

**DIRETRIZES DE ORDENAMENTO TERRITORIAL PARA A
REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM**

Belém-PA
ABRIL/2006

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)

P221d

Pará. *Secretaria Executiva de Desenvolvimento Urbano e Regional*

Diretrizes de ordenamento territorial para a Região Metropolitana de Belém / Secretaria Executiva de Desenvolvimento Urbano e Regional. -- Belém: SEDURB, 2006.

270 p.: il., mapas color.

Patrocinado pelo Programa de Apoio ao Desenvolvimento Municipal e Melhoria da Infra-estrutura Regional do Estado do Pará – PARÁ URBE.

Três mapas dobrados separadamente, em envelopes encadernados.

1. Planejamento urbano - Região Metropolitana de Belém. 2. Uso e ocupação do solo - Região Metropolitana de Belém. 3. Transporte - Região Metropolitana de Belém. 4. Saneamento básico - Região Metropolitana de Belém. I. PARÁ URBE. II. Título.

CDD 327.1216815

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SIMÃO ROBISON OLIVEIRA JATENE

Governador do Estado do Pará

JOSÉ AUGUSTO SOARES AFFONSO

Secretário Especial de Estado de Integração Regional

HAROLDO COSTA BEZERRA

Secretário Executivo de Desenvolvimento Urbano e Regional

ANTÔNIO MARIA FONSECA PEREIRA

Coordenador do PARÁ URBE

CICERINO CABRAL DO NASCIMENTO

Diretor Presidente da Companhia de Habitação do Estado do Pará

DÁRIO LISBOA FERNANDES JÚNIOR

Diretor de Planejamento e Gestão da Companhia de Habitação do Estado do Pará

EQUIPE TÉCNICA

PAULO DE CASTRO RIBEIRO (Coordenação)

Especialista em Planejamento de Transportes

ANTÔNIO JOSÉ LAMARÃO CORRÊA

M.Sc. em Planejamento de Desenvolvimento

CARLOS HENRIQUE RODRIGUES ROCHA

Engenheiro Civil

HELENA LÚCIA ZAGURY TOURINHO

M.Sc. em Planejamento de Desenvolvimento

MARCO AURÉLIO ARBAGE LÔBO

D.Sc. em Desenvolvimento Sócio-Ambiental

MASSA GOTO (Consultora da MEIA DOIS NOVE)

M.Sc. em Transportes

RAUL DE MORAES CUNHA

Estagiário de Arquitetura e Urbanismo

EQUIPE DE ACOMPANHAMENTO DA SEDURB

MYRIAN SILVANA DA SILVA CARDOSO

Diretora de Desenvolvimento Institucional

JARDEL ATAÍDE DOS SANTOS

Gerente de Implementação e Acompanhamento

ANA LÉA NASSAR MATOS

Arquiteta e urbanista

MARIA GRICEIA MEDRADO

Assistente Social

PARTICIPANTES DAS PREFEITURAS DA RMB

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA

PAULO SÉRGIO BASTOS ANDRADE

Secretário de Desenvolvimento Urbano e Coordenador Geral do Plano Diretor de Ananindeua

MILTON FUJIYOSHI

Diretor de Planejamento Urbano e Arquitetônico e Coordenador Executivo do Plano Diretor de Ananindeua

SAMANTHA NAHON

Coordenadora Adjunta do Plano Diretor de Ananindeua

ELIZABETH BRITO

Técnica da Secretaria de Desenvolvimento da Educação e membro da equipe técnica do Plano Diretor de Ananindeua

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELÉM

LUIZ OTÁVIO MOTA PEREIRA

Secretário Municipal de Urbanismo

ROSA MARIA CHAVES DA CUNHA

Presidente da CODEM

EMIR BELTRÃO DA SILVA

Diretor da Assessoria Técnica da SESAN

JANARY FONSECA PINHEIRO

Diretor da Assessoria Técnica da SEURB

JOSÉ BENEVENUTO ANDRADE VIEIRA

Diretor Geral da Secretaria Municipal de Economia e membro da equipe técnica de revisão do Plano Diretor de Belém.

HERBERT GONÇALVES ALMEIDA

Diretor de Desenvolvimento Municipal da SEGEP

MAURO CARLOS CRUZ GAIA

Diretor do Núcleo de Planejamento da SEFIN e membro da equipe técnica de revisão do Plano Diretor de Belém

REGINA COSTA FERREIRA

Diretora do Núcleo de Planejamento da SESAN

ALICE DA SILVA RODRIGUES

Técnica da SEGEP e Coordenadora da equipe técnica de revisão do Plano Diretor de Belém

EDUIRBE CASTRO DE ARAÚJO

Técnico da SESAN e membro da equipe técnica de revisão do Plano Diretor de Belém

JOSÉ AKEL FARES FILHO

Técnico da CODEM e membro da equipe técnica de revisão do Plano Diretor de Belém

JÚLIA CRISTINA SOUZA

Técnica da SESAN

LÉLIA MARIA DA SILVA FERNANDES

Técnica da FUMBEL e membro da equipe técnica de revisão do Plano Diretor de Belém

LUIZ FLÁVIO MOURA CARVALHO

Técnico da SEMMA e membro da equipe técnica de revisão do Plano Diretor de Belém

RAIMUNDO BARBOSA DA COSTA

Técnico da SEURB

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEVIDES

ANTÔNIO CARLOS LIMA

Secretário Municipal de Desenvolvimento Econômico

JONAS CABRAL ARAÚJO NETO

Secretário Municipal de Infra-estrutura e Serviços Urbanos

LUZIANE DE LIMA SOLON

Secretária Municipal de Finanças

ELIAQUIM RODRIGUES DOS SANTOS

Técnico da Secretaria Municipal de Infra-estrutura e Serviços Urbanos

RONALDO ALEIXO ROSSI

Diretor da Secretaria Municipal de Infra-estrutura e Serviços Urbanos

NETUNO LEÃO

Pesquisador do AMAZON

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARITUBA

VERÍSSIMO GASPAR JUNIOR

Secretário Municipal de Obras

GUSTAVO SAMPAIO

Secretário Municipal de Planejamento

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA BÁRBARA DO PARÁ

LINDOMAR DOS SANTOS CARDOSO

Secretário Municipal de Infra-estrutura e Serviços Urbanos

CÍNTIA MARIA SOUZA DA SILVA

Técnica da Secretaria Municipal de Assistência Social

CLAUDIONOR DOS SANTOS COSTA

Assessor Jurídico da Prefeitura

JOSÉ ROBERTO LIMA ROCHA

Assessor Técnico da Prefeitura

APRESENTAÇÃO

A Constituição Federal de 1988 atribuiu aos Estados a competência de instituir e gerenciar suas regiões metropolitanas. Além disso, estabeleceu o plano diretor como o principal instrumento para a definição da função social da propriedade urbana, tornando-o obrigatório para todas as cidades com população superior a 20 mil habitantes.

Em 1995, pela Lei Complementar n. 27, a Região Metropolitana Belém - RMB, que era integrada pelos municípios de Belém e Ananindeua desde 1973, passou a incorporar os municípios de Benevides, Marituba e Santa Bárbara do Pará. Essa mesma Lei definiu, dentre as funções de caráter metropolitano, o planejamento e a gestão do uso do solo urbano.

Na regulamentação dos artigos 182 e 183 da Constituição Federal, feita através da Lei Federal n.10.257, de 10 de julho de 2001, conhecida pela denominação de Estatuto da Cidade, a obrigatoriedade de realização de planos diretores foi estendida para todas as cidades integrantes de regiões metropolitanas. O mês de outubro de 2006 ficou estabelecido como o prazo limite para aprovação dos mesmos pelas Câmaras Municipais.

No cumprimento de sua atribuição constitucional de coordenador da gestão metropolitana, o Governo do Estado, em conjunto com os cinco municípios mencionados, envidou esforços no sentido da elaboração do planejamento territorial, que envolveu uma intensa articulação técnica entre os âmbitos governamentais. Tal planejamento, por sua plena sintonia com os objetivos do Programa PARÁ URBE, teve expressivo apoio do mesmo.

O presente documento, que tenho a grata satisfação de apresentar ao público, constitui o resultado consolidado dessa etapa do planejamento metropolitano, fundamental para tornar cada vez mais racionalizadas e integradas as ações dos diversos âmbitos do Poder Público na estruturação espacial da metrópole belenense.

SIMÃO ROBISON OLIVEIRA JATENE
Governador do Estado do Pará

SIGLAS E ABREVIATURAS

ADEPARA – Agência de Defesa Agropecuária do Pará
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APA Belém – Área de Proteção Ambiental de Belém
ARCON – Agência de Regulação e Controle de Serviços Públicos do Estado do Pará
BELEMTUR – Coordenadoria Municipal de Turismo
BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento
BNH – Banco Nacional de Habitação
CAP – Conselho de Autoridade Portuária
CDI-PA – Companhia de Distritos Industriais do Pará
CDP – Companhia Docas do Pará
CEF – Caixa Econômica Federal
COA/COE – Centro de Operações Aeroportuárias/Centro de Operações de Emergência
COHAB/PA – Companhia de Habitação do Estado do Pará
DAC – Departamento de Aviação Civil
DER – Departamento de Estradas de Rodagem
DETRAN/PA – Delegacia Estadual de Trânsito do Pará
DMER – Departamento Municipal de Estradas de Rodagem
DNER – Departamento Nacional de Estradas de Rodagem
DNOS – Departamento Nacional de Obras e Saneamento
DNPV – Departamento Nacional de Proteção ao Vôo
EAT – Estação Elevatória de Água Tratada
EIA – Estudo de Impacto Ambiental
ELETRO NORTE – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMBRATUR – Empresa Brasileira de Turismo
EMPLASA – Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo S.A.
ENASA – Empresa de Navegação da Amazônia S.A.
ETA – Estação de Tratamento de Água
ETE – Estação de Tratamento de Esgoto
EVPDTU – Estudo de Viabilidade Econômica de Projetos para Melhoramento do Sistema de Transporte na Região Metropolitana de Belém
FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
FICAM – Programa de Financiamento da Construção, Conclusão, Ampliação ou Melhoria da Habitação de Interesse Social
FNO – Fundo Constitucional de Financiamento do Norte
FUNASA – Fundação Nacional de Saúde
GEE – Gases de Efeito Estufa
GEIPOT – Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes
GPHS – Grupo de Pesquisa Hidráulica e Saneamento
IAN – Instituto Agronômico do Norte
IAP – Instituto de Aposentadoria e Pensões
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDESP – Instituto do Desenvolvimento Econômico-social do Pará
IDH – Índices de Desenvolvimento Humano
INFRAERO – Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeroportuária
INMET-Belém – Instituto Nacional de Meteorologia de Belém
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada
IPPUC – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba
IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano
JICA – Agência de Cooperação Internacional do Japão
MPEG – Museu Paraense Emílio Goeldi
NAB – Navegação Aérea Brasileira
NUMA – Núcleo de Meio Ambiente
OGMO – Órgão de Gestão de Mão-de-Obra
OGU – Orçamento Geral da União
ONG – Organização Não-Governamental
PAIH – Plano de Ação Imediata para Habitação

PARÁ URBE – Programa de Apoio ao Desenvolvimento Municipal e Melhoria da Infra-estrutura Regional do Estado do Pará
PARATUR – Companhia Paraense de Turismo
PDES – Plano Diretor de Esgoto Sanitário da RMB
PDGB – Plano de Desenvolvimento da Grande Belém
PDSAA – Plano Diretor dos Sistemas de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de Belém
PDTU/1991 – Plano Diretor de Transportes Urbanos da Região Metropolitana de Belém
PDTU/2001 – Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana de Belém
PDU – Plano Diretor Urbano
PDZ – Plano de Desenvolvimento e Zoneamento
PEM – Plano de Estruturação Metropolitana
PIB – Produto Interno Bruto
PLANASA – Plano Nacional de Saneamento
PLANHAP – Plano Nacional de Habitação Popular
PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PROFILURB – Programa de Financiamento de Lotes Urbanizados
PROHAB – Programa de Habitação Popular
PROHAGE – Programa de Harmonização dos Agentes de Autoridade
PROMORAR – Programa de Erradicação de Sub-habitações
PROSANEAR – Programa de Saneamento para População de Baixa Renda
PROSEGE – Programa de Ação Social em Saneamento
RAIS – Relação Anual de Informações Sociais
REVAP – Programa de Revitalização de Áreas Portuárias
RIMA – Relatório de Impacto no Meio Ambiente
RMB – Região Metropolitana de Belém
SAAEB – Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Belém
SBPE – Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo
SECTAM – Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Estado do Pará
SECULT – Secretaria Executiva de Cultura
SEDURB – Secretaria Executiva de Desenvolvimento Urbano e Regional
SEGEPE – Secretaria Municipal de Coordenação Geral da Gestão e Planejamento
SEICOM – Secretaria Executiva de Indústria, Comércio e Mineração
SEIR – Secretaria de Especial de Infra-estrutura do Estado do Pará
SEPURB – Secretaria Nacional de Política Urbana
SERFHAU – Serviço Federal de Habitação e Urbanismo
SESAN – Secretaria Municipal de Saneamento
SESMA – Secretaria Municipal de Saúde
SETRAN – Secretaria Executiva de Transportes do Estado do Pará
SFH – Sistema Financeiro da Habitação
SIFHAP – Sistema Financeiro de Habitação Popular
SITIA – Sistema Integrado de Tratamento de Informações Aeroportuárias
SM – Salário Mínimo
SNAPP – Administração Autônoma dos Serviços de Navegação da Amazônia e de Administração do Porto do Pará
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SUDAM – Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia
TRANSCOL – Estudo de Transportes Coletivos da Região Metropolitana de Belém
UFPA – Universidade Federal do Pará
UFRA – Universidade Federal Rural do Pará
VIA METRÓPOLE – Estudo de Viabilidade Econômica de Projetos para Melhoramento do Sistema de Transporte na Região Metropolitana de Belém
ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social
ZT – Zona de Tráfego

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1: RMB - Composição municipal em 1973	25
Figura 1.2: RMB - Composição municipal em 1995	25
Figura 1.3: RMB - Relevo continental.....	26
Figura 1.4: RMB - Áreas alagadas ou alagáveis (baixadas)	27
Figura 1.5: RMB - Local onde se iniciou o processo urbano.....	28
Figura 1.6: Belém em 1631	29
Figura 1.7: Belém em 1661	29
Figura 1.8: Belém em 1791, segundo Theodósio de Chermont.....	30
Figura 1.9: Belém em 1823, segundo o engenheiro Hugo Fournier.....	31
Figura 1.10: Belém em 1835, durante a Cabanagem.....	32
Figura 1.11: Belém, por volta de 1860.....	32
Figura 1.12: Belém em 1881, segundo Edmond Compton.....	33
Figura 1.13: Belém - Rede de bondes em 1905.....	34
Figura 1.14: Belém - Áreas industriais dos bairros da Campina e do Reduto.....	35
Figura 1.15: Belém - Núcleo principal de comércio e serviço em 1966.....	36
Figura 1.16: RMB - Bloqueio institucional.....	37
Figura 1.17: RMB - Localização do conjunto Nova Marambaia	38
Figura 1.18: RMB - Áreas urbanas	40
Figura 1.19: RMB - Processo de conurbação.....	41
Figura 1.20: RMB - Centralidades terciárias da área conurbada	41
Figura 1.21: RMB - Renda média <i>per capita</i> , 1991	42
Figura 1.22: RMB - Renda média <i>per capita</i> , 2000	42
Figura 1.23: Belém - Evolução da verticalização	43
Figura 1.24: RMB - Condomínios horizontais fechados	44
Figura 1.25: RMB - Conjuntos habitacionais	44
Figura 1.26: RMB - Densidade demográfica, 1991	45
Figura 1.27: RMB - Densidade demográfica, 2000	45
Figura 1.28: RMB - Invasões na área conurbada da RMB	46
Figura 1.29: RMB - Invasões na periferia da conurbação metropolitana, posteriores a 1999..	46
Figura 1.30: RMB - Postos de trabalho por macrozona de tráfego, 2000	47
Figura 1.31: RMB - Densidade de empregos terciários por zona de tráfego, 2000	47
Figura 1.32: RMB - Linhas de desejo de viagens – auto, 2000	48
Figura 1.33: RMB - Linhas de desejo de viagens – ônibus, 2000	48
Figura 1.34: RMB - Linhas de desejo - todos os modos e todos os motivos de viagens, 2000 ..	48
Figura 1.35: RMB - Alternativas viárias básicas existentes, 2004	49
Figura 1.36: RMB - Rede básica de transportes coletivos, 2000	49
Figura 1.37: RMB - Carregamento de tráfego nas vias - 2012	50
Figura 1.38: RMB - Sistema viário básico metropolitano.....	50
Figura 2.1: Unipolaridade em cidade com crescimento em 360°	61
Figura 2.2: Unipolaridade em cidade costeira com crescimento em 180°.....	61
Figura 2.3: Multipolaridade em cidade com crescimento em 360°	62
Figura 2.4: Multipolaridade em cidade costeira com crescimento em 180°.....	62
Figura 2.5: Meios de transporte e centralidades	62
Figura 2.6: Plano de avenidas de São Paulo, 1930	64
Figura 2.7: Plano de Curitiba, 1943	64
Figura 2.8: Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado da Grande São Paulo – Proposta de estrutura intra-urbana.....	64
Figura 2.9: RMB - Plano de estruturação metropolitana, 1980	65
Figura 2.10: Plano urbanístico de Curitiba – eixos estruturadores, 1966.....	65
Figura 2.11: Curitiba - Zoneamento e uso do solo, 1975	65
Figura 2.12: Curitiba - Densidade demográfica por setor do IBGE, 2000	66
Figura 2.13: Curitiba - Renda média do chefe de domicílio, por setor do IBGE, 2000	66

Figura 2.14: Curitiba - Localização de ruas da Cidadania	66
Figura 2.15: Curitiba - Localização da rua da Cidadania do Boqueirão	66
Figura 2.16: Curitiba - Rua da Cidadania do Boqueirão e seu entorno imediato	67
Figura 2.17: Curitiba - Vista aérea da Rua da Cidadania do Boqueirão	67
Figura 2.18: Curitiba - Linhão do emprego	67
Figura 2.19: Rio de Janeiro - Centralidades e integração	68
Figura 2.20: Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo - Centralidades.....	69
Figura 2.21: RMB - Localização dos terminais de integração propostos pelo PDTU/2001 ...	69
Figura 2.22: RMB - Localização das centralidades polares	69
Figura 2.23: RMB - Centralidades metropolitanas	70
Figura 2.24: RMB - Linhas de desejo de deslocamentos - todos os motivos, todos os modos ..	73
Figura 2.25: RMB - Linhas de desejo de deslocamentos - todos os motivos, modo ônibus..	74
Figura 2.26: RMB - Linhas de desejo de deslocamentos - todos os motivos, modo auto particular.....	75
Figura 2.27: RMB - Linhas de desejo de deslocamentos - todos os motivos, modo bicicleta ..	76
Figura 2.28: RMB - Linhas de desejo de deslocamentos - todos os motivos, modo a pé	77
Figura 2.29: Ocupações irregulares no entorno do complexo Cidade Nova-Guajará, 1999 .	84
Figura 2.30: RMB - Participação percentual dos municípios no déficit habitacional total, 2005..	87
Figura 2.31: RMB - Renda média domiciliar <i>per capita</i> , por célula de 4 hectares, 2000	91
Figura 2.32: RMB - Densidade habitacional bruta, por célula de 4 hectares, 2000.....	91
Figura 2.33: RMB - Desarticulação entre malhas viárias de conjuntos habitacionais, 2005 .	92
Figura 2.34: RMB - Localização dos distritos industriais e da área da Rodovia Arthur Bernardes.....	95
Figura 2.35: RMB - Vazios urbanos com área superior a 10ha	97
Figura 2.36: RMB - Área florestada sob administração da Marinha	99
Figura 2.37: Motivos para realização de viagens ao Estado do Pará - turistas brasileiros e estrangeiros, 2001.....	105
Figura 2.38: Belém - Localização das intervenções recentes voltadas para o turismo	105
Figura 2.39: Belém - Localização do Hangar Centro de Eventos	106
Figura 3.1: Complexo Portuário do Rio Pará – Localização dos portos	111
Figura 3.2: Porto de Belém - Local de origem	112
Figura 3.3: Porto de Belém - Localização do ancoradouro - Casa das Canoas	113
Figura 3.4: Porto de Belém - Localização dos píeres Ponte da Cidade e Ponte da Alfândega.	113
Figura 3.5: Porto de Belém - Localização de vários píeres dotados de trapiches de madeira..	114
Figura 3.6: Porto de Belém - Área construída	115
Figura 3.7: Porto de Belém - Situação atual	117
Figura 3.8: Porto de Belém - Vista aérea	117
Figura 3.9: Porto de Miramar - Vista aérea com os dois píeres em primeiro plano.....	119
Figura 3.10: Porto de Miramar - Vista aérea do com os tanques de combustíveis em segundo plano	119
Figura 3.11: Porto de Outeiro - Vista aérea com os dois atracadouros em primeiro plano .	120
Figura 3.12: Porto de Outeiro - Transbordo entre navio e balsas no píer externo	120
Figura 3.13: Porto de Outeiro - Vista aérea com o galpão em primeiro plano.....	121
Figura 3.14: Porto de Vila do Conde - Vista aérea	121
Figura 3.15: Porto de Vila do Conde - Esquema do píer do	122
Figura 3.16: Vila do Conde - Vista aérea dos portos privados de	123
Figura 3.17: Porto de São Francisco - Vista aérea	124
Figura 3.18: Complexo Portuário do Rio Pará - Participação percentual dos portos na movimentação de cargas, 2004.....	124
Figura 3.19: Porto de Belém - Zoneamento proposto pelo PDZ de 1999.....	126
Figura 3.20: Porto de Belém - Zoneamento proposto pelo PDZ de 2003.....	128
Figura 3.21: Porto de Miramar - Zoneamento proposto pelo PDZ de 2003.....	129
Figura 3.22: Porto de Outeiro - Zoneamento proposto pelo PDZ de 2003	130
Figura 3.23: Porto de Outeiro - Vista aérea atual	130
Figura 3.24: Porto de Outeiro - Vista aérea da proposta do PDZ de 2003	131

Figura 3.25: Porto da Vila do Conde - Proposta do PDZ de 1999.....	132
Figura 3.26: Complexo Industrial Portuário do Vila do Conde - Proposta do PDZ de 2003...	133
Figura 3.27: Complexo Industrial Portuário do Vila do Conde - Zoneamento proposta pelo PDZ de 2003.....	134
Figura 3.28: Porto de São Francisco - Zoneamento proposto pelo PDZ de 2003.....	134
Figura 3.29: Avenida Marechal Hermes - Quantidade de ônibus por hora	136
Figura 3.30: Aeroportos de Val-de-Cães e Júlio César - Localização das pistas.....	138
Figura 3.31: RMB - Envolvimento dos aeroportos pela malha urbana	138
Figura 3.32: Val-de-Cães em 1959.....	140
Figura 3.33: Aeroporto de Val-de-Cães - Vista aérea	141
Figura 3.34: Val-de-Cães - Zoneamento atual das áreas da Aeronáutica e da Infraero	142
Figura 3.35: Val-de-Cães - Zoneamento proposto pela Infraero	144
Figura 3.36: RMB - Principais pólos de geração e atração e corredores de carga	147
Figura 3.37: Belém - Rede de bondes, 1905.....	148
Figura 3.38: Belém - Rede de transporte coletivo, 1975	150
Figura 3.39: RMB - Quantidade de linhas por trecho da rede de transporte coletivo, 1982...	151
Figura 3.40: RMB - Quantidade de linhas por trecho da rede de transporte coletivo, 1990...	151
Figura 3.41: RMB - Número de linhas por trecho da rede de transporte coletivo, 2003	152
Figura 3.42: RMB - Relação oferta x demanda, linhas da área de expansão nos corredores principais	154
Figura 3.43: RMB - Proposta do VIA METRÓPOLE para o sistema estrutural de transporte coletivo	155
Figura 3.44: Mapa do Município de Belém 1905	157
Figura 3.45: RMB - Cinturão de áreas institucionais	157
Figura 3.46: Município de Belém - Área continental, 1958.....	158
Figura 3.47: Foto da construção da terceira e quarta pista da Avenida Almirante Barroso ...	159
Figura 3.48: RMB - Processo de conurbação.....	160
Figura 3.49: RMB - Alocação do tráfego previsto para 2012 na rede viária atual	161
Figura 3.50: RMB - Vias recentemente implantadas e em implantação.....	162
Figura 3.51: RMB - Hierarquia viária proposta pelo PDTU/2001	163
Figura 3.52: RMB - Propostas viárias do VIA METRÓPOLE	164
Figura 4.1: Projeto Belém 2000 - Sistema Bolonha.....	168
Figura 4.2: Projeto Belém 2000 - Sistema adutor.....	168
Figura 4.3: RMB - Zonas de abastecimento de água	172
Figura 4.4: RMB - Setores de abastecimento de água da zona central	173
Figura 4.5: RMB - Setores de abastecimento de água da zona de expansão	173
Figura 4.6: RMB - Áreas atendidas pela COSANPA e pelo SAAEB	174
Figura 4.7: RMB - Municípios e abastecimento por tipo de manancial	176
Figura 4.8: RMB - Sistema de captação de água superficial.....	177
Figura 4.9: RMB - Sistema de captação e armazenamento de água superficial.....	178
Figura 4.10: RMB - Sistema de tratamento e elevação de água.....	178
Figura 4.11: RMB - Pontos de produção de água superficial e subterrânea	179
Figura 4.12: RMB - Estações de tratamento de água	179
Figura 4.13: RMB - Estações elevatórias de água.....	180
Figura 4.14: RMB - Reservatórios de água	180
Figura 4.15: RMB - Percentual dos domicílios ligados à rede geral de água, 1991	182
Figura 4.16: RMB - Percentual dos domicílios ligados à rede geral de água, 2000	182
Figura 4.17: RMB - Variação percentual do número de domicílios ligados à rede geral de água, 1991/2000.....	183
Figura 4.18: RMB - Variação absoluta do número de domicílios ligados à rede geral de água, 1991/2000	183
Figura 4.19: RMB - Percentual dos domicílios abastecidos por poço ou nascente, 1991...	184
Figura 4.20: RMB - Percentual dos domicílios abastecidos por poço ou nascente, 2000...	184
Figura 4.21: RMB - Variação absoluta do número de domicílios abastecidos por poço ou nascente, 1991-2000	185

Figura 4.22: RMB - Variação relativa do número de domicílios abastecidos por poço ou nascente, 1991-2000.....	185
Figura 4.23: RMB - Zonas de abastecimento de água, segundo o PDSAA	187
Figura 4.24: RMB - Setores de abastecimento de água, segundo o PDSAA.....	188
Figura 4.25: RMB - PDSAA / Alternativa I / Fase 1: Produção de água - 2007-2009	193
Figura 4.26: RMB - PDSAA / Alternativa I / Fase 2: Produção de água - 2010-2013	193
Figura 4.27: RMB - PDSAA / Alternativa I / Fase 3: Produção de água - 2014-2025.....	193
Figura 4.28: RMB - PDSAA / Alternativa II / Fase 1: Produção de água - 2007-2012.....	194
Figura 4.29: RMB - PDSAA / Alternativa II / Fase 2: Produção de água - 2013-2025.....	194
Figura 4.30: RMB - PDSAA / Alternativa III / Fase 1: Produção de água - 2007-2016	195
Figura 4.31: RMB - PDSAA / Alternativa III / Fase 2: Produção de água - 2017-2025.....	195
Figura 4.32: RMB - PDSAA / Alternativa IV / Fase 1: Produção de água - 2007-2012	196
Figura 4.33: RMB - PDSAA / Alternativa IV / Fase 2: Produção de água - 2013-2025	196
Figura 4.34: RMB - Zonas de abastecimento de água, segundo a atualização do PDSAA ...	198
Figura 4.35: RMB – PDSAA / Atualização da Alternativa II / Fase 1 – 2007	201
Figura 4.36: RMB - PDSAA / Atualização da Alternativa II / Fase 1 – 2010	201
Figura 4.37: RMB - PDSAA / Atualização da Alternativa II / Fase 2 – 2011	202
Figura 4.38: RMB - PDSAA / Atualização da Alternativa II / Fase 2 – 2015.....	202
Figura 4.39: RMB - PDSAA / Atualização da Alternativa II / Fase 3 – 2016.....	203
Figura 4.40: RMB - PDSAA / Atualização da Alternativa II / Fase 3 – 2020.....	203
Figura 4.41: RMB - PDSAA / Atualização da Alternativa II / Fase 4 – 2021	204
Figura 4.42: RMB - PDSAA / Atualização da Alternativa II / Fase 4 – 2025	204
Figura 4.43: Belém - Esquema da rede coletora assentada no período 1906-1915	206
Figura 4.44: Belém - Concepção do projeto da Byington & Cia. proposto em 1955.....	206
Figura 4.45: Belém - Proposta de reformulação do projeto Byington & Cia. feita pela Planta Engenharia Ltda, 1972.....	207
Figura 4.46: Belém - Limites territoriais do sistema de esgoto executado no período 1967-1976	208
Figura 4.47: RMB - Esquema do sistema de esgoto concebido pelo PDES em 1987	209
Figura 4.48: RMB - Esquema do sistema de esgoto proposto por Pereira em 1994.....	209
Figura 4.49: Projeto Una - Sistema de esgoto executado até 2004	211
Figura 4.50: PROSANEAR - Áreas atendidas	212
Figura 4.51: PROSEGE - Áreas atendidas.....	214
Figura 4.52: Projeto de Esgoto Sanitário da Pratinha - Áreas atendidas	215
Figura 4.53: RMB - Áreas atendidas por sistemas de esgoto sanitário	216
Figura 4.54: RMB - Percentual dos domicílios ligados à rede geral de esgoto, 1991	218
Figura 4.55: RMB - Percentual dos domicílios ligados à rede geral de esgoto, 2000	218
Figura 4.56: RMB - Percentual dos domicílios que possuem fossa séptica, 1991	219
Figura 4.57: RMB - Percentual dos domicílios que possuem fossa séptica, 2000	219
Figura 4.58: RMB - Principais bacias de macrodrenagem urbana	222
Figura 4.59: RMB - Bacias hidrográficas	223
Figura 4.60: RMB - Bacia da Estrada Nova – concepção básica do projeto de macrodrenagem.....	226
Figura 4.61: RMB - Caminhos dos resíduos sólidos.....	228
Figura 4.62: Município de Benevides – Localização do aterro sanitário projetado.....	230
Figura 5.1: RMB - Articulação de centralidades	235
Figura 5.2: RMB - Áreas industriais a serem estimuladas e regulamentadas	239
Figura 5.3: RMB - Proposta do parque metropolitano na área da Marinha	241
Figura 5.4: RMB - Unidades de conservação propostas em margens de cursos d’água	241
Figura 5.5: Belém - Hangar Centro de Eventos e área de entorno	243
Figura 5.6: RMB – Localização do Parque Amazônia	244
Figura 5.7: RMB – Acessibilidade ao Porto de Miramar	245
Figura 5.8: RMB – Localizações do porto e da praia do Outeiro	245
Figura 5.9: RMB - Ligação aquaviária entre distritos industriais e portos.....	246
Figura 5.10: Espaços a integrar com a requalificação da área do Porto de Belém	247

Figura 5.11: RMB - Acessibilidade ao Aeroporto de Val-de-Cães.....	248
Figura 5.12: RMB - Acessibilidade ao Aeroporto Júlio César.....	248
Figura 5.13: RMB - Sistema troncal de transporte coletivo	249
Figura 5.14: Terminal Icoaraci	250
Figura 5.15: Terminal Tapanã	250
Figura 5.16: Terminal Independência	250
Figura 5.17: Terminal Cidade Nova.....	250
Figura 5.18: Terminal Mangueirão.....	250
Figura 5.19: Terminal Coqueiro	250
Figura 5.20: Terminal Águas Lindas	250
Figura 5.21: Terminal Marituba.....	250
Figura 5.22: Entroncamento – Vista aérea	256
Figura 5.23: Prolongamento da Rua da Marinha x Rodovia BR-316	256
Figura 5.24: BR-316 x Mário Covas	256
Figura 5.25: Prolongamento Arterial 18 x BR-316	256
Figura 5.26: Independência x BR-316	257
Figura 5.27: Independência x Augusto Montenegro	257
Figura 5.28: A. Montenegro x Mário Covas	257
Figura 5.29: Independência x Yamada.....	257
Figura 5.30: Júlio César x Independência	257
Figura 5.31: Júlio César x Pedro A. Cabral	257
Figura 5.32: Belém - Área do Centro Histórico e entorno.....	258
Figura 5.33: RMB - Localizações dos aterros sanitários do Aurá e de Benevides	264

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1: RMB - Participações percentuais de Ananindeua, Belém e demais municípios na população total - 1970/1980/1991/ 2000/2005	53
Gráfico 1.2: RMB - Perfil etário dos municípios, 2000	55
Gráfico 1.3: RMB - Distribuição percentual de renda domiciliar dos municípios por classes de rendimento	58
Gráfico 2.1: População, emprego terciário e estudantes matriculados nas centralidades, 2000	71
Gráfico 2.2: RMB - Participação dos componentes do déficit habitacional dos municípios, 2000	88
Gráfico 2.3: Brasil, Amazonas e Pará - Entrada de turistas estrangeiros, todos os meios, 1999-2004	102
Gráfico 2.4: Brasil, Amazonas e Pará - Volume de desembarques em aeroportos, 1993-2004	103

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1: Porto de Belém - Vantagens	127
Quadro 3.2: Porto de Vila do Conde - Cronograma das ações previstas no PDZ	133
Quadro 4.1: RMB - Metas de abastecimento de água atingidas pelo PROSANEAR	170
Quadro 4.2: RMB - Principais intervenções de abastecimento de água projetadas e executadas na zona central	171
Quadro 4.3: RMB - Comparação entre os setores de abastecimento da COSANPA e os setores propostos pelo PDSAA	189
Quadro 4.4: RMB - Síntese das alternativas propostas pelo PDSAA de sistema de abastecimento de água	192
Quadro 4.5: RMB - Comparação entre os setores de abastecimento da COSANPA e os setores propostos pelo PDSAA atualizado	199
Quadro 4.6: RMB - Síntese da Alternativa II atualizada de sistema de abastecimento de água do PDSAA	200
Quadro 4.7: Belém - Etapas de execução do projeto de esgotamento sanitário elaborado pela Byington & Cia para o período 1955-1985	207
Quadro 4.8: Belém - Características do projeto de esgotamento sanitário elaborado pela Byington & Cia para o período 1955-1985	209
Quadro 4.9: RMB - locais de lançamento dos efluentes coletados e tratados pelo PROSANEAR	213
Quadro 5.1: RMB - Caracterização das vias por função hierárquica	252
Quadro 5.2: Propostas de faixa de domínio, seção-tipo e justificativa técnica, segundo as vias/níveis hierárquicos	253

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1: RMB - Área, população e densidade bruta, segundo os municípios, 2005	52
Tabela 1.2: RMB - População, segundo os municípios – 1970/1980/1991/2000/2005	53
Tabela 1.3: RMB - Pessoas de 10 anos ou mais de idade ocupadas na semana de referência, segundo setores e grupamentos de atividade do trabalho principal, 2003	57
Tabela 2.1: RMB - População, emprego, estudantes matriculados e renda média domiciliar, segundo as centralidades e zonas de tráfego, 2000	72
Tabela 2.2: RMB - Déficit habitacional básico, segundo os municípios, 2000.....	87
Tabela 2.3: RMB - Valores absolutos dos componentes do déficit habitacional, segundo os municípios, 2000	89
Tabela 2.4: RMB - Participação percentual dos componentes do déficit habitacional no déficit total e no estoque de domicílios particulares permanentes, segundo os municípios, 2000	89
Tabela 2.5: RMB - Distribuição das empresas por ramos da produção, 2005	95
Tabela 2.6: RMB - Extensão de vazios urbanos, segundo os tipos, 2005	100
Tabela 2.7: RMB - Estimativa de turistas hospedados em estabelecimentos cadastrados, 1999-2001	103
Tabela 2.8: Brasil, Amazonas e Pará - Estoque de empregos formais em atividades econômicas relacionadas ao turismo no dia 31/12, 1994/2003	104
Tabela 3.1: Porto de Vila do Conde - Projeção de movimentação de cargas, 2000/2003/2005.....	131
Tabela 3.2: Complexo do Rio Pará Investimentos necessários	132
Tabela 3.3: Aeroporto Internacional de Belém - Movimentação de cargas e de passageiros, 2002/2003/2004	143
Tabela 3.4: Aeroporto Júlio César - Movimentação de cargas e de passageiros, 2002/2003/2004	145
Tabela 4.1: RMB - População e comunidades beneficiadas com rede de abastecimento de água do Programa PROSANEAR, segundo os setores.....	170
Tabela 4.2: RMB - População atendida com abastecimento de água por município, zona, concessionária e setor	175
Tabela 4.3: RMB - Divisão das zonas de abastecimento de água propostas pelo PDSAA, segundo os municípios	186
Tabela 4.4: RMB - Projeções realizadas pelo PDSAA da população para 2004 e da demanda para 2025, segundo as zonas de abastecimento de água	190
Tabela 4.5: RMB - Estimativas de custo das alternativas do PDSAA, segundo as zonas de abastecimento de água.....	197
Tabela 4.6: RMB – Divisão municipal das zonas de abastecimento de água, após atualização do PDSAA.....	200
Tabela 4.7: RMB - Metas alcançadas no projeto de esgotamento sanitário do PROSANEAR.....	212
Tabela 4.8: RMB - Ações planejadas e executadas pelo Programa PROSEGE	214
Tabela 4.9: Pratinha - Características do sistema de esgotamento sanitário	215
Tabela 4.10: RMB - Percentual da população atendida por rede e tratamento de esgoto sanitário.....	217
Tabela 4.11: RMB - Produção de resíduos sólidos, segundo os municípios.....	227
Tabela 4.12: RMB - Distância percorrida pelos resíduos sólidos até o Aterro Sanitário do Aurá.	227

SUMÁRIO

1 CARACTERIZAÇÃO DA RMB	25
1.1 PROCESSO DE OCUPAÇÃO DA RMB.....	25
1.1.1 Quadro Físico-ambiental	25
1.1.2 Processo de ocupação territorial	28
1.2 CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA DA RMB	51
1.2.1 A RMB no contexto estadual.....	51
1.2.2 Tendências demográficas	52
1.2.3 Organização econômica.....	55
1.2.4 Condições de vida.....	57
1.2.5 Considerações finais	60
2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	61
2.1. CENTRALIDADES METROPOLITANAS	61
2.2. HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL	79
2.2.1. Aspectos históricos	79
2.2.2. Situação atual.....	86
2.2.2.1. Déficit habitacional na RMB.....	86
2.2.2.2. Conjuntos habitacionais e organização espacial da RMB	90
2.2.3. Propostas existentes	93
2.3. ÁREAS INDUSTRIAIS.....	94
2.3.1. Situação atual.....	94
2.4. VAZIOS URBANOS.....	97
2.4.1. Aspectos históricos	97
2.4.2. Situação atual.....	100
2.5. ÁREAS DE INTERESSE TURÍSTICO.....	101
2.5.1. Situação atual.....	101
2.5.2. Propostas existentes	106
2.6. ÁREAS VERDES E DE LAZER.....	107
2.6.1. Situação atual.....	107
2.6.2. Propostas existentes	109
3 PORTOS, AEROPORTOS, TRANSPORTE E SISTEMA VIÁRIO URBANO	111
3.1 PORTOS	111
3.1.1 Breve histórico.....	112
3.1.2 Características atuais do complexo portuário	116
3.1.2.1 Porto de Belém	116
3.1.2.2 Porto de Miramar	118
3.1.2.3 Porto de Outeiro	119
3.1.2.4 Porto de Vila do Conde.....	121
3.1.2.5 Porto de São Francisco	123
3.1.3 Os planos de desenvolvimento e zoneamento	124
3.1.3.1 Porto de Belém	124
3.1.3.2 Porto de Miramar	128
3.1.3.3 Porto de Outeiro	129
3.1.3.4 Porto de Vila do Conde.....	131
3.1.3.5 Porto de São Francisco	134
3.1.4 Conclusões.....	135
3.2 AEROPORTOS	137

3.2.1 Breve Histórico	139
3.2.1.1 Aeroporto Internacional de Belém.....	139
3.2.1.2 Aeroporto Júlio César	140
3.2.2 Situação atual	141
3.2.2.1 Aeroporto Internacional de Belém.....	141
3.2.2.2 Aeroporto Júlio César	144
3.2.3 Conclusões	145
3.3 SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO	146
3.3.1 Transporte urbano de cargas	146
3.3.2 Transporte de passageiros	147
3.3.2.1 Breve histórico	147
3.3.2.2 Situação atual	152
3.3.2.3 Propostas existentes	154
3.3.3 Sistema viário urbano	156
3.3.3.1 Breve histórico	156
3.3.3.2 Situação Atual.....	160
3.3.3.3 Propostas existentes	162
4 SANEAMENTO BÁSICO	165
4.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	165
4.1.1 Breve histórico	165
4.1.2 Situação atual	171
4.1.3 Plano Diretor do Sistema de Abastecimento de Água da RMB, 2005-2025	186
4.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO	205
4.2.1 Breve histórico	205
4.2.2 Situação atual	216
4.2.3 Plano Diretor de Esgoto Sanitário da RMB	221
4.3 DRENAGEM	221
4.4 DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	227
5. DIRETRIZES DE ORDENAMENTO TERRITORIAL.....	231
5.1. INTRODUÇÃO.....	231
5.2. PRINCÍPIOS ESTRATÉGICOS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL.....	232
5.3. DIRETRIZES PROPOSTAS	232
5.3.1. Uso e ocupação do solo	232
5.3.1.1. Centralidades.....	232
5.3.1.2. Habitação de interesse social.....	232
5.3.1.3. Áreas industriais	233
5.3.1.4. Áreas verdes e de lazer de uso público.....	233
5.3.1.5. Áreas de interesse turístico	233
5.3.2. Portos, aeroportos e sistema de transporte urbano	233
5.3.2.1. Complexo portuário do Rio Pará	233
5.3.2.2. Aeroportos	234
5.3.2.3. Sistema de transporte urbano	234
5.3.3. Saneamento básico	234
5.3.3.1. Abastecimento de água	234
5.3.3.2. Esgotamento sanitário	234
5.3.3.3. Drenagem	235
5.3.3.4. Destinação final dos resíduos sólidos	235
5.4. DETALHAMENTO DAS DIRETRIZES	235
5.4.1.Uso e ocupação do solo	235

5.4.1.1. Centralidades	235
5.4.1.2. Habitação de interesse social.....	236
5.4.1.3. Áreas industriais.....	238
5.4.1.4. Áreas verdes e de lazer de uso público	240
5.4.1.5. Áreas de interesse turístico	243
5.4.2. Portos, aeroportos e sistema de transporte urbano.....	244
5.4.2.1. Complexo portuário de Belém.....	244
5.4.2.2. Aeroportos.....	247
5.4.2.3. Sistema de transporte urbano	249
5.4.3. Saneamento básico.....	259
5.4.3.1. Abastecimento de água.....	259
5.4.3.2. Esgotamento sanitário.....	260
5.4.3.3. Drenagem.....	261
5.4.3.4. Destinação final dos resíduos sólidos	262
REFERÊNCIAS	265

INTRODUÇÃO

O presente trabalho, elaborado no âmbito do Programa PARÁ URBE pela SEDURB com a participação das prefeituras de Belém, Ananindeua, Benevides, Marituba e Santa Bárbara do Pará, apresenta diretrizes de ordenamento territorial para a RMB, de modo a integrar as propostas de ordenamento territorial dos Planos Diretores Municipais.

Para sua realização foi criado, na SEDURB, um núcleo permanente responsável pela coordenação dos trabalhos e pela promoção da articulação entre os representantes das prefeituras municipais da RMB e equipes técnicas responsáveis pela elaboração dos Planos Diretores.

Os trabalhos foram desenvolvidos em três etapas básicas. A primeira definiu a metodologia a ser adotada e indicou os temas de caráter metropolitanos que deveriam ser enfocados; a segunda traçou um diagnóstico dos temas anteriormente relacionados, tendo como pano de fundo o processo histórico geral de ocupação do espaço metropolitano; e, finalmente, a terceira consistiu na formulação das diretrizes de ordenamento territorial propriamente ditas.

Cada uma dessas etapas resultou na elaboração de Relatórios Parciais, amplamente discutidos em workshops com os representantes das Prefeituras Municipais e consolidados em um Relatório Final cujo Sumário Executivo ora é apresentado.

O presente documento acha-se dividido em três partes. A primeira sintetiza os elementos fundamentais do diagnóstico; a segunda relaciona os princípios norteadores das propostas; e a terceira lista as diretrizes. Anexados a este Sumário Executivo encontram-se três mapas temáticos (diretrizes de uso e ocupação do solo, diretrizes de áreas verdes e de lazer de uso público e diretrizes viárias e de transporte).

1 CARACTERIZAÇÃO DA RMB

1.1 PROCESSO DE OCUPAÇÃO DA RMB

1.1.1 Quadro Físico-ambiental

Criada através da Lei Complementar Federal n. 14 de 1973, a Região Metropolitana de Belém – RMB foi constituída inicialmente por dois municípios: Belém e Ananindeua (Figura 1.1). Em 1995, por meio da Lei Complementar n. 27, teve sua composição ampliada para cinco municípios, passando então, a ser integrada também por Benevides, Santa Bárbara do Pará e Marituba (Figura 1.2), sendo que este, desmembrado de Benevides¹, foi criado em 1994 e implantado em 1997.

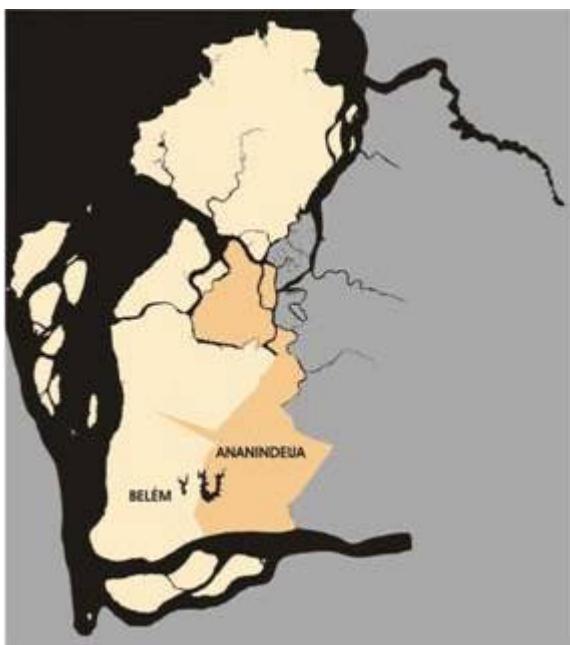


Figura 1.1: RMB - Composição municipal em 1973
Fonte: Mercês (1997).

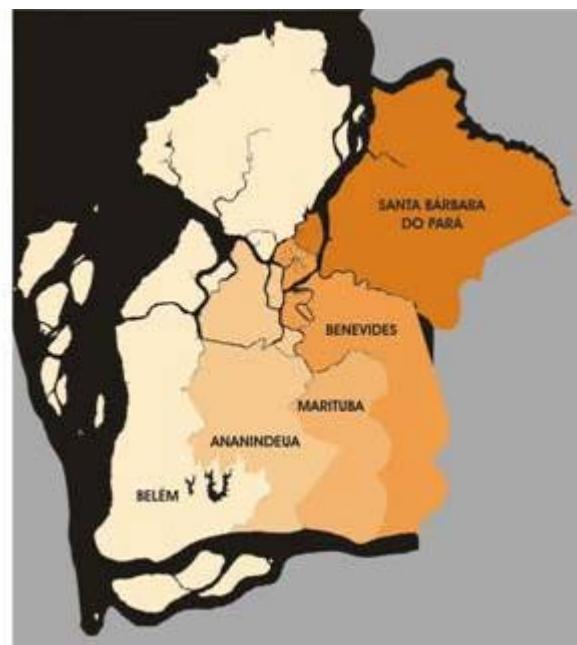


Figura 1.2: RMB - Composição municipal em 1995
Fonte: Mercês (1997).

Situada ao norte do Estado do Pará, a RMB tem como pontos extremos (MERCÊS, 1997):

- ao norte, a coordenada 00°58'00" de latitude Sul e 48°24'00" de longitude WGr, localizada na Baía do Marajó, no limite com o Município de Colares;
- ao sul, a coordenada 01°31'34" de latitude Sul e 48°30'27" de longitude WGr, localizada na foz do Rio Moju, no limite com o Município do Acará;
- a leste, a coordenada 01°11'59" de latitude Sul e 48°07'55" de longitude WGr, localizada na confluência do Rio Tauá com o igarapé São Francisco, no limite com os municípios de Santa Izabel do Pará e Santo Antônio do Tauá; e,
- a oeste, a coordenada 01°11'44" de latitude Sul e 48°37'43" de longitude WGr, localizada na Baía do Marajó, no limite com o Município de Ponta de Pedras.

A fisiografia da RMB é integrada por superfícies continentais, insulares (47 ilhas, sendo 39 em Belém, 4 em Ananindeua e 4 em Santa Bárbara do Pará) e aquáticas (constituídas por

¹ Os municípios de Santa Bárbara do Pará e Marituba foram desmembrados do Município de Benevides, em 1991 e 1994, respectivamente.

rios como o Guamá, o Maguari-açu, o Aurá, o Oriboca e o Benfica, e por baías como as do Guajará, a de Santo Antônio, a do Sol e a do Marajó).

Segundo Mercês (1997), o relevo da RMB (Figura 1.3) é bastante uniforme, variando de plano ao suave ondulado. A altitude máxima da RMB, de 57m, encontra-se no Município de Benevides. No Município de Belém, o local de maior altitude, situado na Ilha de Mosqueiro, tem cota de 25m.

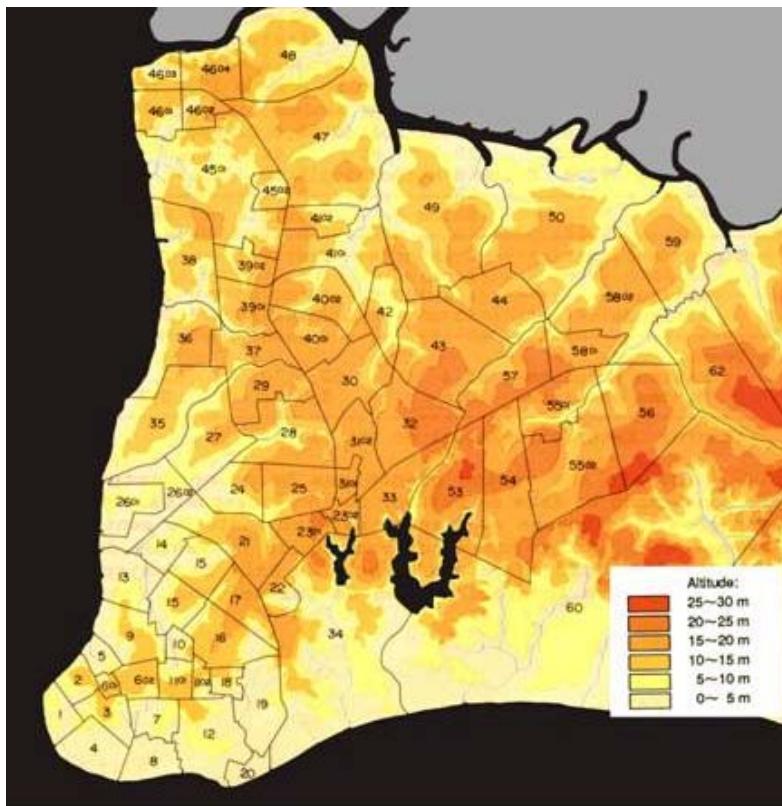


Figura 1.3: RMB - Relevo continental

Fonte: JICA (1991).

Morfologicamente tal relevo pertence às formas erosivas constituídas por superfícies pediplanadas e por plena planície fluvial, sendo caracterizado por um emaranhado de canais recentes, paleocanais, furos, igarapés, paranás, meandros abandonados e lagos, o qual marca o complexo de terra e água em evolução atual, com partes sujeitas a inundações periódicas, quer pela água das chuvas, quer pelas águas das marés diárias ou de equinócio. A cota de 4m, verificada ao longo das orlas continental e insulares da metrópole belenense, é considerada a maior altitude sujeita a tais inundações (Figura 1.4).

O Estudo de Impacto Ambiental do “Estudo de Viabilidade Econômica de Projetos para Melhoramento do Sistema de Transporte na Região Metropolitana de Belém” – EVPDTU (AMPLA TERRA, 2003) apresentou informações relativas à climatologia da RMB, consolidadas a partir de dados de diversas fontes oficiais. Com base nestas informações, elaborou-se a síntese que é exposta a seguir.

O clima na RMB é quente e úmido, pertencendo à zona climática Af (classificação Köppen). A temperatura média anual, segundo as medições do INMET-Belém no período 1987-1996, foi de 27,1°C. Para a EMBRAPA, a média anual aferida no período compreendido entre 1967 e 1996 foi de 26,4°, com uma máxima de 36° observada em março e uma mínima de 19,4°, medida em setembro, o que implica em ausência de estação fria.

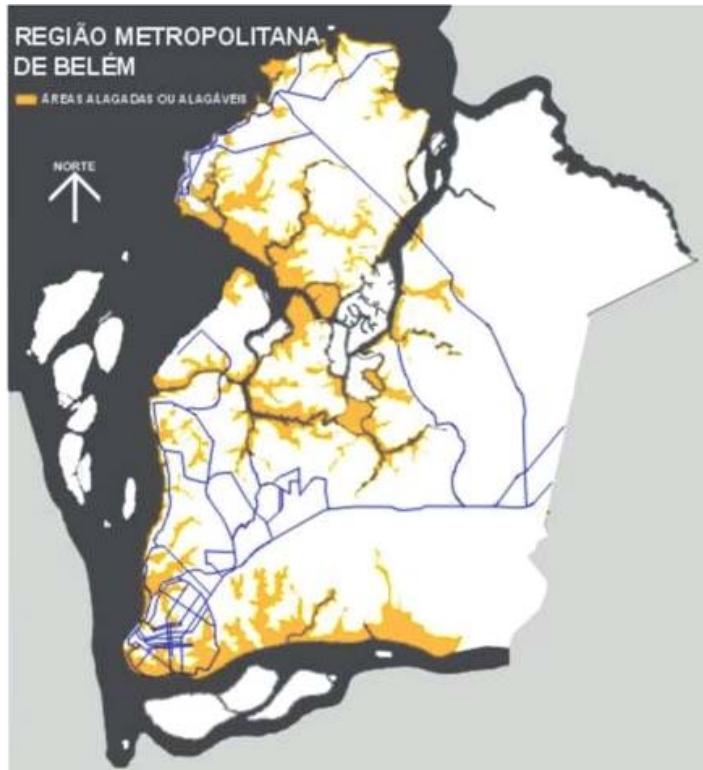


Figura 1.4: RMB - Áreas alagadas ou alagáveis (baixadas)
Fonte: Mercês (1997).

Segundo dados das estações do INMET-Belém, no período de 1987 a 1996, a precipitação anual de Belém foi de 3.158mm, sendo a maior freqüência de chuvas verificada no período de janeiro a maio. A EMBRAPA apresenta para o período de 1967 a 1996, a precipitação anual de 3.001mm, e a estação do Departamento Nacional de Proteção ao Vôo – DNPV, por sua vez, constatou no período compreendido entre 1996 e 2000, uma precipitação anual de 3.160mm. Pode-se, portanto, afirmar com segurança que a precipitação média anual na RMB é superior a 3.000mm.

No que diz respeito à umidade relativa do ar, o INMET-Belém, com dados referentes ao período 1987-1996, verificou como média anual 86%. Para a EMBRAPA, a média, aferida no período 1967-1996, foi de 84%.

O regime de ventos da RMB, segundo dados do INMET-Belém, para o período 1987-1996, se caracteriza por apresentar predomínio dos ventos provenientes do quadrante NE, exceto nos meses de maio a julho, quando predominam os advindos do quadrante SE. Para o mesmo órgão, a velocidade média mensal dos ventos é de 4,82m/s, observado o fato de que os ventos do verão se mostram mais fortes do que os do inverno. A EMBRAPA apresenta expressiva diferença em relação ao INMET-Belém, com a velocidade média mensal dos ventos na RMB de 1,5m/s, medida no período de 1967 a 1996. Para o Serviço de Meteorologia do Ministério da Agricultura, com base em série levantada entre 1931 e 1960, as maiores freqüências anuais dos ventos na RMB são: de Nordeste (29°), de Norte (10°) e de Leste (9°), sendo insignificantes as freqüências nas demais direções.

Os ecossistemas vegetais originais da RMB cobriam, em 1997, uma superfície de 1.048,53km². Segundo Mercês (1997), ao ser comparada tal superfície com a verificada em 1986 em estudo realizado pela SUDAM, baseado em imagens LANDSAT-TM, foi constatada a alteração desses ecossistemas, com perda expressiva da vegetação original. A intensificação do processo de ocupação do solo metropolitano, depois de 1997, sobretudo através de

invasões nas periferias urbanas, permite afirmar que a perda referida se ampliou, ainda mais, após esta data.

1.1.2 Processo de ocupação territorial

Para Moreira (1966 *apud* CORRÊA, 1989), o *leitmotiv* da fundação de Belém foi, sem dúvida, de natureza político-militar, embora ressalte terem sido bem mais amplos os objetivos que ensejaram a ocupação portuguesa da Amazônia. Segundo este autor, tal ocupação não visou apenas à posse e o controle de uma posição geográfica, mas também o monopólio ou a exclusividade de uma exploração econômica.

O Forte do Presépio, marco inicial do processo urbano de Belém, localizou-se em um sítio em promontório, praticamente isolado do continente por vasta área alagada situada ao sul e por um igarapé (pequeno riacho) que ligava o alagado à Baía do Guajará (Figura 1.5). Este relativo isolamento constituiu fator locacional positivo, pois dificultando o acesso por terra, facilitava a defesa da fortificação.

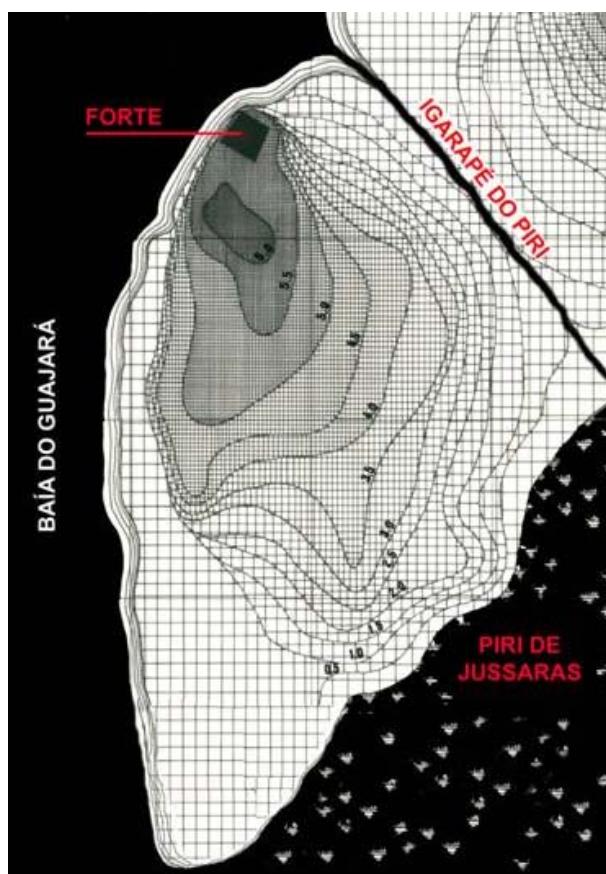


Figura 1.5: Belém - Local onde se iniciou o processo urbano
Fonte: Corrêa (1989).

Não se limitando à área ocupada pelo Forte, o território do promontório se estendia ao sul até o alagado, fazendo surgir em tal direção, uma ocupação urbana formada por três ruas e quatro travessas, cuja configuração expressou a espontaneidade do traçado urbano português. É de se ressaltar na configuração referida, a adequação à topografia e às necessidades funcionais da época, e a clareza da definição em malha do arruamento, a se contrapor à tortuosidade de traçado, enfatizada por muitos autores, como um dos traços marcantes do urbanismo colonial português.

Ao alcançar o alagado, a cidade vê sua expansão obstaculizada, em função dos precários recursos técnicos e financeiros disponíveis à época. Redefine-se então seu crescimento, fazendo surgir, de forma clara, uma característica que perduraria em seu processo, até o século XX: a de evitar a ocupação de áreas alagadas ou alagáveis (CORRÊA, 1989).

Com a obstaculização, a cidade passou a crescer na direção nordeste, ao ultrapassar por meio de uma ponte o Igarapé do Piri. O novo sentido de crescimento teve por diretriz, o caminho que ligava a nucleação primitiva ao convento de Santo Antônio, construído em 1626 (Figura 1.6). Apropriando as terras altas situadas ao longo do caminho para o convento, a expansão reforçou a tendência de fuga dos alagados. A nova área, denominada de Campina, pouca diferença apresentou em relação ao traçado urbano da aglomeração original (Figura 1.7).

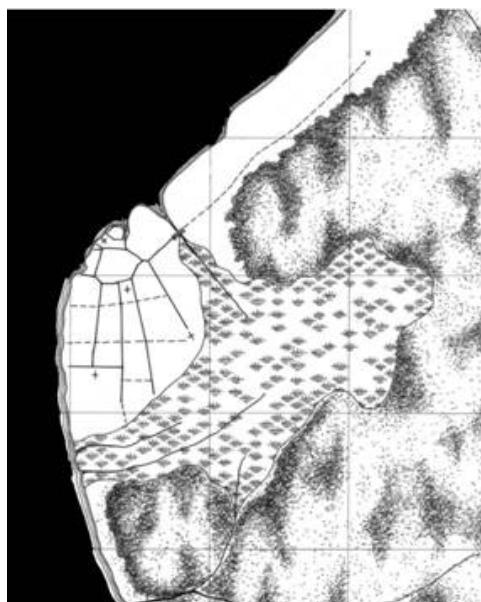


Figura 1.6: Belém em 1631

Fonte: Meira Filho (1976 *apud* CORRÊA, 1989).

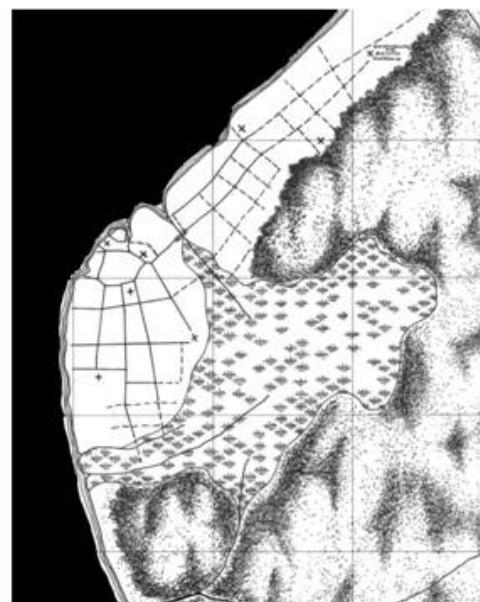


Figura 1.7: Belém em 1661

Fonte: Meira Filho (1976 *apud* CORRÊA, 1989).

A localização de alguns estabelecimentos comerciais na Rua dos Mercadores, hoje João Alfredo, e o posicionamento de uma feira no largo onde ficava o pelourinho, situado às proximidades da casa do Ver-o-Peso, definiram a primeira, ainda que incipiente, especialização funcional do espaço intra-urbano. Não havia, contudo, no de final do século XVII, nenhuma forma expressiva de segregação sócio-espacial intra-urbana, pois a renda da terra, base de tal segregação, era praticamente inexistente. A fácil acessibilidade a qualquer ponto da cidade e a ausência praticamente absoluta de serviços ou melhorias de caráter urbano², evitaram o surgimento das diferenças espaciais que originam a renda citada (CORRÊA, 1989).

Em decorrência das funções econômicas que passou a exercer na segunda metade do século XVIII, com a criação, em 1755, da Companhia Geral do Grão Pará e Maranhão, pelo Marquês de Pombal, primeiro ministro português, a cidade ganha novo impulso de crescimento e, sobretudo, maior densidade populacional, com a intensificação da ocupação das ruas transversais da Campina (Figura 1.8).

² Os serviços achavam-se então, internalizados nas residências, onde eram acionados pelos braços escravos. As ruas e outros espaços públicos eram muito carentes de melhoramentos, sendo que as primeiras, se apresentavam, não raramente, desprovidas até de calçamento.



Figura 1.8: Belém em 1791, segundo Theodósio de Chermon

Fonte: Teixeira (1995).

Conquanto já existisse uma emergente especialização de área comercial, localizada nas ruas dos Mercadores e da Praia, a diferenciação intra-urbana mais visível, ocorria nas formas, já marcadamente heterogêneas, das edificações públicas e privadas.

O crescimento econômico decorrente da ação da Companhia Geral acompanhado do repasse dos bens das ordens religiosas expulsas do Estado do Grão Pará e Maranhão por ordem de Pombal, promoveu o enriquecimento de fazendeiros, comerciantes e funcionários, o que repercutiu no surgimento, de casas assobradadas, algumas com ares de verdadeiras mansões. O dinamismo econômico se fez sentir também em termos de prédios públicos, com a construção de alguns de porte expressivo, como a Casa da Câmara e Cadeia e o Palácio de Governo, este último projetado pelo arquiteto bolonhês Antônio José Landi, integrante da Comissão Demarcadora de Limites trazida pelo governador Mendonça Furtado.

Segundo Cruz (1971 *apud* Corrêa 1989), viajantes que passaram por Belém na segunda metade do século XVIII relataram que, além das edificações circunscritas ao perímetro urbano, existiam nas imediações da cidade, várias rochinhas situadas, predominantemente, no caminho denominado de Cruz das Almas (atual Rua Arcipreste Manuel Teodoro) e na Estrada de Nazaré (hoje Avenida Nazaré). Aliás, esta estrada tornou-se – em função destas edificações, de sua boa condição topográfica e de seu privilegiado posicionamento espacial –, o principal vetor de crescimento urbano a partir desta época.

A extinção da Companhia Geral, em 1778, e a emergência de uma conjuntura internacional desfavorável à agricultura e ao extrativismo voltados para a exportação, provocaram a estagnação econômica que afetou toda a região amazônica e que, segundo autores como Santos (1989) e Arruda (1980 *apud* CARDOSO, 1984), teria perdurado desde o final do século XVIII até a quarta década do século XIX.

Esta estagnação levou ao acirramento de interesses contrapostos verificados, sobretudo, entre portugueses e segmentos nativistas, fazendo com que se tornassem revolucionárias

as relações sociais na Amazônia, no início do século XIX (DI PAOLO, 1986). Tais condições provocaram a eclosão, em 1835, da Cabanagem, tida por estudiosos como Caio Prado Junior, Nelson Werneck Sodré e Renato Guimarães, como uma das mais importantes lutas sociais brasileiras.

Em decorrência destes acontecimentos, Belém teve seu crescimento arrefecido, permanecendo praticamente restrita aos bairros da Cidade e da Campina, já existentes no século XVIII (Figuras 1.9 e 1.10). As ruas esparsamente habitadas, verificadas além dos bairros citados conforme Penteado (1968), eram, na realidade, estradas ou caminhos, ao longo dos quais localizavam-se as “rocinhas”³.

Na segunda metade do século XIX, se faz sentir em Belém, a repercussão urbana do processo de extração e exportação da borracha, expandido, de forma acelerada, pela Amazônia. Começam a ocorrer transformações que levam ao aumento da dimensão territorial da cidade (Figura 1.11), e que fazem de Belém, em 1872, com seus 61.997 habitantes, a quarta cidade brasileira em termos populacionais.

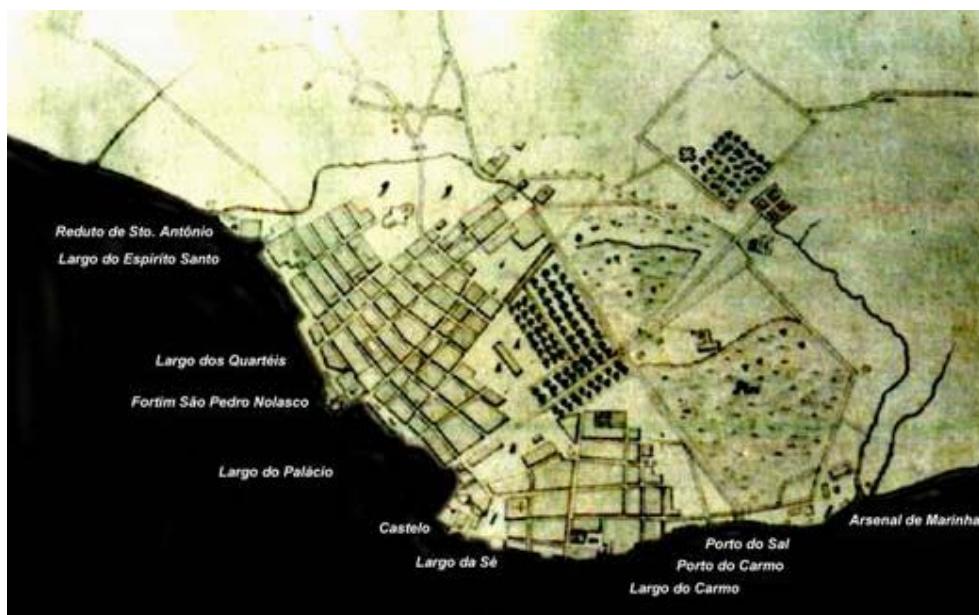


Figura 1.9: Belém em 1823, segundo o engenheiro Hugo Fournier
Fonte: Teixeira (1995).

³ As “rocinhas” eram casas de campo construídas no estilo simples das fazendas brasileiras. Segundo Tocantins (1963), a “rocinha” constituía inteligente adaptação de formas e conceitos portugueses às peculiaridades do clima, com seu corpo central, seu telhado de quatro águas e sua varanda que rodeava a edificação, em todo ou em parte.



Figura 1.10: Belém em 1835, durante a Cabanagem
Fonte: Joffily et al. (2000).



Figura 1.11: Belém, por volta de 1860
Fonte: Meira Filho (Jornal “A Província do Pará” em data não identificada).

Segundo Corrêa (1989), antes de findar o século XIX, múltiplos foram os melhoramentos urbanos surgidos em Belém, grande parte deles de cunho sofisticado, construídos com materiais importados da Europa.

Em 1870, realizou-se a inauguração do serviço de trens a vapor, integrado por três locomotivas de caldeira vertical, 12 carros de passageiros e 8 vagões de carga (STIEL, 1984)⁴. No ano de 1883, com a finalidade de solucionar problemas de acessibilidade provocados pela rigidez dos trajetos e pela morosidade dos trens, é criado um novo serviço de transporte coletivo, constituído por bondes de tração animal. A eletrificação dos bondes,

⁴ Stiel (1984) referencia que, devido à lentidão dos carris (trens), era grande a utilização das carroagens de aluguel.

embora intencionada desde 1890 – quando, objetivando-a, é realizada a fusão das duas companhias operadoras dos bondes de tração animal – só será efetivada em 1907 (Figuras 1.12 e 1.13).

Trafegando apenas nas áreas de cotas mais altas, e tendo como eixos centrais de seus sistemas de circulação as avenidas Nazaré e São Jerônimo, tais veículos contribuíram, de modo decisivo, para a progressiva transformação destes locais em espaços privilegiados, ocupados, predominantemente, pelos segmentos sociais mais abastados.

Outras melhorias urbanas reforçaram a diferenciação sócio-espacial referida, pois foram implantadas, em grande parte, nas áreas de cotas mais altas. Dentre elas:

- a) o abastecimento de água que passou a ser feito por meio de sistema canalizado a partir de 1883;
- b) a iluminação a gás carbônico que, instalada em 1864, perdurou até 1896, ano em que foi substituída pela iluminação elétrica (PENTEADO, 1968);
- c) a pavimentação de ruas com macadame ou com paralelepípedos de granito; e,
- d) o revestimento de calçadas com pedra Pará.



Figura 1.12: Belém em 1881, segundo Edmond Compton
Fonte: Corrêa (1989).

O intendente Antônio Lemos que assume o poder em 1897, contribuiu para o aumento da segregação intra-urbana, pois além de ampliar significativamente o quadro de melhoramentos urbanos nos já referidos espaços privilegiados, atuou enfaticamente contra a existência de sobrados no centro urbano e de “puxadas”⁵ por toda a cidade.

⁵ Segundo Cruz (1971), “puxadas” eram casas de frente estreita e longo comprimento, dotadas de um corredor largo, construído em um dos lados, para onde abriam os cômodos.

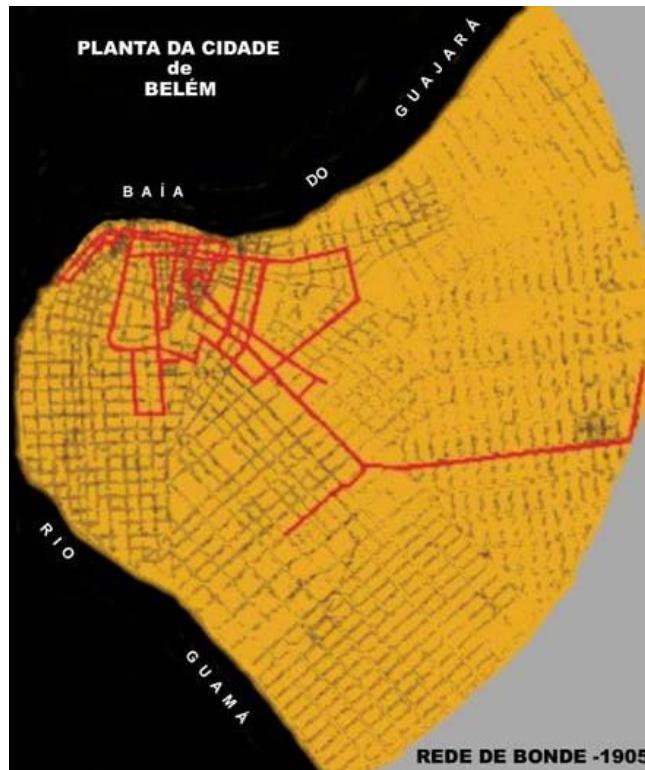


Figura 1.13: Belém - Rede de bondes em 1905
Fonte: SECULT (1998 *apud* Ribeiro 2004).

Lemos argumentava que a “puxada” era verdadeira estufa insalubre, além de enfatizar, também, sua fealdade. Cruz (1971), morador de uma “puxada”, em 1927, discorda deste argumento, pois para ele tal tipo de edificação, além de bem construído, era confortável e bem ventilado.

Muitas foram as ruas que tiveram “puxadas” desapropriadas e demolidas pela ação do intendente, dentre as quais destacam-se: a Avenida Quinze de Agosto (atual Avenida Presidente Vargas) e a Rua Ferreira Pena (atual Avenida Assis de Vasconcelos). Na visão de Lemos, as “puxadas” destas ruas constituíam clamorosos contrastes para a beleza da Praça da República.

A ação de Lemos contra as “puxadas” fez com que as famílias moradoras das mesmas se vissem obrigadas a deixar seus bem situados locais de moradia. As de menores rendimentos, sem condições de obtenção de outras localizações centrais, acabaram deslocadas para as franjas periféricas.

Para Cruz (1971), o padrão edificatório exaltado por Lemos e que ele gostaria de ver reproduzido o mais possível pelo espaço urbano, era o dos palacetes existentes nas avenidas Nazaré e São Jerônimo.

Nos primeiros anos da segunda década do século XX, verifica-se o colapso da economia regional, provocado pela concorrência da produção asiática da borracha. Realizada, de forma racionalizada, em grandes plantações, a produção da Malásia, Ceilão e Indochina, repercute como um cataclisma (SANTOS, 1980) sobre o extrativismo amazônico da *hevea*. Em 1915, a renda interna já monta em 1/3 da que foi gerada em 1910.

Belém e Manaus passam a receber grandes contingentes populacionais que refluem das zonas extrativista. Belém que, em 1900, possuía uma população municipal de 96.560 habitantes, chega a 1920 com 236.402 habitantes (AZEVEDO, 1970).

A queda nas exportações gomíferas, teve como contrapartida, a quase total interrupção da importação de manufaturados europeus. Segundo Santos (1980), surge então, em Belém, um pequeno parque industrial, voltado para o mercado interno amazônico. As indústrias de menor porte físico, localizaram-se em ruas secundárias do Bairro da Campina, enquanto que as demandantes de maiores áreas implantaram-se sobretudo no Bairro do Reduto (Figura 1.14).

As principais atividades terciárias da cidade - tais como as de comércio varejista, escritórios de representação comerciais, estabelecimentos de crédito, cartórios, escritórios de advocacia, e outras - continuaram concentradas no quadrilátero formado pela Rua Manuel Barata, pela Avenida Quinze de Agosto (atual Presidente Vargas), pela Travessa João Corrêa e pelo Boulevard da República (hoje Avenida Castilhos França).

As demais áreas da cidade que, até o início da década de 40, ainda se restringia às terras não sujeitas a alagamentos, eram eminentemente residenciais, sendo raras, dentre elas, as ocorrências de comércios ou indústrias de maior porte.



Figura 1.14: Belém - Áreas industriais dos bairros da Campina e do Reduto

Fonte: Teixeira (1995).

Nota: Áreas localizadas no mapa de Belém em 1919, elaborado por Theodoro Braga.

Na visão de Penteado (1968), que em 1948 iniciava seus estudos sobre a capital paraense, embora o antigo centro comercial concentrasse ainda a grande maioria das atividades terciárias, já se delineava uma expansão do mesmo ao longo da Avenida Quinze de Agosto (hoje Avenida Presidente Vargas) e suas imediações (Figura 1.15).

Neste momento, também a segregação sócio-espacial já se fazia bastante acentuada, o que levou Penteado (1968) a categorizar as áreas da cidade em três tipos básicos:

- as elegantes, integradas pelos bairros de Nazaré e São Braz;
- as de habitações modestas, constituídas pelo contorno do Bairro do Comércio; e,
- as pobres, formadas pela periferia urbana.

Para Corrêa (1989), conquanto se possa considerar excessivamente simplificada a estrutura intra-urbana descrita por Penteado, é indiscutível que ele capta os traços essenciais de uma determinada forma de organização espacial – segregada e eminentemente concentrada em termos de comércio e serviços – que se acentuaria nos anos seguintes.

No início da década de 50, poucos eram os produtos do Sudeste e do Sul do Brasil que, dado os onerosos fretes marítimos, conseguiam competir com a indústria local, apesar do baixo nível tecnológico e dos custos relativamente elevados da mesma (SANTOS, 1978).

Dentre estes produtos merece destaque, pela repercussão que teve, ainda que indireta, sobre a estrutura intra-urbana de Belém, o leite industrializado. Na medida que este tipo de leite foi ingressando no mercado local, as “vacarias” – estâncias de gado leiteiro que abasteciam a capital paraense – foram desaparecendo, deixando em seus lugares, extensas áreas vazias. Tais áreas tinham duas características básicas:

- a) situavam-se nas “baixadas”, áreas alagadas ou alagáveis de Belém; e,
 - b) localizavam-se, em grande parte, às proximidades do centro comercial da cidade, dado que a ocupação de caráter eminentemente urbano, as tinha evitado até então.



Figura 1.15: Belém - Núcleo principal de comércio e serviço em 1966
Fonte: Penteado (1968).

Segundo Corrêa (1989), o esvaziamento destas áreas, aliado a dois outros fenômenos que Belém começava a vivenciar – a retomada de seu crescimento populacional e a

obstaculização da expansão de sua malha urbana pelo “cinturão institucional”⁶ (Figura 1.16) – fez com que as mesmas viessem a se constituir na melhor opção de localização habitacional encontrada pelas populações de baixos rendimentos, desprovidas de condições de pagamento de um solo urbanizado cada vez mais caro, e sem poderem ocupar a periferia, apropriada por instituições públicas.

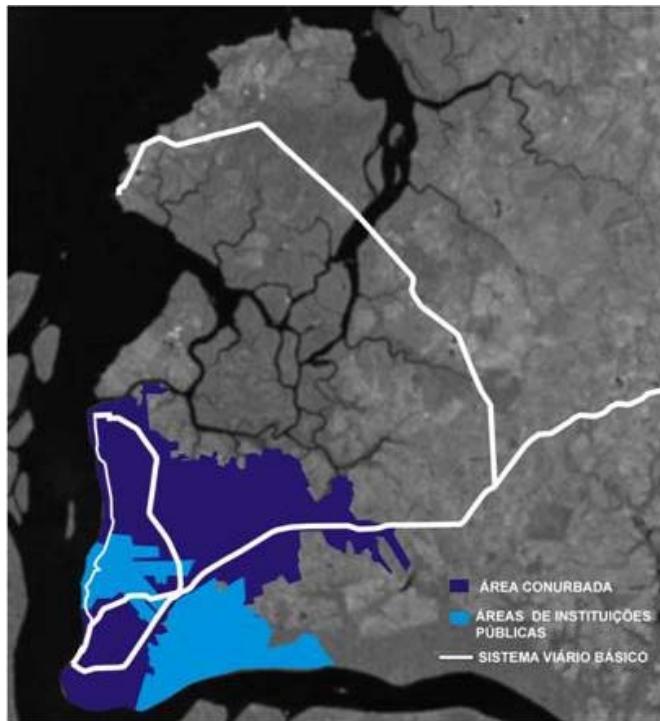


Figura 1.16: RMB - Bloqueio institucional

Fonte: Corrêa (1989) e Tourinho et al. (2001).

A inauguração da Rodovia Belém-Brasília, em 1960, que marca o início da conexão terrestre da Amazônia com o resto do Brasil, e criação, em 1964, do Serviço Federal de Habitação e Urbanismo – SERFHAU, do Sistema Financeiro da Habitação – SFH, e do Banco Nacional de Habitação – BNH, influenciaram de forma decisiva a organização do espaço belenense, provocando transformações que até hoje repercutem na estrutura urbana da metrópole paraense.

Como Penteado (1968) analisou o espaço urbano de Belém em 1965, expõe-se algumas conclusões formuladas a partir de seu trabalho, para em seguida se discutir os efeitos sócio-espaciais das ações governamentais referidas no parágrafo anterior. Tais conclusões mostram a cidade com as seguintes características básicas:

- crescente polarização terciária no centro comercial tradicional, que além de ter provocado o surgimento de um setor eminentemente financeiro, na Rua Quinze de Novembro, fez o referido centro se expandir ao longo da Avenida Presidente Vargas, acarretando sérios problemas de tráfego;
- favelização acelerada, expressa na explosiva ocupação das “baixadas”;
- acentuada carência de habitações e de transportes públicos coletivos, sendo estes preferidos pelas ações governamentais, que privilegiaram a automobilização particular; e,
- progressiva precariedade de atendimento em termos de serviços urbanos.

⁶ “Cinturão institucional” foi a denominação dada a um espaço, constituído por uma grande extensão de terras – ocupadas por bases militares e outras instituições públicas – que circundou a área urbana de Belém, em meados da década de 40, e que, em grande parte, persiste até os dias atuais.

Em 1968, Tupiassú analisando o processo urbano de Belém, corrobora este quadro de problemas, acrescentando outros, como:

- a) o alarmante ritmo de crescimento da força de trabalho, muito mais elevado que o das oportunidades de emprego; e,
- b) o agravamento das dificuldades relativas ao tráfego intra-urbano, atribuindo parte das mesmas à estrutura radial-concêntrica da cidade.

Ainda no final desta década, se faz notar, de forma preocupante, a tendência de crescimento em “ampulheta” da malha urbana, obrigada a afunilar-se para tornar possível, a ultrapassagem do “cinturão institucional”, no sentido de um crescimento orientado pelos vetores definidos pelas Rodovia BR-316 e Avenida Augusto Montenegro. É de se ressaltar, o forte peso assumido pela política habitacional do período no surgimento desta tendência, que teve, aliás, como marco gerador, a implantação do conjunto habitacional Nova Marambaia I, localizado no início da Avenida Augusto Montenegro (Figura 1.17). Construído pela Companhia de Habitação do Estado do Pará – COHAB/PA, este conjunto foi inaugurado em 1968.

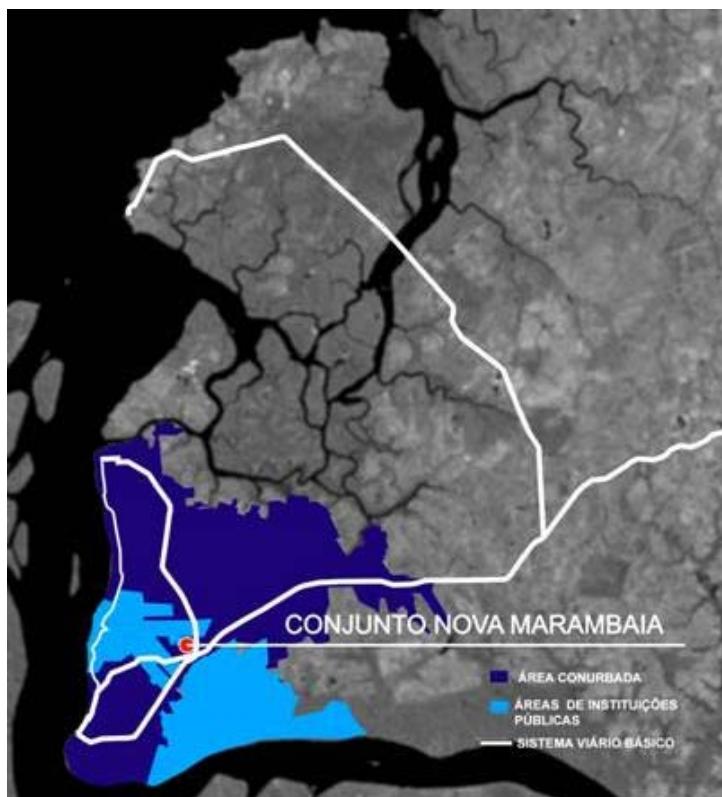


Figura 1.17: RMB - Localização do conjunto Nova Marambaia
Fonte: Corrêa (1989) e Tourinho et al. (2001)

Nos anos 70, o crescimento populacional (4,29% ao ano), ainda que ligeiramente inferior ao da década de 60 (4,58% ao ano), continuou elevado, provocando a intensificação e o agravamento de problemas relativos à ocupação do espaço urbano belenense.

Dados quantitativos foram levantados ao longo da década de 70, com a finalidade de fundamentar as elaborações:

- 1) do Plano de Desenvolvimento da Grande Belém – PDGB, em 1974;
- 2) do Plano de Transportes Coletivos da Região Metropolitana de Belém – TRANSCOL, em 1980; e,
- 3) do Plano de Estruturação Metropolitana – PEM em 1980.

Mapeados e analisados por Corrêa (1989), tais dados, permitiram a este autor chegar às seguintes conclusões sobre o processo urbano da RMB:

- a) a intensiva ocupação das baixadas, detectada em 1974, acentuou-se em 1978, ficando claro, nos dois momentos, que estas áreas possuíam densidades muito mais elevadas que as dos bairros de Nazaré e de Batista Campos, apesar da expressiva verticalização que neles já se fazia notar;
- b) os segmentos populacionais de renda mais alta, mostraram-se grandemente concentrados nos bairros localizados no entorno imediato do núcleo principal de comércio e serviços, ou nas proximidades do mesmo;
- c) a periferização belenense, precocemente distanciada das áreas mais antigas e centrais da cidade, dada a existência do “cinturão institucional”, foi, em grande parte, acionada pela atuação dos organismos integrantes do SFH, pois dados da COHAB/PA mostram que, de 1965 até 1978, foram construídas 4.460 unidades habitacionais nos espaços que passaram a constituir, então, a periferia da RMB;
- d) o processo de periferização decorreu, também, do incremento de loteamentos promovidos por proprietários de grandes áreas e da ocorrência de ocupações de terrenos de terceiros, as denominadas “invasões”, que começaram a se fazer notar no final dos anos 70;
- e) os núcleos urbanos de Icoaraci, Ananindeua e Marituba que, na década de 60, mantiveram grande autonomia em relação à Belém, chegaram, ao final dos anos 70, praticamente transformados em aglomerações dormitórios de populações que trabalhavam em Belém;
- f) os empregos de cunho terciário, localizados no espaço delimitado, pelas águas da Baía do Guajará e do Rio Guamá, bem como pelo “cinturão institucional”, que totalizaram em 1974, 49.686 unidades, aumentaram para 69.780 unidades em 1978, significando uma variação média de 8,86% ao ano, mais do que o dobro do crescimento médio da população empregada que, segundo o PEM, foi de 3,80% ao ano no período 70-78, o que revela a força polarizadora desta área em relação ao espaço metropolitano como um todo;
- g) a concentração terciária em Belém, neste período, além de praticamente absoluta, pela inexistência de subcentros de porte significativo, encontrava-se em posição espacial extremamente desfavorável, em função de sua localização excêntrica em relação ao restante do espaço urbano belenense, condição agravada pela existência das “baixadas”, que impediram a implantação de canais viários alternativos; e,
- h) em decorrência desta polarização e da periferização progressivamente distanciada do núcleo terciário principal, aumentaram os problemas relativos aos congestionamentos de tráfego e aos tempos desperdiçados em deslocamentos casa-trabalho.

Ao longo dos anos 80, não se verifica qualquer mudança significativa nas grandes linhas de estruturação do espaço da metrópole belenense. Cabe destacar, contudo, a continuidade da periferização, que começa a se acentuar em áreas integrantes⁷, então, do Município de Benevides, o qual apresenta um crescimento populacional médio de 10,73% ao ano, entre 1980 e 1991, muito acima dos crescimentos de Belém e Ananindeua, 2,65% e 2,68%, respectivamente, no mesmo período.

Na década de 90, a RMB, constituída pelos cinco municípios referidos anteriormente, passou a ter seu território urbano composto por nove unidades relativamente autônomas (Figura 1.18). Sua área conurbada se fez integrada por espaços urbanos, anteriormente autônomos, de três municípios, Belém, Ananindeua e Marituba (Figura 1.19).

⁷ Grande parte das quais iriam compor na década de 90, o Município de Marituba criado em 1994.

Em termos de estrutura intra-urbana, a metrópole belenense teve sua nucleação terciária principal expandida por sua vizinhança imediata, processo que envolveu as áreas de entorno, do *Shopping Iguatemi*, e das avenidas Brás de Aguiar, Visconde de Souza Franco, Nazaré, Magalhães Barata e Governador José Malcher, até a nucleação de São Braz.

Desenvolvem-se, também, nesta década, três nucleações terciárias, cuja área de influência, ultrapassa o nível de bairro, tornando-as efetivos subcentros de âmbito distrital. Estes subcentros são os seguintes:

- o do Entroncamento, formado pelo *Shopping Castanheira* e pelo comércio varejista que se expandiu em forma tentacular, pelo trecho inicial da Avenida Augusto Montenegro, e na direção da Avenida Dalva;
- o de Icoaraci, constituído pelo núcleo terciário tradicional e pela aglomeração varejista da Rua 8 de Maio, articulados entre si, pela Travessa Cristóvão Colombo, um indubitável corredor de comércio e serviços; e,
- o da Cidade Nova, integrado por trechos das vias Arterial 18, SN-1 e SN-17, articulados entre si, também, de forma tentacular.

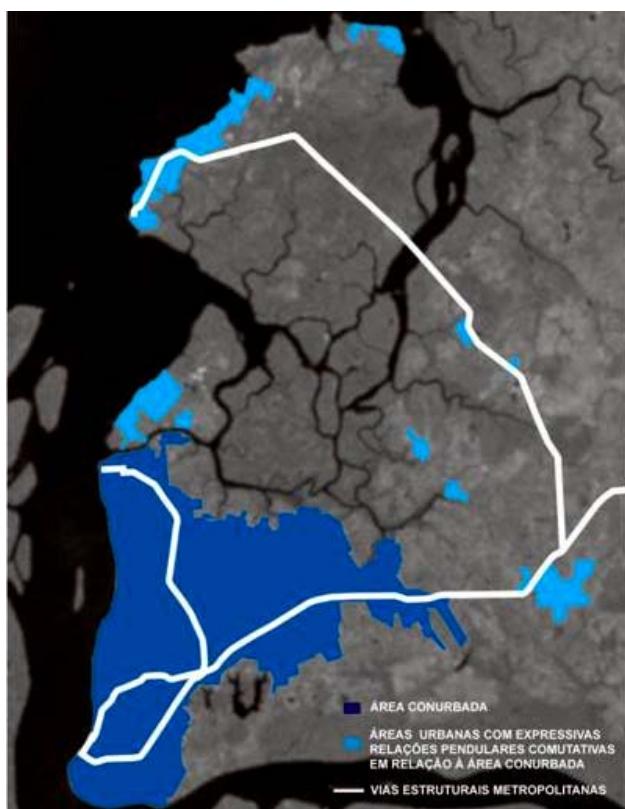


Figura 1.18: RMB - Áreas urbanas

Fonte: Tourinho et al. (2003).

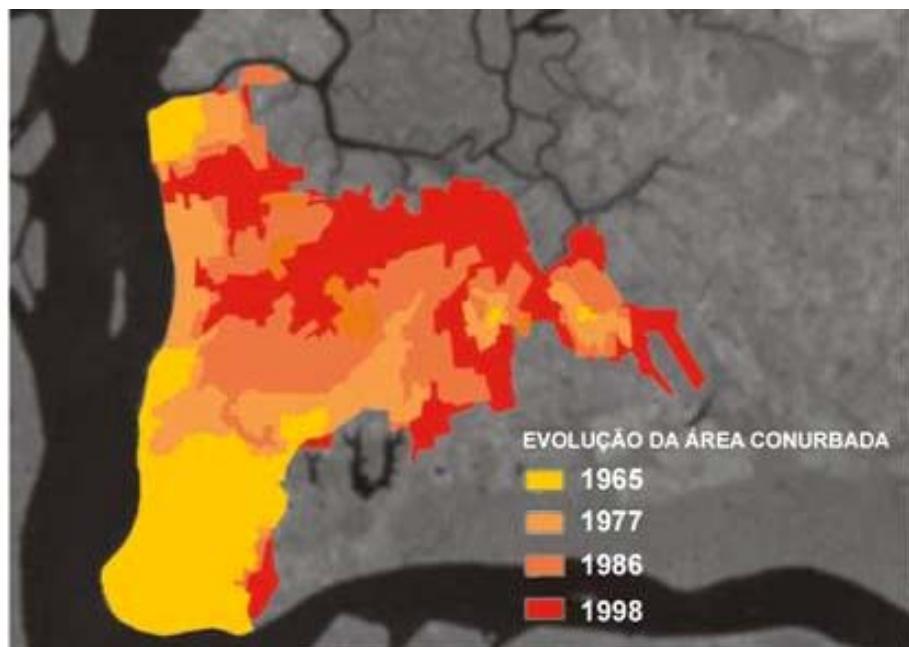


Figura 1.19: RMB - Processo de conurbação
Fonte: Corrêa (1989) e Tourinho et al. (2001).

É de se ressaltar, que o Estudo de Impacto Ambiental do EVPDTU, elaborado pela empresa AMPLA TERRA (2003), detectou a presença de outras 42 nucleações de comércio varejista, de diferentes âmbitos, na área urbana principal da RMB, tendo como critério básico de definição, a existência de mercado público ou de feira (Figura 1.20).

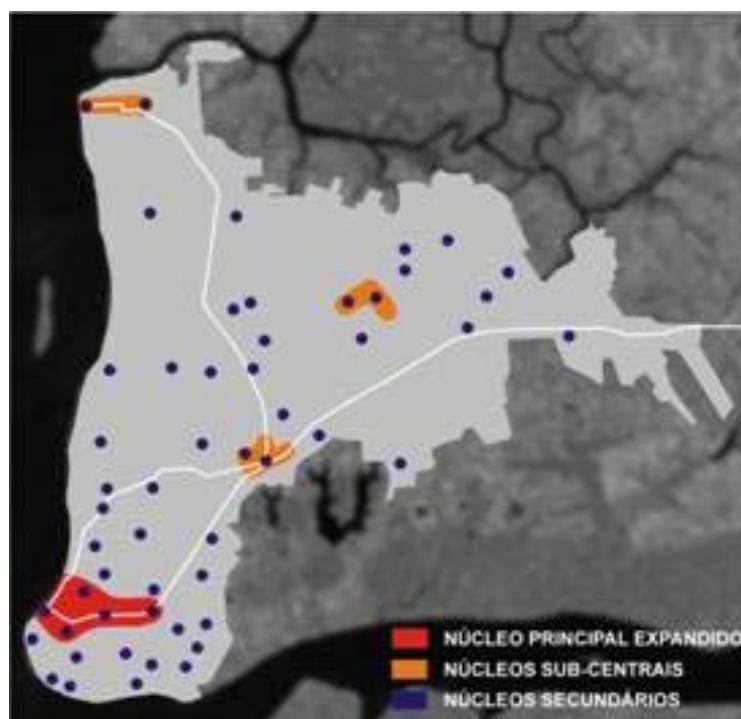


Figura 1.20: RMB - Centralidades terciárias da área conurbada
Fonte: AMPLA TERRA (2003).

Além das nucleações terciárias, aparecem como elementos importantes para o entendimento da estrutura intra-urbana belenense nos anos 90, ao estabelecerem ou intensificarem características e tendências que permanecem até os dias atuais:

- a) o posicionamento dos segmentos populacionais definidos por estratos de renda média *per capita* (Figuras 1.21 e 1.22);
- b) a verticalização, definida em função da ocorrência de prédios de 5 pavimentos ou mais;
- c) a implantação de condomínios habitacionais horizontais de alto padrão;
- d) a construção de conjuntos habitacionais segundo nova diretriz locacional;
- e) as intensidades de ocupação, verificadas em termos de faixas de densidade demográfica; e,
- f) a intensificação das ocupações urbanas irregulares.

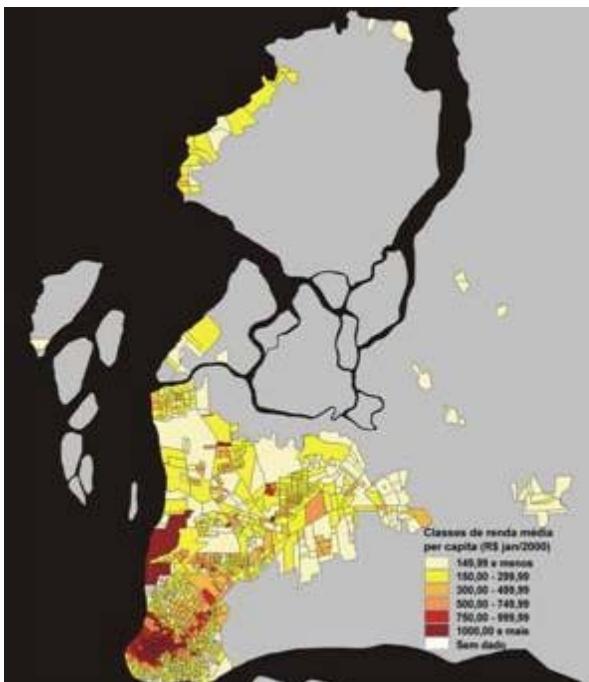


Figura 1.21: RMB - Renda média *per capita*, 1991
Fonte: Tourinho et al. (2001).

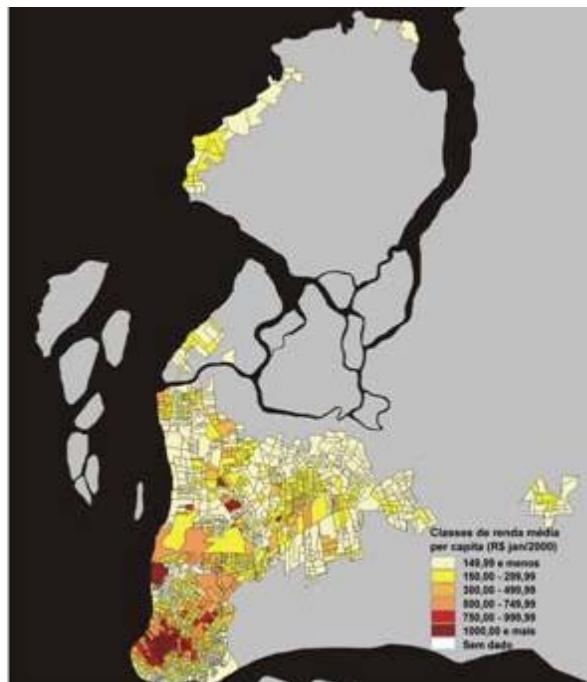


Figura 1.22: RMB - Renda média *per capita*, 2000
Fonte: Tourinho et al. (2003).

A distribuição espacial dos estratos de renda média *per capita*, verificada através dos mapeamentos dos dados censitários de 1991 e 2000, tornou evidentes:

- a) a permanência da grande incidência dos estratos de renda mais alta no entorno imediato do núcleo principal de comércio e serviços;
- b) a tendência de expansão destes estratos, na direção dos bairros do Umarizal, Batista Campos e Marco, coincidindo aliás, com a verticalização⁸ progressiva verificada nestes bairros (Figura 1.23)

⁸ Constituindo forma de ocupação intensiva do espaço, a verticalização é uma das principais expressões da valorização do solo urbano. Segundo AMPLA TERRA (2003), em Belém, nos anos 90, tal forma de ocupação teve grande crescimento, sobretudo nas áreas situadas, às proximidades do principal núcleo de comércio e serviços da metrópole. No contexto dessas áreas, contudo, apresentou clara tendência de descentralização, através dos acréscimos de prédios de cinco pavimentos ou mais, que se mostraram bem elevados, em bairros como Batista Campos e Marco, um pouco mais afastados do núcleo referido anteriormente, do que em bairros situados dentro ou no entorno imediato deste núcleo, nos quais a verticalização se processou inicialmente.

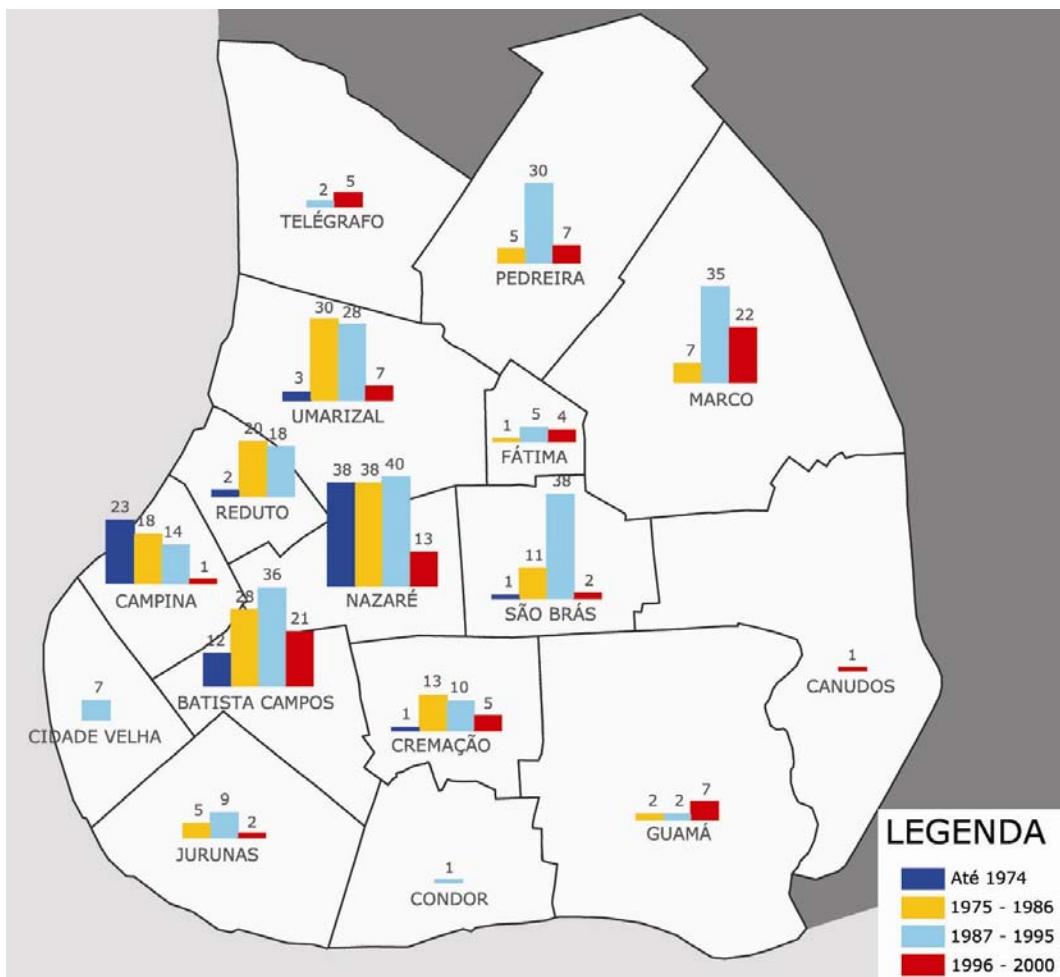


Figura 1.23: Belém - Evolução da verticalização na RMB

Fonte: AMPLA TERRA (2003).

- c) o aumento da ocorrência dos mesmos estratos de renda mais elevada, em pequenas áreas, constituídas por condomínios horizontais de alto padrão⁹ e estabelecidas em locais distantes do núcleo principal de comércio e serviços (Figura 1.24);

⁹ A implantação destes condomínios, como esclarecem Corrêa, Tourinho e Corrêa (2004), tem sido feita na ausência de mecanismos regulamentadores, capazes de promover inserções mais adequadas de tais empreendimentos na malha urbana, seja no que diz respeito a dimensionamentos e formas, que possibilitem a continuidade da estrutura viária básica, seja no tocante a princípios de desenho, que evitem a baixa incidência de pontos de conectividade nas vias externas que cercam o condomínio, com a consequente desertificação das mesmas.

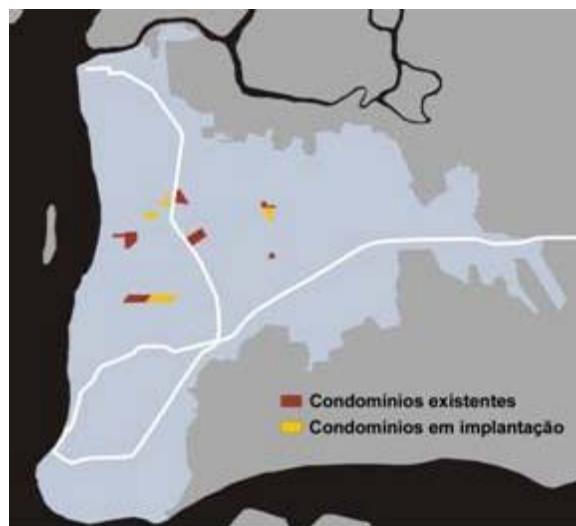


Figura 1.24: RMB - Condomínios horizontais fechados

Fonte: AMPLA TERRA (2003)

- d) a elevação do nível de renda média em espaços situados entre o cinturão de áreas institucionais e a periferia urbana, áreas com grande presença de conjuntos habitacionais¹⁰ (Figura 1.25);

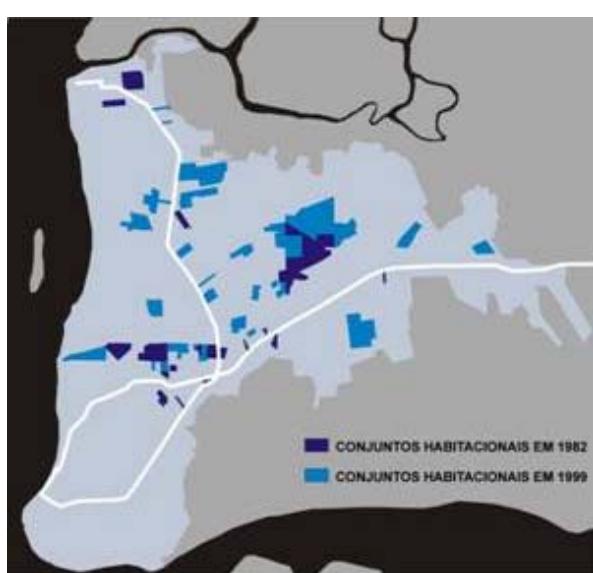


Figura 1.25: RMB - Conjuntos habitacionais na RMB

Fonte: AMPLA TERRA (2003)

¹⁰ Implantados a partir da segunda metade dos anos 60, os conjuntos habitacionais, construídos predominantemente com recursos do SFH, localizaram-se no que era então, o espaço situado logo após a malha urbana da cidade de Belém. Com sua característica básica de ocupação extensiva do solo, tais conjuntos constituíram o principal fator da expansão horizontal que espraiou desmesuradamente o território urbano da RMB, dificultando, sobremaneira, o controle da periferização e aumentando, enormemente, os custos *per capita* das infra-estruturas urbanas. Atualmente a política habitacional da COHAB/PA vem se voltando para a construção de conjuntos habitacionais de dimensões territoriais reduzidas e densidades elevadas, construídos em espaços intersticiais da malha urbana, mas o número de unidades decorrentes deste novo enfoque ainda é bastante diminuto (ver Seção 2.2).

- e) a permanência de majoritária incidência de estratos do menor nível de renda nas áreas de baixadas, que são também, as de ocupação mais intensiva¹¹ da RMB, como mostram os mapas de densidade bruta por setor censitário, de 1991 e 2000 (figuras 1.26 e 1.27);
- f) o aumento dos espaços ocupados, fundamentalmente, pelo mais baixo estrato de renda média, nas áreas periféricas da conurbação, onde se fizeram intensas as invasões¹² (Figuras 1.28 e 1.29).

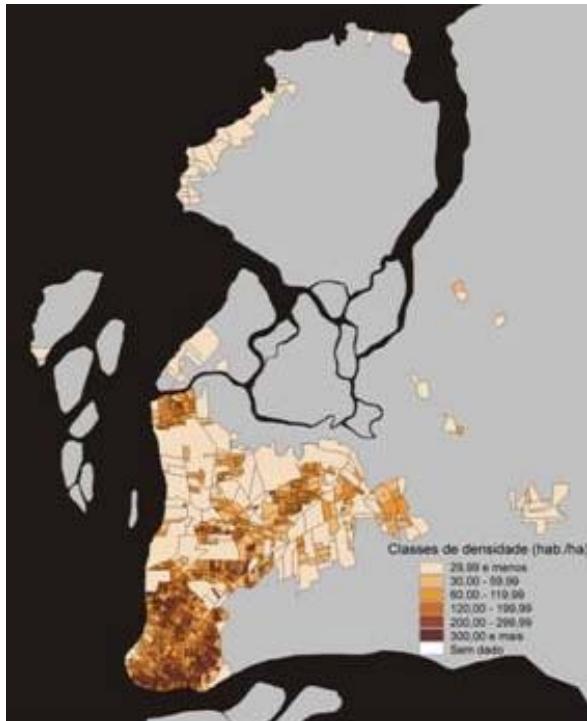


Figura 1.26: RMB - Densidade demográfica, 1991
Fonte: Tourinho et al (2001).

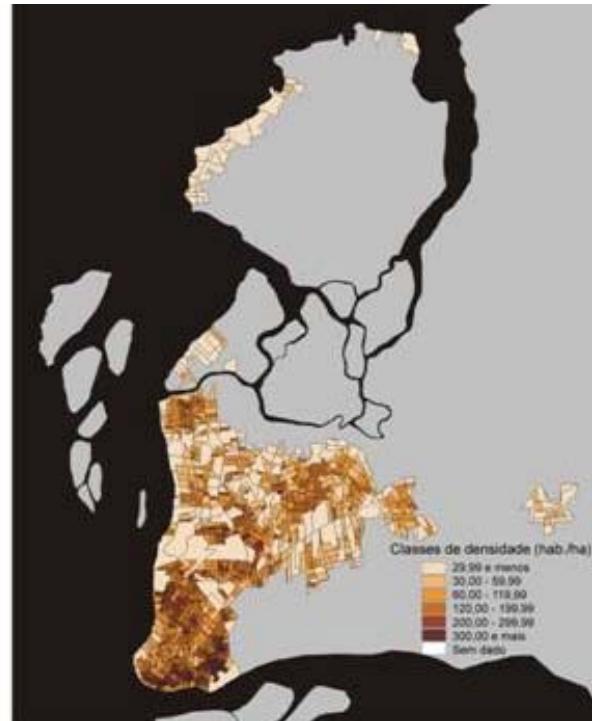


Figura 1.27: RMB - Densidade demográfica, 2000
Fonte: Tourinho et al (2003).

¹¹ Esta ocupação intensiva caracteriza-se: pela ocorrência quase absoluta de lotes de dimensões exíguas, habitados por famílias integradas por numerosos membros; pela presença de vias de pequena largura, não raramente, estivas de madeira, construídas sobre áreas alagadas ou alagáveis; pela grande carência ou mesmo, pela inexistência de espaços públicos; e pela baixa incidência de usos do solo não habitacionais.

¹² Estas formas irregulares de ocupação, surgidas ainda na década de 70, em decorrência de efetivas carências habitacionais, foram grandemente intensificadas nos anos 80, quando, em sua grande maioria, passaram a ser organizadas e conduzidas por grupos políticos de diferentes naturezas. Além de constituírem-se em sérios problemas sócio-ambientais – seja pela ocupação de áreas de mananciais ou de preservação ambiental, seja pelas precárias condições de habitação e saneamento presentes nesses assentamentos – acabaram contribuindo, junto com os conjuntos habitacionais, para o excessivo espraiamento e para a desarticulação do tecido urbano periférico.



Figura 1.28: RMB - Invasões na área conurbada da RMB
 Fonte: AMPLA TERRA (2003).



Figura 1.29: RMB - Invasões na periferia da conurbação metropolitana, posteriores a 1999
 Fonte: Corrêa, Tourinho e Corrêa (2004).

A ocorrência das nucleações, apresentada anteriormente, embora seja indubitavelmente positiva para a melhoria da organização espacial da RMB, não tem se processado em ritmo e intensidade suficientes para a descentralização de atividades na dimensão que se faz necessária. Os mapas relativos a postos de trabalho e principalmente a densidade de empregos terciários (Figuras 1.30 e 1.31), mostram que o núcleo principal de negócios, sobretudo quando considerado em seu âmbito expandido, concentra ainda, uma enorme quantidade de atividades.

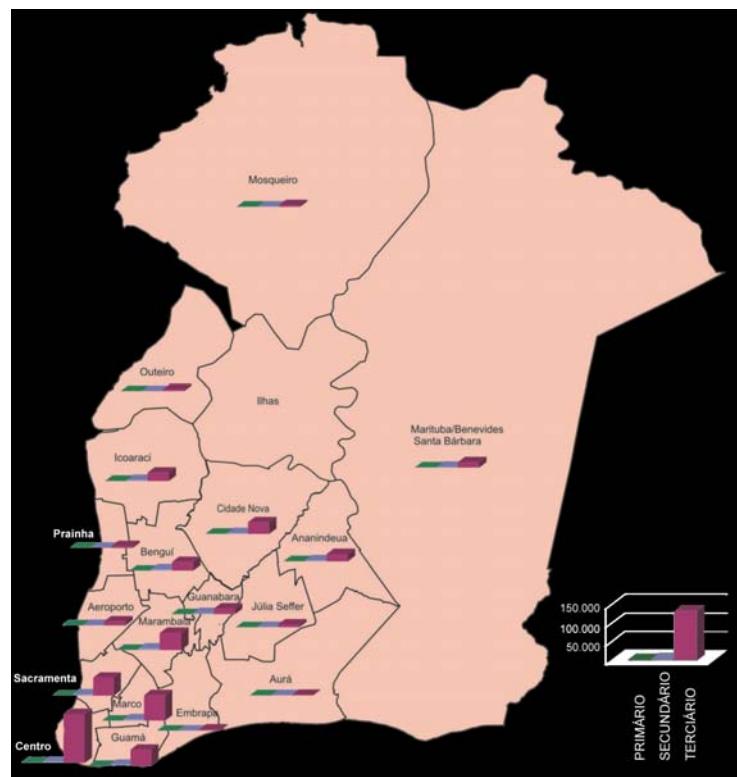


Figura 1.30: RMB - Postos de trabalho por macrozona de tráfego, 2000

Fonte: JICA e PARÁ (2001).

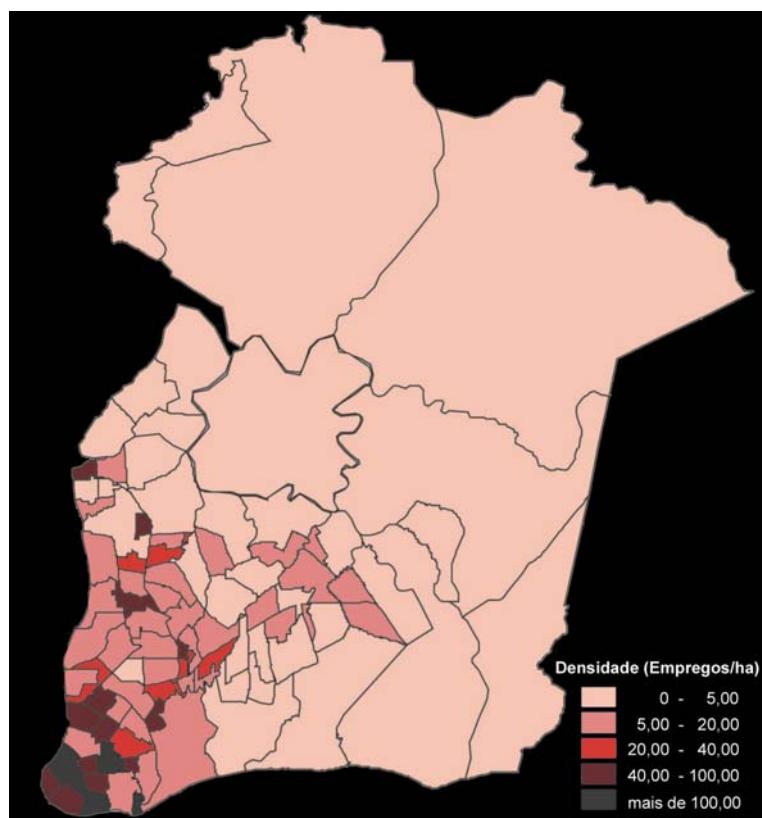


Figura 1.31: RMB - Densidade de empregos terciários por zona de tráfego, 2000

Fonte: JICA e PARÁ (2001).

Esta concentração atrai intensos fluxos de deslocamentos provenientes dos demais espaços metropolitanos, e integrados por contingentes populacionais de todas as categorias sociais, como mostram as Figuras 1.32, 1.33 e 1.34 de desejo de viagens.

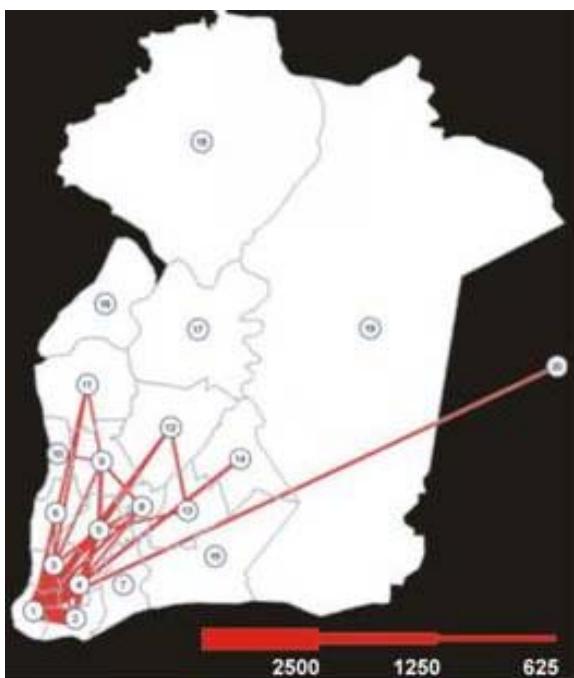


Figura 1.32: RMB - Linhas de desejo de viagens auto, 2000

Fonte: JICA e PARÁ (2001).

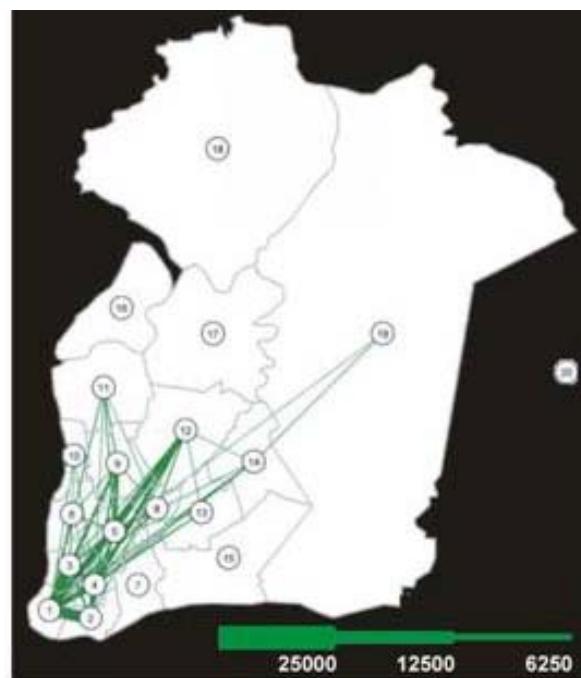


Figura 1.33: RMB - Linhas de desejo de viagens ônibus, 2000

Fonte: JICA e PARÁ (2001).

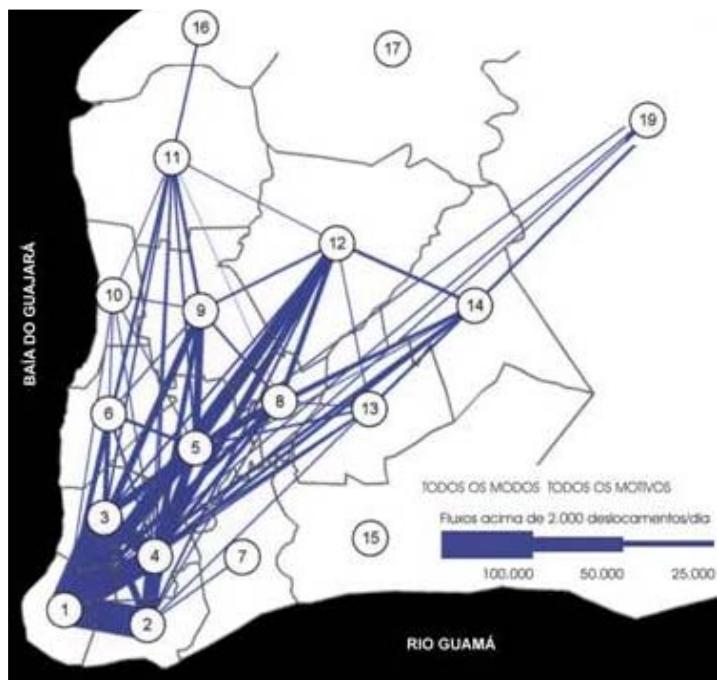


Figura 1.34: RMB - Linhas de desejo - todos os modos e todos os motivos de viagens, 2000

Fonte: JICA e PARÁ (2001).

Colocados no contexto de um espaço urbano limitado a uma expansão restrita a um quadrante, ou dito de outro modo e por extensão, a um arco de círculo de 90°, tais desejos ou necessidades de deslocamento constituem, talvez, o maior problema estrutural, de

natureza eminentemente urbana, da metrópole belenense, na medida que se fazem agravados pelas exíguas alternativas em termos de estrutura viária e pela carência de adequados meios de transportes (Figuras 1.35 e 1.36).

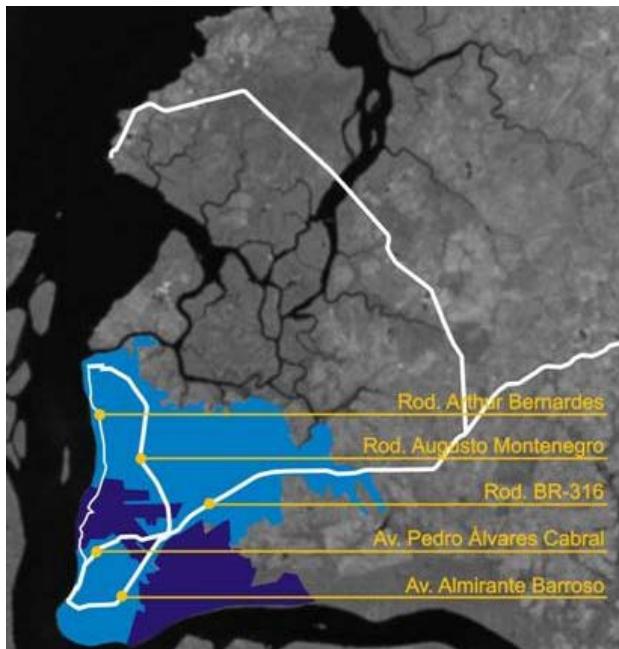


Figura 1.35: RMB - Alternativas viárias básicas existentes, 2004

Fonte: Corrêa (1989) e Tourinho et al. (2001).

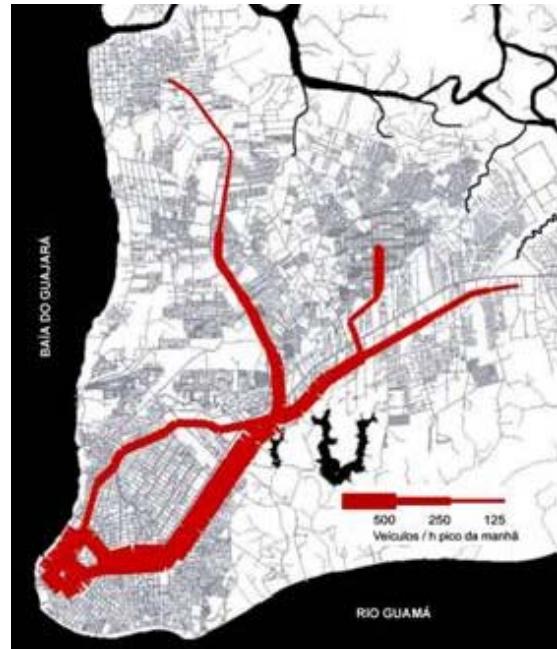


Figura 1.36: RMB - Rede básica de transportes coletivos, 2000

Fonte: JICA e PARÁ (2001).

O cenário de carregamento de tráfego para 2012, elaborado pela JICA e PARÁ (2001), a partir da projeção das condições tendenciais atuais (Figura 1.37), apresenta quadro extremamente preocupante, pois mostra situações de colapso do sistema de deslocamentos urbanos, em vários trechos da estrutura viária básica de nível metropolitano, sendo que, a mais grave dessas situações, localizada na Avenida Almirante Barroso, implicaria condições extremamente problemáticas para o funcionamento da RMB como um todo.

A criação do eixo viário formado pela ligação da Avenida Independência com o binário integrado pelas avenidas Senador Lemos e Pedro Álvares Cabral (Figura 1.38), significará indubitavelmente no médio prazo, acentuada melhoria na acessibilidade entre os dois grandes setores espaciais do espaço conurbado, separados pelo cinturão institucional, permitindo inclusive, evitar a situação de colapso referida anteriormente.

Entretanto, como bem situam Corrêa, Tourinho e Corrêa (2004), esta necessária medida de ampliação das alternativas viárias, deve ser seqüenciada por outras, referentes à racionalização do sistema de transportes urbanos e à organização dos usos e ocupações do solo da metrópole belenense, sob pena do agravamento da concentração espacial das atividades e das condições de deslocamento no longo prazo.

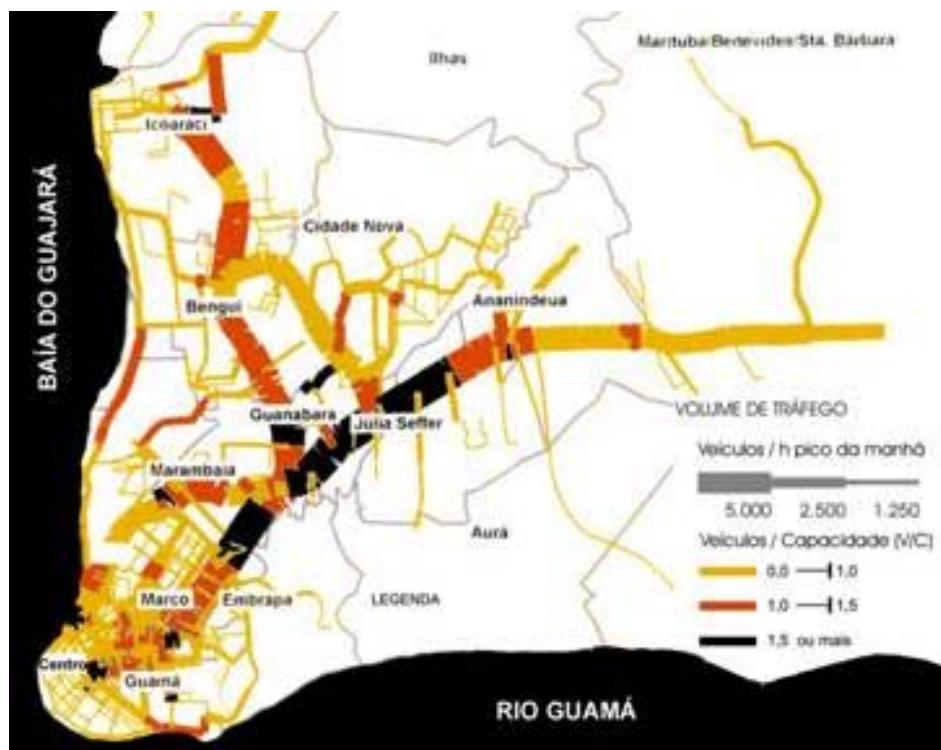


Figura 1.37: Carregamento de tráfego nas vias, 2012
Fonte: JICA e PARÁ (2001).

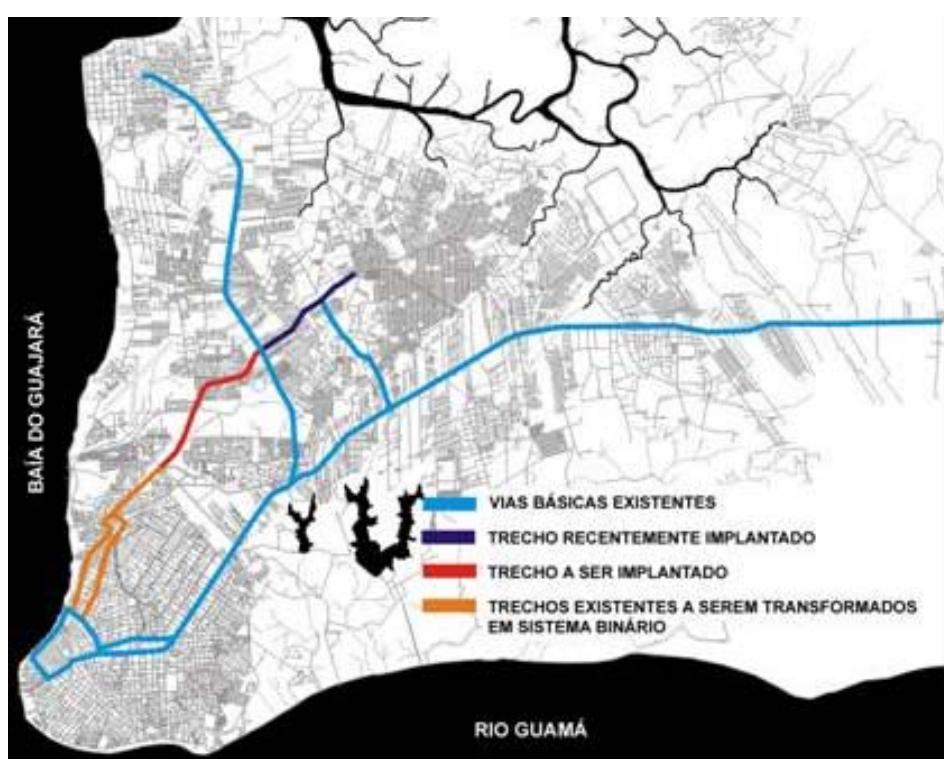


Figura 1.38: Sistema viário básico metropolitano
Fonte: JICA e PARÁ (2001).

1.2 CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA DA RMB

1.2.1 A RMB no contexto estadual

A RMB constitui a aglomeração populacional mais expressiva do Pará, ultrapassando a casa de 2 milhões de habitantes em 2005¹³ o equivalente a quase 30% da população paraense. Considerando os municípios que estão nos limites atuais, estabelecidos em 1995, a RMB manteve praticamente inalterada sua importância demográfica no Estado do Pará, com participações de 30,91% em 1970 e 29,30% em 2005, segundo dados do IBGE.

Também, é a área com maior concentração de atividades econômicas dessa unidade da Federação, alcançando um PIB de R\$8,1 bilhões em 2002, o que significou quase 1/3 (31,84%) do agregado estadual (IBGE, 2006a), evidenciando seu poder de polarização econômica no contexto paraense.

Tal constatação é reforçada pelos números do estoque de empregos formais, no qual a RMB participava, em 1.º de janeiro de 2004, com 55,05% do total do Estado (BRASIL, 2004d). Dados da pesquisa sobre o setor informal¹⁴, publicados em IBGE (1999), dão conta que a região detinha, em 1997, 91.856 das 265.682 empresas do setor no Estado, o equivalente a 34,57%; e R\$85.440 mil da soma de R\$250.465 mil referentes ao faturamento total das mesmas no território paraense, ou 34,11%.

Outro indicador da referida concentração é que a região participou, em 2003, com 50,56% na massa de rendimentos dos domicílios particulares urbanos do Pará, de acordo com estimativas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD (IBGE, 2004a)¹⁵.

Nota-se, contudo, que essa importância econômica da RMB no contexto estadual vem reduzindo gradativamente, já que o PIB metropolitano, em relação ao total paraense, caiu de 57,82% em 1970 para 51,66% em 1996¹⁶. Tal redução, contudo, restringe-se praticamente ao setor secundário (72,34% para 34,78% no período), por efeito da implantação de grandes projetos mínero-metalúrgicos e energéticos no interior do Pará, além de outros empreendimentos industriais. No setor primário, a área metropolitana permaneceu com sua participação historicamente inexpressiva (queda de 1,85% para 1,24%). Quanto ao terciário, a RMB consolidou sua condição de grande polo de comércio e serviços, mantendo sua participação praticamente inalterada no conjunto paraense: 72,79% para 72,21%, ainda segundo IPEA (2004a).

O mesmo comportamento pôde ser verificado em relação ao estoque de empregos formais, que declinou de 56,92% em 1.º de janeiro de 2000 (181.991 da RMB contra 319.749 do Pará) para 55,05% na mesma data de 2004 (204.848 contra 372.114). No aspecto setorial, a importância das atividades terciárias da área metropolitana, em relação ao conjunto do Estado, pode ser avaliada pela constatação de que 30.215 dos 56.321 empregos formais criados no Pará em atividades de comércio e serviços, no período jan./1999-out./2004, o equivalente a 53,65% localizaram-se na RMB. O percentual do setor secundário foi bem mais modesto: 24,95% (7.753 contra 31.079), sendo inexpressivo no caso do primário (2,74%, ou 272 contra 9.933). No conjunto de todas as atividades econômicas, a RMB

¹³ Segundo estimativa do IBGE (2006b).

¹⁴ IBGE (1999, p. 18) define empresa informal como sendo caracterizada “[...] pela produção em pequena escala, baixo nível de organização e pela quase inexistência de separação entre capital e trabalho, enquanto fatores de produção”.

¹⁵ Cálculo feito pela equipe executora com base em dados da fonte mencionada, multiplicando o número de domicílios pela renda média.

¹⁶ Conforme dados publicados por IPEA (2004a). Ressalte-se que a metodologia de cálculo do PIB é diferente da usada pelo IBGE.

participou com 39,3% dos empregos formais criados em território paraense no intervalo de tempo mencionado.

Os números do Cadastro Geral de Empresas de IBGE (2004b) apontam para uma redução mais expressiva da economia da RMB no contexto estadual, registrando, entre 1996 e 2002, redução na participação metropolitana no número de empresas (49,93% para 40,07%), no número total de empregados (70,74% para 56,27%) e no montante de salários pagos (79,12% para 69,84%).

1.2.2 Tendências demográficas

A Tabela 1.1 apresenta as áreas, as populações estimadas pelo IBGE para 2005 e as densidades brutas de cada município e total para o referido ano.

Tabela 1.1: RMB - Área, população e densidade bruta segundo os municípios, 2005

Município	Área (km ²)	População	Densidade bruta (hab./ha)
Belém	1.065	1.405.871	132,01
Ananindeua	185	482.171	260,63
Benevides	188	44.216	23,52
Santa Bárbara do Pará	278	13.018	4,68
Marituba	103	97.254	94,42
Total	1.819	2.042.530	112,29

Fonte: IBGE (2006b).

Belém, a capital do Estado, é o município mais populoso da RMB, com um contingente de moradores estimado em 1.405.871 no ano 2005¹⁷, ou quase 70% do total metropolitano (Tabela 1.2). Em seguida vem Ananindeua, com 482.171 habitantes (23,61% da RMB), segundo a mesma fonte; Marituba, com 97.254 (4,76%); Benevides, com 44.216 (2,16%); e Santa Bárbara do Pará, com 13.018 (0,64%).

A população da capital, contudo, vem perdendo participação no conjunto da RMB¹⁸. De acordo com o Gráfico 1.1, a participação de Belém, em 1970, foi de 94,57%, restando 3,36% para Ananindeua e 2,07% para o município de Benevides. Em 1991, o percentual de Belém caiu para 88,82%, ao mesmo tempo em que subiram os de Ananindeua (6,29%) e Benevides (4,89%).

A redefinição dos limites entre Ananindeua e Belém e a criação dos municípios de Marituba e Santa Bárbara do Pará, desmembrados de Benevides, não permitem continuar a comparação desses dados com os posteriores da série. Mas o confronto dos resultados de 1996 com os de 2005, ambos já influenciados pelos novos limites municipais¹⁹, indica que houve continuidade dessa tendência: o percentual de Belém caiu de 72,68% para 68,83%, enquanto cresceram os de Ananindeua (21,67% para 23,71%) e dos demais municípios (5,65% para 7,56%).

¹⁷ Estimativa de IBGE (2006b).

¹⁸ A análise da RMB foi desenvolvida considerando os municípios componentes de sua conformação territorial atual, definida em 1995.

¹⁹ O Município de Marituba foi criado em 1994 e instalado em 1997. Por isso, só teve seus dados demográficos publicados pelo IBGE a partir do Censo Demográfico de 2000. Contudo, esse fato não influenciou nos resultados apresentados no Gráfico 1.1, já que os números desse município estão apresentados em conjunto com os de Benevides e Santa Bárbara do Pará.

Tabela 1.2: RMB - População segundo os municípios, 1970/1980/1991/2000/2005

Município	1970	1980	1991	2000	2005
Ananindeua	22.527	65.878	88.151	393.569	482.171
Belém	633.374	933.280	1.244.689	1.280.614	1.405.871
Subtotal	655.901	999.158	1.332.840	1.674.183	1.888.042
Taxa geométrica de crescimento.	...	4,30	2,65	2,57	2,43
Benevides	13.867	22.315	68.465	35.546	44.216
Marituba	74.429	97.254
Santa Bárbara do Pará	11.378	13.018
Subtotal	13.867	22.315	68.465	121.353	154.488
Taxa geométrica de crescimento	...	4,87	10,73	6,57	4,95
Total	669.768	1.021.473	1.401.305	1.795.536	2.042.530
Taxa geométrica de crescimento	...	4,31	2,92	2,79	2,61

Fonte: IBGE (2004c; 2006b).

Nota: O valor de 2005 é estimado.

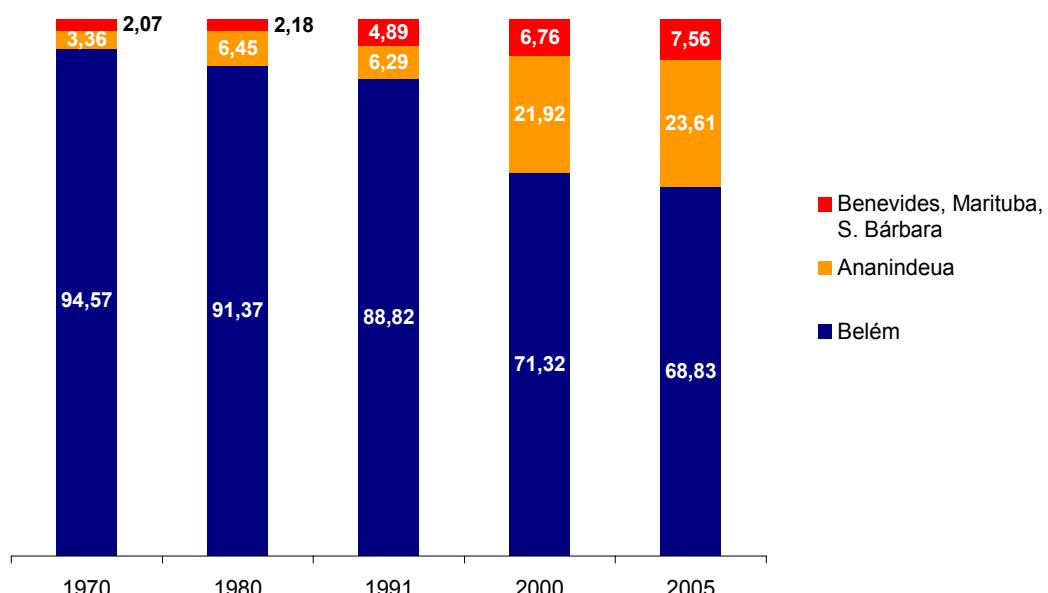


Gráfico 1.1: RMB - Participações percentuais de Ananindeua, Belém e demais municípios na população total, 1970/1980/1991/2000/2005

Fonte: IBGE (2004c, 2006b)

Referido fenômeno, também, pode ser verificado através dos dados das pesquisas domiciliares realizadas pelo Plano Diretor de Transportes Urbanos da Região Metropolitana de Belém – PDTU/1991 e pelos trabalhos de revisão do mesmo em 2000²⁰. Os resultados apontaram que, em 1990, as macrozonas de tráfego que, grosso modo, corresponderiam ao atual Município de Belém²¹, detinham 86,15% da população do conjunto formado por Belém

²⁰Os resultados aqui apresentados foram obtidos através da análise dos registros existentes nos bancos de dados das duas pesquisas, disponibilizados em meio digital.

²¹As macrozonas de tráfego consideradas foram as seguintes: Centro, Guamá, Sacramento e Marco, correspondendo à Primeira Léguia Patrimonial; além de Marambaia, Aeroporto, EMBRAPA, Guanabara, Aurá, Benguí, Pratinha, Icoaraci, Outeiro e Mosqueiro. Para Ananindeua ficaram Cidade Nova, Júlia Seffer, Ananindeua e Ilhas.

e Ananindeua, percentual que caiu para 75,55% em 2000²². Particularmente expressiva foi a queda do número de residentes na Primeira Légua Patrimonial²³: 50,21% para 39,55%, o que evidencia um processo de periferização entre os dois municípios.

Esse fenômeno é uma clara evidência do processo de periferização por que vêm passando as grandes cidades brasileiras, pelas quais os municípios distantes do núcleo metropolitano apresentam crescimento demográfico bem superior a ele. Tal fenômeno pode ser atribuído a três causas principais. Primeira, há um grande contingente de pessoas que deixa o núcleo para residir em áreas periféricas, em virtude da maior disponibilidade de terrenos com preços acessíveis ou da oferta de moradias situadas em conjuntos habitacionais. Segunda, a tendência ao crescimento de atividades terciárias na capital resulta na substituição de uso do solo habitacional por uso comercial e de serviços, deslocando o primeiro para áreas mais distantes. Terceira, a população do núcleo, por ter, em média, rendimentos mais elevados, apresenta crescimento vegetativo mais lento que a da periferia, em geral mais pobre (ver Seção 1.2.4).

A periferização se faz presente no próprio Município de Belém, a julgar pelo fato de que a Primeira Légua Patrimonial possuía, em 1990, 58,28% do total municipal, valor que reduziu para 52,35% em 2000.

A análise das taxas médias geométricas anuais de evolução demográfica registradas a partir de 1970 também constata o processo de periferização. A Tabela 1.2 mostra que, com exceção do período 1970-80, as taxas em questão foram significativamente maiores no conjunto formado por Benevides, Marituba e Santa Bárbara do Pará do que naquele constituído por Belém e Ananindeua. A mesma tabela permite concluir que a periferização também já ocorria na década de 1970, tendo como palco principal o Município de Ananindeua, cuja taxa de crescimento populacional alcançou 11,33% ao ano, contra 3,95% a.a. de Belém, fenômeno que teve como causa principal a implantação de conjuntos habitacionais promovidos pelo governo. Nesse período, Benevides²⁴ teve um crescimento bem mais modesto, com 4,87% a.a.

A Tabela 1.2, também, permite verificar a tendência ao declínio das taxas de crescimento populacional no conjunto da RMB ao longo do período analisado.

Em termos de perfil etário, notam-se diferenças significativas entre o Município de Belém e os demais (Gráfico 1.2): a população da capital é, em geral, mais velha que a dos outros municípios. Em 2000, Belém possuía 40,04% dos seus residentes com idades até 19 anos²⁵, valor inferior ao registrado por Ananindeua (44,02%) e, principalmente, por Benevides (47,94%), Marituba (46,96%) e Santa Bárbara do Pará (49,84%); os três últimos, portanto, têm quase metade de seus habitantes nessa faixa etária. Em contrapartida, a participação dos dois grupos superiores da pirâmide etária apresentada (40 a 59 anos e 60 anos ou mais) é maior na capital: 24,27%, contra 20,14% de Ananindeua; 19,31% de Benevides; 18,43% de Marituba; e 19,73% de Santa Bárbara do Pará.

²² Considerando que as pesquisas amostrais possuem diferentes níveis de cobertura do universo, optou-se por analisar os dados apenas em termos percentuais.

²³ Primeira Légua Patrimonial corresponde à porção continental situada no raio de uma légua a partir do Forte do Castelo, cujo limite coincide com as avenidas Perimetral e Doutor Freitas.

²⁴ Área territorial correspondente aos atuais municípios de Benevides, Marituba e Santa Bárbara do Pará.

²⁵ Percentual calculado com base em dados de IBGE (2004c).

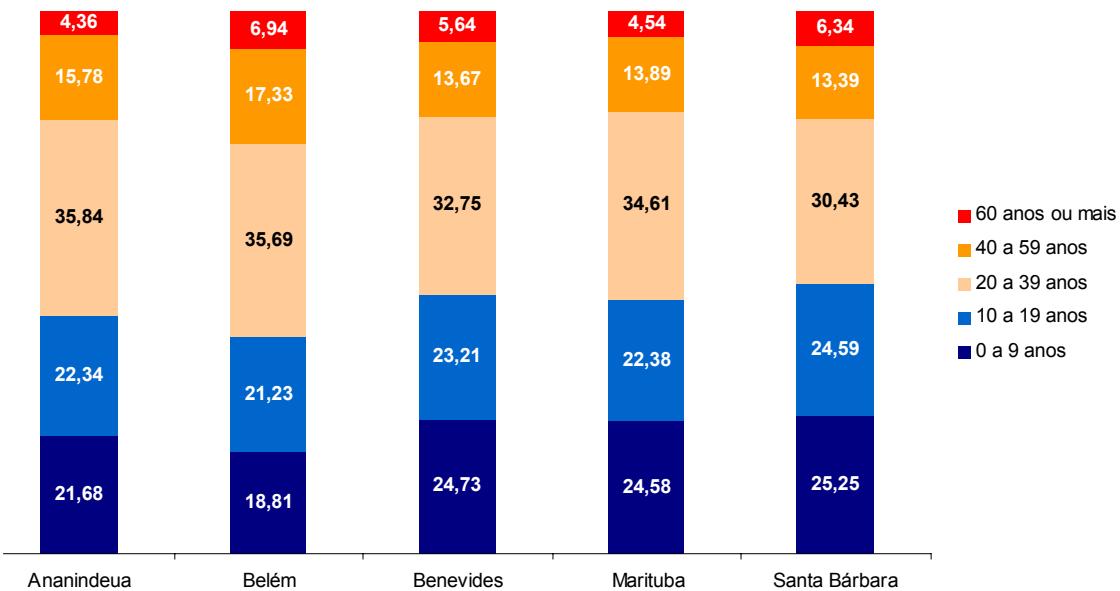


Gráfico 1.2: RMB - Perfil etário dos municípios da RMB - 2000

Fonte: IBGE (2004c).

Esse fenômeno está geralmente associado ao fato de que populações de rendas mais baixas tendem a ter maior taxa de fertilidade que as de rendas mais elevadas. Os dados mostram que a RMB não foge a essa regra geral.

1.2.3 Organização econômica

A análise da distribuição dos PIBs municipais na RMB revela que o Município de Belém, com o agregado estimado pelo IBGE em R\$8,1 bilhões em 2002, representa a aglomeração econômica amplamente dominante da RMB, visto que sua participação percentual no ano em questão – 73,14% – foi bem maior que os demais: 13,45% no caso de Ananindeua (PIB de R\$1,2 bilhão) e 3,91% no do conjunto formado por Benevides, Marituba e Santa Bárbara do Pará (PIB de R\$354 milhões). Mesmo considerando que a população da capital é significativamente maior que a dos demais, o confronto dos PIBs *per capita* demonstra o elevado grau de polarização da atividade econômica existente na capital: R\$4.875 em Belém; R\$2.835 em Ananindeua; e R\$2.319 nos demais municípios.

Em relação ao estoque metropolitano de empregos formais existentes em outubro de 2004, a capital participou com 81,95%, contra 15,47% de Ananindeua e apenas 1,35% de Marituba, 0,85% de Benevides e 0,38% de Santa Bárbara do Pará. O exame do número de empregos formais por 100 habitantes reforça a constatação da intensa concentração de atividades econômicas em Belém: 12,11 na capital; 6,76 em Ananindeua; 6,03 em Santa Bárbara do Pará; 4,04 em Benevides; e 2,96 em Marituba.

Nota-se, porém, que houve, no período 1996-2002, uma queda dessa concentração econômica, a julgar pelos números do Cadastro Central de Empresas do IBGE (IBGE, 2004b). Essa fonte registrou redução da participação da capital, em relação ao total metropolitano, no tocante ao número de empresas (87,29% para 80,82%), ao pessoal ocupado (92,66% para 86,49%) e ao montante de salários pagos (95,51% para 91,84%).

O comportamento da localização de ocupações no conjunto formado pelos municípios de Belém e Ananindeua poder ser observado por meio das pesquisas domiciliares do PDTU/1991 e da revisão do plano em 2000. Os resultados mostram que, nas macrozonas de tráfego que correspondem aproximadamente aos limites atuais de Belém, houve redução

de 92,5% para 87,08% na soma dos postos de trabalho de ambos os municípios, o que implica alguma descentralização do emprego. Tal fenômeno, porém, ocorreu ainda de forma muito tímida, considerando que a capital tinha um percentual bem menor de residentes: 75,55%.

Isso fica mais evidente no confronto da evolução das ocupações com a da população. O percentual de residentes em Belém reduziu de 86,15% para 75,55%, como visto anteriormente. Houve, portanto, um declínio bem mais acentuado nesse indicador que o verificado nas ocupações: -10,6% da população contra -5,42% das ocupações. O que quer dizer que um número maior de pessoas ficou mais distante do local de trabalho, agravando o problema da periferização, que se traduz, dentre outras manifestações, num elevado deslocamento diário de pessoas no sentido centro-periferia e vice-versa (ver Seção 2.1).

Esse mesmo fenômeno ocorreu, com menor intensidade, no interior do próprio Município de Belém, visto que a Primeira Léguia Patrimonial, no período em questão, experimentou redução do percentual municipal de moradores maior que o de postos de trabalho: 58,28% para 52,35% (declínio de -5,93%), contra 70,36% para 66,24% (queda de -4,12%). A comparação entre a participação do número de moradores dessa área (52,35%) com a de ocupações (66,24%) revela a ainda elevada concentração econômica existente nessa parte da cidade.

Em termos setoriais, os dados do IBGE (2006a) apontam que a economia da RMB foi majoritariamente constituída por atividades terciárias em 2002, que responderam por 53,21% do PIB metropolitano nesse ano. Em seguida vem o setor secundário, que participou com 32,26%. O setor primário representou apenas 0,5%²⁶, tendo em vista ser uma área intensamente urbanizada em termos populacionais, ainda que com grande parte do território sem ocupação econômica ou populacional.

O perfil setorial da economia metropolitana também pode ser avaliado pela distribuição do pessoal ocupado. A Tabela 1.3, baseada em dados da PNAD de 2003, informa que a grande maioria das pessoas ocupadas, 69,69%, ou algo em torno de duas em cada três pessoas, estavam ocupadas no setor terciário. O secundário absorveu 20,3% (cerca de um em cada quadro de trabalhadores), enquanto o primário apenas 1,35%, sendo que 8,66% dos ocupados não foram classificados em nenhum setor. O predomínio do terciário enquanto absorvedor de força de trabalho também foi constatado por JICA e PARÁ (2001), que registrou pertencerem a esse setor 91% do total das ocupações.

²⁶ O valor agregado pelas três atividades representou 85,98% do PIB. O restante ficou por conta de impostos e demais componentes do cálculo.

Tabela 1.3: RMB - Pessoas de 10 anos ou mais de idade ocupadas na semana de referência, segundo setores e grupamentos de atividade do trabalho principal, 2003

Setor e grupamentos de atividade do trabalho principal	Valor absoluto	(%)
Agrícola	10.693	1,35
Primário	10.693	1,35
Indústria	92.991	11,70
Construção	68.365	8,60
Secundário	161.356	20,30
Comércio e reparação	212.060	26,69
Alojamento e alimentação	42.931	5,40
Transporte, armazenagem e comunicação	40.176	5,06
Administração pública	52.165	6,56
Educação, saúde e serviços sociais	77.600	9,77
Serviços domésticos	86.025	10,83
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	42.769	5,38
Terciário	553.726	69,69
Outras atividades	60.104	7,56
Atividades mal definidas ou não declaradas	8.748	1,10
Não classificadas	68.852	8,66
Total	794.627	100,00

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (IBGE, 2004a).

Nota: A classificação das atividades nos três setores da economia foi feita pela equipe executora.

1.2.4 Condições de vida

A RMB possui os dois municípios com índices de desenvolvimento humano – IDH²⁷ mais altos do Pará no ano 2000, de acordo com dados de IPEA (2004b): Belém (0,806) e Ananindeua (0,782). O terceiro colocado no que diz respeito a esse indicador foi Marituba, que, com o valor de 0,713, ficou na 25.^a colocação no conjunto dos 143 municípios paraenses existentes nesse ano. Com um registro bem próximo (0,711) seguiu-lhe Benevides, o 28.^º colocado no contexto estadual. Em último lugar no âmbito metropolitano e 55.^º no estadual veio Santa Bárbara do Pará, com 0,686, este último certamente influenciado pelo expressivo contingente populacional que habitava em áreas rurais (66,57%), onde o índice em questão assume, normalmente, valores menores que nas áreas urbanas, devido às variáveis que o compõem.

Um fenômeno importante a ser destacado é que os IDHs de todos os municípios metropolitanos cresceram entre 1991 e 2000, a exemplo do que ocorreu em todos os demais municípios paraenses.

Em relação à renda pessoal, o confronto entre os dados de rendimento médio mensal dos responsáveis pelos domicílios referentes a 2000 com os de 1991, ambos obtidos em IBGE (2004c), revela que houve redução 8,61% na média metropolitana: R\$832,57 para

²⁷ O Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, concebido originalmente pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, aborda três aspectos básicos das condições de vida humana: renda, educação e longevidade.

R\$760,85²⁸. Trata-se de um fato grave, considerando o grande contingente de pobres que residem na RMB e que tiveram redução real de sua renda. Contudo, é preciso ter cuidado com a avaliação do impacto dessa queda no nível de consumo de bens e serviços, visto que a renda de 1991, mesmo sendo mais elevada em valores monetários corrigidos para 2000, era gasta num contexto de inflação elevada, que provocava, dentre outros efeitos danosos, a intensa corrosão do poder de compra, principalmente das famílias de baixa renda, cujo acesso às aplicações financeiras – a maneira mais comum de proteção desse poder de compra em contextos de inflação elevada – era (e ainda é) muito reduzido.

Uma das prováveis causas dessa queda na renda familiar foi outro fenômeno de forte impacto negativo sobre as condições de vida: o elevado incremento na taxa de desocupação. Com base na análise de dados das PNADs de 1992 e 1999, AMPLA TERRA (2003) mostra que a taxa de desocupação na RMB subiu de 12,1% para 16,5%. A questão do desemprego torna-se, então, um dos problemas mais sérios a serem enfrentados na área metropolitana.

A distribuição da renda domiciliar apresenta-se mais favorável em Belém, onde a presença do estrato mais elevado (superior a 10 salários mínimos) é bem maior que a dos outros municípios (Gráfico 1.3). O percentual de domicílios com rendimentos maiores que dez SMs alcançou, no ano 2000, 21,26% na capital, sendo 11,35% em Ananindeua e apenas 6,25% em Benevides; 4,93% em Marituba; e 3,73% em Santa Bárbara do Pará.

Isso se reflete em grandes disparidades nos valores dos rendimentos médios mensais dos chefes de domicílio que perceberam algum rendimento naquele ano. Segundo IBGE (2001), a capital alcançou R\$859,89 em relação a esse indicador, número bastante superior aos registrados por Ananindeua (R\$554,22; ou 64,45% do valor de Belém) e, principalmente, por Benevides (R\$409,03; ou 47,57%), Marituba (R\$382,44; ou 44,47%) e Santa Bárbara do Pará (R\$357,20; ou 41,54%).

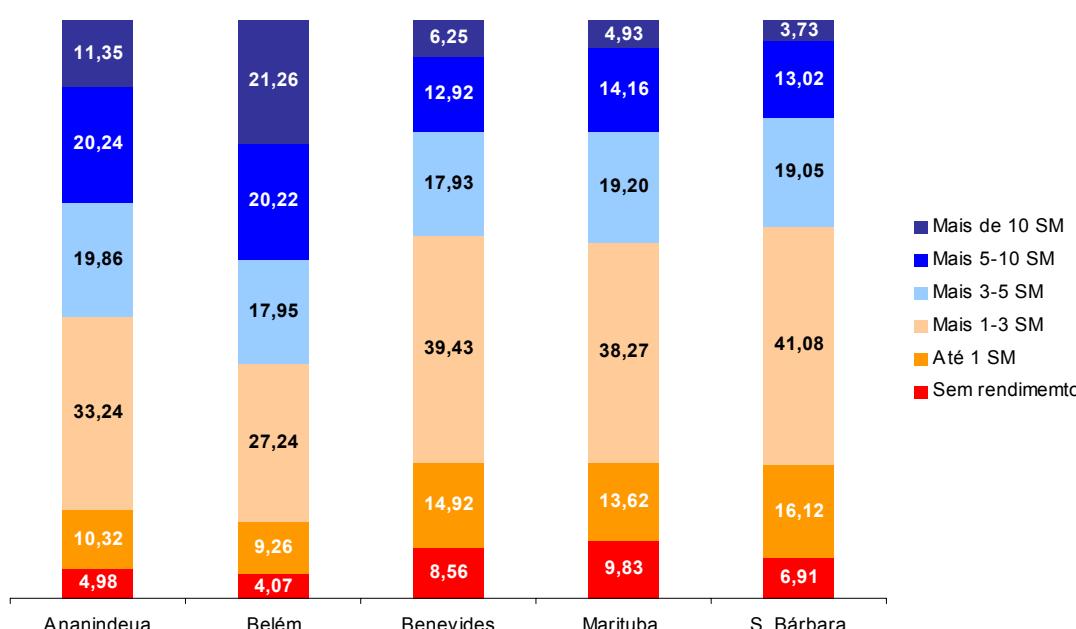


Gráfico 1.3: RMB - Distribuição percentual de renda domiciliar DOS MUNICÍPIOS por classes de rendimento

Fonte: IBGE (2001).

²⁸ Valores obtidos pelo cálculo das médias municipais ponderadas pelas respectivas populações. As médias de 1991, referentes ao mês de agosto, foram atualizadas para julho de 2000 (mês de referência do censo demográfico desse ano) pelo IGP, da Fundação Getúlio Vargas.

A situação delineada permite constatar que a RMB estrutura-se, em geral, de acordo com o modelo centro-periferia no que diz respeito à distribuição da riqueza, no qual a cidade núcleo concentra grande parte da população de alta renda, enquanto a periferia é constituída, em sua grande maioria, por habitantes de baixa renda (ver Seção 2.1). Observe-se que essa é a configuração intra-urbana típica das grandes cidades latino-americanas, e a área metropolitana de Belém, portanto, não foge à regra. É importante lembrar, porém, que há um expressivo contingente de população de baixa renda residindo no núcleo metropolitano – esta outra característica do contexto urbano da América Latina –, especialmente nas áreas de cotas mais baixas (alagáveis ou alagadas).

Ressalte-se, porém, que a mencionada disparidade entre os municípios da RMB, no que diz respeito a esse indicador, reduziu no período 1991-2000. A média do conjunto formado por Ananindeua e Belém caiu de R\$858,11 em 1991 para R\$787,19 em 2000, enquanto a do conjunto Benevides-Marituba-Santa Bárbara do Pará cresceu de R\$322,97 para R\$388,03²⁹. Com isso, a renda deste segundo conjunto, em termos de percentual do anterior, evoluiu de 37,64% para 49,29%. Uma provável causa desse fenômeno é a migração de pessoas que moravam em Belém e Ananindeua, que passaram a residir nos outros três, na busca de terrenos mais baratos para estabelecer suas moradias. Outra causa possível, a implantação de condomínios habitacionais de alta renda, é pouco provável de ter influenciado no resultado, visto que esse tipo de assentamento ainda está localizado principalmente na capital e em Ananindeua.

A despeito dessa diminuição da discrepância entre as rendas médias municipais, ela ainda é bastante acentuada. Dessa forma, o modelo centro-periferia permanece adequado para representar a distribuição espacial da renda no âmbito da RMB.

Os indicadores educacionais, também, se comportaram segundo o modelo centro-periferia, mas com menor intensidade que no caso da renda. O percentual de pessoas de cinco anos ou mais não alfabetizadas, no ano 2000, foi de 9,51% em Belém e 10,67% em Ananindeua, contra 15,73% em Marituba, 16,19% em Benevides e 19,07% em Santa Bárbara do Pará, ficando a média metropolitana em 10,2%. Os chefes de domicílio com até três anos de estudo ou sem instrução totalizaram 20,46% em Belém e 20,56% em Ananindeua, contra 33,46% em Marituba, 36,26% em Benevides e 44,52% em Santa Bárbara do Pará. A média metropolitana ficou em 21,46%.

Esses resultados foram significativamente melhores que os de 1991. Com base em dados de IBGE (2004c), o percentual de pessoas de cinco anos ou mais não alfabetizadas caiu, no grupo formado por Ananindeua e Belém, de 14,31% para 9,78% em 2000; e de 26,9% para 16,19% no território formado por Benevides, Marituba e Santa Bárbara do Pará. A média metropolitana declinou de 14,9% para 10,2% no período. Em relação aos chefes de domicílio com até três anos de estudo ou sem instrução, a participação reduziu, respectivamente, de 26,43% para 20,49% e 49,63% para 35,18%, enquanto a média metropolitana caiu de 27% para 35,18%. A despeito dessa melhoria, os números revelam a existência de um contingente ainda elevado de pessoas com baixo nível de escolaridade.

Os indicadores sobre as condições habitacionais também apresentaram melhorias na mesma base de comparação. Ainda segundo IBGE (2004c), a média de pessoas por domicílio diminuiu de 4,83 em 1991 para 4,29 no conjunto da RMB (-11,18%), fenômeno observado no conjunto Ananindeua-Belém (4,83 para 4,29; ou -11,13%) e no constituído pelos três outros municípios (4,91 para 4,36; ou -11,19%).

O percentual de domicílios sem banheiro experimentou ligeira queda: 24,96% para 23,16%, com o destaque de que a redução dessa situação indesejável foi bem mais significativa no conjunto Benevides-Marituba-Santa Bárbara do Pará (57,42% para 45,04%) que no

²⁹ Médias obtidas com a mesma metodologia indicada na nota de rodapé 28.

Ananindeua-Belém (23,33% para 21,61%). Ainda assim, o percentual dos municípios periféricos é bem maior que o dos outros dois, como visto. Observe-se, porém, que o número absoluto desses domicílios elevou-se em ambos os conjuntos, o que configura um grave problema sanitário (72.055 para 96.415, considerando toda a RMB).

No tocante ao abastecimento de água, houve redução na cobertura de domicílios atendidos por rede geral: 67,87% em 1991 para 63,04% em 2000. Esse comportamento deveu-se fundamentalmente ao do conjunto formado por Ananindeua e Belém (70,25% para 65,17%), já que, no total dos três municípios periféricos, a situação melhorou (20,22% para 32,19%).

Quanto ao esgotamento sanitário, não é possível comparar 1991 com 2000, pela mudança metodológica dos dados. Ressalte-se que, em 2000 havia na área metropolitana 104.009 residências em situação inadequada³⁰, o que implica um elevado número de pessoas vivendo em condições sanitárias bastante deficientes. Por outro lado, apenas 19,84% dos domicílios tinham seu esgoto direcionado a uma rede geral de esgoto ou de drenagem, sendo os percentuais dos dois conjuntos municipais 21,22% e 0,37%, respectivamente. Portanto, a situação na periferia ainda é bastante precária no que diz respeito a esse serviço urbano.

Os registros sobre coleta de lixo foram substancialmente melhores: a cobertura da coleta direta e indireta evoluiu de 70,54% para 90,4% dos domicílios da RMB. O conjunto Ananindeua-Belém passou de 73,26% para 92,89%, enquanto os três municípios periféricos, de 16,23% para 55,18%.

1.2.5 Considerações finais

A RMB experimentou, nos últimos dez anos, uma redução de sua importância no contexto econômico estadual, apesar de constituir ainda a aglomeração de atividades mais importante do Pará, especialmente no que tange ao setor terciário. Já no âmbito demográfico, a área metropolitana manteve sua importância, especialmente pelo expressivo crescimento populacional dos municípios periféricos.

Em relação à sua organização interna, pôde-se verificar certa desconcentração demográfica e econômica, configurando um processo de periferização em curso. A desconcentração demográfica foi mais intensa que a econômica, sendo esta ainda bastante tímida. Como resultado, um número maior de pessoas ficou mais distante de seus locais de trabalho.

A despeito disso, o município de Belém ainda apresenta uma elevada participação no total de pessoas e atividades, configurando uma situação onde a concentração demográfica e da riqueza continua sendo bastante intensa na capital. Os indicadores de condições de vida da capital também são significativamente melhores que os demais municípios. Nesse contexto, o modelo centro-periferia ainda se mostra adequado para expressar a distribuição espacial dessas variáveis.

O fato positivo é que diversos indicadores de condições de vida melhoraram, especialmente, àqueles mais diretamente influenciados pela ação do poder público, como educação e saneamento, o que sugere que a atuação governamental tornou-se mais eficaz no período analisado. Por outro lado, os indicadores relacionados à esfera das famílias foram afetados negativamente pela combinação entre aumento do desemprego e redução da renda pessoal, algo que traz sérias implicações não só para o padrão de consumo, como também para outros aspectos da vida social.

³⁰ Considerados pela equipe executora como sendo aqueles com fossa rudimentar, esgoto jogado em vale, rio, lago, mar ou outro escoadouro; e sem instalações sanitárias.

2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

2.1. CENTRALIDADES METROPOLITANAS

Constituindo elemento de fundamental importância no processo de formação e desenvolvimento do espaço intra-urbano, centralidade intra-urbana é a propriedade que uma determinada área possui de concentrar atividades e de polarizar desejos de deslocamento da população de um bairro, de uma cidade ou de uma região metropolitana.

Assim sendo, tais centralidades se fazem intrinsecamente dependentes, das densidades e das condições econômicas das populações de suas circunvizinhanças, bem como, e fundamentalmente, das possibilidades de deslocamento destas populações até elas, ou seja, quanto melhor se fizerem as condições de acessibilidade para uma determinada área urbana, mais favoráveis serão as possibilidades de formação e de fortalecimento de uma centralidade na referida área.

De modo geral, nas cidades de pequeno porte, onde grande parte dos deslocamentos pode ser realizada a pé, a centralidade assume forma mono-nucleada, tendendo a se localizar, nas cidades que se expandem em 360° , no centro geográfico do espaço urbano. No caso das cidades costeiras, nas quais o crescimento urbano ocorreu condicionado a uma angulação de 180° , tal centralidade coincide, quase sempre, com o local de origem da cidade, que é, também, na maioria dos casos, o espaço que abriga as funções de ligação da cidade com o seu *hinterland* (Figuras 2.1 e 2.2).

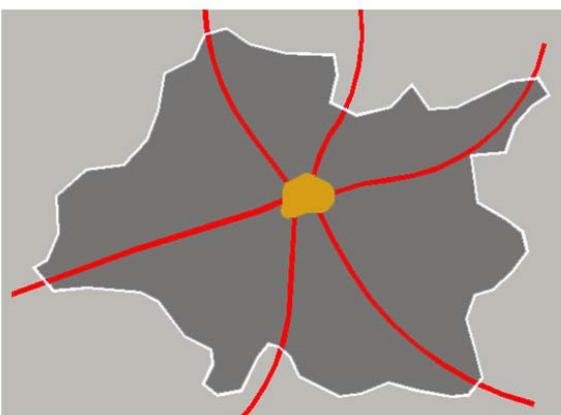


Figura 2.1 Unipolaridade em cidade com crescimento em 360°

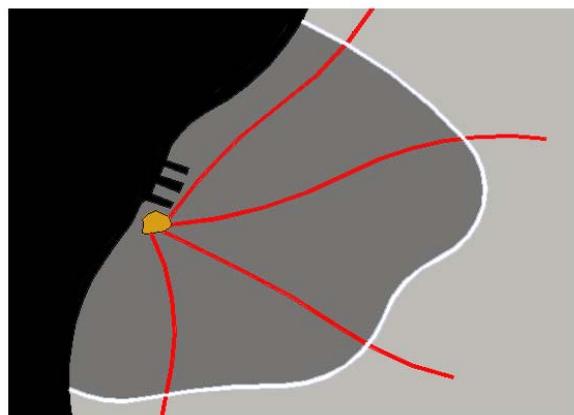


Figura 2.2: Unipolaridade em cidade costeira com crescimento em 180°

À medida que as cidades crescem, começam a surgir tendências de descentralização com o aparecimento de outros pólos de atratividades (Figuras 2.3 e 2.4), seja em decorrência de fatores de repulsão, seja em razão dos fatores de atração verificados em áreas não centrais.

Segundo Colby (1959 *apud* CORRÊA, 1986, p. 45-46), são fatores de repulsão:

- a) o aumento constante do preço da terra, de impostos e de aluguéis, afetando certas atividades que perdem a capacidade de se manterem localizadas na área central;
- b) o congestionamento e o alto custo dos sistemas de transportes e comunicações, que dificulta e onera as interações entre as firmas;
- c) a dificuldade de obtenção de espaço para expansão, que afeta particularmente as indústrias em crescimento;
- d) as restrições legais implicando em ausência de controle de espaço, por parte das firmas; e,
- e) a ausência ou perda de amenidades.

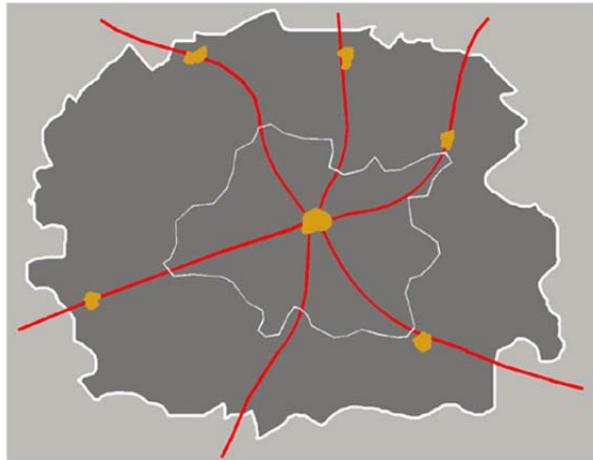


Figura 2.3: Multipolaridade em cidade com crescimento em 360°

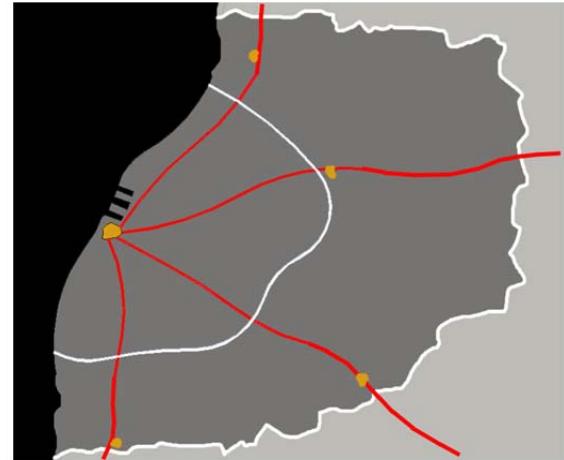


Figura 2.4: Multipolaridade em cidade costeira com crescimento em 180°

O mesmo autor relaciona como fatores de atração das áreas não centrais:

- a existência de terras não ocupadas, a baixo preço e impostos;
- a Infra-estrutura implantada;
- as facilidades de transporte;
- as qualidades atrativas do sítio, como topografia e drenagem;
- as possibilidade de controle do uso das terras por parte das firmas; e,
- a existência de amenidades.

Corrêa (1986, p.46) ressalta que a descentralização intra-urbana foi intensificada pelo desenvolvimento de meios de transporte mais flexíveis, como ônibus, caminhão e automóvel, não mais presos aos trilhos.

Campos Filho (1989, p.99) mostra, através de croquis (Figura 2.5), várias formas espaciais resultantes da interação entre as referidas descentralizações terciárias e os meios de transportes.

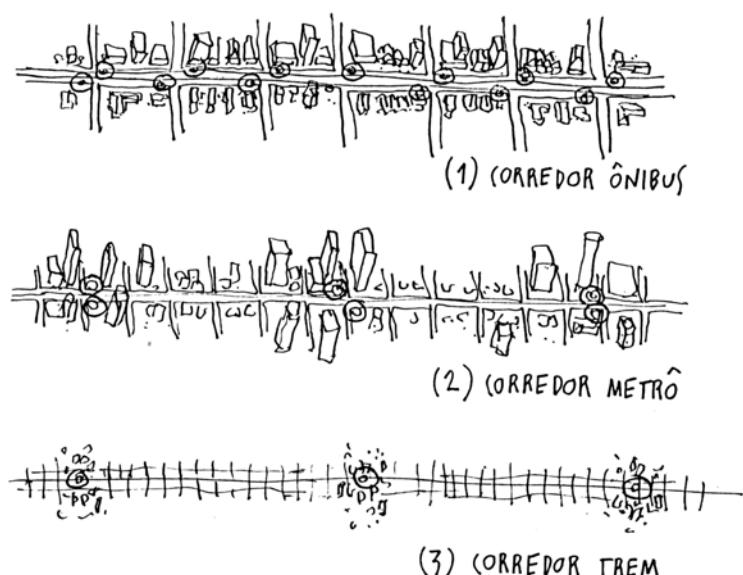


Figura 2.5: Meios de transporte e centralidades
Fonte: Campos Filho (1989).

O surgimento destes pólos de atratividade no espaço intra-urbano origina o fenômeno da policentralização que consiste na multiplicação das áreas de concentração de atividades e de desejos de deslocamentos.

A policentralidade se caracteriza pela presença de dois tipos básicos de concentração de atividades:

- a) concentrações lineares – desenvolvidas ao longo de eixos viários; e,
- b) concentrações polares – surgidas em torno de mercados e feiras ou de cruzamentos viários onde ocorrem grandes movimentações de veículos e pedestres.

Dentre as concentrações polares, constituem casos especiais, os denominados “pólos geradores de tráfego” que, mesmo sem concentrarem atividades diversificadas, exercem, segundo Portugal e Goldner (2003, p.14):

[...] grande atratividade sobre a população, mediante a oferta de bens ou serviços, gerando elevado número de viagens, com substanciais interferências no tráfego de entorno e a necessidade de grandes espaços para estacionamento ou carga e descarga.

Destacam-se como exemplos de pólos geradores: grandes hospitais, super ou hipermercados, grandes prédios educacionais, estádios, ginásios esportivos, dentre outros.

Os *shopping centers* constituem caso particular de pólo gerador de tráfego, pois embora agregando múltiplas funções, as mesmas se desenvolvem no interior de uma só edificação ou de um único complexo edificado, cuja relação com o espaço urbano se faz através de poucos locais de acesso.

Mesmo nos centros urbanos brasileiros onde já se verifica uma policentralidade expressiva, a centralidade principal ainda permanece como foco de atividades de maior importância, atraindo, se comparada às demais centralidades, a maior quantidade dos desejos de deslocamento.

Isto se verifica não só em decorrência do aumento de sua dimensão física, que fez surgir o conceito de centro expandido, como também pelo seu posicionamento de máxima acessibilidade para a população urbana ou metropolitana como um todo.

Com as grandes dimensões assumidas por cidades e metrópoles, a permanência da elevada atratividade nos centros principais tem provocado o agravamento de problemas urbanos relativos ao meio ambiente e à mobilidade.

O planejamento urbano brasileiro sempre considerou as centralidades em suas formulações. Em um primeiro momento, referente às cidades de pequenas e médias dimensões, a ótica foi a de reforço da centralidade principal, através, sobretudo, da implantação de vias radiais, sendo exemplos típicos de tal ótica o Plano de Avenidas de São Paulo, elaborado em 1930 por Prestes Maia (Figura 2.6) e o plano de Curitiba, concebido em 1943 por Alfred Agache (Figura 2.7).

Na segunda metade da década de 60, no momento em que surge o Serviço Federal de Habitação e Urbanismo – SERFHAU e sua ação enfatizando a produção de planos diretores urbanos, algumas capitais como: São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte já haviam atingido grandes dimensões, fazendo com que emergissem sérios problemas de deslocamentos intra-urbanos entre as periferias e os centros principais das mesmas.

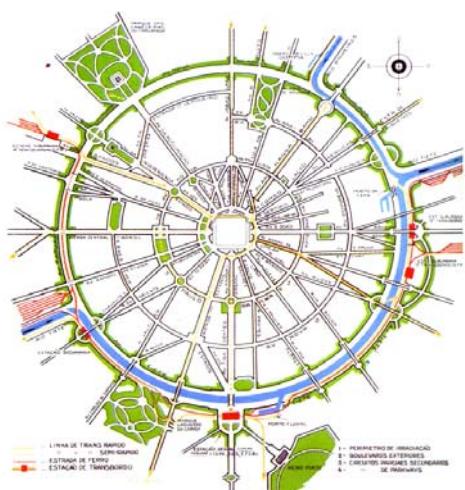


Figura 2.6: Plano de avenidas de São Paulo, 1930
Fonte: Sato (2005).

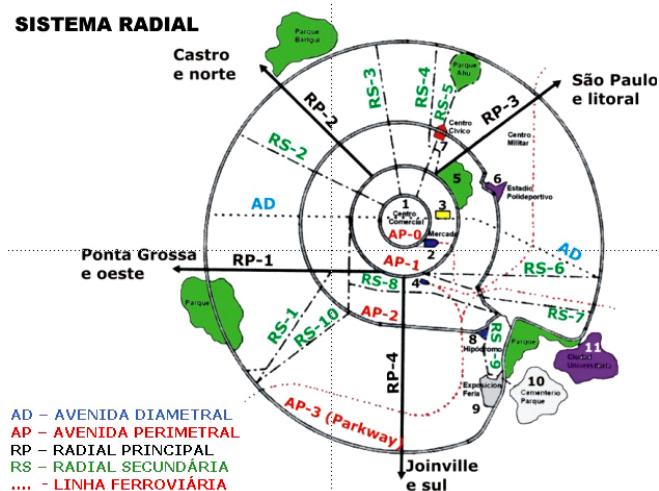


Figura 2.7: Plano de Curitiba, 1943
Fonte: Fundação Lolo (2000).

Os planos diretores dessas capitais e de outras, de menor porte, passaram a enfatizar, então, a necessidade de descentralização de atividades, sobretudo de cunho terciário. Contudo, as propostas de descentralização naquele momento, mostraram-se frágeis, principalmente, em razão do desconhecimento relativo aos processos de surgimento e desenvolvimento de centralidades, o que redundou em formulação de macroestruturações muito pouco realística e, consequentemente, na adoção de instrumentos inadequados às intenções de descentralização.

São exemplos típicos de tais formulações: o Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado da Grande São Paulo, concluído em 1970 (Figura 2.8) e o Plano de Estruturação da Região Metropolitana de Belém, datado de 1980 (Figura 2.9).

O plano urbanístico de Curitiba de 1966 constitui exceção a esta regra, com sua proposta de descentralização linearizada de comércio e serviços ao longo de corredores trinários (Figuras 2.10 e 2.11).

Figura 2.8: Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado da Grande São Paulo - Proposta de estrutura intra-urbana
Fonte: EMPLASA (1970).

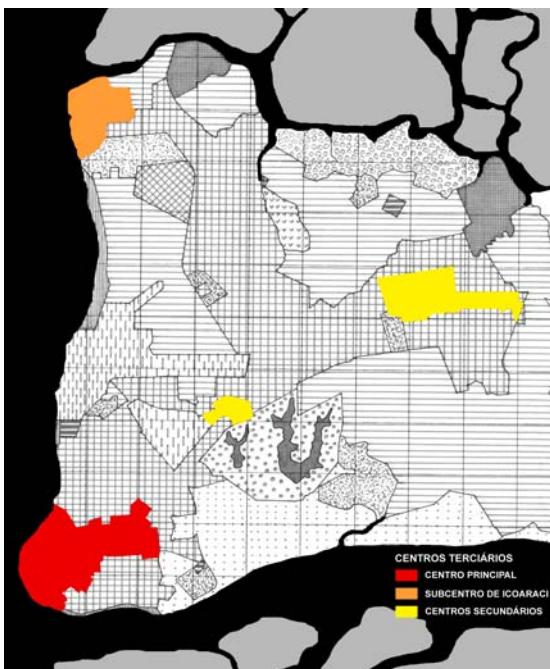


Figura 2.9: RMB - Plano de estruturação metropolitana, 1980

Fonte: Corrêa (1989).

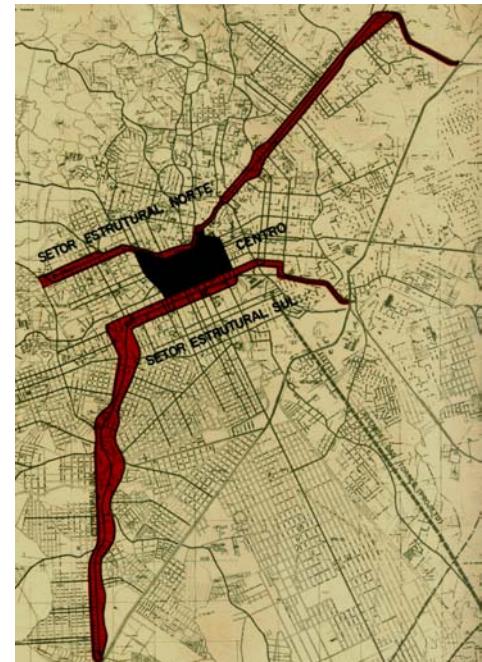


Figura 2.10: Plano urbanístico de Curitiba - eixos estruturadores, 1966

Fonte: IPPUC (2005).

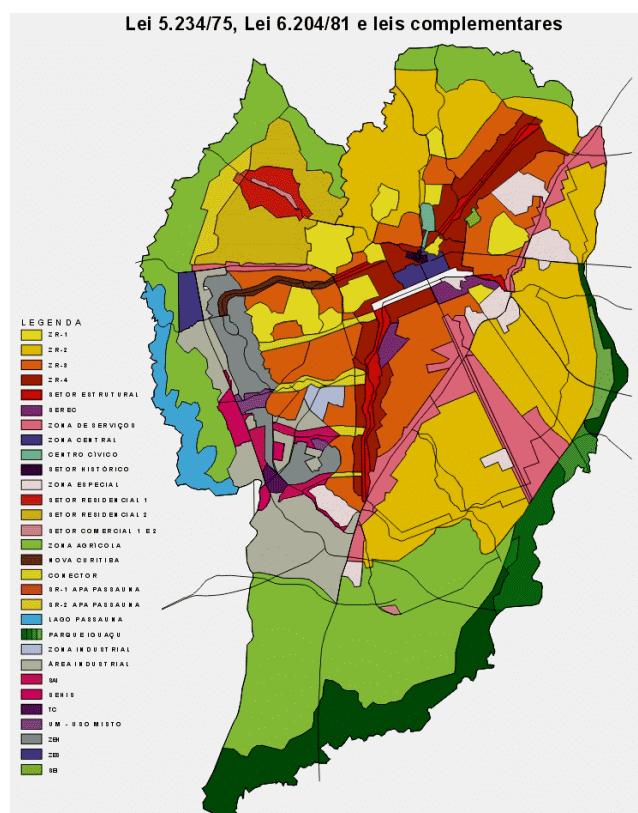


Figura 2.11: Curitiba - Zoneamento e uso do solo, 1975

Fonte: IPPUC (2005).

Tal plano associou a regulação do uso e ocupação do solo, aos elementos constitutivos do sistema local de transporte urbano. Os mapas de densidade e de renda, do Censo Demográfico de 2000, expressam o êxito das medidas adotadas (Figuras 2.12 e 2.13).

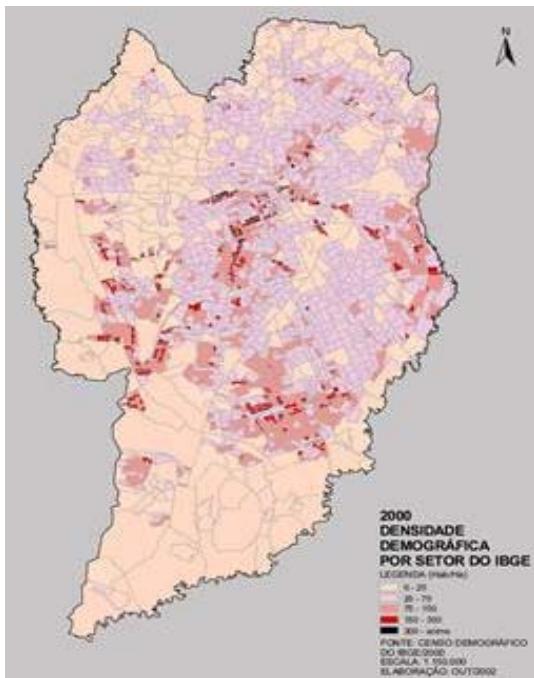


Figura 2.12: Curitiba - Densidade demográfica por setor do IBGE, 2000
Fonte: IPPUC (2005).

O avanço dos estudos sobre processos terciários e sobre as concentrações intra-urbanas de comércio e serviço fez com que as centralidades, sob ótica melhor fundamentada, passassem a ter papel fundamental na elaboração de planos urbanos brasileiros a partir da década de 90.

Assim é que o processo de planejamento em Curitiba passou a implementar, a partir de 1995, centralidades polares, através de ruas da cidadania localizadas em áreas estratégicas das Regiões Administrativas do Município. A Rua da Cidadania do Boqueirão (Figuras 2.14 a 2.17) constitui uma dessas centralidades.

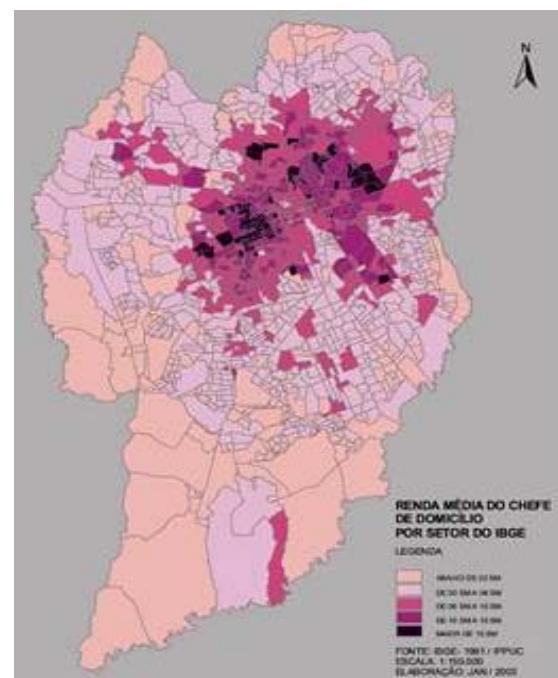


Figura 2.13: Curitiba - Renda média do chefe de domicílio, 2000
Fonte: IPPUC (2005).



Figura 2.14: Curitiba - Localização de ruas da Cidadania
Fonte: IPPUC (2005).



Figura 2.15: Curitiba - Localização da Rua da Cidadania do Boqueirão
Fonte: IPPUC (2005).



Figura 2.16: Curitiba - Rua da Cidadania do Boqueirão e seu entorno imediato
Fonte: IPPUC (2005).



Figura 2.17: Curitiba - Vista aérea da Rua da Cidadania do Boqueirão
Fonte: IPPUC (2005).

Mais recentemente outras formas de centralidades, de menor nível hierárquico, foram criadas através da instalação de barracões empresariais, localizados ao longo do Linhão do Emprego (Figura 2.18).

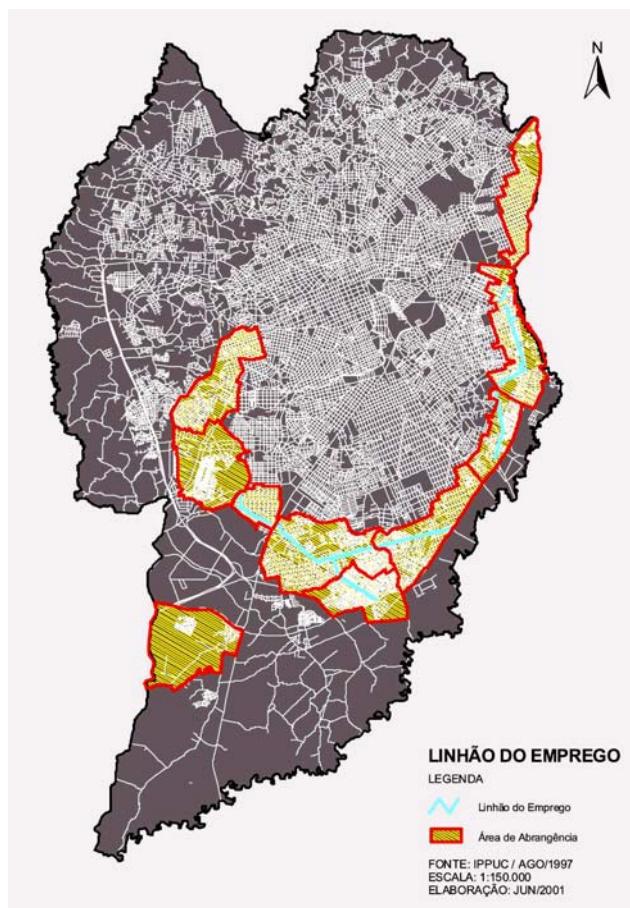


Figura 2.18: Curitiba - Linhão do emprego
Fonte: IPPUC (2005)

O primeiro plano estratégico do Rio de Janeiro, elaborado em 1995, enfocou a questão das centralidades em uma de suas sete estratégias, a denominada “Integração sócio-territorial da cidade”, que definiu ações, tanto no sentido da revitalização do centro principal quanto no que diz respeito ao incremento de novas centralidades (Figura 2.19).

Figura 2.19: Rio de Janeiro - Centralidades e integração
Fonte: Rio de Janeiro (2005).

O Plano Diretor Estratégico de São Paulo, elaborado já no início dos anos 2000, estabeleceu duas categorias básicas de centralidades, as polares e as lineares.

As polares foram subdivididas em:

- a) existentes;
- b) existentes a qualificar até 2006; e,
- c) existentes a qualificar até 2012.

As lineares foram subclassificadas em:

- a) existentes; e,
- b) a dinamizar.

Neste plano, foi dada especial ênfase, também, aos pólos geradores de tráfego, que constituem equipamentos largamente difundidos no território urbano do município.

Tais centralidades podem ser visualizadas na Figura 2.20.

O EIA/RIMA do Estudo de Viabilidade Econômica de Projetos para o Melhoramento do Sistema de Transporte na Região Metropolitana de Belém – VIA METRÓPOLE, ao analisar os impactos do plano na estrutura espacial da metrópole belenense, recomendou que, com a finalidade de evitar o recrudescimento da atratividade do centro principal, fossem adotadas determinadas medidas complementares. Tais medidas referem-se, tanto à criação de subcentralidades acopladas aos terminais de integração definidos pelo VIA METRÓPOLE (Figura 2.21), quanto ao fortalecimento dos subcentros já existentes, quantificados em 53 polaridades de diversos níveis hierárquicos, identificadas a partir da presença de mercados e/ou feiras, através da sistemática expedita de levantamento adotada pelo EIA/RIMA (Figura 2.22).

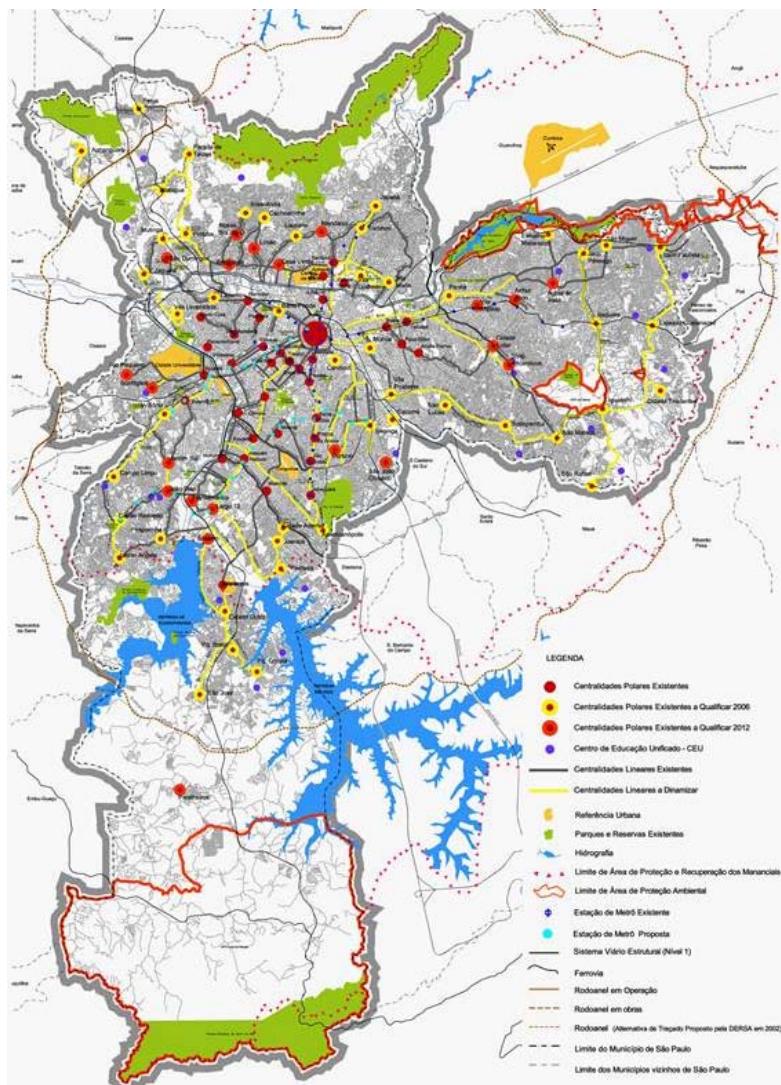


Figura 2.20: Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo - Centralidades
Fonte: São Paulo (2005).

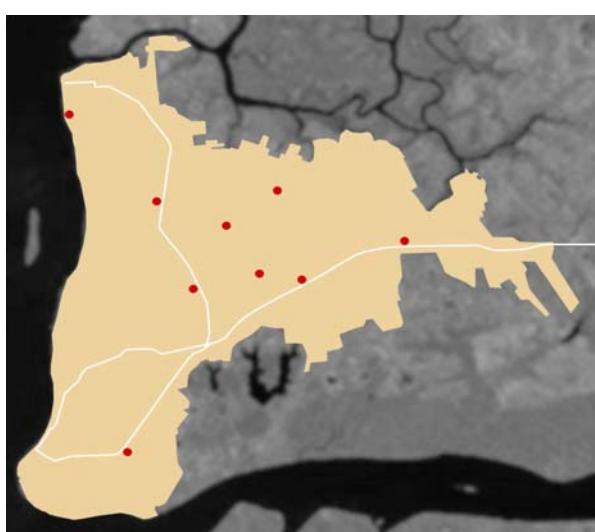


Figura 2.21: RMB - Localização dos terminais de integração propostos pelo PDTU/2001
Fonte: AMPLA TERRA (2001).

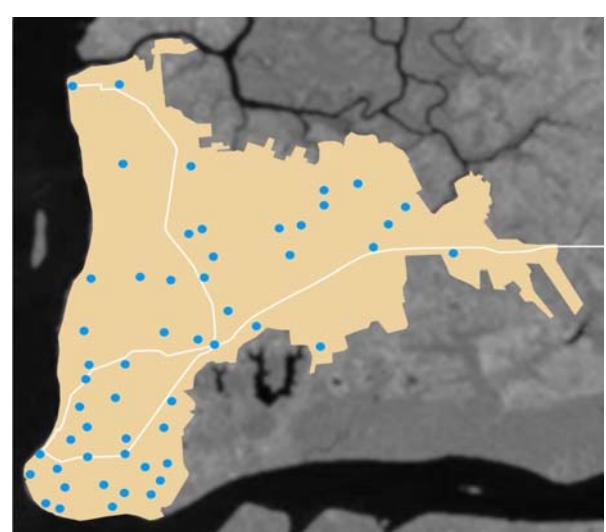


Figura 2.22: RMB - Localização das centralidades polares
Fonte: AMPLA TERRA (2001).

Dado o âmbito metropolitano do presente diagnóstico, abordou-se neste documento, apenas as centralidades de maior força polarizadora.

Para a seleção das mesmas, partiu-se das nucleações terciárias apresentadas no EIA/RIMA, bem como, de dados do PDTU/2001 desagregados por zonas de tráfego, identificando-se dentre estas zonas, as que possuíam valores mais elevados, em termos de empregos terciários e de matrículas escolares. A estas zonas, foram agregadas outras, circunvizinhas, de modo a fazer com que as centralidades, definidas em número de cinco, tivessem área interna relativamente semelhantes, capazes de permitir comparações entre estes espaços polarizadores.

Tais centralidades, visualizáveis na Figura 2.23, foram:

- a) o Núcleo Terciário Principal Expandido;
- b) o Núcleo do Entroncamento;
- c) o Núcleo de Icoaraci;
- d) o Núcleo da Cidade Nova; e,
- e) o Núcleo de Ananindeua.

A centralidade de Ananindeua foi a única incluída no rol das cinco, por critério diferente do quantitativo, utilizado em relação as demais. Sua inclusão deveu-se ao fato de ser sede do segundo município mais populoso da RMB, contendo as atividades básicas da administração pública local.

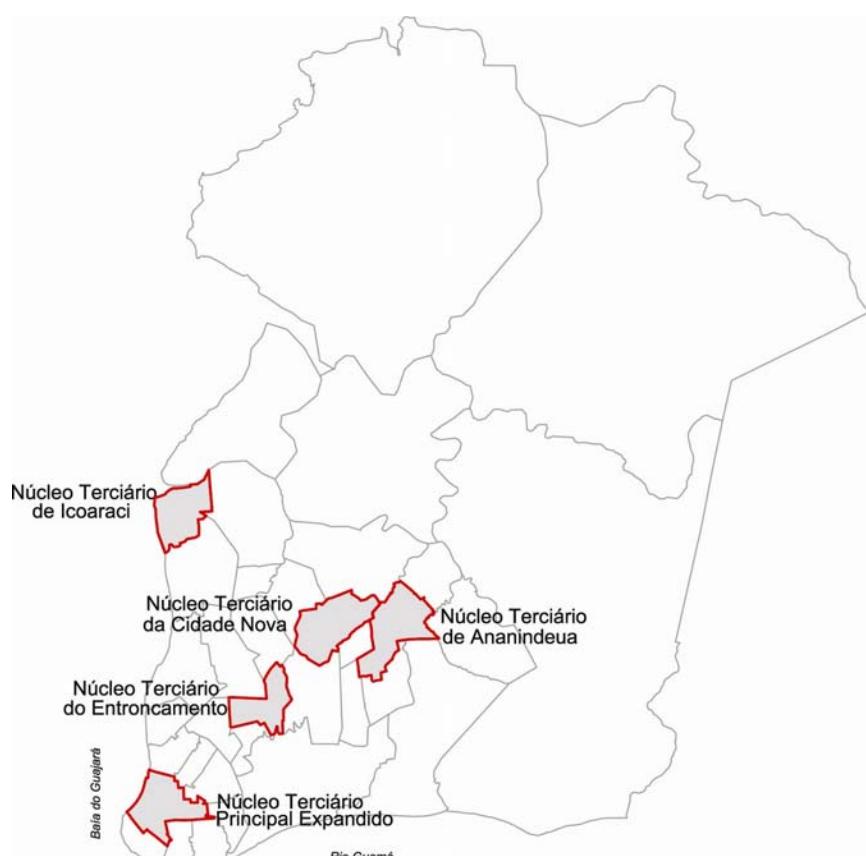


Figura 2.23: RMB - Centralidades metropolitanas

Estabelecidas as cinco centralidades, procedeu-se a elaboração de mapas de linhas de desejo, para cada uma delas, abordando os seguintes temas:

- a) desejos de todos os motivos de viagem, realizados por todos os modos de deslocamento;
- b) desejos de todos os motivos de viagem, realizados pelo modo ônibus;
- c) desejos de todos os motivos de viagem, realizados pelo modo automóvel particular;
- d) desejos de todos os motivos de viagem, realizados pelo modo bicicleta; e,
- e) desejos de todos os motivos de viagem, realizados por deslocamentos a pé.

Trabalhou-se, também, complementarmente, com a análise de dados de população, quantidade de empregos por setor econômico e número de estudantes, agregados por centralidade. A renda domiciliar foi mantida em nível de zona de tráfego, por não se dispor de informações, referentes a número de domicílios, que permitissem sua agregação no âmbito das centralidades.

Da análise das referidas informações, realizadas a partir do Gráfico 2.1, da Tabela 2.1 e das Figuras 2.24 a 2.28 e, pode-se concluir que o núcleo principal detém, em comparação com as outras quatro centralidades, fortíssimo poder polarizador, ou seja, o processo urbano da metrópole belenense ainda caracteriza-se por ser intensamente centralizado. Deve-se ressaltar que esta centralização se faz cada vez mais problemática, principalmente por ocorrer numa metrópole que tem seu crescimento restrito a um quadrante, e cuja nucleação principal tem posicionamento extremamente excêntrico em relação ao restante do espaço urbano.

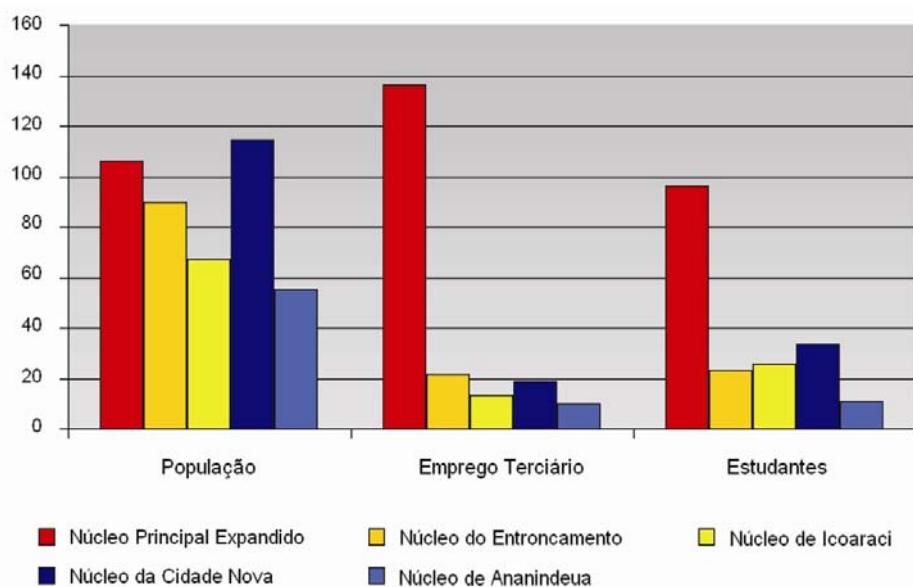


Gráfico 2.1:RMB – População, emprego terciário e estudantes matriculados nas centralidades, 2000

Fonte: Tabulação com base em dados da JICA e PARÁ (2000).

Tabela 2.1: RMB – População, emprego, estudantes matriculados e renda média domiciliar, segundo as centralidades e zonas de tráfego, 2000

ZT	População	Emprego Primário	Emprego Secundário	Emprego Terciário	Estudantes	Renda
Núcleo Terciário Principal Expandido						
2	4.808	385	714	38.791	7.308	1.752
3	21.271	110	604	24.066	24.945	2.352
5	7.214	55	879	10.275	2.582	2.143
601	4.560	110	385	5.769	2.747	2.484
602	14.844	55	1.154	18.132	34.011	2.683
1101	16.126	165	659	13.956	10.275	2.646
1102	5.025	55	330	5.989	7.033	1.120
9	32.552	165	934	19.450	7.253	1.546
Total	106.401	1.099	5.659	136.427	96.153	
Núcleo Terciário do Entroncamento						
2302	7.061		220	2.857	1.319	966
25	44.005		659	9.835	12.198	792
3101	7.812		494	5.934	4.066	999
3102	5.776		275	549	659	504
3103	675		110	220	275	567
3104	24.481		220	2.253	4.780	784
Total	89.811		1.978	21.648	23.296	
Núcleo Terciário de Icoaraci						
4503	2.085		0	769	824	742
4601	16.317	55	165	2.582	8.352	695
4602	15.097	55	385	1.868	5.385	611
4603	7.748	55	220	3.516	3.077	1.114
4604	25.869	220	714	4.560	8.022	827
Total	67.117	385	1.483	13.297	25.659	
Núcleo Terciário da Cidade Nova						
43	60.165	220	549	11.209	22.857	960
44	54.354	220	385	7.363	10.934	824
Total	114.519	440	934	18.571	33.791	
Núcleo Terciário de Ananindeua						
5501	4.725		165	989	1.648	671
5801	13.104	55	879	6.758	6.264	663
5802	37.625	55	165	2.308	2.747	604
Total	55.453	110	1.209	10.055	10.659	

Fonte: Tabulação com base nos dados da JICA e PARÁ (2001).

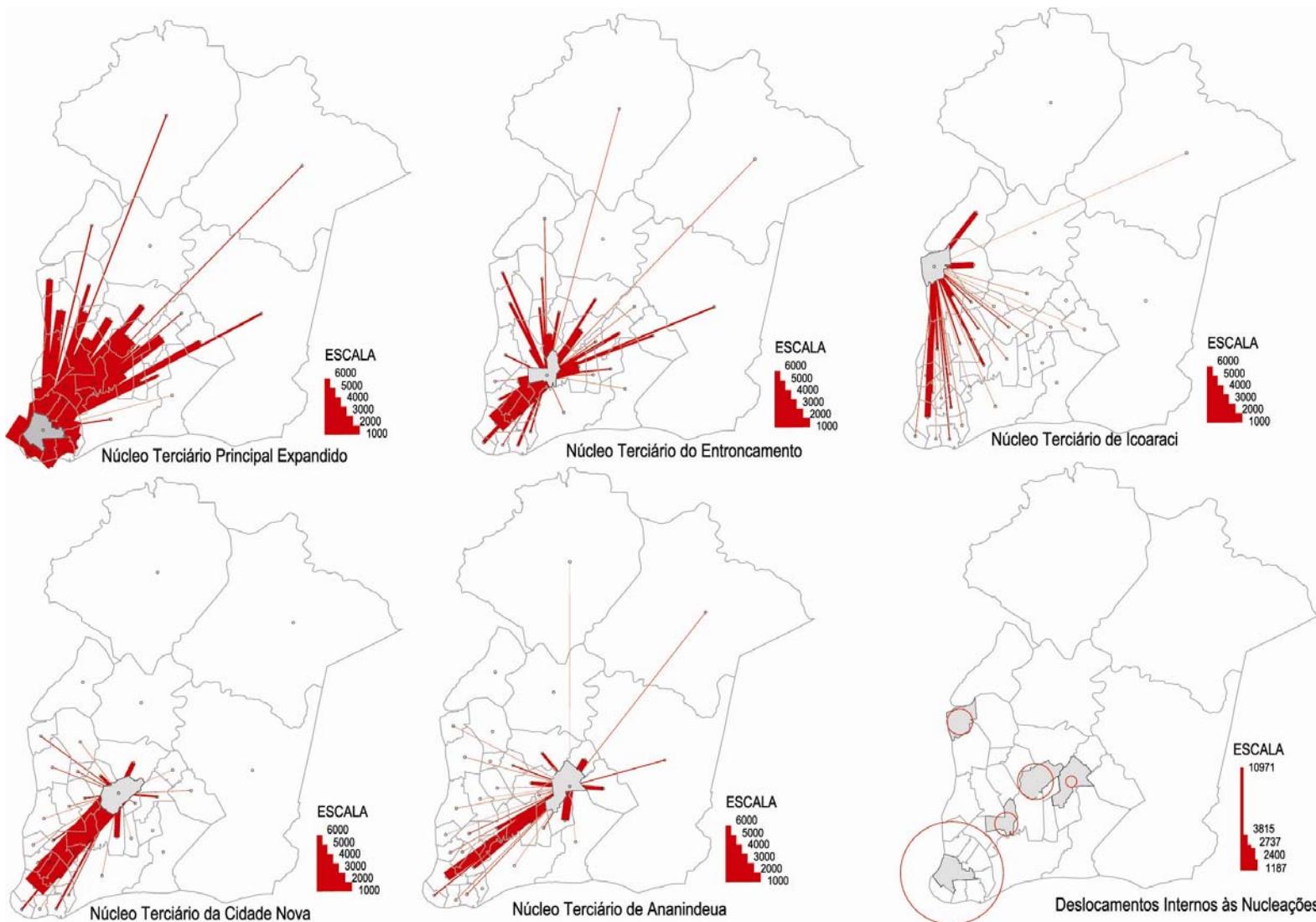


Figura 2.24: RMB - Linhas de desejo de deslocamentos – todos os motivos, todos os modos
 Fonte: Elaborado com base nos dados do JICA e PARÁ, 2001.

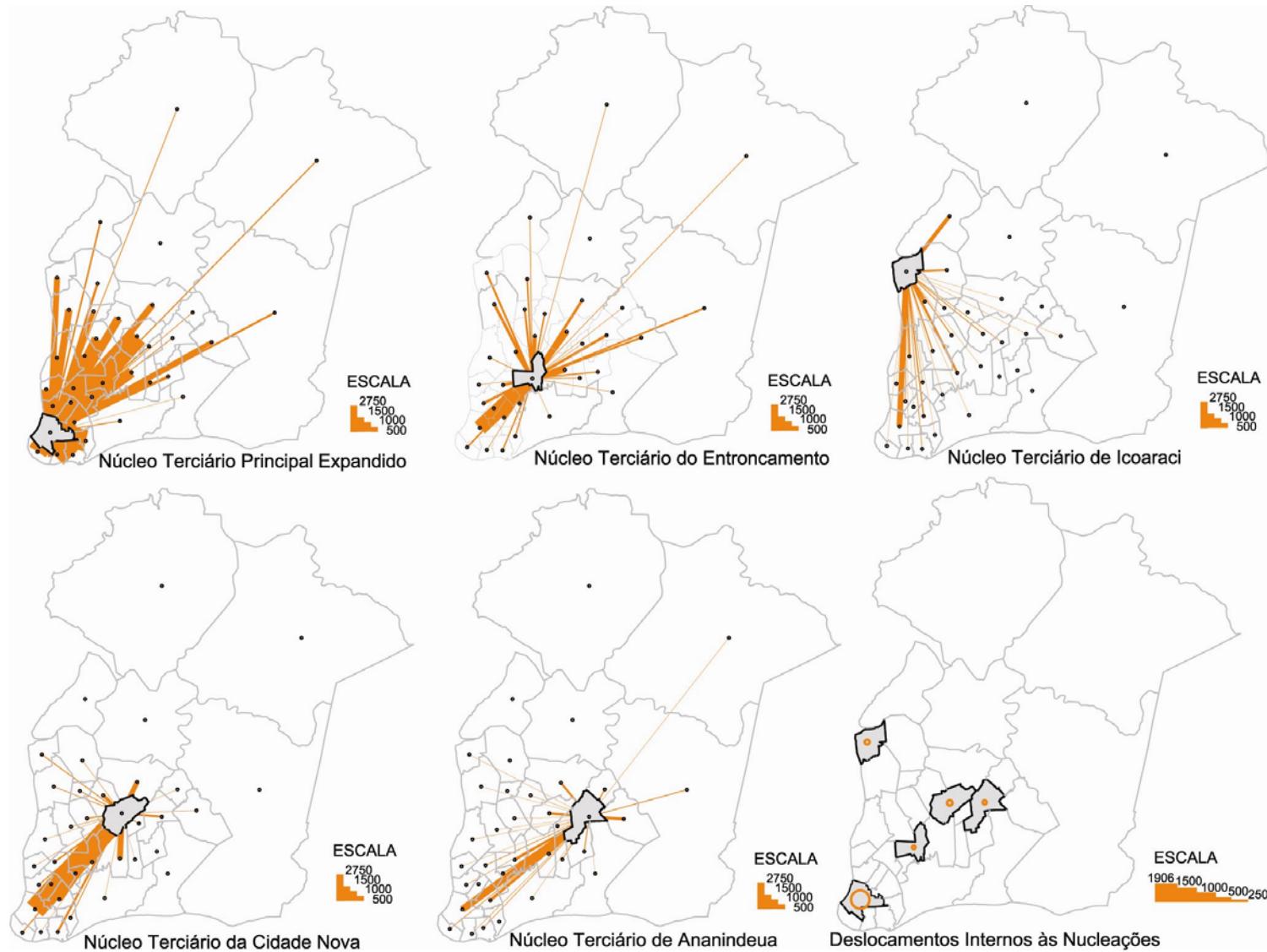


Figura 2.25: RMB - Linhas de desejo de deslocamentos – todos os motivos, modo ônibus

Fonte: Elaborado com base nos dados do JICA e PARÁ, 2001.

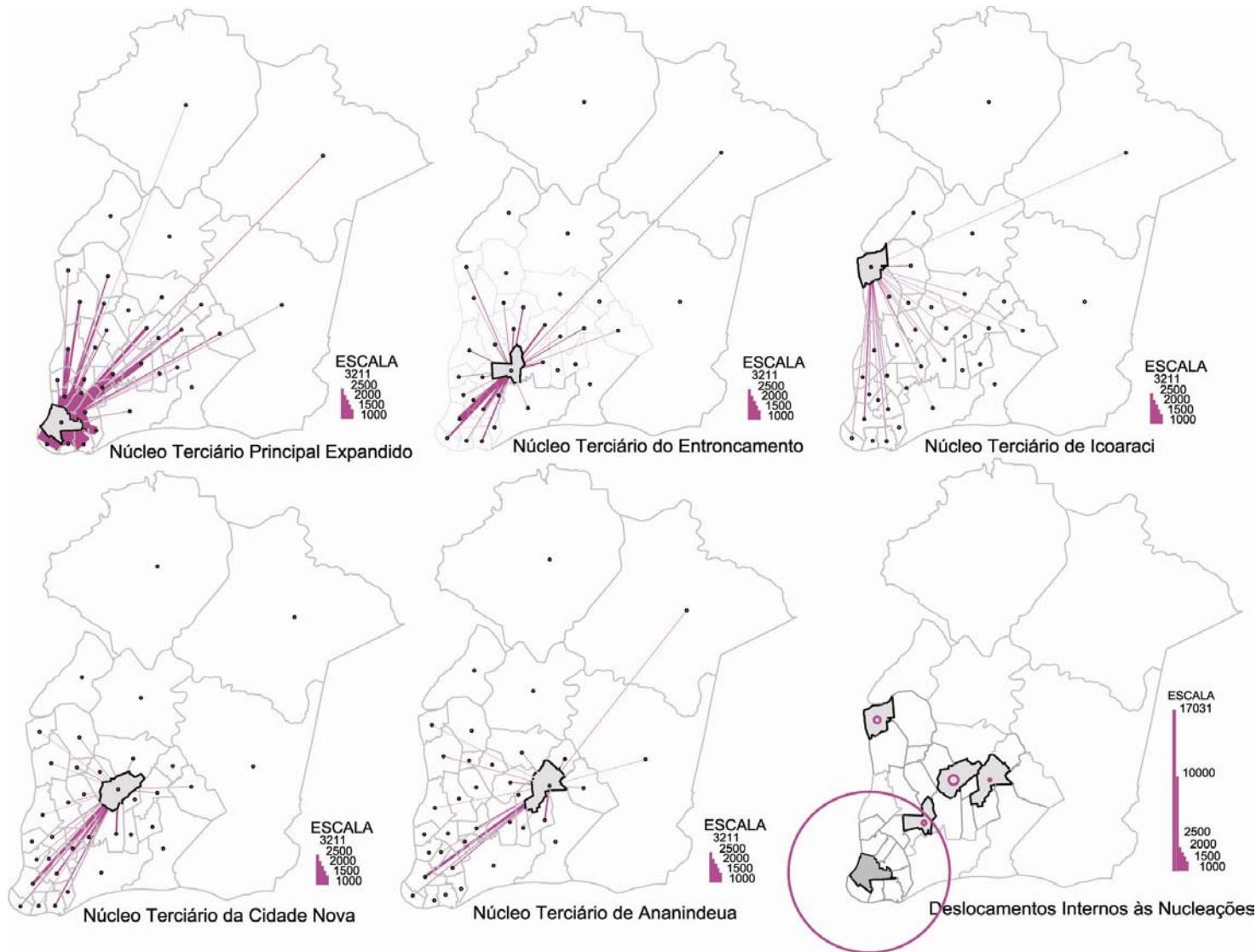


Figura 2.26: RMB - Linhas de desejo de deslocamentos – todos os motivos, modo auto particular
 Fonte: Elaborado com base nos dados do JICA e PARÁ, 2001.

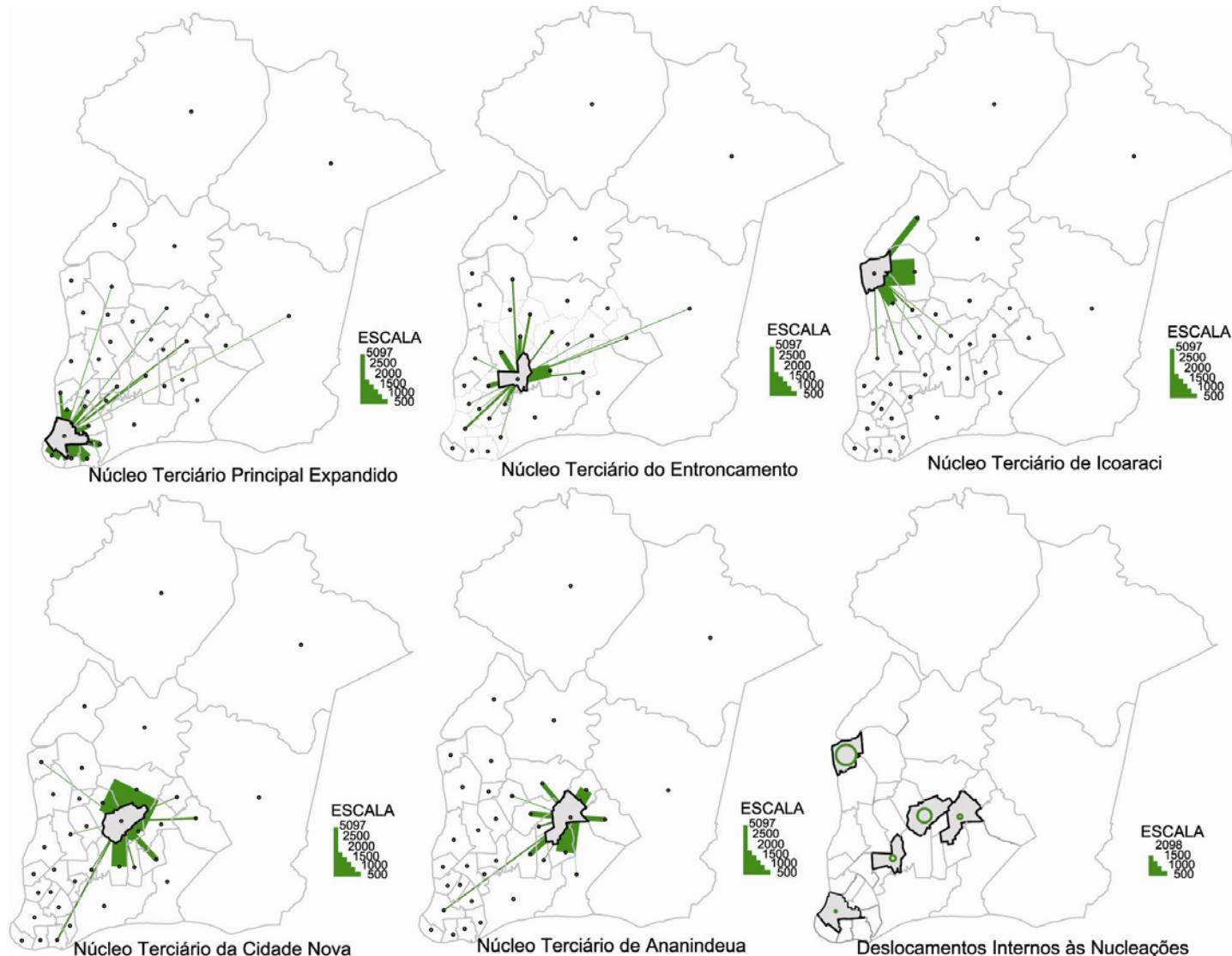


Figura 2.27: RMB - Linhas de desejo de deslocamentos – todos os motivos, modo bicicleta
 Fonte: Elaborado com base nos dados do JICA e PARÁ, 2001.



Figura 2.28: RMB - Linhas de desejo de deslocamentos – todos os motivos, modo a pé
 Fonte: Elaborado com base nos dados do JICA e PARÁ, 2001.

As nucleações do Entroncamento, de Icoaraci e da Cidade Nova, conquanto venham experimentando considerável crescimento, a ponto de suas áreas de influência já terem ultrapassado as escalas de cunho meramente local, ainda não se encontram em condições, em termos de funções de alta centralidade, de se constituírem alternativas expressivas ao núcleo principal de comércio e serviços.

Quanto a Ananindeua, os dados mostraram que seu espaço de influência ainda é bem mais limitado que os das demais centralidades analisadas, apesar das funções governamentais, de caráter eminentemente municipal que se localizam em seu território.

No que diz respeito ao funcionamento das referidas centralidades, cabe destacar aspectos que se apresentam como barreiras a seus desenvolvimentos.

A nucleação principal e, mais especificamente, parte da mesma, constituída pela área terciária mais tradicional de Belém, tem sido ao longo dos últimos vinte anos, objeto de intervenções, de cunho pontual, em seus espaços públicos que, entretanto, pouco ou nada os tem melhorado.

Com as aberturas dos *shoppings* Iguatemi e Castanheira, em 1993, e posteriormente, também, com o recrudescimento comercial da Avenida Brás de Aguiar, a área citada, composta pelo quadrilátero formado pelas avenidas Presidente Vargas, Castilhos França, Portugal e pela Rua Manuel Barata, e por suas adjacências, que continha as principais atividades terciárias da metrópole belenense, sofreu grandes transformações. De um lado, foi progressivamente redirecionada para um consumo mais popular. De outro, teve seu espaço público cada vez mais ocupado por barracas de comércio informal, localizadas nas calçadas e mesmo em trechos de asfalto das vias. Decorrentes da omissão do poder público e, em alguns casos, do incentivo advindo deste mesmo poder, estas ocupações têm provocado condições de acentuada degradação ambiental, que têm conduzido este território a uma situação de crise, cada vez mais insofismável.

Em decorrência de tal situação, acelerou-se a migração das funções antigamente contidas nestes espaços tradicionais para o entorno dos mesmos, as quais, juntamente, com novas atividades, como as de lazer, surgidas com a Estação das Docas e o Ver-o-Rio e outras, contribuíram para a configuração da área, de dimensões bem maiores, que hoje constitui o núcleo principal expandido da metrópole.

As outras centralidades abordadas decorreram, quase que exclusivamente, de ações da iniciativa privada que, atentando para o aumento das dificuldades de acesso ao núcleo principal, foi instalando nestas áreas, suas lojas, seus escritórios, seus consultórios e outras formas de implantação de atividades. Também, nestes casos, a ausência de ações mais efetivas do poder público tem gerado situações bastante problemáticas, sobretudo em termos de:

- a) ocupações irregulares e inadequadas das calçadas públicas, principalmente por vendedores informais, o que repercute em desconforto e insegurança para os pedestres, obrigados a andar pelo acostamento ou pelas faixas de circulação de veículos;
- b) desnívelamento das calçadas que, ao dificultar a circulação de pedestres, agrava os problemas referidos no item anterior;
- c) impedimento do tráfego de pedestres por os automóveis estacionados sobre as calçadas, em franco desrespeito ao Código de Trânsito Brasileiro;
- d) carência de estacionamentos, privados e, principalmente, públicos, equipamentos imprescindíveis para qualquer área de concentração de atividades terciárias;

- e) falta de adequação das calçadas para o deslocamento de pessoas com necessidades especiais;
- f) ausência de espaços adequadas à circulação e ao estacionamento de bicicletas; e,
- g) carência ou implantação inadequada de mobiliário urbano.

Estas situações prejudicam enormemente o desenvolvimento do poder polarizador destas áreas, dificultando sobremaneira, suas transformações em centralidades fortes, capazes de contribuir, mais efetivamente, para o necessário processo de descentralização das funções terciárias, no espaço intra-urbano da RMB.

2.2. HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

O termo “habitação de interesse social” é utilizado no presente trabalho como sendo o conjunto de domicílios, existentes em uma determinada área (país, estado, município, cidade), que são habitados por famílias de rendas baixa e média baixa e apresentam algum tipo de carência quantitativa ou qualitativa, resultando em impactos negativos importantes sobre a qualidade de vida.

Em razão da incapacidade do mercado imobiliário de oferecer moradias em quantidade e qualidade adequadas a esse segmento da população, especialmente aos mais pobres, o crescimento do estoque de habitações ocorre principalmente através:

- a) da produção informal de moradias, muitas vezes feita pelo próprio morador e sua família, resultando, comumente, em domicílios de baixa qualidade construtiva situados em assentamentos precários, caracterizados pela presença de graves problemas sócio-ambientais. A ocupação irregular de áreas urbanas tem sido uma das modalidades mais comuns dessa vertente; e,
- b) de ações de “política habitacional de interesse social”, aqui entendida como o conjunto de iniciativas voltadas para aumentar a qualidade das condições de moradia dos segmentos de rendas baixas e médias baixas da população, através da oferta de novas unidades habitacionais ou lotes urbanizados, da melhoria de domicílios já existentes, da requalificação e da regularização fundiária de assentamentos humanos precários.

2.2.1. Aspectos históricos

As primeiras tentativas de implantação de uma política habitacional de interesse social, nos municípios que atualmente formam a RMB, remontam à década de 1940, com a atuação dos institutos de aposentadoria e pensões – IAPs. Segundo IDESP (1990), entre 1942 e 1966, foram construídas por essa via 509 unidades residenciais, a maioria delas situadas no Município de Belém. Ainda segundo a mesma fonte, a Fundação da Casa Popular, outro órgão promotor de programas habitacionais do período, não registrou nenhuma unidade financiada no território paraense. Observa-se, contudo, que tais ações não alcançaram os segmentos mais pobres da população, não só pelo reduzido número de unidades produzidas, como também pelo preço dessas unidades.

Frente a essa situação, grande parte das famílias de baixa renda foi resolvendo suas necessidades habitacionais por conta própria, construindo moradias quase sempre de baixa qualidade construtiva e, situadas em locais com infra-estrutura deficiente e caracterizadas pela ilegalidade da posse da terra, resultando em assentamentos precários. Tais assentamentos começaram a ganhar uma nova dimensão na atual RMB a partir da década de 1950, com a ocupação das áreas de baixada, processo que foi estimulado pela presença do Cinturão Institucional no entorno da Primeira Légua Patrimonial (ver Seção 1.1.2). Situados em áreas alagadas ou alagáveis, apresentam um variado leque de problemas

sociais e ambientais, que prejudicam, sobremaneira, a qualidade de vida de seus moradores. Os cortiços, loteamentos irregulares e os bairros pobres da periferia também constituem exemplos relevantes.

O agravamento dos problemas habitacionais no Brasil, no início da década de 1960, suscitou a criação do Sistema Financeiro da Habitação – SFH, em 1964, que constituiu um marco histórico na política habitacional brasileira, pelo estabelecimento de um sistema de financiamento e gestão relativamente estável, envolvendo a criação de novas fontes de recursos, a correção monetária dos financiamentos e o desenho de um complexo sistema de gestão, cujo agente coordenador era o Banco Nacional da Habitação – BNH.

O SFH atuava em quatro segmentos de mercado, um voltado para a infra-estrutura e três relacionados à produção habitacional, que são:

- a) popular, com renda até 3 salários-mínimos – SM, atendido pelas Companhias de Habitação – COHABs, que constitui o foco de interesse do presente trabalho);
- b) econômico, mais de 3 a 6 SMs, pelas cooperativas habitacionais e institutos de aposentadorias e pensões; e,
- c) médio, mais de 6 SMs, pelo Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo – SBPE e uma para infra-estrutura (recursos do FGTS).

É nesse contexto que foi criada a Companhia de Habitação do Estado do Pará – COHAB/PA, em 1965, destinada a ser o agente executor estadual do SFH no mercado popular. No ano seguinte, a Companhia iniciou a construção de seu primeiro conjunto habitacional, o Nova Marambaia I, com 834 unidades, concluído em 1968 (COHAB/PA *apud* IDESP, 1990).

Referido empreendimento estabeleceu, na RMB, o início da implantação, em larga escala, de uma vertente de assentamento residencial que se tornou marcante na atuação da COHAB/PA, a exemplo das instituições congêneres do resto do país: os conjuntos habitacionais de grande porte, compostos por edificações padronizadas (blocos ou residências) e situados na periferia das cidades, onde os terrenos eram mais baratos. Referidos conjuntos constituíram, com o passar do tempo, um vetor de grande importância na expansão da malha urbana (Figura 1.25, Seção 1.1.2).

A construção de novos assentamentos desse tipo, contudo, começaria a ser dificultada pelos problemas econômicos enfrentados pelo público-alvo das COHABs, as famílias de rendas até 3 SMs. A despeito do intenso crescimento da economia brasileira no período 1968-1973 e do aumento dos salários em geral, o modelo econômico implantado pelo regime militar caracterizou-se por ser concentrador de renda, o que dificultou o acesso dessa parte da população aos financiamentos habitacionais, mesmo aqueles do mercado popular.

Não obstante tais dificuldades, além de atuar no interior do Estado, a COHAB/PA implantou na RMB, entre 1970 e 1975, os seguintes conjuntos: Ananindeua, no município do mesmo nome, com 118 casas; e Nova Marambaia II, com 376; Icoaraci I, com 296; e Nova Marambaia III, com 332, em Belém (COHAB/PA *apud* IDESP, 1990). Portanto, até meados da década de 1970, os assentamentos realizados pela Companhia estavam localizados principalmente em Belém.

A despeito dos esforços da empresa, tais números pouco contribuíram para melhorar a situação habitacional dos mais pobres, fato que motivou o incremento da produção informal de moradias, em função do elevado crescimento populacional. Além das áreas de baixadas, novos assentamentos de baixa renda também foram surgindo em áreas da periferia metropolitana, em distâncias cada vez maiores da concentração de empregos representada

pelo centro comercial e seu entorno. A presença do Cinturão Institucional contribui decisivamente para agravar o problema em questão.

As intervenções governamentais voltadas para o saneamento de canais aumentaram ainda mais a magnitude o problema habitacional. Ao implantarem grandes avenidas marginais em paralelo às obras de drenagem, referidas intervenções resultaram na abrupta valorização dos terrenos situados em suas margens, muitos deles habitados por moradores de baixa renda, que acabaram se deslocando para áreas mais distantes. A intervenção no Igarapé das Almas e a implantação da Avenida Visconde de Souza Franco podem ser consideradas o exemplo mais importante nesse sentido.

Diante desse quadro cada vez mais comum nas cidades brasileiras, e frente ao gradativo crescimento dos movimentos populares que reivindicavam melhores condições de moradia, o SFH buscou reaproximar-se dos estratos mais pobres da população com a criação do Plano Nacional de Habitação Popular – PLANHAP, em 1973, tendo como suporte financeiro o Sistema Financeiro de Habitação Popular – SIFHAP, que previa medidas de fortalecimento das COHABs.

Apesar dos problemas econômicos que começaram a surgir na segunda metade dos anos setenta, agravados na década seguinte, a construção de conjuntos habitacionais prosseguiu celeremente na RMB, prolongando-se até meados da década de 1980. Para isso, foi de grande importância uma das medidas do PLANHAP: a ampliação da faixa de operação das COHABs para 5 SMs em 1974, que resultou no aumento significativo da oferta de moradias para famílias com renda de 3 a 5 SM (IDESPA, 1990). Com isso, essas companhias afastavam-se do seu público-alvo original: as famílias com renda até 3 SM.

Em decorrência disso, a COHAB/PA intensificou suas atividades no período 1976-1980, com a construção dos seguintes conjuntos: Icoaraci II, com 354 moradias e Icoaraci III, com 350, ambos no Município de Belém; e Cidade Nova I, com 600; Cidade Nova II, com 1.000; Cidade Nova III, com 461; Cidade Nova IV, com 2.005; e Cidade Nova V, com 3.173³², em Ananindeua (IDESPA, 1990). Observa-se que, a partir desse momento, município fronteiriço à Capital do Estado tornou-se, o grande receptor dos conjuntos construídos na RMB, o que contribuiu decisivamente para a ocorrência da conurbação entre os dois municípios.

Frente às crescentes dificuldades dos mais pobres de terem acesso ao financiamento de moradias das COHABs, o PLANHAP iniciou a realização de programas habitacionais alternativos na segunda metade dos anos setenta, caracterizados pela oferta de lotes urbanizados, unidades sanitárias e material de construção (IDESPA, 1990).

Destacaram-se nessa linha de atuação o Programa de Financiamento de Lotes Urbanizados – PROFILURB; o Programa de Financiamento da Construção, Conclusão, Ampliação ou Melhoria da Habitação de Interesse Social – FICAM; e o Programa de Erradicação de Sub-habitações – PROMORAR, em 1979, este último com uma característica inovadora em relação aos anteriores, por centrar sua atuação na permanência das populações faveladas no seu local de moradia, admitindo financiamento para remoções apenas em caráter eventual. Tal diretriz também foi fortalecida pela influência de agências de fomento internacional, como o Banco Mundial, que aportou recursos no programa.

Contudo, diversos problemas dificultaram a implementação dos programas alternativos (AZEVEDO, 1988 *apud* SANTOS, 1999; IDESP, 1990), permanecendo, assim, a incapacidade do SFH no atendimento às rendas mais baixas. Segundo BNH (*apud*

³² Os conjuntos Cidade Nova, em número de nove, somados ao Guajará I, constituem o maior complexo de habitações sociais já construído, em território paraense. Sua conclusão deu-se em 1986, totalizando cerca de 14 mil unidades.

FERREIRA, 2003), o percentual de mutuários com renda até 3,1 SMs não chegou a atingir sequer 10% do total do SFH no período 1964-1979.

No contexto da RMB, as principais ações relacionadas aos programas em questão foram: PROFILURB-I, concluído em 1978, com 830 lotes, situado no Município de Belém, destinado a famílias remanejadas das margens do igarapé São Joaquim pelo Plano de Ação Imediata do Programa de Recuperação das Baixadas de Belém; e FICAM-I, que atendeu a moradores de Ananindeua e Belém, dentre os quais 202 famílias que foram para o PROFILURB-I (COHAB, *apud* IDESP, 1990).

O agravamento da crise econômica durante os anos oitenta, e o consequente enfraquecimento do SFH, fortemente sensível às vicissitudes macroeconômicas, pôs fim à era dos grandes conjuntos habitacionais destinados à classe média baixa, ao mesmo tempo em que consolidou os programas alternativos como única opção viável para os estratos de baixa renda.

Diante disso, em 1986, durante a presidência de José Sarney, promoveu-se uma profunda mudança na estrutura do SFH, que redundou, inclusive, na extinção do BNH e na distribuição de suas atribuições para outros órgãos, notadamente a Caixa Econômica Federal – CEF, que passou a ser o agente financeiro do sistema.

O desempenho da nova estrutura foi prejudicado pelo agravamento dos problemas econômicos do país e sua consequente repercussão sobre o SFH, além de elevar a inadimplência, reduzindo, sobremaneira, a capacidade financeira do sistema. Isto acabou por se traduzir, no período 1986-1995, em fragmentação e instabilidade institucional (ARRETCHE, 1986 *apud* CARDOSO, 2001; SANTOS, 1999). Segundo Santos (1999), as medidas tomadas durante o período da Nova República acabaram por prejudicar a performance da política habitacional.

Em razão da difícil situação do SFH, foram realizadas diversas iniciativas no segmento dos programas alternativos fora do Sistema e financiadas a fundo perdido, dentre os quais o Programa Nacional de Mutirões. Para isso, concorreram não só o agravamento do déficit habitacional das famílias mais pobres, como também o aumento das pressões dos movimentos pelo direito de morar. Ocorre que tais iniciativas, por apresentarem condições de financiamento mais favorável que a do SFH, contribuíram para o esvaziamento deste, inclusive das COHABs, que sofreram severa redução na oferta de recursos federais para seus empreendimentos no período.

Quanto à COHAB/PA, sua atuação na RMB durante a década de 1980, em relação aos programas habitacionais convencionais, pode ser dividida em dois momentos. Na primeira metade, quando ainda teve um expressivo volume de obras, o destaque ficou por conta de um conjunto cuja construção foi iniciada em 1980, o Cidade Nova VI, com 4 mil moradias comercializadas. Outras obras importantes foram: Cidade Nova VII, com 700 unidades; Cidade Nova VIII, com 1.779 e Guajará I, com 1.948, que constituem um complexo de conjuntos contíguos, como visto anteriormente; Panorama XXI, com 433; e Catalina, com 770, este último situado em Belém e todos os demais em Ananindeua (IDESP, 1990). Este município continuou sendo, portanto, o principal local de atuação da empresa.

Na segunda metade dos anos oitenta, a operação da Companhia diminuiu significativamente, em decorrência da crise enfrentada pelo SFH e das mudanças nele implantadas em 1986. Nesse período, a COHAB/PA não ficou imune ao enfraquecimento das empresas semelhantes em âmbito nacional, limitando-se a atuar, com maior ênfase, na complementação da infra-estrutura de conjuntos realizados por ela própria. A oferta de recursos federais para essas empresas foi bastante reduzida, sob o pretexto de reduzir a dívida de estados e municípios com a União (SANTOS, 1999). No final da década em questão, a COHAB/PA passou a

enfrentar dificuldades financeiras, por conta do não-pagamento de empréstimos contraídos junto ao SFH, o que dificultou ainda mais o acesso aos recursos do Sistema e limitou a capacidade de ação da empresa.

Também merece registro, no período, a produção de conjuntos habitacionais promovidos por empresas privadas, como o Maguari e o Geraldo Palmeira.

Em relação aos programas alternativos, destacou-se a implantação do conjunto Providência, em Belém, parte do qual foi financiada pelo PROMORAR e concluído em 1985, com 1.649 unidades comercializadas. O empreendimento destinou-se a abrigar moradores remanejados da citada intervenção nas margens do Igarapé São Joaquim, no âmbito do já citado Plano de Ação Imediata do Programa de Recuperação das Baixadas de Belém.

Referida ação consistiu na implantação de uma experiência-piloto de intervenção em áreas de baixada, que deveria servir como modelo para outras subsequentes. Ocorre que foram registrados diversos problemas no processo de implantação³³ e o programa em questão não foi adiante³⁴.

A insuficiente atuação do SFH na faixa de interesse social contribuiu para o aumento das ocupações urbanas irregulares na década de 1980, não só de terrenos vazios, como também de conjuntos em fase de conclusão³⁵. Um exemplo é o PAAR, que se somaria ao complexo Cidade Nova-Guajará, cuja construção foi iniciada em 1987 e que não chegou a ter suas unidades habitacionais construídas em razão de ter sido invadido³⁶ logo após a realização das obras de infra-estrutura. Outro exemplo é o conjunto Maguari, construído por empresa privada, e que, também, foi objeto de ocupação irregular.

Com a capacidade das baixadas de receberem novos moradores praticamente esgotada, as ocupações urbanas, na década, ocorreram não só em conjuntos habitacionais em fase de conclusão, como também em áreas vizinhas a conjuntos existentes, com o intuito de aproveitar os equipamentos sociais e as aglomerações de comércio e serviços neles existentes. A Figura 2.29 ilustra, claramente, esse fenômeno em relação ao complexo Cidade Nova-Guajará.

De acordo com BELÉM (2000), na segunda metade da década de 1980, as ocupações irregulares passaram a ocorrer com maior intensidade na periferia metropolitana, constituindo um vetor de expansão da malha urbana que seguiu na direção dos eixos das seguintes vias: Augusto Montenegro, Pedro Álvares Cabral, 40 Horas e BR-316. Também, ocorreram ocupações irregulares nas franjas do Cinturão Institucional, aumentando ainda mais o número de residentes em assentamentos precários na RMB (Figura 1.28, Seção 1.1.2).

No contexto nacional, um fato de grande importância foi a promulgação da Constituição Federal de 1988, que apresentou dois artigos específicos sobre a política urbana (artigos 182 e 183). A eficácia de ambos os artigos, porém, seria prejudicada pela necessidade de uma lei que os regulamentasse, que só viria 13 anos depois, em 2001: o Estatuto da Cidade.

³³ Informações adicionais sobre o assunto podem ser encontradas em Abelém (1988).

³⁴ A intervenção na área em questão seria retomada, em escala bastante ampliada, com o Programa de Macrodrrenagem da Bacia do Una.

³⁵ Abelém (2005) informa que a COHAB/PA registrou, até 1994, a existência de mais de 230 áreas invadidas no Estado do Pará, inclusive conjuntos em fase de conclusão, o que acarretou problemas para obtenção de financiamentos para novos empreendimentos habitacionais.

³⁶ O conjunto foi ocupado quando estava com 75% das obras de infra-estrutura concluídas. A COHAB/PA conseguiu comercializar os lotes com os ocupantes.

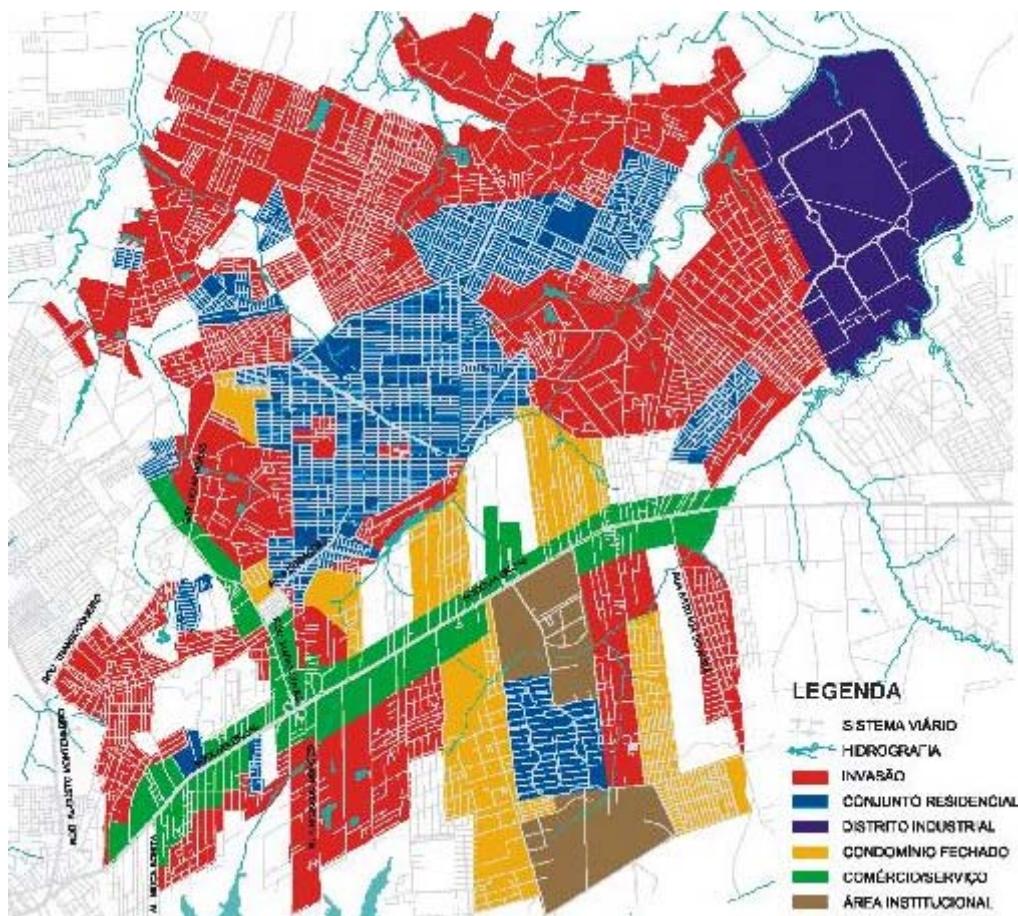


Figura 2.29: Ocupações irregulares no entorno do complexo Cidade Nova-Guajará, 1999
Fonte: AMPLA-TERRA (2003).

A década de 1990 iniciou com a posse do Presidente Collor, que promoveu a implementação do Plano de Ação Imediata para Habitação – PAIH, o qual previa a construção, em caráter emergencial, de 245 mil habitações ou lotes urbanizados em 180 dias, por meio da contratação de empreiteiras privadas. Contudo, a iniciativa foi alvo de várias críticas, algumas delas apresentadas em Santos (1999): o número de unidades construídas, 210 mil, ficou abaixo da meta pretendida; o alongamento do prazo inicial para 18 meses; a ausência de controle de qualidade dos conjuntos; e o fato de que muitos empreendimentos foram entregues sem estarem devidamente concluídos.

Diversos conjuntos foram implantados na RMB com financiamento do PAIH, com destaque para os Verdejantes I, II, III e IV, totalizando 1.920 unidades. Outros exemplos foram: Xingu (470 unidades), Bela Manoela I e II (520), Saint-Clair Passarinho (308), Novo Horizonte (290), Raimundo Cezar Gaspar (290), Carnaúba (232), Grajaú (168), Campos Elíseos (167) e Izabel Flambot Cruz (124).

Na RMB, o PAIH não fugiu à tendência nacional de comercializar conjuntos com a infra-estrutura incompleta, sendo diversos deles entregues nessa condição. É importante notar as dimensões bem mais modestas desses conjuntos em relação aos implantados até então pela COHAB/PA, criando um novo padrão de escala desse tipo de assentamento que se consolidaria nos anos seguintes.

Quanto à COHAB/PA, a contratação direta de empreiteiras privadas para a promoção de conjuntos contribuiu para enfraquecer ainda mais a empresa. Na primeira metade da década de 1990, a Companhia, a exemplo de muitas congêneres no resto do país, limitou-se a

exercer funções de assessoramento técnico, além de atuar na melhoria da infra-estrutura de diversas ocupações irregulares na periferia da RMB.

Durante os governos de Itamar Franco e Fernando Henrique Cardoso, a política habitacional seguiu duas linhas de ação. A primeira foi a de conclusão das obras iniciadas no governo anterior. A segunda consistiu na reorganização da política habitacional, com a exigência da participação de conselhos dos governos locais. Isso contribuiu para melhorar o controle e a transparência dos programas, além de buscar incorporar o município no desenho dos projetos habitacionais.

Nesta fase, o desempenho da política habitacional de interesse social foi influenciado por restrições orçamentárias severas, no âmbito do processo de ajuste fiscal da União, que limitaram ainda mais a oferta de recursos do Orçamento Geral da União – OGU. No tocante ao FGTS, introduziram-se regras mais restritivas para o acesso de estados e municípios aos recursos.

A coordenação das políticas de habitação, saneamento e infra-estrutura ficou a cargo da Secretaria Nacional de Política Urbana – SEPURB, cabendo à Caixa Econômica Federal o papel de agente operador dos recursos.

Além de dois programas voltados para a melhoria das condições de assentamentos precários – o Habitar-Brasil, financiado com recursos do OGU e reforçado com recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, e o Pró-moradia, com verbas do FGTS –, registre-se também o programa Carta de Crédito. Concedido diretamente às pessoas físicas com renda até 12 SMs (segmento de renda média e média baixa) interessadas em adquirir um imóvel novo ou usado, bem como construir ou fazer uma ampliação, representou uma importante mudança em relação aos programas anteriores, onde os financiamentos eram concedidos aos empreendedores, públicos ou privados.

Outra ação é o Programa de Arrendamento Residencial, criado em 1999, voltado para financiar empreendimentos habitacionais para famílias de baixa renda. Caracteriza-se pela:

- a) comercialização das unidades por meio de arrendamento, que facilita, sobremaneira, a gestão das situações de inadimplência do mutuário;
- b) redução das prestações por meio de subsídios; e,
- c) intensa participação dos entes federados, que realizam o cadastro de interessados, e, eventualmente, viabilizam o terreno e promovem simplificações na legislação urbanística, para reduzir custos.

Na RMB, as empresas privadas retraíram sua atuação na implementação de conjuntos na segunda metade da década de 1990, para o que contribuiu a ocupação de empreendimentos em fase de conclusão. Por outro lado, a COHAB/PA passou por um processo de reestruturação e voltou a ter uma atuação intensa, mas em moldes bem diferentes do que fazia até a década de 1980, agora realizando conjuntos de dimensões menores e situados, muitas vezes, em terrenos disponíveis no interior da malha urbana.

Uma linha de ação da Companhia nesse período foi a de complementação da infra-estrutura de conjuntos financiados pelo PAIH que foram entregues inconclusos, com recursos oriundos do Governo Federal. Referida ação foi parte de um acordo com a CEF para que a empresa pudesse voltar a receber recursos do SFH.

A empresa também passou a atuar na oferta de lotes urbanizados, voltados para famílias de até 5 SMs e financiados com recursos federais, como, por exemplo, os loteamentos Ariri-Bolonha (1.515 lotes), Paracuri II (506), Roraima-Amapá (2.286), Tenoré (498), Carneirinho (323), Sabiá (408), Uirapuru (1.075), Beija-flor (1.334) e Marituba I (643). Em relação às

unidades habitacionais, foram disponibilizados alguns financiamentos para cesta de materiais de construção, inclusive através do programa Carta de Crédito.

Também está em implantação o Programa de Subsídio à Habitação, destinado a famílias de baixíssima renda (até 1 SM), que é viabilizado através de recursos federais e estaduais. Consiste em lotes urbanizados com residências de 25m², compostas por quarto, banheiro e cozinha. Os conjuntos vinculados ao programa e situados na RMB são os seguintes: Tenoné II – 1.ª etapa (582 unidades), Uirapuru (261), Marituba I (385) e Beija-flor (349).

Outros empreendimentos a merecer destaque são os loteamentos CDP I e II, destinados a famílias remanejadas pelo Programa de Macrodrrenagem da Bacia do Una, com 2.057 lotes.

A COHAB/PA também instituiu um programa para atendimento específico a servidores estaduais, o Programa Habitacional para Servidores Públicos – PROHAB, voltado para construção de unidades habitacionais, e o Cheque Moradia, destinado a material de construção. Têm-se como exemplos: Fernando Guilhon (210 unidades), Uliisses Guimarães (204), Xavante I, II e III (248) e José Homobono I e III (252). Ressalte-se a utilização da modalidade de arrendamento em uma dos subprogramas do PROHAB.

A Prefeitura Municipal de Belém, da mesma forma, implantou loteamentos e iniciou a construção de conjuntos habitacionais. Como exemplos dos primeiros têm-se Eduardo Angelim I e II (710 lotes); e, dos segundos, os blocos de apartamentos Castanheira (144 unidades) e Comandante Cabano Antônio Vinagre (124), este último destinado a famílias remanejadas pelas obras de prolongamento da Avenida João Paulo II (antiga Avenida Primeiro de Dezembro).

Em relação às intervenções em assentamentos precários iniciados na década de 1990, merecem destaque: a Macrodrrenagem da Bacia do Una, um empreendimento de grandes dimensões coordenado pelo Governo do Estado, financiado através de empréstimo junto ao BID e de recursos próprios do governo; e, o Projeto Riacho Doce-Pantanal, implantado pela Prefeitura Municipal de Belém, com recursos federais e municipais.

As ocupações irregulares também prosseguiram na década de 1990 e 2000, principalmente em áreas periféricas, a exemplo do assentamento Che Guevara.

2.2.2. Situação atual

2.2.2.1. Déficit habitacional na RMB

A RMB possuía um déficit habitacional³⁷ de 105.921 moradias no ano 2000³⁸, segundo Fundação João Pinheiro (2005), número que expressa a demanda social por novas moradias nessa área metropolitana, o que implica promover um acréscimo de 26,42% no estoque dos domicílios existentes para que o problema seja equacionado (Tabela 2.2). A fonte estimou também que, na RMB, o déficit correspondente às famílias que perceberam

³⁷ Definido pela fonte como o somatório dos totais referentes à coabitação familiar, aos domicílios improvisados e aos domicílios rústicos. Ressalte-se que há outras metodologias de cálculo do déficit habitacional.

³⁸ Outro importante estudo sobre o déficit habitacional no Pará, que contém uma estimativa do déficit habitacional para a RMB no ano 2000, foi realizado por COHAB/PA com base da aplicação da metodologia da Fundação João Pinheiro. Optou-se, contudo, por apresentar os resultados de Fundação João Pinheiro (2005), em razão de serem mais atualizados, já que estão fundamentados em produtos detalhados do Censo Demográfico de 2000, como os micrordados e os dados da amostra, ainda não disponibilizados no momento em que o estudo da COHAB/PA foi realizado.

até 3 SMs foi de 78,6% do total³⁹. Aplicando esse percentual ao déficit total, chega-se à estimativa de 83.254 domicílios nessa faixa.

Tabela 2.2: RMB - Déficit habitacional básico, segundo municípios, 2000

Município	Déficit habitacional básico					
	Absoluto			Part. (%) no total		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbana	Rural
Ananindeua	23.708	23.637	71	25,63	25,60	34,80
Belém	73.977	73.570	407	24,98	24,99	22,90
Benevides	2.152	1.324	828	26,74	28,02	24,92
Marituba	5.303	4.726	577	31,14	31,55	28,17
Santa Bárbara do Pará	759	303	456	31,80	37,78	28,77
Total	105.921	103.560	2.361	25,45	25,43	26,42

Fonte: Fundação João Pinheiro (2005).

A mesma tabela mostra a distribuição dos déficits dos cinco municípios da RMB, denominado pela fonte de “déficit habitacional básico”. A Figura 2.30 exibe a participação percentual dos municípios metropolitanos no indicador em questão.

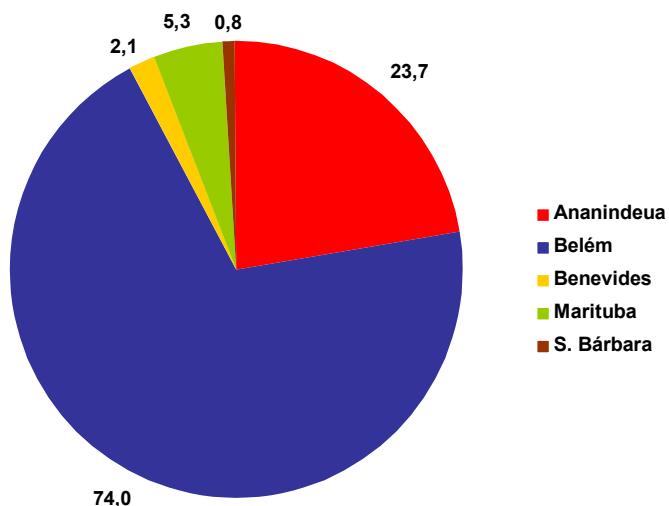


Figura 2.30: RMB - Participação percentual dos municípios no déficit habitacional total, 2005

Fonte: Fundação João Pinheiro (2005).

O maior valor, em termos absolutos, está registrado em Belém (73.977 domicílios, ou 74% do total), em função de ser o município metropolitano mais populoso, seguido de Ananindeua, com 23.708 (23,7%), por ser o segundo. Porém, a situação habitacional mais desfavorável, em termos relativos, encontrava-se nos municípios de Santa Bárbara do Pará e Marituba, que possuíam, respectivamente, déficits habitacionais básicos correspondentes a 31,8% e 31,14% do estoque de imóveis existentes. A situação mais favorável era a da capital, com 24,98%.

As Tabelas 2.3 e 2.4 apresentam, em termos absolutos e relativos, o desdobramento dos déficits habitacionais básicos de cada município metropolitano em seus diversos componentes, assim definidos:

³⁹ Apenas a dois dos quatro componentes do déficit estão com informações disponíveis por faixa de renda: os domicílios rústicos e as famílias conviventes. Tais componentes, contudo, respondem por quase 71% do déficit total, conforme demonstra a Tabela 2.4.

- a) **domicílios improvisados**: representam todos os locais usados como moradia que não foram originalmente previstos para tal (barcos, viadutos, etc.);
- b) **famílias conviventes** (ou coabitação familiar): são as famílias secundárias que convivem, no mesmo imóvel, com outra família, denominada principal;
- c) **cômodos**: definidos pelo IBGE como sendo domicílios particulares compostos por um ou mais aposentos localizados em casas de cômodo, cortiços ou imóveis similares, foram incorporados ao déficit habitacional por constituírem, na prática, uma forma de coabitação familiar, já que alguns compartimentos desse tipo de domicílio são de uso comum; e,
- d) **domicílios rústicos**: possuem características que revelam precariedade construtiva, o que resulta em desconforto ou risco à saúde dos moradores.

O Gráfico 2.2 apresenta a distribuição espacial, em termos percentuais, de cada componente no déficit habitacional metropolitano.

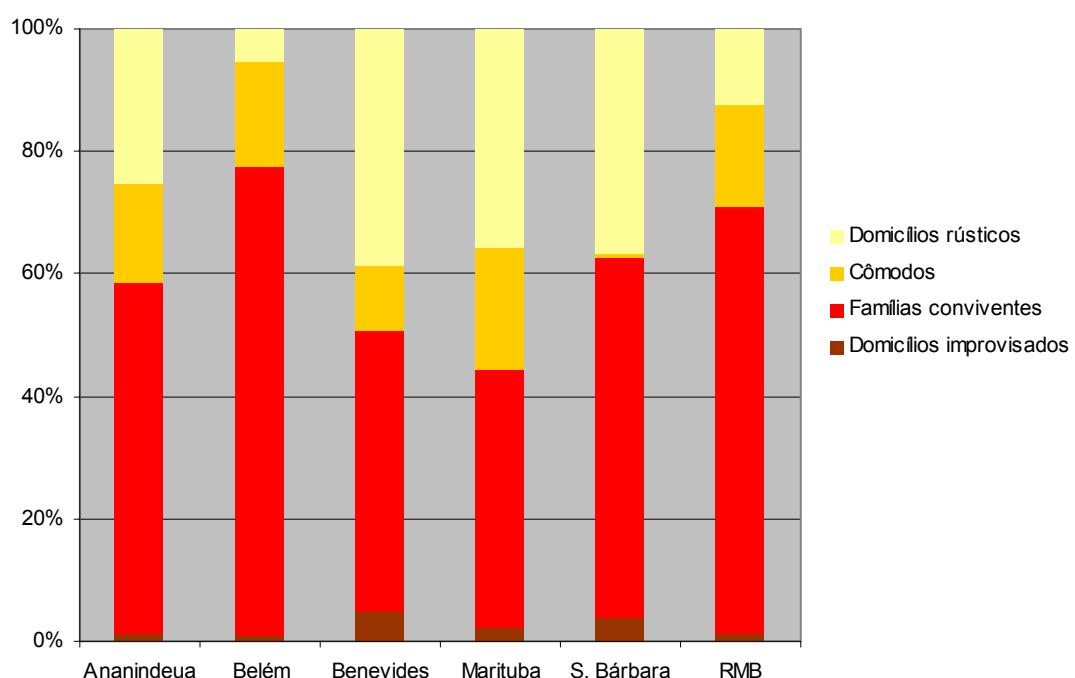


Gráfico 2.2: RMB - Participação dos componentes do déficit habitacional dos municípios, 2000

Fonte: Fundação João Pinheiro (2005).

As Tabelas 2.3 e 2.4, assim como o Gráfico 2.2, mostram que o principal componente do déficit habitacional básico da RMB, em 2000, era o grupo formado pelas famílias conviventes, que totalizou mais de 73 mil registros em 2000, ou 69,77% do déficit, o que implica incrementar em 17,75% o estoque de domicílios particulares permanentes existentes em 2000 para resolver o problema. Em segundo lugar vieram os cômodos, com 17,8 mil, o correspondente a 16,77% do déficit total, e 4,27% do estoque de domicílios. Em seguida ficaram os domicílios rústicos e os improvisados, com 12,37% e 1,12% do déficit total, respectivamente.

Os dados indicam também diferenças expressivas na composição do déficit habitacional entre os municípios da RMB.

Tabela 2.3: RMB - Valores absolutos dos componentes do déficit habitacional, segundo os municípios, 2000

Município	Domicílios improvisados			Famílias conviventes			Cômodos			Domicílios rústicos			Déficit total	Domicílio particular permanente
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural		
Ananindeua	303	292	11	13.564	13.564	0	3.845	3.785	60	5.996	5.996	0	23.708	92.519
Belém	629	601	28	56.652	56.469	183	12.619	12.484	135	4.077	4.016	61	73.977	296.180
Benevides	99	87	12	994	646	348	225	107	118	834	484	350	2.152	8.049
Marituba	125	105	20	2.226	1.888	338	1.062	981	81	1.890	1.752	138	5.303	17.028
Santa Bárbara do Pará	30	16	14	446	201	245	5	0	5	278	86	192	759	2.387
Total	1.186	1.101	85	73.882	72.768	1.114	17.756	17.357	399	13.097	12.334	763	105.899	416.163

Fonte: Fundação João Pinheiro (2005).

Tabela 2.4: RMB - Participação percentual dos componentes do déficit habitacional no déficit total e no estoque de domicílios particulares permanentes, segundo os municípios, 2000

Município	Domicílios improvisados		Famílias conviventes		Cômodos		Domicílios rústicos		Total	
	(%) Déficit	(%) Estoque	(%) Déficit	(%) Estoque	(%) Déficit	(%) Estoque	(%) Déficit	(%) Estoque	(%) Déficit	(%) Estoque ¹
Ananindeua	1,28	–	57,21	14,66	16,22	4,16	25,29	6,48	100,00	25,30
Belém	0,85	–	76,58	19,13	17,06	4,26	5,51	1,38	100,00	24,76
Benevides	4,60	–	46,19	12,35	10,46	2,80	38,75	10,36	100,00	25,51
Marituba	2,36	–	41,98	13,07	20,03	6,24	35,64	11,10	100,00	30,41
Santa Bárbara do Pará	3,95	–	58,76	18,68	0,66	0,21	36,63	11,65	100,00	30,54
Total	1,12	–	69,77	17,75	16,77	4,27	12,37	3,15	100,00	25,16

Fonte: Fundação João Pinheiro (2005).

¹Percentual referente à soma das famílias conviventes, cômodos e domicílios rústicos.

Em Belém, o problema das famílias conviventes é amplamente dominante, alcançando 76,58% do déficit total, seguido dos cômodos, com 10,46%. O problema em questão, também, é predominante nos demais municípios metropolitanos, mas com percentuais bem menores que o da capital: Ananindeua: 57,21%; Benevides: 46,19%; Marituba: 41,98%; e Santa Bárbara do Pará, 58,76%. Já o componente situado em segundo lugar, em todos eles, difere do que foi registrado em Belém: os domicílios rústicos. A incidência desse problema, em relação ao déficit de cada município, é semelhante em Benevides (38,75%), Santa Bárbara (36,63%) – ambos em função da elevada participação de domicílios rurais – e Marituba (35,64%). O percentual de Ananindeua é menor (25,29%), e apenas 5,51% em Belém.

A distribuição espacial do déficit habitacional básico pode ser visualizada, aproximadamente, a partir dos mapas apresentados nas Figuras 2.31 e 2.32, elaboradas a partir de dados censitários do ano 2000. A maior parte dele está situada nas áreas mais pobres, representadas pela cor mais clara da Figura 2.31. Na Primeira Légua Patrimonial, tais áreas constituem, nitidamente, as baixadas, que, além da baixa renda, apresentam as densidades brutas mais elevadas da área metropolitana, conforme mostra a Figura 2.32. Nas áreas periféricas, os domicílios mais pobres distribuem-se no entorno dos núcleos de Icoaraci e Ananindeua e dos conjuntos habitacionais.

2.2.2.2. Conjuntos habitacionais e organização espacial da RMB

A opção da política habitacional brasileira pela construção de grandes conjuntos habitacionais em glebas situadas na periferia das cidades, em razão do menor preço dos terrenos, contribuiu decisivamente para a expansão da malha urbana, com todos os problemas relacionados a esse processo⁴⁰. No caso da RMB, isso foi decisivo para estruturar a conurbação entre Ananindeua e Belém, através da intrusão da malha da capital no município vizinho (ver Seção 1.1.2).

Os problemas decorrentes dessa periferização foram agravados pela forma como eram escolhidas as áreas para implantação dos conjuntos, que teve como critérios principais a disponibilidade para venda e o preço dos terrenos, sem maiores preocupações pela conveniência ou não de expandir a ocupação urbana existente.

Tal prática foi facilitada por dois motivos. Primeiro, a falta de participação das prefeituras na definição dos projetos dos conjuntos, reflexo da natureza centralizadora da política habitacional, especialmente intensa durante os governos militares. Segundo, a fragilidade dos municípios no que diz respeito ao planejamento urbano, particularmente no que diz respeito à ausência de diretrizes municipais para a expansão da malha urbana, deixando os promotores dos empreendimentos habitacionais livres para implantarem os projetos, mesmo que estes eventualmente causassem impactos negativos à organização do espaço urbano local.

O resultado desse processo foi que a malha viária de muitos conjuntos ficou desarticulada da malha existente, conforme fica evidente na Figura 2.33. O problema ocorreu até mesmo entre empreendimentos vizinhos. Isso contribuiu para agravar ainda mais a desarticulação do sistema viário da periferia metropolitana e a consequente fragmentação do espaço urbano nessa parte da cidade.

⁴⁰ Por exemplo, o encarecimento da infra-estrutura e aumento das distâncias casa-trabalho, em razão da elevada concentração dos empregos na Primeira Légua Patrimonial (ver Seção 1).

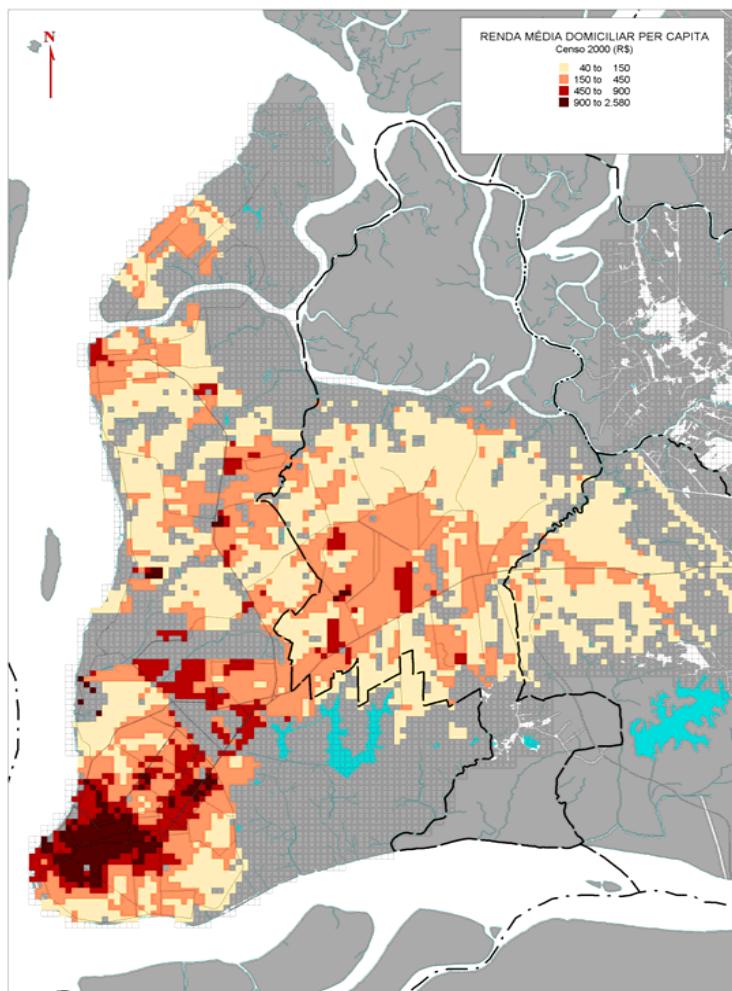


Figura 2.31: RMB - Renda média domiciliar *per capita*, por célula de 4 hectares, 2000.

Fonte: Censo Demográfico de 2000, adaptado por Corrêa et al. (2005, p. 69).

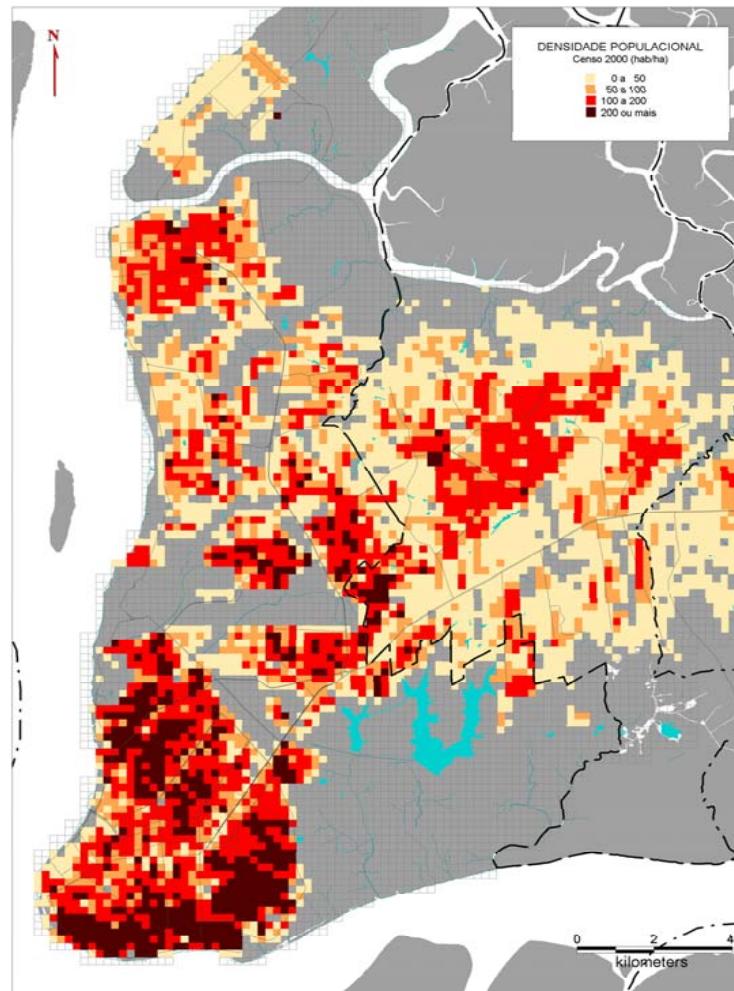


Figura 2.32: RMB - Densidade habitacional bruta, por célula de 4 hectares, 2000.

Fonte: Censo Demográfico de 2000, adaptado por Corrêa et al. (2005, p. 79).

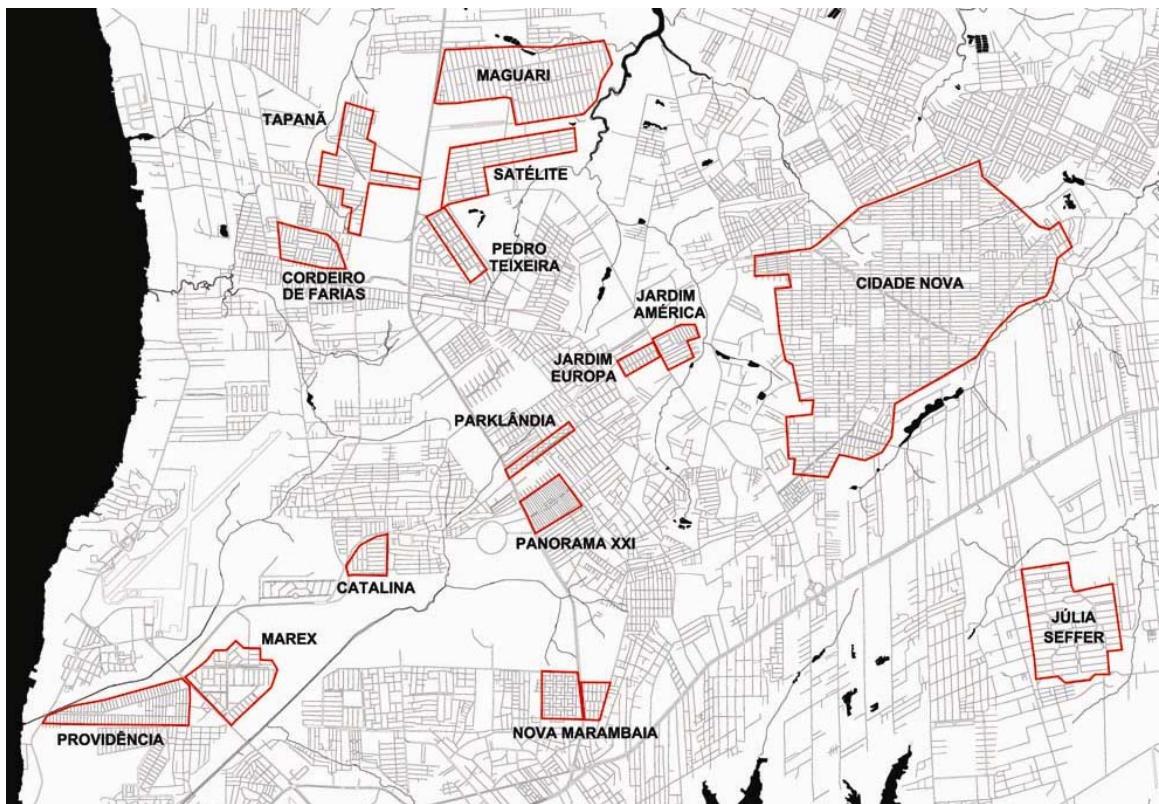


Figura 2.33: RMB - Desarticulação entre malhas viárias de conjuntos habitacionais, 2005

A implantação de conjuntos habitacionais implicou, também, a necessidade das prefeituras arcarem com os custos decorrentes da oferta de serviços sociais, como a construção e a manutenção de escolas e postos de saúde, a fim de atender aos novos moradores. Essa demanda adicional por tais serviços acabou por constituir um ônus importante para os cofres municipais, principalmente nos municípios periféricos, em vista das dificuldades fiscais por eles enfrentadas.

Outra crítica direcionada à política habitacional pós-1964 foi que a opção de construir conjuntos na periferia decorreu da diretriz governamental de não interferir na distribuição, fortemente concentrada, da propriedade fundiária nas cidades, caracterizada pela presença de grandes terrenos vazios no interior da malha urbana (ver Seção 2.4), muitos deles de caráter especulativo. Os mencionados terrenos poderiam, por exemplo, ser usados em programas de habitação popular, o que permitiria adensar a malha e combater a especulação imobiliária.

A possibilidade concreta de uma atuação nesse sentido só começou com a promulgação da Constituição Federal de 1988, que apresentou dois artigos específicos sobre o assunto (artigos 182 e 183). Tal fato permitiu ampliar significativamente as possibilidades:

- de enfrentar o problema da especulação fundiária urbana, ao estabelecer mecanismos para forçar os proprietários de terrenos vazios e bem localizados a darem um uso aos mesmos, dentro da filosofia de buscar a função social da propriedade, dissuadindo a retenção especulativa; e,
- de realizar programas de regularização fundiária em assentamentos precários.

Ressalte-se que ambos os artigos foram resultado da atuação dos movimentos sociais em defesa da moradia e decorreram de um longo processo de reflexão sobre os problemas urbanos e habitacionais enfrentados pelo país, bem como sobre as políticas públicas

destinadas a equacioná-los. Contudo, a eficácia dos mesmos estava na forte dependência de uma lei que os regulamentaria, que só foi aprovada em 2001: o Estatuto da Cidade.

Apenas a partir desse fato, e com o processo de implementação dos planos diretores urbanos – PDUs deflagrado pelo Estatuto, é que se abre uma real possibilidade de articular a política de construção de novos conjuntos ao planejamento urbano local.

2.2.3. Propostas existentes

O presente trabalho enfocará duas vertentes da política de habitação social: a produção de habitações em escala (especialmente através de conjuntos habitacionais e loteamentos) e a requalificação de assentamentos precários, incluindo a regularização fundiária.

Em relação à primeira, a experiência recente mostrou que a construção de grandes conjuntos habitacionais não é mais recomendada, por resultar em grande expansão da malha urbana, além do seu elevado custo. As iniciativas realizadas a partir da década de 1990 caracterizaram-se pela implantação de assentamentos de menor porte, muitos deles em terrenos situados nos interstícios do tecido urbano. Trata-se de um tipo de implantação interessante, na medida em que otimiza o aproveitamento da infra-estrutura instalada.

Nesse sentido, é de primordial importância que as prefeituras apliquem, no contexto dos planos diretores que estão em fase de elaboração, os instrumentos previstos no Estatuto da Cidade para desestimular a retenção de vazios urbanos, particularmente os seguintes instrumentos que são aplicados seqüencialmente: urbanização compulsória, IPTU progressivo no tempo e desapropriação com títulos da dívida pública. Com isso, muitos desses terrenos poderão ser usados para a implantação de projetos habitacionais de interesse social. Ressalte-se, inclusive, a necessidade de articulação entre os planos diretores de municípios vizinhos no que diz respeito a propostas para vazios situados nos limites de dois ou mais municípios.

Na Seção 2.4, foi apresentada uma estimativa de 10,97km², ou 1.097ha, de áreas situadas em terrenos que, numa abordagem ainda bastante preliminar, poderiam potencialmente ser usados para a implantação de programas habitacionais. Considerando uma densidade demográfica média de 300 habitantes por hectare, seria possível, em tese, alocar em torno de 329,1 mil pessoas através de loteamentos e conjuntos habitacionais, o que corresponderia, grosso modo, a algo em torno de 73,1 mil domicílios.

No caso da experiência recente da COHAB/PA, um aspecto a destacar é o uso de tipologias construtivas diferentes do conjunto tradicional (residências isoladas ou blocos de quatro pavimentos), como, por exemplo, blocos com unidades habitacionais de térreo e pavimento superior. Nesse sentido, torna-se importante considerar, inclusive, a possibilidade do uso de tipologias comumente usadas no passado em empreendimentos de habitação de interesse social, como é o caso das vilas.

Também é oportuno considerar a diversificação da forma de comercialização dos imóveis previstas nos programas habitacionais, como, por exemplo, a modalidade do arrendamento, a exemplo do que já é feito por um subprograma do PROHAB, implantado pela COHAB/PA.

Outra conclusão oriunda da experiência recente da política habitacional é a necessidade de uma atuação conjunta entre as três esferas de governo, tendo em vista o imperativo de juntar forças frente a uma conjuntura caracterizada por dificuldades orçamentárias. O Programa Nossa Casa, coordenado pela COHAB/PA, pode ser considerado um exemplo nesse sentido.

Também, é item relevante na agenda do ordenamento territorial metropolitano a articulação das malhas viárias dos conjuntos, em três escalas de abordagem. A primeira refere-se à articulação entre eles e com as áreas vizinhas, o que permitiria otimizar, localmente, o uso dos equipamentos sociais existentes e dinamizar as centralidades. A segunda, uma articulação numa perspectiva territorial mais ampla, considerando o conjunto da malha periférica, o que ampliaria os efeitos positivos mencionados para uma escala metropolitana. A terceira, também, numa perspectiva territorial ampla, consiste em melhorar a ligação viária desses assentamentos com o centro de comércio e serviços de Belém, no sentido de reduzir o tempo gasto nos deslocamentos casa-trabalho, através da implantação do VIA METRÓPOLE (ver Seção 3.3).

Nesse sentido, é imprescindível, também, que os novos conjuntos e loteamentos levem em consideração a malha viária existente, procurando articular-se com ela.

Em relação à regularização fundiária de assentamentos precários, o principal instrumento é a instituição de Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS por parte dos planos diretores municipais.

Considerando, entretanto, o alto custo das ações de regularização fundiária, é imperativo que haja uma ação conjunta entre as três esferas de governo na implementação dos projetos.

Ações articuladas entre as esferas de governo também se fazem necessárias no tocante à requalificação de assentamentos precários situados às proximidades de limites municipais.

2.3. ÁREAS INDUSTRIAS

2.3.1. Situação atual

A RMB possui três grandes aglomerações industriais: a que está situada nas margens da Rodovia Arthur Bernardes e da Baía do Guajará; e os distritos industriais de Icoaraci e Ananindeua (Figura 2.34).

A aglomeração da Rodovia Arthur Bernardes é a mais antiga, onde se destaca a presença de uma grande indústria de bebidas, além de um diversificado conjunto de estabelecimentos, que incluem compensados, beneficiamento de madeira, embarcações, beneficiamento de pesca, gelo, combustível vegetal, produtos de fibrocimento e produtos de limpeza, dentre outros.

Os distritos industriais foram implantados como instrumento de fomento à atividade manufatureira na RMB. O marco inicial remonta à criação da Companhia de Distritos Industriais do Pará – CDI-PA, em 1976, sob a forma de empresa pública. Não obstante, o primeiro distrito industrial, o de Ananindeua, só foi instalado em 1980, seguido pelo de Icoaraci no ano seguinte.

Inicialmente ocupados quase que exclusivamente por empresas do ramo madeireiro, os distritos experimentaram um processo de diversificação ao longo do tempo. Contudo, esse ramo ainda é o predominante, principalmente no de Icoaraci, conforme indica a Tabela 2.5.

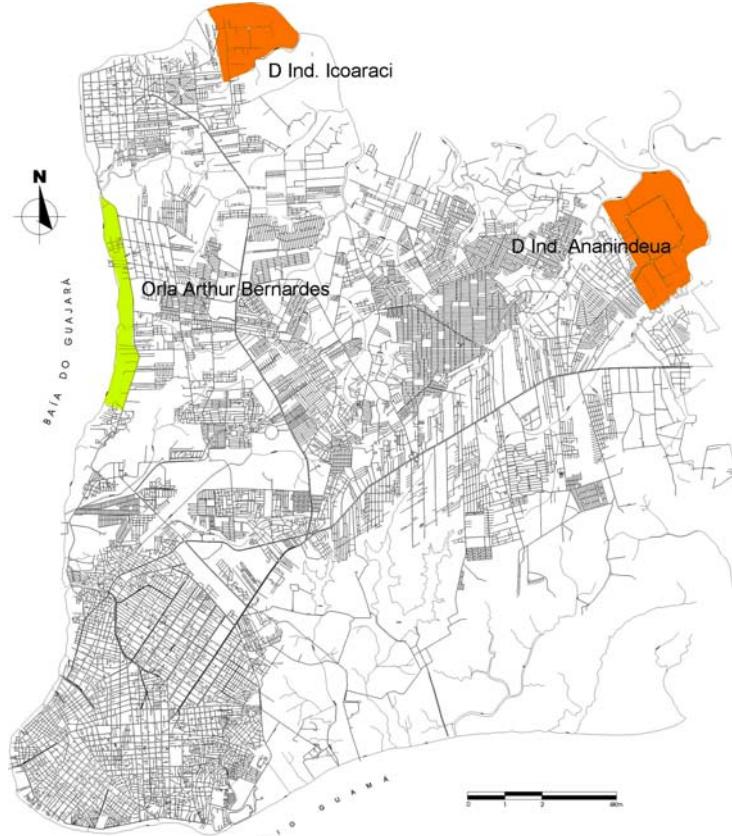


Figura 2.34: RMB - Localização dos distritos industriais e da área da Rodovia Arthur Bernardes

Tabela 2.5: Distribuição das empresas por ramos da produção, 2005

Ramo-produto	Distrito	Ananindeua	Participação (%)	Icoaraci	Participação (%)
Alimentos – fabricação	2	5,26	–	0,00	
Alimentos – armazenamento	1	2,63	–	0,00	
Borracha – artefatos	1	2,63	–	0,00	
Bebidas	1	2,63	1	3,70	
Construção civil	2	5,26	1	3,70	
Couros e peles – beneficiamento	–	0,00	1	3,70	
Madeira – beneficiamento/artefatos	12	31,59	18	66,68	
Madeira – compensados	1	2,63	2	7,42	
Madeira – comércio atacadista	3	7,89	1	3,70	
Minério – beneficiamento	1	2,63	–	0,00	
Material de construção – fabricação	3	7,90	–	0,00	
Siderurgia / metalurgia	1	2,63	1	3,70	
Móveis	4	10,54	1	3,70	
Peças e partes de automóveis	2	5,26	–	0,00	
Química – resina sintética p/ compensado / asfalto	2	5,26	–	0,00	
Serviços – abertura de estradas vicinais, extração de madeira	1	2,63	–	0,00	
Transporte – carga	1	2,63	1	3,70	
Total	38	100,00	27	100,00	

Fonte: SEICOM.

Há pouca margem para a implantação de novas empresas nos distritos, visto que todos os lotes do distrito de Icoaraci estão comercializados, enquanto no de Ananindeua o percentual de comercialização é de cerca de 85%. Isso não significa que todos os terrenos estejam efetivamente em uso, em razão de que os lotes pertencentes a empresas que entraram em falência passam para a guarda de credores, havendo obstáculos para que sejam retomados e comercializados para outras empresas.

A administração das duas áreas ficava sob a responsabilidade da CDI-PA. Ocorre que a empresa está em fase de liquidação, tornando-se necessária a definição de um novo modelo de gestão. A autogestão emerge como a alternativa mais provável, por meio das associações das empresas nelas localizadas. Contudo, os empresários reivindicam a realização de obras para melhoria da infra-estrutura existente antes das áreas passarem para gestão privada.

Uma questão que se coloca em relação às três aglomerações industriais é a acessibilidade de pessoas e cargas. No caso das pessoas, o acesso por meio de transporte coletivo é problemático, em razão do atendimento deficiente das linhas de ônibus existentes. O acesso por bicicletas também apresenta dificuldades, em razão da ausência de vias adequadas para esse meio de transporte (ciclovias ou ciclofaixas), o que resulta em riscos para os ciclistas, que necessitam compartilhar os acessos aos distritos com veículos maiores, sem estarem devidamente protegidos.

Quanto às cargas, a movimentação com origem e destino às três áreas, por ser feita fundamentalmente por via terrestre, ocorre dentro malha urbana, resultando em conflitos com os demais fluxos de transporte. No caso particular do Distrito de Ananindeua, a Prefeitura está implantando um novo acesso ao mesmo, que reduzirá a passagem de caminhões pelo trajeto atual, que corta áreas bastante movimentadas. Tal medida, a despeito de sua importância, tem seu impacto positivo restrito à malha urbana local.

Uma tendência em curso da localização industrial, no âmbito da RMB, é a implantação de novos estabelecimentos em lotes marginais à Rodovia BR-316, que poderá configurar uma quarta concentração industrial. Esse tipo de implantação não chega a ser novidade, visto que, nas décadas de 1970 e 1980, existiram diversas fábricas nas margens da rodovia, a maioria delas decorrentes da política de concessão de incentivos fiscais patrocinada pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM. Com o fim dos incentivos, muitos estabelecimentos não conseguiram se tornar suficientemente competitivos e fecharam suas portas. Mais recentemente, novos empreendimentos começam a ser implantar, a exemplo de uma fábrica de grande porte do ramo de bebidas no Município de Benevides, além de outros menores que estão em processo de consulta junto às prefeituras da RMB.

Se esse fenômeno representa uma desejável criação de empregos na porção periférica, por outro lado coloca importantes questões referentes ao ordenamento territorial metropolitano, como:

- a) a localização de estabelecimentos com elevados impactos sociais ou ambientais em meio a uma área que vem apresentando intenso crescimento populacional; e,
- b) a intensificação do atravessamento de pedestres, bicicletas e veículos motorizados em uma rodovia bastante movimentada como é a BR-316.

Tratam-se de questões que demandam uma articulação entre os planos diretores municipais, bem como entre diferentes esferas de poder, para que sejam equacionadas.

2.4. VAZIOS URBANOS

2.4.1. Aspectos históricos

A ocorrência de áreas não ocupadas de grandes dimensões (superiores a 10ha), públicas ou privadas, no interior de uma aglomeração urbana, deve-se a vários motivos, sendo os principais: terrenos inadequados à urbanização, áreas de preservação ambiental, áreas institucionais, terrenos destinados à implantação de empreendimentos de grande porte, em litígio e para especulação imobiliária. Dessa forma, o presente trabalho classificará a presença de tais áreas na RMB com base na seguinte tipologia:

- a) uso institucional;
- b) destinadas oficialmente à preservação ambiental;
- c) com interesse para preservação ambiental, mas, ainda não oficializadas como tal, situadas nas margens de cursos d'água, discriminando o Rio Maguari e os cursos d'água interiores; e,
- d) demais áreas não ocupadas com dimensão superior a 10ha, que poderiam ser utilizadas, a princípio, para usos em conformidade com o princípio da função social da propriedade, segundo as diretrizes de ordenamento do território expressos nos diversos PDUs dos municípios metropolitanos.

O presente trabalho enfocará a questão dos vazios urbanos situados na área continental metropolitana (Figura 2.35). A abordagem do assunto no que diz respeito à área insular deverá ser objeto de estudos posteriores.

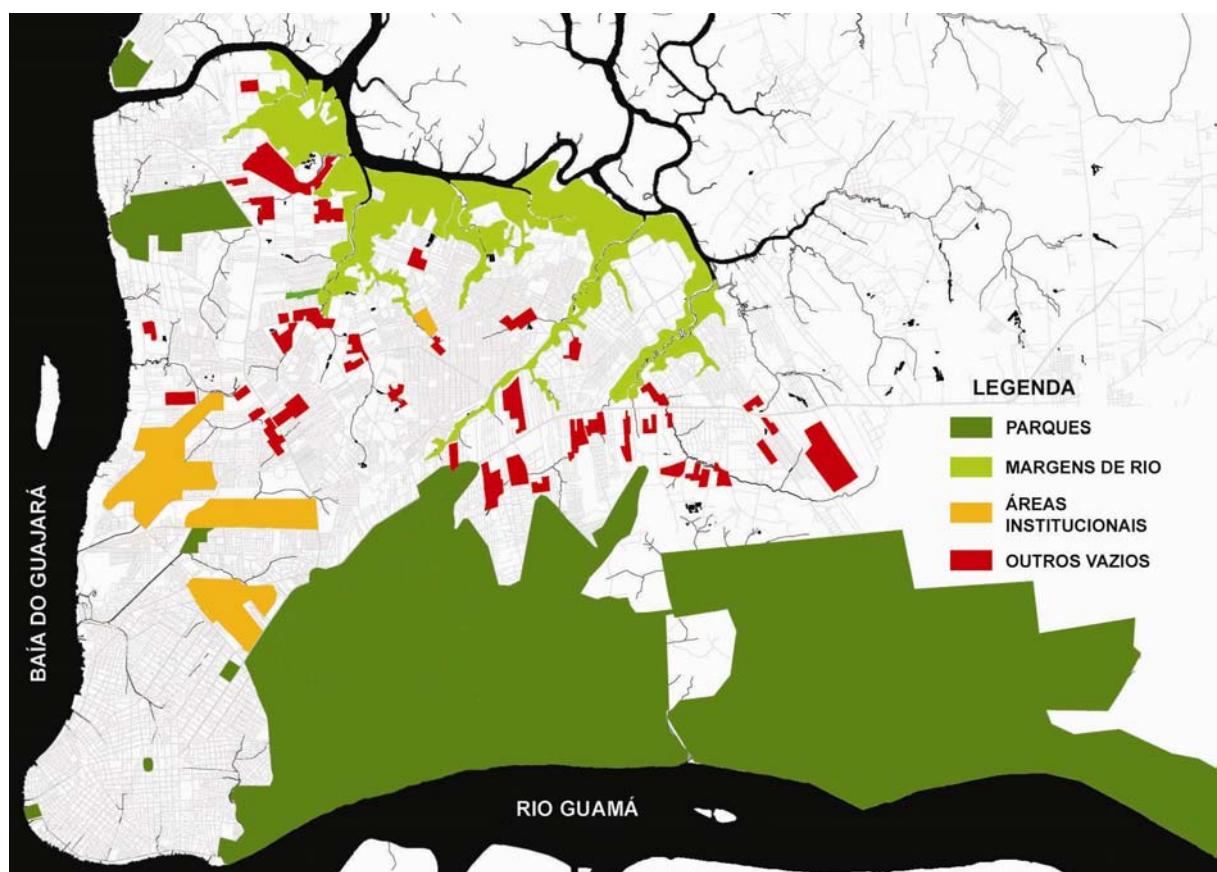


Figura 2.35: RMB - Vazios urbanos com área superior a 10ha

As áreas da RMB classificadas nos itens “a” e “b” da listagem apresentada constituem uma grande faixa de terra que contorna a Primeira Léguia Patrimonial, conhecida como Cinturão Institucional (Figura 1.16). Sua origem deu-se através de três vertentes históricas.

A primeira está relacionada às medidas de proteção dos mananciais de água que abastecem boa parte da população metropolitana, os lagos Água Preta e Bolonha, situados próximos às margens do Rio Guamá. A medida inicial nesse sentido ocorreu em 1881, com a definição de uma faixa de proteção para os dois lagos (SOFRETEC, 1994 *apud* BELÉM, 2000). Após uma série de estudos e medidas realizados ao longo do século XX, foi criada a Área de Proteção Ambiental dos Mananciais de Abastecimento de Água de Belém – APA-Belém, através do Decreto Estadual n. 1.551, de 3 de maio de 1993, com cerca de 7.500ha.

Além do objetivo de proteger os mananciais e a floresta circunvizinha, a APA-Belém busca a preservação do Sítio Histórico do Murutucum e a proteção às áreas contíguas em uso por instituições federais de ensino e pesquisa, cuja formação será mencionada adiante, onde ainda se encontram alguns remanescentes de ecossistemas pouco alterados. Ademais, a unidade de conservação engloba em seu território a Bacia do Murutucum, o que abre a possibilidade de realizar a gestão ambiental integrada de uma extensa área sob a propriedade de diversas instituições federais e estaduais. Situa-se, também, no interior da APA-Belém o mais importante local de disposição de lixo da RMB, o Complexo do Aurá.

A instituição da APA-Belém justificou-se, também, em função da intensa ocorrência de ocupações urbanas irregulares não só nas proximidades dos lagos, como também em áreas das instituições de ensino e pesquisa. Ressalte-se, aliás, que não só áreas da APA-Belém foram objeto dessas ocupações. Outros vazios urbanos, públicos e privados, também, sofreram esse tipo de fenômeno (ver Seção 2.2).

Como medida específica para a proteção dos mananciais, foi criado, por meio do Decreto Estadual n. 1.552, de 3 de maio de 1993, o Parque Ambiental de Belém (Parque Estadual do Utinga), com 1.340ha, para garantir a integridade da cobertura vegetal existente nas margens dos lagos. Os limites do parque estão em processo de definição, em função das ocupações irregulares existentes.

Outra área institucional de grande extensão, também, nas margens do Rio Guamá e contígua à APA-Belém, é a que foi adquirida pelo Governo do Estado para a implantação do Parque Amazônia (ver Seção 2.5).

A segunda vertente de formação do Cinturão Institucional iniciou nos anos quarenta, durante a Segunda Guerra Mundial, quando a Prefeitura Municipal cedeu áreas para uso das Forças Armadas como parte dos esforços de guerra (base aérea, base naval, aeroporto, hospitais militares e centros de formação). Ainda segundo a mesma fonte, a apropriação de grandes extensões de terra, sem uso definido imediato, justificou-se pela hipótese de uma guerra de longa duração (BELÉM, 2000).

Tal fato resultou em que apenas parte dos terrenos destinados ao uso militar foi efetivamente ocupada, ficando ainda uma grande quantidade de áreas sem destinação específica. O exemplo mais importante está situado no terreno de propriedade da Marinha, onde se nota a presença de uma floresta de expressiva dimensão. Tal situação, se tem o mérito de ter mantido pouco alterado um ecossistema florestal localizado no interior da malha urbana, não permite o seu usufruto pela população em geral, o que poderia ocorrer desde que fosse mantida a integridade do ecossistema, através de algum tipo de uso sustentável (Figura 2.36)

Merce destaque a presença de uma unidade de proteção ambiental contígua à mencionada área: o Parque Ecológico do Município de Belém. Situado entre os conjuntos habitacionais

Médici e Bela Vista, foi criado pela Lei n. 7.539, de 19 de novembro de 1991, possuindo 44,06ha de extensão (BELÉM, 2000).

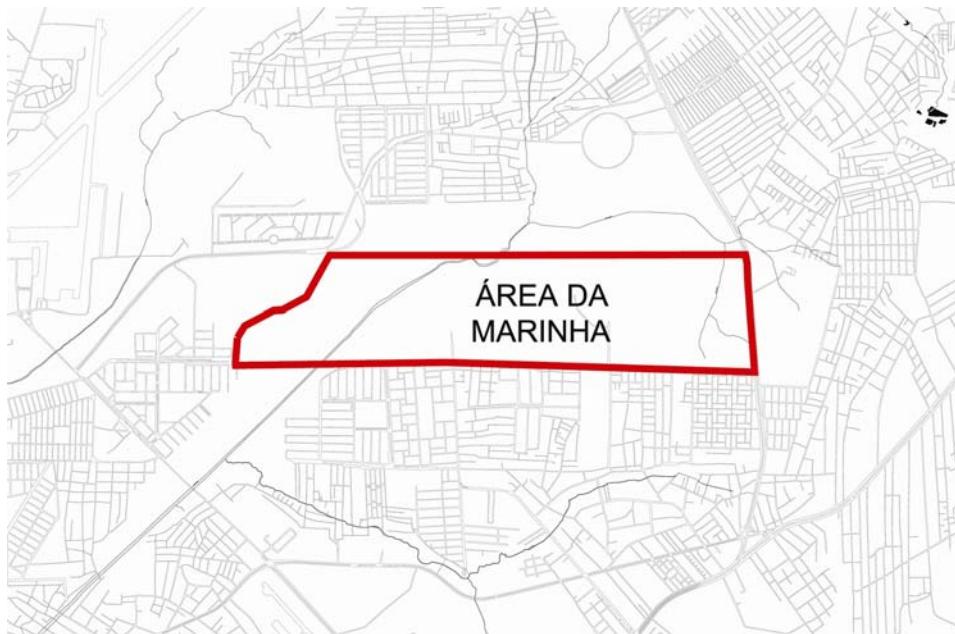


Figura 2.36: RMB - Área florestada sob administração da Marinha

A terceira vertente começou em 1939, com a compra de um terreno para a implantação do extinto Instituto Agronômico do Norte – IAN, além de outros adquiridos posteriormente para uso de órgãos federais de ensino e pesquisa, todos situados nas margens do Rio Guamá. Atualmente, a área é utilizada diversas entidades desse tipo, como Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, Universidade Federal do Pará – UFPA, Universidade Federal Rural do Pará – UFRA e Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG, além das Centrais Elétricas do Norte do Brasil – ELETRONORTE e outras instituições governamentais, fazendo parte da APA-Belém, como visto.

Em relação às matas ciliares localizadas nas margens do Rio Maguari e de cursos d’água interiores, a Figura 2.35 mostra que ainda existe uma expressiva extensão de áreas desse tipo, as quais devem ser objeto de preservação permanente nos termos do Código Florestal, em razão de sua importância ecológica.

Tais áreas ainda não foram ocupadas, a exemplo do que aconteceu com as baixadas da Primeira Léguia Patrimonial, provavelmente em virtude de constituírem terrenos alagados ou alagáveis distantes do núcleo metropolitano. Contudo, a intensificação do processo de periferização na RMB pode aumentar a pressão pela ocupação desses sítios, resultando na ocorrência de novos assentamentos do tipo baixada. Os assentamentos em questão encontram-se, normalmente, associados a graves problemas ambientais, que afetam não só por seus moradores, como também os ecossistemas vizinhos, através da destruição da cobertura vegetal e do assoreamento e contaminação de cursos d’água, dentre outros. Daí a necessidade de evitar esse tipo de ocupação nas referidas áreas.

Merece atenção particular o Rio Maguari, por dois motivos: estar situado no limite entre Ananindeua e Belém, necessitando, assim, de ações conjuntas entre os dois municípios; e ser importante como via navegável, tornando seu eventual assoreamento um problema que extrapola os interesses de conservação ambiental estrito senso.

As áreas indicadas no item “d” mantiveram-se desocupadas, dentre outros motivos, por serem reservadas para implantação de empreendimentos de grande porte, para especulação imobiliária ou estarem sujeitas a algum tipo de litígio judicial.

2.4.2. Situação atual

Considerando que o presente trabalho focaliza sua atenção nas áreas continentais sem ocupação urbana e passíveis de alguma proposta de intervenção de âmbito metropolitano, foi excluída da análise a APA-Belém, em razão de seu uso já ser definido com base em um instrumento específico de gestão ambiental.

As áreas consideradas como vazios urbanos, que, a princípio, poderiam ser passíveis de algum tipo de intervenção, totalizam 52,06km² na RMB⁴¹, distribuídos conforme a Tabela 2.6.

Tabela 2.6: RMB - Extensão do vazios urbanos, segundo os tipos, 2005

Tipo	Área (km ²)	Participação (%)
Áreas institucionais ¹	12,47	23,95
Parques	4,1	7,88
Margens de rios	24,52	47,10
Outros	10,97	21,07
Total	52,06	100,00

¹ Marinha, Aeroporto, Exército, Aeronáutica e Granja Icuí.

Tendo em vista que a área de ocupação urbana totaliza 244,8km², tem-se que os vazios urbanos correspondem a 21,24% da área ocupada, um percentual bastante expressivo, portanto, ainda mais levando em conta que não foi incluída a extensão da APA-Belém.

Isso constitui um problema na medida em que reduz significativamente a densidade demográfica, trazendo como consequência a elevação do custo de implantação e manutenção das redes de infra-estrutura, além do aumento das distâncias dos deslocamentos no interior da malha viária.

A análise da figura revela, em primeiro lugar, que a totalidade dessas áreas situa-se fora da Primeira Légua Patrimonial. Segundo, a existência de dois padrões de distribuição espacial das mesmas:

- a grande concentração que conforma o Cinturão Institucional; e,
- a dispersão de diversas áreas de porte menor.

O Cinturão Institucional destaca-se não só por sua extensão territorial praticamente contínua, como também pelo fato de circundar a Primeira Légua, estabelecendo uma nítida segmentação entre as malhas urbanas do núcleo metropolitano e de sua periferia, do que decorre um conjunto de problemas.

Já os vazios marginais aos cursos d’água e os demais vazios urbanos conformam o segundo padrão. Os primeiros decorrem da própria localização dos acidentes geográficos mencionados. Os outros vazios urbanos, ao contrário, resultaram da forma como ocorreu o processo de expansão da malha viária da RMB.

⁴¹ Dado resultante de mensurações realizadas pela equipe técnica.

A exemplo da quase totalidade das grandes cidades brasileiras, a expansão do tecido urbano da RMB deu-se sem qualquer orientação de planejamento territorial, resultando numa ocupação espontânea do espaço guiada apenas pelas lógicas individuais da miríade de agentes produtores e consumidores do espaço urbano, sejam públicos ou privados. Nesse contexto, alguns agentes compraram terrenos para implantação de empreendimento no futuro. Isso não constituiria, por si só, num problema de organização territorial não fosse o longo tempo em que os lotes em questão são mantidos sem uso. Outros adquirem terrenos com fins especulativos, mantendo-os sem uso à espera de valorização.

Com isso, à grande área sem ocupação urbana representada pelo Cinturão Institucional somam-se outras menores, decorrentes dos interesses individuais de agentes públicos e privados, mas que, tomadas em conjunto, totalizam uma expressiva extensão de terras, que acabam por encarecer a infra-estrutura e aumentar os deslocamentos, como visto. O problema se torna ainda mais grave quando se observa que muitas dessas áreas localizam-se às margens dos grandes eixos de transporte, dificultando a intensificação do uso do solo lindinho aos mesmos.

Nota-se, contudo, que algumas áreas do Cinturão Institucional vem sofrendo mudança de uso, não só decorrentes de ocupações irregulares, como também de iniciativas das próprias instituições proprietárias. Alguns exemplos: a implantação dos comandos da Polícia Militar do Estado e do Corpo de Bombeiros e a construção do Hangar Centro de Eventos da Amazônia, empreendimentos promovidos pelo Governo do Estado em áreas anteriormente pertencentes às Forças Armadas; a implantação da Avenida Brigadeiro Protásio Lopes de Oliveira, pelo mesmo ente federado; e a edificação de um condomínio fechado privado em uma área ambientalmente degradada, de propriedade da Marinha.

2.5. ÁREAS DE INTERESSE TURÍSTICO

2.5.1. Situação atual

A RMB insere-se no que Pará e PARATUR (2001) definem como sendo o Pólo Belém, um dos seis pólos turísticos do Estado do Pará que foram definidos no documento. Seu principal atrativo é o de ser a “porta de entrada” para o turismo na Amazônia Oriental, além de possuir outros, decorrentes do seu patrimônio cultural e monumental, bem como da proximidade de rios e ilhas, alguns deles ainda com pouca alteração antrópica. Merecem destaque as praias situadas nas ilhas de Caratateua e Mosqueiro, ambas no Município de Belém, muito usadas pela população metropolitana.

A RMB, em particular o Município de Belém, concentra a maioria do movimento turístico do Pará. Segundo a mesma fonte, 54% das ofertas comercializadas pelas operadoras paraenses ocorrem na cidade de Belém e arredores. Os dados sobre a oferta de meios de hospedagem corroboram essa afirmação. Ainda, segundo Pará e PARATUR (2001), do total de 4.285 unidades habitacionais ofertadas em estabelecimentos hoteleiros no Pará em 2001, mais da metade (2.242, ou 52,3%) localizava-se em Belém. Outro indicador nesse sentido é que a capital paraense registrou, em 2001, 404,8 mil pernoites nesses estabelecimentos, contra apenas 33,4 mil de Marabá, 26,9 mil de Santarém e 4,6 mil de Almeirim (PARÁ; PARATUR, 2005). O movimento dos principais aeroportos paraenses aponta o mesmo fenômeno: do total de 664 mil desembarques, 500,3 mil (ou 75,35%) ocorreram nos dois aeroportos da capital. Isso significa que os indicadores sobre turismo para o conjunto do Estado refletem, com razoável aproximação, o comportamento da RMB.

O Gráfico 2.3 mostra a evolução do movimento de turistas estrangeiros no Brasil e nos estados do Pará e Amazonas, este último o maior destino concorrente do Pará na Região Norte.

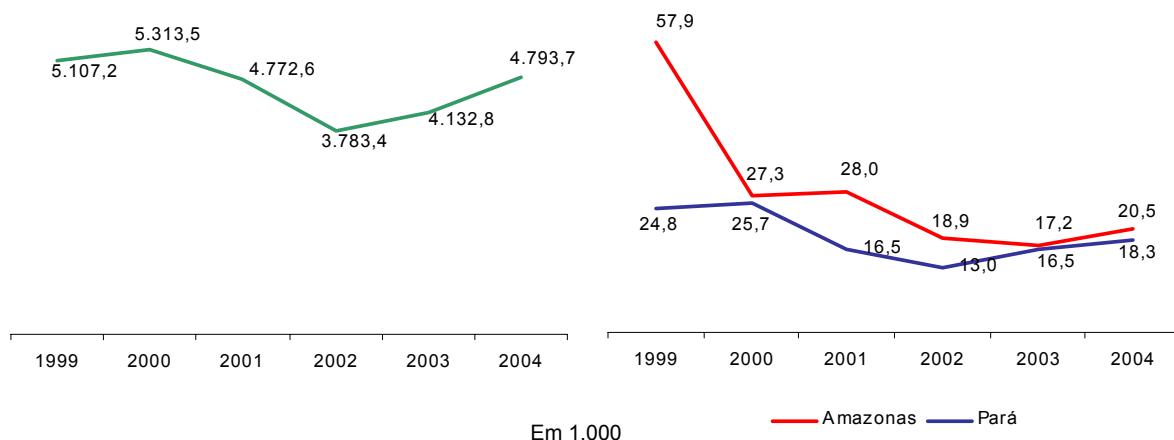


Gráfico 2.3: Brasil, Amazonas e Pará - Entrada de turistas estrangeiros, todos os meios, 1999-2004
Fonte: Embratur (2001; 2002; 2003; 2004; 2005).

O Gráfico 2.3 demonstra que o número de turistas estrangeiros que chegaram ao Pará, por todos os meios de transporte, apresentou ligeiro crescimento em 2000 em face ao ano inicial da série e, no ano seguinte, experimentou forte declínio, algo que se acentuou em 2002. Em 2003, o indicador voltou a crescer, fenômeno que se repetiu no ano subsequente, mas o volume de turistas ainda não alcançou o registrado em 1999. Percebe-se pelo gráfico que esse comportamento seguiu, em linhas gerais, o que foi observado para o país como um todo.

O mesmo gráfico também mostra que o Pará teve comportamento menos adverso que o do Amazonas, pois esta unidade da Federação registrou, em 2004, um volume de ingresso de turistas estrangeiros correspondente a apenas 35,39% do computado no ano-base. A intensidade dessa queda pode ser avaliada pela constatação de que, em 1999, o volume de pessoas que visitaram o Pará, provenientes do exterior, correspondeu a somente 42,79% do registrado do estado vizinho (24,8 mil contra 57,9 mil), enquanto que, no ano final da série, 2004, esse percentual subiu para quase 90% (18,3 mil contra 20,5 mil).

O principal motivo para o declínio observado, que alcançou proporções mundiais, foi o temor pela realização de viagens aéreas motivado pelos atentados terroristas de 11 de setembro de 2001, nos Estados Unidos. Por outro lado, a recuperação em 2003 e 2004 foi influenciada pela desvalorização do real em relação ao ano-base da série, que barateou os dispêndios dos turistas estrangeiros no Brasil.

A Tabela 2.7 mostra o número de turistas hospedados em estabelecimentos hoteleiros situados em território paraense, de acordo com dados obtidos em fichas de registros de hóspedes. O número total cresceu 10,53% entre 1999 e 2001, notando-se expansão tanto de turistas estrangeiros (12,7%) quanto de brasileiros (10,54%). A tabela em questão mostra que o número de turistas procedentes do exterior é bem menor que o fluxo doméstico, variando de 6,9% em 1999 a 7,03% em 2001.

Tabela 2.7: Pará - Estimativa de turistas hospedados em estabelecimentos cadastrados, 1999-2001

Ano	Exterior	Participação (%)	Brasil	Participação (%)	Total	Participação (%)
1999	28.330	6,90	382.445	93,10	410.775	100,00
2000	30.562	6,96	408.515	93,04	439.007	100,00
2001	31.928	7,03	422.125	92,97	454.053	100,00

Fonte: Paratur (2005).

Ressalte-se que o número de estrangeiros contabilizados em 2001 (31.928), maior que o do ano anterior (30.562), vai de encontro à tendência identificada na Figura 2.38, que apontou declínio no volume de estrangeiros que entraram no Pará nesse ano. Uma possível explicação para o fato é que os dados dessa tabela não computam os turistas estrangeiros que chegaram ao Pará provenientes de outros estados da Federação.

O Gráfico 2.4 mostra a evolução do número de desembarques realizados em aeroportos do Brasil e dos estados do Amazonas e Pará, entre os anos de 1993 e 2004. Ainda que esse indicador não expresse o volume de turistas que chegam a um destino – já que pode indicar apenas o regresso de um morador ao seu local de origem, além de cobrir apenas as viagens por via aérea – trata-se de um dado que recebe influência importante do fluxo de turistas.

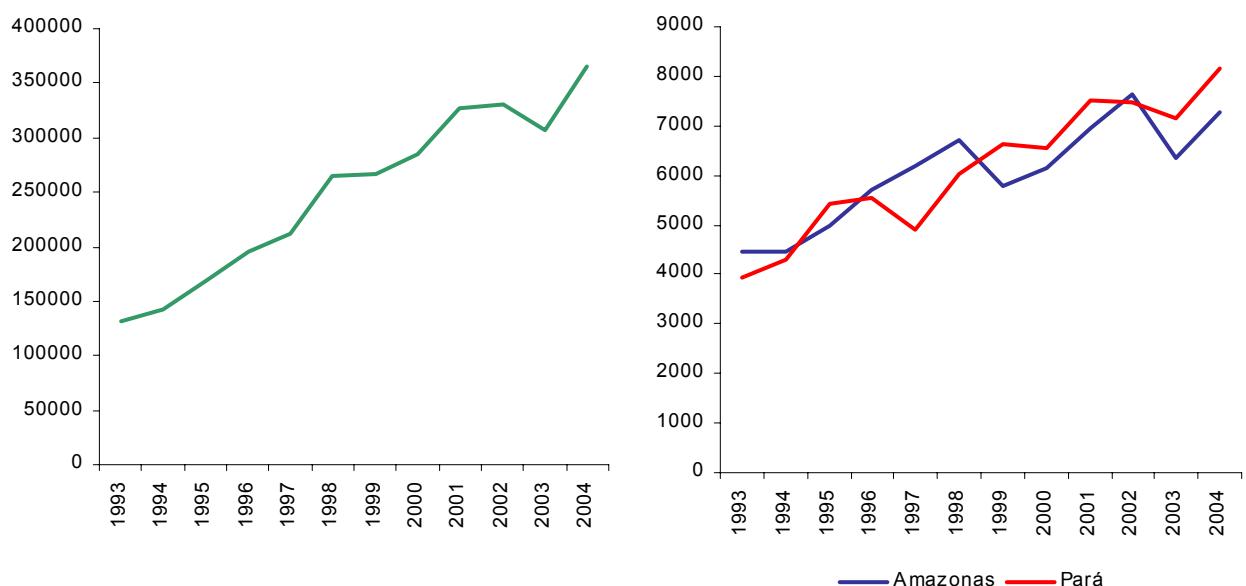


Gráfico 2.4: Brasil, Amazonas e Pará - Volume de desembarques em aeroportos, 1993-2004
Fonte: Infraero [200- apud EMBRATUR, 2005].

Percebe-se que o Pará, a exemplo Amazonas, apresentou, de maneira geral, uma tendência de crescimento no período analisado, mas com melhor desempenho que o estado vizinho. Em termos absolutos, o Pará iniciou a série (1993) com 393,9 mil desembarques, contra 445 mil do Amazonas; no final do período analisado, os números se inverteram: 815,2 mil contra 727,4 mil.

É importante destacar que, na avaliação da Embratur realizada em 2002, o Aeroporto Internacional de Belém recebeu o conceito “excelente” (EMBRATUR, 2002).

No tocante à geração de ocupações formais por atividades ligadas ao turismo⁴² (Tabela 2.8), os dados da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS indicam que, no período 1994-2003, o Pará obteve um crescimento médio anual de 7,97%, número bem superior ao registro do mesmo indicador para todas as atividades econômicas, que foi de 4,14%⁴³. Ressalta-se, assim, a importância das atividades turísticas na geração de emprego e renda. O resultado paraense foi muito semelhante ao do Amazonas (7,91% anuais) e bem superior ao do Brasil (3,3% anuais). O número de ocupados no turismo, também, cresceu mais que a média de todas as atividades econômicas no país como um todo (3,3% contra 2,5% anuais⁴⁴).

Tabela 2.8: Brasil, Amazonas e Pará - Estoque de empregos formais em atividades econômicas relacionadas ao turismo no dia 31/12, 1994/2003

Ano	1994		2003		Variação a.a. (%)		
	Área	N.º Estabelecimento	N.º Emprego	N.º Estabelecimento	N.º Emprego	N.º Estabelecimento	N.º Emprego
Brasil		1.133.362	22.052.983	2.527.285	29.543.974	9,32	3,30
Amazonas		405	6.177	916	12.254	9,49	7,91
Pará		728	9.256	1.778	18.455	10,43	7,97

Fonte: Ministério do Trabalho - RAIS (obtido em EMBRATUR, 1994; 2003).

Quanto aos motivos para a realização de viagens à RMB, a Figura 2.37 mostra a situação no ano de 2001, discriminando turistas brasileiros (93% do total) e estrangeiros (7%). Os dados da PARATUR indicam que, em relação aos viajantes nacionais, o principal motivo é constituído pelas viagens de negócios (46,59%). Quanto aos estrangeiros, o lazer evidencia-se como a principal razão (42,75%).

É importante ressaltar que as políticas estrito senso de fomento ao turismo influenciam diretamente apenas o desempenho dos motivos lazer e evento. O segmento do turismo de negócios é influenciado pela performance da economia estadual.

Em relação ao turismo de lazer, foi realizado um variado conjunto de ações com o propósito de aumentar a atratividade da RMB, seja pela criação de novos atrativos, seja pela requalificação de alguns existentes (Figura 2.38). Dentre as ações desenvolvidas pelo Governo do Estado, destacam-se a implantação da Estação das Docas, Mangal das Garças, Parque da Residência e do programa Feliz Luzitânia. No tocante às ações da Prefeitura de Belém, ganham evidência a reforma do Ver-o-Peso e a realização do projeto Ver-o-Rio.

⁴² Dado disponível em Brasil (2005a), obtido “[...] a partir de base de dados cedida sobre os setores de alojamento, alimentação, agência de viagem, atividades recreativas, transporte rodoviário não urbano, transporte aéreo e aluguel de automóveis”.

⁴³ Dado calculado com base em informações obtidas em Pará (2005).

⁴⁴ Idem Brasil (2005b).

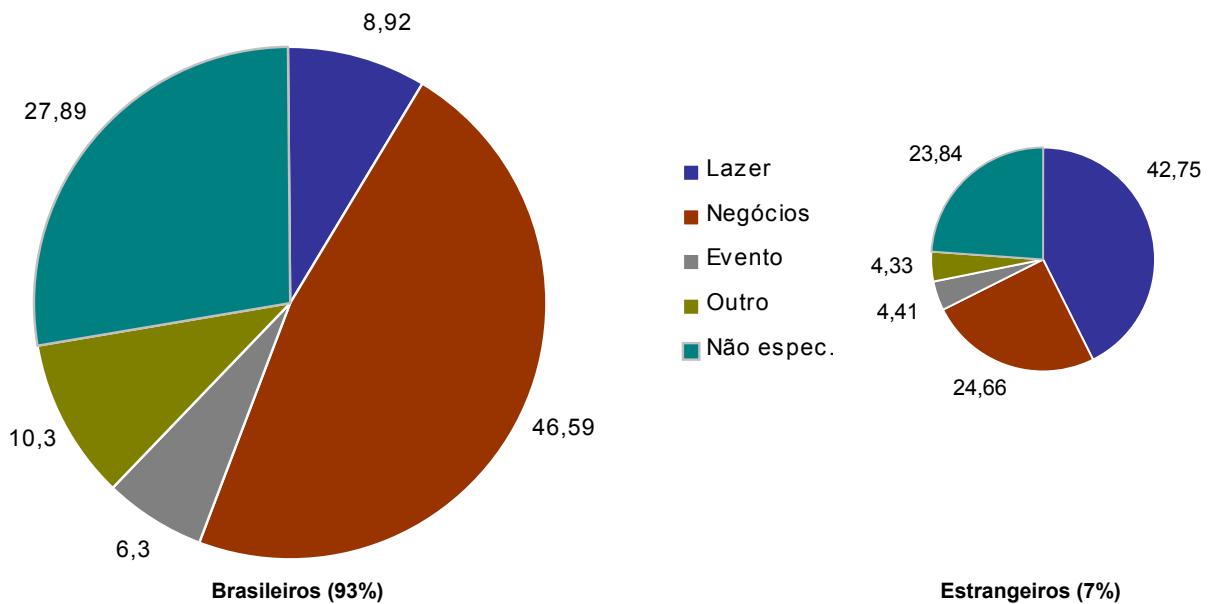


Figura 2.37: Motivos para realização de viagens ao Estado do Pará – turistas brasileiros e estrangeiros, 2001

Fonte: Paratur (2005).

A Figura 2.38, ainda, revela que essas intervenções localizaram-se principalmente em áreas de orla próximas ao centro comercial tradicional. Isso constitui algo positivo na medida em que tais ações contribuem para a valorização da área central, minimizando o processo de declínio físico que ocorre no local. Além do mais, o horário de funcionamento não coincide com o horário comercial, motivo pelo qual o congestionamento na área não é agravado.

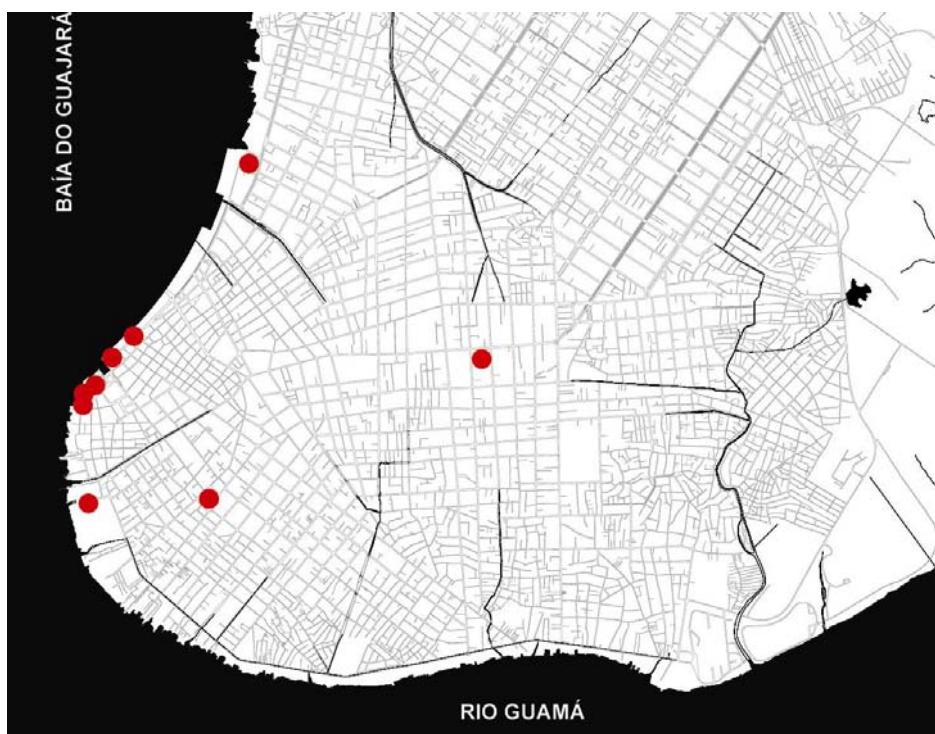


Figura 2.38: RMB – Localização das intervenções recentes voltadas para o turismo

Em relação ao turismo de eventos, Belém constitui um dos destinos mais importantes do Brasil, o que revela um expressivo potencial da capital paraense para atrair esse tipo de viagem. O turismo de eventos também é relevante no sentido de estimular o de lazer, visto que muitos dos participantes dos eventos e similares vêm acompanhados de amigos ou familiares. Além do mais, alguns acabam voltando por motivo de lazer.

O crescimento do turismo de eventos na RMB apresenta um sério obstáculo: a carência de um local adequado para a realização de eventos de grande porte, como um centro de convenções. Nos últimos anos, alguns desses eventos vêm acontecendo em locais improvisados. Tal obstáculo será superado com a conclusão, por parte do Governo do Estado, das obras do Hangar Centro de Eventos Amazônia, destinado a funcionar como um centro de convenções (Figura 2.39).



Figura 2.39: Belém - Localização do Hangar Centro de Eventos

2.5.2. Propostas existentes

No tocante ao turismo de lazer, existe a proposta para implantação do Parque Amazônia, de iniciativa do Governo do Estado. O projeto tem como elemento mais importante um parque temático sobre a natureza e a cultura da região, apoiado por um conjunto de instalações complementares. Trata-se de um empreendimento de grande porte, com recursos originalmente estimados em US\$220 milhões, e que será importante não só em termos turísticos, como também para preservar uma extensa área de cobertura florestal. Os investimentos deverão ser feitos pela iniciativa privada, cabendo ao Governo do Estado disponibilizar o terreno e a infra-estrutura viária de acesso. Previsto para se localizar na antiga Fazenda Pirelli, encontra-se, atualmente, em fase de redimensionamento do projeto original.

Considerando seu porte e localização, deverá constituir um importante fator de desconcentração das atividades turísticas no âmbito da RMB. Por outro lado, a própria dimensão de um empreendimento desse tipo requer a participação das prefeituras no processo de implantação do mesmo, especialmente com o propósito de articulá-lo com a elaboração dos planos diretores municipais.

Em relação ao fomento ao turismo de eventos, a conclusão do Hangar Centro de Eventos Amazônia destaca-se como ação de importância estratégica, não só pela relevância intrínseca dessa modalidade de turismo, como também por sua capacidade de estimular outros motivos. Além do mais, o terreno está situado em terras do Cinturão Institucional, como visto, contribuindo assim para concretizar a diretriz mais geral de promover alterações no uso do solo do Cinturão.

2.6. ÁREAS VERDES E DE LAZER

2.6.1. Situação atual

A presença de áreas verdes e de lazer constitui elemento de grande importância no interior de áreas urbanas, não só por constituírem espaços que, através de seu uso pela população, influenciam decisivamente na qualidade de vida, como também para amenizar o calor e aumentar a permeabilidade da cidade no que diz respeito à absorção das águas pluviais, reduzindo, assim, o risco de alagamentos.

A RMB, contudo, perdeu 17% de sua cobertura vegetal nos últimos 15 anos, ou seja, 201km². Os municípios mais afetados foram Santa Bárbara do Pará (57km²), Benevides (41km²) e Belém (40km²) (PARANAGUÁ et al., 2003). Segundo a mesma fonte, as áreas com cobertura vegetal totalizaram, em 2001, a 33% do território metropolitano, o que corresponde a aproximadamente 30m² por habitante.

A despeito desse quadro, RMB ainda possui uma expressiva extensão territorial com ecossistemas pouco alterados, não só na porção insular, como também, na área continental, inclusive situados em margens de cursos d'água (matas ciliares), conforme demonstra a Figura 2.35, constituindo espaços de interesse para preservação. Contudo, muitos deles ainda não são objeto de ações mais sistemáticas de proteção ambiental ou não possuem acesso público para o desenvolvimento de atividades de lazer de caráter sustentável.

Isso tem levado à ocupação descontrolada de algumas delas, resultando na degradação dos ecossistemas, inclusive na porção insular, local de moradia de populações ribeirinhas tradicionais. Por outro lado, o grande potencial para o desenvolvimento de práticas de lazer acaba não sendo aproveitado, situação que é particularmente adversa no contexto de uma grande aglomeração populacional com elevada escassez de áreas públicas com essa finalidade, como é o caso da RMB.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC apresenta uma tipologia de áreas cujo objetivo principal é a proteção de espaços de interesse ambiental, podendo ocorrer visitação pública ou não, de acordo com a finalidade de cada uma delas. Outra referência para a classificação de áreas verdes e de lazer consta no Plano Diretor de São Paulo (SÃO PAULO, 2005), no qual os espaços em questão constituem um sistema hierárquico de tipologias, onde os níveis da hierarquia indicam não só funções específicas, como também o alcance espacial de cada uma delas, conforme a seguinte classificação:

Art. 133 - As áreas integrantes do Sistema de Áreas Verdes do Município serão assim classificadas:

- I - Áreas Verdes de propriedade pública:
 - a) reservas naturais;
 - b) parques públicos;

- c) praças, jardins e logradouros públicos;
- d) áreas ajardinadas e arborizadas de equipamentos públicos;
- e) áreas ajardinadas e arborizadas integrantes do sistema viário;
- f) (VETADO).

II - Áreas Verdes de propriedade particular enquadradas ou a serem enquadradas pelo Poder Público:

- a) áreas com vegetação significativa, de imóveis particulares;
- b) chácaras, sítios e glebas;
- c) clubes esportivos sociais;
- d) clubes de campo;
- e) áreas de reflorestamento.

Na RMB, as unidades de conservação voltadas para a proteção de ecossistemas pouco alterados existem tanto na porção insular quanto na continental. Na parte insular, há o Parque Municipal da Ilha do Mosqueiro, com uma área de 190ha, e a Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu, com cerca de 15km². Na porção continental, ocorre a presença da APA-Belém (7.500ha), no interior da qual situa-se o Parque Ambiental de Belém (Parque Estadual do Utinga) (1.340ha), e do Parque Ecológico do Município de Belém (44,06ha) (ver Seção 2.4).

A RMB, também, conta com a presença de outro atrativo natural, as praias, situadas predominantemente na parte insular, que são intensamente usadas como balneário pela população metropolitana. As mais proeminentes estão situadas nas ilhas de Mosqueiro e Caratateua, registrando-se, também, as da Ilha de Cotijuba e de Icoaraci, mas com freqüência bem menos intensa.

As áreas verdes públicas de lazer de caráter metropolitano, que estão situadas na parte continental, concentram-se fortemente na Primeira Légua Patrimonial, com evidente carência das mesmas na periferia metropolitana.

No caso das praças, destacam-se duas: a da República e Batista Campos, ambas localizadas próximas ao centro comercial principal. Segundo Paranaguá et al. (2003), houve uma redução na área de praças por habitante na RMB, que caiu de 0,71m² em 1950 para 0,4m² em 1990, mas apresentando substancial crescimento nos anos noventa, alcançando 0,61m² em 2000. Segundo a mesma fonte, as áreas verdes representam 55% do espaço das praças, enquanto calçadas, quadras esportivas, quiosques e demais elementos somam 45%.

Em relação aos parques, três se evidenciam: o Parque Zoobotânico do Museu Paraense Emílio Goeldi (5,2ha), Bosque Rodrigues Alves (Jardim Botânico da Amazônia) (15ha) e Mangal das Garças (4ha).

O Parque Zoobotânico do Museu Emílio Goeldi, situado em Belém, foi fundado no século XIX (1866), em uma área com floresta de terra firme, sendo o mais antigo de seu gênero. Intensamente visitado pela população metropolitana, conta com uma rica flora com mais de duas mil espécies, aquáticas e de terra firme, e possui cerca de 600 animais que vivem soltos ou em cativeiro, além de uma biblioteca especializada em assuntos regionais e um importante acervo arqueológico e etnológico, que inclui diversos aspectos das culturas indígenas. Está, atualmente, sob a administração do Governo Federal, através do Ministério da Ciência e Tecnologia.

O Bosque Rodrigues Alves, também, foi fundado no século XIX (1883). Assumiu sua forma atual em 1903, numa reforma promovida pelo Intendente Antônio Lemos. Desde então, constitui uma das áreas de lazer mais importantes da RMB. Conserva uma área de floresta primária de terra firme onde a maior parte da vegetação é nativa, apesar da presença de espécies exóticas, além de animais em cativeiro. Em 2002, ganhou a condição de Jardim Botânico, passando a integrar uma rede mundial de instituições congêneres, facilitando a captação de recursos nacionais e internacionais para projetos científicos e de educação ambiental.

O Mangal das Garças situa-se nas margens do Rio Guamá, no entorno do Centro Histórico de Belém, e entrou em funcionamento em 2005, com uma área aproximada de 4ha. Além de uma paisagem bastante variada, conta com diversos viveiros para animais e equipamentos relacionados a lazer e turismo.

Em relação às áreas verdes particulares de relevância metropolitana, destacam-se o Parque *Gunma*, o Bioparque da Amazônia e o Parque dos Igarapés.

Situado no município de Santa Bárbara do Pará, o Parque *Gunma* entrou em funcionamento em 1996 e possui área de 540ha. Foi implantado pela iniciativa de um grupo de imigrantes japoneses pertencentes à Associação *Gunmakenjinkai* do Norte do Brasil, a partir da doação de recursos por parte de um variado grupo de pessoas e organizações do Japão. Além de uma área de floresta primária pouco alterada, o parque, também, conta com outra destinada a experimentos de reflorestamento sustentável. No local, também, está a sede do Centro de Estudos do Meio Ambiente da Amazônia e a da própria associação promotora do empreendimento.

O Bioparque da Amazônia possui cerca de 80ha e está implantado numa área usada por seu proprietário, há 16 anos, para fins de preservação ambiental e criação de animais silvestres. A abertura para visitação pública iniciou em 2006. Possui lagos, floresta de terra firme e áreas de várzea, interligados por trilhas, com a presença de animais silvestres soltos ou em cativeiro. Também, disponibiliza ao público um museu de conchas e de paleontologia. Além do turismo, o local deverá ser usado para a realização de pesquisas científicas e atividades de educação ambiental.

O Parque dos Igarapés constitui um complexo turístico com restaurantes, hospedagem, piscinas e local para a realização de eventos, além de outras facilidades. Está situado no Rio Ariri.

O Mapa 2, em anexo, indica a localização aproximada dos parques e praças de âmbito metropolitano, atualmente, existentes e oficialmente previstas para a RMB.

2.6.2. Propostas existentes

Existem algumas possibilidades e propostas em curso no sentido de aproveitar as áreas indicadas para fins de preservação, educação ambiental e lazer, o que constitui algo de grande relevância não só no aspecto conservacionista, como também no social, pela possibilidade de ofertar áreas de lazer situadas na periferia metropolitana, onde a escassez de espaços desse tipo é notória.

O maior projeto existente é o do Parque Amazônia, apresentado na Seção 2.5.

Quanto às matas ciliares localizadas em cursos d'água interiores, registram-se dois projetos da Prefeitura Municipal de Belém para a criação de unidades de proteção ambiental: o Parque Rio Ariri, com extensão de 10ha, remanescente da implantação do conjunto Satélite; e o Parque Guajará, situado nas margens dos rios Paracuri e Bacuri, previsto para ter cerca de 120ha.

Considerando que fossem concretizadas as propostas de transformar em parques urbanos as matas ciliares e a mencionada área da Marinha, cuja extensão, numa estimativa bastante preliminar, é de, respectivamente, 24,52km² e 4,1km² (Tabela 2.6); e considerando também uma população metropolitana aproximada de 2 milhões de pessoas, ter-se-ia um acréscimo em torno de 14m² de área verde por habitante, algo bastante significativo numa área urbana carente de áreas desse tipo.

3 PORTOS, AEROPORTOS, TRANSPORTE E SISTEMA VIÁRIO URBANO

3.1 PORTOS

Decorrente da progressiva complexificação das relações de importação e exportação de Belém com outros estados brasileiros e países estrangeiros, que exigiu a ampliação das funções portuárias da capital paraense, o Complexo Portuário do Rio Pará é hoje integrado pelos portos de Belém, de Miramar, de Outeiro, de Vila do Conde e de São Francisco (Figura 3.1). Estes dois últimos, apesar de localizados além dos limites territoriais da RMB, mantêm com esta, estreitos vínculos funcionais.

Este complexo possui atualmente, uma área de influência que abrange a quase totalidade do território paraense, parte do Tocantins, o extremo norte de Goiás e o sudoeste do Maranhão.



Figura 3.1: Localização dos portos do Complexo Portuário do Rio Pará
Fonte: Google Maps (2006).

a) Porto de Belém

Localizado na cidade de Belém, à margem da Baía do Guajará, em frente à Ilha das Onças, dista aproximadamente 120km do Oceano Atlântico. A sua principal entrada marítima está situada entre a Ilha do Fortim e a Barra. O acesso é feito através de um canal, o Oriental. Este canal tem 100m de largura média, 6.000m de comprimento e, em média, 6 metros de profundidade, atingindo 9 metros quando dragado. Referido canal tem calado que varia de 5,10m a 7,30m e seu volume anual de assoreamento gira em torno de 600.000m³. O acesso rodoviário é feito através da Rodovia BR-316.

b) Porto de Miramar

Está localizado na margem direita da Baía do Guajará a uma distância de 5km do Porto de Belém. O acesso hidroviário é feito através do mesmo canal Oriental que permite a entrada de navios no Porto de Belém. A acessibilidade terrestre se faz, tal como no caso de Belém, por meio da Rodovia BR-316.

c) Porto de Outeiro

Também conhecido como porto da Sotave, localiza-se na ilha fluvial de Caratateua, localizada à margem direita da Baía do Guajará, a cerca de 38km do Porto de Belém. O acesso terrestre se faz através da Avenida Augusto Montenegro, de vias internas ao núcleo urbano de Icoaraci e de rampa rodofluvial no Rio Maguari. A partir da Avenida Augusto Montenegro, há alternativa de acesso pela ponte de concreto sobre o furo do Maguari e por ruas da vila do Outeiro.

d) Porto de Vila do Conde

Acha-se implantado, em uma zona portuária de 382ha, localizada em uma região denominada Ponta Grossa, situada às margens do Rio Pará, no Município de Barcarena. Existem duas alternativas de ligação deste porto com cidade de Belém. Uma é constituída por sistema misto rodofluvial e a outra é o acesso terrestre através da Alça Viária.

e) Porto de São Francisco

Localiza-se na margem esquerda do Rio Barcarena. Os acessos hidroviário e rodoviário a este porto, a partir de Belém, são realizados através dos rios Guamá e Barcarena, no primeiro caso, e pela Alça Viária no que diz respeito à alternativa terrestre.

3.1.1 Breve histórico

O complexo portuário teve sua origem no Porto de Belém que, em seu início foi, na verdade, um simples ancoradouro, localizado na foz do Igarapé do Piri (Figura 3.2), às proximidades da modesta paliçada de madeira, construída para defender a ocupação portuguesa que visava impedir incursões estrangeiras no norte brasileiro.

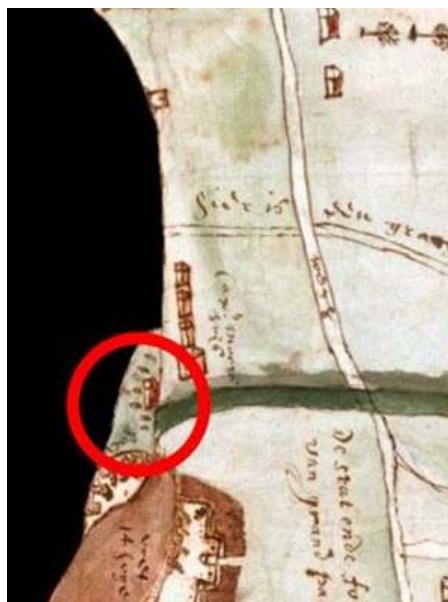


Figura 3.2: Local de origem do Porto de Belém

Fonte: Reis (2000).

Nota: Trecho do desenho “*De Stat ende Fort van Grand Para*” elaborado em 1640, por autor desconhecido.

Com a expansão da cidade, que ultrapassou, ainda no século XVII, o Igarapé do Piri no sentido nordeste, a Rua dos Mercadores (hoje Rua Conselheiro João Alfredo), aberta em

1627, e localizada na área que então foi denominada de Campina, tornou-se o eixo central do desenvolvimento urbano de Belém.

Em decorrência da progressiva localização de atividades comerciais nesta via, um novo ancoradouro, a Casa das Canoas (Figura 3.3), foi criado na margem direita do Igarapé do Piri.

Segundo o Museu do Porto, durante todo o século XVII, este ancoradouro serviu como porto principal da cidade, tornando-se referência tanto para os barcos chegados da Europa quanto para as embarcações fluviais da região. Por este porto saíram, na direção da Europa, as especiarias que foram denominadas, em razão de serem coletadas nas matas, de drogas do sertão. Constituídas por cacau, cravo, baunilha, canela, salsa, etc., estas drogas representaram durante longo período, a base econômica que possibilitou a posse efetiva da região.

Em 1750, com a nomeação do Marquês de Pombal para o cargo de ministro dos Negócios Estrangeiros, mudou significativamente a política de Portugal para a Amazônia.

Pombal objetivou implantar na Amazônia uma economia agrícola exportadora, de cunho capitalista. Com tal finalidade, nomeou governador do Grão-Pará seu próprio irmão Francisco Xavier de Mendonça Furtado, criou a Companhia Geral do Grão-Pará e Maranhão, estimulou o aumento da coleta de drogas do sertão, e incentivou tanto a agricultura – sobretudo, a produção de cacau, café e arroz – quanto à pecuária da Ilha do Marajó que, expropriada das ordens religiosas, foi repassada para as mãos de colonos.

Neste momento, em razão do maior movimento que passou a ter, o porto ganhou maior complexidade com o surgimento de dois píeres, denominados Ponte da Cidade e Ponte da Alfândega, situados sobre a Baía do Guajará (Figura 3.4).



Figura 3.3: Porto de Belém - Localização do ancoradouro Casa das Canoas

Fonte: Teixeira (1995).

Nota: Trecho do mapa "Cidade do Pará" de autor desconhecido, elaborado entre 1754 e 1761.



Figura 3.4: Porto de Belém - Localização dos píeres Ponte da Cidade e Ponte da Alfândega

Fonte: Reis (2000).

Nota: Trecho da planta da "Cidade do Pará" elaborado por Theodósio Chermont em 1791

Com o aumento progressivo da exploração da borracha amazônica, a partir da segunda metade do século XIX, surgiram inúmeras companhias exportadoras, intensificando sobremaneira o movimento comercial do porto de Belém, que passa de 78 navios ancorados em 1840, para 292 navios chegados ao porto belenense em 1880.

Na falta de um porto moderno, foram construídos às margens da Baía do Guajará, muitos píeres dotados de trapiches de madeira (Figura 3.5), nos quais a borracha era armazenada antes de ser exportada.

Em vista das dificuldades operacionais, cada vez maiores, apresentadas pelos trapiches, o engenheiro Domingos Sérgio de Sabóia e Silva recebe em 1897, do Governo Federal, a incumbência de elaborar estudo com a finalidade de fundamentar a construção de um novo porto. O engenheiro concluiu pela necessidade de:

- a) regularização do litoral da cidade junto à Baía do Guajará;
- b) aterramento das docas do Ver-o-Peso, Reduto e Souza Franco;
- c) dragagem da baía; e,
- d) substituição total dos trapiches próximos ao Forte do Castelo.



Figura 3.5: Porto de Belém - Localização de vários píeres dotados de trapiches de madeira

Fonte: Souza et al. (1998)

Nota: Trecho da planta da “Cidade de Belém” elaborada por José Sydrim em 1905.

Com base neste estudo, foi elaborado o projeto portuário, com instalações de atracação e armazenagem em substituição aos precários trapiches e docas existentes.

As obras tiveram início com a edição do Decreto n. 5.978, de 18 de abril de 1906, que autorizou a implantação do projeto, e do Decreto n. 6.283, de 20 de dezembro de 1906, que definiu o funcionamento da *Port of Pará Cº*, empresa de capital privado, organizada e dirigida pelo engenheiro Percival Farquhar, como concessionária do porto.

O primeiro trecho do cais, com 120 metros de cais acostável, e um armazém de 20 por 100m foram inaugurados em 1909. A partir de então o processo de implantação seguiu o seguinte cronograma:

- a) 1910, 265m de cais e 7 armazéns;
- b) 1911, 496m de cais e 3 armazéns;
- c) 1912, 708m de cais e 4 armazéns; e,
- d) 1913, 129m de cais.

O mapa elaborado por Theodoro Braga, em 1918 (Figura 3.6), mostra o porto, já construído, destacando o fechamento da doca do Reduto. A Doca do Ver-o-Peso, por demanda da sociedade belenense, foi preservada.



Figura 3.6: Porto de Belém - Área já construída

A dragagem realizada durante a construção, movimentou 5.665.913 m³ de areia e lama, o que permitiu aterrinar a área do atual Boulevard Castilhos França.

Construídos com estrutura metálica fornecida pela firma francesa *Schneider e C°*, de Creusot, os 13 armazéns que integram o porto perfizeram uma área total de 27.700m².

A partir de 1914, a desvalorização da borracha colocou a *Port of Pará* em crise, adiando as obras da segunda seção do cais, e até mesmo algumas remanescentes da primeira.

A crise foi aumentando no período compreendido entre 1914 e 1920, quando *Port of Pará* registrou um significativo crescimento em suas despesas, as quais acabaram sendo cobertas pelo Governo Federal.

Em 1940, a União assumiu o controle da companhia através do Decreto-Lei n. 2.142. Ainda em 1940, por força do Decreto-lei n. 2.154, de 27 de abril, foi criada a Administração Autônoma dos Serviços de Navegação da Amazônia e de Administração do Porto do Pará – SNAPP que, de imediato, incorporou as instalações portuárias de Belém ao Patrimônio da União, de conformidade com o Decreto-lei n. 2.436, de 22.07.40.

Segundo a CDP (2005) o SNAPP enfrentou grandes problemas, dentre os quais se destacam:

- a) a queda no movimento total do porto causada pela redução de exportações e importações, em decorrência, sobretudo, dos reflexos da segunda guerra mundial;
- b) o funcionamento precário do porto, principalmente em função das reduzidas condições de acesso de seus canais, devido à falta de recursos para a realização das dragagens regulares; e,
- c) a obsolescência de seu parque industrial que comprometeu a infra-estrutura técnica de manutenção e de tráfego do porto.

Devido a esses e a outros problemas, o SNAPP foi extinto através do Decreto n. 61.600, de 6 de setembro de 1967.

Em seu lugar foram criadas a CDP, com a função de "promover a administração dos portos organizados e terminais do Pará", e a Empresa de Navegação da Amazônia S/A – ENASA, encarregada de "explorar o transporte aquaviário da Bacia Amazônica", estrutura institucional que perdura até os dias atuais.

Da década de 1970 em diante, o Porto de Belém passou a ser eminentemente exportador. Ultimamente, os principais mercados das exportações são os países da Europa, além dos Estados Unidos e do Japão, destacando-se dentre essas exportações, as cargas de madeira, pimenta-do-reino, castanha do Pará, palmito, peixe e camarão. Já o trigo, o cimento e os gêneros alimentícios se sobressaem em termos de entrada de mercadorias.

O Porto de Miramar, terminal de combustíveis responsável pelo abastecimento de Belém e de regiões vizinhas, foi inaugurado em 1947, ano em que foi construído e passou a operar seu píer, hoje denominado de n.º 1. O segundo, de n.º 2, entrou em operação em 1980.

Concebido para apoiar as construções do Porto de Vila do Conde e dos projetos Albras e Alunorte, quanto ao acesso de materiais e equipamentos. O Porto de São Francisco foi inaugurado em janeiro de 1981, funcionando atualmente como um porto auxiliar do Porto de Vila do Conde, para pequenas embarcações.

Inaugurado em outubro de 1985, o Porto de Vila do Conde, foi construído em decorrência do compromisso assumido pelo governo brasileiro, de criar a infra-estrutura necessária para a implantação dos projetos Albras e Alunorte. Por este compromisso o governo se fez responsável pela construção: da hidrelétrica de Tucuruí, no Rio Tocantins; do núcleo habitacional de apoio aos projetos, posteriormente denominado de Vila dos Cabanos; do acesso rodoviário; e do porto que depois recebeu a denominação Vila do Conde, mesmo nome do Distrito de Barcarena onde se acha implantado.

O sistema misto rodo-fluvial ligando o complexo industrial-portuário à Belém passou a funcionar em 1987. A Alça Viária, que hoje constitui o vínculo terrestre do complexo com Belém, foi inaugurada em 2002.

O Porto de Outeiro, apesar de ter mais de vinte anos de existência, só entrou em operação recentemente, em 2005, após haver sido incluído pelo governo federal no Complexo Portuário do Rio Pará.

3.1.2 Características atuais do complexo portuário

3.1.2.1 Porto de Belém

O porto tem uma extensão de 1.446,90m, e calado de 7,3m. A bacia de evolução do porto com 500m de comprimento por 500m de largura localiza-se em frente à Doca do Ver-o-Peso (Figuras 3.7 e 3.8).



Figura 3.7: Porto de Belém - Situação atual



Figura 3.8: Porto de Belém - Vista aérea
Fonte: CDP (2005).

Apresentando uma forma de um molhe contínuo, côncavo, o cais possui estrutura constituída de blocos pré-moldados de concreto simples, só existindo fundações profundas nas entradas da Doca Marechal Hermes, que tem 75m nas faces laterais e 300m de comprimento. O restante tem base de pedras assentes em argila dura, material que constitui o leito do rio.

O cais, acostável com 1.295m de extensão e 13 berços de atracação, é dividido em três segmentos:

- 1) o trecho do armazém 4 ao armazém 8, onde são movimentados: carga geral, contêineres, etc.;
- 2) o trecho dos armazéns 9 e 10, no qual operam apenas embarcações de navegação interior, movimentando carga geral e passageiros; e,
- 3) o trecho dos armazéns 11, 12 e silos, onde são movimentados contêineres e trigo a granel.

Segundo informações do Ministério dos Transportes, o porto é integrado por 6 armazéns de primeira linha, medindo 100m x 20m; 2 armazéns de primeira linha, medindo 120m x 20m; 4 armazéns de segunda linha, medindo 100m x 20m, 1 pátio interno para contêineres com área de 12.000m², pátios internos descobertos para estocagem de contêineres vazios e cinco pátios externos para contêineres. Integram o porto, ainda, um ambulatório médico e instalações de quase todos os órgãos intervenientes no trabalho portuário como: Alfândega, Ministério da Agricultura, IBAMA, Ministério do Trabalho, Vigilância Sanitária, Secretaria de

Estado da Fazenda, OGMO e Sindicato de Operadores Portuários. O porto dispõe de equipamentos de VHF, FAX, telefonias convencional e celular, bem como de *internet*.

As principais cargas embarcadas neste porto são: gêneros alimentícios, hortifrutigranjeiros, gasolina, querosene de avião, óleo diesel, álcool hidratado, soda cáustica, bauxita, óxido de cálcio, veículos e celulose.

As importações têm como componentes mais importantes: trigo, toras de madeira, cevada, juta, bobinas de papel, cimento, peças de máquinas, querosene de avião, óleo diesel, enxofre, soda cáustica e óxido de cálcio.

3.1.2.2 Porto de Miramar

Terminal para inflamáveis (derivados de petróleo e produtos químicos), este porto é utilizado por diversas empresas distribuidoras.

O Terminal possui dois píeres (Figura 3.9). A acostagem de embarcações no píer n.º 1 é feita na plataforma de dimensões de 80m X 20m, com 2 *dolphins*, ligada ao continente por uma passarela de 142m de comprimento, com a estrutura em concreto armado. A plataforma de acostagem do píer n.º 2 mede 40m X 15m, possuindo 4 *dolphins*, sendo dois para os cabos espringues e dois para os lançantes. A plataforma tem uma passarela com extensão de 180m, estruturada em concreto armado. O calado do porto é de 7,92m.

O Terminal foi projetado para movimentar inflamáveis líquidos e gasosos (Figura 3.10), sendo que descarga sempre predominou em relação ao embarque desses produtos, pois grande parte dos mesmos é consumida na Região Metropolitana de Belém ou em áreas do interior do Estado do Pará que são acessadas, a partir do porto, através de caminhões tanque. Suas cargas predominantes são: óleo diesel, G.L.P., querosene para avião, gasolina comum e mistura MF-380.

No retroporto do terminal se encontram as instalações das diversas companhias distribuidoras com seus 92 tanques, os quais possuem capacidade para conter 206.847m³ de produtos. O deslocamento destes produtos entre os píeres e os tanques é processado através de tubovias aéreas.

Os dois píeres possuem casas de bombas com acionamento automático para combate a incêndio, rede de hidrantes, canhões para produção de espuma e extintores para a mesma finalidade. O Terminal conta, ainda, com veículos especializados em combater incêndio, além da estrutura montada pelas companhias distribuidoras para a segurança de toda a região.

Nas proximidades dos píeres foram construídos três armazéns e prédios para administração, restaurante e vestiário.



Figura 3.9: Porto de Miramar - Vista aérea com os dois píeres em primeiro plano

Fonte: CDP (2005).



Figura 3.10: Porto de Miramar - Vista aérea com os tanques de combustíveis em segundo plano

Fonte: CDP (2005).

3.1.2.3 Porto de Outeiro

O terminal (Figura 3.11) tem uma área de 420.911m². Seus dois atracadouros com calados de 14m no píer externo e 8,5m no píer interno permitem a operação de navios de grande porte. O píer externo é de concreto armado, com dois berços, medindo 261m de comprimento por 16,50m de largura, com capacidade de sobrecarga de 4,0t/m². O píer interno (Figura 3.12) construído, também, em concreto armado, com dois berços, mede 175,35m de comprimento por 23,45m de largura, possuindo sobrecarga de 2,5t/m². A área portuária possui um grande galpão (Figura 3.13) que, em virtude do porto ter começado a operar recentemente, ainda dispõe de áreas a serem ocupadas, estando previsto a utilização das mesmas, com salas para escritórios das firmas que vierem a se instalar no porto.



Figura 3.11: Porto de Outeiro - Vista aérea com os dois atracadouros em primeiro plano

Fonte: CDP (2005).

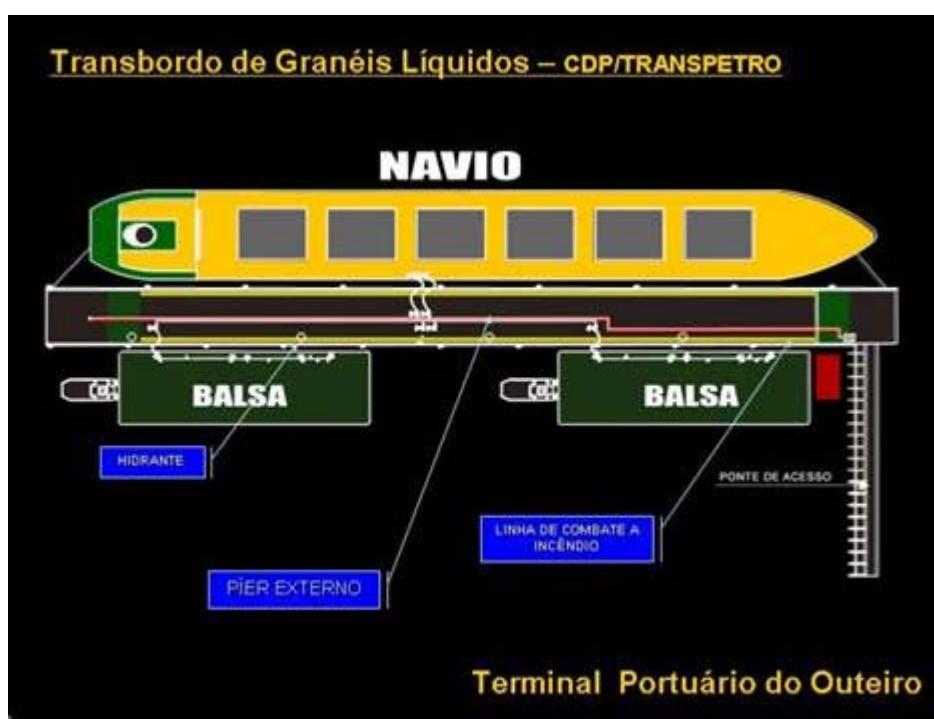


Figura 3.12: Porto de Outeiro - Transbordo entre navio e balsas no píer externo

Fonte: CDP (2005).



Figura 3.13: Porto de Outeiro - Vista aérea do com o galpão em primeiro plano

Fonte: CDP (2005).

3.1.2.4 Porto de Vila do Conde

As instalações de acostagem do Porto de Vila do Conde (Figura 3.14) foram construídas em um formato de "T" maiúsculo, no qual, no travessão, localizam-se dois cais (Figura 3.15), alinhados na direção da correnteza do Rio Pará, o que permite dispensar a utilização de rebocadores nas manobras de atracação ou desatracação dos navios que utilizam o porto.



Figura 3.14: Porto de Vila do Conde - Vista aérea

Fonte: CDP (2005).



Figura 3.15: Porto de Vila do Conde - Esquema do píer

Fonte: CDP (2005).

A ligação com a terra é feita através de uma ponte de acesso, com 378m de comprimento. O cais de granéis sólidos e carga geral, com 292m, é constituído pelos berços BE-101, externo, e BI-102, interno. O berço BE-101 está comprometido e aparelhado com equipamentos de grande porte e é utilizado exclusivamente para a movimentação de cargas relativas ao pólo aluminífero. O berço BI-102, de uso público, dispõe de um guindaste elétrico sobre trilhos com capacidade de içamento para 12,5 toneladas. Neste berço, também, se processam as operações de carga geral em fluxos de exportação, tais como, madeira em amarrados e lingotes de alumínio em volumes de cargas unitizados. Em ambos os berços existem conjuntos de defensas elásticas apropriadas para receber navios de até 55.000tpb, além de pontos de fornecimento de energia elétrica (440v) e água potável para o abastecimento de navios.

O cais de granéis líquidos possui dois berços, o BE-201 e o BI-202, dotados de defensas elásticas, onde são realizadas as operações portuárias de descarregamento de soda cáustica e óleo combustível, através de equipamento próprio, e ainda, de carga geral.

Além dos cais referidos o porto conta com as seguintes instalações principais:

- armazém com 7.500m² (50m de largura por 150m de comprimento), dotado de instalações de escritórios e de banheiros;
- pátio descoberto com 13.000m²;
- pátio para lingotes;
- prédio para oficinas;
- garagem e almoxarifado ocupando um único prédio de 72m x 20m, prédios diversos, destinados a diversas funções como, administração;
- alfândega, centro de controle, lavagem e lubrificação, vestiário, serviço social e refeitório, posto de abastecimento de viaturas e equipamentos, alojamento, hotel de trânsito e mais três residências;
- reservatório elevado e cisterna. O reservatório elevado tem estrutura em concreto armado e sua capacidade é de 200m³ de água. A cisterna comporta 500m³ de água; e,
- sistemas diversos.

Segundo a CDP, a movimentação dos granéis sólidos (bauxita, coque e alumina) é realizada através de equipamentos modernos, tais como, um descarregador de navios DN01 para 1.500t/h, um descarregador pneumático DP01 para 500t/h, um carregador de navios CN01 para 2.000t/h, interligados a duas linhas de transportes de correia (48") com aproximadamente 5.000m de comprimento, completamente automatizadas, com prancha operacional de 500t/h para o coque, 51.500t/h para a alumina, e 2.000t/h para a bauxita. Na área do retroporto, existe uma balança rodoviária com capacidade para 80t, além de cinco empilhadeiras, e cinco veículos utilitários. O porto conta ainda, com dois guindastes de pórtico para de 12,5t, um autoguindaste, três *clam-shell* e uma moega para 35m³.

As cargas predominantes no Porto de Vila do Conde são: alumina, lingotes de alumínio, bauxita, coque, óleo combustível, madeira e piche.

Além do porto da CDP, operam em Vila do Conde dois expressivos terminais privados, pertencentes às empresas Rio Capim Caulim e Pará Pigmentos (Figura 3.16).



Figura 3.16: Vila do Conde - Vista aérea dos portos privados
Fonte: CDP (2005).

3.1.2.5 Porto de São Francisco

Este porto possui um armazém de trânsito com 1.268m² de área construída, prédio para administração, almoxarifado e oficina mecânica com 155m², subestação, reservatório d'água elevado com capacidade para 19.000 litros e cisterna para 54.000 litros. Também, pertencem ao porto, a estação de passageiros com 385m² e as áreas de circulação e estacionamento (Figura 3.17).

O porto acha-se equipado com *charriot*, espécie de rampa móvel que se desloca sobre linha férrea, permitindo o desembarque de carretas, inclusive do tipo "centopéia", transportando cargas pesadas em qualquer altura de maré. Esse equipamento foi instalado em um plano inclinado construído em concreto armado com 140m de comprimento por 16m de largura, sendo a declividade 7,5%.

Possui o porto, também, cais para pequenas embarcações com 100m de comprimento por 6m de largura, apoiado em estacas pré-moldadas de concreto armado com duas escadas para embarque e desembarque de passageiros.



Figura 3.17: Porto de São Francisco - Vista aérea
Fonte: CDP (2005).

Finalizando esta caracterização do Complexo Portuário, apresenta-se gráfico que mostra a participação comparativa dos portos paraenses, em 2004, em termos de movimentação de cargas, no qual aparece, com destaque, o desempenho do porto de Vila do Conde (Figura 3.18).



Figura 3.18: Complexo portuário do Rio Pará - Participação percentual dos portos na movimentação de cargas, 2004
Fonte: CDP (2005).

3.1.3 Os planos de desenvolvimento e zoneamento

3.1.3.1 Porto de Belém

Em 1997, a CDP apresentou em audiência pública, uma versão preliminar de um Plano de Desenvolvimento e Zoneamento – PDZ para o Porto de Belém.

Dos debates ocorridos nesta audiência, emergiram vários pontos críticos, relativos não só a operacionalidade do porto belenense, mas também ao relacionamento do mesmo com a cidade.

Em decorrência, a CDP, já com uma visão ampliada que envolveu os demais portos paraenses e, com maior ênfase, o Complexo Portuário do Pará, reviu os fundamentos da proposta que havia submetido à discussão.

Desta revisão, surgiu a identificação e o enunciado das principais limitações do Porto de Belém, fundamentais para a definição das novas proposições apresentadas, as quais deram origem ao PDZ de 1999.

Estas limitações foram, basicamente, as seguintes:

- a) pequeno calado do porto e do canal de acesso ao mesmo, condição agravada por assoreamento constante, que exige dragagem periódica;
- b) balizamento problemático;
- c) indisponibilidade de áreas de expansão, em decorrência do envolvimento do porto pela cidade;
- d) *layout* portuário obsoleto e de difícil transformação em virtude do tombamento patrimonial do porto;
- e) estrutura do cais e muralha de contenção pouco resistentes, necessitando de expressivas obras de reforço; e,
- f) grande conflito porto x cidade, em função, tanto da operação com contêineres, que é realizada por meio de atravessamento de via, a Avenida Marechal Hermes, sobrecarregada com elevadíssimo tráfego de ônibus; quanto da circulação de enormes carretas que são obrigadas a percorrer toda a extensão da malha urbana belenense para chegar ao porto.

O entendimento destas limitações levou à nova proposta de PDZ para o Porto de Belém, sintetizada em três aspectos essenciais, que preconizavam a:

- a) manutenção do porto de granéis líquidos de grãos;
- b) transferência da carga geral e de contêineres para Vila do Conde; e,
- c) revitalização integral das demais áreas do porto

É de se ressaltar que, embora não conste da relação exposta, contida na apresentação do PDZ disponibilizada então no *site* da CDP, a proposta previa a permanência do terminal de passageiros no local onde até hoje se acha instalado.

O PDZ referido foi aprovado pelo Conselho de Autoridade Portuária – CAP, que definiu que a carga geral e os contêineres movimentados então pelo porto de Belém, seriam transferidos para o Porto de Vila do Conde.

Segundo CDP (2005), com o PDZ seriam beneficiados: o usuário, com a redução de custos em razão do aumento da escala de movimentação; a CDP, que não mais gastaria altos valores anuais em dragagens; e a população belenense, seja com a melhoria no trânsito, que se faria sem o tráfego de carretas no centro da cidade, seja com a conservação das áreas portuárias, que seriam revitalizadas através do Programa de Revitalização de Áreas Portuárias – REVAP do Ministério dos Transportes.

Este programa promoveria a integração das áreas desativadas com os projetos de requalificação urbana já existentes como: o Feliz Luzitânia, o novo Ver-o-Peso, a Estação das Docas, o Ver-o-Rio, e com outros a serem implementados, como a revitalização do Bairro do Reduto, com o aproveitamento dos espaços que seriam abertos e disponibilizados no retroporto.

A proposta expressou-se espacialmente no zoneamento apresentado na Figura 3.19.



Figura 3.19: Porto de Belém - Zoneamento proposto pelo PDZ de 1999
Fonte: CDP (2005).

Em 2003, com a mudança da direção da CDP, verifica-se uma radical alteração de rumos. O processo de estadualização da companhia, já praticamente concluído, é interrompido, sendo a mesma mantida na esfera administrativa do governo federal.

A nova diretoria que assume em 2003, estabelece que, as diretrizes e estratégias a serem propostas deverão seguir um enfoque:

- a) econômico, de sustentabilidade dos recursos;
- b) administrativo, para adaptar o aparato federal aos novos objetivos e metas; e,
- c) político que garanta o apoio das outras esferas de governo federal, estadual e municipal, destacando-se, aí, as prefeituras do interior em cujas cidades se dará o reflexo maior das ações econômicas e infra-estruturais, além da participação da sociedade organizada.

O modelo proposto então, é o de gestão federal complementar, onde diversas unidades portuárias se complementam no atendimento das necessidades dos exportadores e importadores, sendo cada porto e região com sua vocação.

Referido modelo, conforme documento de apresentação dos propósitos dos novos gestores, se contrapôs ao anterior, caracterizado pela nova direção como “Modelo de Gestão Excludente”. Neste modelo excludente, a região de Belém, teria como unidade portuária apenas o porto de Vila do Conde, pois seriam extirpadas, imediatamente, as atividades portuárias do Porto de Belém e, gradualmente, as do terminal de Miramar.

O mesmo documento apresenta um quadro de condições portuárias referentes à Belém, extremamente diferente do que foi exposto pela direção anterior. As limitações portuárias desaparecem e dão lugar a um rol de vantagens, como se pode ver no Quadro 3.1.

Quadro 3.1: Porto de Belém - Vantagens

Vantagens do Porto de Belém	
Canal de acesso	Balizado
Profundidade	Suficiente
Expansão de áreas	Ampliadas
<i>Lay out</i>	Remodelado
Estrutura do cais	Adequado
Muralha / Contenção	Em recuperação
Conflito Porto x Cidade	Inexistente

Fonte: CDP (2005).

A nova direção formula um novo PDZ, que tem por propósito, constituir-se no principal balizador de um programa de implementação de melhorias qualitativas e quantitativas das condições dos portos e terminais da CDP, incluindo soluções alternativas e proposições de obras que se façam necessárias, e medidas visando à manutenção e o aumento de postos de trabalho. Tais postos representariam 3 mil empregos diretos e 10 mil indiretos.

Como se verifica nesta argumentação, especial ênfase é dada à questão dos empregos, que desapareceriam ou diminuiriam radicalmente se fosse implementado o PDZ anterior e que, não apenas seriam mantidos, mas aumentariam substancialmente, com o novo PDZ.

Este PDZ enunciou as seguintes diretrizes para o zoneamento do Porto de Belém:

- manutenção do movimento portuário de granéis sólidos;
- ampliação do pátio de contêineres, com reposicionamento dos armazéns 11 e 12 para novo local, mais distante da faixa do cais e com a integração de parte da Rua Rui Barata ao espaço operacional já existente;
- destinação de área específica para a localização do Centro de Atendimento Integrado – PROHAGE, a ser construído em espaço localizado em frente dos armazéns 9 e 10, no lado oposto da Avenida Marechal Hermes; e,
- estocagem de contêineres vazios em duas áreas localizada no lado esquerdo da Avenida Marechal Hermes, sentido bairro-centro.

A ata do CAP que aprovou o PDZ condicionou, entretanto:

- a remoção dos guindastes existentes nos berços 104 e 105 e o reposicionamento dos armazéns 11 e 12, à obtenção das licenças a serem conseguidas nas instituições responsáveis pelo patrimônio histórico; e,
- a incorporação do trecho da Rua Rui Barata às áreas operacionais dos berços 104 e 105, ao resultado de negociações com a Prefeitura Municipal de Belém, assegurando-se a permuta deste trecho por áreas de propriedade da CDP, para a abertura da nova Rua de Belém, em continuação à Avenida Pedro Álvares Cabral.

Definiu ainda, a necessidade:

- a) de elaboração de estudo do impacto relativo ao aumento de tráfego rodoviário, nas avenidas e ruas que demandam o Porto de Belém, e seu entorno, em consequência da esperada ampliação do movimento de contêineres; e,
- b) de adoção das medidas necessárias para redução de tais impactos.

O zoneamento fundamentado nas diretrizes expostas pode ser visualizado na Figura 3.20.



Figura 3.20: Porto de Belém - Zoneamento proposto pelo PDZ de 2003
Fonte: CDP (2005).

3.1.3.2 Porto de Miramar

O PDZ atual estabeleceu que, ao terminal de Miramar caberão as funções de importação e distribuição de combustíveis líquidos, inclusive abastecimento de navios com a utilização de balsas-tanques, sendo que, a adoção de medidas operacionais será suficiente para atender, em níveis de serviço adequados, as demandas projetadas.

A partir destas definições básicas, foram formuladas as seguintes diretrizes:

- a) recuperação dos píeres 1 e 2;
- b) construção do píer 3;
- c) destinação de áreas contíguas para arrendamentos; e,
- d) transferência da área da Eletronorte para área de expansão, em substituição à área que foi vendida ao Governo do Estado para macrodrenagem da Bacia do Igarapé do Una.

O zoneamento decorrente destas diretrizes acha-se exposto na Figura 3.21.

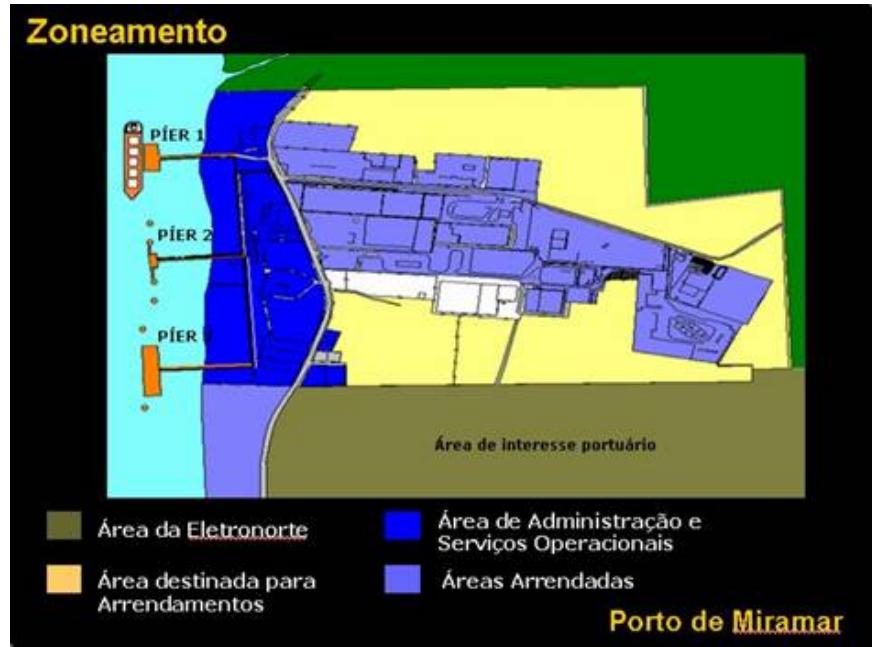


Figura 3.21: Porto de Belém - Zoneamento proposto pelo PDZ de 2003
Fonte: CDP (2005).

3.1.3.3 Porto de Outeiro

O local onde está sediado o porto apresenta, segundo o PDZ, nítida vocação exportadora, principalmente devido às suas excelentes condições de abrigo e de calados. Assim sendo, este plano estabelece para o terminal uma utilização voltada, fundamentalmente, para a exportação de granéis sólidos (soja, trigo, cimento e cavacos de madeira) e de granéis líquidos (derivados de petróleo). Explicita, também, que deveria ser devidamente estudada e avaliada, a possibilidade de movimentação de soja em fase posterior.

As diretrizes elaboradas a partir destes princípios, preconizam:

- reforço da ponte de acesso ao píer de navios;
- construção do Centro de Atendimento Integrado PROHAGE;
- criação de corpo administrativo;
- preparação de armazém para madeira estufada;
- alfandegamento do terminal;
- preparação de área para carga geral e contêineres;
- criação de área de apoio operacional para usuário;
- indução da vocação graneleira do terminal; e,
- implementação da navegação de cabotagem.

O zoneamento do Outeiro ficou definido conforme se vê na Figura 3.22.



Figura 3.22: Porto de Belém - Zoneamento proposto pelo PDZ de 2003
Fonte: CDP (2005).

Nas Figuras 3.23 e 3.24 visualiza-se, em vista aérea, as situações de ocupação atual e projetada do espaço portuário.



Figura 3.23: Porto de Outeiro - Vista aérea
Fonte: CDP (2005).



Figura 3.24: Porto de Outeiro - Vista aérea da proposta do PDZ 2003

Fonte CDP (2005).

3.1.3.4 Porto de Vila do Conde

O PDZ anterior trabalhou com o pressuposto de transferência para este porto, da carga geral e de contêineres de Belém, além da organização e do desenvolvimento das atividades já nele existentes.

Segundo Waddington (2001), o projeto de expansão previu:

- construção de um píer independente, para granéis líquidos;
- alargamento da plataforma operacional do píer 2 em mais 9,5m;
- construção do píer 3, com 250m de extensão e capacidade de operação simultânea de dois navios de 75 mil toneladas de porte bruto;
- construção de terminal fluvial de cargas, com rampas para escoar e recepcionar as mercadorias transportadas pelas hidrovias interiores;
- construção e aparelhamento do terminal retroportuário de contêineres; e,
- instalação de novos equipamentos portuários e estruturas de armazenagem para o complexo alumínico Albras/Alunorte.

A projeção de movimentação portuária, bem como a orçamentação financeira das intervenções previstas acham-se expostas nas Tabelas 3.1 e 3.2.

Tabela 3.1: Porto do Vila de Conde - Projeção de movimentação de cargas, 2000/2003/2005

Projeção de movimentação (t)			
Carga	2000	2003	2005
Albras / Alunorte	6.100.000	10.957.000	11.957.000
Diversos	350.000	590.000	700.000
Transferência Belém / PVC	-	500.000	750.000
Usipar	-	150.000	350.000
BP Amoco	-	-	1.000.000
Total	6.450.000	12.167.000	14.757.000

Fonte: CDP (2005).

Tabela 3.2: Complexo do Rio Pará - Investimentos necessários

Local	Descrição da obra	Investimento necessário (R\$)	
		Tipo	Valor (R\$)
Belém	Construção do Terminal fluvial de cargas de Icoaraci	Privado	4.000.000,00
	Complementação dos berços 201 e 202	Público	8.000.000,00
	Construção do píer 3 (berços 301 e 302)	Público	18.000.000,00
	Construção do novo terminal de granéis líquidos	Público	6.000.000,00
Vila do Conde	Construção do terminal fluvial de cargas (rampas)	Público	1.000.000,00
	Construção do pátio de contêineres	Privado	23.000.000,00
	Novos carregador e descarregador de navios	Privado	38.000.000,00
	Modernização dos 2 guindastes de pórtico 12,5t	Privado	1.000.000,00
	Aquisição de guindaste de múltiplo uso sobre pneus	Privado	9.000.000,00
Total dos investimentos privados			75.000.000,00
Total dos investimentos públicos			33.000.000,00
Total de investimento			108.000.000,00

Fonte: CDP (2005).

Referido projeto implicou na proposta de organização territorial contida na Figura 3.25.



Figura 3.25: Porto do Vila do Conde - Proposta do PDZ de 1999

Fonte: CDP (2005).

O novo PDZ, apesar de partir de pressupostos diferentes, ao não admitir a transferência das funções de Belém, tal como havia sido estabelecido no PDZ de 1999, pouco altera as proposições anteriores para este porto.

O Quadro 3.2, elaborada pela direção atual do Complexo Portuário, mostra, cronologicamente, a situação das transformações previstas.

Quadro 3.2: Porto de Vila do Conde – Cronograma das ações previstas no PDZ

Ações previstas	
Píer 3	Concluído
TGL	Concluído
Via Alimentadora	06/2004
Rampa Rodo-Fluvial	09/2004
Pátio de Contêineres	06/2004
Centro de Operações Portuárias	12/2006
Nova Portaria Principal	12/2005
Centro de Atendimento Integrado	06/2004
Induzir a vocação natural do Terminal (Terminal Graneleiro Mineral)	-
Implementação da Navegação de Cabotagem	-

Fonte: CDP (2005).

Por esta demonstração pode-se verificar que a construção do píer 3 e da rampa rodo-fluvial, propostas anteriormente, já foram realizadas, aumentando substancialmente a capacidade operacional do porto.

O esquema de distribuição de cargas por berço (Figura 3.26), e o zoneamento do novo PDZ (Figura 3.27), mostram que as alterações em relação às proposições anteriores foram realmente pequenas, sendo de se destacar apenas, como acréscimo importante, a proposta de construção do píer 4.



Figura 3.26: Complexo Industrial Portuário do Vila do Conde - Proposta do PDZ de 2003

Fonte: CDP (2005).



Figura 3.27: Complexo Industrial Portuário de Vila do Conde - Zoneamento proposto pelo PDZ de 2003

Fonte: CDP (2005).

3.1.3.5 Porto de São Francisco

Definido como porto de apoio do Complexo Portuário, teve estabelecidas as seguintes diretrizes para seu funcionamento:

- recepção para depósito, de oito guindastes, transferidos desmontados, do Porto de Belém; e,
- preparação do porto para exercer suas funções de apoio aos terminais de Outeiro, Miramar e Vila do Conde.

Em função destas definições, o porto foi zoneado conforme se vê na Figura 3.28.



Figura 3.28: Zoneamento proposto pelo PDZ 2003 – Porto de São Francisco

Fonte: CDP (2003).

3.1.4 Conclusões

As análises realizadas permitiram verificar que situações atuais e as proposições relativas aos portos de Miramar, Vila do Conde e São Francisco mostram-se, claramente, adequadas ao funcionamento dos mesmos.

É de se destacar inclusive, as transformações já efetivadas, bem como as previstas, para o porto de Vila do Conde que, indiscutivelmente, promovem a ampliação e o aprimoramento de suas condições de operação.

As propostas referentes ao porto de Outeiro, tal como se apresentam no PDZ vigente, implicam segundo uma primeira alternativa:

- a) na necessidade de construção de outra ponte sobre o Rio Maguari, ligando o continente à Ilha do Outeiro, ou de reforço da ponte já existente; e,
- b) criação de via alternativa na ilha, entre a ponte e o porto, já que as vias existentes, internas ao núcleo urbano do Outeiro, não possuem condições, por suas pequenas larguras, de viabilizar o tráfego de grandes carretas.

Esta alternativa traz em sua formulação, além de altos custos de implantação, problemas de travessamento, pelas carretas referidas anteriormente, de áreas bastante urbanizadas.

A segunda alternativa que trabalha com a hipótese de utilização dos antigos pontos de travessia das balsas que ligavam a ilha a Icoaraci se apresenta, também, bastante problemática, pois implica no travessamento das citadas carretas por ruas do núcleo urbano de Icoaraci.

Há, entretanto, uma terceira alternativa, que parece bastante viável de se fazer a ligação com a ilha, utilizando o Rio Maguari como hidrovia, a partir de rampa que poderia se situar no Distrito Industrial de Ananindeua. Esta solução hidroviária facilitaria enormemente a ligação dos distritos de Ananindeua e Icoaraci, não só com o Porto do Outeiro, como com o Porto de Vila do Conde.

Assim sendo, se faz necessário promover o estudo comparativo de tais alternativas, para que as decisões se fundamentem em bases técnicas adequadas.

No tocante ao Porto de Belém, uma primeira questão refere-se ao fato de que, estranhamente, o novo PDZ, ao tratar da relação porto x cidade, não aborda a questão das grandes carretas que acessam o porto, seja no que tange ao tráfego atual, intenso e problemático, seja no que diz respeito ao incremento deste tráfego no futuro, em decorrência do aumento de atividades portuárias, tal como proposto no plano.

Ainda no tocante à referida relação porto x cidade, não há no plano, menção sequer, sobre a problemática travessia de contêineres, prevista para ocorrer entre os dois lados da Avenida Marechal Hermes, mesmo sabendo-se que nesta avenida circulam mais de 474 ônibus por hora (Figura 3.29), e que tal travessia já provocou acidente de graves consequências.



Figura 3.29: Avenida Marechal Hermes – Quantidade de ônibus por hora
Fonte: Ribeiro (2004).

Apesar da evidente importância destas questões para a população belenense, este PDZ limita-se a dizer, sem maiores explicações, que o conflito porto x cidade é inexistente.

Uma segunda questão refere-se à colocação feita pelo novo PDZ, de que a profundidade do porto é suficiente, sem fazer qualquer alusão às restrições que, historicamente, o porto sempre sofreu, em função de seu pequeno calado e de seu assoreamento constante que exige dragagens de curta periodicidade. Como não aborda tais restrições, o novo PDZ não apresenta os custos destas dragagens, mas o engenheiro Kleber Menezes, que foi diretor de Gestão Portuária da CDP, esclarece que o processo de dragagem em Belém, por sua repetição periódica, implica em custo médio anual de 5.000.000 de dólares.

Emerge como terceiro aspecto questionável, o destino a ser dado à estação da navegação fluvial de passageiros, hoje localizada no galpão 10. Segundo as diretrizes do PDZ, a estação permanecerá em seu local atual. Entretanto, a lógica de zoneamento deste plano, parece exigir a retirada da estação, pois existirão sérios conflitos funcionais e normativos como, aliás, bem destacou o representante do Ministério dos Transportes, em recente encontro sobre planejamento dos portos brasileiros, ocorrido na Estação das Docas. Dentre os normativos, destaca-se, inclusive, por sua importância nas operações portuárias, o decorrente de resoluções internacionais referentes à segurança de áreas alfandegadas.

Com respeito a esta questão, deve-se esclarecer ainda que, quando da reunião de aprovação do PDZ pelo CAP, este conselho deliberou que, "se mantenha o atendimento das embarcações fluviais de carga e passageiros no Terminal Fluvial existente nos berços da Doca Marechal Hermes, até posterior deliberação, assegurando-se aos últimos o máximo de conforto e mínimo de transtornos".

Tal deliberação revela a intenção de, em futuro talvez não distante, provavelmente à medida que surjam os conflitos referidos anteriormente, retirar a estação de passageiros da área portuária de Belém.

Deve-se ressaltar, contudo, que se a estação fluvial for retirada de sua localização atual no galpão 10, será criado sério problema de deslocamento para a maioria dos passageiros que, em sua grande maioria, conforme mostra estudo promovido pela ARCON, vem a Belém acessar comércios e serviços localizados no núcleo terciário tradicional da cidade. O estudo mostra, também, o baixo nível médio de renda destes passageiros, que em função disto, precisam se deslocar a pé até seus destinos.

Outros dois questionamentos dizem respeito às propostas, de remanejamento dos galpões 11 e 12 e de fechamento da Rua Rui Barata.

No dia 11 de janeiro de 2006, o jornal “O Liberal” veiculou matéria sobre uma decisão da juíza Rosileide Filomeno, da 21.^a Vara Cível da capital, em ação civil pública movida pelo Ministério Público Estadual, proibindo não só o desmonte dos galpões como o fechamento da rua.

Não fica claro, na matéria, se a ação teve caráter preventivo ou se decorreu de tentativa de remoção dos referidos armazéns pela CDP.

Se a CDP tentou a remoção, infringiu as resoluções expressas do CAP, relativas aos galpões e à rua, tomada na reunião de aprovação do PDZ, cujo teor foi apresentado anteriormente neste documento.

Na mesma matéria é feita, também, referência a uma exigência que haveria, de submeter o plano a um EIA/RIMA, ou seja, a um Estudo de Impacto Ambiental – EIA, cujos resultados são expostos em um Relatório de Impacto no Meio Ambiente – RIMA.

Como se viu anteriormente, a resolução do CAP não se referiu a este tipo de avaliação, mas apenas a um estudo do impacto de tráfego sobre as circunvizinhanças da área portuária.

Contudo, dadas as dimensões assumidas pelas enormes divergências de visões sobre as condições de operacionalidade futura do porto de Belém, expostas ao longo deste trabalho, não apenas o EIA/RIMA se faz imprescindível e urgente, como necessita ser complementado por um estudo econômico que, com bases técnicas efetivas e sem emocionalismos, avalie as reais condições de viabilidade e os possíveis impactos urbanos, das alternativas, extremamente diferenciadas, apresentadas pelo PDZ em vigência e pelo PDZ anterior.

3.2 AEROPORTOS

A RMB conta com dois aeroportos públicos, que são o Aeroporto Internacional de Belém tradicionalmente conhecido como Aeroporto de Val-de-Cães e o Aeroporto Júlio César (Figura 3.30).

O aeroporto de Val-de-Cães foi, desde sua implantação, voltado para o tráfego aéreo de aeronaves de médio e grande porte, que operam no âmbito nacional e internacional. O aeroporto Júlio César operou sempre com pequenas aeronaves, na dimensão de um mercado de transporte aéreo eminentemente regional.



Figura 3.30: Aeroportos de Val-de-Cães e Júlio César - Localização das pistas
Fonte: *Google Maps* (2005).

Localizados além da área urbana de Belém, quando foram criados, acham-se hoje envolvidos pela malha da metrópole belenense, como se pode visualizar na Figura 3.31.



Figura 3.31: RMB - Envolvimento dos aeroportos pela malha urbana
Fonte: *Google Maps* (2005).

Durante muito tempo, o acesso ao aeroporto de Val-de-Cães foi feito pela rodovia que hoje é denominada Bernardo Sayão. Posteriormente, com a abertura da Avenida Júlio César, a acessibilidade melhorou bastante, passando a ser esta via, o acesso preferencial ao referido aeroporto.

O aeroporto Júlio César, localizado na Avenida Doutor Freitas, teve sempre acesso relativamente fácil, primeiro pela Avenida Almirante Barroso e depois, também, pela Avenida Senador Lemos. Este acesso tornou-se ainda melhor, progressivamente, à medida que outras

avenidas, como a Duque de Caxias e a Pedro Miranda, foram conectadas à Avenida Doutor Freitas.

3.2.1 Breve Histórico

3.2.1.1 Aeroporto Internacional de Belém

Em 1934, o general Eurico Gaspar Dutra, diretor da Aviação Militar, designou o tenente Armando Serra de Menezes para escolher um terreno para construção de um aeroporto em Belém.

Encontrado em Val-de-Cães, o terreno apropriado para a construção do aeroporto, foi o mesmo desapropriado em 03.10.38, pelo Decreto n. 3.116.

As obras ficaram a cargo da Diretoria de Aeronáutica Civil, órgão do Ministério da Viação e Obras Públicas. Foram construídos então:

- a) uma pista de terra, em um eixo leste-oeste, medindo 1200m x 150m;
- b) um pátio de estacionamento para as aeronaves; e,
- c) um hangar de estrutura em concreto, para a aviação militar, o qual ficou conhecido como Hangar Amarelo, em decorrência da cor com que foi pintado.

Durante a II Guerra Mundial, as bases aéreas do litoral brasileiro e seus aeroportos, passaram a ter grande importância locacional. Dentre estas bases, assumiram especial relevância as do norte e nordeste, sobretudo Belém e Natal, por seus posicionamentos estratégicos para o domínio das rotas vitais do Atlântico Sul. Tais bases deram o indispensável apoio logístico a milhares de aviões que, saindo das fábricas do Canadá e dos Estados Unidos, eram transladados para os teatros de operações situados no norte da África e na Europa.

As forças armadas americanas montaram na área de Val-de-Cães além de uma vila militar, uma verdadeira fortaleza, com o aquartelamento de mais de mil soldados. Muitas tropas, de passagem para as áreas de combates, estacionavam também em Val-de-Cães, à espera do momento de embarque. O parque bélico americano foi autorizado pelo presidente Getúlio Vargas, depois de prolongadas negociações entre o Brasil e Estados Unidos, sobre o posicionamento brasileiro em relação à guerra. De Val-de-Cães levantavam vôo os famosos Catalinas, que guardavam a costa norte brasileira, os aviões *Transport Command* que faziam a rota Val-de-Cães, Natal, Mauritânia, Gilbratar e Londres, bem como as fortalezas voadoras B-17, B-19, B-24 e B-25.

Em 1942, foram construídas, em Val-de-Cães, com base de concreto e revestimento asfáltico, duas pistas medindo, cada uma, 1500m x 45m. Além destas pistas, foram edificadas modernas instalações aeroportuárias, com a finalidade de atender com eficiência a aviação civil e, principalmente, a militar, objeto primordial do acordo Brasil-Estados Unidos.

Val-de-Cães e as outras bases aéreas utilizadas pelos americanos durante a II Guerra Mundial foram entregues em 1945, com o fim da guerra, ao Ministério da Aeronáutica.

Algumas das empresas civis, *Panair*, *Pan American*, Cruzeiro do Sul e Navegação Aérea Brasileira – NAB, que operavam então em Val-de-Cães, construíram suas próprias estações de embarque e desembarque. O mapa que constitui a Figura 3.32, mostra a localização da estação da *Panair* em 1958.

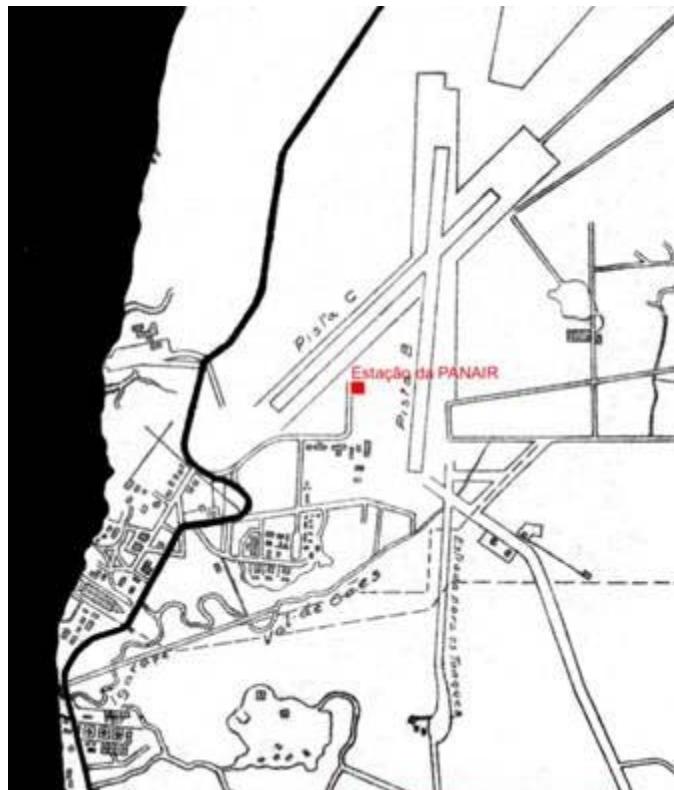


Figura 3.32: Val-de-Cães em 1959

Fonte: Mayr S. Fortuna (1959).

Neste mesmo ano, o Ministério da Aeronáutica começou a construir a primeira estação de passageiros para uso geral das companhias de aviação. Em 24 de janeiro de 1959 foi inaugurado o Aeroporto Internacional de Belém, administrado pelo DAC.

Em dezembro de 1972 foi criada através da Lei n. 5.862, a Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeroportuária – Infraero, com a atribuição de implantar, administrar, operar e explorar industrial e comercialmente os aeroportos brasileiros. Em janeiro de 1974, o Ministério da Aeronáutica transferiu para a jurisdição da Infraero o Aeroporto Internacional de Belém (Val-de-Cães), tendo como primeiro administrador Francisco de Assis Lopes.

3.2.1.2 Aeroporto Júlio César

O Aeroporto Júlio César teve a sua origem em 1936, no chamado Campo do Souza, em terras adquiridas pelo então Ministério da Guerra. No local, foi instalado o núcleo do 7.º Regimento de Aviação. Em 1937, foi fundado o Aeroclube do Pará, destinado à formação de pilotos civis, que passou a utilizar também esse campo de aviação.

Depois da criação do Ministério da Aeronáutica, em 1941, foi instalado na área do Campo do Souza, em 1945, o Parque de Material Aeronáutico de Belém.

Passados 31 anos de uso militar, somente em agosto de 1976 o aeródromo foi homologado e aberto ao tráfego aéreo de uso público, com a denominação de Aeroporto Júlio César. O aeroporto passou então a ser explorado comercialmente, sob a jurisdição do Departamento de Aviação Civil.

Em 1980, a administração do Aeroporto Júlio César passou para a Infraero, ficando a sua infra-estrutura de navegação aérea a cargo da TASA, ambas, então, vinculadas ao Ministério da Aeronáutica.

Com a absorção da TASA pela Infraero em 1996, os órgãos da navegação aérea passaram a ser subordinados a esta.

3.2.2 Situação atual

3.2.2.1 Aeroporto Internacional de Belém

Desde 2001, o Aeroporto Internacional de Belém, mais conhecido como Aeroporto de Val-de-Cães (Figura 3.33), se transformou em um exemplo do padrão que a Infraero implementa atualmente em seus aeroportos.



Figura 3.33: Aeroporto de Val-de-Cães – Vista área
Fonte: COHAB/PA (1997).

O terminal de passageiros é totalmente climatizado em seus dois níveis, e contou com um projeto que procurou aproveitar, ao máximo, a iluminação natural do ambiente. Os portadores de necessidades especiais têm neste aeroporto, atendimento individualizado com equipamentos próprios, em locais específicos que facilitam a locomoção.

O Complexo Aeroportuário de Val-de-Cães, cujo zoneamento atual se encontra exposto na Figura 3.34, é hoje constituído por:

- a) um sítio aeroportuário com 6.315.789,54m²;
- b) um pátio para as aeronaves com 82.384m²;
- c) duas pistas com dimensões de 2.800m x 45m e de 1.830m x 45m;
- d) um terminal de passageiros com área de 33.225m² e capacidade de atendimento de 2.700.000 passageiros por ano;
- e) um estacionamento com 700 vagas;
- f) um estacionamento de aeronaves com 11 posições;

- g) uma torre COA/COE (Centro de Operações Aeroportuárias/Centro de Operações de Emergência); e,
- h) vários hangares, sendo um do Governo do Estado e os demais de outras instituições públicas ou de empresas privadas.



Figura 3.34: Val-de-Cães - Zoneamento atual das áreas da Aeronáutica e da Infraero
Fonte: INFRAERO

Quando da reforma da estação de passageiros, foram realizadas, também, a ampliação e reforma do estacionamento de veículos, a construção de vias de acesso, e o paisagismo e reurbanização da área de entorno do terminal.

O novo Aeroporto Internacional de Belém tem capacidade de utilização por uma demanda de 2,5 milhões de passageiros ao ano, o que permitirá que atenda as necessidades projetadas para, pelo menos, vinte anos. A antiga estação tinha apenas 9.000m², e chegou a responder a uma demanda de 900 mil passageiros/ano.

A atual estação de passageiros possui dois pavimentos climatizados e conta com; dois elevadores panorâmicos; 6 elevadores comuns; 6 escadas rolantes; 3 pontes cobertas e fixas, as *gates*, com tamanhos que variam de 26m a 32m; e 6 pontes móveis sanfonadas, os *fingers*, cada um medindo 15m com a sanfona fechada e 23m com a sanfona esticada. Estes corredores, climatizados, dão maior conforto e segurança aos passageiros, deixando-os a salvo das chuvas, comuns na região amazônica. Tais espaços facilitam também a locomoção de portadores de necessidades especiais, além de permitirem um controle mais eficaz da parte administrativa e operacional do aeroporto.

No novo prédio, funcionam 30 balcões informatizados de *check in*, uma ala internacional e uma ampla sala de desembarque com quatro esteiras receptoras de bagagens.

O aeroporto dispõe de área para a instalação de mais de 80 lojas comerciais, o que o caracteriza como um *shopping center*, ainda que de pequeno porte. Muitos destes espaços comerciais já foram licitados, se encontrando em funcionamento, 22 lojas de artigos gerais, 12 lojas de alimentação, um restaurante, 6 agências de viagens, sendo que duas delas dispondo de salas de embarque VIP, e 2 *free-shops*.

Encontram-se, também, disponibilizados no aeroporto, os serviços bancários de 8 instituições financeiras, através de caixas eletrônicos, além de vários serviços de utilidade pública como: balcão de informações, balcão de achados e perdidos, espaço cultural, posto médico e guarda-volumes.

Em termos de órgãos públicos, fazem-se presentes no aeroporto as seguintes instituições: ADEPARA, ANVISA, BELEMTUR, Correios, DAC, Juizado de menores, Ministério da Agricultura, Polícia Federal, PARATUR, Receita Federal e Secretaria da Fazenda do Estado.

No que diz respeito a transportes terrestres, o aeroporto conta com duas cooperativas de táxi, cinco locadoras de automóveis e uma administradora do estacionamento.

O terminal é dotado de sistema de climatização central, subestação de energia elétrica, central de energia de emergência, sistema eletrônico informativo de vôo, circuito fechado de televisão, sistema de alarme contra incêndio, sistema integrado de tratamento de informações aeroportuárias e sonorização ambiental.

O gerenciamento do aeroporto dispõe de sistema informatizado, o Sistema Integrado de Tratamento de Informações Aeroportuárias – SITIA, que monitora todo o seu funcionamento.

Operam em Val-de-Cães, 11 companhias aéreas de médio e grande porte. Possuem licença para pouso e decolagem neste aeroporto, 17 companhias de táxi aéreo, que, entretanto, não o fazem regularmente. Para estas empresas, Val-de-Cães constitui alternativa ao aeroporto Júlio César, para operações que impliquem em maior grau de complexidade.

A ampliação do aeroporto resultou de trabalho conjunto da Infraero com o Governo do Estado, através da Secretaria de Especial de Infra-estrutura – SEIR e da Secretaria Executiva de Transportes – SETRAN.

O aeroporto apresentou nos anos de 2002, 2003 e 2004, o movimento operacional, conforme apresentado na Tabela 3.3.

Tabela 3.3: Aeroporto Internacional de Belém - Movimentação de cargas e de passageiros, 2002/2003/2004

Aeronaves		Carga aérea		Passageiros	
Ano	Quantidade	Ano	Quantidade	Ano	Quantidade
2002	36.888	2002	18.833.371	2002	1.206.673
2003	32.889	2003	16.928.905	2003	1.172.457
2004	33.694	2004	19.412.111	2004	1.330.965

Fonte: INFRAERO (2005).

Nota-se que, após uma queda operacional generalizada entre 2002 e 2003, em grande parte motivada por crise econômica de âmbito nacional, houve entre 2003 e 2004, aumentos em todos os aspectos abordados, sendo o mais expressivo, verificado na carga aérea, que apresentou um aumento de 14,67%, mas que foi seguido de perto pelo percentual de acréscimo de passageiros que atingiu 13,52%.

A Infraero promoveu, recentemente, a elaboração de um novo zoneamento para o complexo portuário de Val-de-Cães (Figura 3.35), plano este que, entretanto, não foi aprovado pelo DAC. A empresa providencia atualmente a reformulação do citado zoneamento, para submetê-lo novamente, ao órgão responsável pela aviação civil em nível nacional.

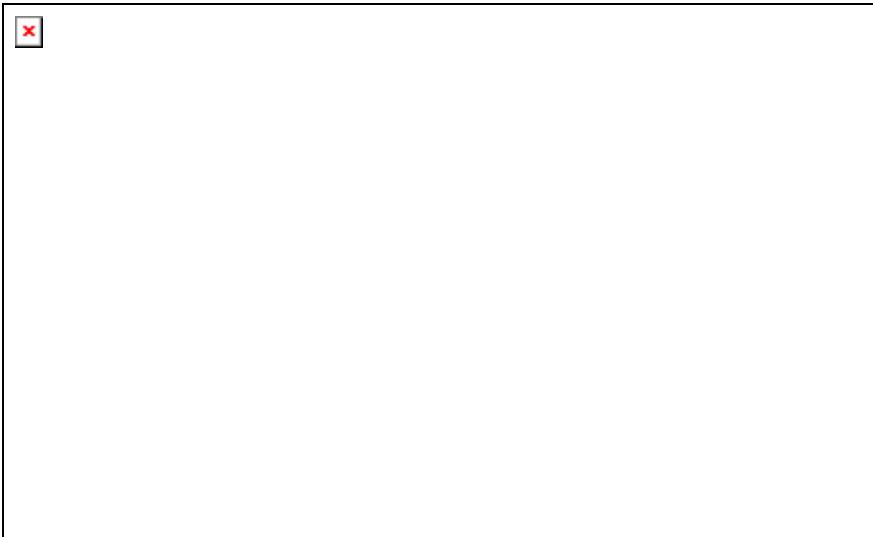


Figura 3.35: Val-de-Cães - Zoneamento proposto pela Infraero

Fonte: INFRAERO

A Infraero já mostra, também, ainda que de modo extra-oficial, a intenção de, em futuro não distante, deslocar para o complexo de Val-de-Cães, as atividades do aeroporto Júlio César vistas como economicamente deficitárias pela companhia.

Para tanto, seria construída uma pista auxiliar, que ficaria unicamente destinada ao tráfego de aeronaves de pequeno porte.

3.2.2.2 Aeroporto Júlio César

Este aeroporto é constituído por:

- a) um sítio aeroportuário com 3.000.000m²;
- b) um pátio de aeronaves com 20.500m²;
- c) uma pista medindo 1.500m x 30m;
- d) um terminal de passageiros de 475m², com capacidade para 190.000 passageiros/ano;
- e) um estacionamento com 40 vagas; e,
- f) um estacionamento de aeronaves com 32 posições.

Acham-se disponíveis, no mesmo, serviços de ambulância, de atuação contra-incêndio e telefone público. O aeroporto conta ainda, com uma lanchonete, uma cooperativa de táxi, duas empresas abastecedoras de aeronaves (Shell e Royal BR) e um estacionamento para automóveis. Nele operam, regularmente, 11 companhias de táxi aéreo.

O movimento operacional do aeroporto Júlio César, exposto na Tabela 3.4, mostra um comportamento bastante semelhante ao do aeroporto de Val-de-Cães, seja na queda do número de passageiros no período 2002-2003, seja no crescimento de 15,11%, verificado nesta mesma variável, entre 2003 e 2004.

Tabela 3.4: Aeroporto Júlio César - Movimentação de cargas e de passageiros, 2002/2003/2004

Aeronaves		Carga aérea		Passageiros	
Ano	Quantidade	Ano	Quantidade	Ano	Quantidade
2002	13.246	2002	000	2002	28.264
2003	11.003	2003	000	2003	27.235
2004	11.172	2004	000	2004	31.351

Fonte: INFRAERO (2005).

No aeroporto Júlio César funciona, também, o Aero Clube de Belém, que dentre outras atividades, forma pilotos para a aviação civil de pequeno porte.

3.2.3 Conclusões

Da análise das informações referentes ao Aeroporto Internacional de Val-de-Cães, pode-se concluir que, com as reformas recentemente realizadas, o mesmo adquiriu grande capacidade operacional, o que implica em funcionamento sem maiores problemas, ao menos pelos próximos vinte anos, fato que garante boas condições de atendimento para a RMB por este largo período de tempo.

Em termos de localização no espaço metropolitano, o Aeroporto de Val-de-Cães, apesar de se achar limitado pela malha urbana belenense, ao sul, à leste e ao norte, não apresenta maiores problemas em relação à cidade. Os poucos e decolagens se fazem predominantemente por rotas situadas sobre a Baía do Guará, ou sobre trechos continentais com baixas densidades ou totalmente desocupados. Por outro lado, sua boa acessibilidade terrestre atual, através da Rodovia Arthur Bernardes e, principalmente, da Avenida Júlio César, se fará ainda melhor, com a realização de obras de passagem em níveis diferenciados, na interseção desta avenida com a Avenida Pedro Álvares Cabral e, sobretudo, com a ligação prevista, da Avenida Independência com o binário a ser formado pelas avenidas Senador Lemos e Pedro Álvares Cabral.

Bem diferente é a situação do Aeroporto Júlio César. Neste caso, soma-se à sua localização atual, bastante problemática, por ter sido o aeroporto totalmente envolvido pela malha urbana de Belém, o fato do mesmo ser visto, conforme se referenciou anteriormente, como, além de deficitário, anti-econômico, pela Infraero, por implicar em manutenção onerosa de infra-estruturas e duplicação desnecessária de procedimentos operacionais e gerenciais. Assim sendo, é bastante provável que, em futuro não muito distante, seja tal aeroporto totalmente desativado e suas funções deslocadas para o Aeroporto de Val-de-Cães.

Com referência ao Aero Clube, cabe deixar claro, que este teria que ser transferido para outro local, pois as importantes atividades de treinamento de pilotos desenvolvidas pelo mesmo são incompatíveis com as funções, principalmente de pouso e decolagem do Aeroporto de Val-de-Cães.

A questão que se coloca é: o que fazer então, ou seja, que destinação deve ser dada a esta área, considerando sua privilegiada localização no território metropolitano?

Declará-la “área sujeita ao direito de preempção”, com a finalidade de evitar a implantação de funções e usos do solo inadequados na mesma, parece ser a medida mais acertada e urgente, pois cria as condições para uma ampla discussão sobre sua requalificação a ser feita, necessariamente, com base em estudos técnicos de impacto no meio ambiente urbano.

3.3 SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO

3.3.1 Transporte urbano de cargas

No que se refere ainda ao item transporte e sistema viário, outro modal que merece destaque é o que trata da circulação rodoviária de carga na RMB, o qual se encontra dividida segundo duas características distintas.

A primeira está relacionada com a carga que circula de passagem pela RMB, onde se destacam como principais pontos de geração e atração, os distritos industriais de Ananindeua e de Icoaraci, o Porto de Belém, além de algumas áreas da orla do Município de Belém como a Avenida Bernardo Sayão e a Rodovia Arthur Bernardes. Esta carga tem como principal produto, a madeira que, basicamente a partir desses distritos e de alguns portos situados na orla, se destina ao Porto de Belém para exportação. A Figura 3.36 apresenta a localização destas áreas e os principais corredores de ligação entre elas.

A segunda está relacionada ao abastecimento da própria região, a qual foi objeto de pesquisa no PDTU/2001, que identificou a presença de algumas centrais de distribuição e um terminal privado situados predominantemente ao longo das vias BR-316 e Augusto Montenegro, sendo algumas destas centrais de distribuição pertencentes a grandes estabelecimentos de comércio varejista. Este tipo de carga tem como principais pólos de atração, os *shoppings* Iguatemi e Castanheira, além dos grandes hipermercados da região e do centro tradicional de comércio e serviços, conforme apresentado na Figura 3.36. Em relação a este último, cabe destacar ainda, a feira do Ver-o-Peso, como centro de distribuição de um volume considerável de pescado que atrai um tráfego significativo de caminhões para aquela área no período noturno.

Cabe destacar neste item, o grande impacto que a circulação de carga exerce, tanto na infra-estrutura viária, quanto na circulação geral. Este impacto se dá, tanto na carga que apenas circula na região, onde, as vias de acesso e as áreas de entorno do Porto de Belém são seguramente as mais afetadas, quanto à circulação de carga para o abastecimento de grandes estabelecimentos de comércio varejista, que na maioria das vezes realizam descarga em vias e horários inadequados.

Com vistas a minimizar tais impactos, considera-se de grande importância, o estabelecimento de legislação e controle específicos para disciplinar a circulação de carga, principalmente no Município de Belém.

No Município de Ananindeua, observa-se a importância da implantação de uma via de acesso ao Distrito Industrial, retirando a circulação de carga da Travessa Zacarias de Assunção, ao lado da Prefeitura Municipal.

Ainda, no que se refere à circulação da carga entre os distritos industriais, destaca-se a alternativa de utilização do modal hidroviário, como forma de evitar a circulação de carga na área urbana de Icoaraci e estabelecer ligação com os portos de Outeiro e de Vila do Conde.

E finalmente, as atuais características da movimentação da carga na RMB apontam a vocação para implantação de centrais de logística e distribuição de carga, ao longo do eixo da Rodovia BR-316 e na Rodovia Arthur Bernardes.

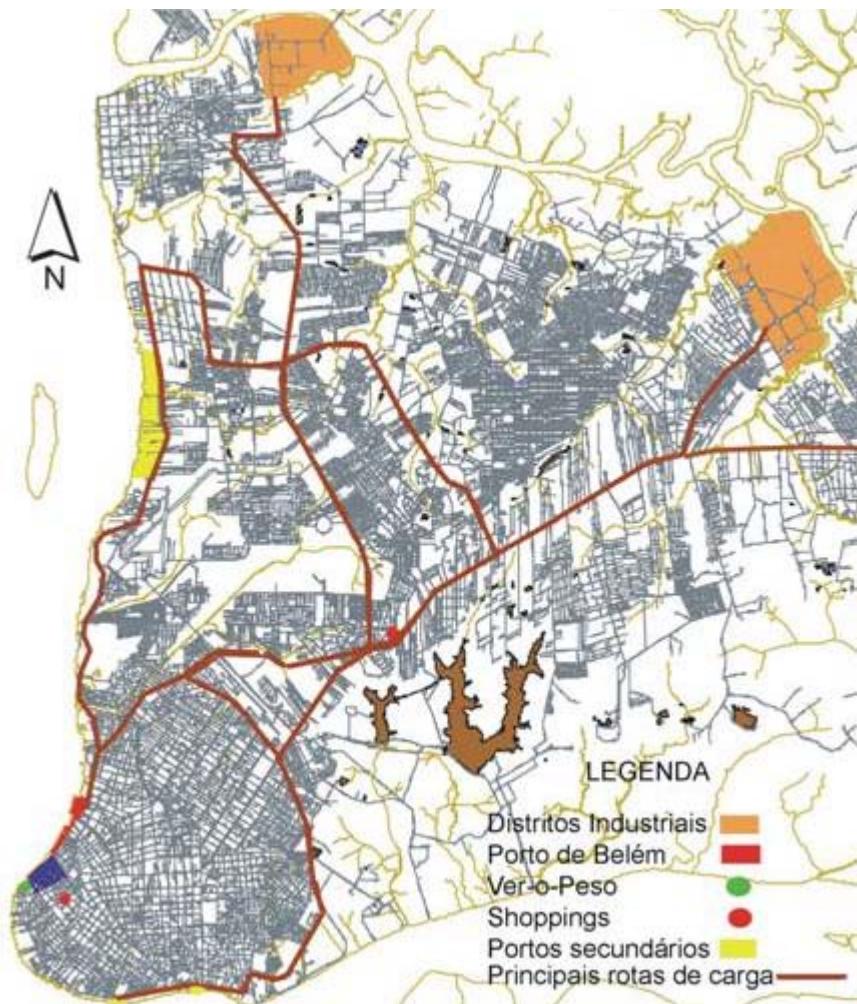


Figura 3.36: RMB - Principais pólos de geração e atração e corredores de carga

3.3.2 Transporte de passageiros

3.3.2.1 Breve histórico

O primeiro serviço de transporte coletivo concedido pela Intendência Municipal foi para James B. Bond que obteve, em 23 de outubro de 1868, o direito de explorar, com exclusividade, o transporte coletivo por trinta anos (Cruz, *apud* GEIPOT, 1980).

Três anos após a concessão, começou funcionar a primeira linha de bonde ligando o Largo do Palácio⁴⁴ ao Largo de Nazaré (STIEL, 1984), ainda com veículos de tração animal.

O avanço do sistema de transporte, no final do século XIX, acompanhou o momento de prosperidade vivida pela cidade de Belém, que tinha como principal base de sustentação econômica a exploração extrativista da borracha.

Segundo Penteado (1968), a população de Belém na transição do século XIX para o século XX era de aproximadamente 96.500 habitantes. Nesta época, a rede de bondes já atingia uma extensão de 79km, com uma frota de 167 carros, sendo a maior parte destes de tração animal e outros puxados por locomotivas a vapor.

⁴⁴ Largo do Palácio é a atual Praça D. Pedro II, em frente aos palácios Antônio Lemos e Lauro Sodré.

Em janeiro de 1905, surgiu a *Pará Eletric Railways and Lighting Company*, empresa inglesa, que deu maior celeridade à implantação do sistema de bondes elétricos, assinando em dezembro do mesmo ano o contrato com a Intendência para a implantação dos serviços de viação e iluminação pública pelo sistema elétrico (STIEL, 1984, p. 25).

A primeira linha de bonde elétrico foi inaugurada em 15 de agosto de 1907, época em que a empresa viveu momentos de grande prosperidade e, em 1909, o sistema totalizava 15 linhas com frota de aproximadamente 100 carros, atendendo a uma demanda de 2.500 passageiros/dia e uma rede de 55km que atendia grande parte da área urbanizada de Belém, o que já se verificava em mapa elaborado em 1905 (Figura 3.37).

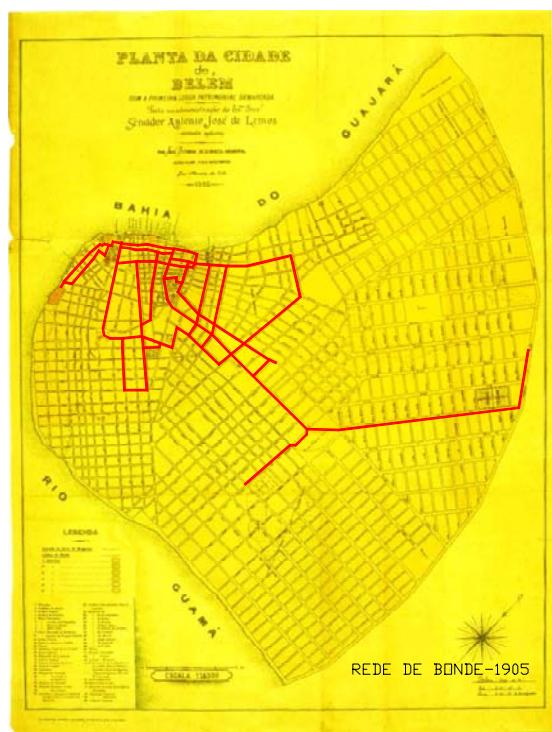


Figura 3.37: Belém - Rede de bondes, 1905
Fonte: SECULT (1996).

A partir de 1911 começaram a operar, informalmente, em Belém, os autocarros, pequenos caminhões motorizados adaptados com carroceria de madeira para o transporte de passageiros. Apesar das tarifas maiores e da desorganização operacional deste sistema, esses veículos rapidamente atingiam áreas periféricas, muitas vezes, não atendidas pelo bonde, passando a estabelecer concorrência com este que, em seus últimos anos, já vinha encontrando grandes dificuldades de expansão.

A concorrência com os autocarros, o baixo valor tabelado das tarifas e os crescentes custos de importação de vias e material rodante dificultaram a manutenção e a expansão do sistema, determinando o início do processo de deterioração do serviço de bondes. Este serviço resistiu até o dia 27 de abril de 1947, quando a *Pará Eletric Railways and Lighting Company* sofreu intervenção federal com a anuência das administrações municipal e estadual, através de decreto que declarou a caducidade da concessão da prefeitura. Nessa época, já operavam, em Belém, de forma desorganizada, cerca de 200 empresas de ônibus.

Penteado (1968), em análise realizada em 1965, destacava como principais problemas do sistema de transporte coletivo por ônibus, que causavam o descontentamento da população:

- a existência de terminais na área central, provocando grande congestionamento nos horários de pico;

- b) a má distribuição das linhas de ônibus, com grande superposição de itinerários nas principais vias;
- c) o elevado número de empresas (cerca de 200) com frotas de 1 a 2 veículos;
- d) a falta de regularidade no cumprimento dos horários, conforto e segurança dos veículos; e,
- e) o valor elevado das tarifas.

Tal situação levou a Delegacia Estadual de Trânsito do Pará – DETRAN/PA, em 1968, na qualidade de gestor do sistema de transporte coletivo de Belém, a tentar mudar a estrutura de itinerários das linhas. Basicamente, o DETRAN tentava implantar itinerários que atendessem, também, aos eixos transversais da cidade⁴⁵, realizando algumas ligações bairro-a-bairro, e reduzir a quantidade de linhas que iam ao Ver-o-Peso, uma vez que na época todas as linhas passavam naquele ponto.

O temor das empresas de ônibus, com o possível insucesso das linhas transversais, impediu que as mesmas fossem criadas, ficando as propostas da DETRAN, restritas apenas à mudança do retorno no centro em algumas linhas, do Ver-o-Peso para a Avenida Presidente Vargas.

Depois dessa tentativa do DETRAN, foram elaborados mais oito planos de transporte para a RMB, os quais sistematizaram um conjunto de informações importantes dos diversos momentos de suas realizações, embora não tivessem sido implementados.

Na apresentação deste histórico encontram-se destacadas as principais informações do sistema de transporte metropolitano sistematizadas nesses planos.

O primeiro plano integrado envolvendo propostas para o transporte coletivo, o sistema viário e o ordenamento territorial, foi Plano Diretor da Grande Belém – PDGB, executado em 1975 e contratado pela Prefeitura de Belém, com abrangência metropolitana.

Na época, o serviço de transporte era prestado por 18 empresas privadas concessionárias, através de 33 linhas com uma frota operacional de 549 veículos. Tais linhas atuavam prioritariamente na Primeira Légua Patrimonial⁴⁶, à exceção das de Icoaraci, Souza e Marambaia (Figura 3.38).

O documento diagnosticava, ainda, alguns pontos que comprometiam a eficiência do sistema, dentre os quais:

- a) a irracionalidade dos itinerários provocando extensões de linhas, em média, duas vezes maior do que a distância entre seus pontos extremos (terminal de bairro e retorno do centro);
- b) a superposição de linhas nos eixos viários principais denominados no trabalho de Corredor Divisor de Águas;
- c) as poucas opções de circulação, principalmente no entorno da área central;
- d) a baixa velocidade comercial⁴⁷ (15km/h) dado o excessivo número de paradas e a saturação nos eixos principais; e,

⁴⁵ Foram considerados **eixos transversais**, aqueles que cortavam as avenidas Magalhães Barata e Nazaré, como: Alcindo Cacela, Generalíssimo Deodoro, etc.

⁴⁶ Primeira Légua Patrimonial corresponde à porção continental situada no raio de uma légua a partir do Forte do Castelo, cujo limite coincide com as avenidas Perimetral e Doutor Freitas.

⁴⁷ Para a obtenção da **velocidade comercial** efetua-se a divisão da extensão da linha pelo seu tempo de ciclo, incluindo-se, portanto, os tempos de parada.

- e) o elevado número de empresas, 18 (algumas com apenas uma linha), o que dificultava a divisão adequada das áreas de operação, embora pudesse ser considerado um grande avanço em relação às duzentas empresas que perduraram até 1965.

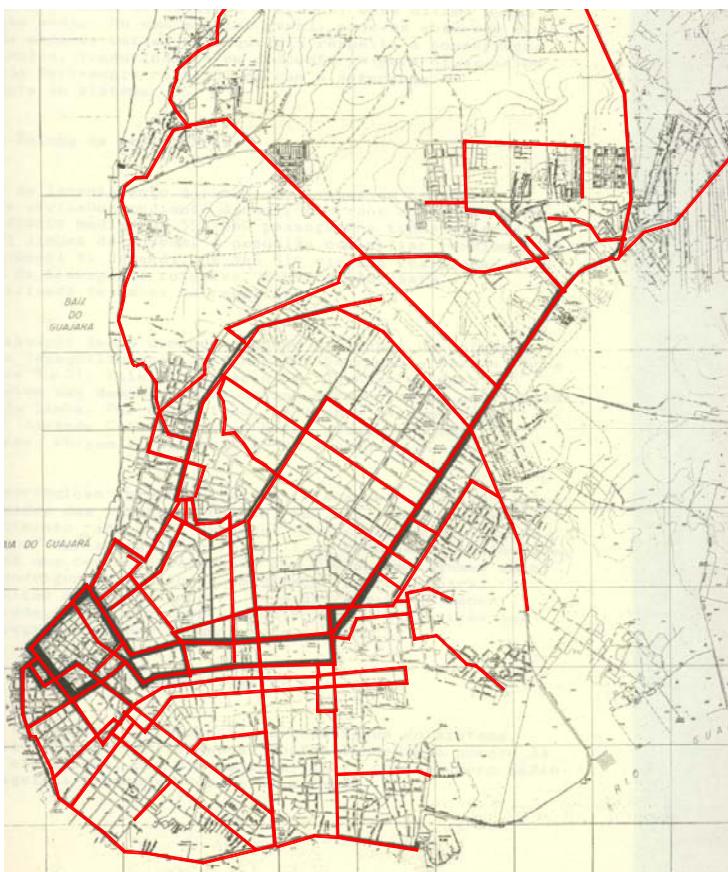


Figura 3.38: Belém - Rede de transporte coletivo, 1975
Fonte: PDGB (1975).

A concentração de linhas nos principais corredores da Primeira Légua Patrimonial e a precariedade de transporte na periferia são as características mais marcantes do sistema de transporte da RMB, destacada nos diversos planos realizados nas últimas três décadas. A Figura 3.39 evidencia tais características da rede de transporte coletivo apresentadas em 1982 no Estudo para Implantação do Trólebus na Região Metropolitana de Belém e no Relatório Final em 1990, no Plano Diretor de Transporte Urbano da RMB, conforme apresentado na Figura 3.40.



Figura 3.39: RMB - Quantidade de linhas por trecho da rede de transporte coletivo, 1982
Fonte: Adaptado de SETEPLA (1982)



Figura 3.40: RMB - Quantidade de linhas por trecho da rede de transporte coletivo, 1990
Fonte: JICA e PARÁ (1991).

3.3.2.2 Situação atual

Atualmente o sistema de transporte coletivo da RMB é composto por 147 linhas, que partem de 81 terminais de bairro, uma frota de aproximadamente 1.800 veículos que realizam 12.800 viagens/dia, transportando cerca de 1.450.000 passageiros/dia. Existem, aproximadamente, 1.800 pontos de parada em toda a rede de transporte coletivo metropolitana. O sistema atual, pelas suas diferentes características físicas e operacionais pode ser dividido segundo duas áreas distintas, as quais se encontram fisicamente separadas por um anel de áreas institucionais. Tais áreas são denominadas de Primeira Léguia Patrimonial e Área de Expansão, conforme apresentadas na Figura 3.41.



Figura 3.41: RMB - Número de linhas por trecho da rede de transporte coletivo, 2003
Fonte: JICA e PARÁ (2003).

Na Primeira Léguia Patrimonial operam linhas mais curtas, pertencentes a empresas operadoras menores, em uma rede bem distribuída, em função das características do sistema viário. Essas linhas têm um desempenho econômico melhor que as linhas da área de expansão, em virtude de percorrerem corredores consolidados onde ocorre maior renovação de passageiros.

Na área de expansão, operam linhas mais longas, pertencentes a empresas operadoras maiores, que percorrem uma rede concentrada nos dois principais vetores de crescimento da cidade: BR-316 e Augusto Montenegro. Estas linhas vêm apresentando um baixo

desempenho operacional e econômico, tendo em vista suas longas extensões e a baixa renovação de suas demandas ao longo dos itinerários.

Os maiores problemas de transporte da RMB estão ocorrendo na área de expansão. Tais problemas se verificam numa relação direta com as extensões de cada linha, quanto maior a linha, mais precário é o seu nível de serviço. Este quadro vem provocando conflitos diários entre operadores e usuários, nos municípios de Ananindeua, Marituba, Benevides e Santa Bárbara do Pará, na RMB, e em Icoaraci, Outeiro e Mosqueiro, no Município de Belém.

Estes problemas decorrem da ausência de instrumentos de gestão do sistema de transporte metropolitano, do valor da tarifa praticada de R\$1,25 (um real e vinte e cinco centavos) e da concepção operacional obsoleta do sistema. Diante deste quadro, vem crescendo nestas áreas, a presença de transportes clandestinos, que utilizam vans ou em alguns casos moto táxi, dificultando ainda mais a gestão e o equilíbrio econômico deste sistema.

Os problemas anteriormente mencionados decorrem das atuais características do sistema de transporte coletivo da RMB, conforme os pontos a seguir relacionados:

- a) a superposição intensa de linhas nos principais corredores definidos pelas vias BR-316 e Augusto Montenegro, Almirante Barroso e Pedro Álvares Cabral, conforme apresentado na Figura 3.42;
- b) baixa ocupação dos ônibus das linhas que operam na Área de Expansão, a partir do Entroncamento, as quais chegam ao centro com cerca de 75% de lugares ociosos (Figura 3.42);
- c) a concentração de linhas nos principais corredores da Primeira Légua Patrimonial e a precariedade na prestação dos serviços na Área de Expansão;
- d) tarifa única, com grande diferença de custo operacional entre linhas que apresentam itinerários com extensões que variam de 20km a 120km;
- e) defasagem tarifária que vem repercutindo na elevação da idade média da frota e sua consequente deterioração;
- f) operação de transporte clandestino, nas áreas periféricas, subtraindo parte da demanda do sistema de ônibus;
- g) ausência na priorização para a circulação dos ônibus principalmente nos principais corredores de transporte coletivo;
- h) ausência de mecanismos eficazes de gestão metropolitana do sistema;
- i) desestruturação e carência de recursos humanos e materiais dos órgãos de gestão municipal do sistema; e,
- j) ausência de marcos regulatórios entre o poder concedente e as empresas operadoras.

Diante desse quadro, o transporte coletivo de passageiros, desponta como o mais grave problema de natureza metropolitana, que vem sendo apontado pelos municípios da RMB e pelos distritos mais afastados de Belém como Outeiro e Mosqueiro.

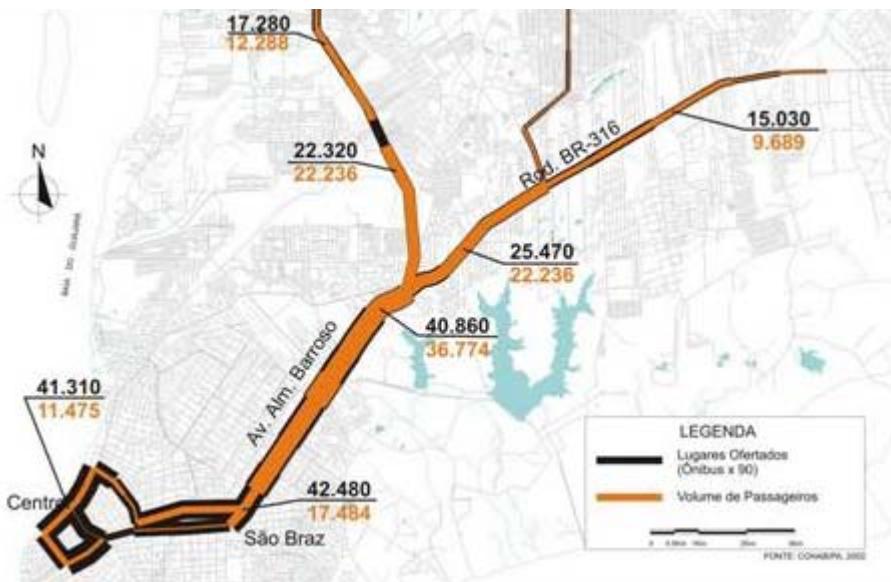


Figura 3.42: RMB - Relação oferta x demanda, linhas da área de expansão nos corredores principais

Fonte: JICA e PARÁ (2003).

3.3.2.3 Propostas existentes

Em 2001 foi concluído o Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana de Belém – PDTU/2001, projeto executado pelo Governo do Estado em cooperação técnica com a Agência de Cooperação Internacional do Japão – JICA.

Após a conclusão do PDTU/2001, foi realizado o estudo de viabilidade econômica, denominado VIA METRÓPOLE. Nesse estudo, foram detalhados os projetos considerados prioritários do PDTU/2001 tendo como proposta para o sistema de transporte coletivo da RMB a implantação de uma rede integrada com nove terminais de integração e um sistema tronco-alimentado de transporte coletivo (Figura 3.43).

Neste sistema estão previstas a implantação de canaletas exclusivas para o sistema troncal nas vias Augusto Montenegro e BR-316, faixa exclusiva para ônibus junto ao canteiro central na Avenida Independência e faixa preferencial para ônibus no centro de Belém, de Icoaraci e na Avenida Mário Covas.

Os terminais de integração situam-se ao longo dos principais corredores, nas áreas mais periféricas do sistema onde se darão as integrações física, operacional e tarifária.

A opção pela implantação dos terminais de integração se deu devido à presença de pontos convergência de uma grande quantidade de linhas alimentadoras, na rede viária da Área de Expansão, embora, no momento de implantação do sistema integrado, a integração em menor volume poderá, também, ocorrer fora destes terminais, com a tecnologia da bilhetagem eletrônica.



Figura 3.43: RMB - Proposta do VIA METRÓPOLE para o sistema estrutural de transporte coletivo
Fonte: JICA e PARÁ (2003).

Os nove terminais apresentados na Figura 3.43 são:

- Terminal 1: Icoaraci situado na Rua Manoel Barata com a Travessa Soledade, junto à orla, com vistas a possibilitar a integração física com modais hidroviários, no Distrito de Icoaraci;
- Terminal 2: Augusto Montenegro, situado no cruzamento da Avenida Mário Covas e Rodovia do Tapanã com a Avenida Augusto Montenegro;
- Terminal 3: Independência I, situado no cruzamento das avenidas Mário Covas com a Avenida Independência;
- Terminal 4: Independência II, situado nos fundos da Granja Icuí, na Estrada do Icuí-Guajará com a Avenida Independência;
- Terminal 5: Mangueirão, situado na área em frente ao Estádio Mangueirão, na Avenida Augusto Montenegro;
- Terminal 6: Cidade Nova, situado no cruzamento das avenidas Mário Covas e Três Corações, na saída dos conjuntos Cidade Nova;
- Terminal 7: BR-316, situado no quilômetro 5,5 da Rodovia BR-316, próximo ao residencial Lago Azul, em local onde hoje já existe um terminal de integração privado;
- Terminal 8: Marituba, situado na Rodovia BR-316, no Município de Marituba, próximo ao entroncamento com a Alça Viária; e,
- Terminal 9: São Braz, situado no atual Terminal Rodoviário de São Braz.

Dentre os nove terminais anteriormente citados, os terminais numerados de 1 a 8 serão novos e o Terminal 9 será apenas adaptado no atual Terminal Rodoviário de São Braz, que atualmente se encontra em local inadequado, próximo ao Centro, provocando inúmeras paradas desordenadas em outros pontos da RMB. Além deste fato, suas instalações se mostram insuficientes para os períodos de maior movimento de passageiros.

O terminal rodoviário atual será transferido para as proximidades do Terminal de Marituba (8), possibilitando a integração física entre o transporte urbano e o transporte rodoviário de passageiros e eliminando o tráfego rodoviário de passageiros na Rodovia BR-316, após a Alça Viária e na Avenida Almirante Barroso.

A proposta anteriormente apresentada contempla a primeira etapa do projeto, na qual, são priorizadas as intervenções no sistema de transporte público, sendo na segunda etapa contempladas intervenções no sistema viário estrutural da RMB.

Algumas propostas do VIA METRÓPOLE já deverão sofrer alterações em virtude da implantação de outros projetos, conforme mencionado a seguir:

- a) no centro da Avenida Almirante Barroso estava previsto a implantação de canaleta exclusiva para ônibus, no entanto, em função da ciclovia implantada no canteiro central, deverá ser revista a proposta de canaleta nesta avenida, com a implantação de faixa exclusiva para ônibus junto ao canteiro central, com a utilização de veículos com portas dos dois lados;
- b) o Terminal 2, situado no encontro da Avenida Augusto Montenegro com a Avenida Mário Covas, deverá ser reposicionado para o canteiro da interseção, tendo em vista a implantação de um condomínio horizontal na área anteriormente prevista à sua implantação; e,
- c) o Terminal 4, anteriormente previsto para os fundos da Granja Icuí, na diretriz da Avenida Independência, deverá ser reposicionado para a área em frente ao Ginásio Almir Gabriel, no Conjunto Cidade Nova, tendo em vista melhor condição de acessibilidade do Conjunto Cidade Nova à Avenida Independência.

Atualmente, a Prefeitura Municipal de Belém vem realizando estudos com vistas à implantação de consórcios entre as empresas operadoras. A implantação deste modelo associativo entre operadores já estava previsto no VIA METRÓPOLE e permitirá, mesmo antes da implantação do projeto, a racionalização nos corredores do sistema onde existe grande superposição de linhas.

3.3.3 Sistema viário urbano

3.3.3.1 Breve histórico

Tendo em vista a evolução histórica já abordada no Capítulo I do presente relatório, bem como, a abordagem metropolitana deste projeto, o item que trata do histórico do sistema viário, se reporta a evolução deste sistema a partir do século XX, na sua dimensão metropolitana.

A Rodovia BR-316, principal corredor da RMB, tem a origem de seu traçado na estrada de ferro Belém-Bragança, conforme apresentado na Figura 3.44, que apresenta um mapa do Município de Belém, elaborado em 1905, onde se encontra iluminado o traçado da estrada de ferro Belém-Bragança, passando pela área onde atualmente se encontra a sede dos municípios de Ananindeua e de Benevides, que na época eram pequenos povoados, bem como, as nucleações urbanas do Pinheiro e de Benfica.

Na Figura 3.44, observa-se, também, que a Primeira Léguia Patrimonial se apresenta destacada das demais áreas com indicação de possuir uma ocupação mais consolidada.

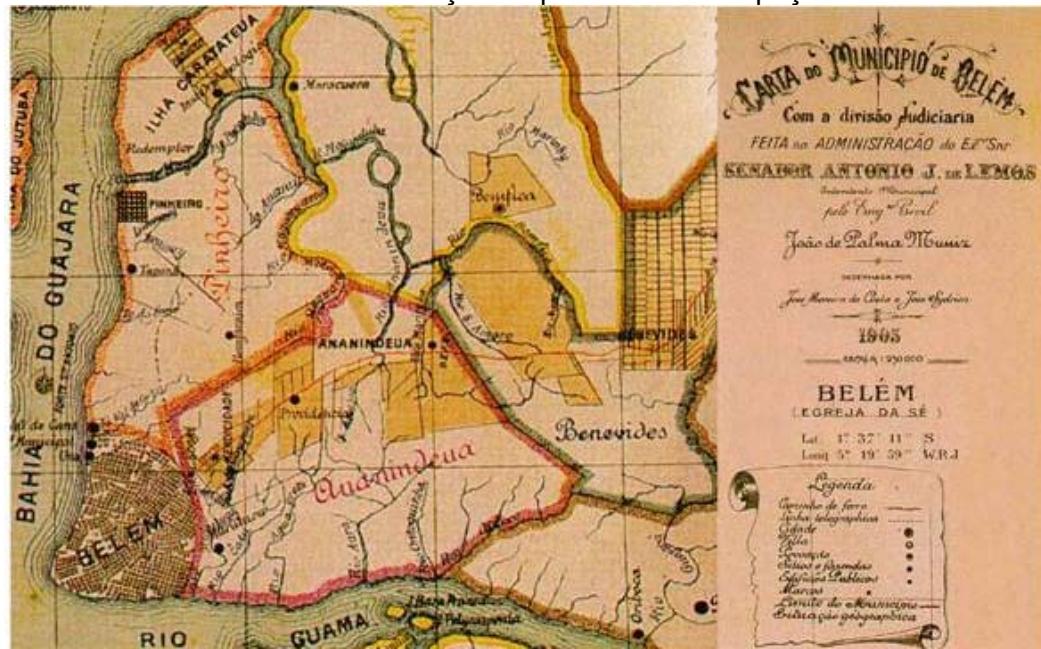


Figura 3.44: Mapa do Município de Belém em 1905

Na década de 40, consolidou-se, nos limites da Primeira Léguia Patrimonial, o cinturão de áreas institucionais, conforme apresentado na Figura 3.45. Este cinturão passou a segregar a Primeira Léguia Patrimonial das demais áreas que hoje compõem a RMB, comumente chamada de Área de Expansão, uma vez que, naquela época, havia apenas duas ligações rodoviárias entre tais áreas, a Avenida Almirante Barroso e a Rodovia Arthur Bernardes, com restrições de horários de circulação na área da Base Aérea de Belém.

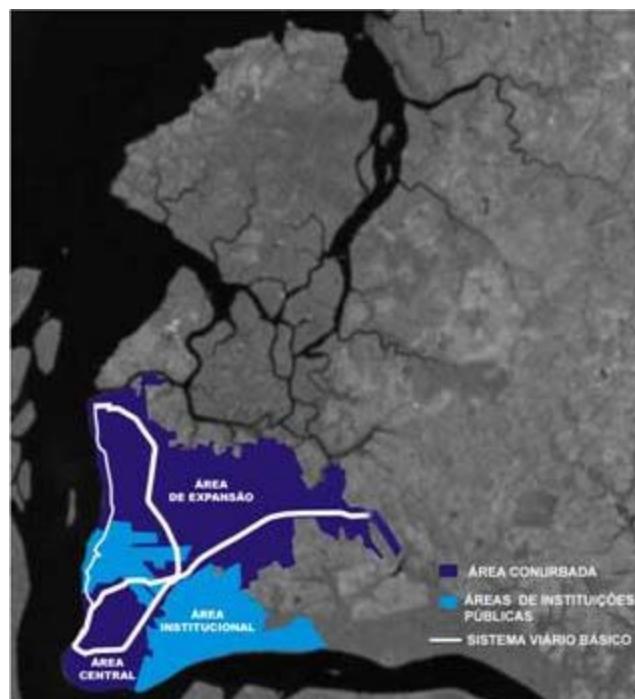


Figura 3.45: RMB - Cinturão de áreas institucionais
Fonte: Corrêa (1989) *apud* Tourinho et al. (2001).

A Figura 3.46 apresenta o mapa da área continental do Município de Belém, do ano de 1958. Através deste mapa, observa-se que além do cinturão institucional o sistema viário se restringe à Estrada de Ferro de Bragança, hoje Rodovia BR-316, o Ramal de Icoaraci, hoje Avenida Augusto Montenegro, a Rodovia Belém-Icoaraci, hoje, Rodovia Arthur Bernardes, a Rodovia do Coqueiro e a Rodovia do Tapanã.

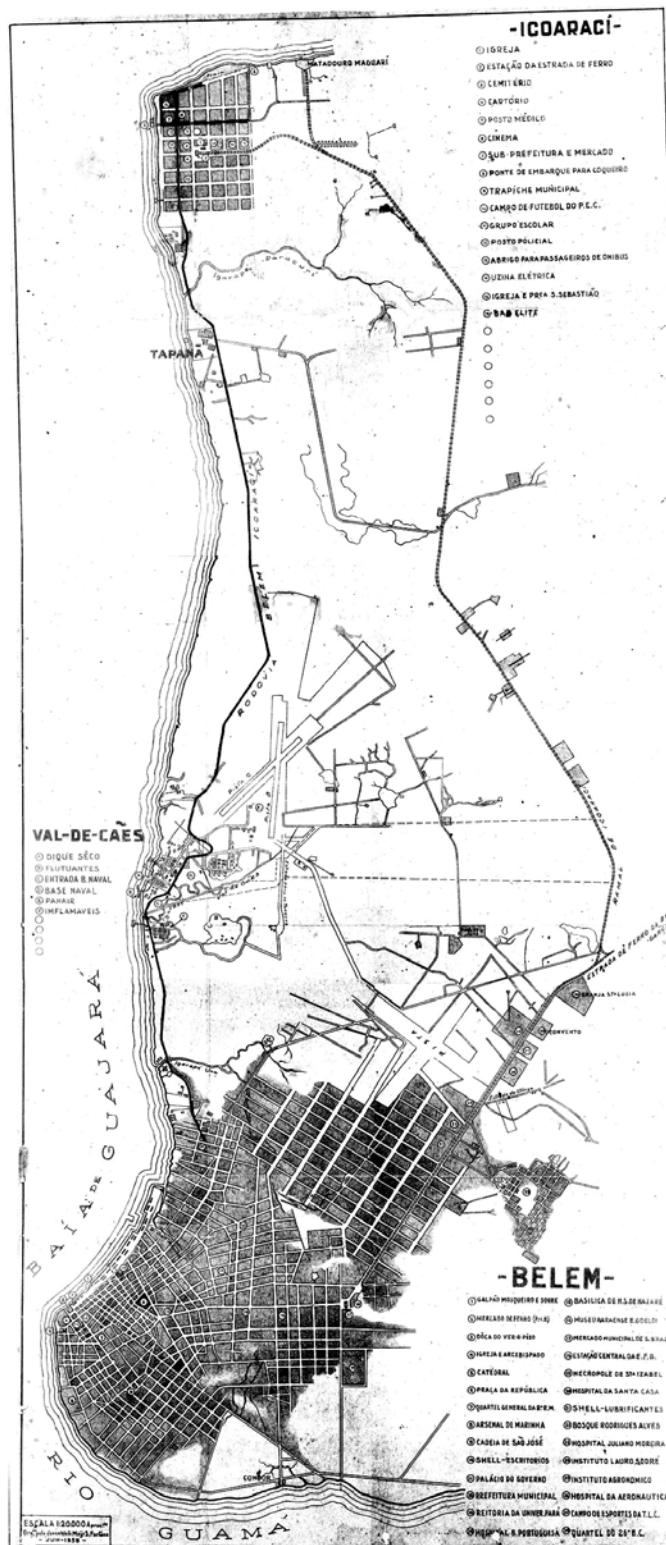


Figura 3.46: Município de Belém - Área continental, 1958

Neste mapa, observa-se, também, que apenas a Avenida Almirante Barroso e a Rodovia Belém-Icoaraci cortavam o cinturão de áreas institucionais, pois a Avenida Senador Lemos, apresentava uma interrupção, no local da cabeceira norte da pista do Aeroporto Júlio César, embora houvesse uma continuidade no outro lado, até o Entroncamento. Esta interrupção, posteriormente foi contornada com a implantação da Avenida Pedro Álvares Cabral.

No final da década de 60, e durante a década de 70, após a desativação da Estrada de Ferro de Bragança, o país vivia um momento de grandes investimentos em rodovias nos três níveis de governo. Nesta época, existia na estrutura administrativa da Prefeitura de Belém, o Departamento Municipal de Estradas de Rodagem – DMER, nos mesmos moldes dos DERs estaduais e do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – DNER.

O DMER, segundo Bassalo (2005), foi implantado em 1959 e se instalou em sua nova sede, na Avenida Almirante Barroso, no início da década de 1960 com toda a estrutura técnica para desenvolver e executar projetos rodoviários importantes para o Município de Belém como: as avenidas Augusto Montenegro, Pedro Álvares Cabral, Júlio César, Primeiro de Dezembro, Perimetral, Doutor Freitas e a ampliação de duas pistas na Avenida Almirante Barroso (Figura 3.47).



Figura 3.47: Foto da construção da terceira e quarta pista da Avenida Almirante Barroso

Ainda, conforme Bassalo (2005), estas obras foram realizadas no período de significativa expansão da malha rodoviária do Município de Belém, aproximadamente 10 anos, que se estenderam da segunda metade da década de 60 até meados da década de 70. Em 1990, o DMER foi extinto em uma ampla reforma administrativa do Município de Belém e em seu lugar foi criada a Secretaria Municipal de Saneamento – SESAN.

O final dos anos 60, também, foi marcado pelo avanço do tecido urbano além dos limites do cinturão institucional. Num primeiro momento, tal avanço se deu pela implantação de conjuntos habitacionais do Sistema Financeiro da Habitação como o Nova Marambaia (1968) e os conjuntos Cidade Nova, a partir da década de 70.

No final desta década, com o expressivo crescimento demográfico da RMB, notadamente nas áreas mais periféricas do tecido urbano, se disseminaram, também, as ocupações de

terras de terceiros. Tais fatos provocaram uma acelerada e desordenada expansão da malha urbana metropolitana em direção à sua periferia, gerando um processo de conurbação na região, conforme apresentado na Figura 3.48.

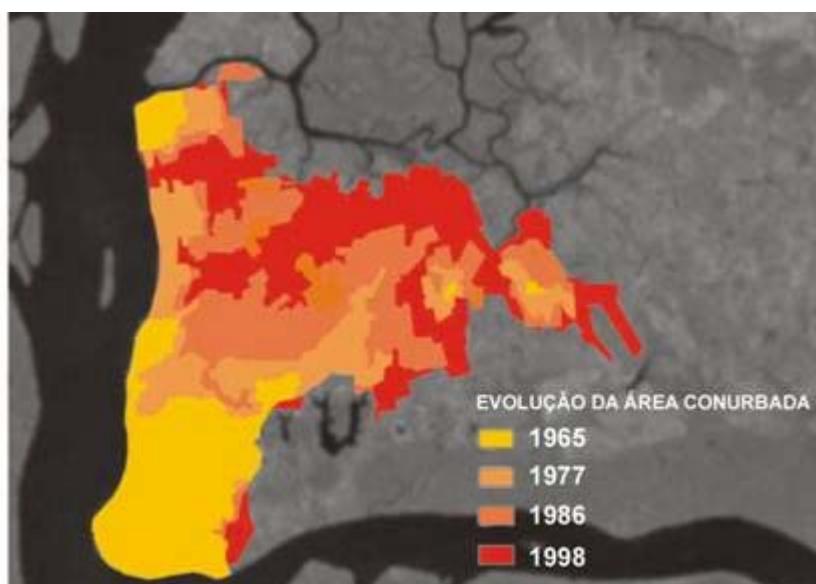


Figura 3.48: RMB - Processo de conurbação
Fonte: Corrêa (1989) e Tourinho et al. (2001).

Este processo teve forte impacto na definição da malha viária da Área de Expansão da RMB, que se consolidou sem nenhuma organização funcional, com sérios problemas de continuidade e de acessibilidade.

3.3.3.2 Situação atual

Diante do quadro anteriormente exposto, o Relatório Final do PDTU/2001, listou em seu diagnóstico alguns problemas identificados no sistema viário metropolitano, a seguir, relacionados:

- não adequação à demanda de veículos motorizados, em especial na ligação centro-periferia-centro, em função da descontinuidade que existe na malha viária entre a Primeira Légua Patrimonial e a Área de Expansão da RMB. Essa descontinuidade ou escassez de oferta viária leva à saturação das poucas ligações existentes, Almirante Barroso, Pedro Álvares Cabral e Arthur Bernardes;
- a existência de apenas dois eixos estruturais na Área de Expansão, BR-316 e Avenida Augusto Montenegro, com um sistema viário complementar desarticulado, convergindo apenas para esses mesmos eixos;
- a inexistência / inobservância de regras de hierarquização funcional do sistema viário e de padrões viários (dimensões, pavimentos) adequados a essa hierarquia, bem como de políticas de uso do solo compatíveis com tal hierarquia. Precariedade da infra-estrutura viária (pavimento, meio-fio, calçamento / refúgios);
- a ausência, desarticulação e inadequação das ciclovias na RMB, em que pese o significativo número de deslocamentos feitos por bicicleta nesta região; e,
- precariedade das ligações viárias circunferenciais e diametrais na RMB, favorecendo relações entre bairros ou subcentros periféricos.

Além dos pontos citados no diagnóstico do PDTU/2001, deve-se acrescentar a dificuldade que as administrações municipais vêm encontrando, no sentido de controlar o processo de ocupação indevida das faixas de domínio das vias urbanas, sobretudo nas áreas mais periféricas. Este fato vem agravando severamente os problemas de microacessibilidade nessas áreas.

A Figura 3.49 apresenta um gráfico de alocação do tráfego previsto para 2012, na hora pico, sobre a rede viária atual, no ano de 2003. Através deste gráfico, observa-se a incapacidade do sistema de atender a demanda de tráfego futura na hora de pico. Pode-se observar, ainda, em toda a rede viária, extensos trechos de saturação. Desta forma, torna-se evidente a necessidade de ampliação da malha viária metropolitana com vistas ao atendimento satisfatório da demanda futura.

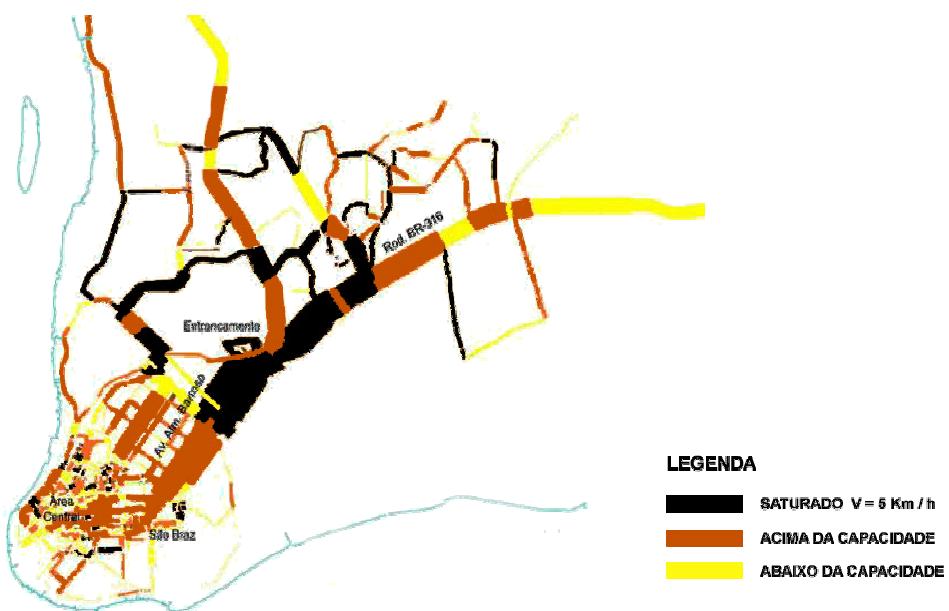


Figura 3.49: RMB - Alocação do tráfego previsto para 2012 na rede viária atual
Fonte: JICA e PARÁ (2001).

A implantação da primeira etapa da Avenida Independência, no trecho entre a Rodovia 40 Horas e a Avenida Augusto Montenegro, é seguramente a obra viária metropolitana mais importante recentemente inaugurada. Além da Avenida Independência cabe, também, destacar as marginais do Canal São Joaquim implantadas pelo projeto de macrodrenagem da Bacia do Una, que serão a continuidade da Avenida Independência.

No presente momento, duas obras viárias importantes estão sendo realizadas pela Prefeitura de Belém em parceria com o Governo do Estado e o Governo Federal, com a previsão de implantação ainda este ano. Estas obras terão forte repercussão na melhoria da circulação em alguns pontos críticos do sistema viário metropolitano. São elas:

- implantação do complexo viário do Entroncamento que eliminará os cruzamentos em nível naquela área, possibilitando um fluxo veicular contínuo o qual está sendo executada pelo Governo Federal; e,
- Implantação do prolongamento da Avenida João Paulo II (antiga Avenida Primeiro de Dezembro), no trecho Doutor Freitas – Entroncamento, estabelecendo uma alternativa à Avenida Almirante Barroso, de alta fluidez e capacidade de tráfego. Esta obra está sendo executada pela Prefeitura de Belém em parceria com o Governo do Estado e, juntamente com a obra, estão sendo realizados projetos para melhoria da acessibilidade à Avenida João Paulo II.

A Figura 3.50 apresenta a localização, na malha viária atual da RMB, da primeira etapa da Avenida Independência e das marginais do Canal São Joaquim, bem como, das obras que se encontram em execução.



Figura 3.50: RMB - Vias recentemente implantadas e em implantação
Fonte: JICA e PARÁ (2003).

3.3.3.3 Propostas existentes

A exemplo do sistema de transporte público, o sistema viário também foi objeto de análise e proposta do PDTU/2001, que definiu uma hierarquização para a malha viária metropolitana, a qual considerou o sistema viário atual e proposto pelo plano, bem como a hierarquização atual do Município de Belém. A Figura 3.51 apresenta a hierarquia proposta no PDTU/2001.

Dentre as diretrizes definidas no PDTU/2001 e no estudo de viabilidade econômica, projeto VIA METRÓPOLE, foram selecionadas aquelas consideradas prioritárias, as quais deverão ser implantadas após a implantação do sistema integrado de transporte coletivo anteriormente mencionado. Cabe destacar, ainda, que tais diretrizes cumprem o papel de estabelecer rotas alternativas para o tráfego geral, uma vez que nos corredores principais será priorizado o transporte público. Ainda com relação às diretrizes do PDTU/2001, apenas a Avenida Liberdade se mostrou de difícil implantação, mesmo que, em longo prazo, em função de seu impacto na APA Belém.

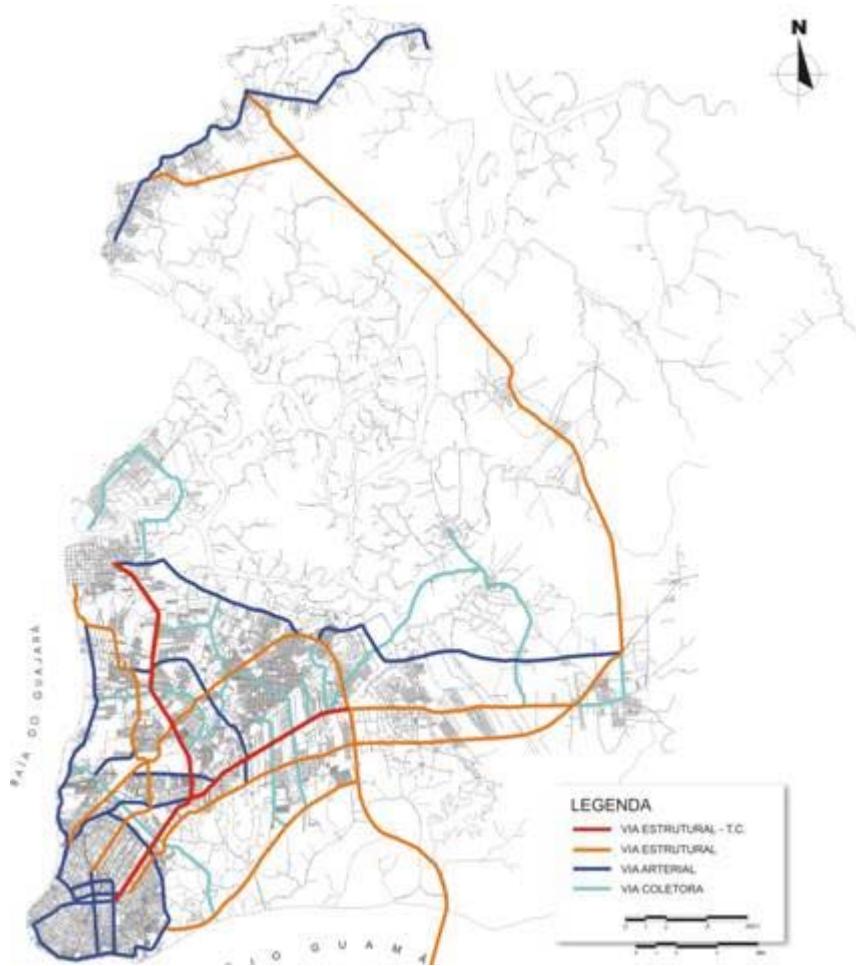


Figura 3.51: RMB - Hierarquia viária proposta pelo PDTU/2001
 Fonte: JICA e PARÁ (2001).

Dessa forma, as diretrizes viárias propostas no VIA METRÓPOLE são:

- a continuação da Avenida Independência nos dois trechos extremos, Augusto Montenegro – Júlio César e 40 Horas – BR-316;
- o prolongamento da Avenida João Paulo II (antiga Primeiro de Dezembro) do Entroncamento até a Alça Viária;
- a duplicação e prolongamento da Avenida Yamada, da Independência até a Rodovia do Tapanã, a duplicação desta até a Rodovia Arthur Bernardes e a duplicação desta até Icoaraci;
- a duplicação e prolongamento nas duas extremidades da Rua da Marinha, ligando a Avenida Independência à Rodovia BR-316;
- o prolongamento da Avenida Mário Covas, ligando a Rodovia BR-316 à Avenida João Paulo II; e,
- o binário - Avenida Pedro Álvares Cabral x Avenida Senador Lemos, entre a Avenida Doutor Freitas e a Rodovia Arthur Bernardes.

A Figura 3.52 apresenta a malha viária proposta do projeto VIA METRÓPOLE, anteriormente citadas.



Figura 3.52: RMB - Propostas viárias do VIA METRÓPOLE
Fonte: JICA e PARÁ (2003).

Além dessas propostas, a Prefeitura de Belém está executando o projeto de ampliação de uma faixa por sentido na Avenida Duque de Caxias, o qual deverá ser implantado ainda este ano, assim como, pretende realizar projeto para interseção entre as avenidas Pedro Álvares Cabral e Júlio César.

Ainda no que se refere ao sistema viário, a ampliação e melhoria da malha cicloviária metropolitana, também, tem sido objeto de interesse das administrações municipais e do Estado que vem contratando a realização de estudos para a implantação de novas ciclovias ao longo de importantes corredores da RMB como a Rodovia BR-316, a Avenida Augusto Montenegro e de principais vias do Bairro do Guamá.

4 SANEAMENTO BÁSICO

O saneamento básico é composto pelos sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de controle de drenagem e dos resíduos sólidos, e envolve aspectos referentes:

- a) à captação, ao tratamento e à distribuição da água;
- b) à coleta, ao tratamento e à destinação final dos esgotos sanitários;
- c) à captação e à destinação final das águas de bacias de drenagem, especialmente daquelas integradas por territórios de mais de um município; e,
- d) à destinação final dos resíduos sólidos.

Segundo comparações internacionais, para cada US\$1,00 investido no setor de saneamento básico, US\$ 4,00 são economizados no setor de saúde. No Brasil, de acordo com Fagundes (2003, *apud* PEREIRA, 2003, p. 23), essa relação situa-se próxima de US\$100,00.

Assim sendo, a implantação correta e a operação eficiente dos sistemas de saneamento básico, além de garantirem direitos assegurados na Constituição Federal, são requisitos fundamentais para a qualidade de vida urbana e para a racionalização na aplicação dos recursos públicos.

Com fins de traçar um quadro da situação atual do saneamento básico na RMB, visando ao estabelecimento de diretrizes de cunho metropolitano, foram caracterizados os sistemas acima arrolados, enfatizando, em cada um, os aspectos considerados de interesse metropolitano.

4.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

4.1.1 Breve histórico⁴⁸

Até o final do século XVIII, o abastecimento de água potável da cidade de Belém era proveniente de poços e bicas, públicos ou privados.

No início do século XIX, a principal fonte de água era um alagadiço, transformado, posteriormente, em manancial, localizado na Rua Paul D'Água (atual Avenida Governador José Malcher), cuja exploração era realizada por particulares ou “aguadeiros” que vendiam água à população (DERENJI, 1987 *apud* COSANPA; UFPA, 2004).

Em 1854, com os objetivos de proteger a qualidade da água oriunda do manancial Paul D'Água e de garantir sua distribuição à população, foi sancionada a primeira lei para construção do sistema de abastecimento de água da cidade de Belém. Não obstante, apesar da realização de alguns estudos preliminares, o sistema não foi implantado (FEITOSA, 1994 *apud* COSANPA; UFPA, 2004).

Nova tentativa foi feita em 1862 quando foi contratada a empresa Mediclott & Cia., que sugeriu a utilização de mananciais do Una como fonte de abastecimento. Essa proposta, todavia, não foi executada e os serviços de distribuição de água continuaram a cargo dos “aguadeiros” (FEITOSA, 1994 *apud* COSANPA; UFPA, 2004).

Outros estudos, propostas e contratos de construção⁴⁹ da rede de abastecimento de água canalizada foram realizados, entretanto, somente após 1880, com a criação da Companhia

⁴⁸ As informações apresentadas nesse item fundamentam-se, sobretudo em históricos contidos em COSANPA e UFPA (2004) e Mercês (1997).

das Águas do Grão-Pará, de capital privado, e com a nomeação de uma comissão de engenheiros para estudar a viabilidade dos mananciais existentes para abastecimento público, foram tomadas providências mais efetivas para equacionar o problema (COSANPA; UFPA, 2004).

Referida comissão escolheu o manancial do Utinga, em razão da capacidade de água que este manancial apresentava no inverno (9.000.000 litros) e no verão (4.000.000 litros), período de estiagem (CRUZ, 1944 *apud* COSANPA; UFPA, 2004).

Os trabalhos de canalização foram iniciados, mas, em 1883, apenas 100 casas recebiam água captada do Utinga, sendo freqüentes as irregularidades no fornecimento. Como consequência, os “aguadeiros” prosseguiam com a venda de água, concorrendo com a Companhia das Águas do Grão-Pará (DERENJI, 1987 *apud* COSANPA; UFPA, 2004).

Em 1884 foi construído o reservatório de água de São Braz com capacidade para 1.500m³, o que contribuiu para aumentar, gradativamente, o número de prédios atendidos por água canalizada (FEITOSA, 1994 *apud* COSANPA; UFPA, 2004).

Em 1895 o Governo do Estado, após constatar que a Companhia de Águas do Grão-Pará não estava atuando de forma satisfatória, a encampou, passando a administrar o serviço de abastecimento de água através da Inspetoria das Águas de Belém. Apesar dessa medida, segundo Conceição (1995 *apud* COSANPA; UFPA, 2004), no período republicano, dos 120.000 habitantes existentes em Belém apenas cerca de 40.000 habitantes eram atendidos pela rede de abastecimento de água. A população restante era abastecida por outras formas, inclusive pelos “aguadeiros”.

Em 1901 foi detectado que o manancial do Utinga⁵⁰, com capacidade de apenas 1.600m³, não atendia às necessidades da população. O problema de abastecimento de água da cidade não tinha sido solucionado (FEITOSA, 1994 *apud* COSANPA; UFPA, 2004).

Foi criada, então, a Diretoria de Serviços de Água, vinculada à Secretaria de Obras Públicas, Terras e Viação, a qual direcionou ações para aumentar a produção de água no Manancial do Utinga, por meio da construção de galerias subterrâneas filtrantes, de represas em toda Bacia do Utinga e de muros ao longo da vala que conduzia as águas das três nascentes (Utinga, Baiussugara e Catú), evitando contato com águas do igapó (CRUZ, 1944 *apud* COSANPA; UFPA, 2004).

Nos anos seguintes, até 1905, foi implantada, em ferro fundido, grande parte da rede de distribuição de água de Belém.

Para equacionar problemas de captação, reservação e tratamento:

- a) em 1931 foi executada a construção do Canal Yuna com o objetivo de interligar as nascentes do lago Água Preta; e,
- b) em 1936 foi construída, pela empresa Byington & Cia, a Estação de Tratamento de Água de São Braz (ETA de São Braz), com capacidade para 36.000m³/h.

Com a finalidade de elaborar, projetar e implementar o plano geral das obras de remodelação dos sistemas de abastecimento de água e de esgoto da cidade de Belém, em 1945, foi contratada a empresa inglesa Byington & Cia. (COSANPA; UFPA, 2004).

⁴⁹ A esse respeito ver COSANPA e UFPA (2004).

⁵⁰ Data do período do Intendente Antônio Lemos, iniciado em 1897, o represamento do Utinga e o início da captação de água desse manancial, mas apenas a partir de 1930, no governo de Magalhães Barata é que as obras para o aproveitamento dos mananciais se intensificam (MERCÊS, 1997).

Em 1946 a empresa Byington & Cia. elaborou o plano para, nos cinco anos subsequentes, concluir as obras do sistema de abastecimento de água de Belém. Segundo esse plano, a cidade de Belém foi dividida em cinco setores de abastecimento de água. O Rio Guamá foi escolhido para a captação das águas por apresentar vazão ilimitada em qualquer época do ano e características físico-químicas favoráveis ao tratamento. A elevada concentração de cloretos nos meses de outubro e novembro, que conferia salinidade às águas, seria contornada pela manutenção dos níveis elevados de água dos lagos Água Preta e Bolonha.

Foram também realizados estudos para a utilização do Lago Água Preta como parte integrante do abastecimento de água da cidade. A água do Rio Guamá seria transportada até o Lago Água Preta por uma adutora de ferro fundido de 2.300m de comprimento. Esta passaria a desaguar no Lago Bolonha, proporcionando um aumento na capacidade do mesmo. O Canal Yuna seria aproveitado para a adução dos lagos Água Preta e Bolonha e seria construído um novo canal de concreto armado para conduzir as águas dos lagos até a estação elevatória do Utinga, a qual seria substituída por uma nova elevatória com três conjuntos de moto-bombas.

A capacidade da Estação de Tratamento de Água – ETA de São Braz seria ampliada (de 36.000 para 76.800m³/h) e seria construída uma ETA no 5.º Setor (28.800m³/h).

A Estação Elevatória de Água Tratada – EAT de São Braz, por seu turno, seria construída e a água tratada seria recalcada até o reservatório elevado. Assim, o reservatório metálico de São Braz, construído em 1880, seria aproveitado para armazenar e distribuir a água para reservatórios enterrados do 1.º ao 4.º setores, a serem construídos.

A maioria das obras previstas no Plano foi realizada. Entretanto, com o tempo se tornaram insuficientes para responder ao crescimento populacional.

Nos anos 1970, o sistema de abastecimento de água de Belém enfrentava vários problemas, dentre os quais: as precárias condições de funcionamento da adutora Água Preta-Utinga; a redução da seção das tubulações de ferro fundido usadas na adutora de água bruta Utinga-São Braz, decorrente dos 80 anos de uso.

Ainda na década de 1970, o Governo Federal instituiu o Plano Nacional de Saneamento – PLANASA, com o intuito de expandir a oferta de serviços de saneamento básico no Brasil, por meio de recursos advindos do BNH e do FGTS.

Nesse contexto, a exemplo do que ocorreu nos demais estados do país, foi criada a Companhia de Saneamento do Pará – COSANPA, pela Lei n. 4.416, de 24 de outubro de 1972, em substituição ao Departamento Estadual de Águas (COSANPA; UFPA, 2004).

Com o apoio do BNH, a COSANPA elaborou o projeto conhecido como Belém 2000 (MERCÉS, 1997, *apud* COSANPA; UFPA, 2004). Este projeto previu o aproveitamento, a recuperação e ampliação das unidades existentes, bem como, a implantação de novas unidades de captação, adução, tratamento, recalque de água tratada, reservação, além de redes de distribuição para atender, não só Belém, mas também, localidades de Marituba, Ananindeua e Icoaraci.

Previsto para ser implantado em duas etapas, e para atender 2.100.000 habitantes, até o ano 2000 (GREINDIGER, 2000, *apud* COSANPA; UFPA, 2004), o projeto Belém 2000 dividiu a área urbana em duas partes: a zona central (todos os bairros da área central de Belém) e zona de expansão (bairros das áreas mais afastadas). Além disso, propôs a utilização do sistema Bolonha para o abastecimento de água.

A Figura 4.1 apresenta o esquema desse sistema, mostrando os mananciais (Rio Guamá, lagos Água Preta e Bolonha), as estações elevatórias e de tratamento de água, enquanto que a Figura 4.2 mostra os sistemas adutores projetados para atender a zona central e a zona de expansão.

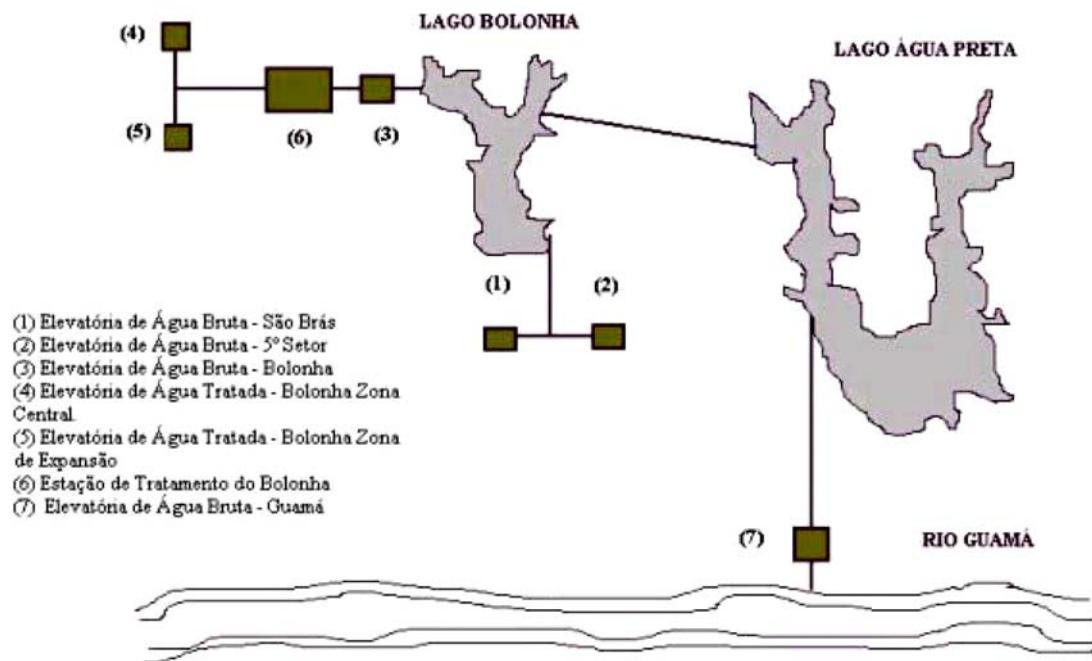


Figura 4.1: Projeto Belém 2000 - Sistema Bolonha

Fonte: COSANPA (2000, *apud* COSANPA; UFPA, 2004, v. 2, p.124).

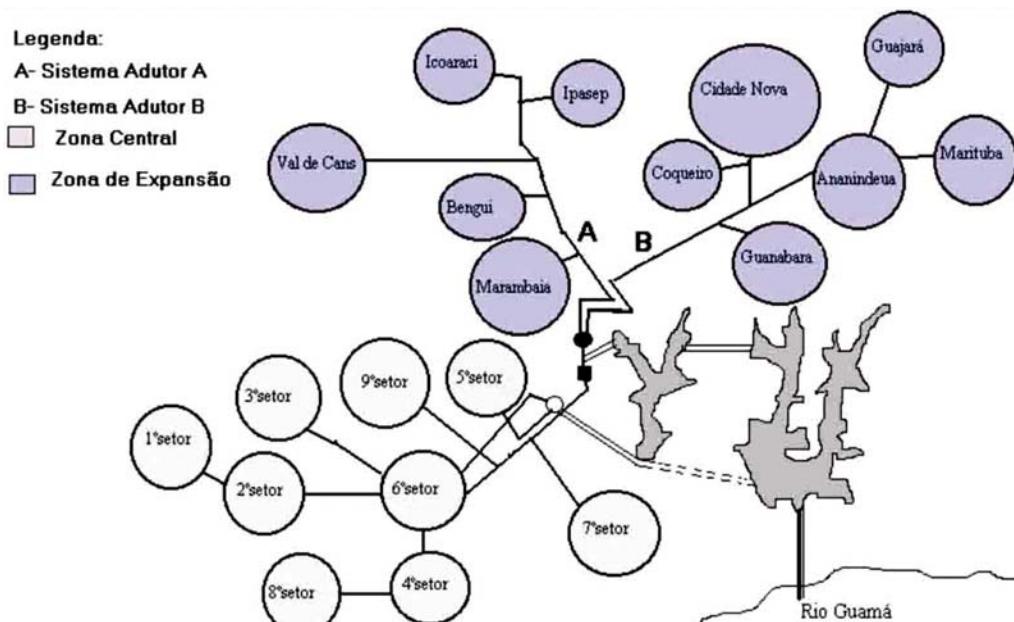


Figura 4.2: Projeto Belém 2000 - Sistema adutor

Fonte: COSANPA (1999, *apud* COSANPA; UFPA, 2004, p.130).

Em meados da década de 1990 as obras do sistema de abastecimento da Área Central foram concluídas. Todavia, por falta de recursos financeiros para a realização de projetos e obras, apenas alguns bairros da Área de Expansão tiveram o seu sistema implantado.

Para resolver as carências presentes, sobretudo, na Área de Expansão (áreas periféricas), foram construídos sistemas isolados, constituídos por poços tubulares profundos, que captam água subterrânea e, conforme as características físico-químicas da água, as recalcam para unidade de desferrização ou para o reservatório (MERCÊS, 1997).

A partir daí, uma parte dos sistemas isolados passou a ser operada pela própria COSANPA, e a outra pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Belém – SAAEB, uma autarquia municipal criada pela Lei n. 6.695, de 17 de julho de 1969, que passou a atuar, basicamente, nos distritos de Icoaraci, Outeiro, Mosqueiro e em algumas áreas periféricas de ocupações desordenadas, atendendo 139.816 habitantes, conforme COSANPA e UFPA (2004, p. 135).

A partir da segunda metade da década de 1980 e, especialmente após a promulgação da Constituição de 1988, assistiu-se, em nível nacional, a extinção do PLANASA e o início de um período de indefinições no setor de saneamento, decorrente, dentre outros, da escassez de recursos para grandes obras e da ausência de marco regulatório atualizado para o setor.

Em termos locais, a ênfase passou a ser conferida a projetos isolados. As ações de abastecimento de água que tiveram maior relevância foram desenvolvidas através do Programa de Recuperação das Baixadas de Belém e do Programa de Saneamento para População de Baixa Renda – PROSANEAR.

O **Programa de Recuperação das Baixadas de Belém**, que visou à recuperação das baixadas da Bacia do Una, proporcionou a construção de 146.756m de rede de distribuição de água e 22.117 ligações domiciliares numa área de 3.616ha, compreendendo 15 bairros de Belém e atendendo uma população estimada de 397.339 habitantes.

Inicialmente apresentado pela Secretaria de Saneamento da Prefeitura Municipal de Belém, esse programa foi executado pelo Governo do Estado do Pará e pela Prefeitura Municipal de Belém, com financiamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, através de contrato assinado em 27 de janeiro de 1993 (SILVA, 2001 *apud* COSANPA; UFPA, 2004).

O **PROSANEAR**, uma modalidade do Programa Pró-saneamento do Governo Federal, operado pela CEF, com recursos do FGTS, tem a finalidade de promover a melhoria das condições de saúde e de qualidade de vida da população, por meio de ações de saneamento integradas e articuladas com outras políticas setoriais.

Na RMB, através do PROSANEAR, foram previstas as implantações de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos bairros do IPASEP, Coqueiro, Guanabara e Benguí, contemplando, portanto, territórios dos municípios de Belém e Ananindeua (COSANPA; UFPA, 2004)⁵¹.

As obras iniciaram em 1993 e foram concluídas em 1997, totalizando R\$34,7 milhões, financiados com recursos do Governo do Estado do Pará (42,1%), do BID (39,5%) e da CEF (18,4%), atendendo 126.411 habitantes numa área de 958ha (Tabela 4.1).

⁵¹ Este projeto incluiu, também, a participação comunitária, num processo permanente de mobilização da população, inclusive com educação sanitária e ambiental (COSANPA, 1997 *apud* COSANPA; UFPA, 2004).

Tabela 4.1: RMB - População e comunidades beneficiadas com rede de abastecimento de água pelo PROSANEAR

Setor	Comunidades	Total	Área (ha)	População beneficiada (hab.)
IPASEP	Jardim Sideral, Bom futuro (parte), Boa Esperança (parte) e Benjamim Sodré	04	126	19 816
Coqueiro	Bom Futuro (parte), Boa Esperança (parte), Santa Maria, Cabanagem I e II, Carmelândia, Una e Bom Jesus	07	259	38 758
Guanabara	Francisquinho, Jardelândia I, Jardelândia II, Viúva Begot, Terra Santa, Japonês, Juscelino Kubitschek, Todos os Santos, Nova	11	303	29 553
Benguí	Benguí, Pantanal, Santo Antônio e Novo Progresso	04	267	38 284
Total		26	958	126 411

Fonte: COSANPA (1997 *apud* COSANPA; UFPA, 2004, p.137).

O Quadro 4.1 relaciona as metas atingidas pelo PROSANEAR.

Quadro 4.1: RMB - Metas de abastecimento de água atingidas pelo PROSANEAR

Unidades do SAA	Descrição das obras
Captação	Construção de 6 poços profundos, com capacidade para produzir até 1.250m ³ /h de água, sendo que 2 foram construídos com recursos próprios da COSANPA
Tratamento	Foram executadas 4 estações de cloração
Reservação apoiada e elevada	Foram construídos 4 reservatórios elevados, sendo 3 com capacidade para 500m ³ e 1 para 300m ³ . Os 3 reservatórios apoiados foram executados na própria estrutura dos reservatórios elevados, com capacidade de 300m ³ cada, porém só se tornaram operacionais em etapas posteriores.
Rede de distribuição de água	Foram executados 146.756m de rede de distribuição de água, com diâmetro variando de 40mm a 350mm
Ligações prediais	É importante ressaltar que a COSANPA já possuía 3 880 ligações de água na área do projeto. Assim, foram executadas 19 659 novas ligações prediais pelo PROSANEAR, atendendo cerca de 95% da população não assistida anteriormente

Fonte: COSANPA (1997 *apud* COSANPA; UFPA, 2004, p. 138).

Conforme COSANPA (1997 *apud* COSANPA; UFPA, 2004, p. 137):

A implantação do sistema de abastecimento d'água superou as metas inicialmente previstas, devido ao acréscimo da área, bem como aos ajustes no projeto que proporcionaram ampliação nos itens reservação e captação.

Até 2003 vários projetos referentes ao sistema de abastecimento de água haviam sido planejados e realizados na RMB, como pode ser constatado na análise do Quadro 4.2, onde se acham relacionadas às intervenções efetuadas na Zona Central.

Quadro 4.2: RMB - Principais intervenções de abastecimento de água projetadas e executadas na zona central

Setor	Projetado	Executado
1.º	Ampliação da estação elevatória, aquisição de 1 conjunto moto-bomba perfazendo o total de 3+1	Concluído
2.º	Ampliação da estação elevatória, aquisição de 1 conjunto moto-bomba perfazendo o total de 3+1	Concluído
3.º	Ampliação da estação elevatória, aquisição de mais conjuntos moto-bomba, com mudança nos rotores dos motores	Concluído
4.º	Ampliação da estação elevatória (1ª e 2ª etapa), aquisição de mais conjuntos moto-bomba, com mudança nos rotores dos motores	Aquisição de conjunto reserva
5.º	Implantação de dois reservatórios, um elevado de 1000m ³ e um apoiado de 2000 m ³ e ampliação da estação elevatória (1ª e 2ª etapa), aquisição de conjunto elevatório de reserva	1 Reservatório elevado e apoiado
6.º	Construção de 3 (três) reservatórios apoiados de 2500m ³ , sendo 2 (dois) em 1ª etapa e a recuperação do reservatório metálico elevado de 1500m ³ , além da implantação de estação elevatória composta por 4 conjuntos moto-bomba (3+1) em 1ª etapa e ampliação para 2ª etapa	1 Reservatório apoiado de 2500m ³ , recuperação parcial do reservatório elevado, estação elevatória (EE) com 3 conjuntos moto-bomba
7.º	Três reservatórios apoiados de 2500m ³ e ampliação da estação elevatória e construção de outra	1 Reservatório apoiado de 3200m ³ , recuperação parcial do reservatório elevado, estação elevatória (EE) com 3 conjuntos moto-bomba
8.º	Implantação de estação elevatória com 4 conjuntos moto-bomba (3+1), um reservatório elevado de 2000m ³ e três reservatórios apoiados de 4000 m ³	1 Reservatório apoiado de 4000m ³
9.º	Implantação de uma elevatória com 5 conjuntos moto-bomba (1 de reserva) e um reservatório elevado de 2000m ³ e três reservatórios apoiados de 8000m ³	2 Reservatórios apoiado de 8000m ³ , 1 reservatório elevado de 2000m ³ , estação elevatória (EE) com 4 conjuntos moto-bombas

Fonte: COSANPA (2002, *apud* COSANPA; UFPA, 2004, p. 141).

4.1.2 Situação Atual

Atualmente as atividades de produção, tratamento e distribuição de água na RMB são realizadas:

- pela COSANPA – gerencia e opera o sistema em grande parte de Belém e nos municípios de Ananindeua e Marituba;
- pelo SAAEB – atende Icoaraci, Outeiro, Mosqueiro e áreas da periferia de Belém; e,
- pelas prefeituras de Benevides e de Santa Bárbara do Pará – atuam nos seus respectivos municípios.

O sistema da COSANPA de abastecimento de água da RMB é dividido em duas grandes áreas: a Zona Central, com nove setores de abastecimento d'água, e a Zona de Expansão com 37 setores (Figuras 4.3 a 4.5), sendo 26 setores localizados em Belém e 11 em Ananindeua.

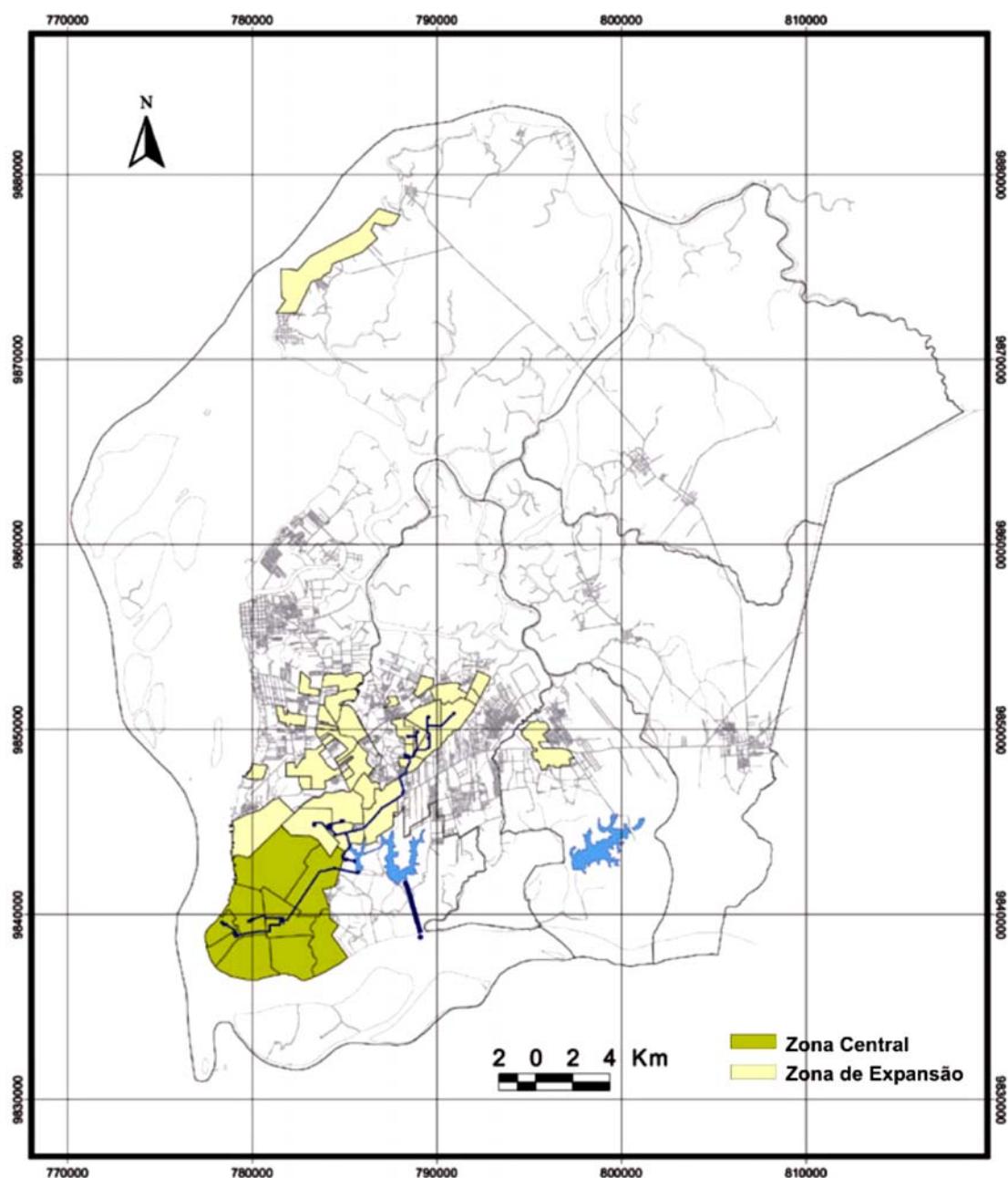


Figura 4.3: RMB - Zonas de abastecimento de água

Fonte: COSANPA e UFPA (2004, p. 183).

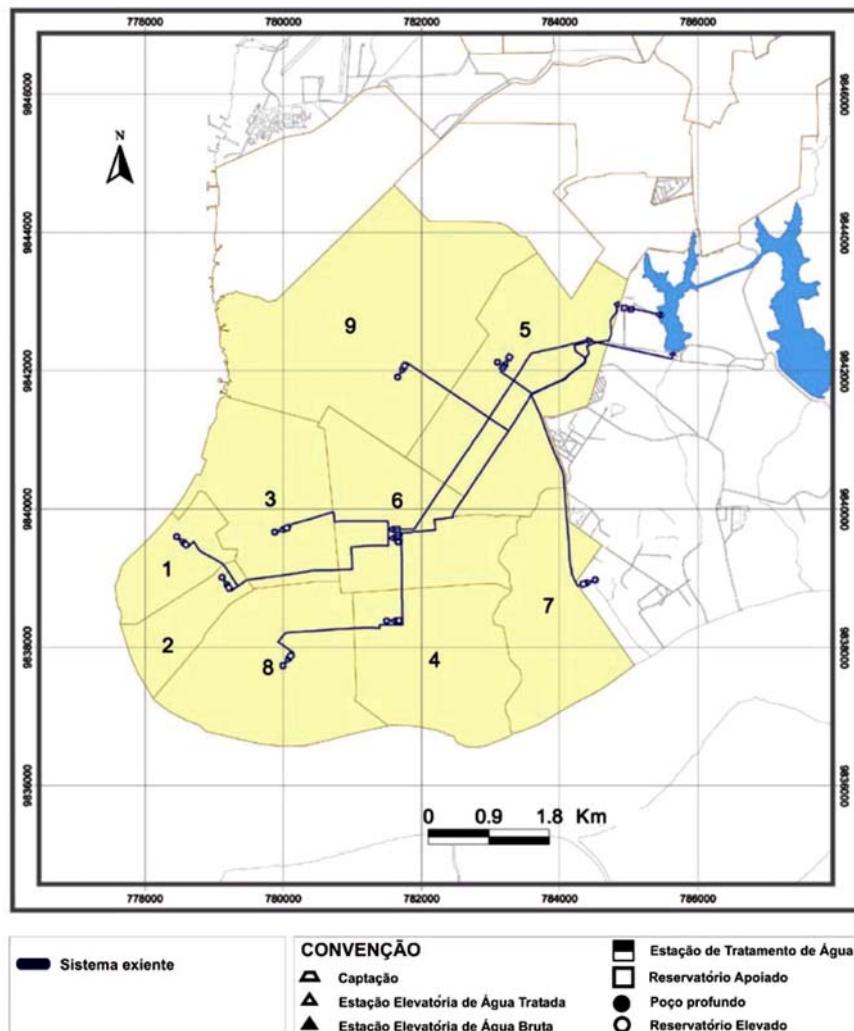


Figura 4.4: RMB - Setores de abastecimento de água da zona central

Fonte: COSANPA (*apud* COSANPA; UFPA, 2004, p. 195).

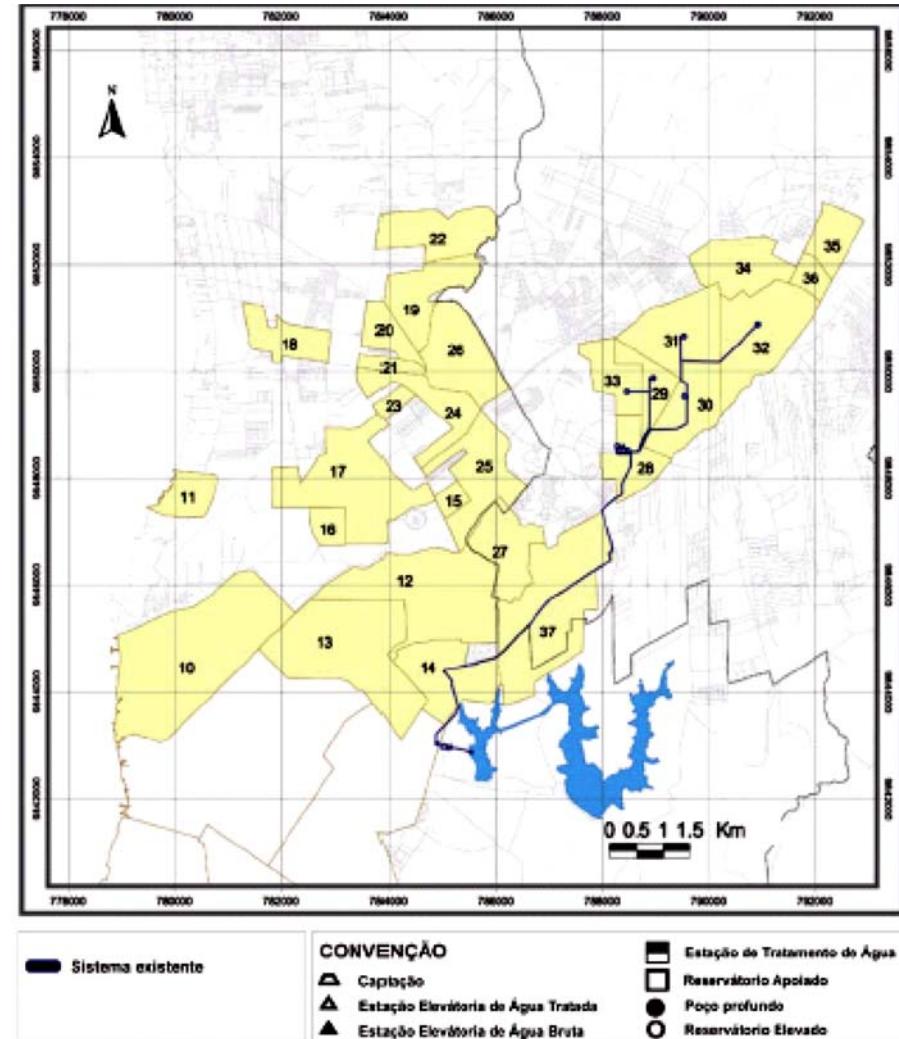


Figura 4.5: RMB - Setores de abastecimento de água da zona de expansão

Fonte: COSANPA (*apud* COSANPA; UFPA, 2004, p. 195)

Na Zona de Expansão estão localizadas, também, as áreas atendidas pelo SAAEB.

A Figura 4.6 e a Tabela 4.2 mostram as áreas e as populações atendidas pela COSANPA e pelo SAAEB em Belém, Ananindeua e Marituba, já que não foi possível obter informações para os municípios de Benevides e Santa Bárbara do Pará nos documentos analisados.

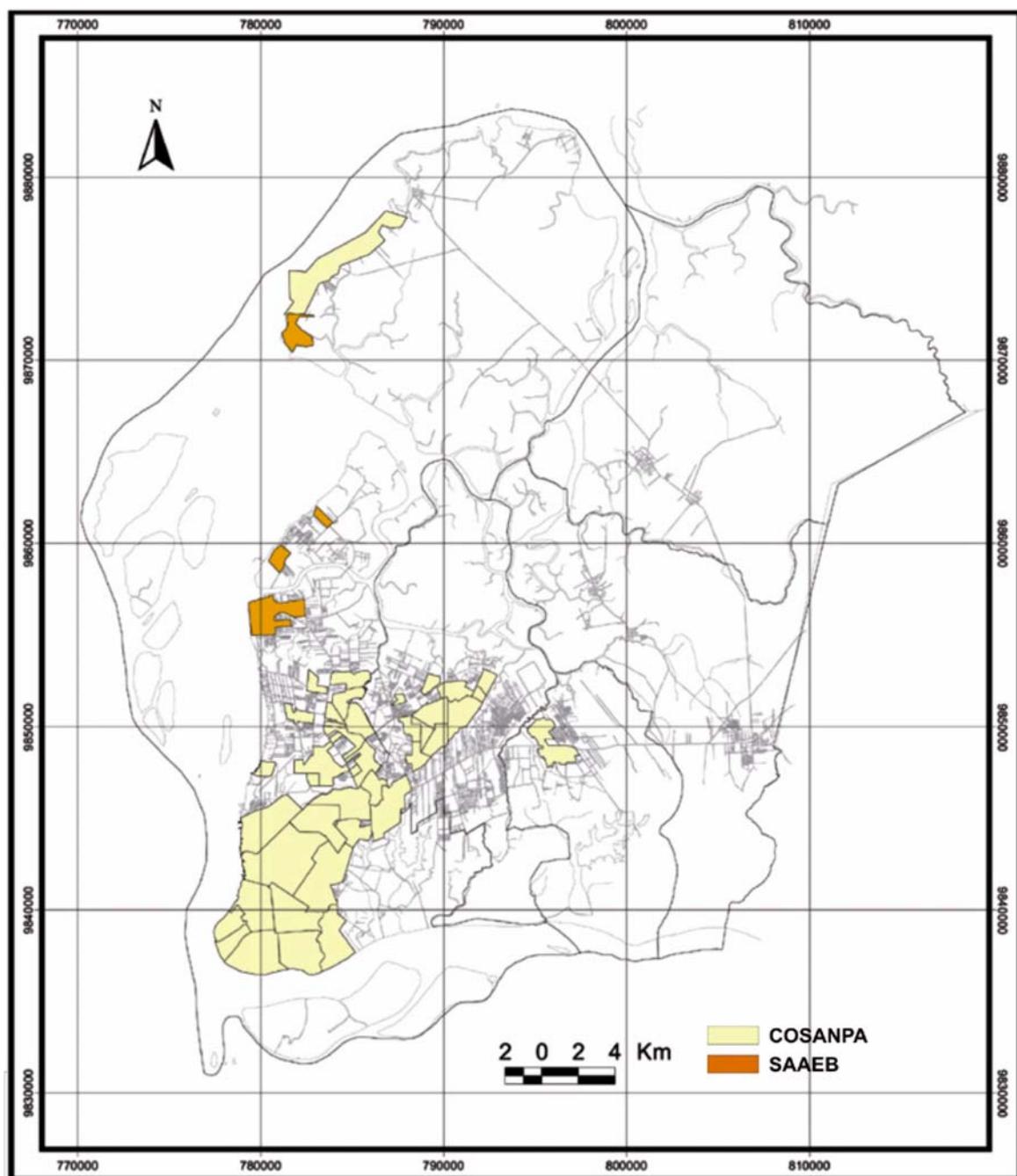


Figura 4.6: RMB - Áreas atendidas pela COSANPA e pelo SAAEB
Fonte: COSANPA e UFPA (2004, p. 146).

Tabela 4.2: RMB - População atendida com abastecimento de água por município, zona, concessionária e setor

Município	Zona	Concessionária	Setor	População ⁽¹⁾ (hab.)
Belém	Central	COSANPA	1	37.957
			2	30.842
			3	89.484
			4	127.964
			5	94.322
			6	89.882
			7	88.122
			8	138.889
			9	180.423
			Subtotal (A)	877.885
	Expansão	COSANPA	10	56.151
			11	6.698
			12	17.541
			13	23.825
			14	40.801
			15	3.931
			16	3.692
			17	47.704
			18	12.490
			19	10.479
	SAAEB ⁽²⁾	SAAEB ⁽²⁾	20	2.556
			21	3.680
			22	14.100
			23	3.751
			24	19.743
			25	34.133
			26	8.352
Ananindeua ⁽²⁾	Central	COSANPA	Subtotal (B)	309.627
			A + B	1.187.512
			I	69.866
			II	20.270
			III	15.600
			IV	7.380
			V	24.020
			VI	2.680
			Subtotal (C)	139.816
			A+B+C	1.327.328
			27	28.679
			28	11.678
			29	12.110
			30	16.654
			31	24.236
			32	20.835
			33	13.714
			34	23.949
			35	9.162
			36	3.780
			37	14.359
			Subtotal (D)	179.156
			TOTAL (A+B+C+D)	1.506.484

Fonte: Adaptado de IBGE/GPHS (2004, *apud* COSANPA; UFPA, 2004, p. 147).

Obs. (1) Valores obtidos extra-oficialmente referentes ao ano de 2003.

(2) Embora anteriormente denominada área de expansão da RMB, hoje corresponde à área urbana consolidada do município de Ananindeua atendida pelos setores de abastecimento da COSANPA: conjunto Cidade Nova, PAAR e partes da localidade Icuí-Guajará.

Segundo COSANPA e UFPA (2004), aproximadamente 75% da população da RMB utilizam água proveniente dos mananciais superficiais dos lagos Água Preta e Bolonha, que se caracterizam como reservatórios naturais de acumulação da água captada no Rio Guamá. O restante é abastecido com água subterrânea captada, principalmente, das formações Barreiras e Pirabas⁵², sendo que a da formação Pirabas é mais explorada pelas concessionárias de abastecimento de água (COSANPA; UFPA, 2004). Tais sistemas são compostos de poços profundos, estações de desferrização (em alguns casos), reservação e distribuição e atendem, sobretudo, áreas periféricas.

A Figura 4.7 mostra as áreas da RMB que são atendidas com água superficial e com água subterrânea e as Figuras 4.8 a 4.14 apresentam características do sistema de abastecimento de água da RMB atual, bem como a localização de seus principais componentes.

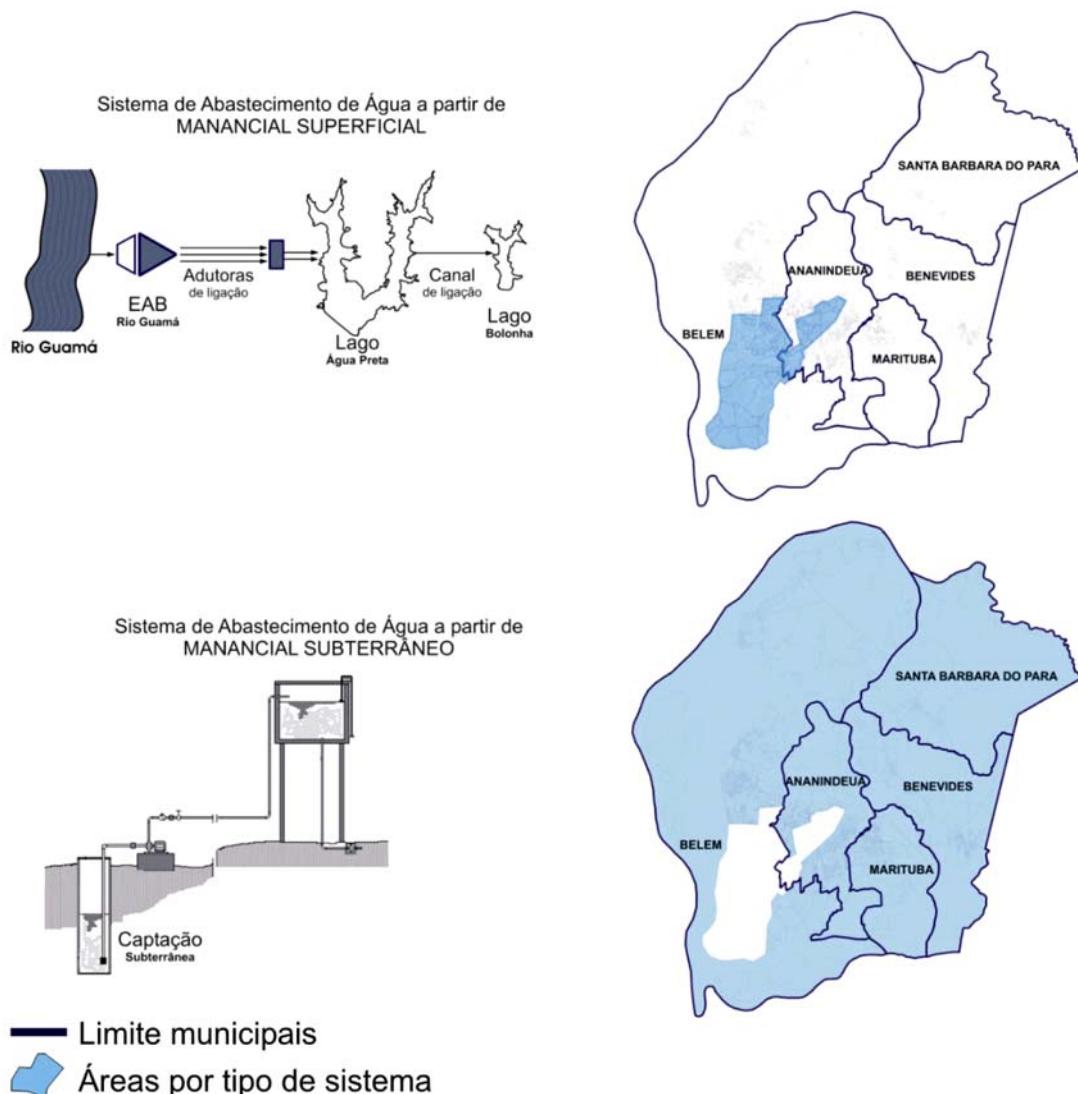


Figura 4.7: RMB - Municípios e abastecimento, por tipo de manancial
Fonte: COSANPA e UFPA (2004, p. 167).

⁵² A formação Barreiras é encontrada em profundidade em torno de 70m cuja principal característica é o elevado teor de ferro na água, o que exige a construção de estações de tratamento de água para desferrização. O sistema Pirabas é o mais explorado pelas concessionárias de água dos municípios da RMB, utilizando poços de até 280m de profundidade e que permitem vazões da ordem de 250m³/h (OLIVEIRA, 2003 *apud* COSANPA; UFPA, 2004).



Figura 4.8: RMB - Sistema de captação de água superficial

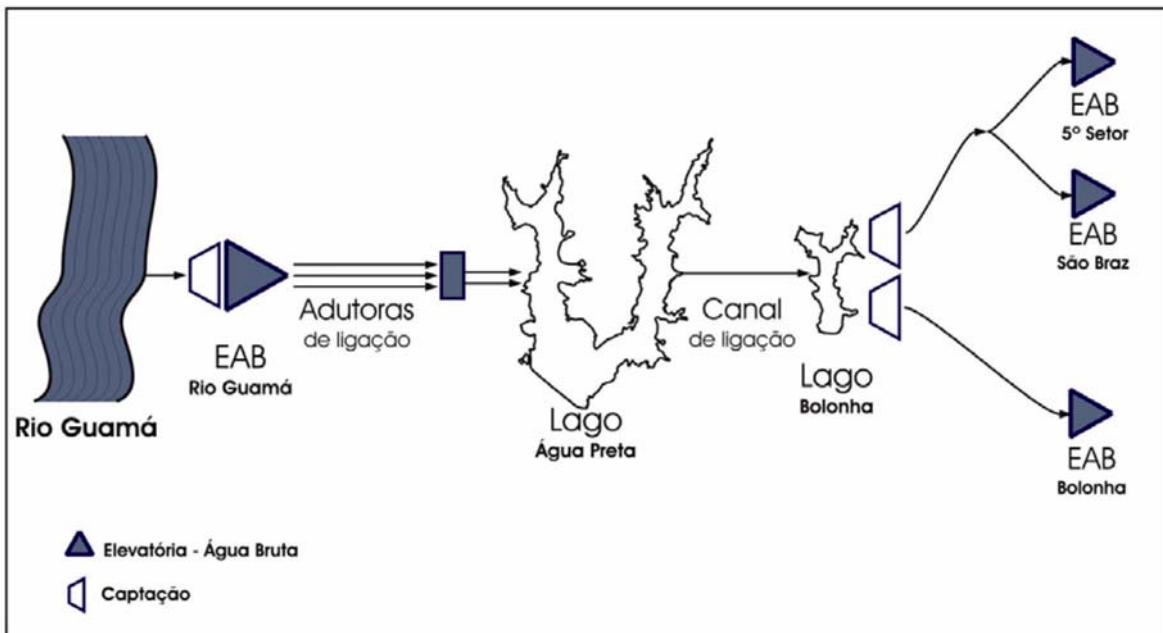


Figura 4.9: RMB - Sistema de captação e armazenamento de água superficial
Fonte: COSANPA e UFPA (2004, p. 156).

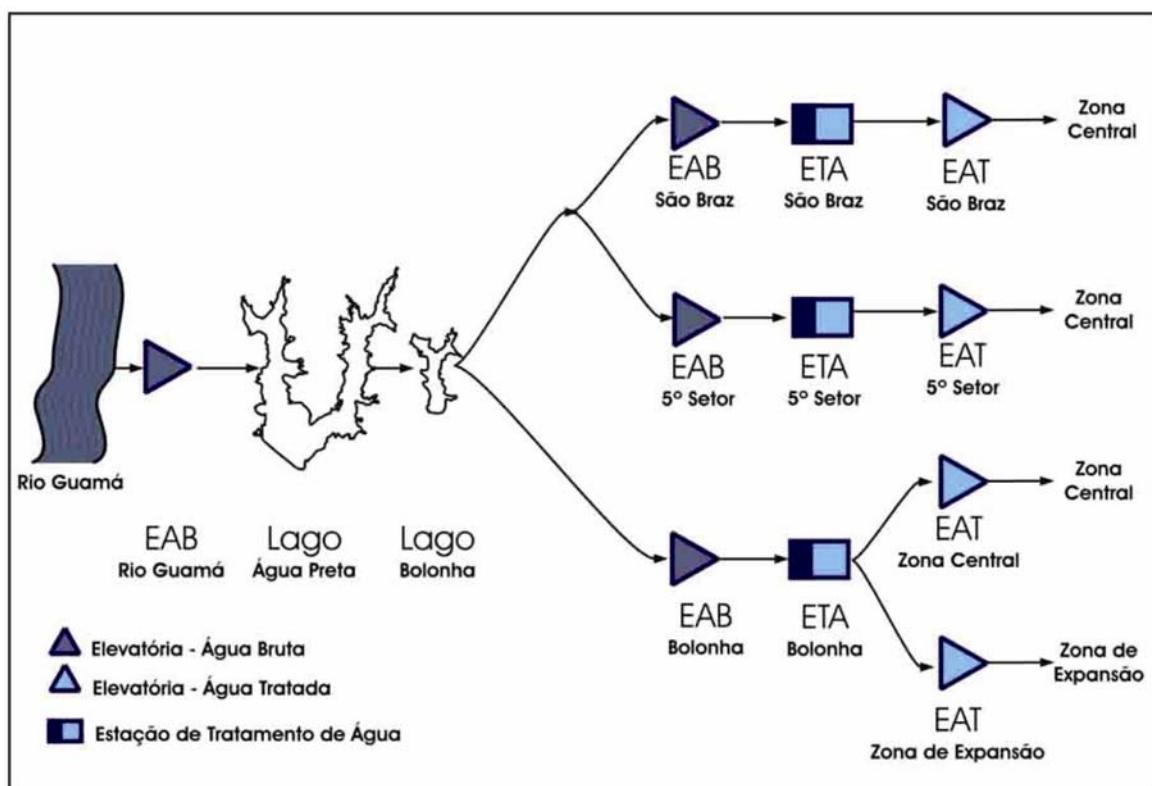


Figura 4.10: RMB – Sistema de tratamento e elevação de água
Fonte: COSANPA e UFPA, (2004, p. 171).

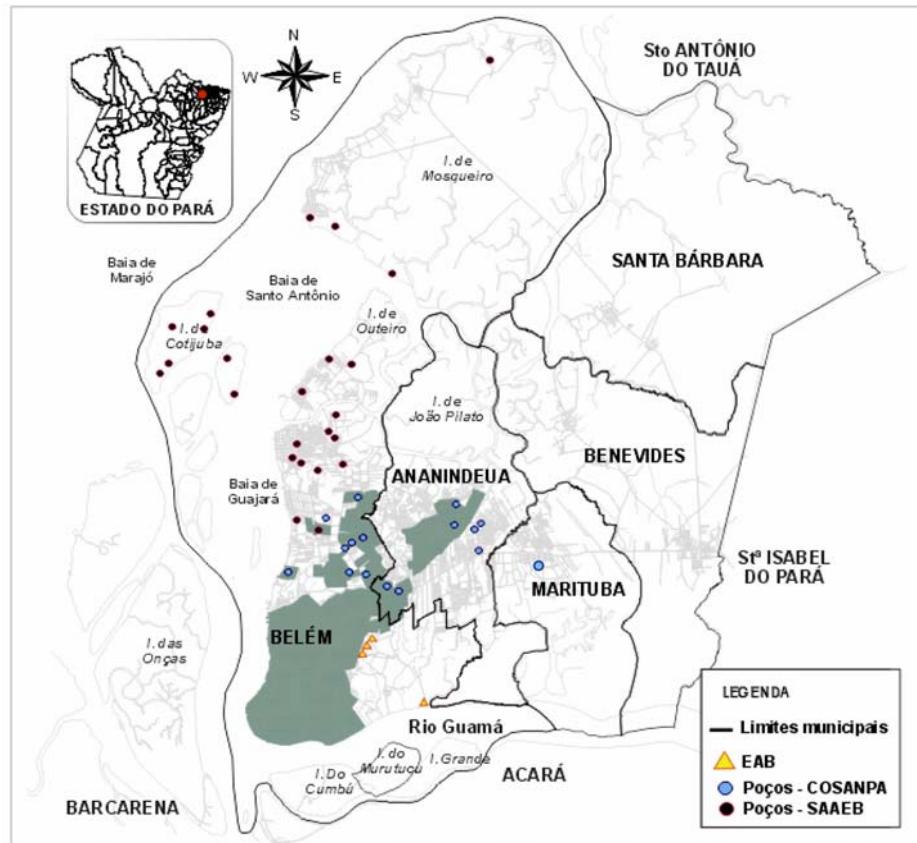


Figura 4.11: RMB - Pontos de produção de água superficial e subterrânea

Fonte: COSANPA (2002 *apud* COSANPA; UFPA, 2004, p. 169).

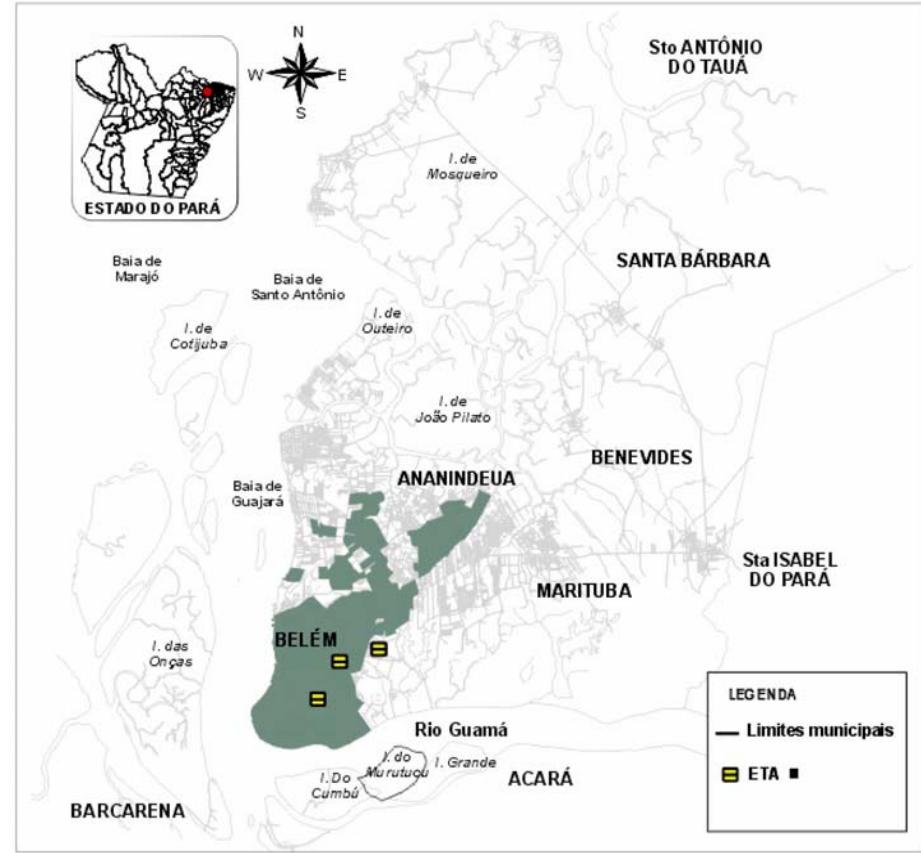


Figura 4.12: RMB - Estações de tratamento de água

Fonte: COSANPA e UFPA (2004, p. 181).

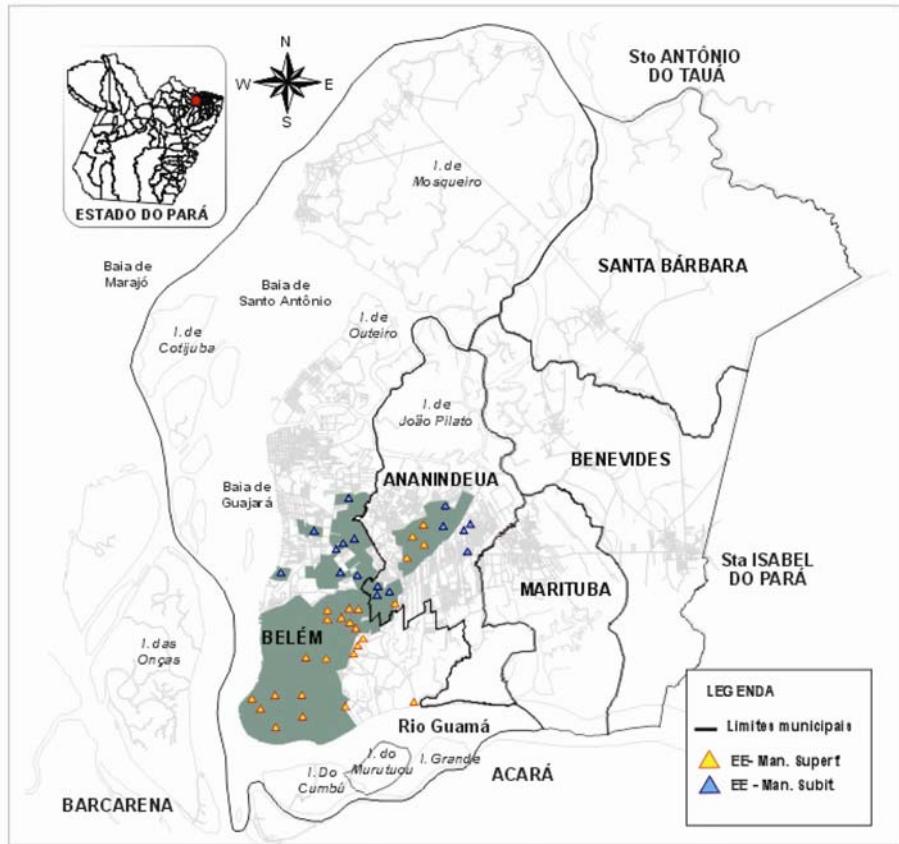


Figura 4.13: RMB - Estações elevatórias de água
Fonte: COSANPA (2002, *apud* COSANPA; UFPA, 2004, p. 187).

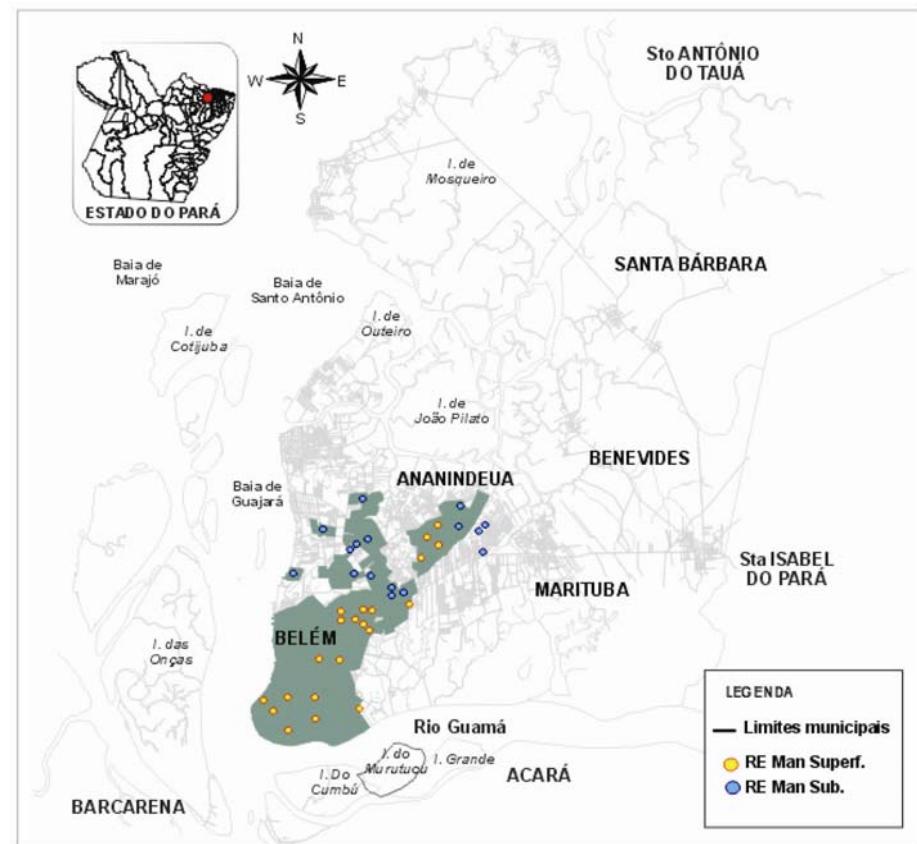


Figura 4.14: RMB - Reservatórios de água
Fonte: COSANPA (2002, *apud* COSANPA; UFPA, 2004, p. 189).

É de se destacar a necessidade de considerar o segmento atendido por soluções particulares de abastecimento de água realizadas à revelia dos prestadores formais desse serviço. Essa situação é verificada em vários conjuntos habitacionais, prédios multifamiliares, áreas de invasões⁵³ e áreas especiais (p.ex. setor industrial, praias e ilhas) que são abastecidos através de poços privados.

A evolução da cobertura espacial da rede geral de abastecimento de água domiciliar foi analisada por Corrêa et al. (2005), em documento elaborado para subsidiar o Plano Diretor de Belém, o qual mostra os percentuais de domicílios atendidos por rede geral, obtidos a partir da desagregação de dados dos Censos Demográficos do IBGE de 1991 e 2000, em células de 4ha.

A Figura 4.15, com dados da distribuição espacial dos domicílios abastecidos por rede geral de água na RMB em 1991, evidencia o atendimento mais favorável na zona central e adjacências do que na área de expansão, ainda que existam algumas áreas com deficiências no interior daquela, como nas baixadas.

Na área de expansão, notadamente nos locais mais afastados da Primeira Léguia Patrimonial, nota-se a ocorrência de expressivo número de quadriículas nas faixas de até 25% e de 25,1% a 50% dos domicílios atendidos. As principais exceções a essa realidade foram: o núcleo urbano de Icoaraci; e, os conjuntos habitacionais, como Satélite, Maguari, Júlia Seffer e Cidade Nova, dentre outros.

Confrontando-se os resultados de 1991 e 2000 (Figuras 4.15 a 4.18), verifica-se, na zona central, a melhoria do atendimento nas áreas de baixadas, ao lado da redução do atendimento em bairros de alta renda, ocorrência esta explicada pela substituição, em edifícios verticais, da rede geral por poços artesianos para reduzir custos condominiais.

Na periferia, a redução no percentual de domicílios atendidos, também, ocorreu. Todavia, aqui, esse processo explica-se tanto pela disseminação de poços particulares, em substituição à água procedente das concessionárias - ocorrida em assentamentos de classe média e conjuntos habitacionais -, quanto pelo surgimento de um grande número de residências de baixa renda, sobretudo em áreas de invasão (CORRÊA et al., 2005).

Esse comportamento pode ser constatado nas Figuras 4.19 a 4.22 que mostram, respectivamente, a distribuição dos percentuais de domicílios com abastecimento de água por poço ou nascente, em 1991 e em 2000, e as variações absolutas e percentuais entre eles. Essa modalidade de oferta de água cresceu particularmente nas áreas da periferia. Não obstante, em 2000, o abastecimento por meio de rede geral ainda era dominante no conjunto da RMB.

Segundo Corrêa et al. (2005, p.120):

O aumento da oferta por meio de poço ou nascente levanta questionamentos de duas naturezas. A primeira, de ordem sanitária, considerando o risco de contaminação dessas fontes, especialmente nas áreas mais pobres, tendo em vista o elevado custo da construção de poços com profundidade suficiente para evitar ou reduzir significativamente tais riscos, em relação aos baixos rendimentos auferidos por esse segmento da população. A segunda, de ordem econômica, visto que a proliferação da solução individual do poço representa perda de mercado para as empresas provedoras de água por rede geral, com a consequente elevação do custo do serviço pela redução da economia de escala.

⁵³ Cabe destacar que algumas áreas de invasão são atendidas pela COSANPA e pelo SAAEB. Segundo estimativas da COSANPA e UFPA (2004, p. 151), 153.885 hab. de áreas de invasão de Belém (81.819 hab.) e Ananindeua (72.066 hab.) são atendidas com sistema de abastecimento de água. Os não-atendidos nessas áreas somam 20.420 hab., sendo 8.038 hab. em Belém e 12.382 hab. em Ananindeua.

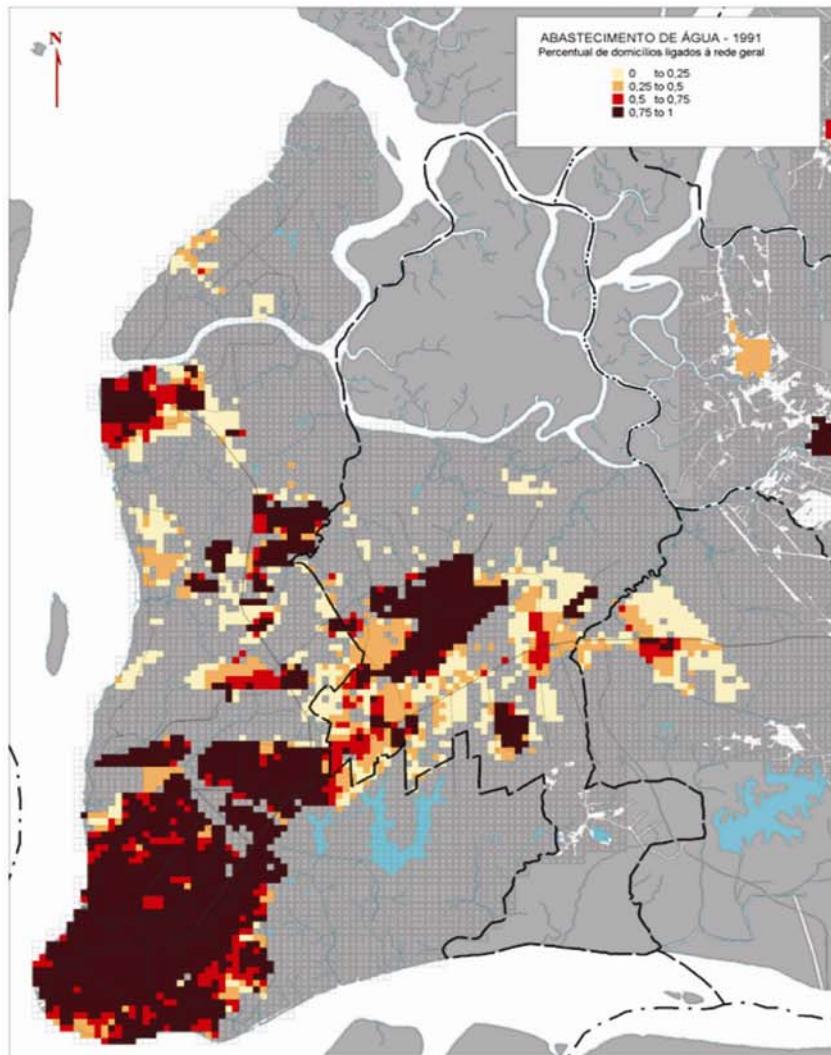


Figura 4.15: RMB - Percentual dos domicílios ligados à rede geral de água, 1991

Fonte: Censo Demográfico de 1991, adaptado por Corrêa et al. (2005, p. 116).

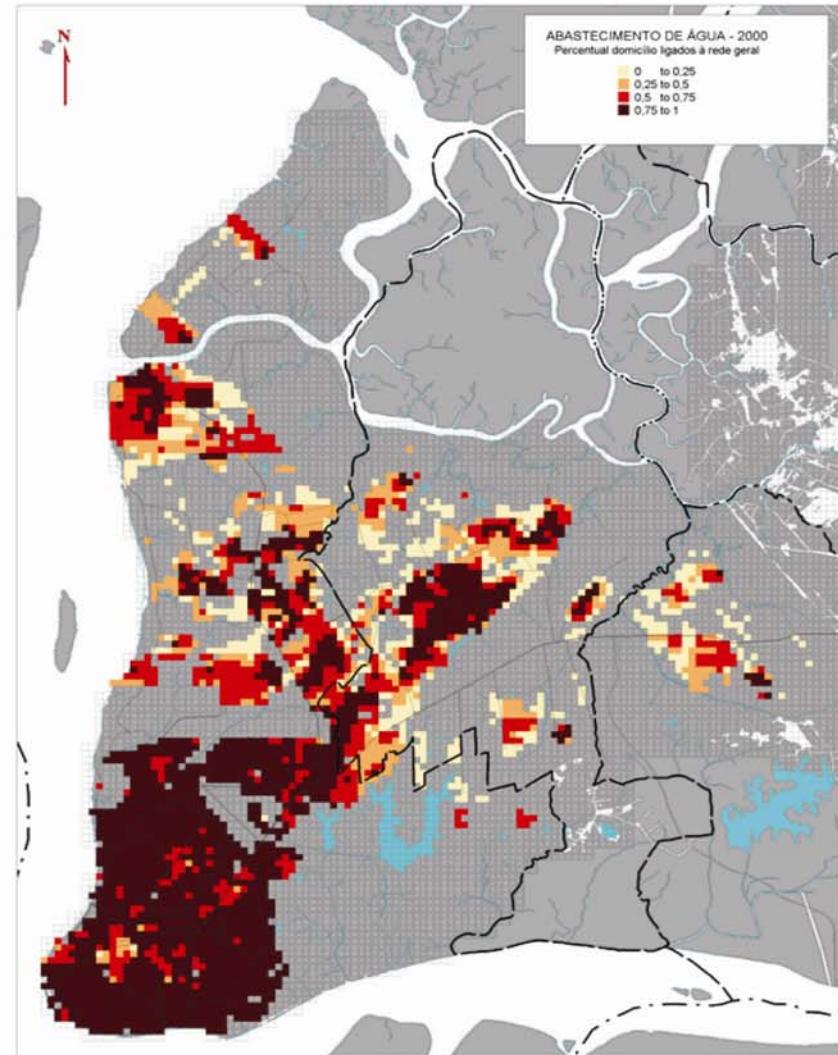


Figura 4.16: RMB - Percentual dos domicílios ligados à rede geral de água, 2000

Fonte: Censo Demográfico de 2000, adaptado por Corrêa et al. (2005, p.117).

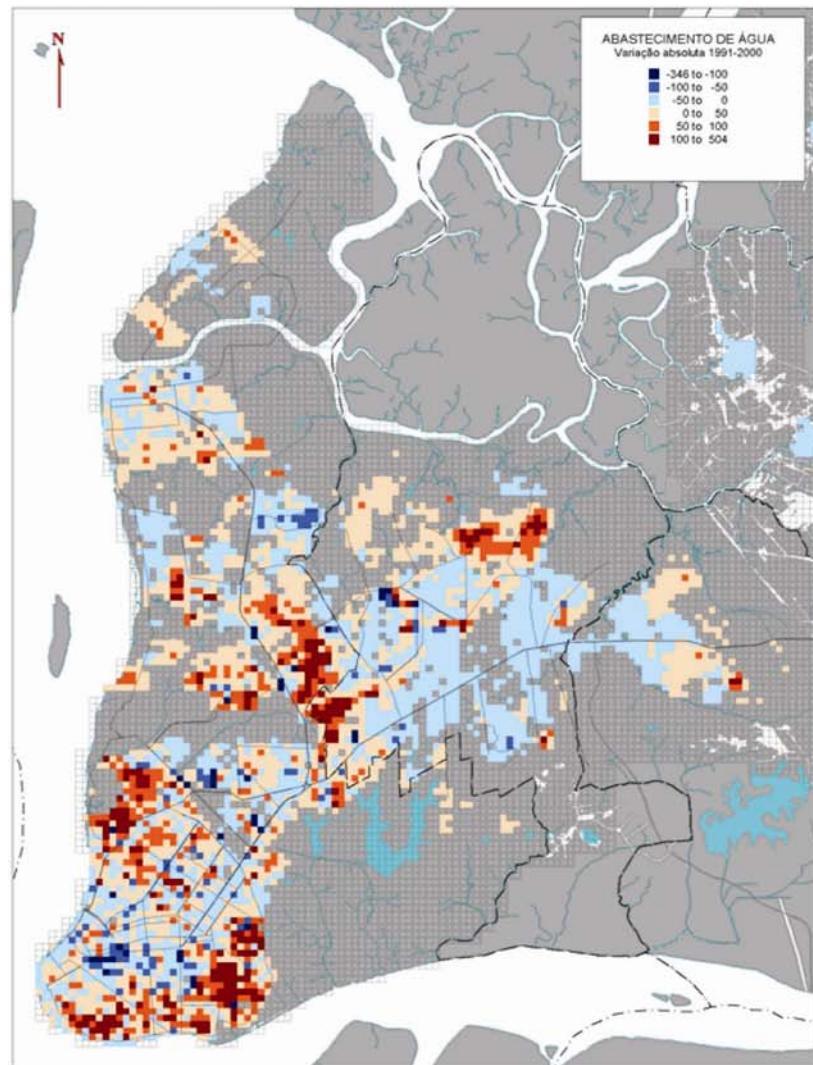


Figura 4.17: RMB - Variação percentual do número de domicílios ligados à rede geral de água, 1991/2000

Fonte: Censos Demográficos de 1991 e 2000, adaptados por Corrêa et al. (2005, p.119).

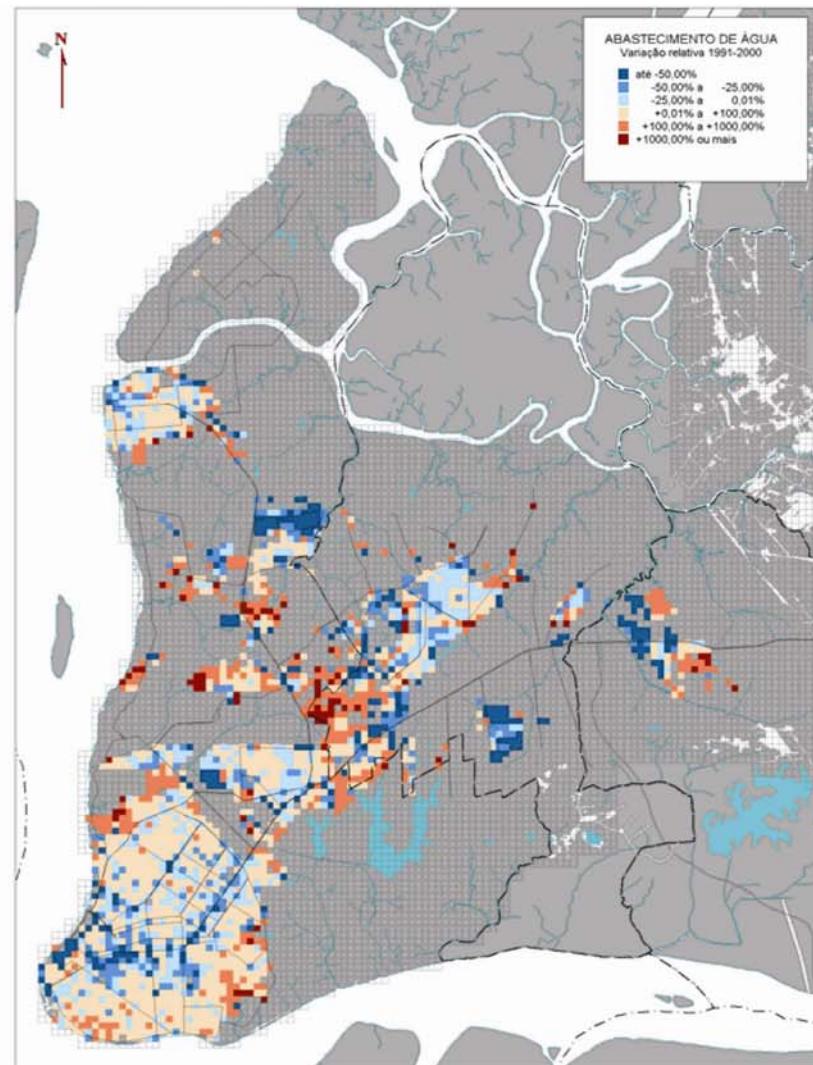


Figura 4.18: RMB - Variação absoluta do número de domicílios ligados à rede geral de água, 1991/2000

Fonte: Censos Demográficos de 1991 e 2000, adaptados por Corrêa et al. (2005, p.118).

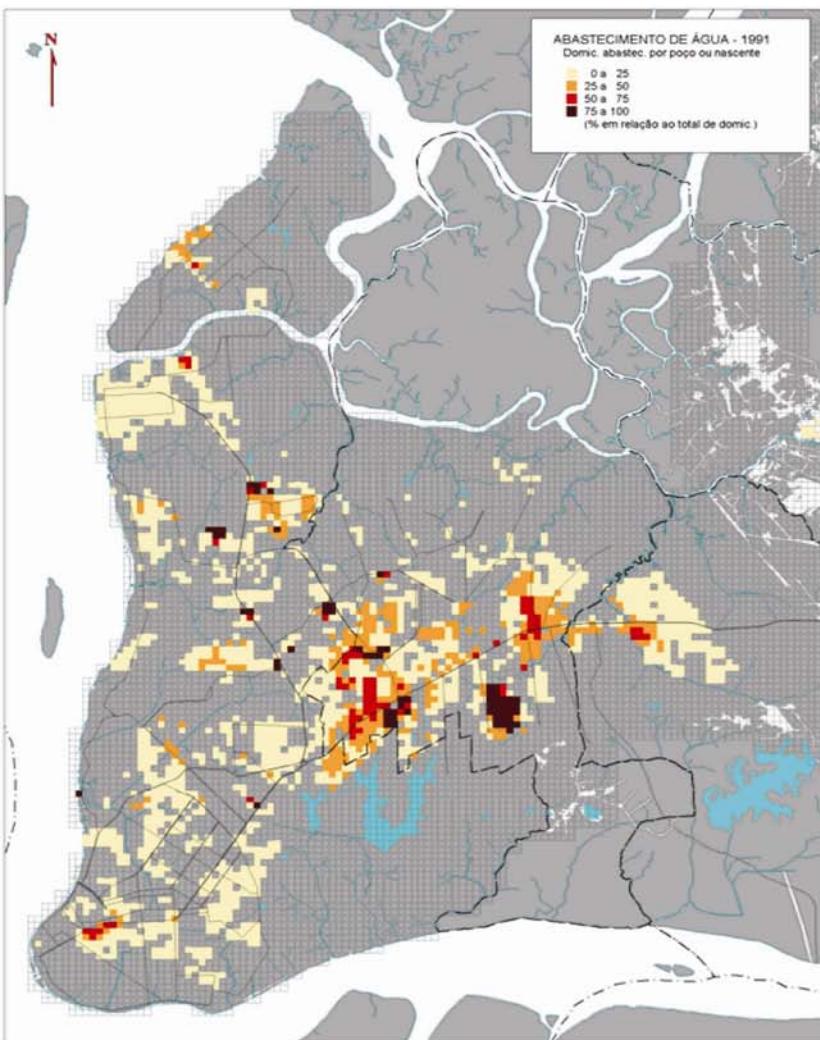


Figura 4.19: RMB - Percentual dos domicílios abastecidos por poço ou nascente, 1991

Fonte: Censo Demográfico de 1991, adaptado por Corrêa et al. (2005, p.121).

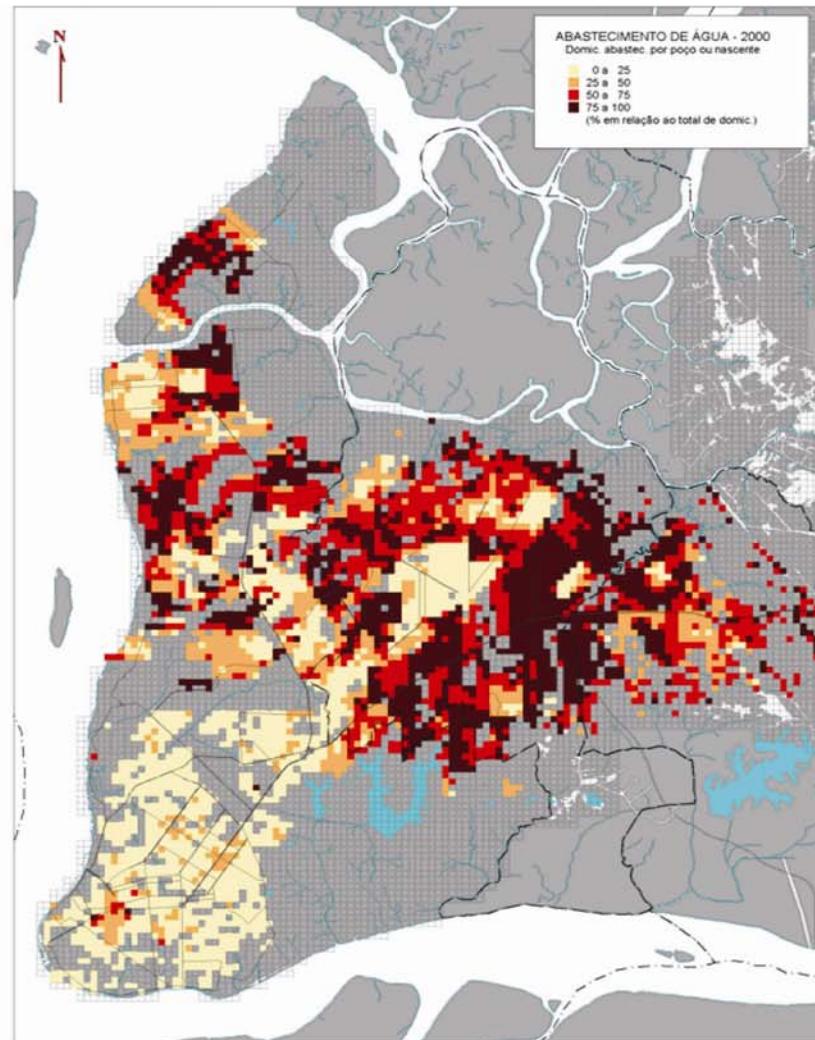


Figura 4.20: RMB - Percentual dos domicílios abastecidos por poço ou nascente, 2000

Fonte: Censo Demográfico de 2000, adaptado por Corrêa et al. (2005, p.122).

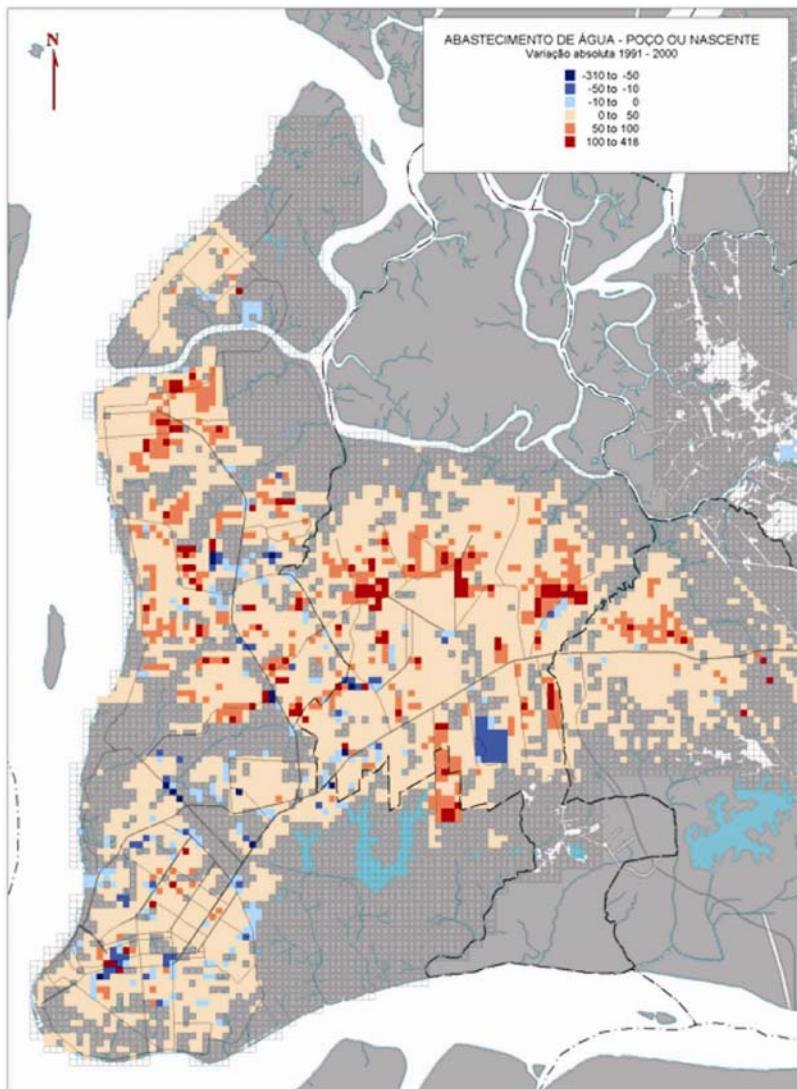


Figura 4.21: RMB – Variação absoluta do número de domicílios abastecidos por poço ou nascente, 1991-2000

Fonte: Censo Demográfico de 1991, adaptado por Corrêa et al. (2005, p.123).

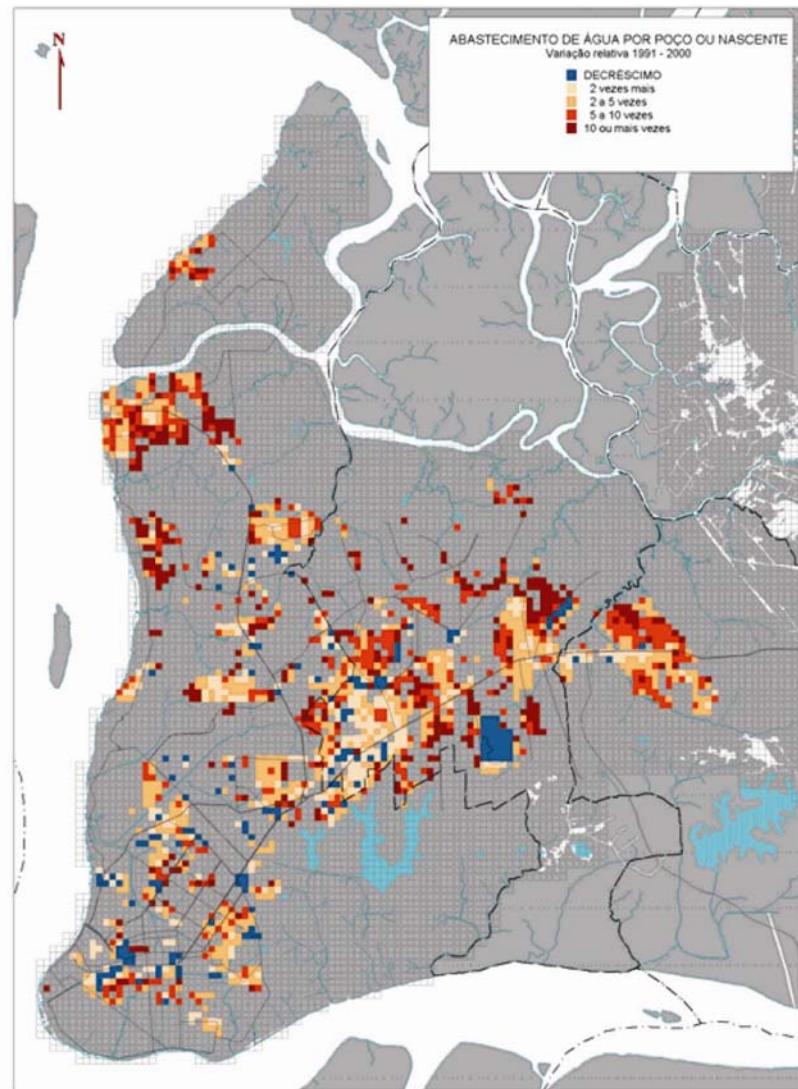


Figura 4.22: RMB – Variação relativa do número de domicílios abastecidos por poço ou nascente, 1991-2000.

Fonte: Censo Demográfico de 2000, adaptado por Corrêa et al. (2005, p.124).

4.1.3 Plano Diretor do Sistema de Abastecimento de Água da RMB, 2005-2025

Com o objetivo de promover a ampliar os níveis do sistema de abastecimento de água na RMB, no horizonte de 20 anos, a COSANPA, em parceria com a UFPA, através do Núcleo de Meio Ambiente – NUMA e do Grupo de Pesquisa Hidráulica e Saneamento – GPHS, elaborou o Plano Diretor do Sistema de Abastecimento de Água da RMB – PDSAA-RMB.

O documento é composto por quatro volumes que tratam dos seguintes aspectos:

- a) Volume 1 – faz uma caracterização da RMB, no que concerne aos aspectos geo-ambientais, sócio-econômicos e urbanos;
- b) Volume 2 – apresenta o histórico e o diagnóstico da situação atual dos sistemas de abastecimento de água da RMB;
- c) Volume 3 – projeta a população e a demanda de água, por zona e por setor de abastecimento da RMB; e,
- d) Volume 4 – expõe as alternativas propostas para a ampliação dos sistemas de abastecimento de água da RMB.

Como as informações mais relevantes dos Volumes 1 e 2, para os fins de ordenamento territorial metropolitano, já foram incorporadas nos itens anteriores (4.1.1 e 4.1.2), a seguir serão sintetizados os procedimentos utilizados na projeção de população e da demanda, bem como as propostas formuladas para o horizonte temporal do plano.

O PDSAA dividiu a RMB em 9 zonas e 78 setores de abastecimento de água considerando a malha censitária e os grandes eixos viários (Figuras 4.23 e 4.24).

A Tabela 4.3 mostra a distribuição das zonas e setores por município e o Quadro 4.3 compara os setores de abastecimento hoje utilizados pela COSANPA com aqueles propostos pelo PDSAA-RMB.

Tabela 4.3: RMB – Divisão das zonas de abastecimento de água proposta pelo PDSAA, segundo os municípios

Município	Zona	Quantidade de setores
Belém	Central	10
	Aeroporto	9
	Augusto Montenegro	7
	Icoaraci	9
	Outeiro	5
	Mosqueiro	5
Ananindeua/Marituba	BR-316	18
	Norte-Sul	8
Benevides	Benevides	4
Santa Bárbara	Santa Bárbara	3
Total		78

Fonte: Adaptado de COSANPA e UFPA (2004, p. 338 e 342)

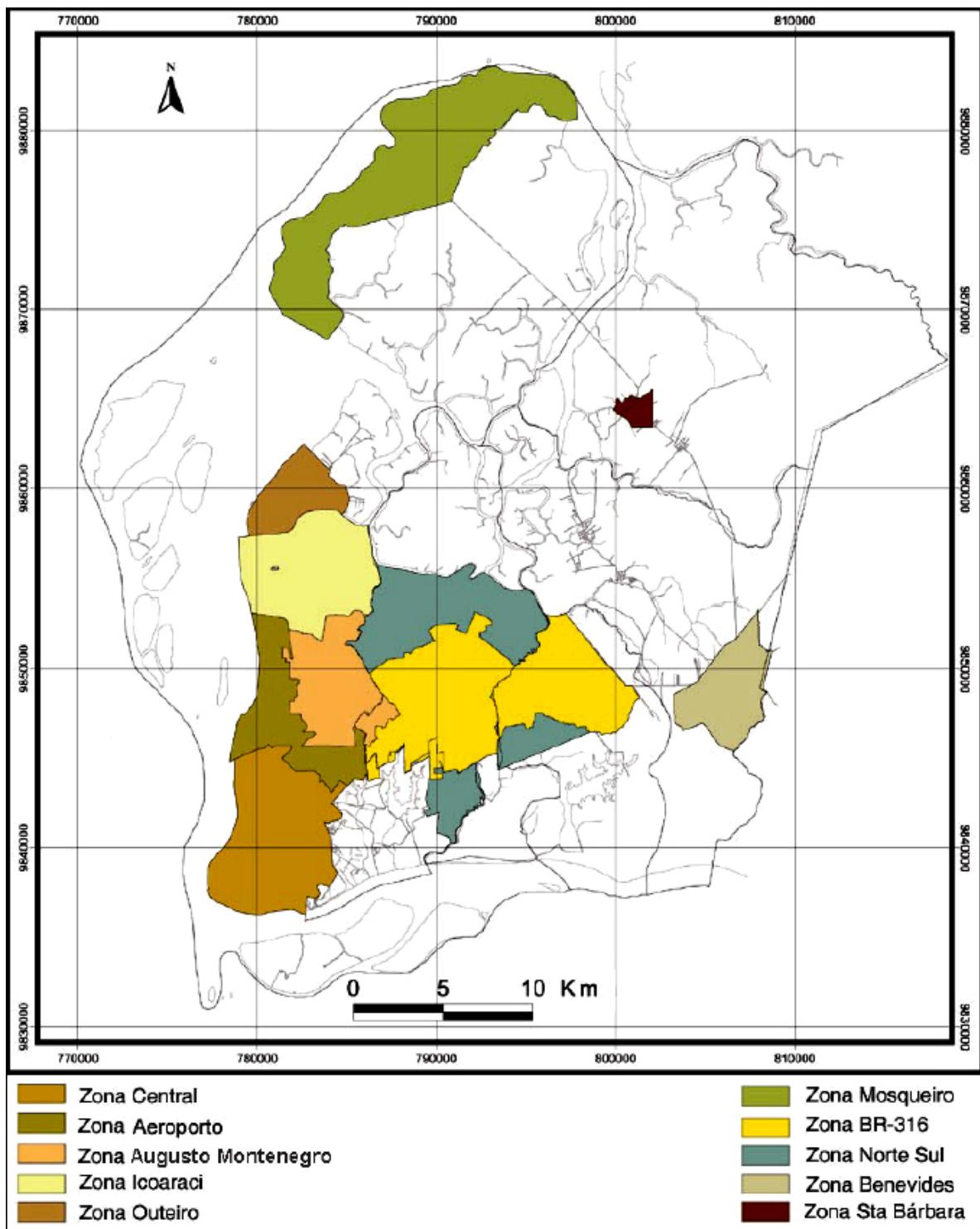


Figura 4.23: RMB - Zonas de abastecimento de água, segundo o PDSAA
 Fonte: COSANPA e UFPA (2004, p. 340).

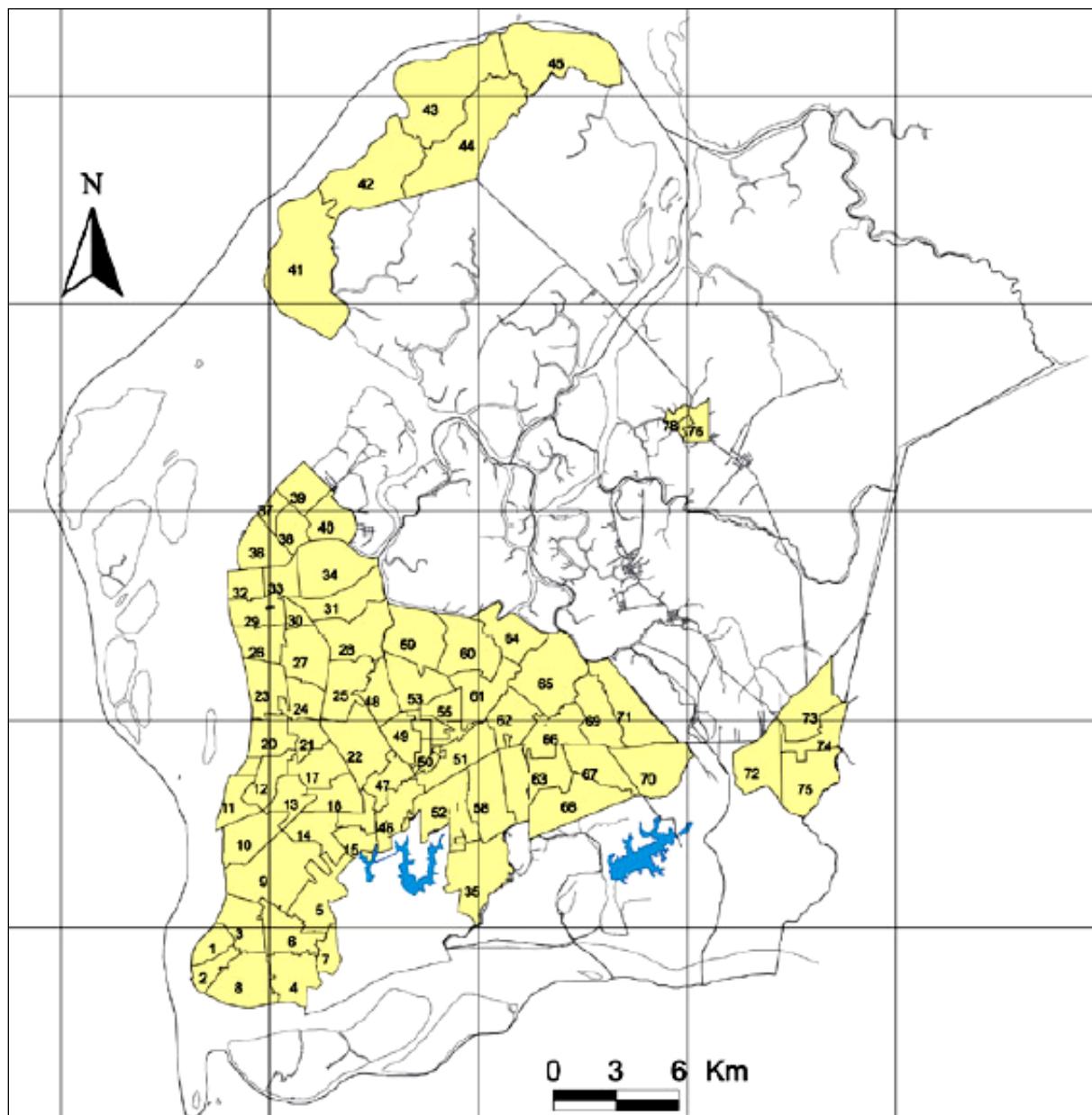


Figura 4.24: RMB - Setores de abastecimento de água, segundo o PDSAA
Fonte: COSANPA e UFPA (2004, p. 340).

Quadro 4.3: RMB - Comparação entre os setores de abastecimento da COSANPA e os setores propostos pelo PDSAA

Zona	Setores	
	Plano Diretor	COSANPA
Central*	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Aeroporto	11	
	12	
	13	
	14*	14
	15	13
	16	11
Augusto Montenegro	17	16 e 17
	18	12
Aeroporto	19	
	20	-
Augusto Montenegro	21	-
	22	15, 21, 23, 24, 25 e 26
Aeroporto	23	-
Augusto Montenegro	24	18
	25	19, 20 e 22
Icoaraci	26 a 34	-
Norte-Sul	35	
Outeiro	36 a 40	-
Mosqueiro	41 a 45	-
BR-316	46	37
Augusto Montenegro	47	27
Norte-Sul	48	-
BR-316	49 a 52	-
Norte-Sul	53	28
BR-316	54	33
	55	31
	56	29
	57	30
	58	-
Norte-Sul	59	-
	60	-
BR-316	61	32, 34, 35 e 36
	62 a 63	-
Norte-Sul	64 e 65	-
BR-316	66 e 67	-
Norte-Sul	68	-
BR-316	69 a 71	-
Benevides	72 a 75	-
Santa Bárbara	76 a 78	-

Fonte: COSANPA e UFPA (2004, p.339).

Nota: * permaneceu a mesma numeração existente.

A estimativa do PDSAA da população atual, por setor e zonas, foi feita utilizando o maior valor após comparar os dados de população do IBGE com estimativas realizadas a partir do número de ligações da COSANPA.

Com base nesta estimativa de população atual, foram aplicadas as taxas de projeção populacional usadas no PDTU/2001 - de 2,65% (2000-2010) e de 2,54% (2010-2020), para projetar, para cada ano, de 2004 até 2025, as populações das zonas e dos setores do PDSAA.

Para o cálculo da demanda foram adotados os seguintes parâmetros:

- Demand = consumo (doméstico + comercial + industrial + público) + perdas
- Previsão de nível de atendimento = 95% da população no horizonte do plano com 250 litros/habitante/dia.

A Tabela 4.4 apresenta os resultados para os anos 2004 e 2025, por zona de abastecimento.

Tabela 4.4: RMB - Projeções realizadas pelo PDSAA da população para 2004 e da demanda para 2025, segundo as zonas de abastecimento de água

Zona	Projeção da população para 2004	Projeção da demanda para 2025
Central	938.139	1.598.898
Aeroporto	132.566	225.936
Augusto Montenegro	257.581	439.003
Icoaraci	159.134	371.217
Outeiro	21.897	37.320
Mosqueiro	29.022	49.463
BR-316	397.036	676.680
Norte-Sul	99.280	169.205
Benevides	20.667	35.223
Santa Bárbara	4.388	7.478
Total	2.059.710	3.610.423

Fonte: Adaptado de COSANPA e UFPA (2004).

Tomando como referência a demanda estimada, por zona e por setor, para o período 2004 a 2005, o PDSAA elaborou, inicialmente, quatro alternativas para a ampliação do sistema de abastecimento de água da RMB.

Para cada alternativa fez:

- previsões da produção e da demanda de água por setor de abastecimento;
- identificação dos projetos e obras necessários por fase; e,
- estimativa de custos para viabilizar a implantação do sistema proposto, esta baseada nos valores adotados em obras da COSANPA.

O período de 2004 a 2006 foi destinado ao desenvolvimento de atividades relacionadas à redução de perdas e à automatização das unidades do sistema de abastecimento de água, incluindo ações importantes para melhorar o desempenho atual do sistema, como:

- a) o isolamento dos setores de distribuição de água;
- b) a compatibilização dos setores operacional e comercial;
- c) a atualização do cadastro de consumidores;
- d) a implementação de macro e micromedição;
- e) a implantação do programa de controle e redução de perdas de água (vazamentos, descarte de águas de lavagem);
- f) a implantação de sistema de controle automatizado das unidades;
- g) a substituição e complementação das redes de distribuição; e;
- h) o treinamento de pessoal de operação e manutenção (COSANPA; UFPA, 2004, p.408).

Nesta etapa foi prevista, também, a realização de projetos e obras necessários para adequar o sistema às ações futuras do plano.

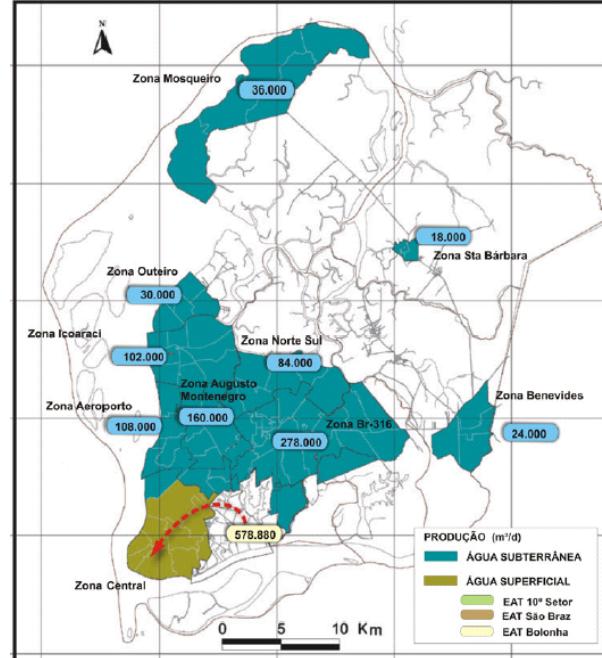
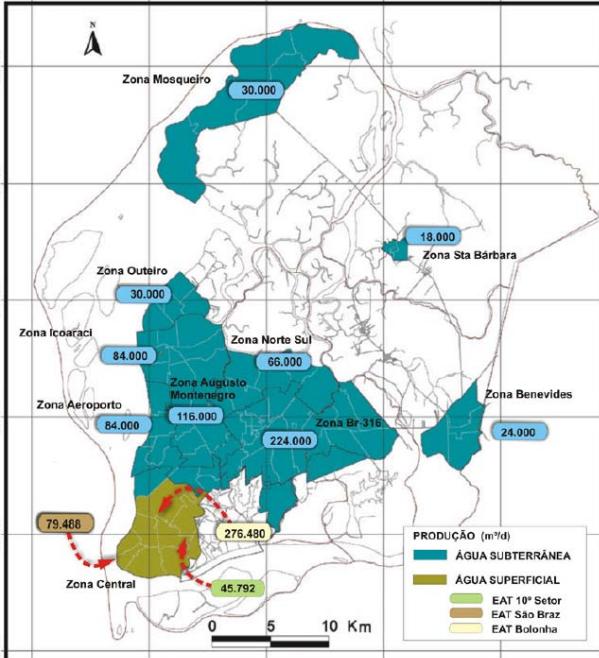
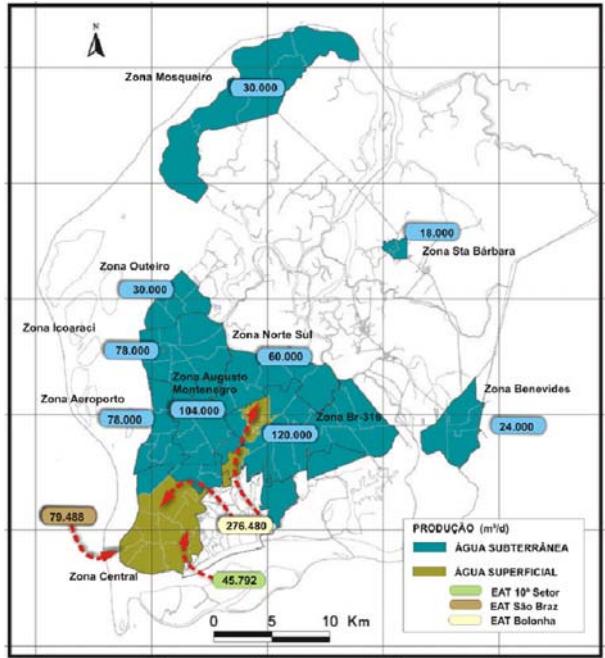
A partir de 2007, segundo o PDSAA, começaria a implementação das ações propriamente ditas. A natureza dessas ações, assim como o período compreendido por cada fase do plano, varia de acordo com as alternativas estudadas.

O Quadro 4.4 e as Figuras 4.25 a 4.33 caracterizam, sinteticamente, as quatro alternativas e suas respectivas fases, explicitando as principais ações programadas para serem desenvolvidas.

Quadro 4.4: RMB: Síntese das alternativas de sistema de abastecimento de água propostas pelo PDSAA

Alternativa	Fase	Características gerais	Ações
Alternativa I	Fase 1 (2007-2009)	<ul style="list-style-type: none"> Água superficial: Zona Central e eixo da BR-316 Água subterrânea: Área de expansão 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento de 29% na produção de água da RMB <ul style="list-style-type: none"> Redução de 1% na quantidade de água superficial produzida Aumento de 46 na quantidade de água subterrânea produzida Aumento progressivo da área atendida com água subterrânea e redução progressiva da área atendida por água superficial até 2025 Aumento da capacidade das unidades do sistema Bolonha para 276.480m³/dia para 578.880m³/dia Aumento da EAT Bolonha para atender o crescimento da demanda da Zona Central. Desativação das ETAs de São Braz e 10.º Setor
	Fase 2 (2010-2013)	<ul style="list-style-type: none"> Água superficial: Zona Central Água subterrânea: demais zonas 	
	Fase 3 (2014-2025)		
Alternativa II	Fase 1 (2007-2012)	<ul style="list-style-type: none"> Água superficial: Zona Central, Zona BR-316, Zona Augusto Montenegro e parte da Zona Aeroporto Água subterrânea: demais áreas 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento progressivo da área atendida por água superficial até 2025 Aumento da capacidade das unidades do sistema Bolonha de 276.480 para 578.880m³/dia (Fase 1) e para 881.120m³/dia (Fase 2) Desativação das ETAs de São Braz e do 10.º Setor (Fase 2)
	Fase 2 (2013-2025)		
Alternativa III	Fase 1 (2007-2016)	<ul style="list-style-type: none"> Água superficial: Zona Central, Zona Augusto Montenegro e parte da Zona BR-316 e da Zona Aeroporto Água subterrânea: demais áreas 	<ul style="list-style-type: none"> Aumenta a capacidade das unidades do sistema Bolonha de 276.480 para 578.880m³/dia (fase 2) e para 881.280m³/dia (fase 3) Desativa as ETAs 10.º Setor e São Braz (Fase 1)
	Fase 2 (2017-2025)		
Alternativa IV	Fase 1 (2007-2012)	<ul style="list-style-type: none"> Água superficial: Zona Central, parte da Zona Aeroporto e pequena parte da Zona BR-316 Água subterrânea: demais áreas 	<ul style="list-style-type: none"> Desativa as EATs 10.º Setor e São Braz (Fase 1) Aumenta a capacidade das unidades do sistema Bolonha de 276.480 para 578.880m³/dia (Fase 1) Implantação do sistema Marituba de água superficial, composto de tomada de água, ETA e elevatórias e com capacidade de 259.200 m³/dia (Fase 2) para atender a Zona BR-316 e parte da Zona Augusto Montenegro (Fase 2)
	Fase 2 (2013-2025)	<ul style="list-style-type: none"> Água superficial: Zona Central e Zona BR-316, parte da Zona Augusto Montenegro e da Zona Aeroporto Água subterrânea: demais áreas 	

Fonte: Adaptado de COSANPA e UFPA (2004).



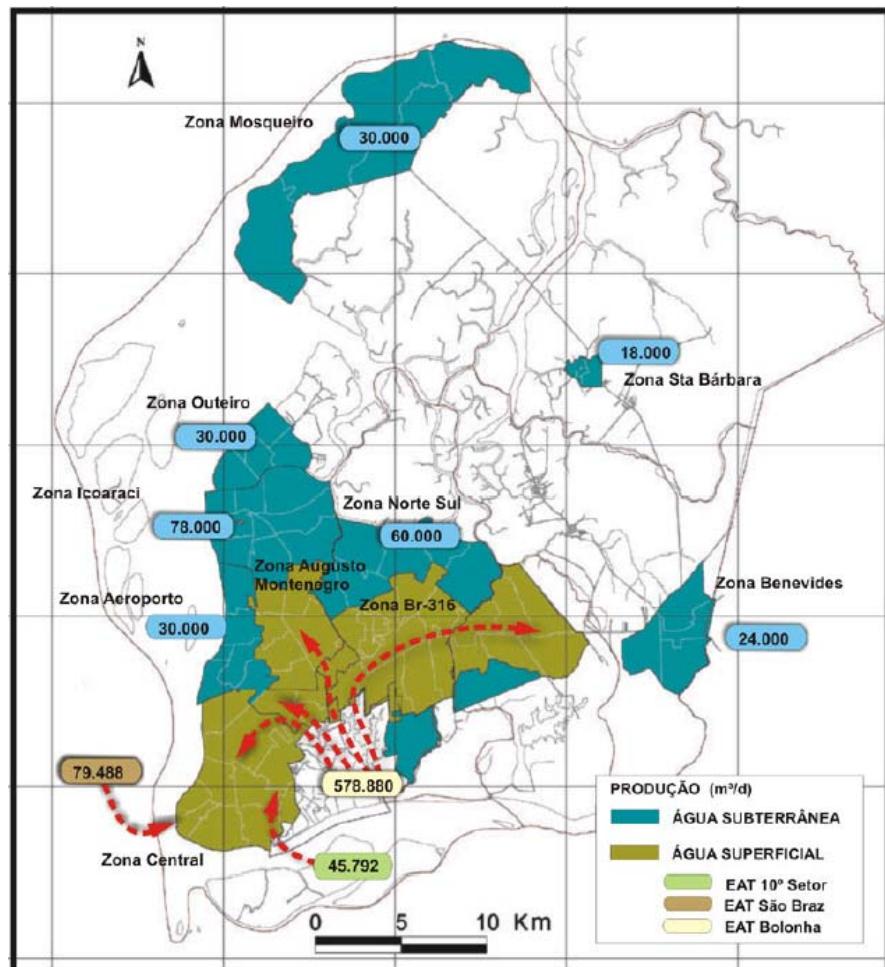


Figura 4.28: RMB – PDSAA / Alternativa II / Fase 1: Produção de água - 2007-2012

Fonte: COSANPA e UFPA (2004, p. 531)

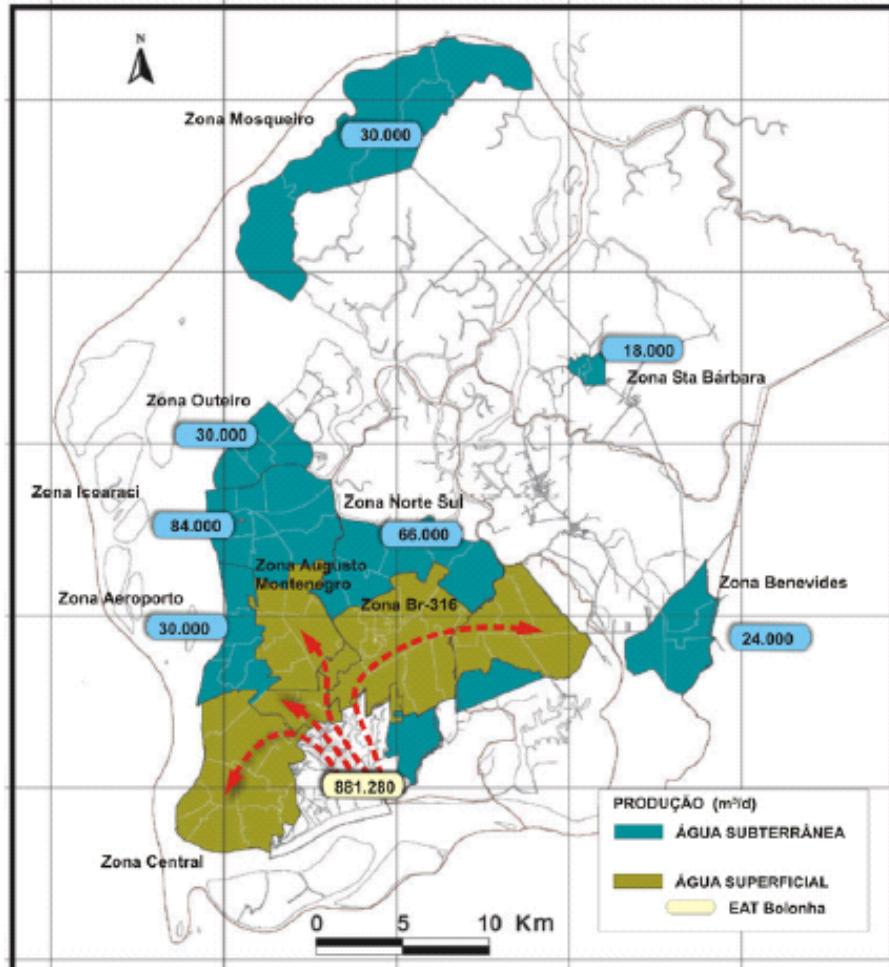


Figura 4.29: RMB – PDSAA / Alternativa II / Fase 2: Produção de água - 2013-2025

Fonte: COSANPA e UFPA (2004, p. 546).

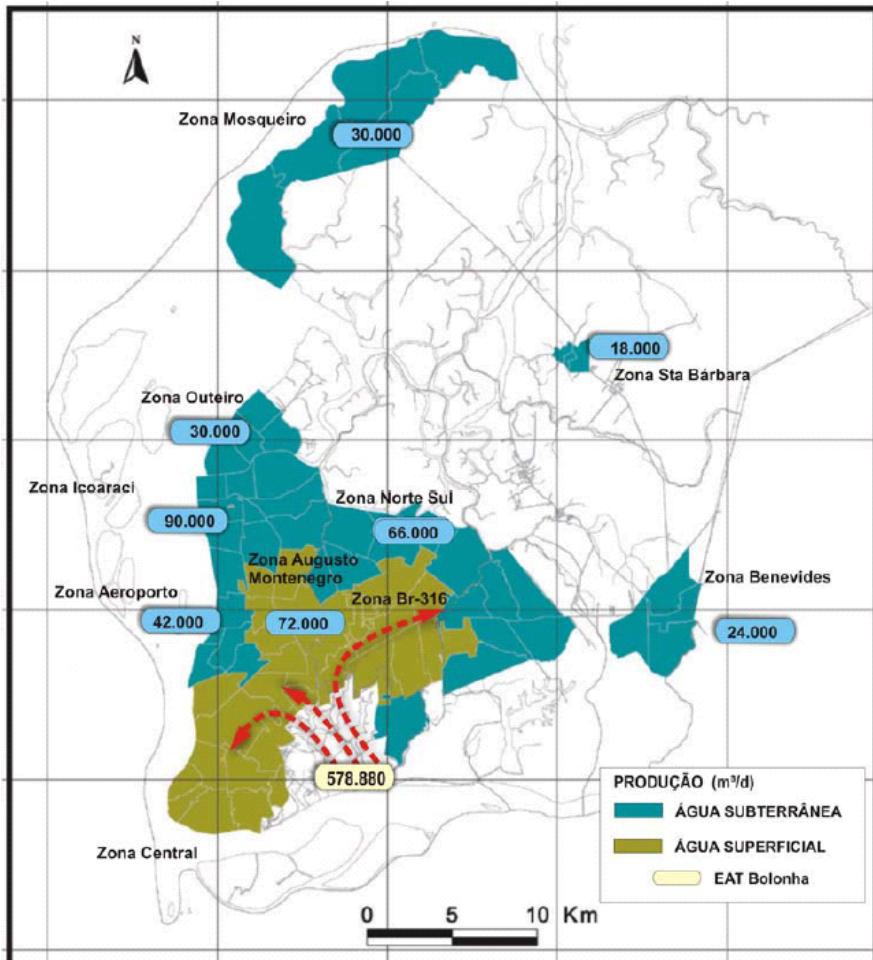


Figura 4.30: RMB – PDSAA / Alternativa III / Fase 1: Produção de água - 2007-2016

Fonte: COSANPA e UFPA (2004, p. 617).

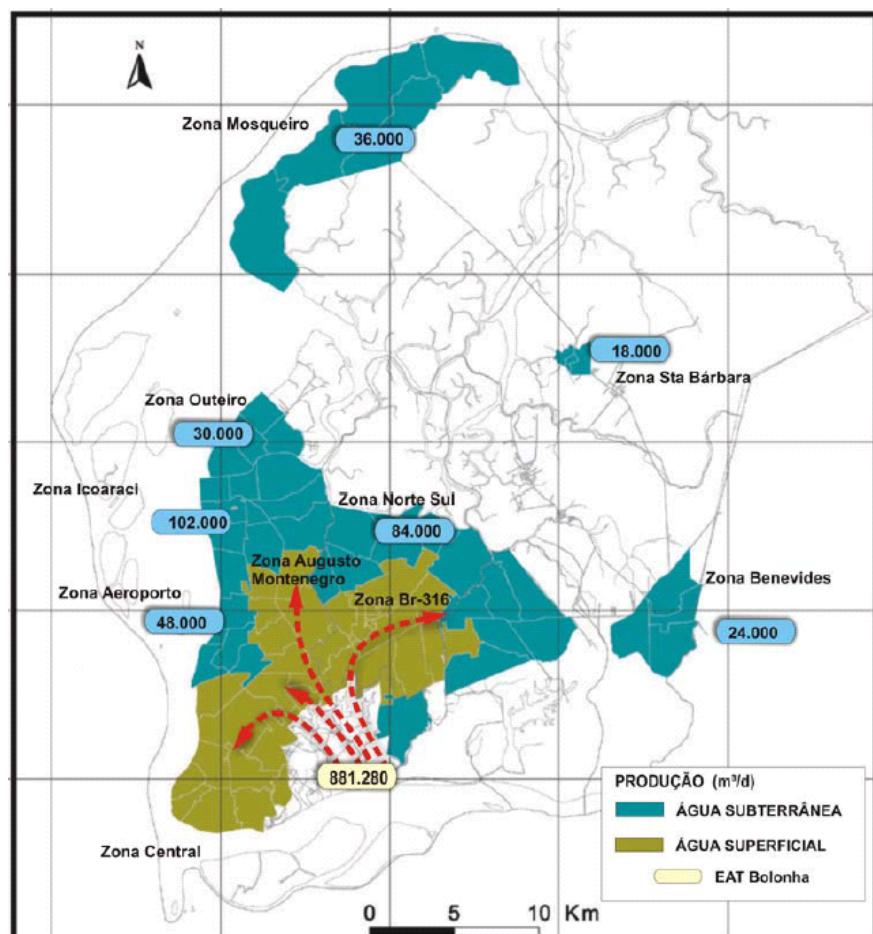


Figura 4.31: RMB – PDSAA / Alternativa III / Fase 2: Produção de água - 2017-2025

Fonte: COSANPA e UFPA (2004, p. 638).

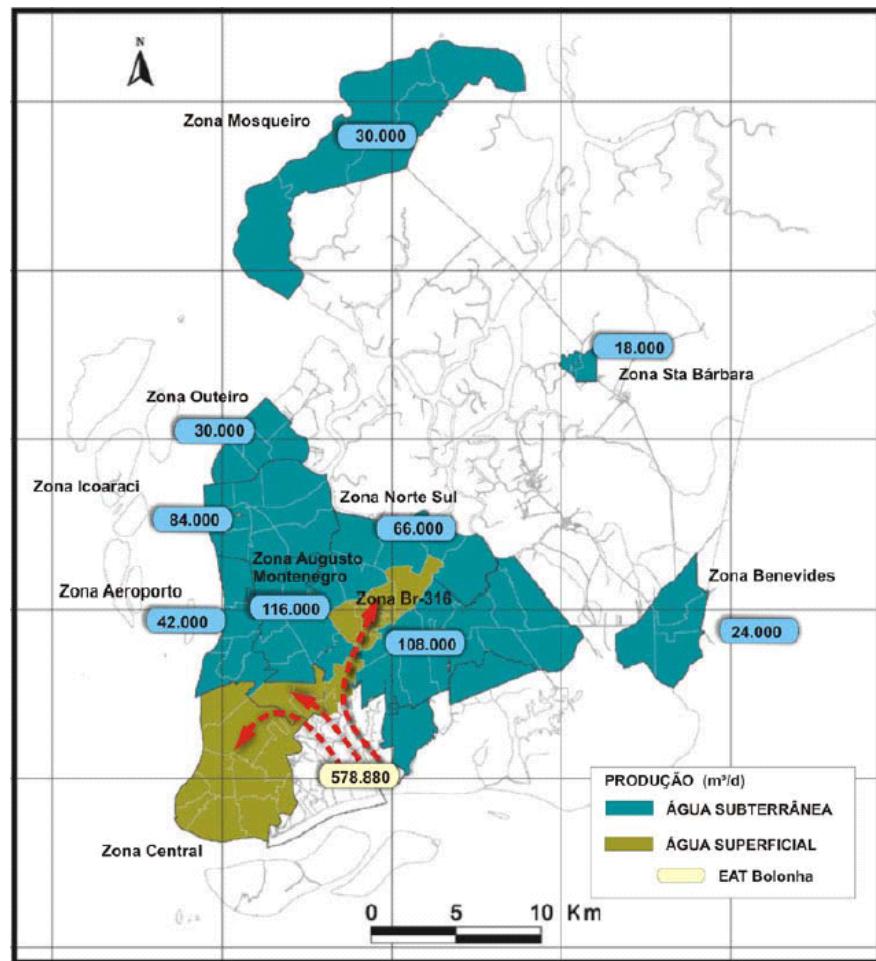


Figura 4.32: RMB – PDSAA / Alternativa IV / Fase 1: Produção de água - 2007-2012

Fonte: COSANPA e UFPA (2004, p. 707).

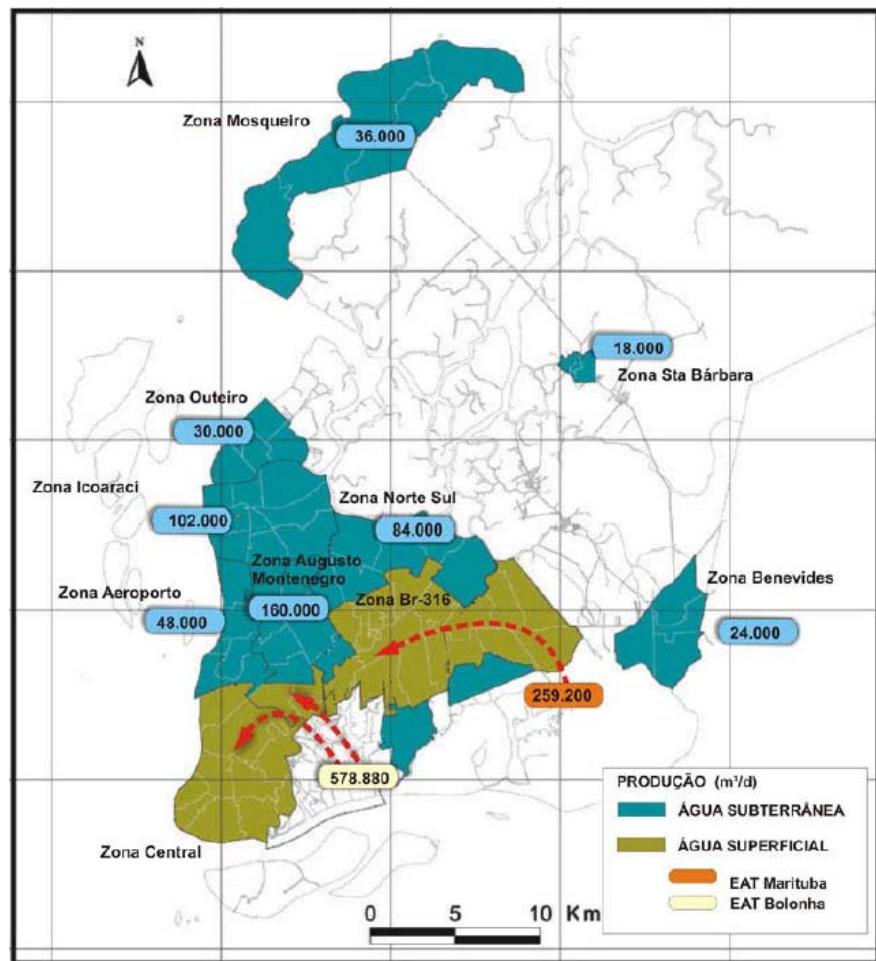


Figura 4.33: RMB – PDSAA / Alternativa IV / Fase 2: Produção de água - 2013-2025

Fonte: COSANPA e UFPA (2004, p. 724).

A Tabela 4.5 apresenta as estimativas de custos de cada alternativa por zona.

Tabela 4.5: RMB – Estimativas de custo das alternativas do PDSAA, segundo as zonas de abastecimento de água.

Sistema/Zona	População (hab.)	Alternativa I	Alternativa II	Alternativa III	Alternativa IV
Sistema Bolonha	-	49.000.000	49.000.000	49.000.000	49.000.000
Sistema Marituba	-	-	-	-	41.000.000,00
Zona Central	1.598.898	13.721.949	13.721.949	13.721.949	13.721.949
Zona A. Montenegro	439.003	244.751.787	119.805.308	208.810.024	244.751.787
Zona BR-316	676.680	178.157.151	194.800.155	209.220.463	284.940.434
Zona Aeroporto	225.936	58.715.578	18.735.474	19.335.474	18.735.474
Zona Norte-Sul	169.205	48.184.312	48.184.312	48.184.312	48.184.312
Zona Icoaraci	271.217	72.968.518	72.968.518	72.968.518	72.968.518
Zona Outeiro	37.320	13.164.630	13.164.630	13.164.630	13.164.630
Zona Mosqueiro	49.463	16.189.835	16.189.835	16.189.835	16.189.835
Zona Benevides	35.223	11.669.9079	11.669.979	11.669.979	11.669.979
Zona Santa Bárbara	7.478	4.735.976	4.735.976	4.735.976	4.735.976
Total	3.510.424	711.259.714	562.976.136	667.001.160	819.062.894

Fonte: COSANPA e UFPA (2004, p. 769).

Com base no PDSAA/RMB, entregue em 2004, a COSANPA obteve recursos da Caixa Econômica Federal e do governo estadual para construção das seguintes obras⁵⁴:

- ampliação da captação de água do Rio Guamá; e,
- duplicação da capacidade da Estação de Tratamento de Água do Bolonha, de 276.480 m³/dia para 552.960 m³/dia.

Por questões técnicas e por apresentar o menor custo a COSANPA optou pela implantação da Alternativa 2⁵⁵ tendo, porém, solicitado que o GPHS/UFPA realizasse as seguintes modificações:

- redução no número de zonas de abastecimento, de dez para nove, por meio da inserção dos setores da Zona Norte-Sul na Zona BR-316;
- incorporação do 47.º setor, correspondente ao conjunto habitacional Jardelândia, na zona BR-316;
- previsão de reforma e ampliação da capacidade das ETAs de São Braz e do 5.º Setor;
- integração do 4.º setor ao sistema Utinga-São Braz; e,
- utilização de manancial subterrâneo para o abastecimento público no município de Marituba.

⁵⁴ Cabe destacar que tais obras se achavam previstas nas quatro alternativas de sistema e abastecimento de água apresentadas no PDSAA.

⁵⁵ A Alternativa 2 concilia: a utilização de água subterrânea, que é abundante na RMB; e o aproveitamento de todas as unidades do sistema de abastecimento com água superficial. Como destacaram técnicos do setor, em entrevista, a ampliação da captação requer canal com capacidade de 13m³/s que já está construído no Bolonha, ou seja, que está operando com capacidade ociosa. Não haverá necessidade de alterar sua estrutura, fundação, etc. e sim de adquirir bomba. Esse, dentre outros aspectos, tornou menor o custo dessa alternativa.

Resultantes dessas alterações: a Figura 4.34 mostra a nova divisão da RMB zonas de abastecimento de água; o Quadro 4.5 relaciona os setores atualizados do PDSAA com os existentes, atualmente, em cada zona de abastecimento de água; a Tabela 4.6 apresenta as zonas e quantidades de setores segundo os municípios; o Quadro 4.6 sintetiza as características e ações previstas pela alternativa selecionada para o período 2007-2025; e as Figuras 4.35 a 4.42 expõem as quatro fases evolutivas desta alternativa.

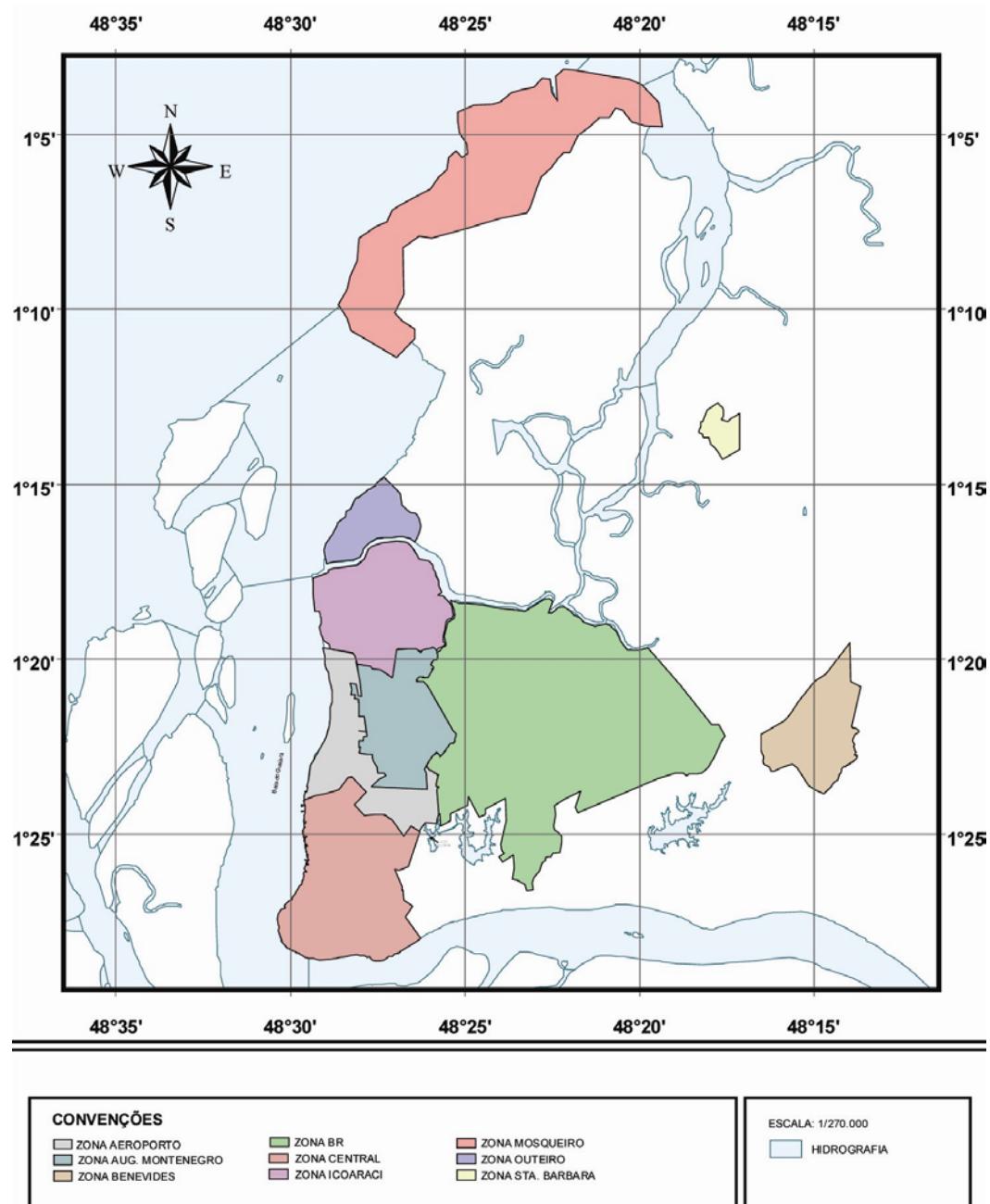


Figura 4.34: RMB - Zonas de abastecimento de água, segundo a atualização do PDSAA
Fonte: COSANPA e UFPA (2004, p. 340).

Quadro 4.5: RMB - Comparação entre os setores de abastecimento da COSANPA e os setores propostos pelo PDSAA atualizado

Zona	Setores	
	PDSAA atualizado	COSANPA
Central*	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Aeroporto	11	-
	12	-
	13	-
	14*	14
	15	13
	16	11
Augusto Montenegro	17	16 e 17
	18	12
Aeroporto	19	
	20	-
Augusto Montenegro	21	-
	22	15, 21, 23, 24, 25 e 26
Aeroporto	23	-
Augusto Montenegro	24	18
	25	19, 20 e 22
Icoaraci	26 a 34	-
BR-316	35	
Outeiro	36 a 40	-
Mosqueiro	41 a 45	-
BR-316	46	37
	47	27
	48	-
	49 a 52	-
	53	28
	54	33
	55	31
	56	29
	57	30
	58	-
	59	-
	60	-
	61	32, 34, 35 e 36
	62 a 63	-
	64 e 65	-
	66 e 67	-
	68	-
Benevides	69 a 71	-
	72 a 75	-
Santa Bárbara	76 a 78	-

Fonte: COSANPA e UFPA (2006).

Nota: * permaneceu a mesma numeração existente.

Tabela 4.6: RMB - Divisão municipal das zonas de abastecimento de água após a atualização do PDSAA

Município	Zona	Quantidade de setores
Belém	Central	10
	Aeroporto	9
	Augusto Montenegro	6
	Icoaraci	9
	Outeiro	5
	Mosqueiro	5
Ananindeua/Marituba	BR-316	27
Benevides	Benevides	4
Santa Bárbara	Santa Bárbara	3
Total		78

Fonte: Adaptado de COSANPA e UFPA (2004, p. 338 e 342)

Quadro 4.6: RMB - Síntese da Alternativa II atualizada de sistema de abastecimento de água do PDSAA

Características	Ações
<ul style="list-style-type: none"> Água superficial: Zona Central, parte da Zona BR-316, Zona Augusto Montenegro e parte da Zona Aeroporto. Água subterrânea: demais áreas, inclusive no Município de Marituba. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento progressivo da área atendida por água superficial até 2025; Duplicação da capacidade das unidades do sistema Bolonha de 276.480 m³/dia para 552.960 m³/dia; Duplicação da capacidade da ETA São Braz; Reabilitação da ETA 5.º Setor; e, Aumento progressivo da área atendida por água subterrânea até 2025.

Fonte: UFPA/GPHS

Atualmente, o GPHS da UFPA está atualizando o planejamento dos projetos e obras necessários à recuperação e ampliação do sistema de abastecimento de água da RMB, tendo como destaques a:

- redefinição dos custos e das obras que serão necessários; e,
- reprogramação da fase preliminar (planejamento, elaboração de projetos, orçamentos, etc.).

Programada para o biênio 2005-2006 a fase preliminar foi adiada para 2006-2007 e consiste na implementação de programa de redução e de controle do volume de perdas e de água nos setores de abastecimento da RMB, bem como na estruturação das maiores unidades de captação e tratamento, o que possibilitará a distribuição da água em qualidade e quantidade requeridas. Em seguida, serão definidos os projetos e obras prioritários, o que demandará a participação ativa das prefeituras municipais da RMB.

De acordo com técnicos do GPHS, a versão final do PDSAA será entregue em junho de 2006. Entretanto, como esse trabalho está sendo realizado com a contribuição de técnicos da COSANPA, já estão sendo iniciadas ações de solicitação de financiamento para algumas atividades previstas na fase inicial do PDSAA, tais como:

- redução e controle de perdas de água e a setorização;
- preservação dos Lagos Bolonha e Água Preta; e,
- reestruturação de unidades operacionais.

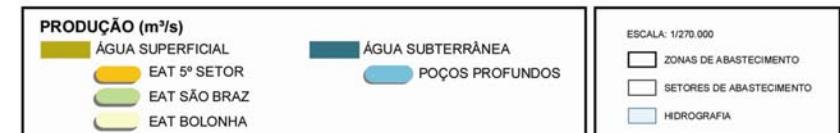
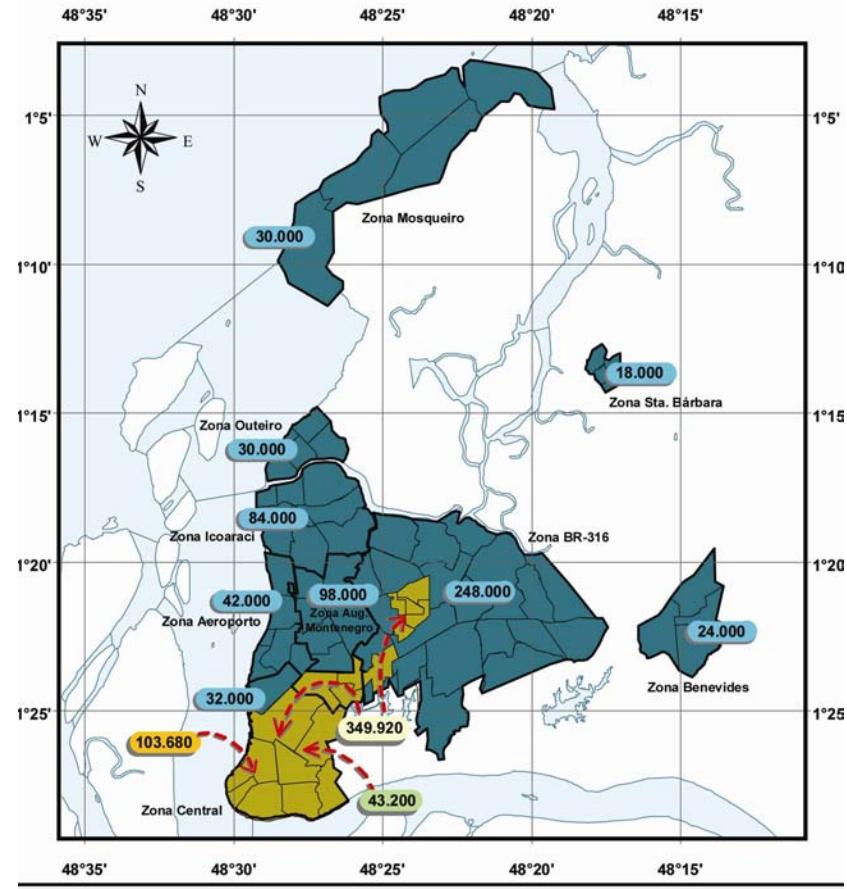


Figura 4.35: RMB – PDSAA / Atualização da Alternativa II / Fase 1- 2007
Fonte: COSANPA e UFPA (2006).

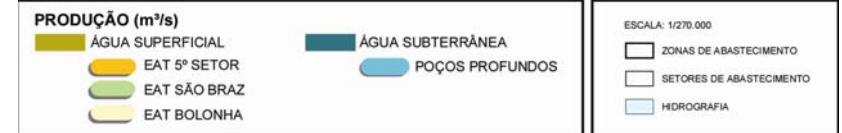
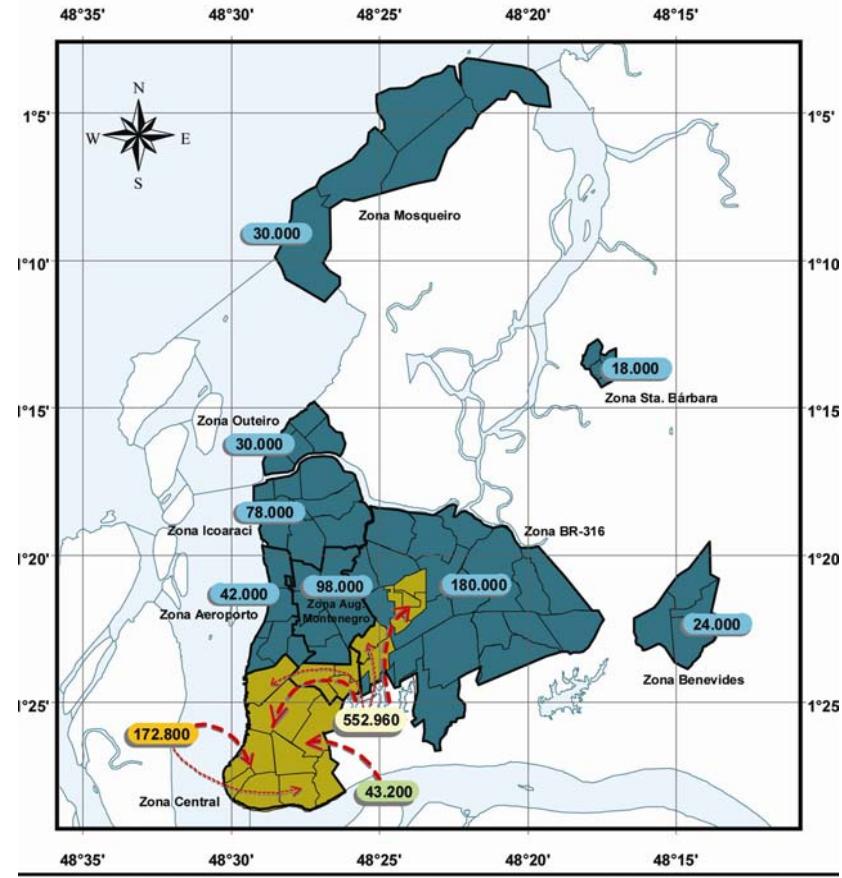


Figura 4.36: RMB – PDSAA / Atualização da Alternativa II / Fase I - 2010
Fonte: COSANPA e UFPA (2006).

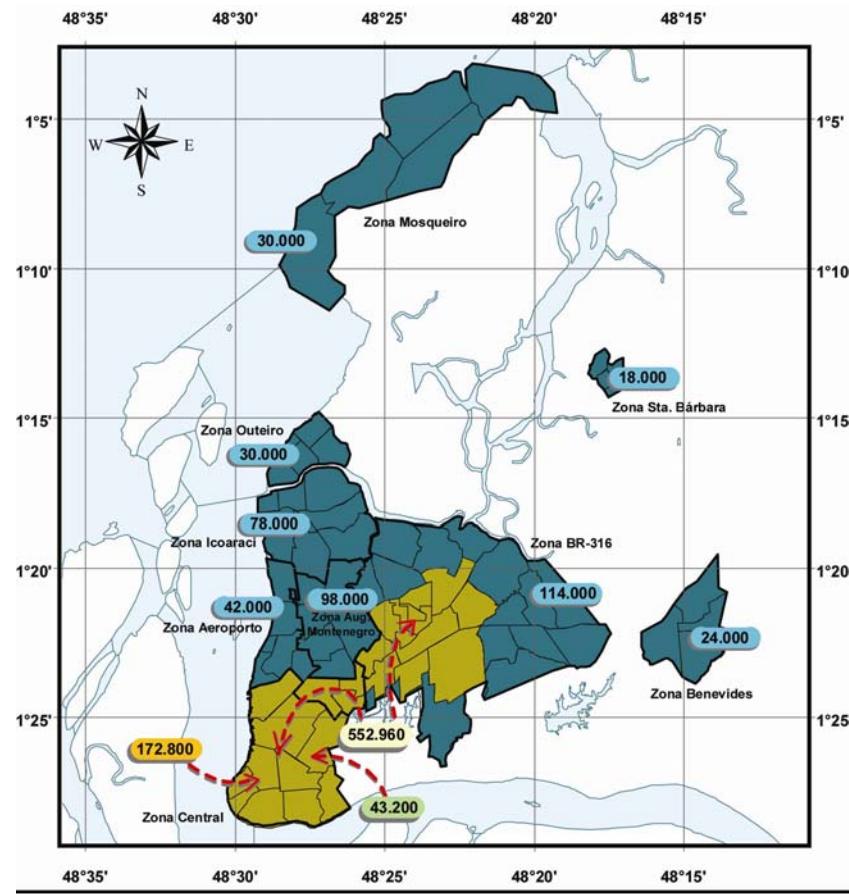


Figura 4.37: RMB – PDSAA / Atualização da Alternativa II / Fase 2 - 2011
Fonte: COSANPA e UFP (2006).

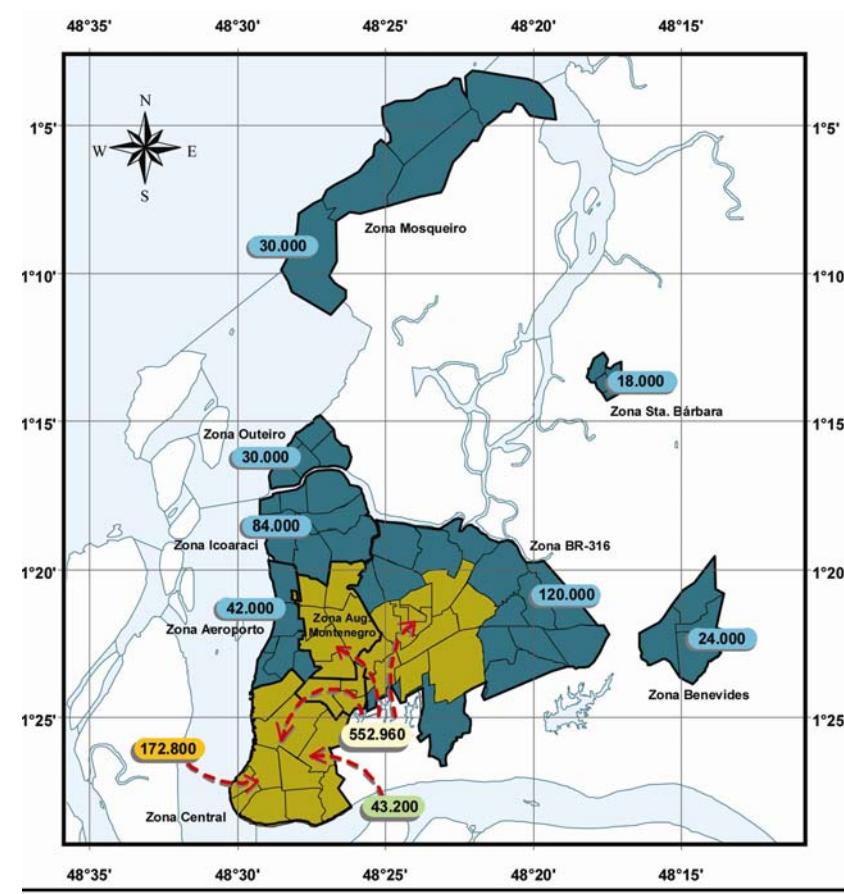


Figura 4.38: RMB – PDSAA / Atualização da Alternativa II / Fase 2 - 2015
Fonte: COSANPA e UFP (2006).

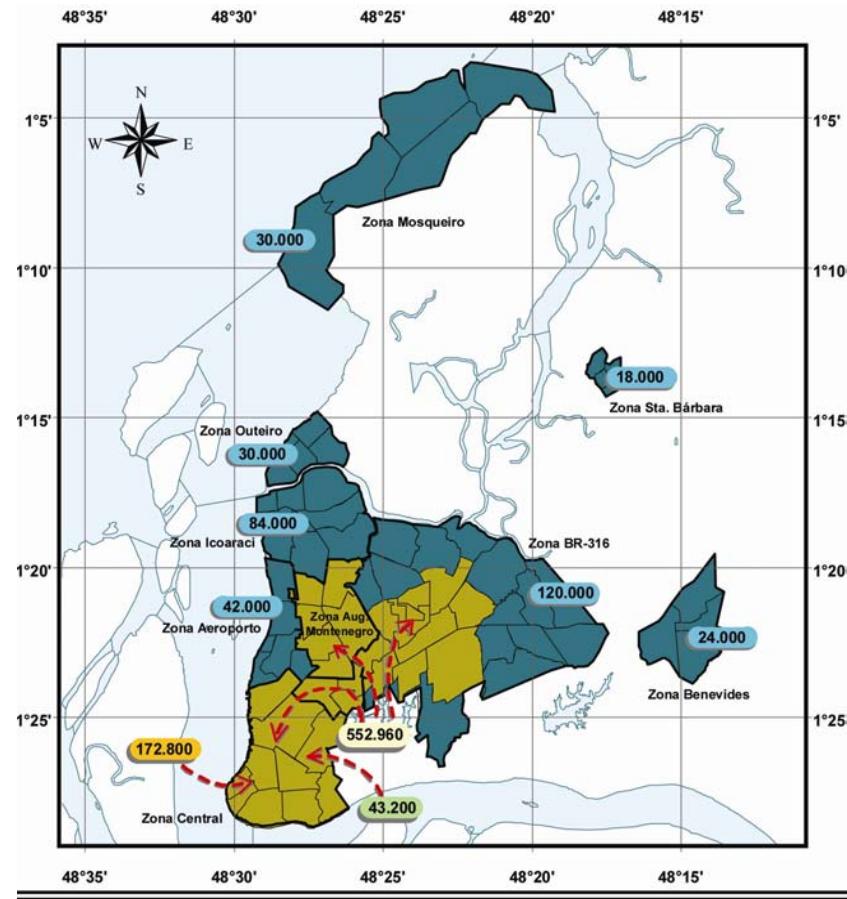


Figura 4.39: RMB – PDSAA / Atualização da Alternativa II / Fase 3 - 2016
Fonte: COSANPA e UFPa (2006).

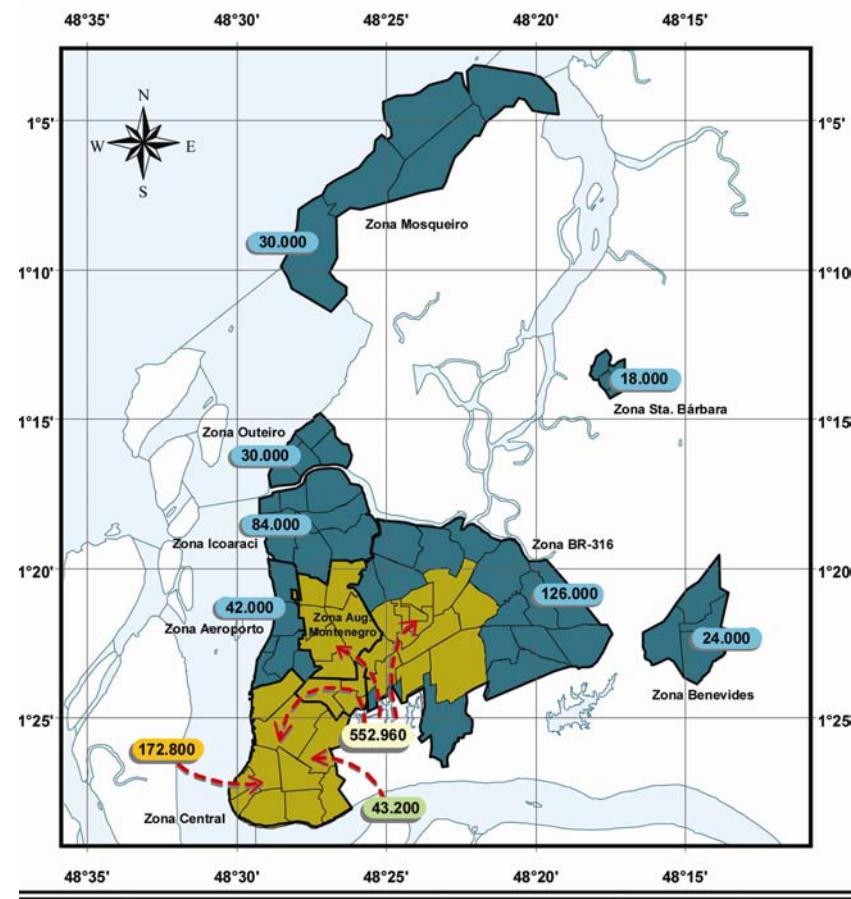


Figura 4.40: RMB – PDSAA / Atualização da Alternativa II / Fase 3 - 2020
Fonte: COSANPA e UFPa (2006).

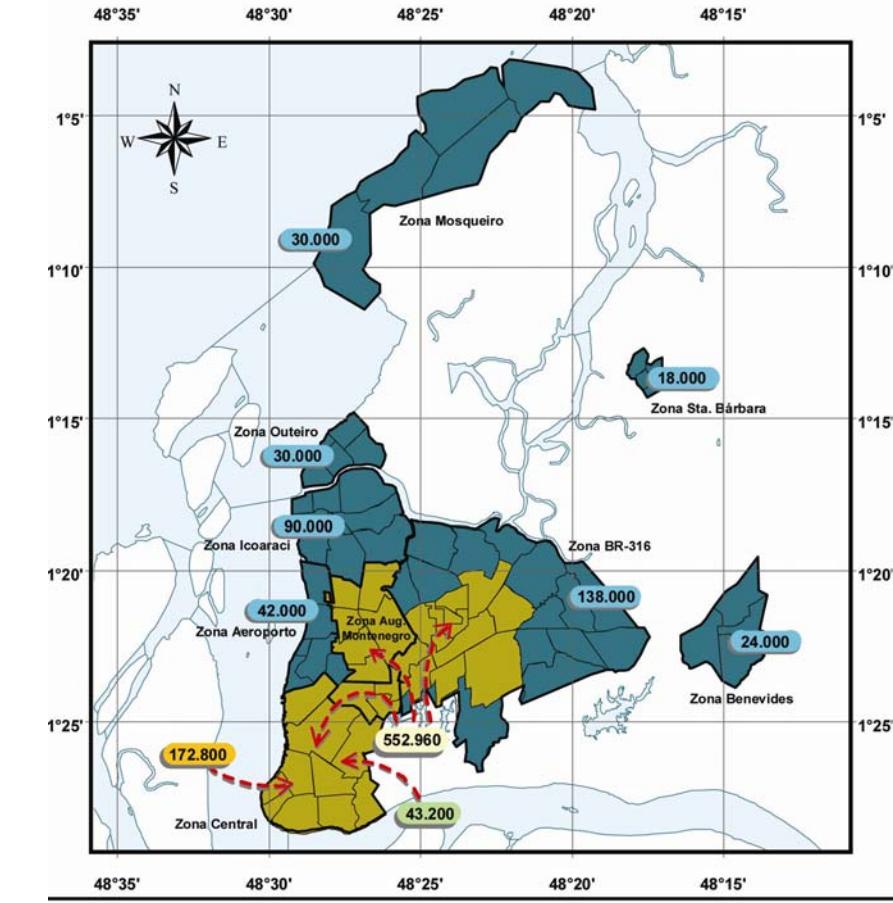
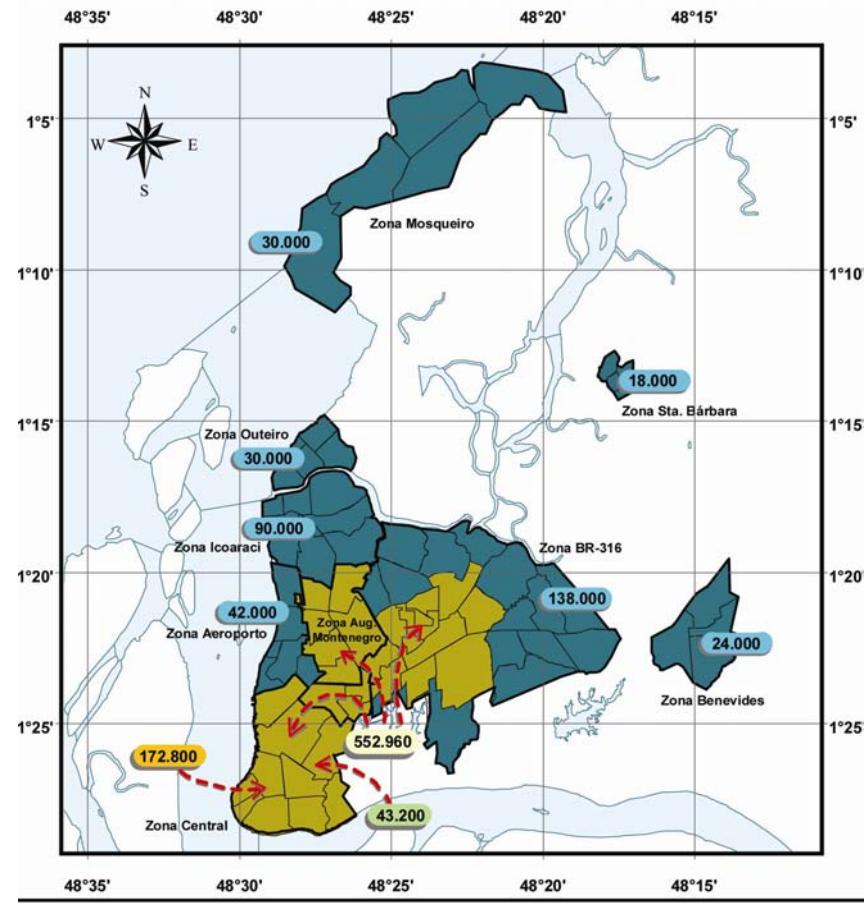


Figura 4.41: RMB – PDSAA / Atualização da Alternativa II / Fase 4 - 2021
Fonte: COSANPA e UFPA (2006).

Figura 4.42: RMB – PDSAA / Atualização da Alternativa II / Fase 4 - 2025
Fonte: COSANPA e UFPA (2006).

4.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

4.2.1 Breve histórico⁵⁶

Belém foi uma das primeiras cidades brasileiras a ter implantado um sistema de esgotamento sanitário, o que ocorreu no início do século XX, no período áureo da economia da borracha.

Em 1906 foi constituída a *Municipality of Pará Improvement Ltda.* para gerenciar o sistema, que contratou a empresa inglesa *Douglas Fox & Partner* para a elaboração do projeto do sistema de esgoto de Belém.

A concepção desse sistema, influenciada pelo modelo inglês, previu um sistema separador absoluto, com 79km de rede coletora e duas estações elevatórias: a primeira localizada na Rua Ângelo Custódio, na esquina com a Avenida Almirante Tamandaré; e, a segunda, na Avenida Visconde de Souza Franco com a Rua Municipalidade. O lançamento final dos dejetos se faria a aproximadamente 200m à jusante do Forte do Castelo, na Travessa Djalma Dutra com a Rua de Belém.

Em 1912 alterações foram feitas na concepção inicial, passando essa a adotar o modelo de separador parcial e a estabelecer, como pontos de lançamento final, a margem de água funda à montante do Rio Guamá e a ponta do Castelo, situada a 450m do litoral, em frente da cidade de Belém.

A queda do preço da borracha no mercado internacional e a *débâcle* da economia gomífera que a seguiu, fizeram com que os recursos para concluir a implementação da referida proposta se tornassem escassos. Em 1915, as obras foram paralisadas. Como consequência, apenas 56,9% (45km) da rede de esgoto projetada foram efetivamente construídos (Figura 4.43).

Além disso, como mostram Silva; Pereira (2003, p. 126):

a parcela construída apresentou sérios problemas técnicos, pois a rede foi assentada de forma isolada, ou seja, não foram construídos os troncos de ligação, interceptores, estações de bombeamento e emissários para o lançamento do material coletado no corpo receptor [...] essa situação impediu o imediato funcionamento da rede coletora [...] e resultou na rescisão do contrato entre concessionária do serviço de abastecimento de água e a empresa inglesa.

Em 1955, o Governo do Estado do Pará e a Prefeitura Municipal de Belém contrataram a empresa Byington & Cia. para realizar estudos, projetos e obras visando à recuperação e à ampliação do sistema de esgoto de Belém, considerando o horizonte temporal de 1955-1985.

Com o objetivo de atender 427 mil habitantes da Primeira Légua Patrimonial de Belém, o projeto elaborado pela empresa Byington & Cia. dividiu essa parte da cidade em quatro bacias de esgotamento⁵⁷ (Figura 4.44).

⁵⁶ As informações apresentadas nesse item foram extraídas, sobretudo, de Barbosa e Silva (2002), Silva e Pereira (2003), Mendes e Pereira (2003), Ponte (2005), COSANPA (2004) e Corrêa (2005).

⁵⁷ Essas bacias eram assim denominadas e delimitadas: 1) **Igarapé das Almas** (Baía de Guajará, Travessa D. Pedro, Avenida Generalíssimo Deodoro, Avenida Gentil Bittencourt); 2) **Avenida Almirante Tamandaré** (Praça Batista Campos, Avenida Conselheiro Furtado, Rua Cesário Alvim e Rio Guamá); 3) **Dique de Belém**, hoje Bernardo Sayão (Bacia 2, Avenida Tito Franco, hoje Almirante Barroso, Instituto Agronômico do Norte e Rio Guamá); e 4) **Igarapé do Una** (Baía do Guajará, Cia. Força e Luz S/A, dos SNAPP, dos Correios e Telégrafos, da Base Aérea e Avenida Tito Franco).

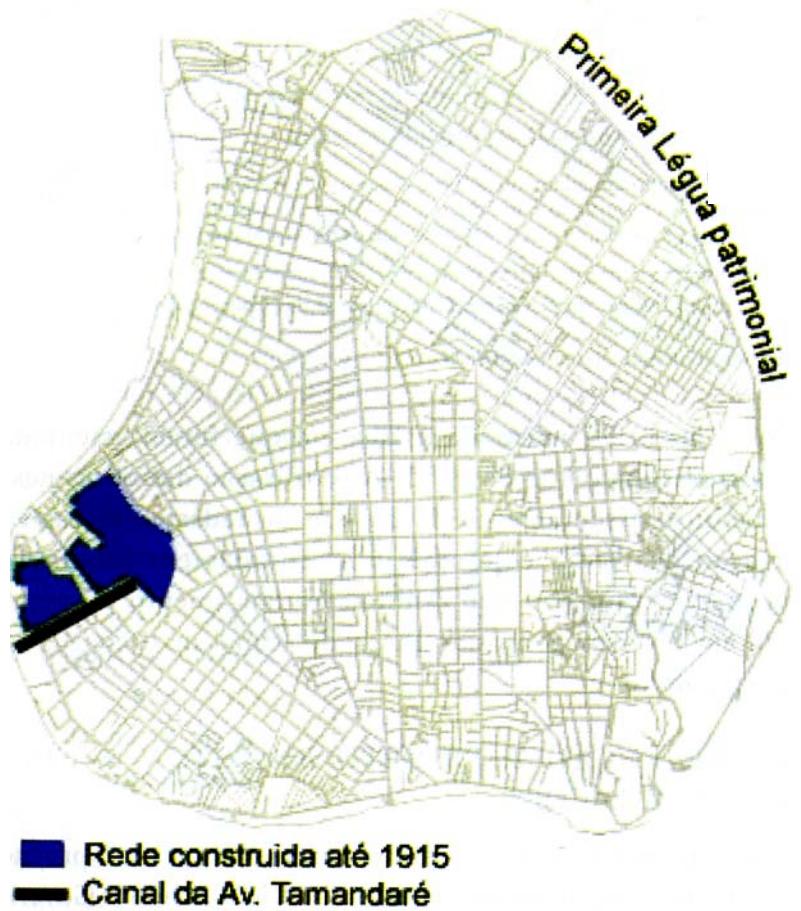


Figura 4.43: Belém - Esquema da rede coletora assentada no período 1906-1915

Fonte: Byington & Cia (1962, *apud* SILVA; PEREIRA, 2003, p.128).

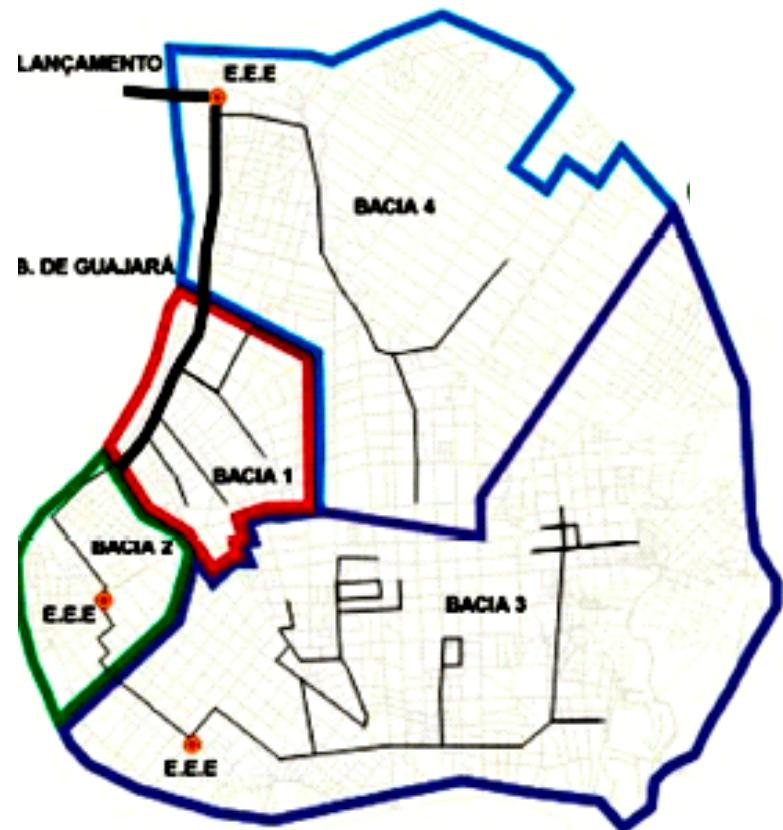


Figura 4.44: Belém - Concepção do projeto da Byington & Cia. proposto em 1955

Fonte: COSANPA (1962, *apud* BARBOSA; SILVA, 2002, p. 51).

O Quadro 4.7 mostra os serviços previstos em cada etapa de implantação do projeto.

Quadro 4.7: Belém - Etapas de execução do projeto de esgotamento sanitário elaborado pela Byington & Cia para o período 1955-1985

Etapas	Bacia	Serviços
I	1 4 4	Remanejamento e complementação da rede existente. Construção da EEE final do Una. Assentamento do emissário Geral.
II	2	Remanejamento, substituição parcial e complementação da rede existente. Construção parcial de EEE. Assentamento da linha de recalque entre a EEE e o emissário geral.
III	4	Construção da rede. Segunda linha de lançamento sub-aquático.
IV	3	Construção da rede completa. Construção da EEE.
	2	Complementação da EEE da bacia 2.
	2, 3	Assentamento do emissário entre as EEEs das bacias 3 e 2.
	2, 4	Assentamento da segunda linha de recalque entre a EEE da bacia 2 e o início do emissário geral.
V	1,2,3 e 4	Definição da construção da ETE do Una ou do prolongamento do emissário final (4km).

Fonte: Silva e Pereira (2003, p.131).

Em 1971 teve início o processo de reformulação do projeto e, no ano seguinte, a empresa Planta Engenheiros e Consultores Ltda. apresentou um novo projeto em que dividia as Bacias 3 e 4 em três novos sistemas de coleta de esgotos (Figura 4.45).

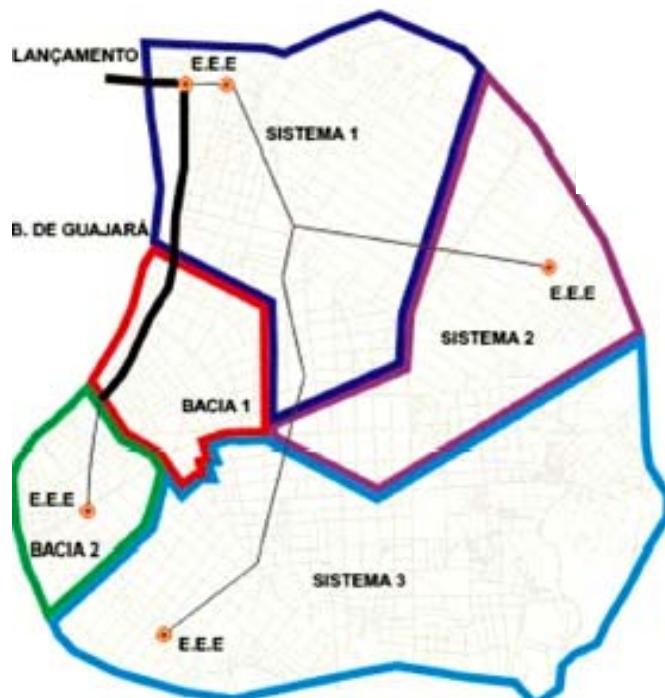


Figura 4.45: Belém - Proposta de reformulação do projeto Byington & Cia. feita pela Planta Engenharia Ltda, 1972

Fonte: COSANPA (1962, *apud* BARBOSA; SILVA, 2002, p.52).

As intervenções iniciaram em 1967, através do Consócio Cinco COMAB – Construtora Marabá S/A e, até 1971, várias obras já tinham sido executadas, abrangendo as bacias 1 e 4⁵⁸. Mas, por falta de recursos financeiros, “não foi construída grande parte das tubulações (coletores, troncos e interceptores) previstos no projeto elaborado em 1955 pela empresa Byington &Cia.” (SILVA; PEREIRA, 2002, p.136).

A Figura 4.46 mostra os limites da área com a rede de esgoto que foi executada no período 1967-1976. É de se ressaltar que o esgoto coletado, desde então, é encaminhado à estação elevatória do Una e lançado *in natura* na Baía do Guajará.

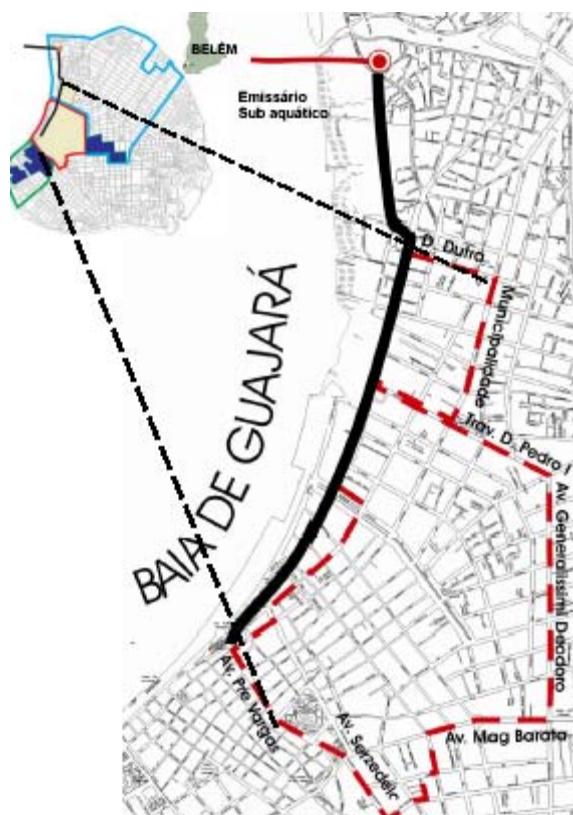


Figura 4.46: Belém - Limites territoriais do sistema de esgoto executado no período 1967-1976

Fonte: COSANPA (1962, *apud* BARBOSA; SILVA, 2002, p.53).

Paralelamente, a partir de 1967, acompanhando a política de construção de conjuntos habitacionais além da Primeira Légua Patrimonial, surgiram os primeiros sistemas isolados de esgotamento sanitário na RMB, localizados nos Conjuntos Habitacionais COHAB (Glebas I, II e III), Costa e Silva e BASA. Nesses sistemas foram assentados 20km de redes coletoras, sendo o esgoto bruto lançado no canal denominado de Água Cristal, afluente do canal São Joaquim (COSANPA, 1984 *apud* BARBOSA; SILVA, 2002).

Em 1984, relatório da COSANPA constatou que o sistema de esgotamento sanitário, na Primeira Légua Patrimonial, apresentava: 758.291m de rede coletora; e, 11.860 ligações prediais, o que correspondia a 106.191 habitantes atendidos, cerca de 10% da população total de Belém (SILVA; PEREIRA, 2003, p. 137). Até então nenhuma estação de tratamento de esgotos havia sido implantada, o que só veio a ocorrer na década de 1990.

⁵⁸ Dentre essas obras Barbosa e Silva (2002) citam: estação elevatória final e lançamento final na Baía do Guajará, coletores secundários e interceptores, além do remanejamento da rede coletora construída em 1915, e da estação elevatória final de esgoto do Una, inaugurada em 1970.

Em 1987 foi contratado o consórcio Rede Engenharia / Tecnosan Engenharia S.A. para a elaboração do Plano Diretor de Esgoto Sanitário da RMB – PDES. Referido plano dividiu a RMB em quatro pólos de esgotamento e em 17 bacias de coleta e elevação de esgoto (Figura 4.47).

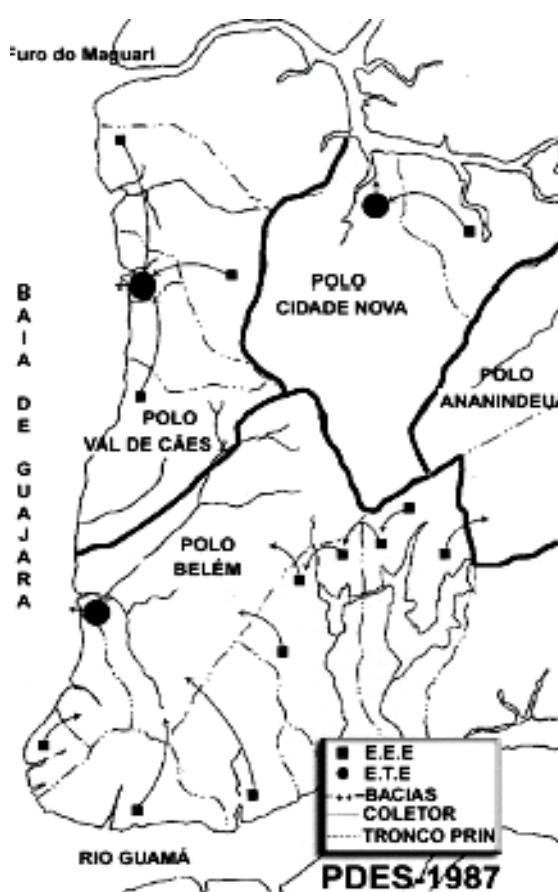


Figura 4.47: RMB - Esquema do sistema de esgoto concebido pelo PDES em 1987

Fonte: Pereira (1994, *apud* BARBOSA; SILVA, 2002, p.56).

Segundo esse plano, depois de coletados e transportados em sistema tipo separador absoluto, os esgotos seriam pré-acondicionados e/ou tratados em estações de tratamento e encaminhados aos corpos receptores situados na Baía do Guajará (pólos Val-de-Cães e Belém) e no Rio Maguari e seus efluentes (pólos Cidade Nova e Ananindeua), de acordo com a Figura 4.47 e o Quadro 4.8.

Quadro 4.8: Belém – Características do projeto de esgotamento sanitário elaborado pela Byington & Cia para o período 1955-1985

Pólo	Denominação	Estação de tratamento de esgoto	Lançamento final
1	Belém	Estações de pré-acondicionamento	Baía do Guajará
2	Val-de-Cães	Estação tipo lodo ativado	
3	Cidade Nova	Estação tipo lagoa de estabilização	
4	Ananindeua	Estação tipo lagoa de estabilização	Rio Maguari

Fonte: Pereira (1994, *apud* SILVA; PEREIRA, 2003, p. 139).

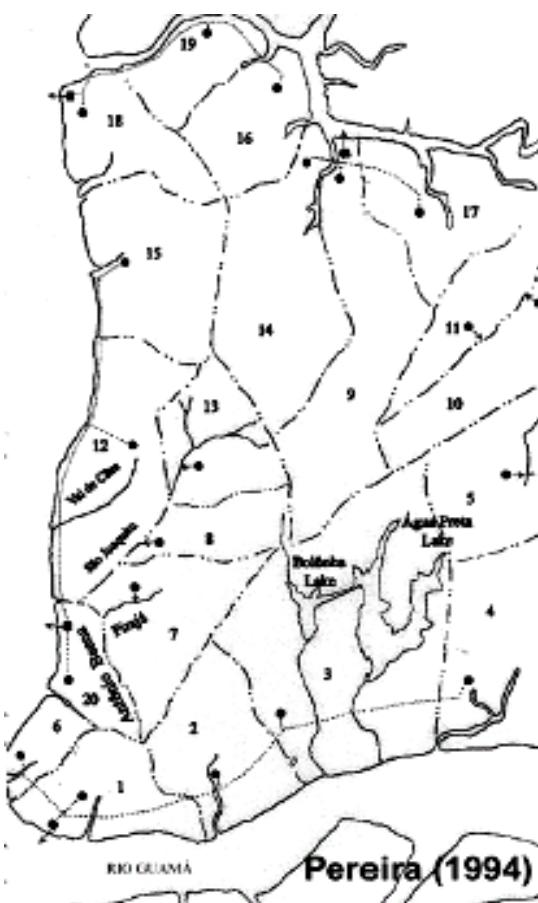


Figura 4.48: RMB - Esquema do sistema de esgoto proposto por Pereira em 1994

Fonte: Pereira (1994, *apud* BARBOSA; SILVA, 2002, p.56).

Essa proposta foi criticada por técnicos do setor, que argumentaram que o Plano apresentava problemas técnicos e operacionais decorrentes da centralização, em pólos, das unidades de tratamento e de destinação final. Essa solução, além de ser onerosa, segundo Pereira (1994, *apud* SILVA; PEREIRA, 2003, p.140), requer:

tubulações coletoras com grandes diâmetros, comprimentos e profundidades; maior número de EEEs nas etapas de coletas; maior carga orgânica na unidade de destino final, fato esse que reduziria a capacidade de autodepuração do corpo receptor.

Como alternativa Pereira (1994, *apud* BARBOSA; SILVA, 2002) propôs a descentralização das unidades de tratamento e destinação final em 18 bacias, delimitadas de acordo com a Figura 4.48.

Apesar do plano e das sugestões que o seguiram, na década de 1990 prevaleceu, na RMB, a adoção de soluções isoladas, desenvolvidas com base em projetos financiados por programas de saneamento, através da CEF e/ou outros agentes.

Esse procedimento foi usado primeiro pela COSANPA, e após 1997, pelo SAAEB.

Dentre essas ações se destacam: o Programa de Recuperação da Bacia do Una; o Programa de Saneamento para Populações de Baixa Renda – PROSANEAR; o Programa de Ação Social em Saneamento – PROSEGE; e, outros projetos municipais de esgotamento sanitário, p.ex. Pratinha, Mosqueiro, Primeiro de Dezembro, Una e Tucunduba.

O Programa de Recuperação da Bacia do Una, em sua versão final, adotou dois sistemas. No trecho compreendido pelos canais do Una e do Galo, Avenida Senador Lemos e Rodovia Arthur Bernardes, foi usado o sistema separador absoluto com rede tradicional. A EEE final se localiza na Rodovia Arthur Bernardes e o lançamento final do esgoto é feito no Canal do Una. No restante da área o sistema é misto, composto por tanques sépticos (individual e coletivo) e rede simplificada. Os esgotos captados através de redes simplificadas e tanques sépticos têm seus efluentes líquidos lançados em canais de drenagem urbana. O lodo gerado é removido a cada 10 a 12 meses, sendo lançado no aterro sanitário do Aurá (MENDES; PEREIRA, 2003, p.150).

Em termos tecnológicos os sistemas de esgoto sanitário, construídos na Bacia do Una, não implementaram nenhuma inovação relevante. Entretanto, segundo Pereira e Cardoso (2003), a solução adotada de tanques sépticos, acabou tendo custo equivalente ao da solução convencional de coleta, tratamento e destinação final do esgoto, com dois inconvenientes. O primeiro é a necessidade de realizar monitoramento constante da qualidade das águas dos canais de drenagem, especialmente pelo grande número de pontos de lançamento dos efluentes líquidos. O segundo refere-se à distância que deverá ser percorrida para transportar o lodo removido dos tanques sépticos até a área de destinação final, envolvendo custos operacionais maiores do que os normalmente empregados. Além disso, na RMB, não existe unidade com capacidade suficiente para desaguamento de todo esse volume de lodo, mesmo considerando os leitos de secagem do aterro sanitário do Aurá.

A Figura 4.49 mostra o sistema de esgoto executado até julho de 2004.



Figura 4.49: Projeto Una - Sistema de esgoto executado até 2004

Fonte: COSANPA (2004).

O PROSANEAR é financiado pelo Banco Interamericano da Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD, pela CEF, e pelo Governo do Estado do Pará. Foi implementado, sob a coordenação da COSANPA, em Belém e Ananindeua, no período de 1993 a 1998, atendendo 126 mil habitantes e saneando 958ha das áreas do IPASEP, Coqueiro, Guanabara e Benguí (Figura 4.50).

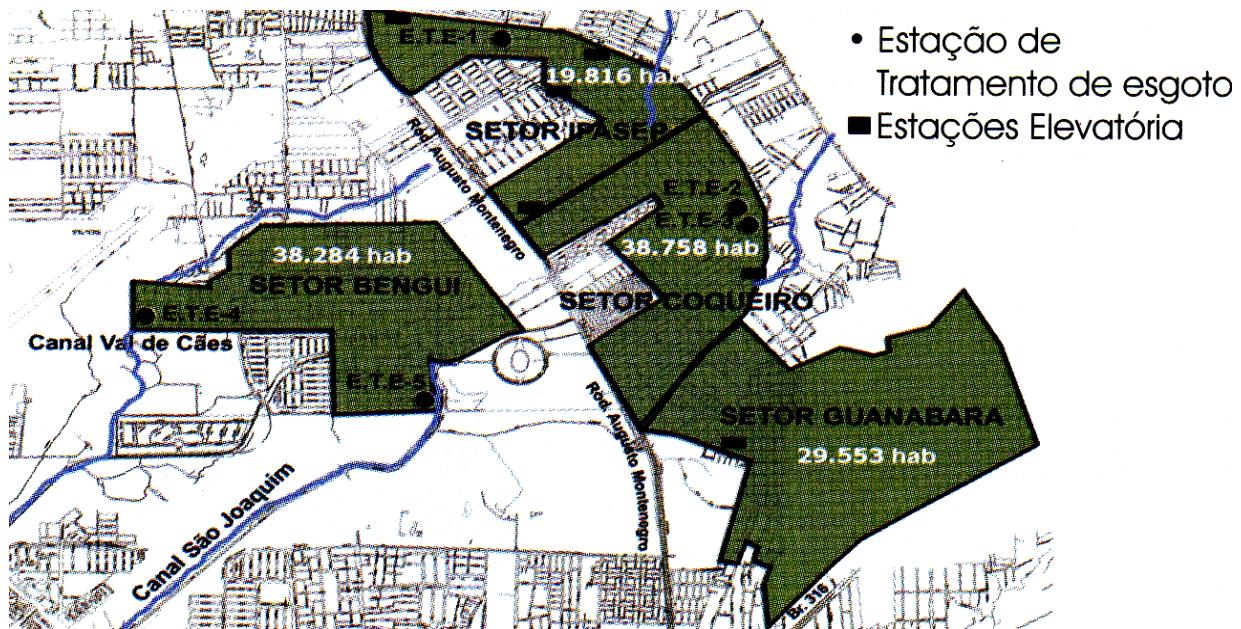


Figura 4.50: PROSANEAR - Áreas atendidas

Fonte: Barbosa e Silva (2002 *apud* MENDES; PEREIRA, 2003, p.152).

As metas alcançadas pelo PROSANEAR e a situação do lançamento do esgoto podem ser visualizadas, respectivamente, na Tabela 4.7 e no Quadro 4.9.

Tabela 4.7: RMB - Metas alcançadas no projeto de esgotamento sanitário do PROSANEAR

Características	Ipasep	Coqueiro	Guanabara	Bengui	Total
Rede básica (m)	10.853	9.944	10.490	17.818	49.105
Rede condominial (m)	26.096	26.705	17.990	45.557	116.348
Ligações domiciliares (m)	3.728	3.815	2.570	6.511	16.624
E.E.E.S	1	1	-	2	4
E.T.E.S	1	2	-	2	5
População atendida (hab)	19.816	38.758	29.553	38.284	126.411
Área (ha)	129	259	303	276	967

Fonte: COSANPA (1997 *apud* BARBOSA; SILVA, 2002, p. 63).

Quadro 4.9: RMB – Locais de lançamento dos efluentes coletados e tratados pelo PROSANEAR

Setores	Lançamento	
Ipasep	ETE – 1 Ipasep	Córrego Massaguara
Coqueiro	ETE – 2 Coqueiro	Córrego Ariri
	ETE – 3 Coqueiro	
Guanabara	Encaminhamento para o Setor Ipasep	
Benguí	ETE – 4 Benguí	Igarapé Val-de-Cães
	ETE – 5 Benguí	Canal Mangueirão (São Joaquim)

Fonte: Barbosa e Silva (2002, p. 63)

Um dos aspectos mais discutidos no PROSANEAR é a aplicação da solução de rede condominial do tipo fundo de lote. Esta rede, considerada a de maior extensão utilizada no Brasil, tem como características “ter sido assentada em áreas particulares (quintais), ser mantida pelos moradores e ter sido dimensionada com parâmetros inferiores aos recomendados nas normas técnicas” (MENDES; PEREIRA, 2003, p.164). Técnicos do setor argumentam que este tipo de solução apresenta alto risco do investimento, e requer monitoramento laboratorial constante para a avaliação da eficiência e do desempenho.

Além das dificuldades de implantar a rede no fundo dos lotes, decorrente da irregularidade no traçado dos lotes e quadras, até hoje a COSANPA enfrenta enormes dificuldades para manter referida rede desobstruída. Ademais, como destacam Pereira e Cardoso (2003, p. 201):

As redes condominiais no fundo de lotes (quintais) não demonstraram ser solução apropriada para áreas com aquífero livre em cota elevada, com intensas precipitações pluviométricas, com coleta irregular de resíduos sólidos e com sistema de drenagem pluvial desestruturado, em razão da grande possibilidade de obstrução das tubulações com refluxo de dejetos e águas servidas para o interior das residências, como observado em alguns locais da área atendida pelo PROSANEAR.

Por todos esses problemas, a COSANPA desenvolveu um projeto que está sendo negociado com a CEF, para iniciar o processo de transformação da rede de esgoto condominial em rede convencional.

O **PROSEGE** objetivou melhorar a qualidade sanitária dos bairros da Guanabara e Marambaia, bem como a proteção dos lagos Água Preta e Bolonha, principais mananciais de abastecimento de água da RMB.

A implantação do sistema de esgotamento sanitário iniciou em 1993 e foi prevista para ter sua primeira etapa concluída em 2007, sendo essa dividida em duas fases.

Duas estações de tratamento de esgotos foram previstas. A ETE da Rua da Mata foi projetada para realizar tratamentos preliminar, primário, secundário e terciário, e ter seu efluente lançado no canal denominado de Água Cristal. Da mesma forma ocorreu a ETE da Avenida Tavares Bastos que, quando concluída, lançará seu efluente no mesmo canal.

A Tabela 4.8 mostra as ações projetadas e executadas até 1999 na primeira etapa do PROSEGE, por bairro e fase e a Figura 4.51 delimita a área atendida pelo Programa.

Tabela 4.8: RMB - Ações planejadas e executadas pelo Programa PROSEGE

1.ª Etapa	Marambaia				Guanabara		
	1ª Fase		2ª Fase		1ª Fase		2ª Fase
	Projetado	Executado	Projetado	Executado	Projetado	Executado	Projetado
População (hab.)	80.061				35.540		
Rede coletora (m)	58.230,43	56.681,34	-	-	41.910,93	44.548,61	4.008
Coletor tronco (m)	2.055	900	1.156	-	3.741	3.795,81	-
Total projetado	61.441,43				47.624,93		
Total executado	57.581,34				44.584		
Ligações domiciliares (unid.)	10.500	9.854	5.901	5.801	5.901	5.801	448
Estações Elevatórias	-	-	-	-	4	75%	-
Linhos de recalque	-	-	-	-	1.404	990,07	2.587
Interceptor	-	-	2.250	-	-	-	-
Estações elevatórias de rede coletora	-	-	3	-	-	-	-
E.T.E (construídas nas duas áreas)	-	-	2	-	-	-	-
Limites	Avenida Pedro Álvares Cabral com Tavares Bastos; Avenida Augusto Montenegro; Rua da Marinha; Avenida Paragominas, Travessa sem denominação; Rua da Mata; marginal direita do Igarapé Água Cristal até o cruzamento com a Avenida Pedro Álvares Cabral.				Avenida Tavares Bastos com Avenida Almirante Barroso, na direção do Lago Bolonha; linha poligonal margeando os braços do – Bolonha e Água Preta até a Avenida Tropical; Rodovia BR-316 até a Avenida Almirante Barroso.		

Fonte: Barbosa e Silva (2002, p. 61).

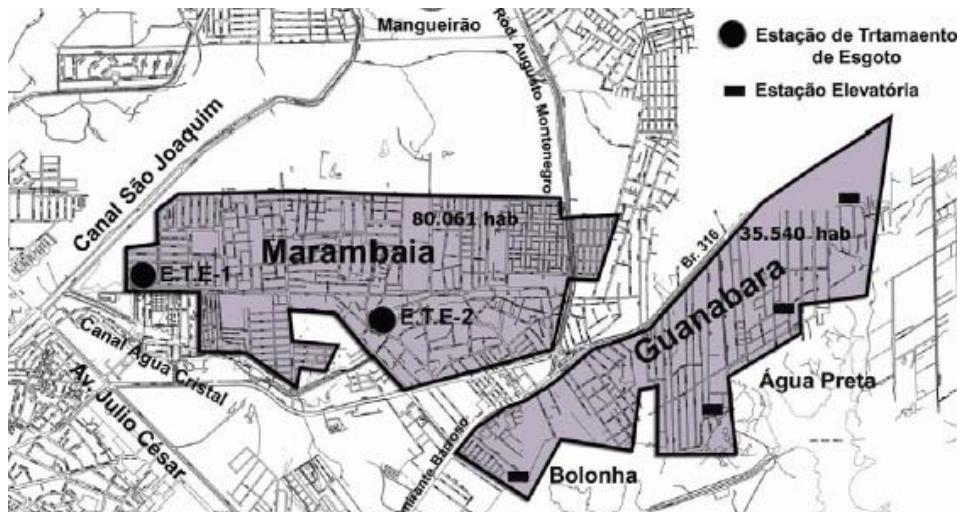


Figura 4.51: PROSEGE - Áreas atendidas
Fonte: Barbosa e Silva (2002, p.62).

A rede convencional utilizada pelo PROSEGE teve grande aceitação pelos técnicos do setor por usar apenas áreas públicas para sua implantação, além de seguir as normas técnicas.

Além destes, **outros projetos e ações** foram realizados na área de esgotamento sanitário.

O SAAEB implantou sistemas de esgotamento sanitário na área da Pratinha (2000-2001) e do Mosqueiro (ainda não concluído). Além disso, instalou tanques sépticos e sumidouros nas comunidades de Água Boa e Brasília, ambas no Distrito de Outeiro, atendendo 15.655 pessoas.

A Figura 4.52 e a Tabela 4.9 mostram, respectivamente, a abrangência espacial e as características do projeto da Pratinha.



Figura 4.52: Projeto de Esgoto Sanitário da Pratinha - Áreas atendidas

Fonte: Barbosa e Silva (2002, p. 66).

Tabela 4.9: Pratinha – Características do sistema de esgotamento sanitário

Características	
Rede básica	3.161
Ligações domiciliares (res.)	659
E.T.E.S.	4
População atendida (hab.)	3.295
Eficiência (%)	80
Área (ha)	60
Lançamento	Rio Pará

Fonte: Belém (2002, *apud* BARBOSA; SILVA, 2002, p. 66).

O sistema de esgotamento do Mosqueiro é financiado pela CEF e pela Prefeitura Municipal de Belém, e foi concebido para atender a 85 mil pessoas, entre moradores e veranistas que usam a ilha. Adota o sistema separador absoluto e é dividido em dois subsistemas: Vila (4 bacias coletoras) e Aeroporto (3 bacias coletoras), conforme Mendes e Pereira (2003, p. 160).

Outros projetos em andamento, mas ainda não implantados (parcial ou totalmente) são os das estações de tratamento de esgotos: do prolongamento da Avenida Primeiro de Dezembro, atual Avenida João Paulo II (Prefeitura de Belém); do Una (COSANPA); do Tucunduba (Prefeitura de Belém); da Bacia da Estrada Nova (Prefeitura de Belém); e da sede de Santa Bárbara do Pará.

No Município de Marituba, existe um projeto financiado pela FUNASA/Ministério das Cidades que prevê sistema de esgoto independente, com 4.000 ligações domiciliares e estação de tratamento. Além disso, através da Fundação INABRA, que administra fundos de ONGs para projetos de saneamento orçados em até R\$12 milhões (cerca de 5.000 ligações), a Prefeitura pretende ampliar o atendimento de saneamento básico do município.

Em Benevides, a rede de esgotos que começou a ser implantada pelo projeto Alvorada/FUNASA não foi concluída até o presente.

4.2.2 Situação Atual

A Figura 4.53 mostra as áreas atendidas pelos sistemas de esgotamento sanitário implantados na RMB até 2003, enquanto que a Tabela 4.10 apresenta as principais características dos referidos sistemas.

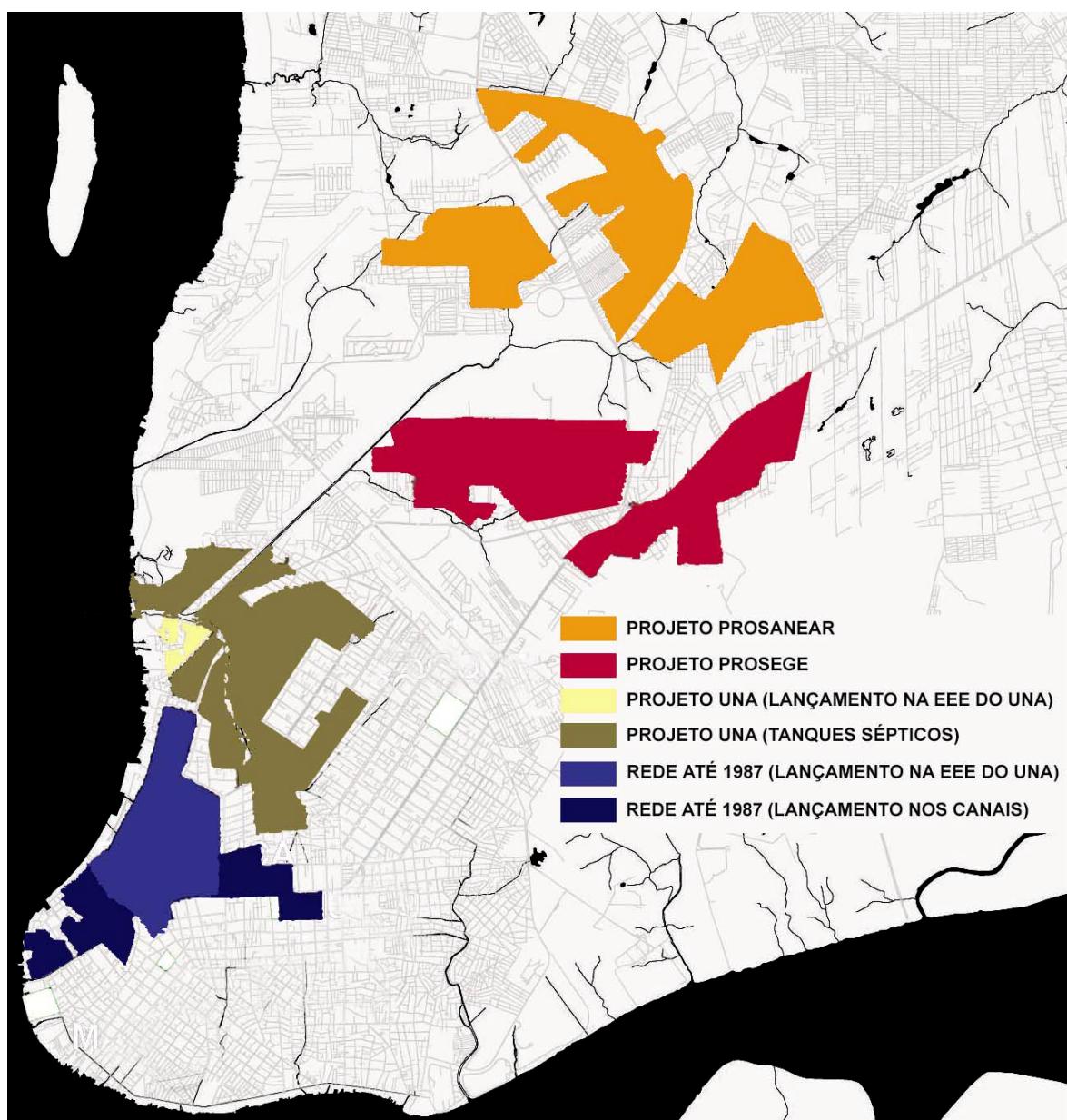


Figura 4.53: RMB - Áreas atendidas por sistemas de esgoto sanitário

Fonte: Adaptado de Silva e Pereira (2003, p. 145).

Tabela 4.10: RMB - Percentual da população atendida por rede e tratamento de esgoto sanitário

Programa/ Projeto	População atendida										
	Rede (hab.)				Tratamento (hab.)						
	Simplifi- cada ^a	Conven- cional ^b	Condo- minial ^c	Total	Hab.	%	TS ^d	ETE ^e	Total	Hab.	%
Até 1993	-	106.191	-	106.191	5,9		-	-	-	-	-
Bacia Una	143.855	13.752	-	157.607	8,8	143.855	-	-	143.855	8,0	
Prosanear	-	-	126.411	126.411	7,0		-	126.411	126.411	7,0	
Prosege	-	115.601	-	108.000	6,4		-	115.601	115.601	6,4	
Pratinha	-	3.285	-	3.285	0,2		-	3.285	3.285	0,2	
Outeiro	-	-	-	-	-	15.655	-	-	15.655	0,9	
Mosqueiro	-	85.000	-	85.000	4,7		-	85.000	85.000	4,7	
Total	143.855	323.829	126.411	594.095	33,0	159.510	330.297	489.807	27,2		
%	8,0	18,0	7,0	33,0	-	8,8	18,3	27,2	-		

Fonte: Mendes e Pereira (2003, p. 163).

Notas: ^a Rede coletora simplificada

^b Rede coletora convencional

^c Rede coletora condominal

^d Tanque séptico

^e Estação de tratamento de esgoto sanitário

Quanto à cobertura espacial do atendimento, dados apresentados por Mendes e Pereira (2003) na Tabela 4.9 dão conta de que o percentual da população da RMB atendida por rede geral, em 2003 era de apenas 33,0%. Considerando-se o tratamento do esgoto sanitário, referido percentual cai para 27,2%, muito aquém, portanto, dos 65% de atendimento da população urbana com rede de esgoto que constavam nas metas estabelecidas no PLANASA do Governo Federal para a década de 1980 (IBGE, 2002, p. 28).

Como tais redes são insuficientes para atender o conjunto do espaço metropolitano, soluções particulares têm sido implantadas em residências, prédios e conjuntos habitacionais, normalmente, utilizando sistemas de tanque séptico – filtro anaeróbico. Essas soluções não foram contabilizadas na Tabela 4.9.

Existem também estações de tratamento de esgotos independentes como as localizadas: “no Aeroporto Internacional de Belém, no Hospital Universitário João Barros Barreto, no Instituto Evandro Chagas, nos Shoppings Castanheira e Iguatemi e no Supermercado Makro” (MENDES; PEREIRA, p. 161-162).

Nas áreas restantes, sobretudo, nas áreas de baixa renda e situadas na periferia metropolitana, ainda é comum o lançamento de esgotos a céu aberto e o uso de fossas rudimentares.

Visando à espacialização de tais carências, estudo realizado para a Prefeitura Municipal de Belém, utilizando dados dos Censos Demográficos de 1991 e 2000, desagregados para células de 4ha (Figuras 4.54 a 4.57), mostrou que os percentuais de domicílios ligados à rede geral de esgotamento sanitário e os percentuais de domicílios atendidos com fossas sépticas, embora tenham crescido na última década, ainda são bastante reduzidos na RMB, permanecendo fortemente concentrado nas áreas: de rendas alta e média da Primeira Légua Patrimonial, principalmente nos bairros de Batista Campos, Campina, Nazaré, Reduto, Umarizal e Marco, neste caso ao longo do eixo da Avenida Almirante Barroso e arredores; e, nas áreas atendidas pelos Programas de Recuperação da Baixada do Una, PROSEGE e PROSANEAR, onde os níveis de cobertura são superiores a 50%.

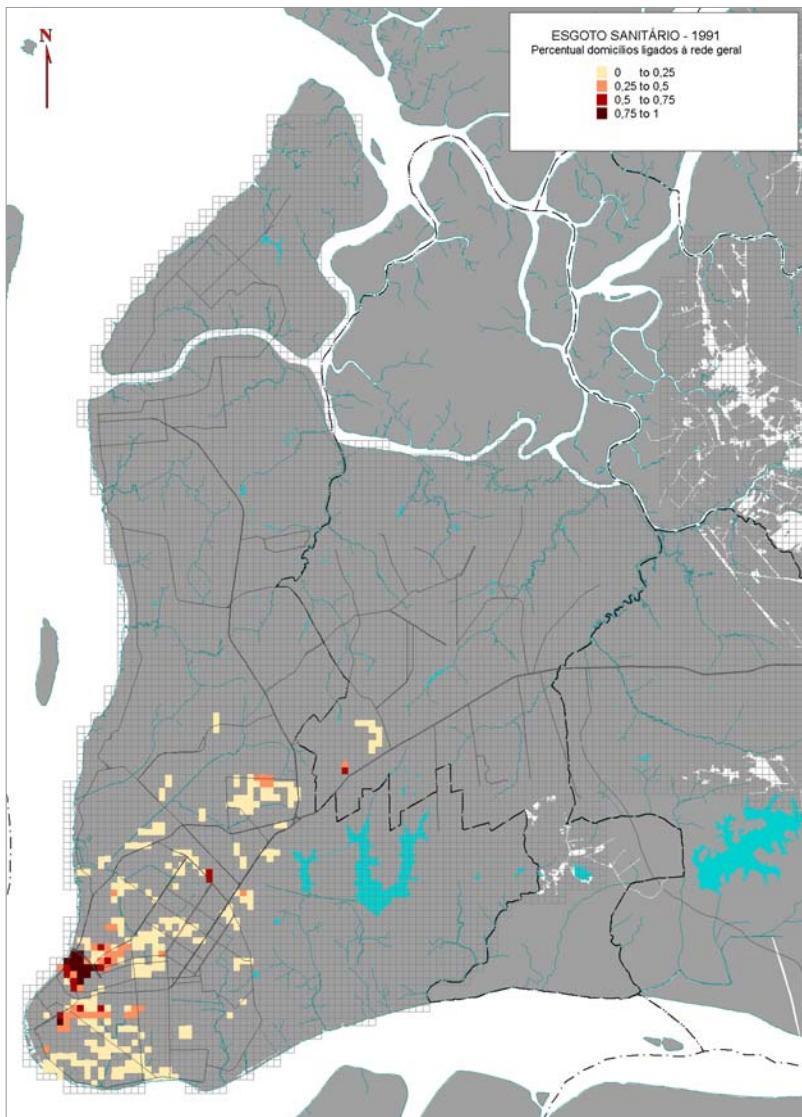


Figura 4.54: RMB - Percentual dos domicílios ligados à rede geral de esgoto, 1991

Fonte: Censo Demográfico de 1991, adaptado por Corrêa et al. (2005, p.126).

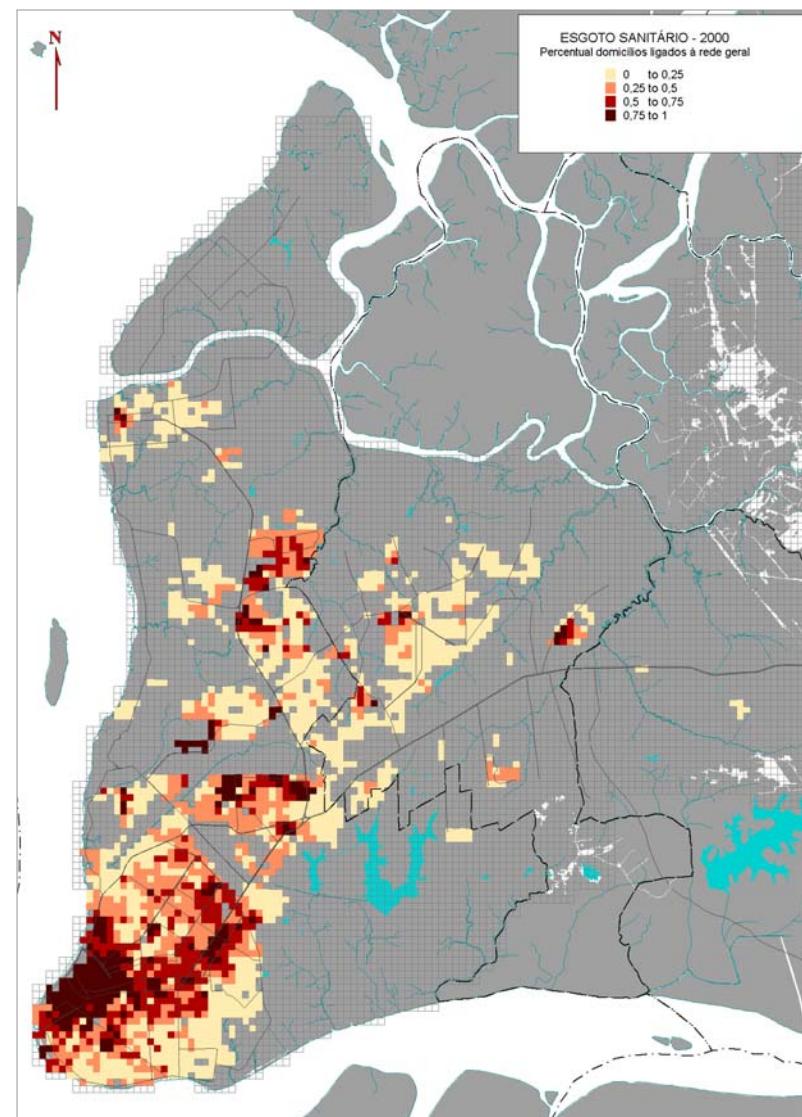


Figura 4.55: RMB - Percentual dos domicílios ligados à rede geral de esgoto, 2000

Fonte: Censo Demográfico de 2000, adaptado por Corrêa et al. (2005, p.127).

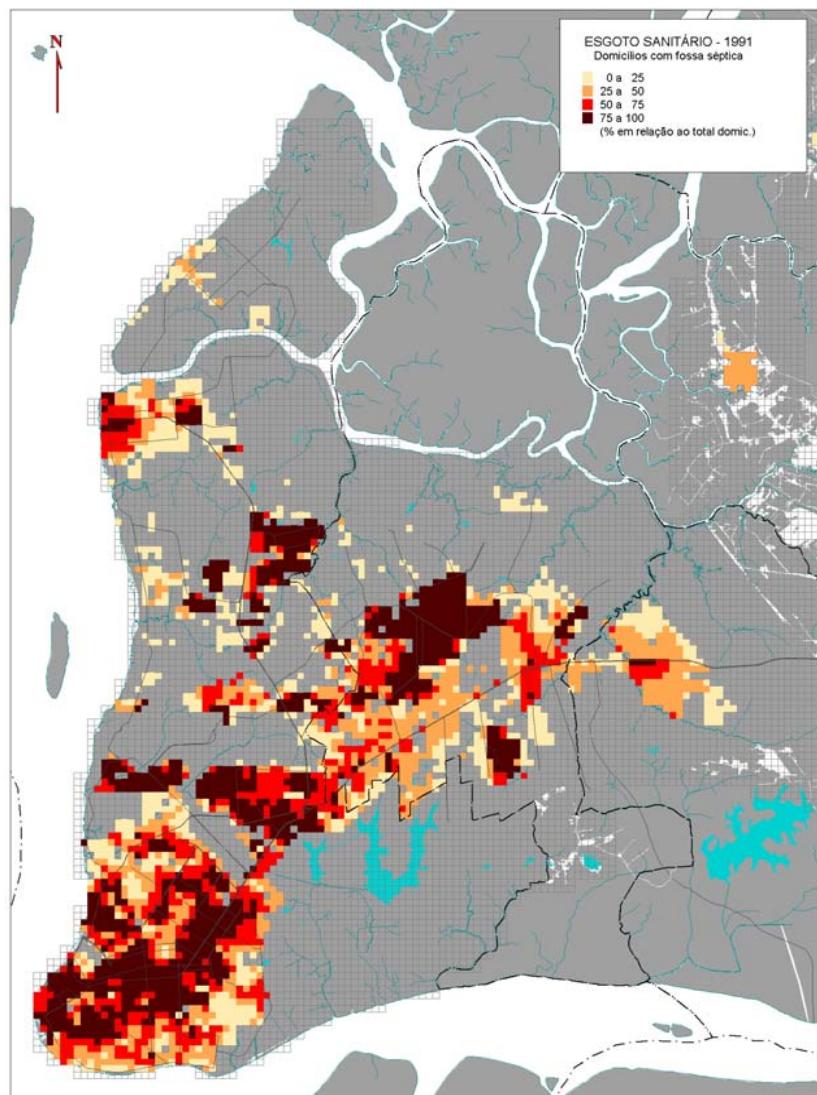


Figura 4.56: RMB - Percentual dos domicílios que possuem fossa séptica, 1991
Fonte: Censo Demográfico de 1991, adaptado por Corrêa et al (2005, p.128).

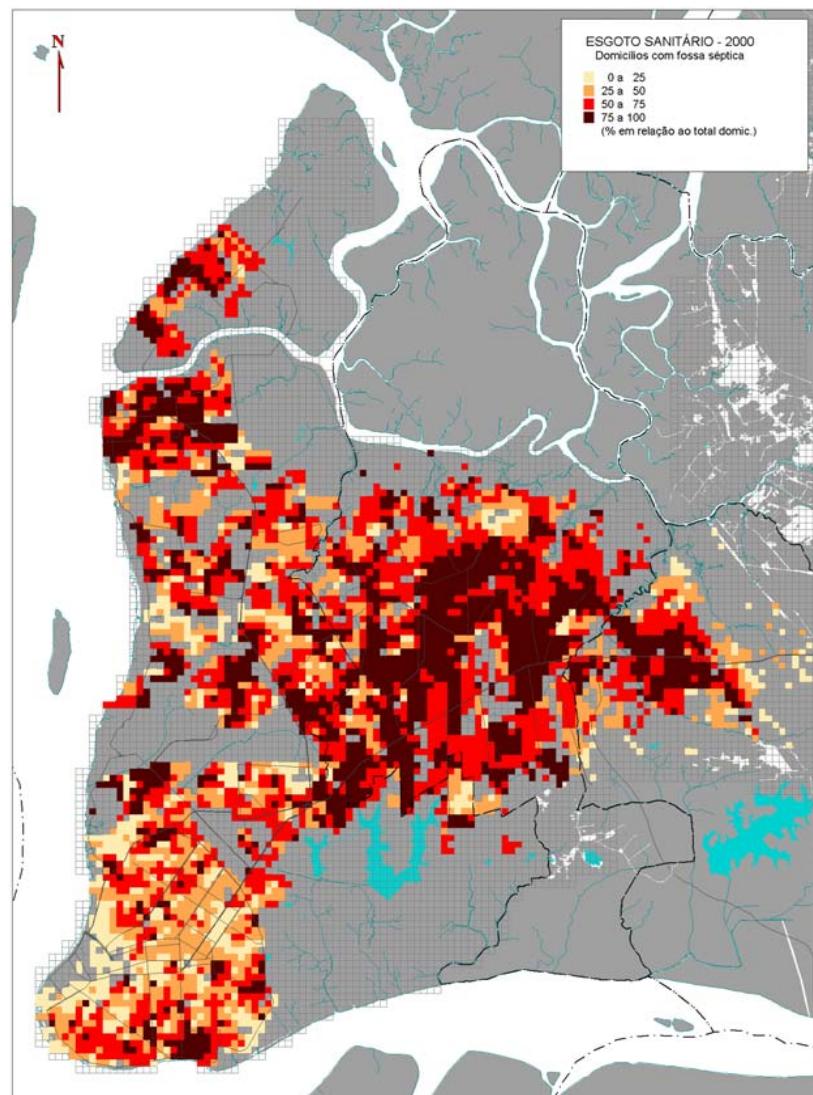


Figura 4.57: RMB - Percentual dos domicílios que possuem fossa séptica, 2000
Fonte: Censo Demográfico de 2000, adaptado por Corrêa et al. (2005, p.129).

Cabe lembrar, como destaca Corrêa et al. (2005, p. 125), que:

A comparação entre os dados de 1991 e 2000 ficou comprometida pela mudança, promovida pelo IBGE, na definição do que é “rede geral de esgotamento sanitário”, pois o censo de 2000 incluiu, nessa categoria, o despejo de efluentes domiciliares na rede de drenagem de águas pluviais. Dessa forma, os números de 2000 tornaram-se mais favoráveis que os de 1991 mesmo que não houvesse nenhuma mudança na situação real.

Isso acabou por prejudicar também os dados de fossa séptica, já que o censo a considera apenas uma modalidade de esgotamento, seguindo uma ordem na qual o item “rede geral de esgoto ou pluvial” precede o item “fossa séptica”. Assim, em 2000, os números referentes a esse item tenderam a sofrer redução, comparativamente a 1991, independente de qualquer mudança na realidade, ao contrário do que ocorreu com o item “rede geral”.

Outro aspecto digno de nota, quando se trata da questão do esgotamento sanitário metropolitano, diz respeito à destinação do efluente líquido e do lodo do esgoto.

Como mostra Gutierrez e Machado (2003), o efluente líquido do esgoto sanitário deve ser tratado e encaminhado ao corpo receptor, enquanto que o lodo deve ser desaguado em leitos de secagem, para posteriormente seguir para o aterro sanitário⁵⁹.

Hoje, a destinação do esgoto procedente das ETEs da RMB consiste no lançamento do efluente líquido tratado em leitos de rios e no desaguamento do lodo em leitos de secagem. Depois de concluída a secagem, é feita a remoção do lodo seco para células de resíduos sólidos do Aterro Sanitário do Aurá, situado no Município de Belém.

No caso do lodo procedente dos tanques sépticos, coletado por empresas tipo “limpa fossas”, os locais de lançamento final deveriam ser aprovados e monitorados por órgãos municipais.

Em Belém os serviços e obras de coleta, tratamento e disposição final do esgoto são regulamentados pela Lei Municipal n. 7.940/1999, cabendo à Secretaria Municipal de Saneamento – SESAN e à Secretaria Municipal de Saúde – SESMA a atribuição de aprovar a localização da destinação final do lodo indicada pelas empresas (GUTIERREZ; MACHADO, 2003). Mas, mesmo na capital, há dificuldades de fiscalização das atividades desenvolvidas por essas empresas.

Parte relevante dos efluentes líquidos e do lodo dos tanques sépticos está sendo lançada, de forma inadequada, diretamente na rede de drenagem ou nos cursos de água, resultando em redução do oxigênio dissolvido, eutrofização e contaminação do meio físico por microorganismos patogênicos, os quais são perigosos focos de transmissão de doenças.

Ademais, hoje não se sabe, com precisão, o número de tanques sépticos existentes, nem o volume do lodo produzido na RMB, o que dificulta não só a fiscalização do manuseio, do transporte e da destinação final, como o próprio dimensionamento das áreas necessárias para leitos de secagem, das instalações requeridas para a reciclagem e das áreas demandadas para a destinação final dos resíduos.

⁵⁹ Dependendo do processo utilizado no tratamento dos esgotos o lodo pode ser: primário, biológico, misto ou químico. Quanto às destinações finais possíveis do lodo do esgoto tem-se: reciclagem agrícola; recuperação de áreas degradadas; disposição no solo; uso não-agrícola (fabricação de lajotas, combustível, etc.); incineração; oxidação úmida; e, aterro sanitário (GUTIERREZ; MACHADO, 2003).

4.2.3 Plano Diretor de Esgoto Sanitário da RMB

Os municípios da RMB não possuem planos diretores de esgoto.

Após concluir o Plano de Diretor dos Sistemas de Abastecimento de Água da RMB, a COSANPA e a UFPA, através do GPHS, começaram os trabalhos preliminares visando à elaboração do Plano Diretor de Esgoto Sanitário da RMB.

Segundo informações obtidas junto a técnicos do GPHS, já foram mapeadas as bacias⁶⁰ de Belém, e escolhidas algumas áreas que serão objetos de levantamentos com fins de estimar a população e o volume de esgoto produzido.

Os estudos iniciaram pela Zona Central de Belém, onde não há dificuldades maiores para a definição de bacias, pois se tem cartografia e topografia relativamente detalhada e atualizada. Esta área é a de maior densidade de população e de prédios, abriga o maior fluxo de trabalho e apresenta produção de esgoto diferenciado, sendo, por isso, considerada a mais complexa no que se refere à decisão pela adoção de sistema centralizado ou descentralizado de coleta, tratamento e destinação final do esgoto.

Serão avaliadas as alternativas de tratamento e lançamento de esgotos dos tipos centralizada e descentralizada⁶¹. Em princípio, a tendência é de adotar solução intermediária. Os técnicos do GPHS consideram que serão necessárias cerca de três áreas para abrigar o sistema de esgotos da Zona Central de Belém.

Também há intenção de iniciar estudos em outras áreas com intuito de selecionar: a localização das estações elevatórias e de tratamento de esgotos; os locais de lançamento dos efluentes líquidos; e, o destino final a ser dado ao lodo sólido.

O principal problema enfrentado pela equipe técnica, atualmente, é a ausência de informações, sobretudo de planta topográfica atualizada e detalhada da RMB, em especial dos municípios de Ananindeua, Benevides, Marituba e Santa Bárbara do Pará.

Atualmente, o GPHS da UFPA realiza estudos visando a identificar áreas, na RMB, para a implantação de estações de tratamento de esgotos, visto que as características da localização de tais estações são de suma importância para a definição das propostas alternativas de ampliação do sistema de esgotos.

4.3 DRENAGEM

Desde o primeiro levantamento aerofotográfico de Belém, realizado na década de 40, tem-se estabelecido várias delimitações das bacias hidrográficas⁶². Uma delas - definida pelo Engenheiro Rui G. Cavaleiro de Macedo e exposta em Mercês (1997) - , identificou seis bacias de macrodrenagem urbana em Belém: Tamandaré/Comércio, Reduto/Armas, Una, Tucunduba, Estrada Nova e Murutucum (Figura 4.58).

⁶⁰ Ver item referente à drenagem urbana deste documento.

⁶¹ Uma estação de tratamento centralizada para atender a todas as bacias, por exemplo, facilitaria a operação e o controle, mas oneraria os custos com a implantação de coletores, elevatórias, bombas e recalques. Por outro lado, uma estação para cada bacia, reduziria os custos de implantação do sistema, mas demandaria maior custo na operação e controle.

⁶² Bacia hidrográfica é a “área definida topograficamente, drenada por um curso d’água ou um sistema conectado de cursos d’água tal que toda a vazão do esguicho seja descarregada através de uma simples saída”. (VILLELA; MATTOS, 1975 *apud*, BARBOSA; SILVA, 2002, p. 68).

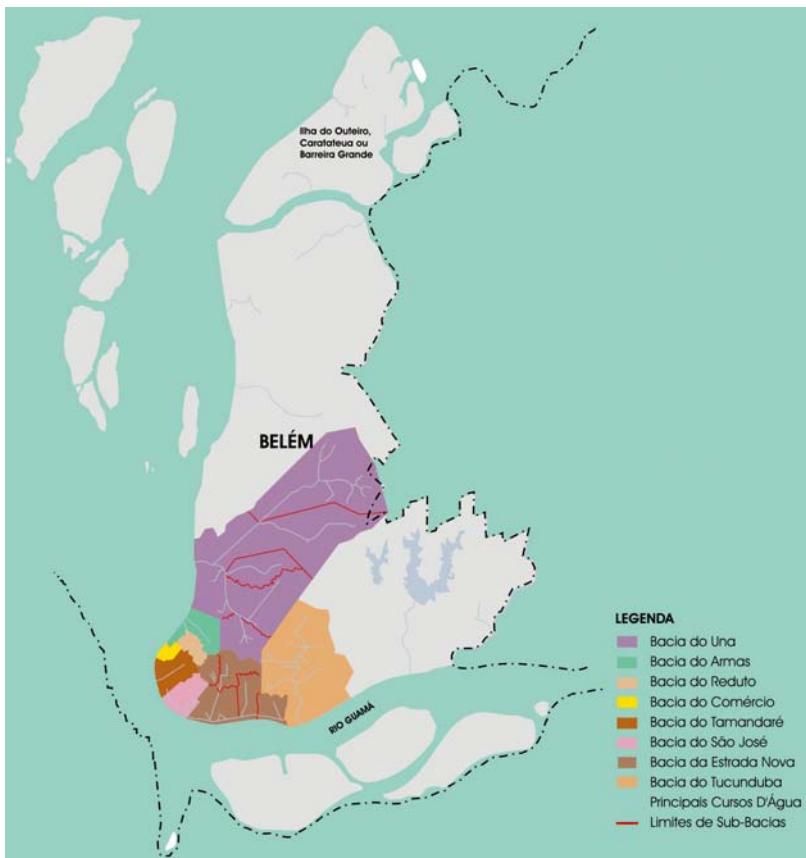


Figura 4.58: RMB - Principais bacias de macrodrenagem urbana.
Fonte: Mercês (1997, p. 93).

As bacias **Tamandaré/Comércio** abrangem parte dos bairros da Cidade Velha, Batista Campos e Campina, e é constituída pelas:

- Bacia do Comércio. Compreende 0,55km², sendo 27,3% de área alagável. Essa bacia é integralmente tubulada e suas águas, em grande parte, são drenadas para a Bacia do Tamandaré.
- Bacia do Tamandaré. Com 1,92km², sendo 58,3% alagável, tem no Canal Tamandaré, de 1.270m de comprimento, totalmente revestido, o principal corpo receptor das águas drenadas.

As bacias **Reduto/Armas** drenam o bairro do Reduto e parte dos bairros do Umarizal, Nazaré, Campina e Batista Campos, sendo:

- Bacia do Reduto. Com área de 0,96km², 14,6% de áreas alagáveis, seu principal corpo receptor é o Canal General Magalhães, de 400m de comprimento, totalmente revestido.
- Bacia do Armas. Com área de 2,04km², sendo 35,5% de área alagável, tem no Canal Visconde de Souza Franco, de 1.250m de extensão todo revestido, seu principal corpo receptor.

A Bacia de Macrodrenagem **Una** possui 37,72km² de área total e é a maior da RMB, tendo sido, recentemente, objeto de ações de saneamento executadas pelo Governo do Estado e pela Prefeitura de Belém, com recursos do BID. Possui 22 canais receptores e 32.060m de cursos de água, sendo responsável pela drenagem total ou parcial dos bairros Umarizal, Nazaré, São Braz, Fátima, Marco, Pedreira, Telégrafo, Barreiro, Sacramento, Miramar, Maracangalha, Souza, Castanheira, Marambaia, Val-de-Cães, Mangueirão, Benguí, Parque Verde e Cabanagem.

A Bacia do **Tucunduba** comprehende área total 9,42km², sendo 53,8% alagável antes do projeto iniciado pela Prefeitura Municipal de Belém e ainda não concluído. Seus 14 cursos de água e 13.985m de canais drenam, integralmente, os bairros Canudos e Terra Firme e, parcialmente, os bairros Guamá, São Braz, Marco, Curió-Utinga e Universitário.

A Bacia da **Estrada Nova** abrange uma área de 9,54km², sendo 72,7% alagável. Seus 12 canais perfazem 13.556m. Essa bacia drena parcialmente as águas dos bairros do Guamá, Nazaré, Batista Campos, São Braz e Cidade Velha e, integralmente, os bairros de Jurunas e Cremação.

A Bacia do **Murutucum** ocupa 13,1km², sendo 13% alagável. Possui 2.020m de extensão de canal e drena, integralmente, as águas do Bairro da Cremação e, parcialmente, os bairros Universitário, Marco, Souza, Castanheira, Guanabara e Curió-Utinga.

Após a Lei Federal n. 9.433/1997⁶³ ter estabelecido a bacia hidrográfica como unidade territorial de planejamento e gestão dos recursos hídricos, a Prefeitura Municipal de Belém apresentou, em agosto de 2000, a divisão do município de Belém em 14 bacias sendo 13 destas mostradas na Figura 4.59.



Figura 4.59: RMB - Bacias hidrográficas

Fonte: SEGEPE (2000) adaptado por Barbosa e Silva (2002, p.71).

⁶³ Referida Lei, que dispôs sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Brasil, introduziu o conceito de gestão descentralizada dos recursos hídricos.

Algumas dessas bacias são assim descritas por Barbosa e Silva (2002, p. 70-71):

Bacia do Una: área de 3.626ha, com 397.399 de habitantes, abrangendo os bairros de São Braz, Umarizal, Marco, Barreiro, Fátima, Pedreira, Telégrafo, Sacramento, Miramar, Marambaia, Sousa, Bangui, Maracangalha, Val-de-Cães e Mangueirão. O canal principal de drenagem desta bacia é o canal do Una;

Bacia do Tucunduba: com 8km² de área, sendo que 0,3km² são terrenos de cota inferior ao da maré máxima de 3,70m. O canal principal possui o mesmo o nome da bacia;

Bacia da Estrada Nova: está localizada na área que compreende os bairros Condor, Jurunas, Cremação, parte da Batista Campos e Guamá;

Bacia do Murutucum: localizada na área compreendida pelos bairros do Souza, Curió-Utinga, Guanabara e Castanheira, sendo estimada uma população de 10.462 habitantes;

Bacia do Paracuri: com área total de 1.484,76ha, compreendendo os bairros do Tapanã, Parque do Guajará, Paracuri, Agulha e Ponta Grossa. Sua população estimada é de 200 mil habitantes. Seu rio principal possui o mesmo nome da bacia;

Bacia do Mata Fome: sem descrição.

Bacia do Reduto: composta pelos bairros do Reduto, Campina, Umarizal, com seus igarapés foram aterrados ao longo do tempo, restando a Doca do Reduto;

Bacia do Aurá: abrange os bairros do Aurá, Curió-Utinga e Águas Lindas.

Bacia de Val-de-Cães: sua área abrange os bairros de Miramar, Maracangalha, Val-de-Cães, Parque Verde e Pratinha.

Bacia do Cajé: sem descrição.

Bacia do rio Pratiquara - Ilha do Mosqueiro: localizada no Distrito Administrativo de Mosqueiro – DAMOS, com área correspondente a aproximadamente a 2.000ha., distribuídos pelos do Murubira, Natal do Murubira, Porto Arthur, Chapéu Virado, Aeroporto, Farol, Praia Grande, Mangueiras, Vila, Maracajá e área rural.

Uma análise preliminar dessa divisão permite indicar pelo menos duas bacias de drenagem como de interesse comum para os municípios de Belém e Ananindeua: a Bacia do Murutucum e a Bacia do Aurá. Mas, não foi identificado nenhum trabalho ou proposta de divisão e/ou de gestão metropolitana das bacias. A própria delimitação precisa dessas bacias é dificultada pela inexistência de planta topográfica atualizada de municípios da RMB.

Com relação ao tratamento a ser dado aos canais naturais de drenagem urbana, o Código Florestal Brasileiro - Lei Federal n. 4.771 de 15 de setembro de 1965, alterada pela Lei n. 7.803, de 15 de julho de 1989 -, estabeleceu como área de preservação permanente os cursos de água e as faixas marginais a eles. Tais faixas só podem ser alteradas para atender requisitos estabelecidos nos planos diretores e nas leis de uso do solo nos casos de áreas compreendidas pelo perímetro urbano (definido por lei municipal) e nas regiões metropolitanas (Parágrafo Único do Art. 2.º). Apenas o Plano Diretor de Belém chegou a prever alguns parâmetros com relação às áreas de preservação de canais e estes parâmetros precisam ser revistos.

É de se destacar que apesar de o relevo da RMB ser predominantemente plano e do risco ambiental de enchentes ser considerado pequeno - já que não resulta em vítimas fatais nem provoca danos de grande monta (MERCÉS, 1997) -, a drenagem urbana, na região constitui-se fator de enorme relevância para o meio ambiente e para a qualidade de vida. Isso ocorre porque a RMB tem parte do seu território situada abaixo da cota de inundação da massa de água que a circunda, a Baía do Guajará e o Rio Guamá. Além disso, apresenta elevado índice pluviométrico e expressiva ocupação de áreas alagadas ou alagáveis por população de baixa renda.

Para a proteção contra as cheias, técnicos do antigo DNOS e da UFPA têm defendido a necessidade de implantação de diques e comportas para vedar e manter os canais vazios, principalmente quando há coincidência das marés altas com as chuvas intensas, mas essa solução - que foi utilizada, por exemplo, na Rodovia Arthur Bernardes, no cais do porto do Ver-o-Peso, na orla toda do porto e na Avenida Bernardo Sayão - não é aceita por todos os técnicos do setor de saneamento.

É consenso, todavia, que é necessário preservar os leitos dos cursos de água que drenam, principalmente, as águas precipitadas. De acordo com Mercês (1997, p. 95):

Esses canais [...] precisam estar desobstruídos [...] de modo a suportarem o acréscimo de vazão e dar escoamento sanitariamente seguro às águas, evitando-se enchentes e/ou alagamentos. Também devem estar preparados para receber o excesso de água das marés, que provocam, neste caso, um contra fluxo.

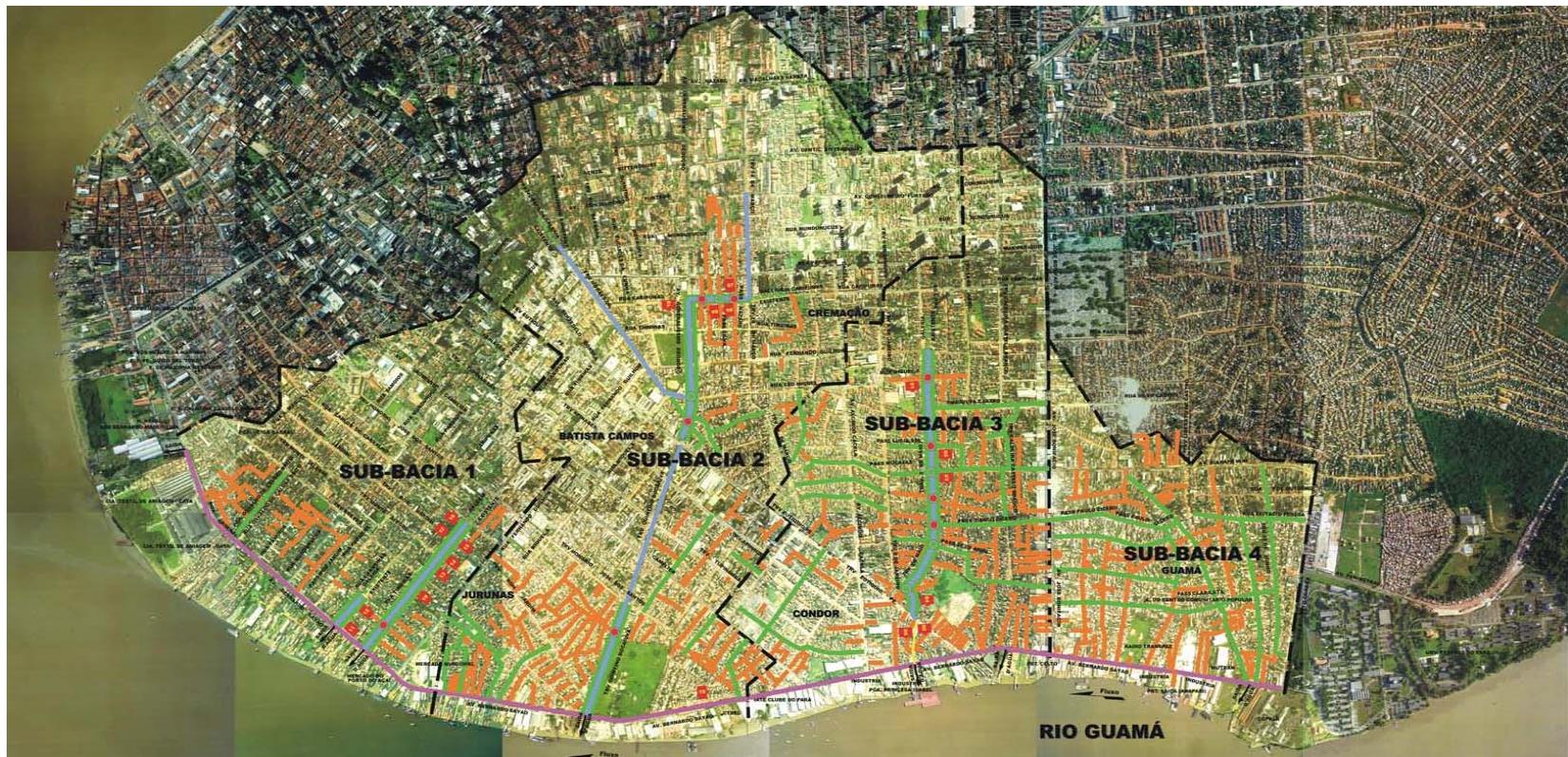
Vários desses canais de drenagem (naturais e revestidos) e suas margens, atualmente, têm sido objetos de lançamento de resíduos sólidos e líquidos, o que provoca a redução da capacidade de vazão dos mesmos, além de outros problemas de natureza ambiental.

Hoje, em grande parte, as soluções de drenagem são desenvolvidas em nível municipal, na medida em que há a implantação de obras viárias ou de projetos de saneamento específicos para bacias ou áreas isoladas.

No âmbito da Prefeitura do Município de Belém, estão previstas as seguintes ações:

- a) na área do Projeto de Macrodrenagem do Una, as obras de microdrenagem demandadas serão resolvidas conforme a disponibilidade de recursos;
- b) nos canais da Tamandaré, do Reduto e da Doca (bacias sedimentadas com canais centrais, baterias de compotas, etc.), limpeza e dragagem freqüentes. Os problemas nos drenos principais e nas comportas dos canais do Reduto e da Tamandaré serão equacionadas com a substituição, em 2006, das comportas por outras de modelo similar ao que se aplicou no Projeto de Macrodrenagem do Una;
- c) na Bacia do Tucunduba, conforme Pereira (2005):
 - a revisão da concepção do projeto de canalização e urbanização do canal principal, objetivando a instalação de comportas para efeito de proteção da bacia contra as encheções do Rio Guamá;
 - a execução da macrodrenagem do Trecho II;
 - a pavimentação das vias já drenadas; e,
 - a realização de obras complementares, como limpeza e manutenção periódica das galerias de águas pluviais.
- d) na Bacia da Estrada Nova, a implantação de projeto de macrodrenagem (Figura 4.39), com a construção de galeria de 5,4km na Avenida Bernardo Sayão, sendo o lançamento das águas drenadas feito no Rio Guamá. Esse projeto deverá contar com a parceria dos governos federal e estadual. A expectativa é de que o Governo do Estado do Pará, através da COSANPA, assuma a responsabilidade pela ampliação e pela melhoria dos serviços de água e de esgoto. Ao ser concluído, o projeto atenderá população (direta e indireta) estimada em 280 mil pessoas, e beneficiará uma área de 958ha (16% da área urbana)⁶⁴.

⁶⁴ Como parte integrante do projeto da Bacia da Estrada Nova, já está sendo executada a urbanização do Canal Três de Maio, no trecho Passagem Mucajás e Avenida Bernardo Sayão.



LEGENDA:

PROPOSTA DE SERVIÇOS :

- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| ■ Revestimento Asfáltico - 24 km | ● Ponte de concreto |
| ■ Revestimento em Blockret - 30 km | ● Passarela |
| ■ Galerias - 5,4 Km | — Limite da Sub-Bacia |
| ■ Canais | ■ FOTO |
| ■ Área da Bacia | Agosto/2004 |

Figura 4.60: Bacia da Estrada Nova – Concepção básica do projeto de macrodrenagem
Fonte: Pereira (2004).

Segundo o sanitário Luiz Otávio Mota Pereira, Secretário de Urbanismo da Prefeitura Municipal de Belém, é necessária a elaboração do Plano Metropolitano de Manejo de Águas Pluviais da RMB. Este plano deverá prever, dentre outros:

- a) o aproveitamento, sempre que possível, das áreas ainda desocupadas localizadas às margens dos cursos de água para usos de recreação, e dos canais, para a navegação.
- b) um sistema composto por diques, canais e comportas, para controlar a entrada de água no continente, além de implantar bacias de acumulação (retenções artificiais de água chamadas, popularmente de “piscinão”);
- c) recomendações de índices de permeabilidade do solo para serem incorporados nos planos diretores e nas legislações urbanísticas municipais; e,
- d) o aproveitamento de água de chuva como uma forma de abastecer usos que não requerem potabilidade da água, como lavagem de carros e pisos, hidrantes, etc.

4.4 DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A principal área de destinação final de resíduos sólidos, na RMB, é o aterro controlado do Aurá⁶⁵, localizado no Município de Belém, com 130ha. Esta área foi implantada no início da década de 90. Além dela, existem outras localidades usadas para a deposição do lixo, porém a céu aberto, as quais precisam ser identificadas e mapeadas.

Pereira (2005) estima que a RMB produza diariamente cerca de 1,6 mil toneladas de lixo (Tabela 4.11).

Tabela 4.11: RMB - Produção de resíduos sólidos, segundo os municípios

Municípios	Quantidade de resíduos (t/dia)
Belém	1.335,3
Ananindeua	236,14
Benevides	17,77
Marituba	37,21
Santa Bárbara	4,31
Total	1.630,73

Fonte: Adaptado de Pereira (2005).

Para chegar ao destino final, os resíduos sólidos produzidos nos municípios de Belém, Ananindeua e Marituba percorrem grandes distâncias, o que onera e compromete a eficiência do sistema (Tabela 4.12 e Figura 4.40).

Tabela 4.12: RMB - Distância percorrida pelos resíduos sólidos até o aterro do Aurá

Origem	Distância (km)
Belém	19
Icoaraci	20
Outeiro	28
Mosqueiro	58
Ananindeua	8
Marituba	16

Fonte: Adaptado de Pereira (2005)

⁶⁵ O aterro Sanitário do Aurá ocupa área de 2km², localizada dentro do complexo hídrico do Utinga, podendo ser acessado por terra ou pelos rios Guamá e Aurá.

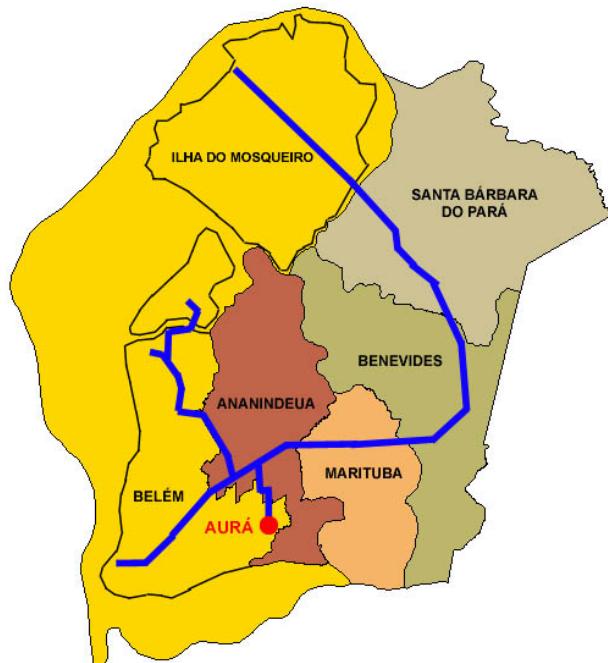


Figura 4.61: RMB - Caminhos dos resíduos sólidos
Fonte: Pereira (2005).

O complexo Aurá é, sem dúvida alguma, a destinação final de maior relevância metropolitana existente hoje, visto que, além do lixo domiciliar de grande parte da RMB, abriga as cinzas do lixo perigoso e o lodo produzido pelas estações de tratamento de esgoto sanitário.

Em princípio, o Aurá foi concebido para se constituir num complexo de tratamento e destinação final de resíduos sólidos integrado por: centro de triagem e compostagem; usina de incineração de resíduos perigosos; aterro sanitário com tratamento de chorume; e, instalações complementares (guarda, escritório, etc.).

Em 1998, foi assinado com a CEF um contrato e, no ano seguinte, iniciou a implantação do Projeto de Biorremediação do Aurá. Segundo este projeto, os resíduos sólidos depositados no aterro sanitário seriam tratados com bactérias, o que reduziria o tempo de decomposição do lixo orgânico, de 20 para dois anos, aumentando a vida útil do aterro e reduzindo os impactos ambientais.

Com o intuito de proteger as águas subterrâneas, foi previsto um sistema de drenagem para captar o chorume e encaminhá-lo às duas lagoas de estabilização em série e baterias com filtros biológicos, onde se faria o tratamento. Foram, também, projetados drenos para a saída dos gases.

A implantação do Complexo do Aurá não foi concluída e a localização do aterro sanitário configura em grave problema em virtude deste estar situado a montante e bastante próximo dos mananciais de do Utinga utilizados para o abastecimento de água da RMB.

Conforme entrevistas com técnicos do setor, a situação atual do Complexo do Aurá é a seguinte:

- foi feita a estrutura para abrigar o Centro de Triagem, porém esta ainda não foi inaugurada;
- existe uma área disponível para a realização da compostagem. Não obstante, esta atividade não começou a ser executada em decorrência da incipiente coleta seletiva, da inexistência de equipamentos, dentre outros fatores;

c) a usina de incineração de resíduos de alto risco, destinada à queima de lixo hospitalar e de animais mortos, se encontra paralisada, dentre outros motivos, devido aos altos custos operacionais envolvidos no processo. Como consequência, parte dos resíduos hospitalares está sendo coletada pela empresa privada *Clean Service* e incinerada em área localizada nas proximidades do Aurá, sendo as cinzas lançadas em células, no próprio Aurá; e,

d) no aterro sanitário já foram implantadas células para receber diversos tipos de resíduos.

A Prefeitura de Belém estima, para o aterro sanitário do Aurá, uma vida útil de apenas mais dois anos, mesmo a implantação de novas células. Por isso, defende o selamento fechamento do Aurá para aplicação do Protocolo de Quioto, no que diz respeito ao “Crédito Carbono”⁶⁶.

Segundo o Secretário de Urbanismo de Belém, o Ministério das Cidades está coordenando 30 cidades brasileiras para aplicação do Protocolo de Quioto, sendo Belém uma delas. A proposta é de que a área do Complexo do Aurá seja biorremediada e nela aplicados os princípios do Programa de Recuperação de Área Degradada – PRAD. O processo, em andamento, prevê a possibilidade de, após o fechamento do Aterro, gerar metano durante 7 a 8 anos, o qual poderá ser vendido como prova de crédito, de acordo com o Protocolo de Quioto. Estima-se, no caso do Aurá, que uma planta de grande porte consiga gerar 2 milhões e meio de dólares por ano, durante sete anos. Esses recursos seriam aplicados em projetos ambientais e viabilizariam a implantação de uma nova planta de destino final na RMB, baseado nos princípios de gestão integrada dos resíduos sólidos.

Os problemas de destinação final do lixo também se verificam nos outros municípios da RMB.

No caso de Marituba, uma parte do lixo produzido vai para o Complexo do Aurá e a outra é levada para área pertencente à Prefeitura, vizinha à área da Pirelli. Este local, de pequenas dimensões já apresenta problemas de contaminação do lençol freático, consequentes da inexistência de tratamento do lixo e do chorume.

A destinação final dos resíduos sólidos de Marituba é o Aterro Sanitário do Aurá. Existe a intenção de implantar um aterro sanitário no território do município. Não obstante, a Prefeitura não dispõe de terreno nem de recursos para desapropriá-lo ou adquiri-lo. A existência de um local adequado para a implantação do Aterro é a exigência dos programas e financiamentos existentes hoje no Ministério das Cidades.

Em Benevides, os resíduos sólidos produzidos são dispostos a céu aberto numa área que dista cerca de 5km da sede do município, sem considerar as recomendações e normas técnicas requeridas, resultando em sérios riscos ao meio ambiente e à saúde pública. Além disso, é freqüente no local a presença de catadores de lixo, inclusive crianças.

Para equacionar esse problema, um convênio firmado entre a Prefeitura Municipal de Benevides e a SEDURB prevê, através do PARÁ URBE, a realização de um Projeto de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, que foi considerado como modelo pelo BID, cuja localização do aterro sanitário pode ser vista na Figura 4.41.

⁶⁶ Crédito de carbono é uma espécie de moeda ambiental, que pode ser conseguida por diversos meios, dentre os quais através de projetos que absorvam Gases de Efeito Estufa – GEE da atmosfera e que promovam o aproveitamento, para a produção de energia, de emissões que seriam descarregadas na atmosfera, como, por exemplo, o metano de aterros sanitários.

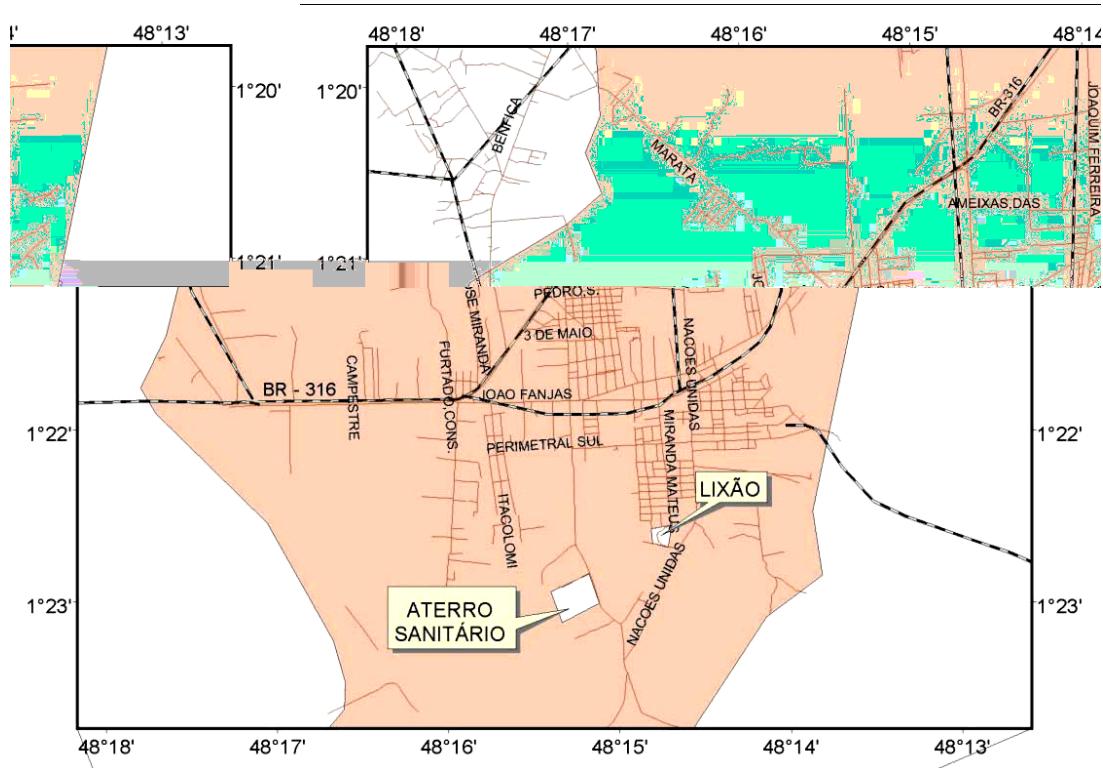


Figura 4.62: Benevides – Localização do aterro sanitário projetado
 Fonte: SEDURB/PARÁ-URBE.

Em Santa Bárbara do Pará, a coleta, realizada por caminhões da própria prefeitura, não separa o lixo perigoso do domiciliar. A destinação final dos resíduos sólidos está sendo efetuado a céu aberto numa área pertencente ao município, localizada na Ilha do Caiçaua. Na ausência de aterro sanitário adequado, os resíduos são apenas espalhados com pá mecânica. Sem reaproveitamento/tratamento do lixo e do chorume, os riscos de contaminação dos rios Paricatuba e Santa Bárbara parecem ser eminentes.

Vale ressaltar que a Prefeitura de Santa Bárbara do Pará já está providenciando junto a SECTAM e a outros órgãos, estudos visando à elaboração de projeto de aterro sanitário no município.

Em todos os municípios da RMB, a questão da destinação dos resíduos sólidos é bastante problemática e as estruturas organizacionais existentes se mostram insuficientes para dar conta dos problemas. Na realidade, a destinação final dos resíduos sólidos deveria ser tratada no âmbito de um Plano Metropolitano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos.