dejetos em terrenos baldios, ruas de pouca circulação, recursos hídricos, parques públicos, ficando por vezes acumulado. Sabe-se que esse é um tipo de fator gerador de moléstias que causam epidemias, endemias, e reduzem a qualidade de vida.

Soluções apontadas: Com o fim do contrato com a CAVO S.A., a prefeitura está lançando novo edital que concerne na prática desse serviço para mais 20 anos, incluindo a construção de novo aterro, bem como a operação do sistema como um todo. A demanda pela

Tabela 16 – Frequência de coleta de resíduos sólidos na Cidade de Curitiba

		Frequência de coleta de resíduos sólidos na Cidade de Curitiba*						Total**	Imóveis***
Código	Bairro	Diária		2ª, 4ª e 6ª		3ª, 5ª e sábado			
		Noturna (m)	Diurna (m)	Noturna (m)	Diurna (m)	Noturna (m)	Diurna (m)		
1	Centro	52.188	0	0	0	0	0	52.188	40.290
2	São Francisco	21.637	0	1.475	0	0	0	23.112	3.409
...
75	CIC	0	0	0	0	238.126	96.497	0	46.116
Totais		462.847	35.025	371.573	361.244	1.593.887	1.221.644	4.046.220	550.440

Notas:

* A fonte de informação foi o Departamento Limpeza Urbana da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA).

** Total de vias atendidas pelo plano de coleta de resíduos sólidos da cidade.

*** Total de imóveis atendidos pelo plano de coleta de resíduos sólidos da cidade.

No entanto, a coleta acontece segundo um plano de frequência que definirá a qualidade do sistema de coleta e disposição final dos resíduos sólidos. Outra relação é dada pela média ponderada das vias em categorias tomadas por pesos entre zero e um, conforme tabela abaixo, que passa a ser denominado *Performance do sistema de resíduos sólidos*, através da seguinte equação:

$$\text{Performance do sistema de resíduos sólidos} = \frac{\sum \text{Vias na categoria (m)} \times \text{Peso da categoria}}{\text{Total de vias (m)}} \quad (\text{Equação 20})$$

Tabela 17 – Relação de pesos para as frequências de coleta de resíduos sólidos na Cidade de Curitiba

Categoria da coleta*	Definição dos pesos para as frequências de coleta de resíduos*	
	Peso atribuído	Valor de mercado considerado **
Diurna na 3ª, 5ª e sáb.	0,70	-
Noturna na 3ª, 5ª e sáb.	0,80	-
Diurna na 2ª, 4ª e 6ª	0,75	-
Noturna na 2ª, 4ª e 6ª	0,85	-
Diurna Diária	0,90	-
Noturna Diária	1,00	-

Notas:

* A definição de pesos foi obtida em conjunto com especialistas nessa temática.

** No critério para definição dos pesos, a coleta noturna prevalece sobre a diurna devido à não interrupção no trânsito da cidade no ato da coleta. Da mesma forma, a coleta com início na segunda prevalece sobre a coleta com início na terça devido ao acúmulo do dia de domingo.

*** O valor não incide sobre a coleta porque não é questão de implantação de infra-estrutura.

Poder-se-ia quantificar em cada bairro as quantidades que vão para reciclagem, aterros e ou valas sépticas como função dos volumes produzidos. Esse outro indicador traria a verdadeira performance do sistema de resíduos, todavia, tal determinação, apesar de existir, não faz parte dos planos da atual operadora em sentido mais detalhado, que é exigido por esse trabalho.

O conselho da Região Metropolitana de Curitiba é o organismo vocacionado para solução definitiva da disposição final dos resíduos das cidades que as envolve. A base

técnica também é definida a partir da construção de novo aterro sanitário a ser instalado, considerando que a Cachimba, atual aterro da cidade, está com sua capacidade esgotada.

Enquanto não se definem os critérios para nova solução, ele recebe novo montante de investimentos para lhe dar folga operacional até 2005. O valor total envolvido chega à casa de cinco milhões de reais, que deve ser diluído pela soma das unidades imobiliárias dentro de cada bairro, para efeitos da aplicação dessa metodologia⁴³.

$$\text{Custo resíduos} = \text{Custo de expansão do atual aterro sanitário (R\$)} \quad \text{(Equação 21)}$$

Considerando que se mantenham os níveis atuais de crescimento e de intervenção do poder público na implantação da expansão desse aterro, pode-se estimar o valor futuro para o ano de 2005, em cima de prognósticos elaborar mapas de tendências futuras otimistas, pessimistas e realistas.

$$\begin{aligned} \text{Cenário futuro do sistema de resíduos sólidos} &= \text{Déficit futuro do sistema de resíduos} \\ &\text{sólidos futuro} - \text{Déficit presente do sistema de resíduos sólidos} \quad \text{(Equação 22)} \end{aligned}$$

O déficit futuro é calculado para a situação mais provável, a qual considera a manutenção dos níveis atuais de crescimento e de intervenção do poder público responsável para qualquer crescimento urbano registrado. O déficit futuro dependerá das estimativas de crescimento e de regularização viária, uma vez que o déficit presente já foi identificado.

$$\begin{aligned} \text{Déficit futuro do sistema de resíduos sólidos} &= \text{Déficit presente do sistema de resíduos} \\ &\text{sólidos (m)} + \text{Estimativa de crescimento (m)} - \text{Estimativa de regularização (m)} \end{aligned} \quad \text{(Equação 23)}$$

5.4.1.5. A energia elétrica

O Paraná tem seu território cortado por excelentes recursos hídricos, especialmente para a geração hidrelétrica. Nesse sentido, a Copel tem aproveitado tais características, fornecendo energia suficiente para todo o Estado. No entanto, não é foco de observação metodológica, pois, no contexto urbano, subentende-se que a distribuição seja a essência do problema.

Notadamente a concessionária tem esmerado por manter bons serviços tendo capacidade de atender seus clientes desde a geração e transmissão até a distribuição. Pelo

⁴³ Essa proposta metodológica não contabiliza a inserção de novos caminhões na operação do sistema, uma vez que não entende como item de infra-estrutura civil. O mesmo deverá acontecer com ônibus na avaliação do sistema de transporte coletivo da cidade.

menos em Curitiba, há o cumprimento de todas as metas assumidas pelos indicadores de qualidade das subestações. Em relação à cobertura da rede elétrica na cidade, há que se avaliar de forma mais evidente a capacidade instalada e seu potencial de crescimento.

De maneira geral, a empresa afirma não possuir problemas mais graves de tensão na rede, pontualmente sim, mas sem condições de verificar ou controlar, uma vez que o cadastro técnico-operacional está em fase de implantação. Os indicadores de qualidade da Copel são o DEC e o FEC, ambos fiscalizados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANAEEEL), que registram respectivamente a duração e a frequência das interrupções. Esses indicadores realmente refletem a capacidade operacional da infra-estrutura instalada junto aos seus consumidores, muito embora, não se relacione diretamente com nenhum parâmetro de infra-estrutura.

Diagnóstico da infra-estrutura atual: A Copel estima um atendimento global na Cidade de Curitiba superior a 98% (noventa e oito por cento), incluindo loteamentos ainda não regulares e invasões. Para tanto, dispõe de quinze subestações centrais de distribuição em seis zonas de atendimento interligadas. Procura-se com essas zonas de atendimento o equilíbrio de tensões na rede em 127V (cento e vinte e sete Volts)⁴⁴.

Problemas relacionados: Esse indicador não representa um problema nas cidades de grande porte, especialmente no Paraná, um Estado privilegiado na geração e distribuição de energia do país, razão suficiente para garantir a vinda de grandes empresas multinacionais. Nesse cenário houve investimento suficiente para suprir esse aumento no consumo, incluindo a expansão natural da cidade.

Soluções apontadas: O motivo pelo qual acontece tal cenário positivo se deve à política de expansão de uma rede de energia elétrica, que impõe parte dos investimentos requeridos na infra-estrutura sob responsabilidade da concessionária, normalmente bem menor que a outra parte, que se refere à unidade detentora da necessidade do consumo. O processo é diferente da concessionária de água, que precisa antecipar o investimento para depois recuperá-lo com o tempo. Ou seja, a iniciativa particular acaba investindo nesse parâmetro na medida de sua demanda, ficando a concessionária responsável apenas pela sua manutenção.

Fonte de consulta: cadastro da COPEL Holding e COPEL distribuição.

⁴⁴ Apesar disso, alguns pontos podem ficar desprovidos dessa característica por algum período de tempo, mas ainda não foi identificado pela concessionária por conta da falta da tecnologia denominada *Cluster*. O *Cluster* é uma forma de controle que, dentre outros benefícios, permite realizar o cadastro individual, ou em grupos de consumidores, por exemplo, por bairros; ou tipo de consumidores, como residencial, comercial ou industrial.

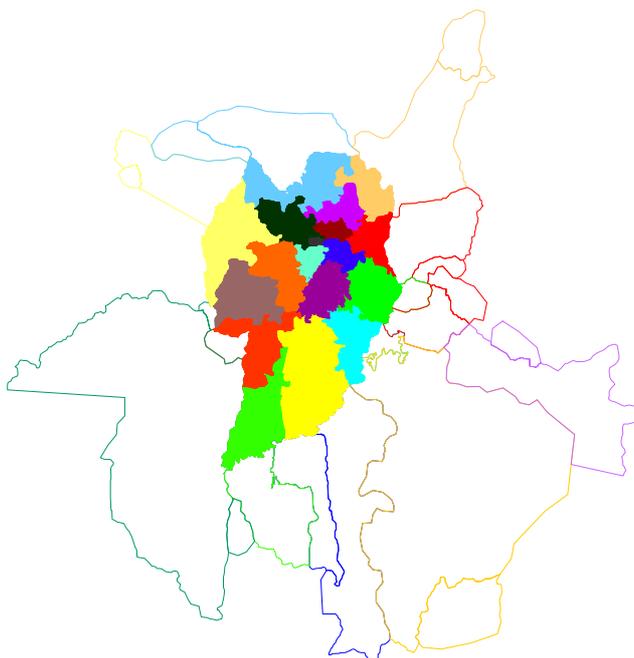


Figura 25 – Divisão e abrangência das sub-estações da Cidade de Curitiba conforme a Copel

Com informações do mapeamento de rede, mantido pelo sistema de cadastro da COPEL⁴⁵ visto na **Figura 25**, utiliza-se à relação dada pelo indicador do complementar da quantidade de rede existente, ou seja, que trata da relação entre as vias sem rede de energia elétrica pelo total de vias existentes em cada bairro no cálculo do *Risco do sistema de energia elétrica*. Tal relação deve indicar a cobertura de rede elétrica em cada bairro.

$$\text{Risco do sistema de energia elétrica} = \text{Vias sem rede de energia elétrica (m)} / \text{Total de vias (m)} \text{ (Equação 24)}$$

Tal qual a água, a energia elétrica é passível de variações de cunho qualitativo, em essência, registrado na duração e na frequência das interrupções no consumidor, sendo,

⁴⁵ O setor de Iluminação Pública da Secretaria Municipal de Obras Públicas de Curitiba (SMOP) tem acesso ao cadastro de rede, informando *on-line* expansões de rede, bem como implantação de iluminação pública. O complemento de iluminação pública acontece, em média, após três dias de solicitada. Isso confere integração para o desenvolvimento de novos projetos, dentre eles, a instalação de novas sub-estações dentro do plano de cargas que se forma com a acomodação do crescimento no espaço geográfico.

portanto, dois elementos passíveis de monitoramento junto com a extensão de rede nos logradouros. O monitoramento ideal dessas condições deve se fazer em torno da média registradas pelos consumidores dentro de uma determinada área de interesse, por exemplo, os bairros da cidade, uma vez que parte da rede pode sofrer danos corriqueiramente, sem que haja queda da subestação.

Tabela 18 – Estimativa de infra-estrutura de rede de energia elétrica instalada na Cidade de Curitiba

Código	Bairro	Rede de energia elétrica com 127V estimada na Cidade de Curitiba**c **						
		ZSE 1 (m)	ZSE 2 (m)	ZSE 3 (m)	...**	ZSE 18 (m)	Sem rede (m)	Total (m)
1	Centro	4.120	0	0	...	0	0	52.188
2	São Francisco	2.699	0	0	...	0	0	23.112
...
75	CIC	0	0	0	...	0	38.627	364.623
Total		98.533	124.657	166.974	...	332.722	507.342***	4.046.220

Notas:
* A fonte de informações foi a Copel.
* Entende-se por rede de energia elétrica de 127V aquela que faz a ligação direta com o domicílio. Elas foram estimadas com base no software de projeção de demandas e extensão de rede mapeadas na cidade de Curitiba pela Copel. Esse programa permite dimensionar novas subestações para a cidade.
** Existem 18 subestações operando na cidade com tensão de 13,8kV que transmitem por alta tensão à cidade que são rebaixadas à tensão de consumo pelos transformadores nos instalados em alguns postes.
*** Existe uma demanda de 507km de novas redes, que constam da identificação das vias sem rede. Isso corresponde a aproximadamente 12% do total de vias.

A partir do quantitativo de toda a rede mapeada, e com base nos indicadores de DEC e FEC registrados nas subestações da Copel e os padrões exigidos pela ANAEEEL, conforme a próxima tabela, faz-se de dois indicadores que corresponderão à qualidade do sistema de distribuição implantado na cidade por zonas de subestações. O limite tolerado pela agência tornar-se-á referência para o cálculo dos indicadores, de forma que ao dele se aproximar, seu valor tenderá a zero. Por outro lado, se o DEF ou FEC se anularem, o valor do indicador tenderá a 100%.

$$I_{dec} = 1 - DEC \text{ medido } (h) / DEC \text{ padrão } (h) \quad \text{(Equação 25)}$$

E também:

$$I_{fec} = 1 - FEC \text{ medido } (interrupções) / FEC \text{ padrão } (interrupções) \quad \text{(Equação 26)}$$

Ou ainda:

$$I_{decfec} = (I_{dec} (\%) + I_{fec} (\%)) / 2 \quad \text{(Equação 27)}$$

Com a média entre os dois indicadores, extrai-se o valor que representa a performance daquela determinada subestação, deflagrando a necessidade de redistribuição conforme os bairros. Como um mesmo bairro pode compreender mais de uma zona, há que se compor uma média ponderada pelos trechos dentro de cada zona em cada bairro da

cidade para o *Idec*, *Ifec* ou *Idecfec*, este último representando a *Performance do sistema de energia elétrica* conforme segue a **Equação 28**:

$$\text{Performance do sistema de energia elétrica} = \Sigma \text{Vias com rede de energia elétrica (m)} \times$$

$$\text{Idecfec da zona da subestação (\%)} / \text{Total de vias (m)} \quad \text{(Equação 28)}$$

Tabela 19 – Indicadores DEC e FEC das subestações de energia elétrica da Cidade de Curitiba

Código	Unidade Consumidora	Valores DEC e FEC de referência registrados na Cidade de Curitiba*			
		DEC** (h)	DECP*** (h)	FEC**** (interrupções)	FECP***** (interrupções)
ZSE 1	Alto da Glória	4,81	8,00	5,33	8,00
ZSE 2	Atuba	10,12	14,00	11,50	18,00
...
ZSE 18	Uberaba	10,53	15,00	10,04	17,00
	Média	7,65	11,32	8,14	12,53

Notas:

* Entende-se por rede de energia elétrica de 127V aquela que faz a ligação direta com o domicílio. Elas foram estimadas com base no software de projeção de demandas e extensão de rede mapeadas na cidade de Curitiba pela Copel. Esse programa permite dimensionar novas subestações para a cidade.

** Duração equivalente de interrupção por unidade consumidora, ou ainda, intervalo de tempo, em média, no período de observação em cada unidade consumidora do conjunto considerado.

*** Valor de referência para fins de controle e fiscalização da ANEEL.

**** Frequência equivalente de interrupção por unidade consumidora, ou ainda, número de interrupções ocorridas, em média, no período de observação em cada unidade consumidora do conjunto considerado.

***** Valor de referência para fins de controle e fiscalização da ANEEL.

Quanto ao custo médio de um km de rede, este faz parte dos investimentos programados pela concessionária para sua ampliação. Entretanto, quando tal custo for ultrapassado para um determinado consumidor eventualmente mais isolado, ou que exige cuidados especiais, seu excedente será peculiarmente absorvido pelo consumidor. Já as metas da empresa são função da demanda por extensão de novas redes e também do aumento de carga na rede instalada.

Tabela 20 – Custo relativos às demais obras necessárias ao sistema de energia elétrica da Cidade de Curitiba

Resumo da obra	Relação de orçamentos das obras previstas no plano de metas da Copel*				Região de impacto
	Quantidade (Unidade)	Unitário** (R\$,00/unidade)	Custo total (R\$,00)	Rateio (%)***	
Subestações	2	2.385.856,74	4.771.713,48	8,86	São Braz
				2,04	Butiatuvinha
				12,36	Capão Raso
				12,80	Portão
				9,11	Novo Mundo
				39,09	Santa Felicidade
				15,74	Cidade Industrial
				Total	100,00

Notas:

* A fonte de informações foi a Copel.

** O orçamento original é periodicamente revisto e modificado conforme alterações que possam vir a ser realizadas no ato do lançamento em edital de licitação, ou ainda em sua execução, no entanto, os valores ora propostos foram oferecidos pela RGK Construções e Montagens Ltda..

*** Os percentuais foram definidos com base nas áreas de abrangência das unidades de distribuição, tendo por base sua capacidade operacional distribuída por metros de rede em cada bairro.

A próxima configuração do sistema de energia elétrica da cidade impõe a necessidade de outras duas subestações com suas respectivas linhas de transmissão associadas e interligadas às outras unidades de rebaixamento de tensão. Além disso, existe a demanda por linhas de energia elétrica contabilizadas até a presente data na **Tabela 18**.

$$\text{Custo do sistema de energia elétrica} = \text{Vias sem rede de energia elétrica (m)} \times \text{Custo unitário de rede de energia elétrica (R\$/m)} + \text{Demais obras (R\$/unidade)} \quad \text{(Equação 29)}$$

Considerando que se mantenham os níveis atuais de crescimento e que sejam implantadas todas as metas previstas pela concessionária distribuidora de energia, pode-se estimar o valor futuro para o ano de 2005, em cima de prognósticos elaborar mapas de tendências futuras otimistas, pessimistas e realistas.

$$\text{Cenário futuro do sistema de energia elétrica} = \text{Déficit futuro do sistema de energia elétrica (m)} - \text{Déficit presente do sistema de energia elétrica (m)} \quad \text{(Equação 30)}$$

O déficit futuro é calculado para a situação mais provável, a qual considera a manutenção dos níveis atuais de crescimento seguindo do acompanhamento cultural de implantação de rede elétrica, considerando a conclusão das metas programadas pela concessionária de energia para as vias. Para esse parâmetro, assim como o abastecimento de água, a regularização é feita por quem está investindo no crescimento da cidade, sendo tradicionalmente, pioneiro em questões de implantação de infra-estrutura urbana.

$$\text{Déficit futuro do sistema de energia elétrica} = \text{Déficit presente do sistema de energia (m)} \times \text{Estimativa de crescimento (m)} - \text{Estimativa de regularização (m)} \quad \text{(Equação 31)}$$

5.4.1.6. A telefonia

O ano 2000 foi marcado por grandes transformações para a Brasil Telecom, que é a maior operadora do sistema de telefonia no Paraná, iniciando com fusão de todas as empresas da *holding* em uma única, até a incorporação de novas empresas através de transações no mercado financeiro. Esse último tem grande impacto sobre as projeções de cenários tanto para a empresa, como para as cidades sob sua operação. Em 2001, deu-se o acréscimo de operação da Global Village Telecom (GVT), fomentando-se a competição.

Por outro lado, a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) estabeleceu várias metas que devem ser cumpridas pelas concessionárias de telefonia fixa, onde as operadoras que atingirem esses objetivos até 2003 poderão prestar serviços de telefonia fixa

em todo o território nacional. Isso mobiliza o mercado para competição, favorecendo as cidades em relação à infra-estrutura instalada.

A Brasil Telecom encerrou novembro de 2001 superando em 26% a meta de linhas instaladas definida no contrato de concessão para 2001 (ANATEL, *site*). A quantidade de telefones de uso público instalados superou em praticamente 30% a meta estabelecida para 2001. Já a taxa de digitalização beirou 97%, isto é, 29,3% acima da meta estipulada pela ANATEL. O mesmo aconteceu com a GVT.

Diagnóstico da infra-estrutura atual: A presença da infra-estrutura telefônica é diretamente proporcional ao potencial econômico do consumidor pagante. Vê-se nitidamente a preferência pelas zonas de comércio e serviços da cidade, como o Centro e os bairros do entorno, bem como nas zonas residenciais verticais. De um modo geral, bairros mais isolados carecem desse serviço que demanda basicamente por centrais e cabos telefônicos, com custos elevados devido à alta tecnologia envolvida, principalmente no que se refere ao gerenciamento da rede.

Problemas relacionados: Muito embora haja demanda, esse indicador representa um problema estrutural na maioria das cidades, pois está condicionado a grandes investimentos. Hoje, existe o envolvimento de novas empresas entrantes nesse mercado, regradas pela ANATEL, que se encarrega de cobrar a ampliação de pontos telefônicos sob os espaços geográficos ainda carentes, incluindo telefones públicos, de forma a contemplar também a expansão natural da cidade.

Soluções apontadas: Das agências federais criadas pelo governo, a ANATEL é das mais antigas, contemplando um setor bem definido em termos de rateio dos espaços geográficos nacionais, incumbindo de responsabilidades as empresas conforme metas contratuais bem delineadas em prol da sociedade. Deve, portanto, condicionar os novos investimentos no setor, revertendo um cenário social negativo com uma política de expansão da rede telefônica atual.

Fonte de consulta: cadastro da EDITEL Listas Telefônicas Ltda. e Brasil Telecom S.A..

A expectativa da sociedade nesse parâmetro infra-estrutural é de retomada da demanda reprimida nas duas motivações existentes: as pessoas que ainda não têm acesso ao serviço, e as que já têm, mas precisam de uma segunda linha, seja para suporte à ampliação do negócio, seja para acesso à *Internet*, ou qualquer outra demanda. Nesse caso, os indicadores são respectivamente o percentual de linhas no universo total de clientes e o percentual de clientes com uma segunda linha nesse mesmo universo.

Fica claro que a necessidade por novas linhas demanda a criação de uma infra-estrutura compatível. Ela pode ser vista pelo levantamento de dados constituído pela

próxima tabela. Deve-se registrar a condição de dinâmica desse mercado, em que a velocidade de mudança de terminais telefônicos de endereços implica na retratação de uma situação que pode não condizer com a realidade dos catálogos telefônicos já editados.

Tabela 21 – Telefones fixos na Cidade de Curitiba

		Telefonia fixa da Cidade de Curitiba*						
Código	Bairro	População	Imóveis	Telefone**	1Telefone***	Sobra****	Falta	Excedente
		(hab)	(unidade)	(unidade)	(unidade)	(unidade)	(unidade)	(unidade)
1	Centro	35.845	40.290	52.311	40.290	12.021	0	1,29
2	São Francisco	7.470	3.409	11.897	3.409	8.488	0	3,48
...
75	CIC	150.985	46.116	27.770	27.770	-18.346	18.346	0,60
Totais		1.476.253	540.440	501.424	450.544	-49.016****	99.896	1,20

Notas:

* A fonte de informação foi a Editel Listas telefônicas (não o catálogo, mas seu banco de dados).

** Exprime o número total de telefones instalados em cada bairro da cidade.

*** Exprime o número teórico de unidades imobiliárias com pelo menos um telefone. Assumiu-se que o excedente incidu sobre unidades construtivas distintas, o que pode não ser necessariamente uma realidade, mas um potencial a ser alcançado.

**** Exprime o número teórico de telefones excedentes para unidades imobiliárias que já possuem seu telefone instalado. Valores negativos indicam a ausência de telefones em determinados imóveis.

***** O balanço ainda exprimi um valor excedente. Na coluna ao lado, o valor exato da demanda registrada na cidade.

Além dessa base de dados relacionada ao atendimento, existe a que relaciona as centrais telefônicas fixas, que difundem pares de cabos que chegam aos terminais fixos. Apesar de não ser objeto desse estudo, foram trazidas as informações sobre as unidades celulares, que podem indicar a cobertura desse caso específico no município, seguindo a relação de centrais nos bairros da cidade.

Tabela 22 – Centrais de telefonia da Cidade de Curitiba

		Centrais de telefonia da Cidade de Curitiba*			
		Centrais para telefonia fixa		Centrais para telefonia celular móvel	
Código	Bairro	Brasil Telecon	Global Village**	Tim Telepar	Global Telecon
		(unidade)	(unidade)	(unidade)	(unidade)***
1	Centro	4	-	24	-
2	São Francisco	4	-	5	-
...
75	CIC	8	-	7	-
Totais		94	-	162	-

Notas:

* A fonte de informação foi a Magil Construções e Empreendimentos Ltda. e a Brasil Telecom S.A..

** Não foi informado o número relativo à Global Village Telecom S.A., que não apresentou seus dados.

*** Não foi informado o número relativo à Global Telcom S.A., que não apresentou seus dados.

Com essas informações, utiliza-se a relação dada pelo indicador da quantidade de telefones existentes, que trata da relação entre o número de imóveis com pelo menos um telefone fixo instalado pelo total de imóveis em cada bairro, no cálculo do *Risco do sistema de telefonia*. Essa relação deve indicar a cobertura de telefonia em cada bairro.

$$\text{Risco do sistema de telefonia} = \frac{\text{Número de imóveis sem pelo menos um telefone (unidade)}}{\text{Total de imóveis(unidade)}} \quad (\text{Equação 32})$$

Para avaliação da *Performance do sistema de telefonia*, foi previsto outro indicador que se baseia no número excedente de telefones nos bairros, traduzido pela relação média ponderada do total de em categorias tomadas por pesos entre zero e um, conforme tabela abaixo. A equação a seguir dita a forma de cálculo.

$$\text{Performance do sistema de telefonia} = \text{Menor peso atribuído ao fator excedente observado (\%)} + \text{Escalonamento (\%)} \quad \text{(Equação 33)}$$

Onde:

$$\text{Escalonamento} = (1 - (\text{Maior fator excedente observado na faixa de trabalho} - \text{Fator excedente observado}) / (\text{Maior fator excedente observado na faixa de trabalho (\%)} - \text{Menor fator excedente observado na faixa de trabalho (\%)})) \times 100 \quad \text{(Equação 34)}$$

Tabela 23 – Relação de pesos para o fator excedente de telefones nos bairros

Fator Excedente**	Definição de pesos para o fator excedente de telefones nos bairros da Cidade de Curitiba*	
	Peso atribuído***	Valor de mercado considerado (preço por central)****
Até 0,25	Entre 0,00 e 0,20	-
Entre 0,25 e 0,50	Entre 0,20 e 0,40	-
Entre 0,50 e 1,00	Entre 0,40 e 0,60	-
Entre 1,00 e 2,00	Entre 0,60 e 0,80	R\$830.000,00
Entre 2,00 e 3,00	Entre 0,80 e 0,90	-
Superior a 3,00	Entre 0,90 e 1,00	-

Notas:

* A definição de pesos foi obtida em conjunto com especialistas nessa temática.

** O fator excedente foi definido conforme a Tabela 21.

*** Os pesos foram definidos com base na instalação de pelo menos um telefone em cada imóvel, melhorando conforme se tenha disponível a segunda linha.

**** A central de telefone foi orçada para o atendimento de 1000 telefones, através da Magil Construções e Empreendimentos Ltda..

As centrais telefônicas foram orçadas por empreiteiras de telefonia, tendo-se um montante de 830 mil reais por unidade instalada. Dessa forma, a falta de telefones delineada anteriormente definirá a quantidade de centrais a serem instaladas em cada bairro.

$$\text{Custo do sistema de telefonia} = \text{Número de centrais telefônicas (unidade)} \times \text{Custo unitário da central telefônica (R$/unidade)} \quad \text{(Equação 35)}$$

Onde:

$$\text{Número de centrais telefônicas} = \text{Falta de telefones (unidade)} / 1000 \text{ (unidade por central)} \quad \text{(Equação 36)}$$

Por outro lado, sabe-se que a Brasil Telecom tem sua meta estadual em 400mil novas instalações. Considerando a proporção a ser utilizada nas próximas metas em relação ao Estado, para a Região Metropolitana e Litoral, como sendo de 50%, que corresponde a 200.000 telefones, estima-se que a cidade de Curitiba receba 40% desse total, o que corresponde a 80.000 novos telefones até 2005. Isso amplia a expectativa de intervenção em cima dos bairros em que ainda houve pouca ou nenhuma instalação estrutural por parte das empresas responsáveis.

Ademais, com a chegada das concorrentes no mercado telefônico da Capital, através da GVT e Sercontel, novos telefones serão ofertados, mas, em sua essência, nas mesmas regiões em que havia boa expectativa de retorno sobre o investimento. Considerando ainda a solução técnica da ADSL, especialistas do setor apontam para uma sobra na cobertura e na melhoria da qualidade dos serviços.

Quadro 6 – Metas de telefonia fixa das operadoras do Paraná

Operadora	Metas de telefonia fixa no Paraná* ** *
Brasil Telecom**	Havia uma meta de 1.846.000 acessos fixos instalados até 31/12/01. Em jan/2002 havia 254.2510 telefones instalados, e até 31/10/02, 2.627.289 telefones, mostrando o atendimento irrestrito às metas determinadas. Quanto à telefonia pública, tinha uma meta de 47.390 até 31/12/01, tendo atingido naquela data 66.858. Até o final de outubro houve uma redução para 66.124, mas ainda dentro da meta. Quanto à modernização de rede (digitalização) foi de 75% em 2000 e 2001, sendo de 85% em 2002, sendo ultrapassada em todos os meses de todos os anos.
Global Village Telecom***	A Global Village Telecom (GVT) atuante na região II (Centro-Sul) tem metas 497.360 acessos até 31/12/02, sendo instalados em janeiro 859.120 telefones suplantando a meta. Em junho, já eram 921.760 telefones instalados. Em 2001 a meta era de 75%, sendo cumprida em quase todo o ano, a menos do mês de janeiro, fato motivado pela ausência de operação. A GVT teve uma meta de 85% em 2002.
Sercontel****	A sercomtel setor 20, deveria atingir uma meta de 147.000 acessos até 31/12/00, tendo atingido o valor de 154.499 naquela data. As metas de acessos instalados para o Paraná eram de 1.572mil (1999), 1.787mil (2000) e 2.000mil (2001). Para uso público 35,8mil (1999), 42,2 mil (2000) e 49,7mil (2001). A partir de 2003, a densidade de telefones públicos deverá ser igual a 7,5TUP's por 1000 habitantes e a relação percentual de TUP's pelo total de acessos igual a 2,5%. A distribuição deve ser feita 3TUP's por cada grupo de 1000habitantes, com distâncias máximas de 300metros. A sercomtel deveria atingir a marca de 1950TUP' até 31/12/00, tendo conseguido 2203. Metas até 31 de dezembro de 2001, todas as localidades com mais de 1000habitantes.
Notas: * A fonte de informações foi a Anatel. ** Há tendência de manutenção das metas por parte das operadoras, para que possam iniciar a concorrência dentro de outras ser áreas delimitadas pela ANATEL, ou ainda serem vendidas e incorporadas a outras companhias. *** A Brasil Telecom já definiu 400 mil novas instalações na Região Metropolitana e Litoral do Paraná até 2005. Sabe-se que, em média, são acrescentados 214 mil novos telefones no Paraná, e que 40% dessas unidades têm destino provável para a Cidade de Curitiba. **** Não informou suas metas. ***** Não informou suas metas.	

Dessa forma, considerando que se mantenham os níveis atuais de crescimento e que sejam mantidas as metas programadas pelas empresas operadoras de telefonia no Paraná, pode-se estimar o valor futuro para o ano de 2005. Em cima desses prognósticos, podem-se elaborar mapas de tendências futuras otimistas, pessimistas e realistas.

Cenário futuro do sistema de telefonia = Déficit futuro do sistema de telefonia (unidades)

– Déficit presente do sistema de telefonia (unidades) (Equação 37)

O déficit futuro é calculado para a situação mais provável, a qual considera a manutenção dos níveis atuais de crescimento imobiliário e de intervenção das empresas do setor. O déficit futuro dependerá das estimativas de crescimento e de regularização em cada imóvel, uma vez que o déficit atual foi identificado.

Déficit futuro do sistema de telefonia = Déficit presente do sistema de telefonia (unidades)

+ Estimativa de crescimento (unidades) – Estimativa de regularização (unidades)

(Equação 38)

5.4.1.7. A pavimentação

No caso específico da pavimentação, quando executada, salta aos olhos da população, passando a se tornar objeto prioritário na ação de governo, e muitas vezes usada como importante instrumento de decisão em vésperas de eleição. O tema é um dos principais parâmetros de intervenção pública urbana, sendo bom parâmetro de estudo para corroborar a presente formulação técnica em apoio às decisões políticas.

Tabela 24 – Histórico da pavimentação de Curitiba conforme SMOP

Histórico da pavimentação na Cidade de Curitiba dos três últimos anos* e **				
Ano	Revestimento (m)		Investimento (R\$)	
	Asfáltico	Anti-pó	Asfáltico	Anti-pó
1.998	35.645	98.174.496	40.801.699,00	14.604.055,00
1.999	24.325	93.316	14.284.203,00	9.373.939,00
2.000	42.230	138.095	16.770.433,00	17.872.805,00
Média	34.067	32.801.969	23.952.111,67	13.950.266,33

Notas:

* A fonte de informações foi o Departamento de Pavimentação da Secretaria Municipal de Obras (SMOP).

** A caracterização das camadas é dada por: (a) asfalto dimensionado para a capacidade de tráfego real da pista de rolamento; (b) anti-pó é dada por uma pavimentação com saibro, sem meio fio, com uma camada de 10cm de brita B4A, uma camada de 10cm de brita graduada e uma camada de 5cm de CBUQ classe “C” ou tratamento; e (c) custo médio pago pela PMC sobre aplicação da camada de anti-pó é de R\$200.000,00 por quilômetro.

Em relação à técnica, a Cidade de Curitiba apresenta um programa de governo capaz de interagir com a sociedade de forma a inserir a infra-estrutura necessária com base numa parceria sólida e progressiva. A atual política do governo municipal é a de formar uma parceria construtiva com os moradores beneficiários dessa infra-estrutura na proporção de R\$110.000,00 (parte da PMC) para R\$90.000,00 (parte da sociedade) por quilômetro de rua. Entretanto, com a inadimplência em torno de 22%, a relação passa a ser de aproximadamente 50% para cada parte⁴⁶.

Assim como existe o problema, também existe uma solução real dada pela municipalidade⁴⁷. Considerando as atuais condições da cidade, esse trabalho concorre em

⁴⁶ E isso já vem da gestão passada do mesmo governo, atualmente reeleito. Por esse motivo, espera-se a renovação das tendências vividas uma vez que seu sucesso foi deflagrado como se pode observar o diagnóstico que se segue.

⁴⁷ Essa pesquisa não questiona a qualidade técnica do pavimento sob a ótica de resistência e durabilidade, considerando-a satisfatória na medida em que acrescenta certa dignidade a população na qual atinge. Como existe a participação popular no processo, cabe a eles, sob orientação técnica – que pode vir do Câmara de Engenharia Civil do CREA-PR, entidades não governamentais, ou universidades – discutir a qualidade do produto que consomem, uma vez que pagam por ele e acompanham sua execução na porta de sua casa.

mostrar uma maneira de avaliar o desenvolvimento da capacidade instalada, podendo-se aplicar a uma situação passada e outra próxima da atual, e dessa forma, averiguando as regiões que melhoraram ou não dentro da cidade.

Diagnóstico da infra-estrutura atual: A cidade recebeu nos últimos quatro anos, quase 800km de pavimentação do tipo antipó, conhecido como Plano 1000, que é um projeto da prefeitura com empreiteiras prestadoras desse serviço, dentro de uma tendência de redução de custos em sua implantação. Nesse programa, todos os bairros que compõe a região central do município têm total cobertura. A situação começa a se inverter quando são computados os bairros de crescimento mais recente, dois últimos anos, e os que aguardam a melhoria, que já se encontram em andamento.

Problemas relacionados: Toda estrutura viária deve ser destacada como um dos fatores de desenvolvimento, pois a partir deste, começam a surgir os demais, trazidos pela implantação comercial, de serviços, ou simplesmente, por dar margem à passagem das pessoas nos seus afazeres cotidianos. Traz conforto e segurança, permite a implantação de transporte coletivo e todos os serviços municipais estabelecidos pela constituição. É, portanto, a alavanca para o desenvolvimento local.

Soluções apontadas: Está incluída nas pretensões da prefeitura a ampliação de mais 600km de trechos asfaltados, embutidos no então chamado Plano 2000. O investimento é realizado em parceria com a comunidade que financia 50% dos custos em prestações mensais durante certo período. A sinalização viária entra como acessório nesse quesito.

Fonte de consulta: cadastro da SMOP e IPPUC.

Os indicadores designados para avaliar a pavimentação do município passam pelo percentual de pavimento no universo de ruas existentes e pelo percentual de pavimento asfáltico, também considerado anti-pó como similar na função. Sabe-se que ruas asfaltadas promovem o crescimento regional, a valorização imobiliária e tantos outros benefícios, mas, tanto quanto os outros, incorrem em custos que podem ser valorados com esses dois parâmetros orçamentários.

O principal banco de dados dessa pesquisa veio do Instituto de Planejamento e Pesquisa de Curitiba (IPPUC, 2000), com a alimentação de um cadastro das obras realizadas na cidade. Esse cadastro informa que ruas existem, que tipo de pavimento foi realizado e em que período aconteceu, mostrado na **Figura 25** para os anos de 1996 e 2001.

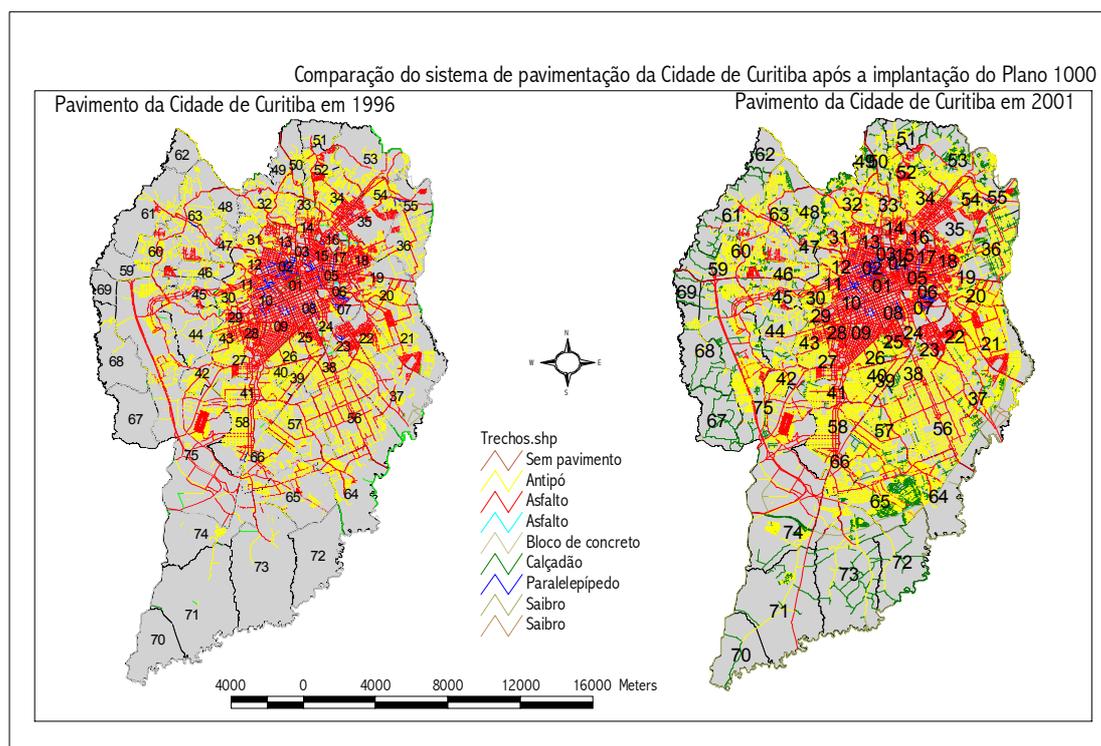


Figura 26 – Sistema da Pavimentação da Cidade de Curitiba (1996 e 2001)

Os dados tabulados em cada bairro passam a ser determinantes no processo de avaliação da qualidade na medida em que são contabilizados os tipos de pavimentos encontrados na cidade. As **Tabelas 25** e **26** demonstram valores de tais épocas.

Tabela 25 – Pavimento encontrado em Curitiba em 1996

Código	Bairro	Tipo de pavimento encontrado na Cidade de Curitiba (1996)*							Total
		Sem via**	Anti-pó	Asfalto	Bloco***	Calçada	C.Rolado	Saibro	
		(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
1	Centro	266	0	46.549	3.055	2.259	0	59	51.922
2	São Francisco	216	283	16.472	6.045	96	0	0	22.896
...
75	CIC	112175	101.597	118.422	0	181	0	2.248	222.448
	Total em 1996	1.321.441	1.449.068	1.182.872	45.026	7.773	913	33.436	2.722.826

Notas:

* A fonte de informações foi o IPPUC.

** O valor sem vias representa a evolução do crescimento das vias para o período posterior medido, ou seja, entre 1996 e 2001 cresceram 1.321km de novas vias. Ou também, em 1996, ainda não havia tais vias.

*** Foi somada a contribuição de paralelepípedo nessa coluna.

O valor global da pavimentação no Município em torno de 2.722km. Esse valor foi acrescido até 2001 por 1.321km de novas vias. Na **Tabela 26** foi contado o incremento desse crescimento em relação ao tipo de pavimento implantado.

Tabela 26 – Pavimento encontrado em Curitiba no ano de 2001

Código	Bairro	Tipo de pavimento encontrado na Cidade de Curitiba (2001)*							Total****
		Sem via**	Anti-pó	Asfalto	Bloco***	Calçada	C.Rolado	Saibro	
		(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
1	Centro	0	0	48.055	1.982	2.151	0	0	52.188
2	São Francisco	0	0	17.043	5.973	96	0	0	23.112
...
75	CIC	0	162.197	138.358	0	27.055	0	7.006	334.623
	Total em 2001	0	2.168.911	1.268.996	31.762	436.420	2.964	137.138	4.046.220

Notas:

* A fonte de informações foi o IPPUC.

** O valor sem vias representa a evolução do crescimento das vias para o período posterior medido, ou seja, entre 2001 e 2006. Como tal fato ainda não ocorreu, não como determinar o crescimento dessas novas vias.

*** Também foi somada a contribuição de paralelepípedo nessa coluna.

**** Todo o valor do crescimento das vias no período anterior foi integralizado ao total de vias em 2001, ainda que não houvesse nenhuma pavimentação de via no período. Esse fato aumenta o montante de vias em saibro.

Com essas informações, propõe-se uma metodologia de quantificação da situação encontrada, pressuposto da avaliação da qualidade. As duas principais equações que dão solução a esse problema são simples. *Risco do sistema de pavimentação*, dado pelo indicador da quantidade de sub-pavimento, entendida como saibro, que trata da relação entre as vias de saibro em cada bairro pelo total de vias existentes, ambas medidas em metros, indicando a cobertura de pavimentação em cada bairro.

$$\text{Risco do sistema de pavimentação} = \text{Vias em saibro}(m) / \text{Total de vias}(m) \text{ (Equação 39)}$$

Outra relação é dada pela média ponderada das vias em categorias tomadas por pesos entre zero e um, conforme tabela abaixo, que passa a ser denominado *Performance do sistema de pavimentação*. A **Equação 40** dita a forma de cálculo.

$$\text{Performance do sistema de pavimentação} = \frac{\sum \text{Vias na categoria}(m) \times \text{Peso da categoria}}{\sum \text{Total de vias}(m)} \text{ (Equação 40)}$$

Tabela 27 – Relação de pesos para as categorias de pavimentação

Categoria do Pavimento**	Definição de pesos para as categorias de pavimentação*	
	Peso atribuído	Valor de mercado considerado*** (preço/km)
Sem vias (ou trilha)	0,00	-
Saibro	0,20	R\$
Bloco de concreto, paralelepípedo ou Calçada	0,40	R\$
Anti-pó (pavimento alternativo)	0,60	R\$200.000,00
Asfalto	0,80	R\$
Concreto rolado	1,00	R\$

Notas:

* A definição de pesos foi obtida em conjunto com especialistas nessa temática.

** A categoria do pavimento foi definida pela Secretaria Municipal de Obras Públicas da Cidade de Curitiba, mas os pesos foram definidos por especialistas em projeto e execução na área dos transportes.

***O valor de mercado foi levantado nas empresas que atuam no mercado da cidade, e confirmado junto aos técnicos de fiscalização.

Uma vez caracterizadas as situações passada e presente, é possível comparar diversas regiões da cidade em relação à melhoria da quantidade e da qualidade instalada, motivo pelo qual foram compostos mapas temáticos para ambas as situações. Apesar de não ser considerado alvo de trabalho para os demais temas, é objetivo específico da tese

delinear a possibilidade de instauração de quadros comparativos a partir da aplicação desse modelo, o que obriga a apresentação de ferramentas que as concebam⁴⁸.

Com projetos executados pelas empresas sob a fiscalização dos agentes governamentais é possível obter os valores médios praticados pelo mercado, e dessa forma contabilizar os montantes a serem investidos frente à demanda requerida de cada região carente de pavimentação. Tomando como base o valor de R\$200.000,00/km para implantação desses projetos, tem-se o cálculo do déficit financeiro total, ou por bairros, na cidade para uma data presente.

$$\text{Custo do sistema de pavimentação} = \text{Vias em saibro (m)} \times \text{Custo unitário de anti-pó (R$/m)} \quad \text{(Equação 41)}$$

Considerando que se mantenham os níveis atuais de crescimento e de intervenção do poder público na implantação de anti-pó nas vias em saibro, pode-se estimar o valor futuro para o ano de 2005, em cima de prognósticos elaborar mapas de tendências futuras otimistas, pessimistas e realistas.

$$\text{Cenário futuro do sistema de pavimentação} = \text{Déficit futuro do sistema de pavimentação (m)} - \text{Déficit presente do sistema de pavimentação (m)} \quad \text{(Equação 42)}$$

O déficit futuro é calculado para a situação mais provável, a qual considera a manutenção dos níveis atuais de crescimento e de intervenção do poder público responsável nas vias públicas. O déficit futuro dependerá das estimativas de crescimento e de regularização, uma vez que o déficit viário atual já foi identificado.

$$\text{Déficit futuro do sistema de pavimentação} = \text{Déficit presente do sistema de pavimentação (m)} + \text{Estimativa de crescimento (m)} - \text{Estimativa de regularização (m)} \quad \text{(Equação 43)}$$

5.4.1.8. A drenagem pluvial

A drenagem urbana tem sido freqüentemente associada aos projetos das vias públicas, responsáveis pela modificação das estruturas naturais do terreno durante a ocupação urbana. Por sua vez, essa última não respeita necessariamente relevo ou características de solo, alterando o regime hídrico de maneira nem sempre favorável à inserção do homem, que se vê obrigado a interferir em seu benefício.

⁴⁸ Ao se calcular o risco e a performance nos tempos passado e presente de cada bairro, faz-se a comparação dos índices obtidos de forma a evidenciar quadros de melhoria, manutenção ou queda da quantidade e qualidade.

Certamente a drenagem urbana é mais um tema ligado ao saneamento básico, possuindo características próprias determinadas pelo regime de chuvas local e pela geografia, fazendo-se quase que necessariamente por gravidade em canal livre, diferentemente do abastecimento de água, que mantém maior parte do transporte por conduto forçado. Por esse motivo, o terreno influencia diretamente na execução de projetos, sendo comum o aproveitamento das declividades naturais em prol da captação e condução da água para os cursos naturais.

Para melhor gerenciar todo esse processo, criou-se a política nacional de recursos hídricos que sugere a criação de comitês de bacias hidrográficas para atuar diretamente sobre os interesses do uso a que se quer dar aos recursos hídricos locais e tudo que nele provoque impacto ambiental. Sabe-se que a drenagem pluvial tem a propriedade de alterar a qualidade e a quantidade, essa última de maneira mais intensa, sobretudo na disponibilidade da água em reservatórios artificiais, razão de interesse em épocas de escassez.

Por esse motivo, há forte tendência na política atual de iniciar um processo de cobrança de impostos sob o uso da água, tanto na captação quanto na devolução, empreendendo novo modelo de gestão dos recursos hídricos. Basicamente, os recursos financeiros angariados nas bacias retornam à bacia sob a forma de programas e projetos para conservação, manutenção ou recuperação dos recursos hídricos, onde o gestor é o comitê formado por representantes do ambiente privado (empresas), do governo e da sociedade organizada (ONG's).

Sabendo-se que, hoje, os investimentos necessários à implantação da infra-estrutura de saneamento têm seu recurso liberado conforme o interesse municipal, o impacto na bacia de contribuição tornar-se-á incompatível com os interesses dos comitês formados. Por esse motivo, há que se demarcar as condições de contorno de cada problema específico, já aproveitando a estrutura de gestão existente.

Por exemplo, um município que já possua suas porções administrativas bem definidas, normalmente bairros, pode aglutinar seus interesses dentro das bacias hidrográficas em que estão inseridas, aproveitando as associações de bairro, empresas e gestores locais para formalizar as intenções e proposições convergentes às ações de governo já existentes. Isso integraliza as vocações da sociedade em prol de seu

desenvolvimento e sustentabilidade, podendo ser também utilizado para os planos de esgotamento sanitário da cidade.

Diagnóstico da infra-estrutura atual: Um ponto de destaque da drenagem pluvial de Curitiba é a existência de vários parques lineares, colocados estrategicamente ao longo dos rios que cortam a cidade, responsáveis, dentre outras coisas, pela regularização de vazão. Ainda fazem parte desse sistema, as obras de galerias sob algumas vias de trânsito, a rede pluvial, destacando-se as que cortam os lotes em fundos de vale, também de responsabilidade da prefeitura.

Problemas relacionados: A partir da realização de várias dessas obras, os danos advindos de chuvas intensas têm se restringido aos locais programados. No entanto, ainda faltam melhorias de redes relativas ao aumento da capacidade de transporte dos cursos d'água, ampliação da rede existente, preferencialmente antes da execução das obras de pavimentação, e estudo da compatibilidade das obras, com os recursos hídricos com o regime pluviométrico local.

Soluções apontadas: Consorciado com o Plano 1000, disposto no item anterior, a prefeitura municipal tem realizado ampliação constante de sua rede de drenagem pluvial; tem feito dragagens em alguns dos lagos dos parques públicos, por exemplo, no Barigüi; e incentivado aos moradores de fundo de vale a seguirem seus planos de drenagem conforme dispõe o Plano Diretor Urbano.

Fonte de consulta: cadastro da SMOP e IPPUC.

De forma semelhante ao sistema sanitário, o indicador que pode demonstrar a qualidade desse tema também está relacionado com a cobertura da rede de drenagem. Outro indicador é o percentual de áreas inundáveis em determinadas regiões de controle, no caso um bairro do município. Os investimentos que se seguem à demanda são normalmente ligados à composição de trechos de tubos ainda inexistentes, eventualmente na construção de novos parques, mas certamente na manutenção dos existentes.

Tabela 28 – Drenagem pluvial da Cidade de Curitiba

		Drenagem pluvial da Cidade de Curitiba*			
Código	Bairro	Total de vias (m)	Vias com drenos (m)	Vias sem drenos (m)	Vias inundáveis** (m)
1	Centro	52.188	48.989	3.199	0
2	São Francisco	23.112	19.903	3.209	0
...
75	CIC	334.623	203.487	131.136	4.835
	Total em 1996	4.046.220	3.116.687	929.533	524.153

Notas:

* A fonte das informações obtida no Departamento de Drenagem Pluvial da Secretaria Municipal de Obras Públicas (SMOP) e IPPUC.

** Representa as vias em situação de inundação, ou seja, dentro da faixa de inundação mapeada pelo IPPUC para um período de retorno de 250 anos, tendo sua última ocorrência em 1983. Em 1999 ocorreu outra chuva com período de retorno de 150 anos, inundando as mesmas áreas mapeadas no estudo anterior.

O valor global das vias visto na **Tabela 28** confere com a pavimentação do Município, que está em torno de 4.000km, destes 3.116km são drenados. Com essas informações, deflagra-se o primeiro indicador metodológico chamado de *Risco do sistema de drenagem pluvial*, que é o indicador da quantidade de drenos inexistentes nas vias, ou seja, que trata da relação entre as vias sem drenagem pluvial em cada bairro pelo total de vias existentes, ambas medidas em metros, indicando a cobertura do tema em cada bairro.

$$\text{Risco do sistema de drenagem pluvial} = \text{Vias sem drenagem pluvial (m)} / \text{Total de vias (m)}$$

(Equação 44)

MAPA DAS ÁREAS INUNDÁVEIS EM CURITIBA - 1997

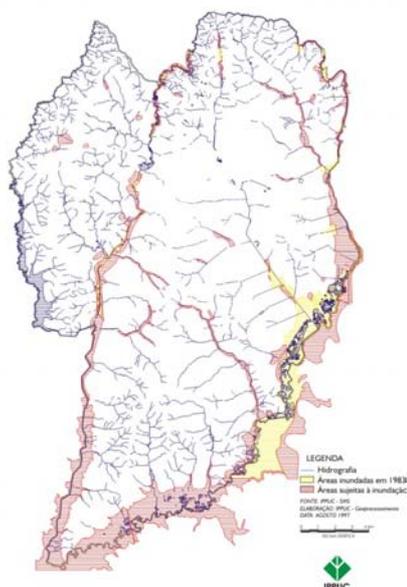


Figura 27 – Mapa de áreas de inundação da cidade de Curitiba ($T_R = 250$ anos)

Outra relação é dada pelas vias não sujeitas às áreas de inundação para uma determinada chuva com período de recorrência conhecido, preferencialmente entre cinco e dez anos de recorrência, diante do total de vias. Deve, portanto, representar a eficiência da drenagem para uma dada chuva, posto que, há uma tendência de inundação das vias públicas em decorrência da inexistência de drenagem ou de acumuladores de controle.

A qualidade do sistema é medida pelo comprimento de trechos não atingidos pela mancha de inundação, visto na figura anterior, dividido pelo comprimento total de trechos,

ou seja, é um percentual de trechos ponderados pela área não sujeita à inundação, isso feito em cada bairro, representando a *Performance do sistema de drenagem pluvial*. A **Equação 45** dita a forma de cálculo.

$$\text{Performance do sistema de drenagem pluvial} = 1 - \text{Vias sujeitas às inundações (m)} / \text{Total de vias (m)} \quad \text{(Equação 45)}$$

Como os projetos atuais de pavimentação da cidade, contemplam antecipadamente a construção da drenagem pluvial, evitando sua execução futura, e tomando como base o valor de R\$100.000,00/km para implantação dessa fase de projeto, tem-se o cálculo do déficit financeiro total, ou por bairros, na cidade para uma data presente. Diferentemente da pavimentação, existe a inserção de outra variável denominada '*Demais obras*', referindo-se às obras referentes aos acumuladores, normalmente diques, represas, ou caixas estanques, ou ainda, à construção de canais e qualquer obra que tenha impacto na drenagem urbana.

$$\text{Custo do sistema de drenagem pluvial} = \text{Vias sem drenagem pluvial(m)} \times \text{Custo unitário da drenagem pluvial (R\$/m)} + \text{Demais obras (R\$/unidade)} \quad \text{(Equação 46)}$$

Tabela 29 – Custo relativos às demais obras necessárias ao sistema de esgoto da Cidade de Curitiba

Resumo da obra	Relação de orçamentos das obras previstas no plano de metas da prefeitura municipal*				Região de impacto
	Quantidade (Unidade)	Unitário** (R\$,00/unidade)	Custo total (R\$,00)	Rateio (%)***	
Diversas obras no Cajuru	1	6.000.000,00	6.000.000,00	100,00	Bairro Cajuru
Parque de Vista Alegre	1	2.500.000,00	2.500.000,00	100,00	Bairro Vista Alegre
Melhoria no Parque Tingui	1	200.000,00	200.000,00	100,00	Bairro Tingui
Melhoria no Parque Iguaçú	1	330.000,00	330.000,00	100,00	Bairro Alto Boqueirão
			Total	100,00	

Notas:
 * A fonte de informações foi a SMOP.
 ** O orçamento original é periodicamente revisto e modificado conforme alterações que possam vir a ser realizadas no ato do lançamento em edital de licitação, ou ainda em sua execução.
 *** Os percentuais foram definidos com base nas áreas de abrangência das bacias hidrográficas originais.

Considerando que se mantenham os níveis atuais de crescimento e que sejam implantadas todas as metas previstas pela concessionária de saneamento. Pode-se estimar o valor futuro para o ano de 2005, e, em cima de prognósticos, elaborar mapas de tendências futuras otimistas, pessimistas e realistas.

$$\text{Cenário futuro do sistema de drenagem pluvial} = \text{Déficit futuro do sistema de drenagem pluvial (m)} - \text{Déficit presente do sistema de drenagem pluvial (m)} \quad \text{(Equação 47)}$$

O déficit futuro é calculado para a situação mais provável, a qual considera a manutenção dos níveis atuais de crescimento e de intervenção do poder público responsável sobre as vias urbanas. O déficit futuro dependerá das estimativas de crescimento e de regularização, uma vez que o déficit viário atual já foi identificado.

$$\text{Déficit futuro do sistema de drenagem pluvial} = \text{Déficit presente do sistema de drenagem pluvial} (m) + \text{Estimativa de crescimento} (m) - \text{Estimativa de regularização} (m)$$

(Equação 48)

5.4.1.9. Os pontos e terminais de transporte coletivo

O fomento à infra-estrutura de transporte alivia o trânsito urbano na medida em que não se inserem novos veículos nas linhas de tráfego. Focando os aspectos do transporte de massas, os benefícios alcançam a redução do tempo médio de percurso, que na cidade de Curitiba atinge 50% a menos que na capital paulista.

Na medida em que os caminhos se tornam mais curtos, ou menos demorados, há que se ocupar o tempo que resta noutras atividades, aí incluídos lazer ou trabalho. Sob a ótica da infra-estrutura civil, o incentivo ao uso se faz com a integração de terminais rodoviários, incluindo outros modais, quando possível e pertinente; ou ainda, melhoria contínua da qualidade da infra-estrutura de apoio ao usuário, transcrito pelos pontos de ônibus, encurtamento das distâncias de caminhadas até os pontos, sem prejuízo da locomoção vertical no eixo de transporte, entre outros fatores.

Diagnóstico da infra-estrutura atual: É de conhecimento nacional que a cidade de Curitiba tem um modelo de transporte coletivo que vem dando certo, o que levou o atual governador, a vender a idéia para municípios de países de primeiro mundo. Tal conceito é popularmente conhecido como ‘estações tubos’, instalados em corredores preferenciais isentos de outros veículos dispostos em vias expressas concebidas para tal fim.

Problemas relacionados: A URBS tem previsto a extensão de linhas existentes e a inserção de novas linhas, ambos influenciando no aumento número de pontos de ônibus da cidade. Ainda com uma situação favorável, constata-se a necessidade de ampliação do número de estações tubos ou abrigos nas linhas coletoras dos bairros mais radiais ainda não atendidos pelos ônibus poli-articulados, bem como a construção de outros terminais, para inserirem algumas regiões ainda fora do universo da passagem única.

Soluções apontadas: A criação de corredores de transporte na cidade que são realizados em programas de fomento, tais como o “Linhão do Turismo” e “Linhão do Emprego”, antecipa a criação da infra-estrutura modificando os padrões urbanos para patamares inquestionáveis. Isso traz prosperidade regional que converge para ocupação regrada, incluindo o transporte coletivo. Enquanto isso, a municipalidade promove, em escalas menores, a recuperação dos níveis de infra-estrutura requeridos pela sociedade já instalada.

Fonte de consulta: cadastro da URBS.

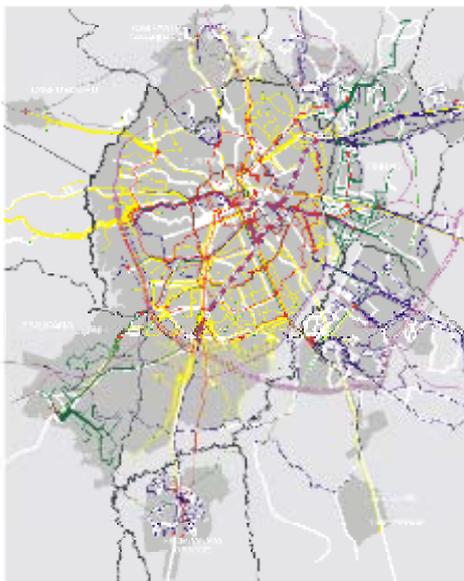


Figura 28 – Mapa de transporte coletivo da cidade de Curitiba

Sabe-se que o número de pontos de ônibus é função da trajetória definida para cada linha, que por sua vez é função da expressão do crescimento da cidade nas vias. Portanto, o primeiro indicador traz o *Risco do sistema de transporte coletivo*, qual seja, o de se encontrar nas paradas de ônibus a sua devida infra-estrutura, visto na **Equação 49**.

$$\text{Risco do sistema de transporte coletivo} = \frac{\text{Paradas de ônibus sem pontos (unidades)}}{\text{Total de paradas (unidades)}} \quad \text{(Equação 49)}$$

Por outro lado, foi considerado que as faixas de atendimento das linhas que provêm os bairros resguardam o cidadão de não caminhar mais que uma quadra e meia (aproximadamente metade de um intervalo entre duas paradas de ônibus, que é de três quadras). Dado tal pressuposto, o outro indicador diz respeito à abrangência do atendimento das linhas dentro do bairro⁴⁹, denominado *Performance do sistema de transporte coletivo*.

$$\text{Performance do sistema de transporte coletivo} = \frac{\text{Vias atendidas por linhas de ônibus (m)}}{\text{Total de vias (m)}} \quad \text{(Equação 50)}$$

A partir de então, os investimentos serão dispostos conforme a necessidade da criação de novas linhas, ou através das mudanças de rumos nas trajetórias atuais seguido da

⁴⁹ O indicador anterior poderia deflagrar a qualidade do sistema, todavia, ele será determinante para composição dos custos de implantação de infra-estrutura de transporte, por esse motivo se associa metodologicamente melhor ao propósito para o qual foi criado.

implantação de pontos e terminais nas regiões que ainda não os têm. Sabe-se que nos últimos cinco anos foram instalados 155 pontos, a um custo de R\$720,00 por unidade instalada.

Tabela 30 – Transporte coletivo da Cidade de Curitiba

		Transporte coletivo da Cidade de Curitiba*					
Código	Bairro	Vias (m)	Atendimento (m)	Linhas (unidade)	Paradas (unidade)	Pontos (unidade)	Falta (unidade)
1	Centro	52.188	52.188	143	144	113	31
2	São Francisco	23.112	22.907	57	42	24	18
...
75	CIC	334.623	307.788	83	571	365	206
Total		4.046.220	3.566.928	30,81	6.137	3.737	2.400

Notas:
* A fonte de informações foi a URBS.

Além disso, está previsto a inserção de um terminal na região próxima ao bairro Pilarzinho para integração das últimas partes ainda descobertas pelo sistema integrado de transporte da Região Metropolitana de Curitiba, **Figura 28**, com valor global aproximado de dois milhões de reais. O déficit de integração passará de 10% para 6%.

Tabela 31 – Custo relativos às demais obras necessárias ao sistema de transporte coletivo da Cidade de Curitiba

Resumo da obra	Relação de orçamentos das obras previstas no plano de metas da prefeitura municipal*				Região de impacto
	Quantidade (Unidade)	Unitário** (R\$,00/unidade)	Custo total (R\$,00)	Rateio (%)***	
Terminal do Pilarzinho	1	2.000.000,00	2.000.000,00	70,00	Pilarzinho, ..., e Bom Retiro****
				30,00	Demais bairros do município
Total				100,00	

Notas:

* A fonte de informações foi a URBS.

** O orçamento original é periodicamente revisto e modificado conforme alterações que possam vir a ser realizadas no ato do lançamento em edital de licitação, ou ainda em sua execução.

*** Os percentuais foram definidos com base nas áreas de abrangência dos bairros de origem. No entanto, não foi usado um critério específico para o fracionamento, tendo em vista não ter sido executado um estudo de origem e destino.

**** A nova diluição deve incidir proporcionalmente à população total de 65.709hab (100,00%) a ser distribuída da seguinte forma: 42,39% em Pilarzinho (27.858hab), 16,96% em Abranches (11.138hab), 4,07% em Taboão (2.670), 8,46% em São Lourenço (5.556hab), 4,47% em São João (2.935hab), 15,09% em Vista Alegre (9.922hab), e 8,56% em Bom Retiro (5.630hab).

A incidência dos custos é diretamente relacionada à utilização do mesmo, no entanto, não se tem um estudo de origem destino para que se possa compor o impacto do investimento como função das zonas de uso. Por esse motivo, adotou-se que 70% do custo total incidirão a partir do bairro de origem do terminal, incluindo um raio de ação correspondente aos bairros do entorno, com a população como variável de ponderação.

$$\text{Custo do sistema de transporte coletivo} = \text{Paradas de ônibus sem pontos (unidades)} \times \text{Custo unitário do ponto padrão (R$/unidade)} + \text{Demais obras (R$/unidade)} \quad \text{(Equação 51)}$$

Considerando que se mantenham os níveis atuais de crescimento e que seja implantada a mesma quantidade de pontos de ônibus realizadas nos últimos cinco anos, que foi de 155 unidades, pode-se estimar o valor futuro para o ano de 2005, em cima de prognósticos elaborar mapas de tendências futuras otimistas, pessimistas e realistas.

$$\text{Cenário futuro do sistema de transporte coletivo} = \text{Déficit futuro do sistema de transporte coletivo (unidades)} - \text{Déficit presente do sistema de transporte coletivo (unidades)}$$

(Equação 52)

O déficit futuro é calculado para a situação mais provável, a qual considera a manutenção dos níveis atuais de crescimento e de intervenção do poder público responsável. O déficit futuro dependerá das estimativas de crescimento e de regularização das vias compatibilizada para alguma relação entre o número de pontos e a metragem alcançada, uma vez que o déficit atual já foi identificado.

$$\text{Déficit futuro do sistema de transporte coletivo} = \text{Déficit presente do sistema de transporte coletivo (unidades)} + \text{Estimativa de crescimento (unidades)} - \text{Estimativa de regularização (unidades)}$$

(Equação 53)

Em Curitiba, considerando o Centro como o melhor bairro para se tomar ônibus, a relação entre o total de vias e seu número de pontos fornece 362,41m (dada por 52.188m de vias/144pontos) como a distância teórica entre dois pontos. Ou ainda, considerando a existência de 144 pontos, e com base em seu número ideal de pontos, calculado com base na distância de 300m, fornece o valor de 174 pontos, e, portanto a relação entre esses valores é igual a 0,83 (dado por 144/174).

Para efeito de estimativa de novos pontos, foi usada a primeira relação como base para a estimativa de acréscimo de novas paradas em função do surgimento das novas vias públicas deflagradas no tema pavimentação. Com isso, a estimativa de crescimento de paradas é dada pela relação entre o acréscimo de vias em metros e o fator de 300m.

5.4.1.10. A iluminação pública

Esse tema de trabalho encerra características conflitantes geradas pela divergência de interesses públicos distintos. De um lado, encontra-se a concessionária, normalmente empresa de capital misto, ou de governo estadual, que embute seus custos no interesse de quem deseja a expansão de rede, freqüentemente, excluída a iluminação. Do outro, o

governo municipal que detém a responsabilidade legal da iluminação pública, que independe do interesse do particular.

Nesse sentido, as ações de benfeitorias complementares realizadas na infra-estrutura da rede de energia por vontade do município são repassadas por doação à concessionária, que se responsabiliza pela sua administração, incluindo a manutenção. Por esse motivo, não é de interesse do município, investir em infra-estrutura que não possa contabilizar em seu benefício, colocando-se às avessas do benefício social.

Em Curitiba, a grande maioria dos investimentos sobre a iluminação pública tem acompanhado os pedidos de complementação de infra-estrutura em cima das expansões cotidianas de rede. Por esse motivo, a quantidade de iluminação na cidade acompanha a quantidade de rede de energia, importando sua presença para a chegada dessa complementação. A prefeitura aponta um déficit de 100.000km (cem mil quilômetros de rede) de energia elétrica de baixa tensão, número discordante da concessionária estadual.

Por outro lado, em termos de qualidade, com o advento da implantação do Procel, programa do governo federal que trata da substituição de lâmpadas de mercúrio por lâmpadas de sódio, Curitiba passou a economizar na redução do consumo de energia, através da diminuição da potência instalada advinda dessa mudança. O montante financeiro economizado poderia ser revertido na construção de novas linhas de energia, dada pela expansão de redes, consorciado com o aparato de iluminação, que inclui suporte, protetor, lâmpada e reator com células foto-sensíveis.

Diagnóstico da infra-estrutura atual: Assim como o fornecimento de energia elétrica, a iluminação pública demanda pela existência de postes. Curitiba tem hoje um déficit, segundo a SMOP, de aproximadamente 100 mil km de rede espalhados pela cidade. As lâmpadas utilizadas nas ruas, na maioria das vezes, tentam acompanhar o PROCEL, programa do governo federal que contempla a substituição de lâmpadas de mercúrio por lâmpadas de vapor de sódio, reduzindo o consumo em torno de 40% por cento.

Problemas relacionados: O fator que mais contribui para o atendimento no quesito iluminação pública é a segurança pública, obviamente não considerando, o próprio conforto agregado ao benefício. Há, no entanto, um conflito administrativo, configurado pelo impasse entre prefeitura, que tem a responsabilidade pelo serviço, e a concessionária COPEL, que resguarda a política da iniciativa privada na implantação de sua infra-estrutura.

Soluções apontadas: A política atual convida a prefeitura para ampliar seu programa de investimentos em iluminação considerando a inserção antecipada ao particular da rede de energia, cedendo sua operação e manutenção para a COPEL.

Fonte de consulta: cadastro da SMOP e cadastro da COPEL distribuição.

Tal como os demais indicadores, a cobertura é o principal fator de monitoramento, sendo novamente equacionada nesse tema. Concomitante, procurou-se detectar as porções da cidade que já tiveram suas lâmpadas de mercúrio substituídas pelas de vapor de sódio, configurando-se os dois indicadores de controle infra-estrutural, a iniciar pelo *Risco do sistema de iluminação pública*.

$$\text{Risco do sistema de iluminação pública} = \text{Vias com iluminação pública (m)} / \text{Total de vias (m)} \quad (\text{Equação 54})$$

Tabela 32 – Estimativa de infra-estrutura de rede de energia elétrica instalada na Cidade de Curitiba

Código	Bairro	Iluminação Pública na Cidade de Curitiba*							Total (m)
		Procel1 (m)	Procel2 (m)	Procel3 (m)	Procel4 (m)	Procel5** (m)	Mercúrio (m)	Sem rede (m)	
1	Centro	0	0	0	0	0	52.188	0	52.188
2	São Francisco	0	0	0	2.061	0	21.007	0	23.112
...
75	CIC	51.195	27.058	2.383	12.232	12.651	190.477	38.627	364.623
Total		532.503	231.562	74.837	807.787	149.459	1.742.730	507.342	4.046.220

Notas:

* A fonte de informações foi o Departamento de Iluminação Pública da Secretaria Municipal de Obras (SMOP).

** O Procel, em suas diferentes fases, exprime a transferência de lâmpadas de mercúrio por sódio. O Procel 4 refere-se à lâmpada de 70W e o Procel 5 de 250W, ambas em sódio.

A diferenciação entre as lâmpadas instaladas na cidade define a qualidade do sistema de iluminação pública, tendo por critério, a ponderação segundo pesos definidos pelo tipo de lâmpada e a respectiva quantidade instalada nas vias públicas. A próxima equação define melhor o conceito do indicador de *Performance do sistema de iluminação pública*.

$$\text{Performance do sistema de iluminação pública} = \frac{\sum \text{Vias com iluminação pública (m)} \times \text{Peso da categoria (\%)}}{\text{Total de vias (m)}} \quad (\text{Equação 55})$$

Tabela 33 – Relação de pesos para as categorias de iluminação pública viária na Cidade de Curitiba

Categoria da iluminação**	Definição de pesos para as categorias de iluminação pública*	
	Peso atribuído	Valor de mercado considerado (preço por metro)*****
Sem rede	0,00	-
Mercúrio***	0,60	-
Sódio****	1,00	R\$50,00

Notas:

* A definição de pesos foi obtida em conjunto com especialistas nessa temática.

** A categoria da rede foi definida conforme tipo de lâmpada instalada na via.

*** É a solução com maior gasto de energia elétrica, pois utiliza maior potência no uso.

**** Em relação ao mercúrio, proporciona uma economia de 40%.

***** O valor de mercado praticado na cidade por empreiteiras prestadoras de serviço é de R\$50,00/metro, referindo-se ao padrão definido pela concessionária estadual. No entanto, em se considerando a existência de rede de energia elétrica instalada, caso típico da cidade, o preço cai para R\$25,00/metro, que é o valor adotado para uso nessa metodologia.

Acompanhando-se a próxima configuração do sistema de energia elétrica da cidade através da demanda por extensões da rede, há que se prever o custo contabilizado até a presente data através da próxima equação. Nesse caso, não mais se consideram as '*Demais obras*', tendo em vista a previsão já ter sido feita no tema específico à energia elétrica.

$$\text{Custo do sistema de iluminação pública} = \text{Vias sem rede de iluminação pública (m)} \times \\ \text{Custo unitário de rede de iluminação pública (R\$/m)} \quad \text{(Equação 56)}$$

Considerando que se mantenham os níveis atuais de crescimento e que sejam implantadas todas as metas previstas pela concessionária de saneamento, pode-se estimar o valor futuro para o ano de 2005, em cima de prognósticos elaborar mapas de tendências futuras otimistas, pessimistas e realistas.

$$\text{Cenário futuro do sistema de energia elétrica} = \text{Déficit futuro do sistema de energia} \\ \text{elétrica (m)} - \text{Déficit presente do sistema de energia elétrica (m)} \quad \text{(Equação 57)}$$

O déficit futuro é calculado para a situação mais provável, a qual considera a manutenção dos níveis atuais de crescimento viário e implantação subsequente das linhas programadas pela prefeitura. Para esse parâmetro, assim como a energia elétrica, a regularização é feita por quem está investindo no crescimento da cidade, sendo tradicionalmente, o indicador pioneiro da infra-estrutura urbana.

$$\text{Déficit futuro do sistema de iluminação pública} = \text{Déficit presente do sistema de} \\ \text{iluminação pública (m)} + \text{Estimativa de crescimento (m)} - \text{Estimativa de regularização (m)} \\ \text{(Equação 58)}$$

5.4.1.11. A infra-estrutura social

A infra-estrutura social de responsabilidade do município compreende creches e escolas do ensino fundamental até a oitava série; unidades de saúdes especializadas ou gerais; teatros, museus, praças e quaisquer áreas destinadas ao lazer; e, finalmente, as associações de bairro. Por si só, poderia ser aberto um item específico para cada parâmetro que compõe a infra-estrutura social, no entanto, o tratamento genérico permite acompanhar a gestão de todos ao mesmo tempo dando um sentido de integração aos temas isolados.

Embora esteja relacionada ao contexto social, a segurança pública, em que se inserem os postos policiais militares, delegacias gerais e especializadas, são todas de responsabilidade estadual. O mesmo acontece com os serviços essenciais, tais como bancos, supermercados, postos de combustíveis de caráter privado, onde a parcela social, embora exista, fica mascarada pelos interesses econômicos.

Esses fatores determinam características específicas aos temas, que passam a ter formas próprias na gestão sobre sua infra-estrutura, o que motivou seu abandono no contexto desse estudo⁵⁰. Além disso, no caso da segurança pública, a maior parte dos investimentos recaem sobre veículos e equipamentos de segurança que ficam subordinados aos grandes distritos policiais, sem obrigação de bases em cada bairro. Pelo lado dos serviços essenciais, os novos empreendimentos são lançados no terreno como função do crescimento urbano, já que precisam do mercado consumidor potencialmente instalado.

Diagnóstico da infra-estrutura atual: A cidade possui boa distribuição de seus serviços, tendo, destaque para suas áreas de lazer abertas, onde se encontram vários parques públicos abertos gratuitamente. Genericamente conta com uma rede de serviços bem equipada nos dois temas sociais importantes, que são a educação, incluindo espaços com conexão à Internet, além de outros destinados ao fomento da arte e cultura; e a saúde, com alguns centros de especialidades que incluem o atendimento de pessoas de fora do município. A segurança pública acompanha as tendências nacionais na solução de seus problemas, não tendo nenhum programa que o destaque no cenário nacional, além de ser de responsabilidade estadual; o mesmo acontece com a rede de serviços essenciais, o que tornam dispensáveis os estudos mais aprofundados ao contexto da tese.

Problemas relacionados: A enorme demanda sofrida pelo crescimento populacional dos últimos quinze anos contribuiu para o rateio dos recursos noutras temas aqui estudados, reduzindo a oferta de novos serviços, especialmente nos temas sociais.

Soluções apontadas: A estratégia de conformação a essa tendência trata de incentivar as ações particulares, uma delas com a inserção obrigatória de espaços destinados a esses temas em novos loteamentos imobiliários lançados, e que vem sendo praticado há alguns anos, sem que houvesse uma avaliação precisa de seus impactos. Outra solução que é dada pelo município diz respeito à diversificação dos serviços, que se traduz nas inúmeras oportunidades de acesso aos serviços por parte da população.

Fonte de consulta: Cadastro da Polícia Militar, Bombeiros e Civil; IPPUC; SMS e SESA; SMED e SEDU; e IBGE.

⁵⁰ Isso não é uma imposição metodológica, mas uma opção definida durante a aplicação a esse cenário.

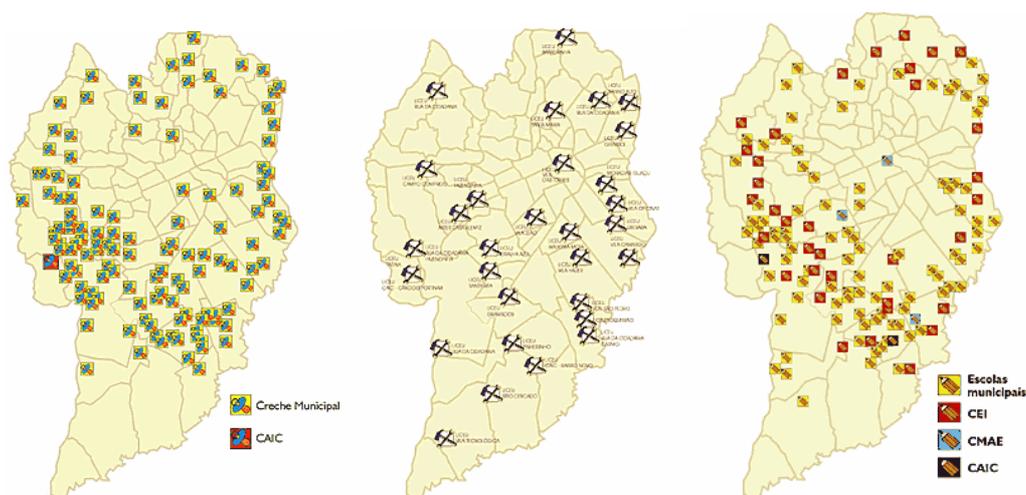


Figura 29 – Mapas da infra-estrutura educacional da cidade de Curitiba

A cobertura educacional foi trazida através de três parâmetros distintos, o primeiro relacionado à existência de creches, seguido das escolas tradicionais, e finalmente, das escolas complementares. Procurou-se detectar as porções da cidade que já contemplam pelo menos uma das três formas de educação de responsabilidade municipal, configurando-se o indicador de cobertura associado da seguinte forma:

$$I_{\text{quantedu}} = (\text{Ter pelo menos uma creche (unidades)} + \text{Ter pelo menos uma escola tradicional (unidades)} + \text{Ter pelo menos uma escola complementar (unidades)}) / 3$$

(Equação 59)

Tabela 34 – Infra-estrutura educacional na Cidade de Curitiba

Código	Bairro	Educação na Cidade de Curitiba*			Total municipal (unidade)	Sem unidade (unidade)
		Creches** (unidade)	Ensino Fund. e Méd.*** (unidade)	Ens. Complem.**** (unidade)		
1	Centro	4	0	3	7	1
2	São Francisco	0	0	1	1	2
...
75	CIC	38	21	27	86	0
	Total	205	134	132	471	96

Notas:

* A fonte de informações foi a Secretaria Municipal da Criança (SMCR) e Secretaria Municipal da Educação (SMED) através do IPPUC.

** Foram contabilizadas apenas as creches públicas e as particulares conveniadas. Foram construídas 7 creches nos últimos 5 anos.

*** Foram contabilizadas apenas as escolas de primeiro e segundo graus públicas. Foram construídas 11 escolas nos últimos 5 anos.

**** Foram contabilizadas as escolas públicas de educação complementar tais como os Piás, Faróis do Saber, Centros Municipais de Atendimento especializado e Centros de Integração Social. Foram construídas 25 espaços de educação complementar nos últimos 5 anos.

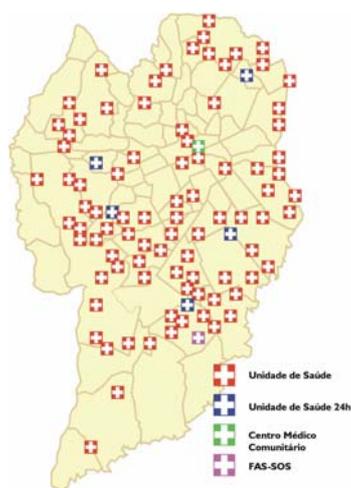


Figura 30 – Infra-estrutura de saúde na Cidade de Curitiba

A cobertura da saúde foi trazida em duas classificações, a que trata da saúde preventiva, de caráter ambulatorial, e a que trata da saúde corretiva, de caráter hospitalar. Procurou-se detectar as porções da cidade que já contemplam pelo menos uma das duas formas de saúde de responsabilidade municipal, configurando-se o indicador de cobertura associado da seguinte forma:

$$Iquantsau = (Ter\ pelo\ menos\ uma\ unidade\ preventiva\ (unidade) + Ter\ pelo\ menos\ uma\ unidade\ corretiva\ (unidade)) / 2 \text{ (Equação 60)}$$

Tabela 35 – Infra-estrutura de saúde na Cidade de Curitiba

Código	Bairro	Saúde na Cidade de Curitiba*			
		Unidade preventiva** (unidade)	Unidade corretiva*** (unidade)	Total municipal (unidade)****	Sem unidade (unidade)
1	Centro	2	12	14	0
2	São Francisco	0	3	3	1
...
75	CIC	14	1	15	0
	Total	108	81	189	75

Notas:

* A fonte de informações foi a Secretaria Municipal de Saúde (SMSA) através do IPPUC.

** As unidades preventivas são de caráter ambulatorial. Foram construídas 6 postos de saúde nos últimos 5 anos.

*** As unidades corretivas são de caráter hospitalar. Não foram construídos hospitais públicos nos últimos 5 anos.

**** As unidades listadas incluem unidades públicas e particulares filiadas ao Sistema Único de Saúde (SUS).

A cobertura relativa ao lazer foi trazida em duas classificações, a que se instala em áreas abertas, de caráter ambiental, e a que se instala em dependências fechadas, de caráter cultural e artístico. Procurou-se detectar as porções da cidade que já contemplam pelo menos uma das duas formas de lazer, configurando-se o indicador de cobertura associado da seguinte forma:

$$I_{\text{quantlaz}} = (\text{Ter pelo menos uma unidade fechada (unidade)} + \text{Ter pelo menos uma unidade aberta (unidade)}) / 2 \text{ (Equação 61)}$$

Tabela 36 – Infra-estrutura de lazer na Cidade de Curitiba

Código	Bairro	Lazer na Cidade de Curitiba*			
		Unidade abertas** (unidade)	Unidade fechadas*** (unidade)	Total municipal**** (unidade)	Sem unidade (unidade)
1	Centro	28	67	95	0
2	São Francisco	13	17	30	0
...
75	CIC	74	0	74	1
Total		840	133	973	54

Notas:

* A fonte de informações foi a Secretaria Municipal de Esportes (SMES), Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA) pelo IPPUC.

** As unidades abertas têm caráter ambiental. Foram construídos 40 espaços abertos nos últimos 5 anos.

*** As unidades fechadas têm caráter cultural e artístico. Não foram construídos espaços fechados públicos nos últimos 5 anos.

**** As unidades listadas incluem as unidades de fomento ao lazer, cultura e artes públicas e privadas.

A cobertura relativa à participação da sociedade organizada no processo de gestão urbana é certamente um dos principais interesses de convergência aos propósitos desse trabalho, e o indicador trazido tem o objetivo de identificar as comunidades já organizadas em igrejas, associações de bairro ou conselhos a fim de se potencializar eventuais ações futuras⁵¹. Procurou-se detectar as porções da cidade que já contemplam pelo menos uma das duas formas de indicadas no município, configurando-se o indicador de cobertura associado da seguinte forma:

$$I_{\text{quantpartpop}} = (\text{Ter pelo menos uma unidade religiosa (unidade)} + \text{Ter pelo menos uma unidade associativa comunitária (unidade)}) / 2 \text{ (Equação 62)}$$

Tabela 37 – Infra-estrutura de participação popular na Cidade de Curitiba

Código	Bairro	Participação da sociedade na Cidade de Curitiba*			
		Unidade religiosa** (unidade)	Associação comunitária*** (unidade)	Total municipal (unidade)	Sem unidade (unidade)
1	Centro	8	0	8	1
2	São Francisco	4	0	4	1
...
75	CIC	5	4	9	0
Total		122	85	207	28

Notas:

* A fonte de informações foi o IPPUC.

** Foram listadas apenas as religiosas católicas, uma vez que não existe um cadastro das igrejas, templos e edificações religiosas de outras manifestações de fé.

*** As unidades listadas dizem respeito às últimas associações de bairro listadas pelo poder público como agentes ativos na gestão municipal, destacando-se as associações comunitárias como preferenciais dentro desse processo, pois são independentes de fé religiosa ou vocação partidária. O conjunto dessas distintas entidades pode compor o conselho municipal e se tornando o fórum oficial de discussão.

Diante do conjunto de indicadores quantitativos, é possível compor o *Risco do sistema de infra-estrutura social* como sendo:

⁵¹ Outros conglomerados associativos poderiam ter sido considerados como promotores ou fomentadores de iniciativas relacionadas à participação popular no processo decisório durante uma gestão municipal.

$$\text{Risco do sistema de infra-estrutura social} = (\text{Iquantedu} (\%) + \text{Iquantsau} (\%) + \text{Iquantlaz} (\%) + \text{Iquantpartpop}(\%)) / 4 \text{ (Equação 63)}$$

Para efeito ilustrativo, a cobertura de segurança pública foi trazida também em duas classificações, a do contingente do policial civil, de caráter investigativo, e a do contingente do policial militar, com caráter da guarda do patrimônio e defesa do cidadão. Mesmo sem entrar no contexto de atuação desse trabalho, pois extrapola o âmbito da gestão municipal, poder-se-ia regrá-los como função da **Equação 64**:

$$\text{Iquantseg} = (\text{Ter pelo menos uma unidade civil (unidade)} + \text{Ter pelo menos uma unidade militar (unidade)}) / 2 \text{ (Equação 64)}$$

Tabela 38 – Infra-estrutura de segurança pública na Cidade de Curitiba

Código	Bairro	Segurança pública na Cidade de Curitiba*			
		Unidade civil (unidade)	Unidade militar (unidade)	Total municipal (unidade)	Sem unidade (unidade)
1	Centro	8	14	24	0
2	São Francisco	3	1	4	0
...
75	CIC	1	9	10	0
Total		34	129	163	78

Notas:

* A fonte de informações foi a Secretaria Estadual de Segurança Pública (SESP) através do IPPUC.

* As unidades listadas dizem respeito ao total sob a responsabilidade exclusiva do Estado, portanto, não incluem a segurança privada.

Já a cobertura relativa aos serviços essenciais, de natureza predominantemente privada, poderia ser constituída por algumas categorias providas pela secretaria estadual de fazenda, por exemplo, em instituições financeiras bancárias, em unidades distribuidoras de alimentos no varejo, em unidades distribuidoras de combustíveis no varejo, entre outras. Poder-se-ia detectar porções da cidade que já contemplam pelo menos uma das formas de atendimento no município, configurando o indicador de cobertura associado como sendo:

$$\text{Iquantservessenc} = (\text{Ter pelo menos uma unidade bancária (unidade)} + \text{Ter pelo menos uma unidade de abastecimento alimentar (unidade)} + \dots + \text{Ter pelo menos uma unidade de abastecimento de combustível (unidade)}) / \text{Número de categorias} \text{ (Equação 65)}$$

Tabela 39 – Infra-estrutura de serviços essenciais na Cidade de Curitiba

Código	Bairro	Serviços essenciais na Cidade de Curitiba* e **			
		Bancos*** (unidade)	Mercados*** (unidade)	...	Combustíveis*** (unidade)
1	Centro	93	431	...	19
2	São Francisco	0	37	...	3
...
75	CIC	7	226	...	13
Total		290	4.896	...	408

Notas:

* A fonte de informações foi a Secretaria Estadual da Fazenda (SEFA) através do IPPUC.

** Distribuídos conforme as categorias de arrecadação estadual a partir dos tributos gerados por eles.

*** Dados relativos ao ano de 1997, sem atualização divulgada oficialmente pelos órgãos competentes.

Para traduzir a expressão da qualidade da infra-estrutura, utilizou-se das vagas disponibilizadas na educação sob a responsabilidade municipal em cada obra civil direcionada ao ensino, comparativamente com o número de habitantes na faixa etária equivalente. Essa parcela de qualidade se reflete na **Equação 66**:

$$Iqualedu = \text{Número de vagas disponíveis nas unidades educacionais (vagas)} / \text{Número de habitantes na faixa etária equivalente (habitantes)} \text{ (Equação 66)}$$

Tabela 40 – Vagas educacionais na Cidade de Curitiba e habitantes na faixa etária equivalente

Código	Bairro	Vagas educacionais na Cidade de Curitiba e habitantes na faixa etária equivalente* e **					
		Idade 0-4 (habitantes)	Creches (vagas)	Idade 5-14 (habitantes)	Escolas (vagas)	Sem creche (vagas)	Sem escola (vagas)
1	Centro	1.108	640	2.224	2.213	468	111
2	São Francisco	266	0	660	517	266	143
...
75	CIC	15.520	4.949	31.273	44.021	10.571	0
Total		128.386	36.923	266.536	331.135	102.042	33.576

Notas:

* A fonte de informações foi a Secretaria Municipal da Criança (SMCR) e Secretaria Municipal da Educação (SMED) através do IPPUC.

** As unidades listadas incluem apenas as unidades públicas de ensino.

A outra parcela da qualidade está associada às vagas no sistema de saúde advindas do Sistema Único (SUS), em que mostra a **Equação 67**:

$$Iqualsau = \text{Número de vagas do Sistema Único de Saúde (vagas)} / \text{Número total de vagas (vagas)} \text{ (Equação 67)}$$

Tabela 41 – Leitos destinados à saúde corretiva na Cidade de Curitiba

Código	Bairro	Leitos hospitalares na Cidade de Curitiba * e **		
		SUS (leitos)	Convênios (leitos)	Total (leitos)
1	Centro	254	506	760
2	São Francisco	0	0	0
...
75	CIC	30	74	104
Total		3.633	7.109	10.742

Notas:

* A fonte de informações foi a Secretaria Municipal de Saúde (SMSA) através do IPPUC.

** As unidades listadas incluem as unidades hospitalares públicas e particulares vinculadas ao Sistema Único de Saúde.

O lazer está intrinsecamente associado à diversidade nas opções. Nesse sentido, o indicador de performance estabelecido promove um levantamento da disponibilidade em cada bairro dessas oportunidades, ainda que dentro de uma mesma categoria elencada pela municipalidade. Essa parcela de qualidade se reflete na **Equação 68**:

$$Iquallaz = \text{Número de opções disponíveis para o lazer no bairro (opções)} / \text{Total de categorias elencadas (opções)} \text{ (Equação 68)}$$

Tabela 42 – Opções de lazer disponíveis na Cidade de Curitiba

		Opções de lazer disponíveis na Cidade de Curitiba* e **							
		Áreas fechadas***				Áreas abertas****			
Código	Bairro	Museus (unidade)	Cinema (unidade)	... ...	Teatro (unidade)	Bosque (unidade)	Parque (unidade)	... ...	Praça (unidade)
1	Centro	12	21	...	18	0	1	...	14
2	São Francisco	4	1	...	4	0	0	...	8
...
75	CIC	0	0	...	0	2	3	...	56
Total		26	31	...	34	15	15	...	393

Notas:

* A fonte de informações foi a Secretaria Municipal de Esportes (SMES), Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA) pelo IPPUC.

** As unidades listadas dizem respeito ao total sob a responsabilidade do município, mas incluem as unidades particulares de lazer.

*** O total de categorias realizadas em espaços fechados soma cinco, sendo eles: museus, cinemas, teatros, espaços culturais e galerias de arte.

**** O total de categorias realizadas em espaços abertos soma nove, sendo eles: bosques, centros esportivos, eixos de animação, jardinetes, jardins ambientais, largos, núcleos ambientais, parques e praças.

As associações de bairro desempenham o papel de elo de ligação entre as necessidades de uma sociedade organizada e o poder gestor constituído. Nesse sentido a performance deve estar associada ao número de componentes associados, que irão expressar volume de interessados em conquistar os recursos incidentes sobre sua alçada, o que determina o indicador de qualidade da associação:

$$Iqualpartpop = Menor\ peso\ atribuído\ ao\ fator\ excedente\ observado\ (%) + Escalonamento\ (%) \quad \text{(Equação 69)}$$

Onde:

$$Escalonamento = (1 - (Maior\ fator\ excedente\ observado\ na\ faixa\ de\ trabalho - Fator\ excedente\ observado) / (Maior\ fator\ excedente\ observado\ na\ faixa\ de\ trabalho\ (%) - Menor\ fator\ excedente\ observado\ na\ faixa\ de\ trabalho\ (%)) \times 100 \quad \text{(Equação 70)}$$

Tabela 43 – Relação de pesos determinados pelas número integrantes em cada uma das associações registradas na cidade de Curitiba

Fator excedente*	Fatores calculados**	Peso atribuído (%)	Observação
Menor que $\mu - \sigma$	Menor que -161	0,00	-
Entre e $\mu - \sigma$ e $\mu - 1/2\sigma$	Entre -161 e 171	0,20	-
Entre e $\mu - 1/2\sigma$ e μ	Entre 171 e 256	0,40	-
Entre e μ e $\mu + 1/2\sigma$	Entre 256 e 354	0,60	-
Entre que $\mu + 1/2\sigma$ e $\mu + \sigma$	Entre 354 e 526	0,80	-
Maior que $\mu + \sigma$	Maior que 526	1,00	-

Notas:

* O fator excedente é dado pela soma de parcelas relacionadas à média e ao desvio padrão da amostra trazida pelo número de integrantes de cada associação de bairro contabilizada.

** A partir dos dados da tabela 37 foi possível determinar a média m como sendo igual a 256,60 associados e o desvio padrão s como sendo igual a 343,68 e assumir os valores escalonados a partir do fator excedente considerado.

A média e o desvio padrão são calculados com base no cadastro das associações de bairro registradas pelo poder público municipal, desde que estejam cumprindo ativamente os processos de gestão participativa. A Tabela 37 já trouxe os valores numéricos

encontrados em cada um dos bairros da cidade, referenciando os resultados do cálculo da média como sendo de 256,60 associados e o desvio como sendo de 343,68. Diante desses indicadores qualitativos, é possível compor a *Performance do sistema de infra-estrutura social* como sendo:

$$\text{Performance do sistema de infra-estrutura social} = (\text{Iqualedu} (\%) + \text{Iqualsau} (\%) + \text{Iquallaz} (\%) + \text{Iqualpartpop}(\%)) / 4 \text{ (Equação 71)}$$

Tabela 44 – Relação de custos para as unidades sociais assumidas pela municipalidade

Unidade social		Custo unitário assumido*	Observações
Educação	Creche padrão**	R\$100.000,00	
	Escola padrão***	R\$973.000,00	
Saúde	Posto de saúde padrão****	R\$200.000,00	
Lazer*****	Área de lazer com paisagismo	R\$148.802,00	Inscrito numa área de 45.500,00m ²
	Quadra coberta	R\$395.000,00	Inscrito numa área de 900,00m ²
	Centro de múltiplos usos	R\$1.030.000,00	Inscrito numa área de 4.232,00m ²
Participação popular	Associação de bairro*****	-	

Notas:
* Valores retirados dos últimos contratos de licitação realizados na PMC;
**Considerou-se que a creche padrão utilizada leva em consideração 50 vagas;
*** Considerou-se o projeto padrão 0024, que possui 8 salas de 40 alunos;
**** Considerou-se que as unidades de saúde seguem o padrão de construção da PMC, sendo igualmente válido para o espaço físico destinados para as unidades hospitalares relacionadas à saúde corretiva, que terão o mesmo valor de custo.
***** As áreas podem determinar projetos diferentes em torno dos temas propostos, mas os valores adotados foram praticados em unidades reais já executadas na cidade.
***** As associações de bairro não foram orçadas em virtude de ser ação voluntária de função unívoca oriunda da própria sociedade.

De posse dos valores deficitários de cada unidade social levantada, obtém-se a composição de custos a partir dos contratos de licitação realizados pela prefeitura. Os valores quantitativos multiplicados pelos custos unitários exprimem o valor global do custo social nas variáveis analisadas como sendo:

$$\begin{aligned} \text{Custo do sistema de infra-estrutura social} = & \text{Déficit de educação (unidades)} \times \text{Custo} \\ & \text{unitário da unidade educacional (R\$/Creche ou R\$/Escola)} + \text{Déficit de saúde (unidades)} \times \\ & \text{Custo unitário da saúde (R\$/Hospital ou R\$/Ambulatório)} + \text{Déficit Lazer (unidades)} \times \\ & \text{Custo unitário do lazer (R\$/Centro cultural ou outro)} \text{ (Equação 72)} \end{aligned}$$

Considerando que se mantenham os níveis atuais de crescimento urbano e que sejam implantadas todas as metas previstas pelos setores responsáveis, pode-se estimar o valor futuro para o ano de 2005, em cima de prognósticos elaborar mapas de tendências futuras otimistas, pessimistas e realistas.

$$\begin{aligned} \text{Cenário futuro do sistema de infra-estrutura social} = & \text{Déficit futuro do sistema de infra-} \\ & \text{estrutura social (unidades)} - \text{Déficit presente do sistema de infra-estrutura social} \\ & \text{(unidades)} \text{ (Equação 73)} \end{aligned}$$

O déficit futuro é calculado para a situação mais provável, a qual considera a manutenção dos níveis atuais de crescimento e conclusão das metas programadas pela

PMC. A última equação definida também dependerá das estimativas de crescimento e de regularização municipal, assim como foi concebido o déficit atual.

$$\text{Déficit futuro do sistema de infra-estrutura social} = \text{Déficit presente do sistema de infra-estrutura social (unidades)} + \text{Estimativa de crescimento (unidades)} - \text{Estimativa de regularização (unidades)} \text{ (Equação 74)}$$

5.4.2. Manipulação do banco de dados primário

Como visto, foi realizada uma busca junto aos órgãos com vistas à composição de um diagnóstico da situação encontrada, evidenciando-se os problemas e soluções providas pelas respectivas unidades organizacionais gestoras. O conjunto de dados resgatados deu condições de abastecer cada uma das equações descritas pelo mesmo item anterior, todas formatadas com a função de delimitar as estruturas que irão forjar a gerência das cidades em cada um dos indicadores propostos junto aos temas de avaliação da infra-estrutura urbana.

Encontrando suporte nas ferramentas anteriormente anunciadas, iniciou-se a jornada de convergência de material bruto em dados de entrada. Dessa forma, coube um esforço de digitalização da informação, através dos *softwares* relatados, para construção de um sistema de informações geográficas que possa ser alimentado, manipulado e consultado com a finalidade explícita ao propósito da tese, motivo pelo qual as tabelas apresentadas foram organizadas com o propósito de facilitar o entendimento da metodologia.

5. 5. Aporte ao contexto da tese

Ao se reportar ao contexto da tese, observam-se algumas especificidades características do cenário de estudo, que devem ser abstraídas e destacadas para um ambiente genérico para cumprir a proposta original da tese. Por isso, há que se considerar:

- a) **Sobre a definição dos riscos:** *é pressuposto dessa tese que os objetivos delineados no planejamento estratégico da administração pública quanto à composição da infra-estrutura urbana da Cidade de Curitiba deva alcançar patamares de 100% de atendimento, o que pode não se revelar verdadeiro em outro estudo de caso;*
- b) **Sobre a definição da performance:** *A qualidade retirada do diagnóstico de trabalho deve ser submetida à especialistas de cada área temática de forma a validar a solução do poder gestor como compatível aos atributos desejáveis de qualidade em relação ao consumidor;*

- c) ***A prática orçamentária local:*** Todos os custos envolvidos na melhoria da qualidade em cada um dos temas diagnosticados foram levantados a partir de orçamentos praticados naquela capital por prestadoras de serviços para cada concessionária ou secretarias municipais;
- d) ***As metas estabelecidas pelos órgãos:*** Com base nos últimos investimentos realizados avaliados em balanços anuais, é possível estabelecer metas futuras. Não é de praxe que todos os órgãos tenham suas metas, sendo comum a projeção com base na experiência e sentimento dos técnicos, assistentes e diretores, posto que devam ser considerados os arquivos vivos nas funções as quais desempenham, ou ainda, estimar as metas com base em dados do passado.

Há que se ter o cuidado com a possibilidade da existência de certos erros nas informações retiradas, posto que cada obra tem seu tempo de projeto, orçamento, previsão e liberação de recursos, execução propriamente dita, e, quando existente, seu cadastramento no órgão controlador. A confiabilidade dos dados depende exclusivamente do setor competente a sua retirada, sendo importante uma reunião com o gerente de projetos para resgate das particularidades do banco de dados extraído. Compete ao manipulador dos dados conhecer as legendas vigentes, seu conteúdo, entre outras informações.

Nesse sentido, uma desvantagem levantada nesse modelo de gerência de projetos de implantação de infra-estrutura de cidades está associada à necessidade de haver um banco de dados mínimo, preferencialmente no formato digital, que possibilite o tratamento dos dados sem qualquer restrição. Uma vez que não se consiga as informações de forma imediata, poder-se-á compô-las na medida em que se formulem as proposições supracitadas oferecidas por esse capítulo, obviamente com penalidade da compensação do tempo.

Dessa forma, para facilitar a gerência de projetos em cidades procurou-se aproveitar os dados de forma coerente com tal realidade, trazendo para um software capaz de facilitar o emprego no contexto dessa tese. Em cada um dos temas abordados pelos indicadores, existe uma obra, ou seqüência de obras, que exigem do engenheiro planejador a disposição dos recursos materiais e humanos ao longo do tempo, cada qual encerrando custos e prazos.

Além disso, muito embora não tivessem sido reportados nessa oportunidade, outros indicadores podem ser trazidos ao contexto gerencial urbano, em especial, para a segurança patrimonial e pessoal, pequenos presídios, bibliotecas públicas, estacionamento, bombeiros, entre tantos outros; todavia, com menção de localizados nos bairros. Vê-se, em cada um deles o caráter social necessário e suficiente à melhoria das condições de uma cidade preocupada com esse tema.

E, finalmente, nem todas as variáveis prescritas por essa tese poderão ser encontradas em outros municípios, ou em outras operadoras da gestão municipal, podendo-se, para efeito de gerência dessas cidades, aproveitar seus recursos próprios para contabilizar sua própria gestão. Trata-se, portanto, de adequar a função ao uso, o que implica na proposição de um modelo aberto às tendências e particularidades de cada cidade, em que o gerente de projetos (de cidades) tem a responsabilidade de fazer.

Por essa razão, cabem aos órgãos responsáveis pelo atendimento público planejarem-se de acordo com as propostas assumidas, e, a partir de então, adotar uma qualidade compatível com sua pretensão, compor seus custos, prever orçamentos, delinear metas nos planos plurianuais, executar, controlar e re-alimentar o sistema. Cabe ressaltar ainda que cada diagnóstico realizado num determinado local deve retratar a situação atual, segundo uma determinada data, sem contabilizar nenhum investimento a ser composto durante o prazo de execução das atividades, pois, em contrário, não haverá como se obter comparação dos parâmetros.

CAPÍTULO 6 - RESULTADOS E SUAS ANÁLISES

“ ...
Sumiram
no azul
são seivas
sombras
signos
sonho
de silêncio
e solidão
... ”
(Thor, 2001)

6. 1. Introdução

As impressões finais dos resultados desse trabalho foram construídas em cima de cada um dos temas introduzidos no capítulo anterior, obviamente por conta da existência de alguma informação que conviesse ao escopo da infra-estrutura urbana. Por isso, o banco de dados primário foi indispensável à formação do que a partir de agora é trazido como banco de dados secundário, que é um dos itens desse capítulo.

Tais resultados são apresentados e analisados com o foco voltado às respostas trazidas pelo capítulo introdutório, que em suma, constituem o avanço da ciência promovido por esse trabalho. Dessa forma, o aporte ao contexto da tese torna-se indispensável, pois serão tecidos os últimos comentários pertinentes aos resultados do trabalho e suas relações com suas proposições iniciais.

6. 2. Formação do banco de dados secundário

O banco de dados que se forma como resultado da aplicação metodológica promete atingir todos os temas anunciados, do individual ao coletivo, passando por toda a infra-estrutura viária e suas finitas possibilidades. No entanto, confirma e mantém uniformidade na construção dos termos, pois tem início com a moradia do cidadão e termina com a questão social através da educação, saúde, lazer e participação popular.

Os primeiros definem aspectos sanitários e ambientais, importando, além do domicílio, mas, sobretudo com impacto nele, o abastecimento de água, o esgotamento, tratamento e disposição dos efluentes sanitários e a coleta e disposição dos resíduos sólidos, energia elétrica e a telefonia. Passa pela infra-estrutura que aporta os fins da via pública, descrito pela pavimentação, drenagem, iluminação pública e transporte coletivo, e termina com a infra-estrutura social.

6.2.1. O domicílio do cidadão

O domicílio do cidadão resume-se a um risco médio de 15,35%; uma performance média de 46,87%; a um custo global de R\$1.146.660.000,00, correspondente a 56,34% de todos os temas infra-estruturais avaliados. A condição possível de melhoria em torno de 54,66% dos bairros no ano de 2005.

6.2.1.1. Apresentação dos resultados

O primeiro resultado a ser definido é visto na tabela a seguir e mostra bairro a bairro a aplicação da fórmula do *Risco* e da *Performance* para a situação da habitação. O segundo evidencia os custos a serem investidos em cada bairro da cidade. O valor global para a extinção das sub-habitações na cidade chega à casa do bilhão de reais. O valor médio da qualidade das habitações na cidade de Curitiba encontra o valor de 46,87%, que equivale a um valor venal aproximado de R\$55.000,00.

Tabela 45 – Resultados dos indicadores da Habitação

Código	Bairro	Avaliação da qualidade da habitação atual				Melhoria futura		
		Total de habitações		Déficit habitacional*		Risco**	Perform***	Custo total
		(dom)	(%)	(dom)	(%)	(%)	(%)	(R\$,00)
1	Centro	21.368	3,94	0	0,00	0,00	56,56	0,00
2	São Francisco	2.871	0,52	0	0,00	0,00	56,26	0,00
...
75	CIC	47.790	8,81	11.698	20,40	64,54	28,72	233.960.000,00
	Totais	542.310	100,00	57.333	100,00	15,35	46,87	1.146.660.000,00****

Notas:

* O déficit habitacional deve contabilizar o total de sub-habitações no bairro.

** O risco deve indicar a cobertura de residências no bairro, já somado o total de sub-habitações.

*** A performance deve indicar a qualidade dessas residências instaladas no bairro.

**** O valor global a ser investido em sub-habitações na cidade é expressivo, posto que é reflexo da consideração de uma mudança na política adotada por essa pesquisa, e realizada em torno de um valor unitário de R\$20.000,00.

No traçado de cenários para o ano de 2005, houve a necessidade de estimar o crescimento de sub-habitações para o período subsequente de cinco anos, e confrontá-lo com a estimativa da regularização de novas moradias para o mesmo período. Os valores das

taxas usadas na projeção de crescimento das sub-habitações incidem apenas nas áreas tidas como passíveis de novas entradas populacionais, especialmente nos bairros já ocupados com esses tipos de contingências.

Tabela 46 – Estimativa de crescimento de sub-habitações

Código	Bairro	Passado-presente		Taxa (%aa)	Presente-futuro			Crescimento total (dom)
		1996 (dom)	2000 (dom)		Cresc.* (dom)	Área *** (m ²)	Ajuste**** (dom)	
1	Centro	16.619	21.368	6,49	0	0	0	0
2	São Francisco	2.915	2.871	-0,38	0	0	0	0
...
75	CIC	40.556	47.790	4,19	490	43.378.000	1.024	1.514
Totais		429.963	542.310	5,98	3812**	183.716.000	4.335	8.147

Notas:

* O crescimento de cada bairro é igual ao produto da taxa atual pelo número de sub-habitações encontrados na tabela anterior.

** A soma do crescimento projetado em cada bairro foi de 3.812 sub-habitações, considerada muito aquém do que crescimento global de 8.141 unidades na cidade. Por esse motivo, serão contabilizados, somente nos bairros em que houve registro de invasões, um acréscimo relativo à correção da diferença entre os valores mencionados (8.141-3.812=4.329 unidades), pela área de cada bairro.

*** Nos bairros em que não houve registro de sub-habitações, considerou-se o valor zero para a área.

**** O ajuste é igual ao produto das 4.329 unidades pela relação entre a área do bairro e a área total a ser distribuída (183.716.000m²).

Feitas as projeções de crescimento e regularização para o ano de 2005, tem-se o balanço encontrado para aquela data, em que o número de sub-habitações é o resultado das parcelas positivas e negativas, bairro a bairro, do déficit atual, com o crescimento e a regularização. Os resultados dessa contabilidade são registrados na próxima tabela que também traz as tendências de cada bairro em relação aos cenários previstos. O cenário pessimista traduz a idéia de que o déficit atual será incrementado com novo crescimento, sem nenhuma nova regularização.

Tabela 47 – Estimativa de regularização com base em dados da COHAB-CT

Código	Bairro	Passado-presente		Taxa (%aa)	Presente-futuro		Ajuste**** (dom)	Regularização total (dom)
		1996 (dom)	2000 (dom)		Reg.* (dom)	Def. hab. *** (%)		
1	Centro	-	0	0,00	0	0,00	0	0
2	São Francisco	-	0	0,00	0	0,00	0	0
...
75	CIC	-	8.831	122,08	11.698	20,40	-7.617	4.081
Totais		-	20.001	11,22	57.333**	100,00	-37.332	20.001

Notas:

* A regularização necessária em cada bairro deve ser igual ao número de sub-habitações encontrados na tabela anterior.

** A soma do crescimento projetado em cada bairro foi de 57.333 unidades, considerada muito além da regularização global de 20.0001 unidades na cidade. Por esse motivo, serão descontados, somente nos bairros em que houve registro de invasões, um decréscimo relativo à correção da diferença entre os valores mencionados (57.333-20.001=37.332 unidades), pelo percentual de sub-habitações em cada bairro.

*** Considerou-se o ajuste ponderado pela distribuição das sub-habitações ainda existentes em cada bairro (da tabela 4).

**** O ajuste é igual ao produto das 37.332 unidades pela percentagem de sub-habitações no bairro.

O cenário otimista mostra o inverso, que haverá regularização de todo o saldo atual, aí incluído o crescimento. O meio termo, chamado de cenário realista, acompanha as

tendências de crescimento e regularização nas mesmas taxas, e evidencia a piora, a melhoria e a estagnação de cada bairro quanto ao indicador.

Tabela 48 – Projeção de cenários

Código	Bairro	Projeção de cenários			Cenários***			Observações
		Déficit futuro*		Taxa**	Pessimista	Realista	Otimista	
		(dom)	(%)	(%aa)				
1	Centro	0	0,00	0,00	0	0	0	
2	São Francisco	0	0,00	0,00	0	0	0	Melhoria
...	...	...	...	...	...	...	...	possível em
75	CIC	9.131	20,08	188,58	-1	1	1	41 bairros
	Totais	45.479	100,00	58,25	-1	1	1	54,56%

Notas:

* O déficit habitacional futuro é o resultado do emprego da Equação 3 em cada bairro.

** A Taxa é resultado do balanço entre o crescimento e a regularização diante dos valores atuais de déficit.

*** O número zero (0) significa a manutenção dos padrões atuais; o número um negativo (-1) significa que haverá piora dos padrões atuais; e o número um positivo (1) significa que haverá melhoria dos padrões atuais.

6.2.1.2. Análise dos resultados

A figura dos **Anexos** que representa o *Sistema de Habitação da Cidade de Curitiba* mostra a localização das áreas de sub-habitação mapeadas na cidade em sua porção central. A cor laranja indica as zonas de ocupação com faixa de renda *per capita* de até três salários mínimos e a cor azul mostra as áreas de ocupação por sub-habitações.

Em seu canto superior esquerdo, é mostrada a quantidade de sub-habitações por bairro. O significado das cores escuras que demonstram um maior percentual de áreas com sub-habitações dentre o total de habitações existentes. No caso particular de Curitiba, ressalta-se a porção central da cidade que fica praticamente isento desse tipo de ocupação, já as regiões de periferia concentram a maior parte das irregularidades. Esse mapa indica, portanto o *Risco* relacionado à cobertura da habitação na cidade.

Do outro lado, a qualidade encontrada. Embora haja uma cobertura nos bairros centrais, em se colocando os pesos já anunciados, verifica-se a qualidade de cada bairro em relação às suas habitações. Quanto mais forte for a cor, melhor é a qualidade, expressa pela *Performance*, das residências no bairro.

Embaixo, os *Custos* atuais envolvidos para regularização de todas as sub-habitações encontradas na cidade. Há uma intensidade maior das cores na periferia da cidade, indicando os maiores montantes de investimentos nesse parâmetro de qualidade de vida. Em havendo a manutenção das tendências de crescimento e regularização das sub-habitações, fixou-se o *Cenário* (realista) para o ano de 2005 conforme as cores do canto

inferior direito da figura. Os bairros em verde têm uma tendência em melhorar, o amarelo em se manter, e o vermelho intenso em piorar.

Considerado o prognóstico de avaliação do quadro habitacional na cidade, é razoável mostrar ao governo que devem ser constituídas as reservas de capital que deverão atender a demanda atual e futura deste importante parâmetro da qualidade de vida. Esse montante ultrapassa a casa do bilhão de reais, em se mantendo o padrão popular de R\$20.000,00 por unidade habitacional. Se houver qualquer reversão na política que define os projetos, esse valor pode ser ainda maior.

6.2.2. O abastecimento de água

O abastecimento de água resume-se a um risco médio de 2,72%; a uma performance média de 93,05%, a um custo global de R\$80.027.300,00, correspondente a 3,90% de todos os temas infra-estruturais avaliados. A condição possível de melhoria em torno de 28,00% dos bairros para o ano de 2005.

6.2.2.1. Apresentação dos resultados

Os primeiros resultados dizem respeito ao levantamento gráfico da cidade em relação à cobertura, e aos padrões de pressão, vazão e potabilidade encontrados, delineados pela figura que se segue, quando mostra o desempenho da malha de abastecimento na Cidade de Curitiba. Aplicando-se as formulações impostas pela metodologia da pesquisa, há que se obter os padrões de atendimento conforme as tabelas e figuras que se seguem.

Com as zonas de alta e baixa pressão, ou pressão oscilante, apropriadamente codificadas para a composição do tema pressão disponível na rede, conforme a legenda da próxima figura, tornou-se possível a identificação das zonas problemáticas na cidade, bem como a contabilidade desses trechos para os bairros da cidade, discriminando seus totais para cada tipo de disfunção.

O Risco evidencia a percentagem de atendimento de rede de abastecimento de água verificado durante o levantamento das redes existentes. Muito embora não haja uma correlação formalizada entre o número de ligações e o comprimento total de rede instalada, o valor estimado aproxima-se 98% de atendimento, que é um dos dados informados pela empresa em relação à sua cobertura, notada pela ausência de cor nos bairros da **Figura 32**.

Tabela 49 – Avaliação da qualidade da infra-estrutura de abastecimento

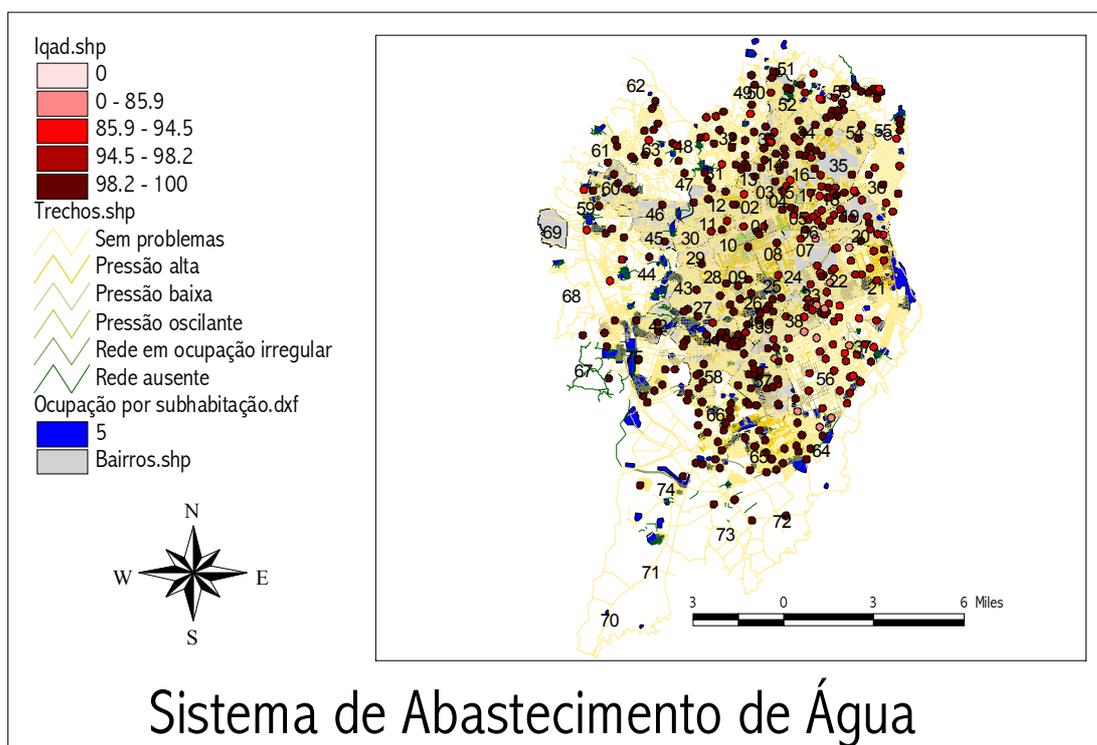
		Avaliação da qualidade da infra-estrutura atual de abastecimento							
Código	Bairro	Total de rede		Déficit rede*		Risco**	Iqrede	Iqad	Perf.***
		(m)	(%)	(m)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
1	Centro	52.188	1,29	0	0,00	0,00	87,80	97,88	92,84
2	São Francisco	23.112	0,57	0	0,00	0,00	86,10	98,03	92,07
...
75	CIC	334.623	8,27	18.849	17,12	5,63	88,87	95,50	92,18
Totais		4.046.220	100,00	110.094	2,72	2,72	88,91	97,20	93,05

Notas:

* O déficit deve contabilizar o total de rede de abastecimento de água ausente no bairro.

** O Risco deve indicar a cobertura de rede de abastecimento de água no bairro.

*** A Performance deve indicar a eficiência média da qualidade levantada em torno da pressão, vazão e potabilidade.

**Figura 31 – Sistema de abastecimento de água da Cidade de Curitiba**

Para cada disfunção é associado um peso que pode aferir uma queda na qualidade do item pressão disponível. O indicador de rede (*Iqrede*) é a dado pela média ponderada de todos os trechos para cada um dos bairros do Município, conforme pesos atribuídos na metodologia da pesquisa. A eficiência da pressão e vazão está em torno de 88%.

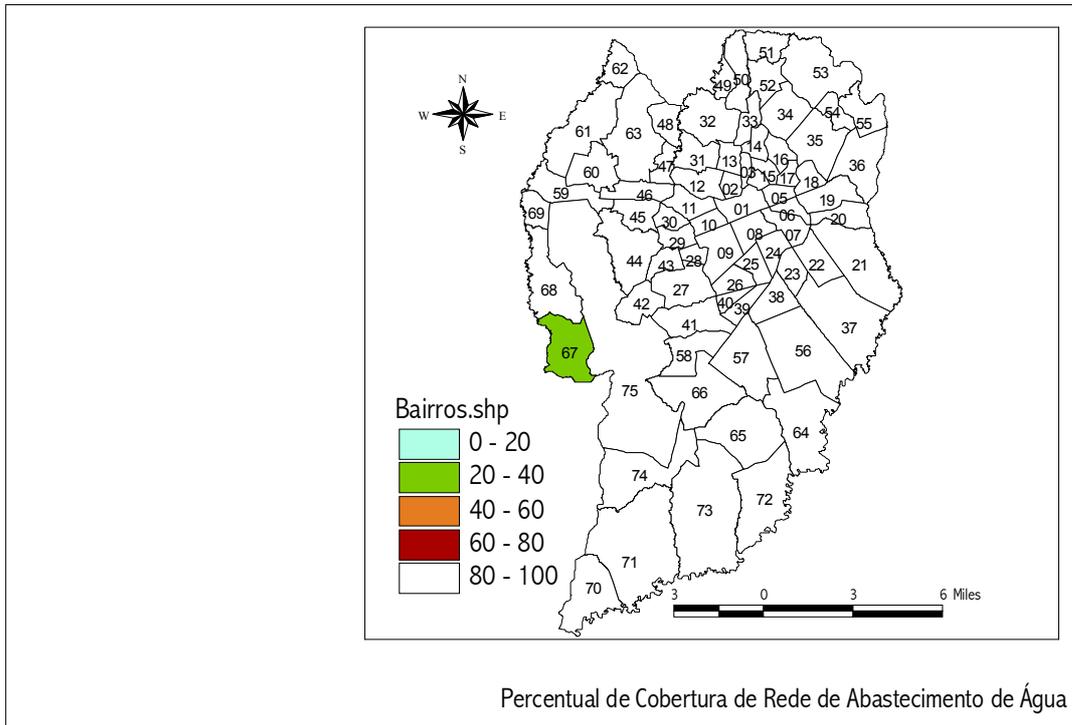


Figura 32 – Indicador da quantidade de rede de distribuição

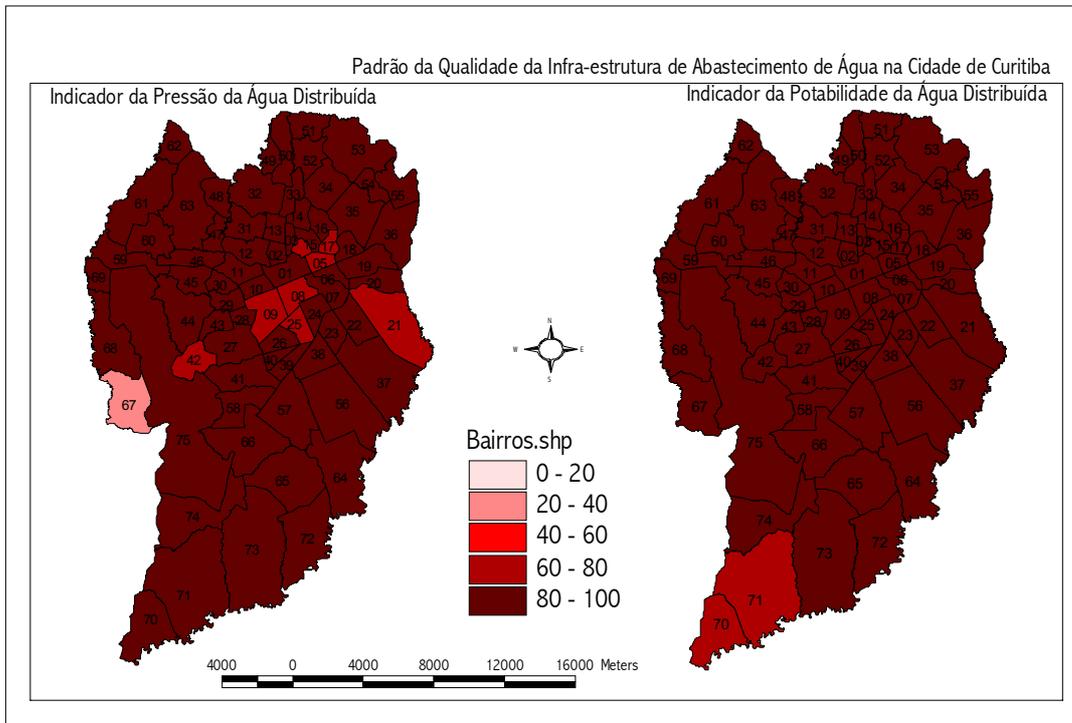


Figura 33 – Padrão de qualidade na rede de abastecimento de água

Os valores para o *Iqad* demonstram a potabilidade da água na rede, em que o valor representativo para a cidade está em torno de 97%. Tanto o *Iqrede* quanto o *Iqad* podem ser vistos na **Tabela 49** e visualizados na **Figura 33**. Com a média desses dois indicadores, compõe-se o que se chama de *Performance*, que está em 93%, expressando bons valores para a cidade, especialmente diante do porte de Curitiba.

Tabela 50 – Resultados dos custos do sistema de abastecimento de água

Código	Bairro	Custos do sistema de abastecimento de água		Melhoria futura	Observações
		Oriundos do bairro*	Demais custos*	Custo total	
		(R\$,00)	(R\$,00)	(R\$,00)	
1	Centro	0,00	0,00	0,00	
2	São Francisco	0,00	0,00	0,00	
...	
75	CIC	301.770,00	20,40	,00	
Totais		1.762.600,00	00,00	000,00***	

Notas:
* O déficit oriundo do próprio bairro deve-se à colocação de tubos responsáveis pela distribuição em marca da vazão. Tais custos não levam em consideração o crescimento das vias da cidade, mas sim o resgate de uma situação representada por um retrato atual. Ao se considerar o crescimento da cidade, haverá uma demanda muito maior, que não foi orçada pela empresa, uma vez que é totalmente absorvida pelos que a requerem.
** O déficit oriundo dos demais custos é devido à implantação de novas estações de tratamento, adutoras, elevatórias, reservatórios, etc.. Eles foram retirados do programa de metas da empresa.
*** O valor global a ser investido em infra-estrutura é expressivo, posto que é reflexo da consideração de uma sobrecarga devida ao planejamento global do sistema de abastecimento da cidade para um horizonte de projeto que ultrapassa 2005, muito embora sejam algumas obras específicas.

Na seqüência, são apresentados os resultados dos custos avaliados nos bairros da cidade. Diferentemente do que se tem na habitação, em que a unidade tratada está localizada dentro do próprio bairro, o sistema de abastecimento tem características dinâmicas com origem fora de sua área de atuação. Por conseqüência, além dos custos relacionados à implantação de infra-estrutura nas vias, há que se diluir os custos das demais obras inerentes ao sistema de abastecimento de água.

Tabela 51 – Estimativa de crescimento de vias públicas

Código	Bairro	Passado-presente		Presente-futuro				Cresc. total (m)
		1996 (m)	2001 (m)	Taxa (%aa)	Cresc.* (m)	Área *** (m²)	Ajuste**** (m)	
1	Centro	51.922	52.188	0,10	53	0	0	53
2	São Francisco	22.896	23.112	0,19	43	0	0	43
...
75	CIC	222.448	334.623	8,51	28.473	43.378.000	104.252	132.725
Totais		2.722.826	4.046.220	10,41	587.057**	183.716.000	736.337	1.323.394

Notas:
* O crescimento de cada bairro é igual ao produto da taxa atual pelo total de vias em saibro encontrados na tabela anterior.
** A soma do crescimento projetado em cada bairro foi de 587.057m de novas vias, considerada muito aquém do que crescimento global de 1.323.394m na cidade. Por esse motivo, serão contabilizados, somente nos bairros em que ainda existe espaço para crescimento, um acréscimo relativo à correção da diferença entre os valores mencionados (4.046.220m-2.722.826m-587.057m=736.337m), ponderados pela área de cada bairro.
*** Nos bairros em que não há espaço para crescimento, considerou-se o valor zero para a área a ser ponderada.
**** O ajuste é igual ao produto das 736.337m pela relação entre a área do bairro e a área total a ser distribuída (183.716.000m²).

No traçado de cenários para o ano de 2005, houve a necessidade de estimar o crescimento das vias públicas no período entre 2000 e 2005, em confronto com as metas de regularização no mesmo período. A **Tabela 51** servirá de referência para todo o crescimento de vias usados nos próximos temas de trabalho. O que diferirá serão as metas de regularização de cada órgão envolvido com a temática de trabalho.

Tabela 52 – Estimativa de regularização com base em dados da Sanepar

Código	Bairro	Passado-presente		Presente-futuro		Área (m ²)	Ajuste (m)	Regul. total (m)
		1996 (m)	2001 (m)	Taxa (%aa)	Reg.* (m)			
1	Centro	-	266	100,00	53	0	0	53
2	São Francisco	-	216	100,00	43	0	0	43
...
75	CIC	-	112.115	119,15	151.574	0	0	151.574
Totais		-	1.323.394	107,39	825.136**	0	0	825.136

Notas:
 * A regularização necessária em cada bairro pode ser considerada exatamente igual ao crescimento observado na tabela anterior, uma vez que o abastecimento de água é um dos primeiros quesitos de infra-estrutura que chegam ao domicílio do cidadão.
 ** Portanto, a soma da regularização alcançada em cada bairro foi de 825.136m, e deve ser considerada dentro das expectativas de regularização prevista pela concessionária na cidade para 2005, pois grande parte desses custos será computada pelos que a requererão, motivo pelo qual não houve a preocupação de ajustes aos quadros formados.

Feitas as projeções de crescimento e regularização para o ano de 2005, tem-se o balanço encontrado para aquela data dado pela próxima tabela. O déficit futuro é o resultado das parcelas positivas e negativas, bairro a bairro, do déficit atual, com o crescimento e a regularização.

Tabela 53 – Projeção de cenários

Código	Bairro	Projeção de cenários			Cenários***			Observações
		Déficit futuro* (m)	(%)	Taxa** (%aa)	Pessimista	Realista	Otimista	
1	Centro	0	0,00	0,00	0	0	0	
2	São Francisco	0	0,00	0,00	0	0	0	Melhoria possível em
...	
75	CIC	0	0,00	0,00	-1	1	1	28 bairros
Totais		217.219	50,00	609,53	-1	1	1	37,33%

Notas:
 * O déficit futuro é o resultado da soma entre déficit atual e o crescimento, a menos da regularização, em cada bairro.
 ** A Taxa é resultado do balanço entre o crescimento e a regularização diante dos valores atuais de déficit.
 *** O número zero (0) significa a manutenção dos padrões atuais; o número um negativo (-1) significa que haverá piora dos padrões atuais; e o número um positivo (1) significa que haverá melhoria dos padrões atuais.

6.2.2.2. Análise dos resultados

A figura dos **Anexos** que representa o *Sistema de Abastecimento de Água da Cidade de Curitiba* mostra, em sua porção central, a situação do sistema de abastecimento de água mapeada na cidade. A cor vermelha dentro dos círculos indica que potabilidade da água está dentro de patamares considerados adequados à saúde. Os riscos claros dentro da

cidade mostram as vias sem problemas de pressão ou vazão. À medida que a cor dessas vias escurece, tem-se a perda de qualidade.

O mapa no canto superior esquerdo mostra a quantidade de rede ausente na cidade distribuída percentualmente em cada bairro, ou seja, é o risco de não se encontrar rede nos bairros da cidade. Do outro lado, a performance do sistema de abastecimento de água, avaliados pela qualidade da água em termos de vazão, pressão e potabilidade.

Em baixo e do lado esquerdo, os custos distribuídos em cada bairro para melhoria da qualidade do sistema, bem como o traçado do cenário realista para o ano de 2005. A região central guarda características de manter seu padrão de atendimento, ao contrário das regiões de periferia, que, mesmo crescendo, tendem a melhorar.

6.2.3. O esgotamento sanitário e sua disposição final

O esgoto sanitário resume-se a um risco médio de 40,90%; a uma performance média de 68,56%; a um custo global de R\$148.128.630,00, correspondente a 7,21% de todos os temas infra-estruturais avaliados. A condição uma condição possível de melhoria em torno de 21,33% dos bairros para o ano de 2005.

6.2.3.1. Apresentação dos resultados

Os resultados referentes ao esgotamento sanitário dizem respeito ao levantamento da cidade em relação à cobertura, *Risco*, bem como, das percentagens de ligações com tratamento em relação ao número de ligações de água, que é a *Performance*. Aplicando-se as formulações impostas pela metodologia da pesquisa, há que se obter os padrões de atendimento conforme registrado nas tabelas e figuras que se seguem.

Nota-se que a cobertura de rede de esgotamento sanitário ficou em torno de 41% do total de vias da cidade com mais de 68% dos domicílios com tratamento, o que revela altos índices de eficiência em relação à infra-estrutura sanitária já implantada na cidade. Por traz desses números está o maior programa de saneamento atualmente instalado no Brasil, que supera muitas cidades européias na comparação com tais índices.

Tabela 54 – Resultados dos indicadores do sistema de esgotamento sanitário

Código	Bairro	Avaliação da qualidade do sistema de esgotamento sanitário						Melhoria futura
		Total de vias		Déficit de rede*		Risco**	Perf.***	Custo total****
		(m)	(%)	(m)	(%)	(%)	(%)	(R\$,00)
1	Centro	52.188	1,29	0	0,00	0,00	100,00	0,00
2	São Francisco	23.112	0,57	0	0,00	0,00	100,00	0,00
...
75	CIC	334.623	8,27	225.160	13,61	67,29	51,22	33.600.890,00
Totais		4.046.220	100,00	1.654.683	100,00	40,90	68,56	148.128.630,00*****

Notas:

* O déficit do esgotamento sanitário deve contabilizar o total de vias sem rede no bairro.

** O Risco deve indicar a cobertura de rede de esgoto no bairro.

*** A Performance deve indicar a quantidade de ligações em redes com tratamento instalada no bairro.

**** Omitiram-se, nessa tabela, as parcelas relativas aos custos de rede (R\$59.391.380,00) e 'Demais obras' (R\$88.737.250,00), uma vez que sua metodologia tem comportamento semelhante ao sistema de abastecimento de água, que fora apresentado no item anterior.

***** O valor total informado pela Sanepar para os custos previstos para a melhoria do sistema de esgoto sanitário da cidade é de R\$156.222.236,50, contabilizando uma diferença de R\$8.093.606,50, justificada pela própria abrangência do programa dentro do planejamento da empresa.

Os custos foram compostos por duas funções distintas, que tratam respectivamente da rede a instalar e das unidades de tratamento e seus acessórios. No entanto, na tabela anterior, observa-se o total já diluído por bairro, o que não representa necessariamente a meta da empresa nesse tema de estudo, ao contrário do sistema de abastecimento de água. Assim, os montantes a serem investidos, em dias atuais podem ultrapassar a 148 milhões de reais, excluindo os custos adicionais decorrentes da demanda por novas obras durante as fases de projeto e execução do sistema requerido.

Tabela 55 – Estimativa de regularização com base em dados da Sanepar

Código	Bairro	Passado-presente		Presente-futuro			Regul. total (m)	
		1996	2001	Taxa	Reg.*	Área		Ajuste
		(m)	(m)	(%aa)	(m)	(m ²)		(m)
1	Centro	-	0	0,10	53	0	0	53
2	São Francisco	-	0	0,19	43	0	0	43
...
75	CIC	-	0	8,51	39.706	0	0	39.706
Totais		-	780.401	10,41	599.389**	0	0***	599.389

Notas:

* A regularização prevista até o ano de 2005 compreende o programa da CEF, que fora anteriormente demarcado com sua respectiva área de abrangência durante a proposição metodológica.

** Portanto, a soma da regularização alcançada em cada bairro foi de 599.389m, e deve ser considerada dentro das expectativas de regularização prevista pela concessionária na cidade para 2005.

*** Apesar de não ser embutido nenhum tipo de ajuste, há que se registrar a ampliação de rede por parte da própria concessionária, pelos moradores locais, ou ainda dentro de programas habitacionais não explícitos até a data atual.

Feitas as projeções de crescimento, a mesma encontrada no sistema de abastecimento de água, e regularização até o ano de 2005, tem-se o balanço para aquela data na próxima tabela. O déficit futuro é o resultado das parcelas positivas e negativas, bairro a bairro, do déficit atual, com o crescimento e a regularização.

Tabela 56 – Projeção de cenários

Código	Bairro	Projeção de cenários						Observações
		Déficit futuro*		Taxa**	Cenários***			
		(m)	(%)	(%aa)	Pessimista	Realista	Otimista	
1	Centro	0	0,00	0,00	0	0	0	
2	São Francisco	0	0,00	0,00	0	0	0	Melhoria possível em
...	...	...	...	...	...	...	...	16 bairros
75	CIC	318.179	13,38	17,63	-1	-1	1	
Totais		2.378.868	100,00	36,22	-1	-1	1	21,33%

Notas:
* O déficit futuro é o resultado da soma entre déficit atual e o crescimento, a menos da regularização, em cada bairro.
** A Taxa é resultado do balanço entre o crescimento e a regularização diante dos valores atuais de déficit.
*** O número zero (0) significa a manutenção dos padrões atuais; o número um negativo (-1) significa que haverá piora dos padrões atuais; e o número um positivo (1) significa que haverá melhoria dos padrões atuais.

6.2.3.2. Análise dos resultados

A figura dos **Anexos** que representa o *Sistema de Esgoto Sanitário da Cidade de Curitiba* mostra, em sua porção central, sua situação mapeada na cidade. Notadamente a cidade tem sua periferia tomada pela ausência de rede de coleta, situação que pode ser revertida com a implantação dos programas do ParanáSAN em andamento.

O mapa no canto superior esquerdo mostra a quantidade de rede ausente na cidade distribuída percentualmente em cada bairro, ou seja, é o *Risco* de não se encontrar rede de esgoto nos bairros da cidade. Do outro lado, a *Performance* do sistema de esgoto sanitário, avaliados pelos percentuais de ligações em redes com tratamento.

Em baixo e do lado esquerdo, são mostrados os *Custos* distribuídos em cada bairro para melhoria da qualidade do sistema. No total, eles chegam a 148 milhões, boa parte concentrados nas regiões periféricas do lado oeste do centro da capital. Por último, o traçado do *Cenário* realista para o ano de 2005. Esse último deflagra que a região leste guarda características de manter seu padrão de atendimento, ao contrário da região oeste, que, mesmo crescendo, tende a melhorar em locais próximos do centro e a piorar, quando afastado desse. Isso está embutido no programa de metas que será exercido naquela porção da cidade.

6.2.4. A coleta de lixo e sua disposição final

A coleta de lixo e sua disposição resumem-se a um risco médio de 0%; a uma performance média de 77,84%; a um custo global de R\$5.000.000,00, correspondente a 0,24% de todos os temas infra-estruturais avaliados. Há condição de manutenção da situação encontrada em 100% dos bairros para o ano de 2005.

6.2.4.1. Apresentação dos resultados

O primeiro resultado a ser definido é visto na tabela a seguir quando mostra, bairro a bairro, a aplicação da fórmula do *Risco* e da *Performance* para a situação dos resíduos sólidos da cidade. Em seguida, os custos a serem investidos em cada bairro da cidade, como função das unidades imobiliárias registradas naquela porção geográfica. O valor global é de um cinco milhões de reais, conforme anteriormente anunciado, para uma cobertura de 100% (ou seja, risco zero). Já o valor da qualidade do sistema da cidade é de 77,84%.

Tabela 57 – Resultados dos indicadores da coleta de resíduos sólidos

Código	Bairro	Avaliação da qualidade da coleta de resíduos sólidos atual					Melhoria futura	
		Total de vias		Déficit de coleta*		Risco**	Perf.***	Custo total
		(m)	(%)	(dom)	(%)	(%)	(%)	
1	Centro	52.188	1,29	0	0,00	0,00	100,00	-
2	São Francisco	23.112	0,57	0	0,00	0,00	99,04	-
...
75	CIC	334.623	8,27	0	0,00	0,00	73,56	-
Totais		4.046.220	100,00	0	0,00	0,00	77,84	5.000.000,00

Notas:

* O déficit foi considerado nulo em todos os bairros da cidade.

** O Risco deve indicar a cobertura de coleta nas vias do bairro, portanto, tomando por base a informação anterior, é de 100%.

*** A Performance deve indicar a qualidade da coleta registrada pelas frequências anunciadas.

Assumindo que os planos de coleta serão mantidos, ainda que haja crescimento das vias urbanas, a cobertura e a frequência se manterão ou se ajustarão aos padrões de demanda alcançados em 2005. Por esse motivo, não serão colocadas as projeções de crescimento e regularização, pois serão idênticas em cada bairro. Segue a condição de estabilidade assumida para o caso.

Tabela 58 – Projeção de cenários

Código	Bairro	Projeção de cenários						Observações
		Déficit futuro*		Taxa**	Cenários***			
		(dom)	(%)	(%aa)	Pessimista	Realista	Otimista	
1	Centro	0	0,00	100,00	0	0	0	
2	São Francisco	0	0,00	100,00	0	0	0	Manutenção possível em
...	...	...	...	...	...	...	...	75 bairros
75	CIC	0	0,00	100,00	0	0	0	
Totais		0	0,00	100,00	0	0	0	100,00%

Notas:

* O déficit de resíduos é o resultado do emprego da Equação 24 em cada bairro.

** A Taxa é resultado do balanço entre o crescimento e a regularização diante dos valores atuais de déficit.

*** O número zero (0) significa a manutenção dos padrões atuais; o número um negativo (-1) significa que haverá piora dos padrões atuais; e o número um positivo (1) significa que haverá melhoria dos padrões atuais.

6.2.4.2. Análise dos resultados

A figura dos **Anexos** que representa o *Sistema de Resíduos Sólidos da Cidade de Curitiba* mostra, em sua porção central, a localização das áreas de abrangência da coleta

dos resíduos sólidos da cidade mapeadas na cidade. Com ela se pode constatar a amplitude de cobertura, em diferentes frequências ao longo dos dias da semana, denotando a qualidade da coleta.

O canto superior esquerdo mostra a cobertura por bairro, retratada na uniformidade do mapa em 100%, com um *Risco* zero de não se registrar coleta. No outro lado, o significado da cor mais escura demonstra a *Performance* da coleta, nunca inferior a 77%, conforme os pesos já anunciados. Embaixo, os custos atuais envolvidos para ampliação do atual aterro da Cachimba diluído nos bairros na cidade. Há uma intensidade maior das cores em dois bairros, no centro, importando a quantidade de imóveis verticais que irão gerar diretamente um volume de contribuição maior, e na Cidade Industrial, por se horizontal.

Em havendo a manutenção das tendências de crescimento urbano e regularização das demandas, fixou-se o *Cenário* (realista) para o ano de 2005 conforme as cores do canto inferior direito da figura. A uniformidade das cores representa a completa manutenção dos quadros atuais.

6.2.5. A energia elétrica

A energia elétrica resume-se a um risco médio de 12,54%; a uma performance média de 25,93%; a um custo global de R\$57.281.610,00, correspondente a 2,79% de todos os temas infra-estruturais avaliados. A condição possível de melhoria em torno de 56,00% dos bairros para o ano de 2005.

6.2.5.1. Apresentação dos resultados

Os resultados referentes à energia elétrica dizem respeito ao levantamento da cidade em relação à cobertura, importando o *Risco*, bem como, das medidas comparativas monitoradas pela ANEEL através do DEC e do FEC, cuja média determina a *Performance*. Aplicando-se as formulações impostas pela metodologia da pesquisa, há que se obter os padrões de atendimento conforme registrado nas tabelas e figuras que se seguem.

O *Risco* evidencia a percentagem de atendimento de rede de energia elétrica verificado durante o levantamento das redes existentes, o que representa aproximadamente 88% de cobertura do total de vias públicas. Os indicadores que apontam a *Performance* do

serviço em relação à duração de interrupção (DEC) e frequência da interrupção (FEC), demonstram pelo indicador, valores baixos, em média, em torno de 26%.

Tabela 59 – Avaliação da qualidade da infra-estrutura de abastecimento

Código	Bairro	Avaliação da qualidade da infra-estrutura atual de energia elétrica								
		Total de rede		Déficit rede*		Risco**	Idec	Ifec	Idecfec	Perf.m****
		(m)	(%)	(m)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
1	Centro	52.188	1,47	0	0,00	0,00	57,13	52,63	54,88	90,52
2	São Francisco	23.068	0,65	44	0,01	0,19	37,30	38,91	38,11	62,85
...
75	CIC	295.996	8,36	38.627	7,61	7,61	9,06	20,83	14,94	24,65
Totais		3.538.878	100,00	507.342	100,00	12,54	26,23	25,63	25,93***	42,77

Notas:

* O déficit deve contabilizar o total de rede de energia elétrica ausente no bairro.

** O Risco deve indicar a cobertura de rede de energia elétrica no bairro.

*** A Performance deve indicar a eficiência média da qualidade levantada em torno do DEC e do FEC observados em cada bairro.

**** O maior valor alcançado pela qualidade da distribuição de energia elétrica registrada pela média entre o DEC e o FEC ponderado pelo número de vias em cada subestação foi de 60,63%, que passa a representar a meta dos demais bairros, ou seja, 100% de eficiência. A partir desse valor todos os demais passaram a representar frações desse valor em relação à eficiência máxima observada.

Isso, no entanto, não representa a realidade vivida pela concessionária de energia, que se encontra dentro dos padrões exigidos pela ANEEL em todas as suas subestações. Ao se averiguar o que está por traz desses 26%, verifica-se que, em média, os índices DEC e FEC se encontram a 74% (100%-26%) do limite máximo tolerado pela agência reguladora.

Tabela 60 – Resultados dos custos do sistema de abastecimento de água

Código	Bairro	Custos do sistema de energia elétrica		Melhoria futura	Observações
		Oriundos do bairro*	Demais custos*	Custo total	
		(R\$,00)	(R\$,00)	(R\$,00)	
1	Centro	0,00	0,00	0,00	
2	São Francisco	4.500,00	0,00	4.500,00	
...	
75	CIC	3.997.890,00	750.520,00	4.748.410,00	
Totais		52.509.900,00	4.771.713,48	57.281.613,48	

Notas:

* O déficit oriundo do próprio bairro deve-se à colocação de rede de energia elétrica. Tais custos não levam em consideração o crescimento das vias da cidade, mas sim o resgate de uma situação representada por um retrato atual. Ao se considerar o crescimento da cidade, haverá uma demanda muito maior, que não foi orçada no trabalho. Eles foram retirados do programa de metas da empresa.

** O déficit oriundo dos demais custos é devido à implantação de novas subestações de rebaixamento e linhas de transmissão.

Na tentativa de melhor representar a qualidade da empresa, criou-se outro indicador que leva em consideração o maior valor observado nos bairros como indicador, colocando-o como meta da empresa. Esse valor foi registrado em 60,63%, passando a constituir a referência de 100%. Os outros são frações desse novo limite máximo, constituindo nova coluna na última tabela, refletindo números condizentes com os padrões da empresa.

O resultado do custo avaliado nos bairros da cidade fez-se de forma semelhante ao que foi feito para o sistema de abastecimento de água, pois alguns custos tiveram que ser diluídos por suas áreas de abrangência. Assim, além dos custos relacionados à implantação

de infra-estrutura nas vias, há que se diluir os custos das demais obras inerentes ao sistema de energia elétrica.

Buscando-se o crescimento estimado para as vias públicas no período entre 2000 e 2005, e confrontando-o com as metas de regularização da Copel para o mesmo período, visto na próxima tabela, pode-se idealizar os cenários para a situação futura. Há certa tendência na manutenção dos quadros atuais da cidade, mesmo com o crescimento.

Tabela 61 – Estimativa de regularização com base em dados da Copel

Código	Bairro	Passado-presente		Presente-futuro			Ajuste (m)	Regul. total (m)
		1996 (m)	2001 (m)	Taxa (%aa)	Reg.* (m)	Área (m ²)		
1	Centro	-	266	100,00	53	0	0	53
2	São Francisco	-	216	100,00	43	0	0	43
...
75	CIC	-	112.115	100,00	132.726	0	0	132.726
Totais		-	1.323.394	100,00	1.323.394**	0	0	1.323.394

Notas:

* A regularização necessária em cada bairro pode ser considerada exatamente igual ao crescimento observado na tabela anterior, uma vez que a energia elétrica é um dos primeiros quesitos de infra-estrutura que chegam ao domicílio do cidadão.

** Portanto, a soma da regularização alcançada em cada bairro foi de 1.323.394m, e deve ser considerada dentro das expectativas de regularização prevista pela concessionária na cidade para 2005, pois grande parte desses custos será computada pelos que a requererão, motivo pelo qual não houve a preocupação de ajustes aos quadros formados.

Feitas as projeções de crescimento e regularização para o ano de 2005, tem-se o balanço encontrado para aquela data dado pela próxima tabela. O déficit futuro é o resultado das parcelas positivas e negativas, bairro a bairro, do déficit atual, com o crescimento e a regularização.

Tabela 62 – Projeção de cenários

Código	Bairro	Projeção de cenários			Pessimista	Cenários***		Observações
		Déficit futuro*		Taxa**		Realista	Otimista	
		(m)	(%)	(%aa)				
1	Centro	0	0,00	0,00	0	0	0	
2	São Francisco	0	0,00	0,00	-1	0	1	
...	
75	CIC	0	0,00	0,00	-1	1	1	
Totais		217.219	50,00	609,53	-1	1	1	

Notas:

* O déficit futuro é o resultado da soma entre déficit atual e o crescimento, a menos da regularização, em cada bairro.

** A Taxa é resultado do balanço entre o crescimento e a regularização diante dos valores atuais de déficit.

*** O número zero (0) significa a manutenção dos padrões atuais; o número um negativo (-1) significa que haverá piora dos padrões atuais; e o número um positivo (1) significa que haverá melhoria dos padrões atuais.

6.2.5.2. Análise dos resultados

A figura dos **Anexos** que representa o *Sistema de Energia Elétrica da Cidade de Curitiba* mostra, em sua porção central, a rede de energia elétrica e suas sub-estações mapeadas na cidade. O mapa no canto superior esquerdo mostra a quantidade de rede de energia elétrica ausente na cidade distribuída percentualmente em cada bairro, ou seja, é o

Risco de não se encontrar rede nos bairros da cidade. Do outro lado, a *Performance* do sistema de energia elétrica, avaliados pelos indicadores DEC e FEC.

Em baixo e do lado esquerdo, 57 milhões de reais foram os *Custos* distribuídos em cada bairro para melhoria da qualidade do sistema. Do outro lado, foi traçado o *Cenário* realista para o ano de 2005; a região central guarda características de manter seu padrão de atendimento, ao contrário das regiões de periferia, que, mesmo crescendo, tendem a melhorar. A exceção fica por conta dos bairros Cidade Industrial, Tatuquara e Umbará.

6.2.6. A telefonia

A telefonia resume-se a um risco médio de 8,90%; a uma performance média de 59,04%; a um custo global de R\$82.913.680,00, correspondente a 4,04% de todos os temas infra-estruturais avaliados. A condição possível de melhoria em torno de 60,00% dos bairros para o ano de 2005.

6.2.6.1. Apresentação dos resultados

Quantitativamente, o valor médio da cobertura é expressivo, chegando à casa dos 88%, o que conduz a um risco baixo em torno de 11,77%. Na qualidade refletida pela disponibilidade de uma segunda linha, a cidade apresenta o número 63,54%, equivalente a um fator excedente médio entre 0,50 e 1,00. Em termos absolutos esse número indica que grande maioria dos bairros não chega a alcançar a instalação da primeira linha, noutros há certa concentração de telefones.

Tabela 63 – Resultados dos indicadores da telefonia fixa

Código	Bairro	Avaliação da qualidade da habitação atual				Melhoria futura		
		Total de telefones		Déficit de telefones*		Risco**	Perf.***	Custo total
		(unidades)	(%)	(unidades)	(%)				(%)	(R$,00)
1	Centro	52.311	10,43	0	0,00	0,00	65,97	0,00
2	São Francisco	11.897	2,37	0	0,00	0,00	100,00	0,00
...
75	CIC	27.770	5,53	18.346	18,37	39,78	52,04	15.227.180,00
Totais		501.424	100,00	99.896	100,00	8,90	59,04	82.913.680,00****

Notas:

* O déficit de telefonia fixa deve contabilizar o total de telefones em relação ao total de imóveis no bairro.

** O Risco deve indicar o complementar de 100% da cobertura de imóveis no bairro com pelo menos um telefone.

*** A Performance deve indicar a disponibilidade de uma segunda linha.

**** O valor global a ser investido em telefonia na cidade leva em consideração que todos os imóveis sejam contempladas com pelo menos um telefone.

Com a inserção da tecnologia de banda larga, a mesma linha telefônica poderá servir também ao propósito mencionado, liberando a linha para instalação em novas

unidades imobiliárias. Consorciado com os planos de expansão previstos pelas operadoras, isso permite afirmar que, no médio prazo, haverá certa folga no sistema.

Tabela 64 – Estimativa de regularização com base nas metas de telefonia

Código	Bairro	Passado-presente		Presente-futuro			Ajuste****	Regularização total
		1996 (unidade)	2001 (unidade)	Taxa (%aa)	Cresc.* (unidade)	Reg.** (unidade)		
1	Centro	-	52.311	65,97	1.386	1386	0	1.386
2	São Francisco	-	11.897	0,00	0	0	0	0
...
75	CIC	-	27.770	49,57	2.002	0	12.049	15.860
Totais		-	501.424	38,10	33.493	14.392***	65.608	80.000

Notas:

* O crescimento imobiliário foi calculado com base na taxa advinda do crescimento habitacional.

** Há uma expectativa de instalação de mais 400.000 novos telefones no Estado do Paraná até 2005. Desses, 50% será destinado à Região Metropolitana de Curitiba e Litoral. Considerando-se que 40% desse montante irá para Curitiba, revela-se o total de 80 mil novas unidades.

*** A regularização necessária em cada bairro deve ser igual ao número de telefones faltantes encontrados.

**** Considerou-se o ajuste em cima da demanda ainda existente em cada bairro.

Considerando a existência dessa folga, e com base nas expectativas trazidas pelo crescimento domiciliar projetado⁵², trazido na oportunidade do estudo da habitação, e a estimativa de regularização com base nas metas de telefonia fixa regulada pela ANATEL para as concessionárias paranaenses, os novos números para a cidade de Curitiba em 2005 ficaram expostos na **Tabela 64** da seguinte forma.

Tabela 65 – Projeção de cenários

Código	Bairro	Projeção de cenários			Taxa** (%aa)	Cenários***			Observações
		Déficit futuro*		Pessimista		Realista	Otimista		
		(unidade)	(%)						
1	Centro	0	0,00	-	0	0	0		
2	São Francisco	0	0,00	-	0	0	0	Melhoria possível em	
...	...	...	...	...	...	...	...	22 bairros
75	CIC	26.917	20,35	-	-1	-1	1		
Totais		132.243	100,00	-	-1	-1	1	29,33	

Notas:

* O déficit de telefonia futuro é o resultado do emprego da Equação 3 em cada bairro.

** A Taxa é resultado do balanço entre o crescimento e a regularização diante dos valores atuais de déficit.

*** O número zero (0) significa a manutenção dos padrões atuais; o número um negativo (-1) significa que haverá piora dos padrões atuais; e o número um positivo (1) significa que haverá melhoria dos padrões atuais.

Feitas as projeções de crescimento e regularização para o ano de 2005, têm-se os resultados dessa contabilidade registrados na próxima tabela que também traz as tendências de cada bairro em relação ao cenário previsto. O chamado cenário realista acompanha as

⁵² As projeções foram feitas com base no crescimento das unidades domiciliares aplicadas ao número de imóveis no ano de 2001. Isso se deve à ausência de informações categorizadas com base nos setores da economia (comércio, indústria, serviços) e residências, tanto na parte dos imóveis, quanto na parte das unidades telefônicas instaladas.

tendências de crescimento imobiliário e regularização conforme mostra a nota de rodapé da tabela anterior, e evidencia a piora, a melhoria e a estagnação de cada bairro.

6.2.6.2. Análise dos resultados

A figura dos **Anexos** que representa o *Sistema de Telefonia da Cidade de Curitiba* mostra os terminais telefônicos fixos e celulares mapeados na cidade. O canto superior esquerdo mostra o *Risco* associado à cobertura de telefonia fixa por bairro sendo superior a 60% em sua grande maioria. No caso particular de Curitiba, nota-se que praticamente toda a cidade recebeu telefones, à exceção das regiões da periferia sul que ainda concentram a maior parte das irregularidades.

Do outro lado é vista a qualidade encontrada em cada bairro segundo pesos anteriormente anunciados. Verifica-se certa similaridade da qualidade do sistema de telefonia em relação à quantidade. Quanto mais forte for a cor, melhor é a *Performance* no bairro.

Embaixo, foram mostrados os *Custos* atuais envolvidos para complementação dos serviços de telefonia na cidade. A intensidade maior das cores na periferia sul da cidade, indicam os maiores montantes de investimentos nesse importante parâmetro de desenvolvimento. Considerado o prognóstico de avaliação do quadro da telefonia na cidade, é razoável mostrar às agências fiscalizadoras das zonas em que deve haver novos investimentos por parte das operadoras.

Com as estimativas apresentadas, verifica-se que a região central da cidade tende a manter seus níveis de cobertura, quiçá de qualidade, em contrário à mesma região sul. As eventuais compensações referentes às restrições anteriormente anunciadas exigem acompanhamento e modificações futuras, mas não comprometem a idéia central de avaliação do tema.

6.2.7. A pavimentação

A pavimentação resume-se a um risco médio de 3,39%; a uma performance de 62,63%; a um custo global de R\$27.427.600,00, correspondente a 1,34% de todos os temas infra-estruturais avaliados. A condição possível de melhoria em torno de 24,00% dos bairros para o ano de 2005.

6.2.7.1. Apresentação dos resultados

O primeiro resultado a ser definido é visto nas duas tabelas a seguir, que mostra, bairro a bairro, a aplicação da fórmula do *Risco* e da *Performance* para a determinação da situação da pavimentação na Cidade. Os valores se referem a uma data passada (1996) e outra presente (2001).

Tabela 66 – Resultados dos indicadores da pavimentação para 1996

Código	Bairro	Avaliação da qualidade da pavimentação passada				Melhoria futura		
		Total de pavimento		Déficit de pavimento*		Risco**	Perf.***	Custo total
		(m)	(%)	(m)	(%)	(%)	(%)	(R\$.00)
1	Centro	51.922	1,91	59	0,16	0,11	75,84	1.180,00
2	São Francisco	22.896	0,84	0	0,00	0,00	69,02	0,00
...
75	CIC	222.448	8,17	2.248	6,05	1,01	70,23	449.600,00
Totais		2.722.826	100,00	37.174	100,00	1,37	67,77	7.434.000,00

Notas:

* O déficit de pavimentação deve contabilizar o total de saibro no bairro.

** O Risco deve indicar a cobertura de pavimentação no bairro, somando-se o total de saibro encontrado.

*** A Performance deve indicar a qualidade da pavimentação instalada no bairro.

O valor global para a extinção do saibro na cidade em 1996 chega à casa dos sete milhões de reais. Nessa data, o valor médio da qualidade da pavimentação na cidade de Curitiba encontra o valor de 77,47%, numa cobertura total que ultrapassa 98%. Em 2001, o valor global para a extinção do saibro na cidade chega à casa dos 27 milhões de reais, cerca de quatro vezes maior, denotando um crescimento na cidade, maior que a regularização.

Nesse período, o valor médio da qualidade da pavimentação na cidade de Curitiba mudou para 62,63%, numa cobertura total que ultrapassa 96%. Isso conduz a um decréscimo da quantidade total implantada em torno de dois pontos percentuais e uma redução na qualidade da pavimentação em torno de 15%, devendo-se ao aumento de pavimento anti-pó, que possui um peso menor na escala de qualidade da pavimentação.

Tabela 67 – Resultados dos indicadores da pavimentação para 2001

Código	Bairro	Avaliação da qualidade da pavimentação atual				Melhoria futura		
		Total de pavimento		Déficit de pavimento*		Risco**	Perf.***	Custo total
		(m)	(%)	(m)	(%)	(%)	(%)	(R\$.00)
1	Centro	52.188	1,29	0	0,00	0,00	76,83	0,00
2	São Francisco	23.112	0,57	0	0,00	0,00	69,50	0,00
...
75	CIC	334.623	8,27	7.006	0,88	2,09	65,81	1.401.200,00
Totais		4.046.220	100,00	137.138	100,00	3,39	62,63	27.427.600,00

Notas:

* O déficit de pavimentação deve contabilizar o total de saibro no bairro.

** O Risco deve indicar a cobertura de pavimentação no bairro, somando-se o total de saibro encontrado.

*** A Performance deve indicar a qualidade da pavimentação instalada no bairro.

Retomando a Figura 1, que mostra a localização das categorias das vias mapeadas na cidade em sua porção central para a data presente, vê-se a cor amarela indicando o tipo de pavimento anti-pó, mais empregado como solução de pavimento na cidade. A cor vermelha mostra a pavimentação asfáltica, normalmente empregada em vias de circulação de coletivos. A cor verde indica as vias em saibro.

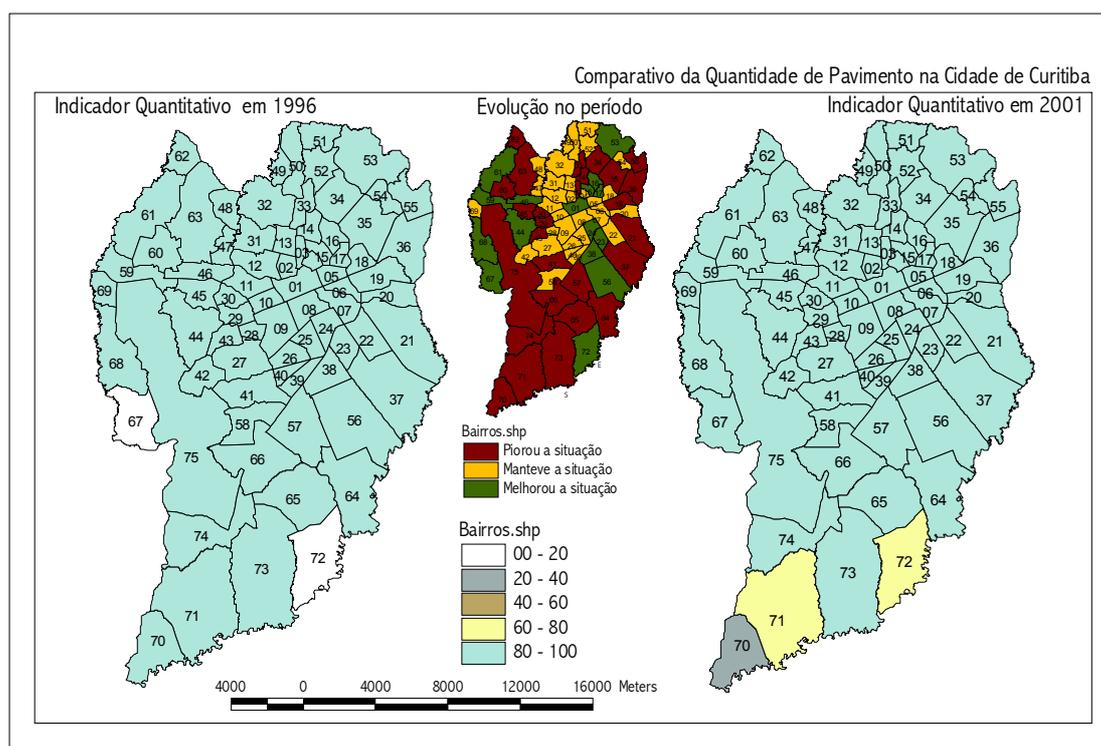


Figura 34 – Avaliação da quantidade de pavimento na Cidade de Curitiba

A quantidade de saibro levantada nessa figura permite descontar do total de vias a cobertura do parâmetro pavimentação, resultado mostrado na **Figura 34**. Nela, vê-se que a maior parte dos bairros encontra-se com mais de 80% com algum tipo de pavimento. Perfazendo-se os pesos mostrados na **Tabela 24** em cima dos valores quantitativos levantados na **Tabela 23**, foi possível identificar a qualidade média de cada um dos bairros da cidade, motivo pelo qual se formou a **Figura 35**.

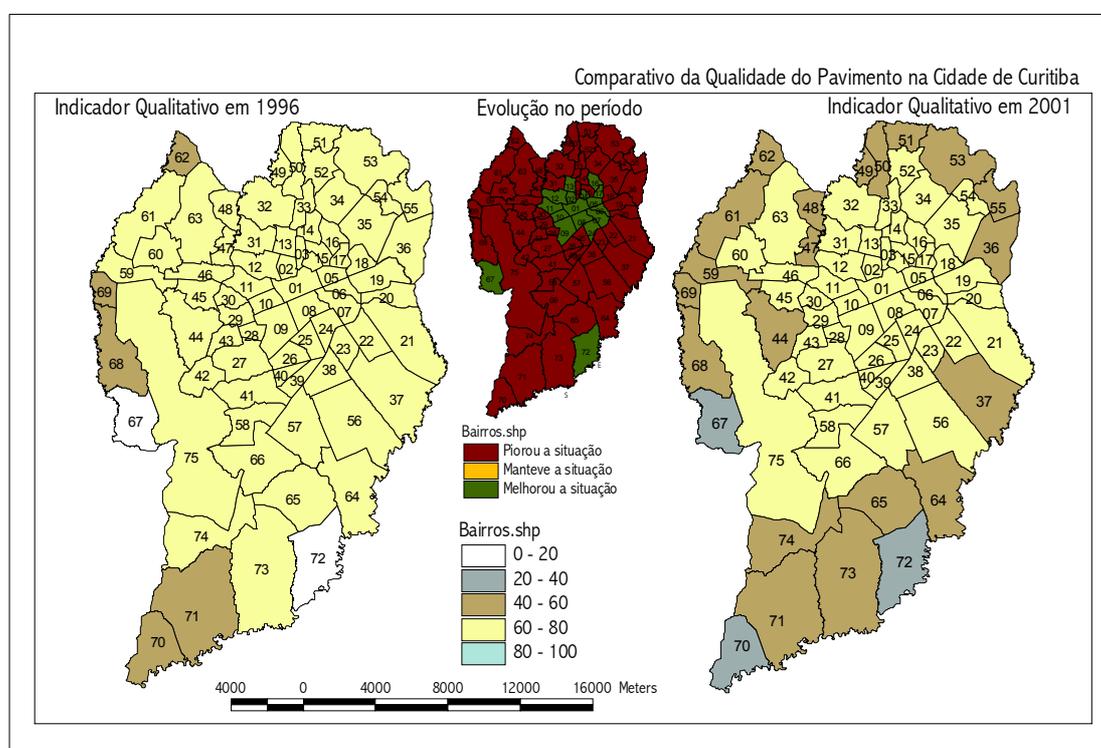
Nessas duas figuras, o canto esquerdo mostra um diagnóstico que identifica a situação em 1996, e do outro lado, o mesmo para o ano de 2001. No centro, o que aconteceu no período. A qualidade encontrada em cada bairro segundo pesos anteriormente anunciados.

Tabela 68 – Resumo comparativo da pavimentação entre 1996 e 2001

Resumo comparativo da pavimentação entre 1996 e 2001								
Código	Bairro	1996 (%)		2001 (%)		Comparativo*		Observações
		Iquant**	Perf.	Risco**	Perf.	Quantitativo	Qualitativo	
1	Centro	99,89	75,84	100,00	76,83	1	1	Melhorou
2	São Francisco	100,00	69,02	100,00	69,50	0	1	Melhorou
...
75	CIC	70,23	80,31	97,91	65,81	-1	-1	Piorou
Totais		98,63	67,77	96,61	62,63	-1	-1	Piorou

Notas:
* Os valores quantitativos e qualitativos representam em que bairros houve melhoria, quando o valor for 1, ou vice-versa, quanto o valor for -1. Em caso de se encontrar o valor zero, não houve mudança no quadro no período analisado.
** O Iquant deve indicar a quantidade de cobertura do pavimento no bairro. O complementar de 100% representa o risco.

Verifica-se uma melhor qualidade no pavimento empregado nos bairros centrais. Ainda, os bairros em verde tiveram uma real melhoria de suas condições, os bairros em amarelo se mantiveram, e os bairros em vermelho pioraram.

**Figura 35 – Avaliação da qualidade do pavimento na Cidade de Curitiba**

No traçado de cenários para o ano de 2005, houve a necessidade de estimar o crescimento das vias no período compreendido entre 2000 e 2005, descontando-se a melhoria advinda da estimativa da regularização com base no Plano 2000, programa de governo que traçou uma meta de implantação de mais 600km de novas vias até 2004 em continuação ao plano 1000, que já havia pavimentado outros 800km na última gestão.

Tabela 69 – Estimativa de crescimento de vias públicas

Código	Bairro	Passado-presente		Presente-futuro				Cresc. Total (m)
		1996 (m)	2001 (m)	Taxa (%aa)	Cresc.* (m)	Área *** (m ²)	Ajuste**** (m)	
1	Centro	51.922	52.188	0,10	53	0	0	53
2	São Francisco	22.896	23.112	0,19	43	0	0	43
...
75	CIC	222.448	334.623	8,51	28.473	43.378.000	104.252	132.725
Totais		2.722.826	4.046.220	10,41	587.057**	183.716.000	736.337	1.323.394

Notas:

* O crescimento de cada bairro é igual ao produto da taxa atual pelo total de vias em saibro encontrados na tabela anterior.

** A soma do crescimento projetado em cada bairro foi de 587.057m de novas vias, considerada muito aquém do que crescimento global de 1.323.394m na cidade. Por esse motivo, serão contabilizados, somente nos bairros em que ainda existe espaço para crescimento, um acréscimo relativo à correção da diferença entre os valores mencionados (4.046.220m-2.722.826m-587.057m=736.337m), ponderados pela área de cada bairro.

*** Nos bairros em que não há espaço para crescimento, considerou-se o valor zero para a área a ser ponderada.

**** O ajuste é igual ao produto das 736.337m pela relação entre a área do bairro e a área total a ser distribuída (183.716.000m²).

Tabela 70 – Estimativa de regularização da pavimentação com base na SMOP

Código	Bairro	Passado-presente		Presente-futuro				Regul. Total (m)
		1996 (dom)	2000 (m)	Taxa (%aa)	Reg.* (m)	Área *** (m ²)	Ajuste**** (m)	
1	Centro	-	325	122,18	53	0	0	53
2	São Francisco	-	216	100,00	43	0	0	43
...
75	CIC	-	107.417	95,76	77.246	43.378.000	-33.682	43.563
Totais		-	1.223.430	92,45	837.900**	100,00	-237.900	600.000

Notas:

* A regularização necessária em cada bairro deve ser igual ao total de saibro encontrado na tabela anterior.

** A soma da regularização alcançada em cada bairro foi de 837.900m, considerado muito além da regularização global prevista na cidade para 2005. Por esse motivo, serão descontados do total de vias em cada bairro, e somente nos bairros em que há espaço para crescimento, um decréscimo relativo à correção da diferença entre os valores mencionados (837.900m-600.000m=237.900m).

*** Nos bairros em que não há espaço para crescimento, considerou-se o valor zero para a área a ser ponderada.

**** O ajuste é igual ao produto dos 237.900m pela relação entre a área do bairro e a área total a ser distribuída (183.716.000m²).

Feitas as projeções de crescimento e regularização para o ano de 2005, tem-se o balanço encontrado para aquela data. O déficit futuro é o resultado das soma das parcelas positivas e negativas, bairro a bairro, do déficit atual, com o crescimento e a regularização.

Os resultados dessa contabilidade são registrados na **Tabela 71** que também traz as tendências de cada bairro em relação aos cenários previstos. O cenário realista acompanha as tendências de crescimento e regularização nas mesmas taxas, e evidencia a piora, a melhoria e a estagnação de cada bairro quanto ao indicador.

Tabela 71 – Projeção de cenários

Código	Bairro	Projeção de cenários			Cenários***			Observações
		Déficit futuro*		Taxa**	Pessimista	Realista	Otimista	
		(m)	(%)	(%aa)				
1	Centro	0	0,00	0,00	0	0	0	
2	São Francisco	0	0,00	0,00	0	0	0	Melhoria possível em
...	...	...	...	...	...	...	...	18 bairros
75	CIC	96.168	11,18	45,30	-1	-1	1	
Totais		860.532	100,00	121,11	-1	1	1	24,00%

Notas:

* O déficit de pavimento futuro é o resultado do emprego da **Equação 43** em cada bairro.

** A Taxa é resultado do balanço entre o crescimento e a regularização diante dos valores atuais de déficit.

*** O número zero (0) significa a manutenção dos padrões atuais; o número um negativo (-1) significa que haverá piora dos padrões atuais; e o número um positivo (1) significa que haverá melhoria dos padrões atuais.

6.2.7.2. Análise dos resultados

A figura dos **Anexos** que representa o *Sistema de pavimentação da Cidade de Curitiba* mostra a localização das categorias das vias mapeadas na cidade em sua porção central para a data presente. A cor verde indica o tipo de pavimento anti-pó, mais empregado como solução de pavimento na cidade. A cor vermelha mostra a pavimentação asfáltica, normalmente empregada em vias de circulação de coletivos. A cor verde indica as vias em saibro.

O canto superior esquerdo mostra o *Risco* associado à cobertura de pavimentação por bairro. O significado das cores escuras que demonstram um menor percentual de áreas pavimentadas dentre o total de vias existentes. No caso particular de Curitiba, percebe-se que praticamente toda a cidade recebeu algum tipo de pavimento, já as regiões de periferia ainda concentram a maior parte das irregularidades.

Do outro lado é vista a qualidade encontrada em cada bairro segundo pesos anteriormente anunciados. Verifica-se uma melhor qualidade no pavimento empregado nos bairros centrais. Quanto mais forte for a cor, melhor é a *Performance* do sistema no bairro. Embaixo, foram mostrados os custos atuais envolvidos para regularização de todas as vias em saibro encontradas na cidade. Há uma intensidade maior das cores na periferia da cidade, indicando os maiores montantes de investimentos nesse importante parâmetro de desenvolvimento, ou seja, os *Custos* de melhoria do sistema.

Considerado o prognóstico de avaliação do quadro da pavimentação na cidade, é razoável mostrar ao governo que devem ser constituídas as reservas de capital que deverão atender a demanda atual e futura deste importante parâmetro de desenvolvimento. Esse montante ultrapassa 27 milhões de reais, em se mantendo o padrão popular de R\$200.000,00 por cada quilômetro construído. Se houver qualquer reversão na política que define os projetos, esse valor pode ser ainda maior. A distribuição dos custos nos bairros pode ser vista no canto inferior esquerdo.

Em havendo a manutenção das tendências de crescimento e regularização da pavimentação, fixou-se o *Cenário* (realista) para o ano de 2005 conforme as cores do canto inferior direito da figura. Os bairros em verde têm uma tendência em melhorar, o amarelo em se manter, e o vermelho intenso em piorar.

6.2.8. A drenagem pluvial

A drenagem pluvial resume-se a um risco médio de 22,97%; a uma performance média de 87,05%; a um custo global de R\$148.459.950,00, correspondente a 7,23% de todos os temas infra-estruturais avaliados. A condição possível de melhoria em torno de 24% dos bairros para o ano de 2005.

6.2.8.1. Apresentação dos resultados

O primeiro resultado a ser definido é visto na tabela a seguir quando mostra, bairro a bairro, a aplicação da fórmula do *Risco* e da *Performance* para a situação da drenagem pluvial. O valor para a colocação de drenos e parques de contenção de cheias na cidade chega à casa dos 149 milhões de reais. O valor médio da qualidade da drenagem da cidade de Curitiba encontra o valor de 87,05%, numa cobertura total que ultrapassa 77%.

Tabela 72 – Resultados dos indicadores da drenagem pluvial

Código	Bairro	Avaliação da qualidade da drenagem pluvial				Melhoria futura		
		Total de vias		Déficit de drenos		Risco*	Perf.**	Custo total
		(m)	(%)	(m)	(%)	(%)	(%)	(R\$.00)
1	Centro	52.188	1,28	3.199	0,34	6,13	100,00	479.850,00
2	São Francisco	23.112	0,57	3.209	0,35	13,88	100,00	481.350,00
...
75	CIC	334.623	8,27	131.136	14,11	39,19	85,41	19.670.400,00
Totais		4.046.220	100,00	929.533	100,00	22,97	87,05	148.459.950,00

Notas:

* O Risco deve indicar o déficit de cobertura de drenagem pluvial no bairro.

** A Performance deve indicar a qualidade da drenagem pluvial instalada no bairro relacionada com as vias em áreas de inundação.

Os custos foram compostos por duas funções distintas, que tratam respectivamente da rede a instalar e das unidades de acumulação e seus acessórios. Quanto aos programas que farão melhorias na qualidade observada, nota-se que haverá a implantação de rede pluvial nas vias associadas ao Plano 2000, o mesmo da pavimentação, além da implantação de alguns parques na cidade para contenção de grandes vazões para jusante.

Tabela 73 – Estimativa de regularização da drenagem com base em dados da SMOP

Código	Bairro	Passado-presente		Presente-futuro			Regul. total (m)	
		1996 (m)	2001 (m)	Taxa (%aa)	Reg.* (m)	Área (m²)		Ajuste (m)
1	Centro	-	325	122,18	53	0	0	53
2	São Francisco	-	216	100,00	43	0	0	43
...
75	CIC	-	107.417	95,76	59.686	0	-11454	48.232
Totais		-	1.223.430	92,45	680.902**	0	-80.902***	600.000

Notas:

* A regularização prevista até o ano de 2005 compreende o Plano 2000, o mesmo que regra a pavimentação.

** A soma da regularização alcançada em cada bairro foi de 680.902m, superior às estimativas delineadas pelo programa até 2005.

*** Os valores negativos de ajustes incidiram sobre os bairros que possuem espaço para o crescimento urbano, normalmente pendentes em valores de drenagem, devido a sua não consolidação.

Feitas as projeções de crescimento, a mesma encontrada no sistema de abastecimento de água, e regularização até o ano de 2005, tem-se o balanço encontrado para aquela data dado pela **Tabela 74**. O déficit futuro é o resultado das parcelas positivas e negativas, bairro a bairro, do déficit atual, com o crescimento e a regularização.

Tabela 74 – Projeção de cenários

Código	Bairro	Projeção de cenários						Observações
		Déficit futuro*		Taxa**	Cenários***			
		(m)	(%)	(%aa)	Pessimista	Realista	Otimista	
1	Centro	3.199	0,19	1,67	0	0	0	
2	São Francisco	3.209	0,19	1,35	0	0	0	Melhoria possível em
...
75	CIC	215.629	13,05	22,37	-1	1	1	18 bairros
Totais		1.652.927	100,00	36,30	-1	1	1	24,00%

Notas:

* O déficit futuro é o resultado da soma entre déficit atual e o crescimento, a menos da regularização, em cada bairro.

** A Taxa é resultado do balanço entre o crescimento e a regularização diante dos valores atuais de déficit.

*** O número zero (0) significa a manutenção dos padrões atuais; o número um negativo (-1) significa que haverá piora dos padrões atuais; e o número um positivo (1) significa que haverá melhoria dos padrões atuais.

6.2.8.2. Análise dos resultados

A figura dos **Anexos** que representa o *Sistema de Drenagem Pluvial da Cidade de Curitiba* mostra, em sua porção central, os drenos e áreas de inundação mapeados na cidade. A cor vermelha indica as zonas de alagamento da cidade para uma chuva de período de retorno de 250 anos. Os traços em rosa claro dentro da cidade mostram as vias sem drenagem urbana. À medida que a cor dessas vias escurece, tem-se a composição de vias com a drenagem executada.

O mapa no canto superior esquerdo mostra a quantidade de rede de drenagem pluvial na cidade distribuída percentualmente em cada bairro, ou seja, é o risco de não se encontrar rede nos bairros da cidade. Do outro lado, a performance do sistema de drenagem pluvial, avaliados pelos percentuais de vias dentro ou fora das zonas de inundação.

Em baixo e do lado esquerdo, são mostrados os custos distribuídos em cada bairro para melhoria da qualidade do sistema. Boa parte concentrada nas bacias dos rios Iguaçu e Passaúna, em regiões mais próximas de seu talvegue. Por último, o traçado do cenário realista para o ano de 2005, deflagrando uma queda generalizada das condições atuais. A exceção do centro, que mantém seu padrão atual e alguns poucos bairros ligados a ele, o restante está tendencioso a piorar a situação com a ocupação em faixas inundáveis, mesmo contra o planejamento e a legislação associada.

6.2.9. Os pontos e terminais de transporte coletivo

Os pontos e terminais de transporte coletivo resumem-se a um risco médio de 39,11%; a uma performance média de 87,83%; a um custo global de \$3.728.000,00 correspondente a 0,18% de todos os temas infra-estruturais avaliados. A condição possível de melhoria em torno de 14,67% dos bairros para o ano de 2005.

6.2.9.1. Apresentação dos resultados

O primeiro resultado a ser definido é visto na próxima tabela onde mostra, bairro a bairro, a aplicação da fórmula do *Risco* e da *Performance* para a situação do transporte coletivo da cidade. Nela, podem observar também os custos totais acerca da melhoria de infra-estrutura a ser instalada até 2005.

Tabela 75 – Resultados dos indicadores de transporte coletivo

Código	Bairro	Avaliação da qualidade do transporte coletivo				Melhoria futura		
		Total de vias		Déficit de pontos*		Risco**	Perf.***	Custo total
		(m)	(%)	(m)	(%)	(%)	(%)	(R\$,00)
1	Centro	52.188	1,28	31	1,29	21,53	100,00	35.180,00
2	São Francisco	23.112	0,57	18	0,75	42,86	99,11	15.500,00
...
75	CIC	334.623	8,27	206	8,58	36,09	91,98	210.400,00
Totais		4.046.220	100,00	2.400	100,00	39,11	87,83	3.728.000,00

Notas:

* O déficit de transporte coletivo deve contabilizar o total de pontos faltantes no bairro.

** O Risco deve indicar a quantidade de pontos de ônibus ainda não instalados no bairro.

*** A Performance deve indicar as vias em que circulam ônibus no bairro.

A quantidade de pontos nos bairros é de 60,89%. No entanto, as linhas foram instaladas de forma a percorrerem uma percentagem global de 87,83% na cidade. O valor global para a complementação da infra-estrutura de pontos de ônibus somado ao projeto do terminal urbano em Pilarzinho chega à casa dos 3,7 milhões de reais.

Tabela 76 – Estimativa de crescimento do número de pontos de ônibus

Código	Bairro	Vias públicas Passado-presente			Presente-futuro		Fator****	Cresc. Total
		1996	2001	2005*	Pontos**	Ideal***		
		(m)	(m)	(m)	(unidades)	(unidades)		
1	Centro	51.922	52.188	53	144	109	1,32	0
2	São Francisco	22.896	23.112	43	42	21	1,96	0
...
75	CIC	222.448	334.623	28.473	571	525	1,09	521
Totais		2.722.826	4.046.220	587.057	6.137	5.289	1,16	4.411*****

Notas:

* Esse valor foi estimado nos resultados de crescimento tabulados no tema pavimentação.

** Total de paradas de ônibus existentes na cidade.

*** Considera que a distância média entre duas paradas consecutivas é de 300m, e, portanto, transcreve o número teórico ideal de pontos como sendo a relação entre a quantidade de vias (m) e tal distância.

**** Com a relação anterior, identifica o superávit teórico de paradas na cidade.

***** O número foi estimado com base na relação entre o crescimento da pavimentação e a distância entre duas paradas consecutivas.

Considerando que exista um ponto a cada 300m, a estimativa do número ideal de pontos deve ser feita em relação ao comprimento total das vias. Na grande maioria das cidades, o Centro se destaca por haver um grande número de pontos, indicando uma certa facilidade em se tomar ônibus.

Tabela 77 – Estimativa de regularização com base em dados da URBS

Código	Bairro	Passado-presente		Presente-futuro			Regul. total (m)	
		1996 (m)	2001 (m)	Taxa (%aa)	Reg.* (unidade)	Área (m ²)		Ajuste (m)
1	Centro	-	113	0,10	2	-	-	2
2	São Francisco	-	24	0,19	1	-	-	1
...
75	CIC	-	365	8,51	13	-	-	13
Totais		-	3.737	10,41	155	-	-	155

Notas:

* A regularização prevista até o ano de 2005 compreende à continuação dos mesmos números já alcançados pela municipalidade nos últimos cinco anos, que soma um total de 155 unidades.

Feitas as projeções de crescimento, a mesma encontrada no sistema de transporte coletivo, e regularização até o ano de 2005, tem-se o balanço encontrado para aquela data dado pela próxima tabela. O déficit futuro é o resultado das parcelas positivas e negativas, bairro a bairro, do déficit atual, com o crescimento e a regularização.

Tabela 78 – Projeção de cenários

Código	Bairro	Projeção de cenários		Taxa** (%aa)	Cenários***			Observações
		Déficit futuro* (unidades)	(%)		Pessimista	Realista	Otimista	
1	Centro	29	0,44	6,86	-1	1	1	
2	São Francisco	17	0,26	6,85	-1	1	1	Melhoria possível em
...	
75	CIC	713	10,72	1,86	-1	-1	1	11 bairros
Totais		6.656	100,00	2,33	-1	-1	1	14,66%

Notas:

* O déficit futuro é o resultado da soma entre déficit atual e o crescimento, a menos da regularização, em cada bairro.

** A Taxa é resultado do balanço entre o crescimento e a regularização diante dos valores atuais de déficit.

*** O número zero (0) significa a manutenção dos padrões atuais; o número um negativo (-1) significa que haverá piora dos padrões atuais; e o número um positivo (1) significa que haverá melhoria dos padrões atuais.

6.2.9.2. Análise dos resultados

A figura dos **Anexos** que representa o *Sistema de Transporte Coletivo da Cidade de Curitiba* mostra, em sua porção central, os corredores de transporte com seus terminais e pontos de parada mapeados na cidade. Os traços amarelos indicam as linhas de ônibus que cortam a cidade, assim como os pontos vermelhos representam os abrigos inexistentes nas paradas de ônibus e os verdes representam os existentes.

O mapa no canto superior esquerdo mostra a quantidade de pontos de ônibus com abrigos na cidade distribuídos percentualmente em cada bairro, ou seja, é o risco de se

encontrar abrigos nos bairros da cidade. Do outro lado, a performance do sistema de transporte, avaliados pelos percentuais de vias beneficiárias da presença de uma linha, ou dentro de seu raio de ação.

Em baixo e do lado esquerdo, são mostrados os custos distribuídos em cada bairro para melhoria da qualidade do sistema; no total, eles chegam a 3,7 milhões, boa parte concentrado ao norte tendo como epicentro o bairro Pilarzinho e outros imediatamente adjacentes. Por último, o traçado do cenário realista para o ano de 2005, deflagrando uma queda generalizada das condições atuais. Mais uma vez, destaca-se o centro e seu entorno imediato, que mantêm seu padrão atual.

6.2.10. A iluminação pública

A iluminação pública resume-se a um risco médio de 15,03%; a uma performance média de 66,82%; a um custo global de R\$12.683.550,00, correspondente a 5% de todos os temas infra-estruturais avaliados. A condição possível de melhoria em torno de 1,13% dos bairros para o ano de 2005.

6.2.10.1. Apresentação dos resultados

Os resultados referentes à iluminação pública dizem respeito ao levantamento da cidade em relação à cobertura, *Risco*, bem como, das percentagens de ligações com tratamento em relação ao número de ligações de água, que é a *Performance*. Aplicando-se as formulações impostas pela metodologia da pesquisa, há que se obter os padrões de atendimento conforme registrado nas tabelas e figuras que se seguem.

Tabela 79 – Resultados dos indicadores do sistema de iluminação pública

Código	Bairro	Avaliação da qualidade do sistema de iluminação pública					Melhoria futura	
		Total de vias		Déficit de rede*		Risco**	Perf.***	Custo total****
		(m)	(%)	(m)	(%)	(%)	(%)	(R\$,00)
1	Centro	52.188	1,29	0	0,00	0,00	60,00	0,00
2	São Francisco	23.112	0,57	44	0,01	0,19	63,45	1.100,00
...
75	CIC	334.623	8,27	38.627	7,61	11,54	65,69	965.680,00
Totais		4.046.220	100,00	507.342	100,00	15,03	66,82	12.683.550,00

Notas:

* O déficit de rede deve contabilizar o total de vias no bairro.

** O Risco deve indicar a cobertura de iluminação pública no bairro.

*** A Performance deve indicar a qualidade da iluminação pública instalada no bairro.

Nota-se que a cobertura de iluminação pública ficou em torno de 84,97% do total de vias da cidade, ou seja, um risco de 15,03%, e 66,82% como parâmetro de qualidade, o que

revela altos índices de eficiência em relação à infra-estrutura de iluminação pública já implantada na cidade. Deve ser observado que o Procel não contribui especificamente com implantação de rede, mas a substituição de lâmpadas de mercúrio por sódio, ou seja, influencia na qualidade do sistema, e não na quantidade.

Tabela 80 – Projeção de cenários

Código	Bairro	Projeção de cenários						Observações
		Déficit futuro*		Taxa**	Cenários***			
		(m)	(%)	(%aa)	Pessimista	Realista	Otimista	
1	Centro	0	0,00	0,00	0	0	0	
2	São Francisco	0	0,00	8,11	-1	1	1	Melhoria possível em
...	
75	CIC	6.794	9,38	0,16	-1	-1	1	1 bairro
Totais		72.429	100,00	0,16	-1	-1	1	1,33%

Notas:

* O déficit futuro é o resultado da soma entre déficit atual e o crescimento, a menos da regularização, em cada bairro.

** A Taxa é resultado do balanço entre o crescimento e a regularização diante dos valores atuais de déficit.

*** O número zero (0) significa a manutenção dos padrões atuais; o número um negativo (-1) significa que haverá piora dos padrões atuais; e o número um positivo (1) significa que haverá melhoria dos padrões atuais.

Os montantes a serem investidos são menores que na energia elétrica porque aproveitam grande parte da infra-estrutura existente, chegando a R\$12.683.550,00. Acompanhando tais projeções de crescimento e regularização até o ano de 2005, as mesmas encontradas no sistema de energia elétrica, tem-se o balanço encontrado para aquela data dado pela próxima tabela. O déficit futuro é o resultado das parcelas positivas e negativas, bairro a bairro, do déficit atual, com o crescimento e a regularização.

6.2.10.2. Análise dos resultados

A figura dos **Anexos** que representa o *Sistema de Iluminação Pública da Cidade de Curitiba* mostra, em sua porção central, a zonas iluminadas mapeadas na cidade. A cor vermelha dos traços indica que a via não possui rede de energia, e por sua vez, a iluminação pública. Os traços amarelos mostram as vias com iluminação em mercúrio e os verdes as vias atendidas pelo Procel.

O mapa no canto superior esquerdo mostra a quantidade de iluminação pública ausente na cidade distribuída percentualmente em cada bairro, ou seja, é o risco de não se encontrar iluminação pública nos bairros da cidade. Do outro lado, a performance do sistema de iluminação pública, avaliados pelas quantidades de lâmpadas de sódio e mercúrio. Em baixo e do lado esquerdo, são mostrados os custos distribuídos em cada bairro para melhoria da qualidade do sistema. No total de R\$12.683.550,00, ficam boa parte concentrados nas regiões periféricas do lado oeste do centro da capital.

Finalmente, o traçado do cenário realista para o ano de 2005. Esse último deflagra que a região central da cidade guarda características de manter seu padrão de atendimento, ao contrário da região perimetral, que crescendo tende a piorar.

6.2.11. A infra-estrutura social

A infra-estrutura social resume-se a um risco médio de 60,17%; a uma performance média de 35,92%; a um custo global de R\$341.771.030,00; correspondente a 16,64% de todos os temas infra-estruturais avaliados. A condição possível de melhoria em torno de 80,00% dos bairros para o ano de 2005.

6.2.11.1. Apresentação dos resultados

Os resultados referentes à infra-estrutura social dizem respeito ao levantamento da cidade em relação à cobertura na educação, saúde, lazer e participação popular, *Risco*, bem como, em relação à qualidade avaliada pelos indicadores levantados pela *Performance*. Aplicando-se as formulações impostas pela metodologia da pesquisa, há que se obter os padrões de atendimento conforme registrado nas tabelas e figuras que se seguem.

Tabela 81 – Resultados dos déficits do sistema de infra-estrutura social

		Avaliação da qualidade do sistema de infra-estrutura social							
		Déficit Educação		Déficit Saúde*		Déficit Lazer		Déficit Part. Pop. ***	
Código	Bairro	Creches*	Escolas*	PS	Hospital	Fechado	Aberto	Igreja	Associação
		(un)	(un)	(un)	(un)	(un)	(un)	(un)	(un)
1	Centro	9	0	0	0	0	0	0	1
2	São Francisco	5	0	0	0	0	0	0	0
...
75	CIC	211	0	0	0	1	0	0	0
Totais		2.041	105	32	43	51	3	18	28

Notas:

* O déficit de creches foi calculado em unidades de 50 vagas com base na demanda requerida calculada pela diferença entre o número de crianças na faixa etária entre 0 e 4 anos e o número de vagas ofertados.

** O déficit de escolas foi calculado em unidades de 320 vagas com base na demanda requerida calculada pela diferença entre o número de crianças na faixa etária entre 5 e 14 anos e o número de vagas ofertados.

*** O déficit de participação popular foi calculado apenas levando-se em consideração a ausência de associações.

Com base nesses déficits foi possível estabelecer os indicadores quantitativos e qualitativos conforme a próxima tabela. A partir dela, entrou-se na metodologia resgatando os valores definitivos para as variáveis de interesse, já na tabela seguinte. Nota-se que a cobertura de infra-estrutura social ficou em torno de 84,97% do total de vias da cidade e 66,82% como parâmetro de qualidade, o que revela altos índices de eficiência em relação à infra-estrutura de iluminação pública já implantada na cidade.

Tabela 82 – Resultados dos quantitativos e qualitativos parciais do sistema de infraestrutura social

		Avaliação da qualidade do sistema de infraestrutura social							
		Déficit Educação		Déficit Saúde		Déficit Lazer		Déficit Part. Pop. ***	
Código	Bairro	Risco (%)	Perf. (%)	Risco (%)	Perf. (%)	Risco (%)	Perf. (%)	Risco (%)	Perf. (%)
1	Centro	66,67	76,39	100,00	33,42	100,00	100,00	50,00	30,30
2	São Francisco	33,33	39,17	50,00	0,00	100,00	100,00	50,00	30,30
...
75	CIC	100,00	65,94	100,00	28,85	50,00	100,00	100,00	100,00
Totais		57,33	64,38	50,00	33,82	64,00	64,76	69,33	50,17

Notas:

** O Risco deve indicar a cobertura do parâmetro avaliado no bairro.

*** A Performance deve indicar a qualidade do parâmetro instalado no bairro, relacionada à disponibilidade de vagas públicas.

Nota-se que a cobertura de infraestrutura social ficou em torno de 60,17% do total de unidades requeridas pela cidade alcançando uma qualidade de 35,92% das exigências expressadas pelas equações apresentadas no capítulo metodológico. O valor global de investimentos no setor, desconsiderando a infraestrutura de segurança pública, ultrapassa a casa dos 341 milhões de reais.

Tabela 83 – Resultados dos indicadores do sistema de infraestrutura social

		Avaliação da qualidade do sistema de infraestrutura social			
Código	Bairro	Risco (%)	Performance (%)	Custo (R\$.00)	Observações:
1	Centro	79,17	47,02	1.273.510,00	
2	São Francisco	58,33	32,58	3.639.000,00	
...	
75	CIC	87,50	47,19	21.537.000,00	
Totais		60,17	35,92	341.771.030,00	

Notas:

** O Risco deve indicar a cobertura do parâmetro no bairro.

*** A Performance deve indicar a qualidade do parâmetro instalado no bairro, relacionada à disponibilidade de vagas públicas.

Acompanhando tais projeções de crescimento e regularização até o ano de 2005, as mesmas encontradas no sistema de infraestrutura social, tem-se o balanço encontrado para aquela data dado pela **Tabela 84**. O déficit futuro é o resultado das parcelas positivas e negativas, bairro a bairro, do déficit atual, com o crescimento e a regularização.

Tabela 84 – Projeção de cenários

		Projeção de cenários						
Código	Bairro	Déficit futuro*		Taxa**	Cenários***			Observações
		(un)	(%)	(%aa)	Pessimista	Realista	Otimista	
1	Centro	10	0,44	-2,34	-1	0	1	
2	São Francisco	8	0,35	-3,69	-1	0	1	
...	
75	CIC	214	8,97	1,04	-1	-1	1	
Totais		2.382	100,00	1,83	-1	-1	1	

Notas:

* O déficit futuro é o resultado da soma entre déficit atual e o crescimento, a menos da regularização, em cada bairro.

** A Taxa é resultado do balanço entre o crescimento e a regularização diante dos valores atuais de déficit. Nesse caso, foi aplicada a mesma taxa de crescimento populacional verificada nos últimos cinco anos em cada um dos bairros da cidade.

*** O número zero (0) significa a manutenção dos padrões atuais; o número um negativo (-1) significa que haverá piora dos padrões atuais; e o número um positivo (1) significa que haverá melhoria dos padrões atuais.

6.2.11.2. Análise dos resultados

A figura dos **Anexos** que representa o *Sistema de Infra-estrutura Social da Cidade de Curitiba* mostra, em sua porção central, as escolas, creches, postos de saúde, hospitais, e outras obras sociais mapeadas na cidade. A cor clara da figura mostra os traços das vias públicas em que são lançados os círculos menores demonstrando a infra-estrutura de educação, saúde, lazer e participação comunitária.

O mapa no canto superior esquerdo mostra a quantidade de infra-estrutura global ausente na cidade distribuída percentualmente em cada bairro, ou seja, é o risco de não se encontrar a infra-estrutura social nos bairros da cidade. Do outro lado, a performance do sistema de infra-estrutura social. Em baixo e do lado esquerdo, são mostrados os custos distribuídos em cada bairro para melhoria da qualidade do sistema.

No total, eles chegam a 241 milhões sem uma distribuição específica destacada, o mesmo acontecendo com o traçado do cenário realista para o ano de 2005, que não define um padrão de atendimento. Grande parte desse investimento deve-se ao setor educacional, com seus altos índices de déficit de equipamentos.

6. 3. Aporte ao contexto da tese

O banco de dados secundário quase que força a composição de uma análise comparativa entre as diferentes temáticas em relação às variáveis de estudo, impelindo uma investigação consciente dos níveis de qualidade de vida e desenvolvimento sustentável alcançado pelo município em estudo. Sabe-se que a infra-estrutura é um dos elementos constituintes de ambos os temas, e que a metodologia ora formulada tem sua base calçada em seus resultados, impelindo para um modelo de gestão dos riscos, da performance, dos custos e dos tempos em cidades.

As duas primeiras variáveis por si só conseguem avaliar a realidade urbana quantitativamente e qualitativamente, transformando em números tudo aquilo que possa estar subentendido, e com isso, atribuem graus de importância para as futuras realizações inerentes ao planejamento estratégico municipal. Nesses termos, somam positivamente na essência da questão da qualidade de vida.

Sobremaneira, os projetos decorrentes do planejamento estratégico passam a ter novo sentido, pois assumem novas perspectivas e concorrem para a real promoção do

desenvolvimento sustentável. E, dentro dos critérios legais vigentes, podem ser construídos na seguinte razão:

- a) *Considerando-se a lei orçamentária, os valores ora trazidos deflagram um modelo de gestão de custos com distribuição espaço-temporal dos recursos financeiros apontados por regiões de maior carência;*
- b) *Considerando-se o plano plurianual, é possível avaliar tendências de estados futuros, influenciando a tomada de decisões favoráveis ou contrárias às tendências apontadas, conforme a política assumida, pois se determinou a constituição do inventário do patrimônio urbano;*

Assim, a distribuição dos recursos pode atribuir comportamentos delineados pela comparação entre os montantes orçados nos projetos eleitos pelos planos definidos no planejamento estratégico, por exemplo:

- a) *Performance global de um único bairro, ou da cidade inteira, para cada uma das diferentes variáveis [gráfico radar];*
- b) *Comparação entre indicadores temáticos diferentes em relação às variáveis risco, performance, custo e tempo [gráfico torta ou rosca];*
- c) *Comparação entre bairros para um resultado atual ou futuro do risco, da performance, do custo e do tempo [gráfico de barras ou colunas];*

Isso estabelece a necessidade de mobilização de meios para constituição de planos de atualização e de abrangência para as variações espaço-temporais, mantendo-se o inventário do patrimônio urbano em condições de fornecer respostas rápidas e confiáveis a quem toma decisões estratégicas, operacionais ou táticas⁵³. Há perspectiva de formação de novos bancos de dados a partir da composição da curva de aprendizagem estabelecida com o uso corrente do banco de dados secundário, o que se poderia denominar de banco de dados terciário, onde o escopo dos projetos, seus tempos, recursos e quaisquer variáveis de interesse passam a delimitar futuras ações em operações correntes.

*Os resultados do estudo de caso realizado para a Cidade de Curitiba deflagram que grande parte dos investimentos é de natureza habitacional, seguidos pela infra-estrutura social, e saneamento básico nas áreas de esgotamento sanitário e drenagem pluvial, conforme se observa nas **Figura 36** (valores relativos) e **Figura 37** (valores absolutos). Os*

⁵³ Para tanto, torna-se irremediável a atualização e manutenção constante da informação, além da garantia da segurança para a confiabilidade no banco de dados, de forma que se consiga consolidar as ações em projetos de interesse do governo. Essa mesma integração permite ainda cobrir eventuais falhas nos cadastros dos vários órgãos, pois diferentes setores podem atuar sobre a mesma base digital conferindo a responsabilidade por suas obras executadas.

demais indicadores apontados consomem recursos financeiros menores por estarem em melhor situação menos desfavorável.

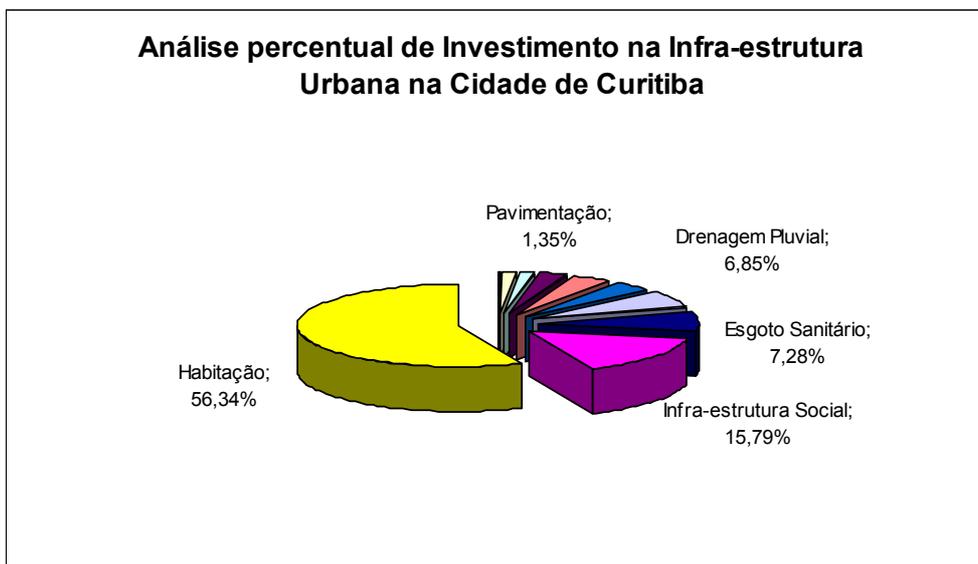


Figura 36 – Distribuição percentual dos investimentos na Cidade de Curitiba por áreas temáticas

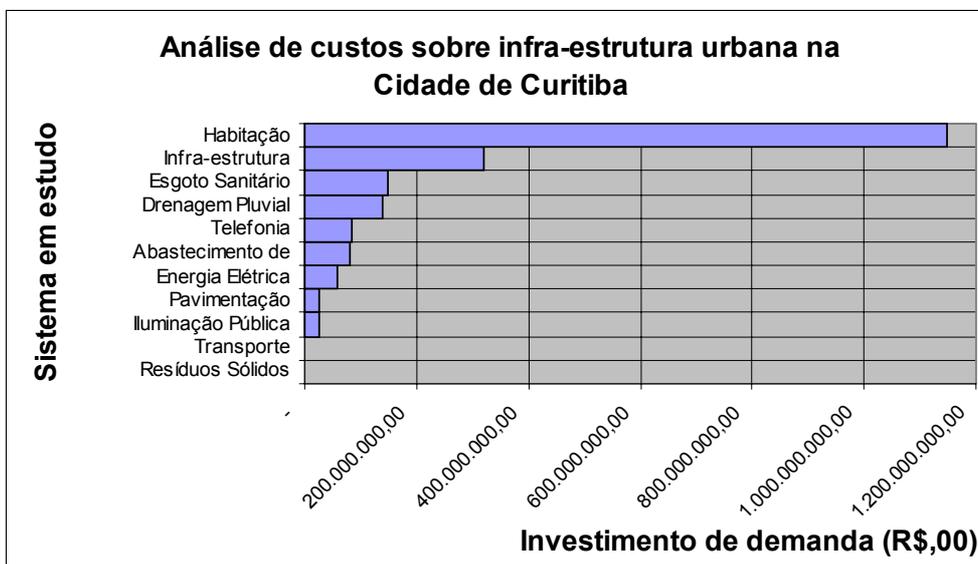


Figura 37 – Investimento por demanda temática na Cidade de Curitiba

Esse elemento de estudo permite direcionar os investimentos nesses temas específicos, desde que seja parte integrante da política eleita. Nessa mesma linha, ao se fazer estudos em setores específicos da cidade, ou mesmo em bairros, pode-se configurar

quais são os temas devem merecer um cuidado especial por parte do poder público. Ou de forma análoga, escolhendo-se um tema, e verificando-se sua conformidade em cada bairro.

*Ao se observar as **Figuras** dos anexos, geradas pela aplicação do modelo, percebe-se que a Cidade Industrial está envolvido na maioria dos temas como um bairro problemático. No entanto, isso se deve ao seu tamanho, sendo recomendada a sua divisão em pelo menos três outros bairros de forma a melhor distribuir os recursos e avaliar suas demandas.*

Outrossim, na medida em que se obteve (i) o diagnóstico quantitativo e qualitativo com base nos onze diferentes indicadores temáticos sociais em cada um dos 75 bairros da Cidade de Curitiba para uma data presente considerada para o ano de 2000; e que se (ii) gerou os custos e cenários para esses mesmos bairros para o ano de 2005, foram cumpridos todos os objetivos específicos dessa pesquisa, cujos resultados declarados corroboram tal assertiva. Finalmente, quando se apresentam as figuras nos anexos para cada um dos temas infra-estruturais avaliados, todas as questões de pesquisa ficam explicitamente respondidas.

CAPÍTULO 7 - CONCLUSÕES

*“Nunca mais é muito tempo,
mas metade de um pra sempre
já é tempo suficiente.”
(Mattos, 2001).*

Essa pesquisa instiga e promove uma minuciosa investigação de todos os programas vigentes e já implantados, bem como analisa as respectivas coberturas sobre diferentes aspectos da infra-estrutura urbana nas mais distintas porções da cidade. E mais, procura buscar as metas a serem atingidas pela municipalidade que objetivem dirimir as manchas de cobertura existentes em datas futuras. Para isso, teve que presumir o crescimento urbano como reflexo de novas ocupações, estabelecendo taxas compatíveis com crescimentos passados em relação à população, aos domicílios e às vias públicas.

7. 1. Conclusões

Muito embora tenha a constante preocupação com os custos para a melhoria da infra-estrutura implantada, esse trabalho não buscou elucidar estratégias para formação dos montantes a serem gastos, mas sabendo-se que as quantidades e a qualidade dos padrões temáticos da cidade já existem, ele recomenda fortemente a realização de um estudo específico que fomente a busca por recursos financeiros compatíveis com cada situação. Em caso contrário, o quadro social tende a piorar, pois a cidade certamente aumentará seu déficit atual, ainda que se usem projeções de crescimento idênticas aos períodos anteriores.

Em relação ao cenário estudado durante o desenvolvimento do modelo, regozija-se no aproveitamento das políticas públicas voltadas à solução dos problemas atualmente existentes como forma de regradar o processo de crescimento da cidade, destacando-se o Plano Diretor Urbano (PDU). Mas, se não houver um rigoroso controle de suas

especificações, há certa tendência na formação de novos bolsões em situações de completo caos, diferentemente de uma ocupação organizada que possibilite o Estado agir.

Ademais, na composição de um sistema de gestão da infra-estrutura urbana é possível aproveitar instrumentos de avaliação da qualidade já implantados pelo poder constituído, incluindo concessionárias públicas, empresas de economia mista e empreiteiras terceirizadas. Mesmo que seus bancos de dados não estejam organizados para a finalidade a que se dispõe o presente trabalho, pode-se conferir seu uso em um modelo de gestão municipal apropriado à construção do bem comum.

Dessa forma, a tese mostra que é possível continuar acompanhando a evolução da cidade, renovando o estudo para outro quadro futuro, o que implica na confecção de um modelo de gestão da infra-estrutura da cidade, especialmente se puder usar critérios técnicos em suas decisões políticas.

Com novos dados, será possível constituir tendências em relação à consolidação do bairro, prever manutenções diversas implantado no passado, dentro outros inúmeros benefícios resultantes da implantação desse modelo de gestão. Se de um lado os recursos orçamentários não são suficientes, de outro, a má gestão impede que eles sejam gastos corretamente, ainda que sejam criados mecanismos legislativos para minimizar tais problemas gerenciais.

Notadamente, as conseqüências para a administração pública são determinantes para transformar as dificuldades na alocação correta dos recursos que dispõem em benefício da sociedade. Por essa razão, ao se considerar a responsabilidade da administração pública no provimento dos anseios emanados da sociedade organizada, deflagra-se a necessidade de um planejamento estratégico adequado à percepção da qualidade de vida e do desenvolvimento sustentável.

Nessa busca, a tese aponta para uma convergência de atributos que conduzam a uma consciência política e estratégica acerca da tomada de decisões gerenciais, mesmo diante da complexidade do sistema administrativo, uma vez que congrega uma seqüência de números alocados no espaço geográfico perfeitamente delimitado pelos bairros da cidade, possibilitando uma visualização adequada das sobras e carências em cada um deles.

Não obstante aos contingentes populacionais que amargam viver sitiada na miséria urbana, parte do mundo clama por mudanças que garantam a qualidade de vida das pessoas dentro de um modelo sustentável de desenvolvimento. Conhecendo a realidade das pessoas

que se aglomeram nas cidades na expectativa de encontrar melhores condições de vida, percebe-se a falência do Estado, em que a falsa esperança logo se reverte no acaso a que se expõem.

Surge, então, a consoante figura do Gerente de Cidades, que pode ser uma pessoa física (assessor das secretarias municipais ou consultor independente) ou jurídica (institutos de planejamento e pesquisa da cidade ou administração municipal), responsável por organizar o banco de dados municipal e municiar o político regente com informações coerentes com as necessidades mais emergentes da urbe.

Com isso, a metodologia da pesquisa ora empregada pode servir de referência para algumas tomadas de decisões, e, nesse sentido, tornar-se um possível modelo de gerência de cidades. Adentrando-se especificamente nas questões de implantação da infra-estrutura urbana, alguns desses conflitos políticos passam a ser resolvidos de forma definitiva, fortalecendo a governabilidade com a supressão da falta de alternativas técnicas.

Finalmente, a tese valoriza a participação da sociedade organizada dentro de um novo e integrado sistema de gestão ambiental municipal, em que se compatibilize todas as disfunções estruturais em torno dos bairros, com a vantagem de aproveitar a infra-estrutura municipal existente para gerir os interesses dessa sociedade.

Por isso, as associações de bairro organizadas em conselhos municipais têm papel importante nesse contexto, principalmente em estruturas de governo que já utilizam a então chamada gestão participativa. Sempre que possível, a sociedade deve ser convidada a manifestar sua vontade a partir do conhecimento das políticas e estratégias públicas, manifestada nos programas e projetos de governo, ante um diagnóstico que provém suporte aos possíveis rumos, assim como aqueles providos nos resultados desse trabalho.

7. 2. Recomendações para trabalhos futuros

O tema ora fundamentado se envolve nas questões de gerência de projetos aplicada à implantação de novas obras de infra-estrutura com vistas ao planejamento estratégico urbano. Muito embora contemple grande parte dos temas, cabe aprofundar outros temas, especialmente aqueles de cunho social e ambiental, entendidos aqueles que promovem a qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável.

Além disso, na alimentação de um banco de dados que sustente as informações requeridas à gerência de projetos em cidades conforme o modelo ora desenvolvido, torna-se

necessária a promoção da agilidade e mobilidade no uso de informações sendo adequado e pertinente a composição de um sistema compatível com planilhas e mapas geograficamente referenciados os quais os sistemas de informação geográficos se reportam. Isso seria feito sob a forma de programa de computador adequado a tais propósitos.

BIBLIOGRAFIA

- AAKER, D. A.. How to select a business strategy. **California Management Review**. 1984. p.167-175.
- ABELL, D.. **Strategic market planning**. New York, PRENTICE HALL, 1982.
- ACAD.EXE. [CD-ROM]. Versão 2000. Autodesk for Windows application file. [SI] : Autodesk Corporation, c 2000. Equipamento mínimo: PC Pentium III ou mais avançado com 132 Mb ou mais de memória RAM.
- ACKOFF, R. L.. **Redesigning the Future** : A systems approach to societal problems. New York, JOHN WILEY & SONS, 1974.
- AGENDA 21. **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – 1992: Rio de Janeiro**. Brasília : SENADO FEDERAL, 1996. 585p.
- ALBADÓ, R.. **Gerenciamento de projetos** : Procedimento básico e etapas gerenciais. São Paulo : ARTLIBER. 2001. 141p.
- ALECIAN, S., FOUCHER, D.. **Guia de gerenciamento no setor público**. Rio de Janeiro : REVAN, 1997. 392p.
- ANDERSON, T.. Government failure : the cause of global environmental mismanagement. **Ecological Economics**, 1991. no. 4. p.215-236.
- ANSOFF, H. I.. **Administração estratégica**. São Paulo : ATLAS, 1990.
- _____. **Corporate Strategy**. New York : McGRAW HILL. 1965.
- ARCVIEW.EXE [CD-ROM]. Versão 3.1. Neuron Data for Windows application file. [SI] : Environmental System Research Institute Inc., c 1998. Equipamento mínimo: PC Pentium III ou mais avançado com 132 Mb ou mais de memória RAM
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Gestão Ambiental** [coletânea] : NBR ISO Série 14.000. Rio de Janeiro, 1998.
- _____. **Gestão da qualidade** [coletânea] : NBR ISO Série 9.000. Rio de Janeiro, 2000.
- AZEVEDO NETTO, J. M. de, BOTELHO, M. H. C.. **Manual de Saneamento de Cidades e Edificações**. São Paulo : PINI, 1991.
- BAIOTTO, A. C., TUJI JÚNIOR, A., NASCIMENTO, V. de M.. **Aplicação da técnica de linha de balanço**. Florianópolis, 1997. Trabalho de conclusão de disciplina. Curso de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina.
- BAIOTTO, A. C.. **Planejamento e Controle de Obras**. Curitiba, 2002. Notas de Aula. Curso de Engenharia Civil. Universidade Tuiuti do Paraná.
- BASSO, J. L.. **Engenharia e análise do valor**. São Paulo : IMAM, 1991. 194p.

- BÍBLIA. NOVO TESTAMENTO. Mateus 22, 37-40. Português. **Bíblia Sagrada**. Edição Revista e Atualizada. Traduzida por João Ferreira de Almeida . Brasília , DF : SOCIEDADE BÍBLICA DO BRASIL. 1969. p.33 e 34.
- BONOMA, T. V.. Making your marketing strategy work. **Harvard Business Review**. 1984. p.69-76.
- _____. **The marketing Edge : making strategies work**. THE FREE PASS. 1985. p.12, 112-121.
- BORENSTEIN, C. R.. **Planejamento Estratégico**. Florianópolis. 1999. Notas de Aula. Curso de Planejamento Estratégico. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina.
- BOURDICHON, P., **L'Ingénierie Simultanee**. Paris : HENNÈS, 1994.
- _____. Uma abordagem prática de gerência de projetos em pequenas e médias empresas. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE GERÊNCIA DE PROJETOS: DESENVOLVENDO EXCELÊNCIA EM APRENDIZAGEM EM PROJETOS. 2, 21 e 22 de maio de 1999. **Anais...** Curitiba : Universidade Tuiuti do Paraná., 1999. (mimeografado)
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF : SENADO FEDERAL, 1988.
- BRITO, P. **Análise e viabilidade de projetos de investimentos**. São Paulo : ATLAS, 2002.
- BRODWIN, D.R., BOURGEOIS, L. J.. Five steps to strategic actions. **California Management Review**. 1984. p.176-190.
- BRUSA, A. B. S. de D. **Gerenciamento de serviços de limpeza urbana: avaliação por indicadores e índices**. Porto Alegre. 2000. 171p. Tese de Doutorado. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL.
- BRYSON, J. M. A Perspective on Planning and Crises in the Public Setor. **Strategic Management Journal**, 1981, vol. 2, p.181-196.
- _____. **Strategic Planning for public and nonprofit organizations**. San Francisco: JOSSEY-BASS, Revised Edition, 1995.
- CAETANO, M. *Apud* MEIRELLES, H. L.. Os poderes do administrador Público. In: MARS, D. (Org.). **Poder e responsabilidade na administração pública**. Rio de Janeiro : FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 1965. p.123-144.
- CÂMARA MUNICIPAL. Lei número 10.137. **Estima receita e fixa a despesa do Município de Curitiba para o exercício de 2001**. Curitiba, PR. DIÁRIO OFICIAL [do Município], 28 de dezembro de 2000.
- _____. Lei número 9.910. **Dispõe sobre as diretrizes para elaboração da lei orçamentária para o exercício de 2001 e dá outras providências**. Curitiba, PR. DIÁRIO OFICIAL [do Município], 04 de julho de 2000.
- CARVALHO, A. Poder legislativo. In: MARS, D. (Org.). **Poder e responsabilidade na administração pública**. Rio de Janeiro : FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 1965. p.47-61.
- CARVALHO, O. M.. *Apud* MELLO. O governo municipal no Brasil desde 1946. In: JAMESON, S. H. (Org.). **Administração municipal**. Rio de Janeiro : FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 1965. p.43-51.
- CASAROTO FILHO, N.. **Gerência de projetos – engenharia simultânea**. São Paulo : ATLAS, 1997. 173p.

- CAVALCANTI, T. Estrutura e dinâmica dos poderes. In: MARS, D. (Org.). **Poder e responsabilidade na administração pública**. Rio de Janeiro : FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 1965. p.18-36.
- CAVALHEIRO, J. B., FLORES, P.C.. O planejamento governamental na Lei de Responsabilidade Fiscal como forma de aplicação do gerenciamento dos resultados e o equilíbrio das contas públicas : O planejamento estratégico público. In: CONVENÇÃO DE CONTABILIDADE DO RIO GRANDE DO SUL. 6., Agosto de 2001, Gramado,. **Anais...** Porto Alegre : Conselho regional de contabilidade do Rio Grande do Sul. s.d.. (mimeografado)
- CERTO, S. C., PETER, J. P.. **Administração estratégica - planejamento e implantação da estratégia**. Tradução de Flávio Deni Steffen. São Paulo : MAKRON BOOKS, 1993.
- CETESB. **Técnicas de Abastecimento de água**. São Paulo : ASCETESB, 1987. Vol. 2.
- CHAKRAVARTHY, B. S.. A new strategy framework for coping with turbulence. **Sloan Management Review**, 1997.
- CHERQUES, H. R. T. **Modelagem de projetos**. São Paulo: Atlas, 2002.
- CHIAVENATO, I. **Manual de reengenharia**. São Paulo : MAKRON BOOKS, 1995.
- _____. **Introdução à teoria geral da administração**. São Paulo : MAKRON, 1999.
- CHOMPRA, S., MEINDL, P.. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos : estratégia, planejamento e operação**. Tradução de Claudia Freire. São Paulo : PRENTICE HALL, 2003. 465p.
- CLELAND, D. I., IRELAND, L. R.. **Gerência de projetos**. Rio de Janeiro : REICHMANN & AFFONSO, 2002.
- CONGRESSO NACIONAL. Lei Complementar número 10.028. **Altera a Lei de crimes contra as finanças públicas**. Brasília, DF. DIÁRIO OFICIAL [da União], de 20 de outubro de 2000.
- _____. Lei Complementar número 101. **Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências**. Brasília, DF. DIÁRIO OFICIAL [da União], de 04 de maio de 2000.
- _____. Lei Federal número 10.257. **Reúne normas relativas à ação do poder público no uso da propriedade urbana em prol do interesse público, da segurança e do bem estar dos cidadãos e do equilíbrio ambiental**. Brasília, DF. DIÁRIO OFICIAL [da União], de 10 de julho de 2001.
- _____. Lei Federal número 4.320. **Estatui normas gerais de direito financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal**. Brasília, DF. DIÁRIO OFICIAL [da União], 17 de março de 1964.
- CONSÓRCIO DNER/IME [para Governo Federal]. **Rodovia do contorno leste de Curitiba**. Curitiba. 1995. Relatório de Impacto Ambiental. Instituto Ambiental do Paraná.
- CONSÓRCIO VEGA-TC/BR [para Governo do Estado do Paraná]. **Contorno ferroviário oeste de Curitiba/PR**. Curitiba. 2002. Relatório de Impacto Ambiental. Instituto Ambiental do Paraná.
- CORELDRW.EXE. [CD-ROM]. Versão 9.0. Corel for Windows application file. [SI] : Corel Corporation, c 1998-1999. Equipamento mínimo: PC Pentium III ou mais avançado com 132 Mb ou mais de memória RAM.

- COSTA, L. R. F. da [Org.]. **Engenharia de sistemas, planejamento e controle de projetos**. Petrópolis, RJ : VOZES, 1972. 307p.
- CRAIG, J.. **Gerenciamento estratégico**. 1a. ed.. São Paulo : LITTERA MUNDI. 1999. 138p.
- CROZIER, M., FRIEDBERG, E.. **L'Acteur et le Système**. Paris : EDITIONS DU SEUIL, 1977.
- CSILLAG, J. M.. **Análise do valor**. 4ª ed.. São Paulo : ATLAS, 1997. 376p.
- D'AVENI, R. A.. **Hipercompetição** : estratégias para dominar a dinâmica do mercado. Rio de Janeiro : CAMPUS, 1985.
- DAY, G. S.. Deciding how to compete. New York. **Planning Review**. Set-Out/1989.
- DOZ, Y., CHAKRAVARTHY, B. S.. Managing competence dynamics. In: STRATEGIC MANAGEMENT SOCIETY CONFERENCE, 1995. **Anais...** Cidade do México, 1995. (mimeografado)
- EDEN, C. **Using Cognitive Mapping for Strategic Options Development Analysis (SODA)**. In: J. ROSENHEAD (ed.), Rational Analysis for a Problematic World. New York: WILEY, 1989.
- ETZIONI, A.. **Organizações Modernas**. São Paulo : PIONEIRA. 1989.
- EXCEL.EXE. [CD-ROM]. Versão 2000. Microsoft for Windows application file. [SI] : Microoft Corporation, c 2000. Equipamento mínimo: PC Pentium III ou mais avançado com 132 Mb ou mais de memória RAM.
- FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA DE SÃO PAULO. **Desinfecção das águas**. São Paulo : Fomento Estadual de Saneamento Básico. USP/CETESB. 199?.
- _____. **Processos Simplificados para Exame e Análise da Água**. São Paulo : SUBIN-USAID, BNH, 1970.
- FAGUNDES, S. *Apud* MEIRELLES, H. L.. Os poderes do administrador Público. In: MARS, D. (Org.). **Poder e responsabilidade na administração pública**. Rio de Janeiro : FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 1965. p.123-144.
- FIGUEIREDO, M. A. G. de. **O Uso de Indicadores Ambientais no Acompanhamento de Sistemas de Gerenciamento Ambiental**. Belo Horizonte : ABEPRO/UFMG, Vol. 6 No. 1. Julho/1996.
- FLEMMING, Q. W. **Cost schedule control system criteria – the management guide**. Chicago : PROBUS, 1988.
- FLORENTINO, A. M.. **Custos** : princípios, cálculo e contabilização. 4a. ed. Rio de Janeiro : FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 1972. 309p.
- FREEMAN, R. E.. **Strategic Management: a stakeholder approach**. Boston : PITMAN, 1995.
- FURTADO, A.. Opções tecnológicas e desenvolvimento do terceiro mundo. In: CAVALCANTI, C. (Org.). **Desenvolvimento e Natureza** : estudos para uma sociedade sustentável. 2. ed. São Paulo : CORTEZ; Recife, PE : Fundação Padre Joaquim Nabuco, 1998. p.256-275.
- GALLOWAY, T.D. Comment of Current Planning Theories: Counterparts and Contradictions. **Journal of the American Planning Association**, 1979, v. 45 (4) p.399- 402.
- GARCIA, R. C.. **Subsídios para organizar avaliações da ação governamental**. Brasília : INSTITUTO DE PESQUISA E ECONOMIA APLICADA (IPEA), 2001.
- GARNIER, D. G.. **Guia prático de gerenciamento de projetos**. 2a. ed. São Paulo : IMAM, 2000. 165p.
- GIACOMONI, J.. **Orçamento público**. 2a. ed.. São Paulo : ATLAS, 1986. 215p.

- GLOBAL URBAN OBSERVATORY. **Monitoring Human Settlements with Urban Indicators** : Guide. United Nations Centre for Human Settlements – Habitat. Quênia, 1997.
- GRAEML, F. R.. **Indicadores estratégicos** : uma ferramenta de auxílio na administração municipal. Florianópolis. 2000. 170p. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina.
- HALL, R. H.. **Organizações Estrutura e Processos**. Rio de Janeiro : PRENTICE HALL DO BRASIL. 1984.
- HAMEL, G., PRAHALAD, C. K.. Strategic intent. **Harvard Business Review**, vol 67, may-jun 1989, p.63-76.
- _____. Strategy as stretch and leverage. **Harvard Business Review**, vol 71, mar-apr 1993, p.75-84.
- _____. The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**, vol 68, may-jun 1989, p.63-76.
- HAMMER, M. **Além da reengenharia**. Rio de Janeiro : CAMPUS, 1997. 249p.
- HAMMER, M., CHAMPY, J.. **Reengenharia**. Rio de Janeiro : CAMPUS, 1994.
- HERMES, G. C.; GOULART, M. ; LEIRA, J. S.. **Gerenciamento de contratos na administração pública**. São Paulo : MAKRON BOOKS, 1998. 112p.
- HOLANDA, A. B. de. **Dicionário da Língua Portuguesa**. 23^a ed., Rio de Janeiro: NOVA FRONTEIRA. 1994. p.685.
- INDUSTRIA & COMÉRCIO. **Especial Aniversário de Curitiba** : a capital social do novo milênio. Curitiba : I&C. 16p., Março de 2001. Caderno Especial.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2000**. Rio de Janeiro : IBGE, 2002.
- INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA. **Base Digital da Cidade de Curitiba**. Curitiba. IPPUC, 2000.
- _____. **Qualidade de vida em Curitiba**. Curitiba : IPPUC, 1996. 158p.: il..
- JAMESON, S. H.. [Org.]. **Administração municipal**. Rio de Janeiro: FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 1965. 295p.
- KAKABADZE, Y.. Sustentabilidade para a economia : paradigmas alternativos de realização econômica. In: FORTES, M. (Org.). **Desenvolvimento Sustentável** : portas abertas para a América Latina. Rio de Janeiro : TEXTO ARTE CONSULTORIA EDITORIAL, 1992. p.192-193.
- KLUPPEL, N. I.. O Planejamento Urbano e o Meio Ambiente. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS. 1. 1992. Curitiba : **Anais...** Curitiba : FUNDAÇÃO DE PESQUISAS FLORESTAIS DO PARANÁ, Universidade Federal do Paraná, 1992, P.68.
- KOOGAN LAROUSSE SELEÇÕES. **Dicionário Enciclopédico**. Rio de Janeiro : RJ, LAROUSSE, 1982. 2v.
- KULCHESKI, E., *et al.*. Controle dinâmico da qualidade de água. **SANARE**. v16, n.º 16, p.18-27. 2001.
- LEME, F. P.de; **Teoria e Técnica de Tratamento de água**. São Paulo : CETESB, 1979.
- LEONTIADES, M.. The case for nonspecialized diversification. New York. **Planning Review**. Jan-fev/1990. p.26-32.
- LEVITT, T. **Sucesso no marketing através da diferenciação (de qualquer coisa)**. São Paulo : NOVA CULTURAL, 1986. p.53-74. (mimeografado)

- LINDBLOM, C.. The Science of Muddling Through. **Public Administration Review**, 1959, 19, 79-88.
- LIZANO, E.. Desenvolvimento sustentável : nosso compromisso com a América Latina. In: FORTES, M. (Org.). **Desenvolvimento Sustentável** : portas abertas para a América Latina. Rio de Janeiro : TEXTO ARTE CONSULTORIA EDITORIAL, 1992. p.227-230.
- LOUREIRO, R. V.. Metodologia de Elaboração de Análise de Riscos Ambientais. **Engenharia Ciência e Tecnologia**, Vitória, Ano 2, no. 10, p.38-45, maio/junho/1999.
- LOURENÇO, D. E.. **Avaliação de um sistema rural de abastecimento de água**. Jul/2002. 168p.Monografia. (Graduação). Curso de Graduação em Engenharia Civil. Universidade Tuiuti do Paraná.
- MACHADO JR, J. T., REIS, H. da C.. **A lei 4.320 comentada**. 28. ed. ver. atual. Rio de Janeiro, INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL (IBAM), 1997.
- MAGALHÃES, G. A. C. de. Assessoramento ao poder executivo : considerações gerais. In: MARS, D. (Org.). **Poder e responsabilidade na administração pública**. Rio de Janeiro : FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 1965. p.112-120.
- MARQUES JÚNIOR, L. J.. **Uma contribuição para melhoria do planejamento de empreendimentos de construção em organizações públicas**. São Paulo. 2000. Dissertação de Mestrado. Programa de Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade de São Paulo.
- MATOS, P.. **Epopéia 8** [Poetas autores populares do Largo da Ordem]. Curitiba : GRÁFICA WUNDERLICH, 2001.
- MATTOS, A.. **Epopéia 8** [Poetas autores populares do Largo da Ordem]. Curitiba : GRÁFICA WUNDERLICH, 2001.
- MAXIMILIANO, A. C. A. **Administração de projetos** : transformando idéias em resultados. 2a. ed. São Paulo: ATLAS, 2002.
- MAY, P.H.. Avaliação integrada da economia do meio ambiente : propostas conceituais e metodológicas. In: ROMEIRO, A. R., REYDON, B. P., LEONARDI, M L A. (Org.). **Economia do meio ambiente** : teoria, políticas e a gestão de espaços regionais. Campinas, SP : UNICAMP.IE, 1996. p.53-60.
- MAY, P.H.. Economia ecológica e o desenvolvimento equitativo no Brasil. In: CAVALCANTI, C. (Org.). **Desenvolvimento e Natureza** : estudos para uma sociedade sustentável. 2. ed. São Paulo : CORTEZ; Recife, PE : Fundação Padre Joaquim Nabuco, 1998. p.235-255.
- McGUIRE, J. W.. **Contemporary management** : issues and viewpoints. Englewood Cliffs : PRENTICE HALL, 1974. p.507-514.
- MEIRELLES, H. L.. Os poderes do administrador Público. In: MARS, D. (Org.). **Poder e responsabilidade na administração pública**. Rio de Janeiro : FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 1965. p.123-144.
- MELLO, D. L. de. Desenvolvimento histórico do governo local no Brasil. In: JAMESON, S. H. (Org.). **Administração municipal**. Rio de Janeiro : FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 1965. p.35-42.
- _____. O governo municipal no Brasil desde 1946. In: JAMESON, S. H. (Org.). **Administração municipal**. Rio de Janeiro : FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 1965. p.43-51.

- MENDES JÚNIOR, R.. Um modelo integrado para planejamento de edifícios com linha de balanço. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Out/1996, Piracicaba : **Anais ...** São Paulo : Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 1996.
- MENEZES, L. C. M. **Gestão de projetos**. São Paulo: ATLAS, 2002.
- MEYNAUD, J. Amplitude das atribuições e responsabilidades. In: MARS, D. (Org.). **Poder e responsabilidade na administração pública**. Rio de Janeiro : FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 1965. p.103-119.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL. **Construindo a agenda 21 local**. MMA [on line], Brasília, 2000. Disponível em <http://www.mma.gov.br> [Capturado em 09 de julho de 2001].
- _____. **Agenda 21, o caso do Brasil : perguntas e respostas**. Brasília : MMA, 1998. 40p.
- _____. **Construindo a Agenda 21 Local**. Brasília : MMA, 2000. 90p.
- _____. **Agenda 21 Brasileira : estrutura da agenda**. MMA [on line], Brasília, 199?, Disponível em: www.mma.gov.br/port/se/ag21bra/cpds/metodologia/estrutura.html [capturado em 17/08/00]
- MINTZBERG, H.. **Power in and around organizations**. Englewood Cliffs, N. J. : PRENTICE HALL, 1983.
- _____. **The Rise and Fall of Strategic Planning**. New York : FREEPRESS, 1994.
- MSPROJECT.EXE. [CD-ROM]. Versão 2000. Microsoft for Windows application file. [SI] : Microsoft Corporation, c 2000. Equipamento mínimo: PC Pentium III ou mais avançado com 132 Mb ou mais de memória RAM.
- NORIEGA, N. F., SORIA, C. de la M. **Auditoria Ambiental Municipal : Gestão Local em Cidades Sustentáveis e Saudáveis**. PANGEA [on line] Barcelona, 199?. Disponível: <http://www.pangea.org/ev...sustenable/ doc/franco.html> [capturado em 20 jul. 1998].
- NOVAES, W. (Coord.), RIBAS, O., NOVAES, P.C.. **Agenda 21 Brasileira : bases para discussão**. Brasília : MMA, 2000. 196p.
- NOVELLI, F. B.. A eficácia do direito administrativo. In: MARS, D. (Org.). **Poder e responsabilidade na administração pública**. Rio de Janeiro : FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 1965. p.145-158.
- OCDE. **Crterios de seleccón de Indicadores**. Sistemas Nacional de Información Ambiental [on line], México, 04/06/1998. Disponível: http://www.ine.gob.mx/indicadores/espanol/cri_sele.htm [capturado em 20 jul. 1998]
- OHMAE, K. The global logic of strategic alliances. **Developing a global strategy**. Mar-Abr/1986. p.109-128. (mimeografado)
- OLIVEIRA, D. de P.R.. **Planejamento Estratégico : Conceitos, Metodologia e Práticas**. 8ª Ed. Atual. e Ampl. São Paulo : ATLAS, 1994.
- OLIVEIRA, J. R. B., SILVA, R. R. da. **Estudos batimétricos dos lagos dos principais parques públicos da Cidade de Curitiba**. Curitiba. 2002. 138p.Trabalho de Graduação. Curso de Engenharia Civil. Universidade Tuiuti do Paraná.
- PACHECO, R. S.. Apresentação In: GUIA DE GERENCIAMENTO DO SETOR PÚBLICO, s.d. (mimeografado)

- PALADINI, E. P.. **Gestão da qualidade no processo**. São Paulo : ATLAS, 1995. 286p.
- _____. **Qualidade total na prática**. 2. ed. São Paulo : ATLAS, 1997. 217p.
- PEARCE II, J. A.. The company mission as a strategic tool. **Sloan Management Review**, 1982. p.15-24
- PFEFFER, J., SALANCIK, G.. **The external control of organizations**. New York : HARPER & ROW, 1981.
- PFEFFER, J.. **Power in organizations**. Massachusetts : BALLINGER PUBLISHING COMPANY, 1981.
- PIRES, A.. **Zona Brazil : Epopéia 8** [Poetas autores populares do Largo da Ordem]. Curitiba : GRÁFICA WUNDERLICH, 2001.
- PORTER, M. E.. **Estratégia competitiva**. Rio de Janeiro : CAMPUS, 1986.
- _____. **Vantagem competitiva**. Rio de Janeiro : CAMPUS, 1989.
- POSNER, B.; RANDOLPH, A. W.. **Gerencia de projectos**. McGRAW HILL, 1993.
- PRADO, D. R. dos. **Gerenciamento de projetos nas organizações**. 2a. ed. São Paulo : EDG. 205p.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. **Curitiba em Números**. , 2ª Ed. Curitiba : INSTITUTO DE PESQUISAS E PLANEJAMENTO URBANO NA CIDADE DE CURITIBA (IPPUC), 1999.
- _____. **Meio Ambiente**. PMC [on line]. Curitiba. 199?. Disponível em :<http://www.curitiba.pr.gov.br/soluções/Meio/index.html> [capturado em 21.04.2001].
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). **A guide to project management body of Knowledge – PMBOK Guide**. Tradução de PMI de Minas Gerais. Pennsylvania, USA : PMI, 2000.
- QUINN, J.B. **Strategies for Changes: Logical Incrementalism**. Homewood, Ill.:IRWIN, 1980.
- REZENDE, D. A.. **Engenharia de software e sistemas de informação**. Rio de Janeiro : Brasport, 1999.
- RICHTER, C. A; AZEVEDO NETTO; J. M. de. **Tratamento de água**. Tecnologia atualizada. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1991.
- RODRIGUES, P.. Lei impõe o planejamento urbano. Florianópolis. **Diário Catarinense**. 2002.
- ROMEIRO, A. R., SALLES FILHO, S.. Dinâmica de inovações sob restrição ambiental. In: ROMEIRO, A. R., REYDON, B. P., LEONARDI, M L A. (Org.). **Economia do meio ambiente** : teoria, políticas e a gestão de espaços regionais. Campinas, SP : UNICAMP.IE, 1996. p.83-122.
- SAMARAS, T. T., CZERWINSKI, F. L. **Fundamentals of configurations management**. New York : JOHN WILEY & SONS, 1971.
- SANEPAR. **Indicadores de qualidade de água** [on line]. Disponível em: <http://masterintra/sanepar /intranet /sanepar07.htm> [capturado em 15 março de 2002].
- SANTAYANA, G. *Apud* VALERIANO, D. L.. **Gerenciamento estratégico e administração por projetos**. São Paulo: MAKRON BOOKS, 2001. p.58.
- SANTIAGO, R. G.. **Gerencia de projectos**. 1a. ed. INSTITUTO CENTROAMERICANO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. 1999. 172p. (mimeografado)
- SANTOS FILHO, D. F. dos. **Tecnologia de tratamento de água**. Rio de Janeiro : ALMEIDA NEVES EDITORES,1976.

- SARMENTO, R.; ZORZAL, F. M. B.; SERAFIN, A. J.; ALLMENROEDR, L. B.. Urban Environmental Quality Indicators In: THE SUSTAINABLE CITY, 2000, Rio de Janeiro/RJ. **Anais....** Rio de Janeiro: The Sustainable City, 2000. v.Único.
- SCHEIN, E. H. **Organizational Culture and Leadership**: A dynamic view. JOSSEY-BASS, 1985.
- SECCO, A., SQUEFF, L. A explosão da periferia. **Veja**, São Paulo, Ed. Abril, ed. 1684, Ano 34, no. 3, p.86, 24//01/01.
- SEKIGUCHI, C., PIRES, E. L. S.. Agenda para uma economia política da sustentabilidade: potencialidades e limites para o seu desenvolvimento no Brasil. In: CAVALCANTI, C. (Org.). **Desenvolvimento e Natureza** : estudos para uma sociedade sustentável. 2. ed. São Paulo : CORTEZ; Recife, PE : Fundação Padre Joaquim Nabuco, 1998. p.208-234.
- SEQUINEL, M. C. M.. **Modelo de sustentabilidade urbana de Curitiba** : um estudo de caso. Florianópolis. 2002. 122p. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina.
- SILVA, F. A. R. da.. **Finanças públicas**. São Paulo : ATLAS, 1980. 368p.
- SILVA, D. J. da, **Uma abordagem cognitiva ao planejamento estratégico do desenvolvimento sustentável**. Florianópolis, 1999. 232p.Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 1999.
- SILVA, D.. **Epopéia 8** [Poetas autores populares do Largo da Ordem]. Curitiba : GRÁFICA WUNDERLICH, 2001.
- SILVA, R. O. da. **Teorias da administração**. São Paulo : THOMSON LEARNING, 2001.
- SILVEIRA, A. B. da. Do poder judiciário. In: MARS, D. (Org.). **Poder e responsabilidade na administração pública**. Rio de Janeiro : FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 1965. p.271-282.
- SOMMER, W. A.. **Controle estatístico no processo**. Santa Catarina, 1999. Notas de Aula. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina.
- SPENCER, L. **Winning Through Participation**. Dubuque, Iowa: KENDALL & HUNT, 1989.
- STANGER, L. B.. **Pert-Cpm** : Técnica de Planejamento e Controle. Rio de Janeiro : LTC, 1968.
- STROH, P.Y.. As ciências sociais na interdisciplinaridade do planejamento ambiental para o desenvolvimento sustentável. In: CAVALCANTI, C. (Org.). **Desenvolvimento e Natureza** : estudos para uma sociedade sustentável. 2. ed. São Paulo : CORTEZ; Recife, PE : Fundação Padre Joaquim Nabuco, 1998. p.277-292.
- STUART, D.G. Rational Urban Planning. **Urban Affairs Quarterly**, 1969, v. 5, p.151-182.
- SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL *Apud* MEIRELLES, H. L.. Os poderes do administrador Público. In: MARS, D. (Org.). **Poder e responsabilidade na administração pública**. Rio de Janeiro : FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 1965. p.123-144.
- TÁCITO, C.. O abuso do poder administrativo no Brasil : conceito e remédios. In: MARS, D. (Org.). **Poder e responsabilidade na administração pública**. Rio de Janeiro : FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 1965. p.166-198.

- TERRAPLAN [para Compagás]. **Gasoduto Curitiba à Paranaguá e rede de distribuição de gás natural em Curitiba**. Curitiba. 2000. Relatório de Impacto Ambiental. Instituto Ambiental do Paraná.
- THOMAS, J. G., KOONCE, J. M.. Differentiating a commodity : lessons from Tyson Foods. New York. **Planning Review**. set-out/99. p.24-29. (mimeografado)
- THOMAS, P.S.. **Environmental analysis for corporate planning**. Boston : BUSINESS HORIZONS. 1974.
- THOMPSON, A.. How to share control. **Management Today**. 1976. p.71.
- THOR. **Epopéia 8** [Poetas autores populares do Largo da Ordem]. Curitiba : GRÁFICA WUNDERLICH, 2001.
- TIBOR, T., FELDMAN, I.. **ISO 14.000 : um guia para as novas normas de gestão ambiental**. São Paulo : FUTURA. 1996.
- TILLES, S.. How to evaluate corporate strategy. **Harvard Business Scholl**. 1963. p.111-121.
- TOLLINI, H. M.. **Melhoria na qualidade do processo alocativo dos gastos públicos: a reforma orçamentária**.
- TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE SÃO PAULO *Apud* MEIRELLES, H. L.. Os poderes do administrador Público. In: MARS, D. (Org.). **Poder e responsabilidade na administração pública**. Rio de Janeiro : FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 1965. p.123-144.
- VALERIANO, D. L.. **Gerência em projetos : pesquisa, desenvolvimento e engenharia**. São Paulo : MAKRON BOOKS, 1998.
- _____. **Gerenciamento estratégico e administração por projetos**. São Paulo : MAKRON BOOKS, 2001.
- _____. **Gerenciamento estratégico**. 1a. ed.. São Paulo : MAKRON BOOKS. 1999. 295p.
- VARGAS, R. V.. **Gerenciamento de projetos : estabelecendo diferenciais competitivos**. 4a. ed.. São Paulo : BRASPORT, 2002. 288p.
- VARGAS, R. V.. **Gerenciamento de Projetos: estabelecendo diferenciais competitivos**. Rio de Janeiro: Brasport, 1999.
- VASCONCELOS FILHO, P.. Afinal, o que é planejamento estratégico? **Revista de Administração de Empresas**. Rio de Janeiro, FGV, v.18. número 2, abr/jun/1978.
- VIEIRA, D. R.. Organização e controle de projetos através de engenharia simultânea. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE GERÊNCIA DE PROJETOS: DESENVOLVENDO EXCELÊNCIA EM APRENDIZAGEM EM PROJETOS. 2., 21 e 22 de maio de 1999. **Anais...** Curitiba : Universidade Tuiuti do Paraná., 1999. (mimeografado)
- VIEIRA, J. L.. **Licitações e contratos na administração pública**. 8a. ed. rev. ampl. São Paulo : EDIPRO, 1994. 80p.
- VON BERTALANFFY, L.. **General systems theory : Foundation, development, applications**. New York : BRAZILLER, London, 1968.
- WILDASKY, A. **The Policy of the Budgetary Process**. Boston: Little Brow, 1979.
- WOILER, S.; MATHIAS, W. F. **Projetos: planejamento, elaboração e análise**. São Paulo: ATLAS, 2002.

- ZORZAL, F. M. B. ; SILVA, W. M. ; VILELA, S. M. ; NEVES, E. F. das; FREITAS, R. P.; CHAAR; M. do S. T.; ROSÁRIO FILHO, J. do; PAULO, C. F.; TOMAZ, D. J.. **A Situação do Trânsito em Vitória:** alternativas para melhorar o fluxo de veículos. Vitória. 1996. Monografia. XVII CEPE– ADESG/ES.
- ZORZAL, F. M. B.. **Indicador de Qualidade Ambiental Urbana para o Município de Vitória.** Vitória. 1999a. 194p.. Dissertação de Mestrado. Programa de Mestrado em Engenharia Ambiental. UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO.
- _____. **Laudos Ambientais.** Curitiba. 2002a. 100p.. Notas de Aula. Curso de Graduação em Engenharia Civil. UNIVERSIDADE TUIUTI DO PARANÁ.
- _____. **Metodologia para elaboração da Agenda 21 local.** Florianópolis. 2001a. 60p.. Exame de Qualificação. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA.
- ZORZAL, F. M. B.; AMARAL, J. C.; CELLI, G. C. D.; ANDREGHETONI, P.P.; BELLING, R. W. Epistemologia da engenharia ambiental In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. 21. 2001, João Pessoa, PB. **Anais ...** Rio de Janeiro : Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2001b.
- _____. Engenharia Ambiental na Cidade do Terceiro Mundo In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. 21. 2001, João Pessoa, PB. **Anais....** Rio de Janeiro : Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2001c.
- _____. Planejamento Ambiental na Cidade de Curitiba In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. 21. 2001, João Pessoa, PB. **Anais....** Rio de Janeiro : Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2001d.
- ZORZAL, F. M. B.; BELLING, R. W.; ROMANEL, F. B.. Principais Ocorrências de Depredações Ambientais Registradas em Laudos Informais na Região Metropolitana de Curitiba In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. 21. 2001, João Pessoa, PB. **Anais....** Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2001e.
- ZORZAL, F. M. B.; COSTA, R. H. R.; VIEIRA, D. R.; BORTOLI, P.S.. Abordagem Metodológica por Indicadores da Qualidade Ambiental em Plantas Industriais (O Caso Automotivo). **Revista Engenharia e Construção.** Curitiba: , v.V1e2, n.52/53, p.20 - 24, 2001f.
- ZORZAL, F. M. B.; COSTA, R. H. R.; BAIOTTO, A. C.; SANTOS, P. S. A.. Composição de Custos para Melhoria da Qualidade Ambiental Urbana : Um Estudo de Caso para a Cidade de Curitiba. In: SIMPÓSIO ÍTALO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. 6. 2002, Vitória, ES. **Anais....** Rio de Janeiro/RJ : Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, v.u.. 2002b.
- _____. Proposição de Metas para Melhoria da Qualidade Ambiental Urbana : Um Estudo de Caso para a Cidade de Curitiba. In: SIMPÓSIO ÍTALO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. 6. 2002, Vitória, ES. **Anais....** Rio de Janeiro/RJ : Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, v.u.. 2002c.
- ZORZAL, F. M. B.; DIESEL, A.; BORTOLI, P.S.; PEREIRA, L. C.. Carta de ruído urbano da cidade de Curitiba enquanto poluição sonora difusa. In: VI SIMPÓSIO ÍTALO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA

- SANITÁRIA E AMBIENTAL, 6. 2002, Vitória, ES. **Anais...** Rio de Janeiro : Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2002d. v.Único.
- ZORZAL, F. M. B.; SARMENTO, R.; QUEIROZ, R. S.; BORTOLI, P.S.. Indicador de Qualidade do Ar para o Município de Vitória - Uma Contribuição para o Estado da Arte In: SIMPÓSIO LUSO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. 9. 2000, Porto Seguro, BA. **Anais...** Rio de Janeiro : Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2000a. v.Único. p.2275 - 2284
- ZORZAL, F. M. B.; SARMENTO, R.; SERAFIN, A. J.; ALMEIDA, A. R., BARON, C.. Modelagem Computacional para o Cálculo da Qualidade Ambiental Urbana. **Revista Engenharia e Construção**. Curitiba: , v.49, n.Outubro/2000b, p.20 - 24, 2000b.
- ZORZAL, F. M. B.; SARMENTO, R.; SERAFIN, A. J.; AMBROZEWICZ, P.H. L.; PRAUCHNER, L. M. S.. Valoração da Qualidade Ambiental Urbana Devida - O Caso do Município de Vitória In: SIMPÓSIO LUSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. 9. 2000, Porto Seguro, BA. **Anais...** Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2000c. v.Único. p.2295 - 2304
- ZORZAL, F. M. B.; SARMENTO, R.; SERAFIN, A. J.. Indicador da qualidade Ambiental Urbana para o Município de Vitória. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. 20. 1999, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1999b.
- ZORZAL, F. M. B.; SARMENTO, R.; SERAFIN, A. J.; COSTA, R. H. R.; MELLO, T. C.. Concepção da Agenda 21 para a Cidade de Curitiba In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. 20. 2001, João Pessoa, PB. **Anais...** Rio de Janeiro : Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2001g.
- ZORZAL, F. M. B.; ZORZAL, J. P. C.; SARMENTO, R.; SERAFIN, A. J.; BORTOLI, P.S.. Abordagem Metodológica por Indicadores da Qualidade Ambiental em Plantas Hospitalares In: SIMPÓSIO LUSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. 9. 2000, Porto Seguro, BA. **Anais...** Rio de Janeiro : Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2000d. v.Único. p.2315 - 2322.

ANEXOS

Os dados relativos à aplicação metodológica produziram uma seqüência de figuras que passam a ser apresentadas nos *Anexos* desse trabalho por uma questão de escala gráfica, permitindo melhorar a resolução no que diz respeito à qualidade das informações. Eles tratam dos temas apresentados e analisados ao longo do capítulo denominado '*Resultados e suas análises*', nas variáveis *Risco*, *Performance*, *Custo* e *Tempo* (representado pela composição do cenário realista em 2005), conferindo o fechamento ilustrativo a cada um deles.

Tema 1 : Sistema de Habitação da Cidade de Curitiba, páginas 150 e 213;

Tema 2: Sistema de Abastecimento de Água da Cidade de Curitiba, páginas 154 e 216;

Tema 3: Sistema de Esgoto Sanitário da Cidade de Curitiba, páginas 166 e 221;

Tema 4: Sistema de Resíduos Sólidos da Cidade de Curitiba, páginas 171 e 223;

Tema 5: Sistema de Energia Elétrica da Cidade de Curitiba, páginas 175 e 225;

Tema 6: Sistema de Telefonia da Cidade de Curitiba, páginas 180 e 228;

Tema 7: Sistema de Pavimentação da Cidade de Curitiba, páginas 185 e 230;

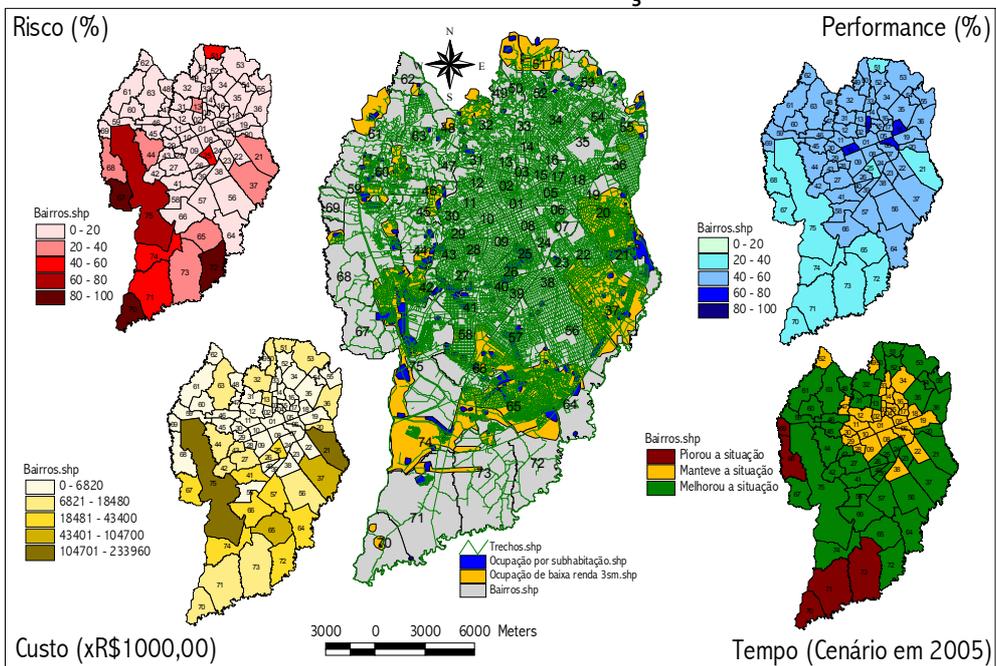
Tema 8: Sistema de Drenagem Pluvial da Cidade de Curitiba, páginas 189 e 236;

Tema 9: Sistema de Transporte Coletivo da Cidade de Curitiba, páginas 194 e 238;

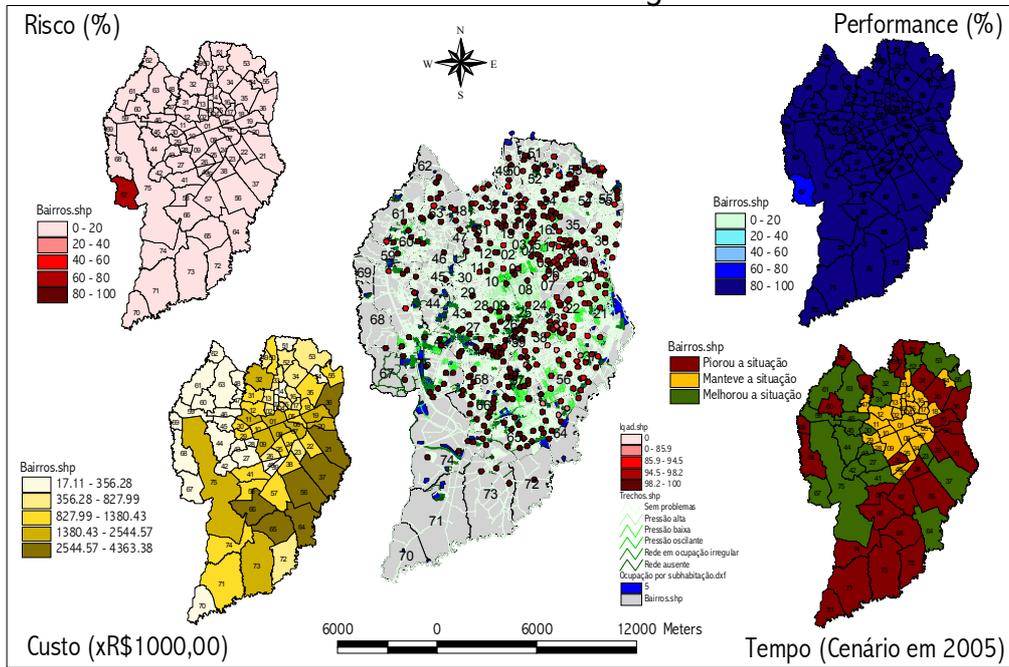
Tema 10: Sistema de iluminação Pública da Cidade de Curitiba, páginas 197 e 240;

Tema 11: Sistema de Infra-estrutura Social da Cidade de Curitiba, páginas 200 e 242.

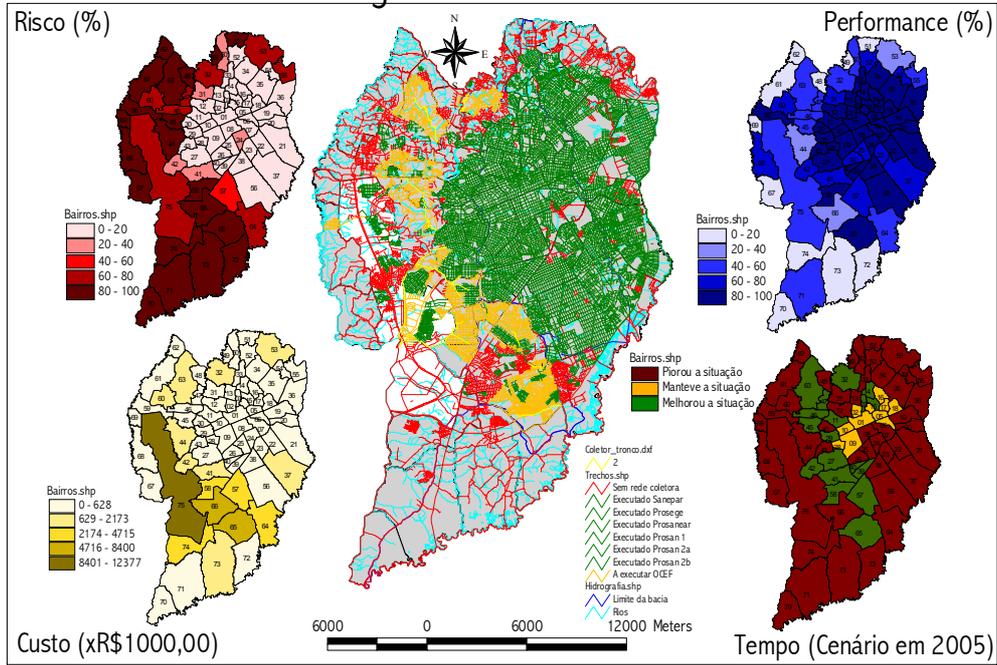
Sistema de Habitação da Cidade de Curitiba



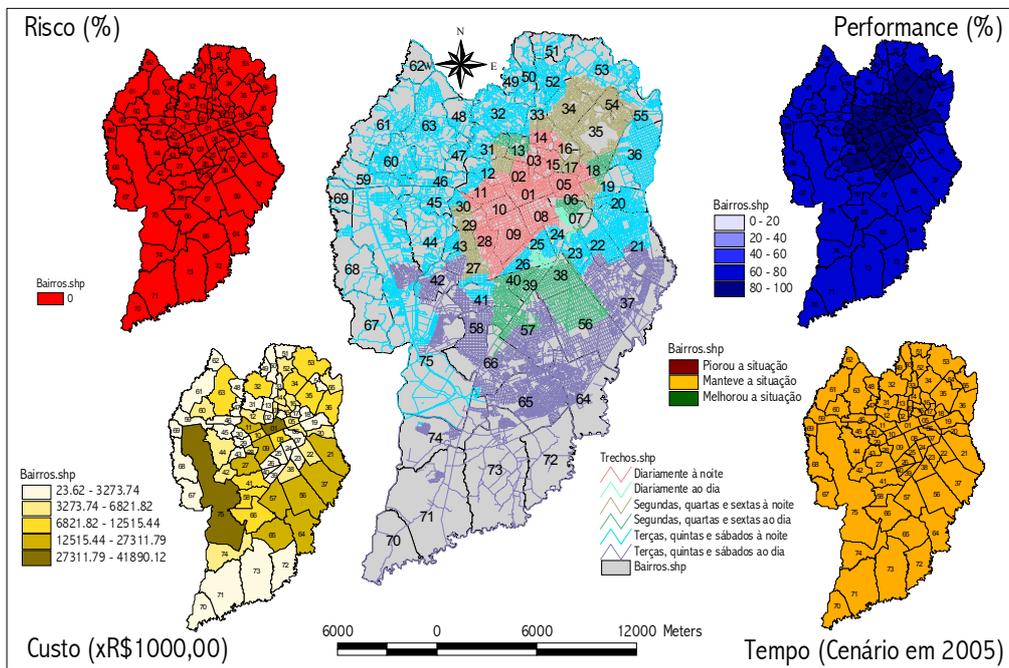
Sistema de Abastecimento de Água da Cidade de Curitiba



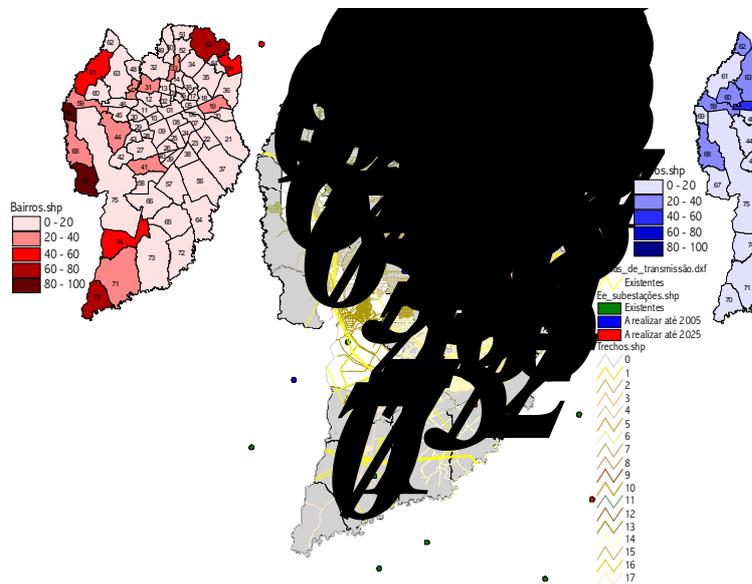
Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de Curitiba



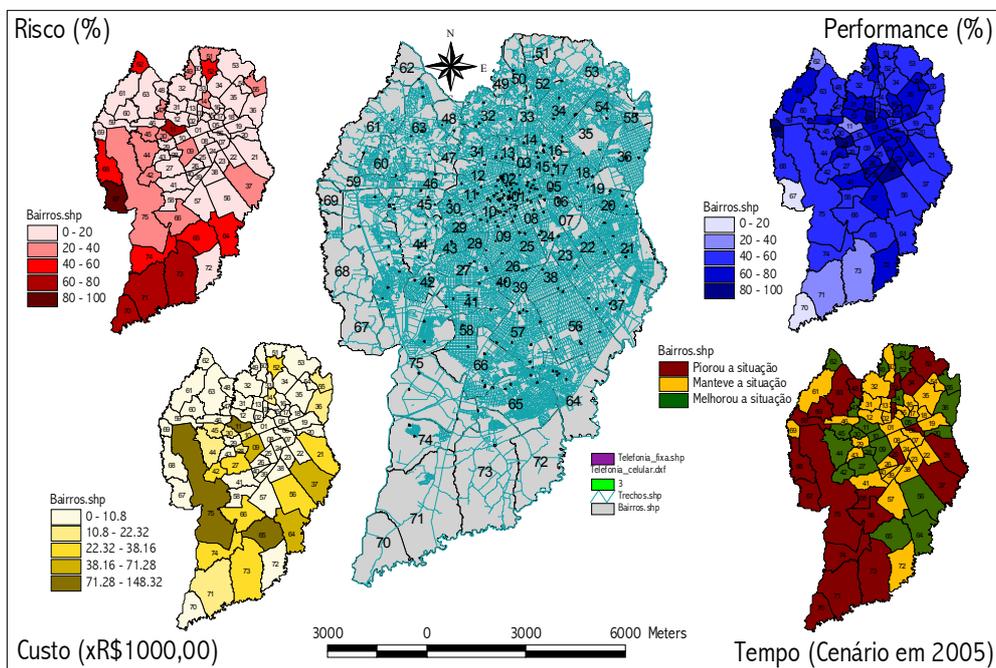
Sistema de Resíduos Sólidos da Cidade de Curitiba



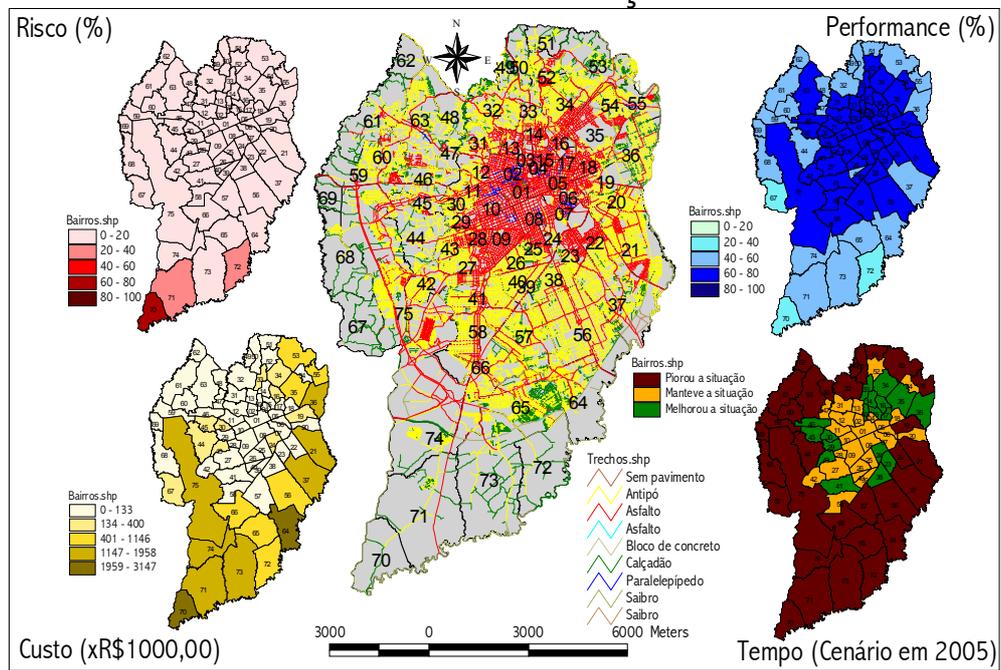
Sistema de Energia Elétrica da Cidade de Curitiba



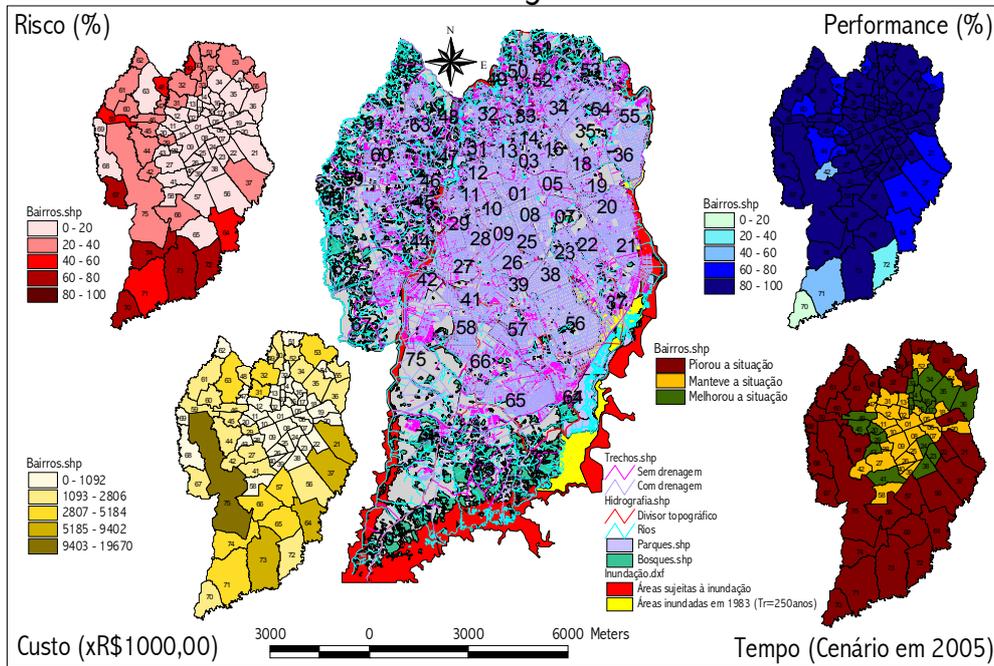
Sistema de Telefonia da Cidade de Curitiba



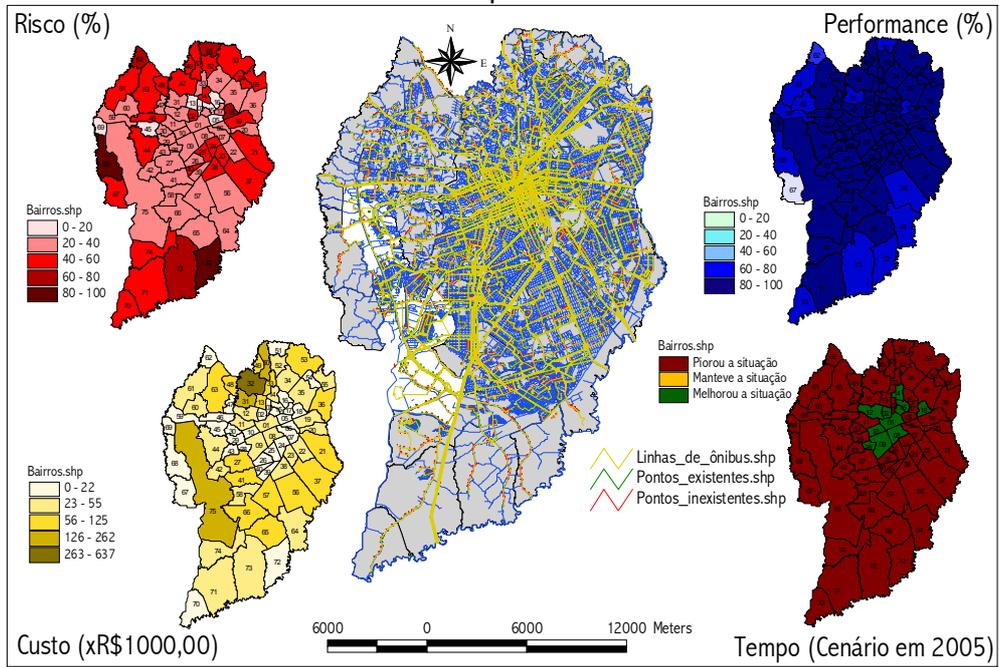
Sistema da Pavimentação da Cidade de Curitiba



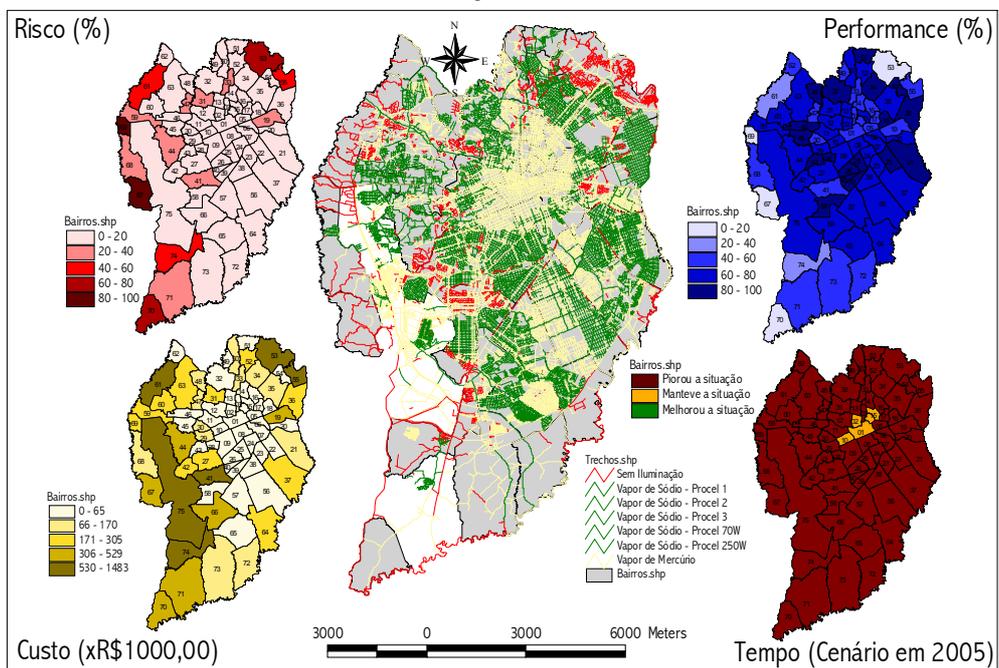
Sistema de Drenagem Pluvial da Cidade de Curitiba



Sistema de Transporte Coletivo da Cidade de Curitiba



Sistema de Iluminação Pública da Cidade de Curitiba



Sistema de Infra-estrutura Social da Cidade de Curitiba

