

REV.	DATA	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO



Plano Municipal de Saneamento Básico de Joinville - SC

DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO, BIÓTICO, ECONÔMICO E SOCIAL

ELABORADO:		APROVADO:		
J.M.M.J.				
VERIFICADO		COORDENADOR GERAL:		
M.B.S.S.		Danny Dalberson Oliveira CREA : 0600495622		
Nº PMJ:		DATA:	05/03/2010	FOLHA:
Nº ENGECORPS:	1022-PMJ-PMS-RT-P003	REVISÃO:	1	

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

Plano Municipal de Saneamento Básico de Joinville - SC

***DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO, BIÓTICO,
ECONÔMICO E SOCIAL***

ENGECORPS - CORPO DE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA

1022-PMJ-PMS-RT-P003

Abril/2010

Rev. 1

ÍNDICE

	PÁG.
1. INTRODUÇÃO.....	11
2. DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO E BIÓTICO	12
2.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS	12
2.1.1 Histórico	12
2.1.2 Localização e Características Geográficas	13
2.1.3 Principais Acessos.....	14
2.2 GEOLOGIA	16
2.2.1 Sinopse Geológica-geomorfológica do Estado de Santa Catarina.....	16
2.2.2 Geologia da Região de Joinville.....	16
2.3 GEOMORFOLOGIA	20
2.3.1 Síntese Geomorfológica do Estado de Santa Catarina	20
2.3.2 Geomorfologia do Município de Joinville	20
2.4 CARACTERÍSTICAS DO CLIMA	30
2.4.1 Classificação.....	30
2.4.2 Temperatura	30
2.4.3 Precipitação	30
2.4.4 Ventos	36
2.5 VEGETAÇÃO	36
2.5.1 Vegetação do Estado de Santa Catarina.....	36
2.5.2 Vegetação da Região de Joinville.....	40
2.6 HIDROGRAFIA.....	44
2.6.1 Bacia Hidrográfica do Rio Palmital	45
2.6.2 Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão	45
2.6.3 Bacia Hidrográfica do Rio Pirai.....	48
2.6.4 Bacia Hidrográfica do Rio Itapocuzinho	49
2.6.5 Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira	49
2.6.6 Bacias Hidrográficas Independentes da Vertente Leste.....	50
2.6.7 Bacias Hidrográficas Independentes da Vertente Sul.....	50
2.7 COBERTURA DO SOLO.....	51
2.7.1 Cobertura do Solo por Bacias Hidrográficas	54
2.7.2 Cobertura do Solo por Unidade de Planejamento de Esgoto.....	57
2.7.3 Cobertura do Solo por Unidade de Planejamento de Água.....	60
2.8 QUALIDADE DA ÁGUA	66
2.8.1 Qualidade das Águas Superficiais.....	66
2.8.3 Qualidade das Águas Subterrâneas	75
2.9 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	77
3. DIAGNÓSTICO ECONÔMICO E SOCIAL	80
3.1 INDICADORES SOCIAIS E ECONÔMICOS.....	80
3.1.1 Produto Interno Bruto (PIB)	80
3.1.2 Arrecadação de Impostos	84
3.1.3 Empregos	84
3.1.4 Educação	85
3.1.5 Saúde e Saneamento.....	87
3.2 INFRAESTRUTURA URBANA	92

3.2.1	Rede de Drenagem.....	92
3.2.2	Sistema de Abastecimento de Água.....	99
3.2.3	Sistema de Esgotamento Sanitário.....	102
3.2.4	Manejo de Resíduos Sólidos	106
3.2.5	Energia.....	108
3.2.6	Meios de Comunicação.....	109
3.2.7	Sistema Viário e Transporte.....	111
3.3	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	125
3.3.1	Síntese Histórica do Planejamento Urbano	125
3.3.2	Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo.....	126
3.3.3	Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável	128
3.3.4	Caracterização das Áreas Industriais.....	132
3.3.5	Áreas de Expansão Urbana	133
3.3.6	Habitação	138
3.3.7	Patrimônio Histórico, Artístico, Arqueológico e Natural	148
3.4	EVOLUÇÃO URBANA	151
3.5	EVOLUÇÃO DEMOGRÁFICA	157

ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁG.
Figura 2.1 - Localização do Município.....	14
Figura 2.2 – Mapa Geológico Estrutural do Complexo Estuarino da Baía da Babitonga	18
Figura 2.3 – Mapa Geológico Estrutural da Baía da Babitonga - Legenda	19
Figura 2.4 – Compartimentos Geomorfológicos.....	26
Figura 2.5 - Hipsometria da Área Urbana de Joinville	28
Figura 2.6 - Declividade na Área Urbana de Joinville	29
Figura 2.7 – Temperatura Média em Joinville (2009).....	31
Figura 2.8 – Precipitação Média em Joinville (2009)	32
Figura 2.9 – Umidade Relativa Média em Joinville (2009)	32
Figura 2.10 – Temperaturas Médias Anuais em Joinville (1997 – 2009).....	33
Figura 2.11 – Precipitações Médias Anuais em Joinville (1997 – 2009).....	34
Figura 2.12 – Umidades Relativas Médias Anuais em Joinville (1997 – 2009)	34
Figura 2.13 – Temperaturas Médias Mensais em Joinville (1997 – 2009).....	35
Figura 2.14 – Precipitações Médias Mensais em Joinville (1997 – 2009).....	36
Figura 2.15 – Umidades Relativas Médias Mensais em Joinville (1997 – 2009).....	36
Figura 2.16 – Mapa de Uso do Solo/Fitofisionomia do Município de Joinville.	43
Figura 2.17 – Bacias Hidrográficas do Município de Joinville.....	44
Figura 2.18 – Vazões Mensais do rio Cubatão	46
Figura 2.19 – Mapa de Cobertura do Solo com a Localização das Principais Bacias Hidrográficas.	53
Figura 2.20 – Cobertura do Solo – Distribuição por Bacias Hidrográficas	57
Figura 2.21 – Mapa de Cobertura do Solo com os limites das Unidades de Planejamento de Esgoto.	58
Figura 2.22 – Cobertura do Solo – Distribuição por Unidade de Planejamento - Esgoto	60
Figura 2.23 – Mapa de Cobertura do Solo com os Limites das Unidades de Planejamento de Água.	63
Figura 2.24 – Cobertura do Solo – Distribuição por Unidade de Planejamento - Água.....	66
Figura 2.25 - DBO Estr. João Fleith.....	68
Figura 2.26 - DBO Est. Saí.	68
Figura 2.27 - OD Est. João Fleith.....	69
Figura 2.28 - OD Est. Saí.	69
Figura 2.29 - Coliformes Termotolerantes, Est. João Fleith.....	70
Figura 2.30 - Coliformes Termotolerantes, Est. Saí.	70
Figura 2.31 – Mapa das Unidades de Conservação em Joinville	79
Figura 3.1 - PIB – Produto Interno Bruto do Município de Joinville	81
Figura 3.2 - PIB Per Capita do Município de Joinville	81

Figura 3.3 - Renda per capita por bairro (IBGE, 2000)	83
Figura 3.4 – Rede de Drenagem Pluvial na Bacia do Rio Cachoeira	93
Figura 3.5 - Esquema de distribuição das famílias deferidas no levantamento das enchentes	95
Figura 3.6 - Perfil Socioeconômico das famílias deferidas	96
Figura 3.7 - Formas de ocupação das Residências das famílias deferidas.....	96
Figura 3.8 – Manchas de Inundação para o Período de Retorno de 10 anos.....	98
Figura 3.9 – Evolução da produção de resíduos sólidos no município de Joinville.....	106
Figura 3.10 – Origem dos resíduos sólidos em Joinville.....	107
Figura 3.11 – Evolução do Número de Linhas Telefônicas no Município de Joinville.	110
Figura 3.12 – Número de linhas telefônicas por categoria no ano de 2009 no município de Joinville....	111
Figura 3.13 – Sistema Viário com os principais eixos.....	113
Figura 3.14 – Vias com Restrições e Sujeitas a Autorização Prévia.	117
Figura 3.15 – Evolução do processo de Pavimentação de Joinville (2000 – 2008).....	119
Figura 3.16 – Estações e Linhas de Ônibus do Sistema de Transporte Coletivo de Joinville.....	122
Figura 3.17 – Divisão Administrativa do Município	130
Figura 3.18 – Divisão de Bairros do Município.	131
Figura 3.19 - Zoneamento Urbano com as UPes	135
Figura 3.20 - Zoneamento Urbano com as UPAs	136
Figura 3.21 – Subdivisões do Perímetro Urbano de Joinville.....	137
Figura 3.22 – Evolução das Unidades Domiciliares no Município de Joinville.	138
Figura 3.23 – Padrão Habitacional dos Domicílios.....	139
Figura 3.24 – Proporção de Residências por Unidade de Planejamento de Esgoto	140
Figura 3.25 – Proporção de Residências por Unidade de Planejamento de Água	141
Figura 3.26 – Unidades Domiciliares Urbanas.	142
Figura 3.27 – Distribuição Espacial dos Lotes Produzidos Através de Loteamentos Regularizados (AR) – 1977/1992.....	155
Figura 3.28 – Distribuição Espacial dos Lotes Produzidos Através de Loteamentos Regularizados (AR) – 1993/1996.....	156
Figura 3.29 – Evolução da Mancha Urbana no Município de Joinville	157
Figura 3.30 - Densidade Populacional por bairro.....	160
Figura 3.31 – Evolução da População no Município de Joinville	162
Figura 3.32 – Proporção da População por Área de Ocupação.	163
Figura 3.33 – Evolução da População de Joinville entre 1960 até 2009.....	163

ÍNDICE DE QUADROS

	PÁG.
Quadro 2.1 - Distâncias à Joinville.....	15
Quadro 2.2 - Áreas das Unidades Geomorfológicas de Joinville.....	23
Quadro 2.3 - Síntese da Compartimentação Geomorfológica do Município de Joinville (SC).....	24
Quadro 2.4 - Informações Hidrometeorológicas - Relativas ao ano de 2009.....	31
Quadro 2.5 - Informações Hidrometeorológicas – Médias anuais 1997/2009.....	33
Quadro 2.6 - Informações Hidrometeorológicas – Médias Mensais entre os anos 1997/2009.....	35
Quadro 2.7 - Cobertura do Solo – Área e Proporção.....	54
Quadro 2.8 - Cobertura do Solo por Bacias Hidrográficas – Área e Proporção.....	56
Quadro 2.9 - Cobertura do Solo por Unidade de Planejamento de esgoto – Área e Proporção.....	59
Quadro 2.10 - Cobertura do Solo por Unidade de Planejamento de Água – Área e Proporção.....	64
Quadro 2.11 - Qualidade das Águas do Rio Cubatão.....	71
Quadro 2.12 - Qualidade das Águas do Rio Pirai.....	73
Quadro 2.13 - Qualidade das Águas do Rio Cachoeira.....	74
Quadro 2.14 - Unidades de Conservação.....	78
Quadro 3.1 - Produto Interno Bruto do Município de Joinville.....	80
Quadro 3.2 - Renda Per Capita por Bairro.....	82
Quadro 3.3 - Composição da arrecadação de Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) em Joinville e Santa Catarina (Repasse estadual).....	84
Quadro 3.4 - Composição da arrecadação de Imposto Sobre Produtos Industrializados (IPI) em Joinville e Santa Catarina (Repasse estadual).....	84
Quadro 3.5 - Composição Geral da arrecadação de Impostos em Joinville e Santa Catarina (ICMS/IPI/IPVa – Repasse estadual).....	84
Quadro 3.6 - Evolução da População economicamente ativa por Setores de ocupação.....	84
Quadro 3.7 - Comparativo do emprego em Joinville em Relação Com Santa Catarina e Brasil.....	85
Quadro 3.8 - Unidades escolares por Área no Município de Joinville.....	85
Quadro 3.9 - Proporção da População Residente alfabetizada por Faixa etária no Município de Joinville.....	85
Quadro 3.10 - Instituições de ensino Superior em Joinville.....	86
Quadro 3.11 - Instituições de ensino Superior em Joinville Cursos a Distância e/ou Semipresenciais.....	86
Quadro 3.12 - Mortalidade Infantil (Menores de 1 ano) por 1.000 Nascidos Vivos.....	88
Quadro 3.13 - Número de Óbitos por doença Diarreica aguda em Menores de 5 anos de Idade.....	89
Quadro 3.14 - Internações Hospitalares em decorrência de doenças Infeciosas e Parasitárias.....	90
Quadro 3.15 - Morbidade Hospitalar por doenças Infeciosas e Parasitárias.....	90

Quadro 3.16 - Número de Internações Causadas por doenças de Veiculação Hídrica entre 1995-2007.	91
Quadro 3.17 - Índices de Qualidade de Vida	91
Quadro 3.18 - Levantamento das enchentes – Famílias deferidas por Bairro	94
Quadro 3.19 - Perfil Socioeconômico das Famílias deferidas	95
Quadro 3.20 - Formas de ocupação das Residências das Famílias deferidas	96
Quadro 3.21 - Indicadores do abastecimento de Água	102
Quadro 3.22 - Indicadores dos Serviços de esgotamento Sanitário	106
Quadro 3.23 - Demonstrativo dos Resíduos Sólidos, Conforme a origem, em Toneladas/ano	106
Quadro 3.24 - Características do aterro Sanitário de Joinville	107
Quadro 3.25 - Consumidores de energia elétrica em Joinville.....	108
Quadro 3.28 - Jornais Que Circulam no Município de Joinville, Segundo Categoria	110
Quadro 3.29 - Número de Linhas Telefônicas, por Categoria.....	110
Quadro 3.30 - Situação da extensão e Tratamento de Vias por Secretaria Regional	118
Quadro 3.31 - Evolução do Processo de Pavimentação em Joinville.....	118
Quadro 3.32 - Frota de Veículos automotores, por Tipo.....	119
Quadro 3.33 - Sistema de Transporte Coletivo de Joinville (Média).....	120
Quadro 3.34 - Evolução da Média de Passageiros, Segundo a População e Quilometragem	120
Quadro 3.35 - Passageiros Transportados por Sistema.....	120
Quadro 3.36 - Frota de Ônibus	121
Quadro 3.37 - Frota de Transporte especial	121
Quadro 3.38 - Movimento no Terminal Rodoviário de Joinville	123
Quadro 3.39 - Serviços de Táxis.....	124
Quadro 3.40 - Número de Veículos de Transporte Diferenciado.....	124
Quadro 3.41 - Movimento no aeroporto de Joinville.....	124
Quadro 3.42 - Padrão Habitacional dos domicílios	138
Quadro 3.43 - Estabelecimentos Residenciais em Zonas Urbanizadas por Unidade de Planejamento de esgoto	139
Quadro 3.44 - Estabelecimentos Residenciais em Zonas Urbanizadas por Unidade de Planejamento de Água	140
Quadro 3.45 - Unidades domiciliares Urbanas em Joinville – 2009	141
Quadro 3.46 - Programas Habitacionais e Unidades Habitacionais – 2009.....	142
Quadro 3.47 - Usos das Construções por Bairro	143
Quadro 3.48 - Relação dos Sítios arqueológicos de Joinville	150
Quadro 3.49 - Evolução Populacional da Sede de Joinville, por Bairro.....	158
Quadro 3.50 - Evolução demográfica de Joinville	161
Quadro 3.51 - População Segundo o Sexo.....	161

Quadro 3.52 - População por Área de ocupação	162
Quadro 3.53 - Crescimento Populacional de Joinville - 1960 a 2009.....	163

SIGLAS

ABNT – Associação Brasileiras de Normas Técnicas

AMAE – Agência Municipal de Regulação dos Serviços de Água e Esgoto

APA – Área de Preservação Ambiental

APP – Área de Preservação Permanente

CAJ – Companhia Águas de Joinville

CCJ – Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas dos Rios Cubatão e Cachoeira

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

ENGEORPS – Corpo de Engenheiros Consultores

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

EEAB- Estação Elevatória de Água Bruta

EEAT – Estação Elevatória de Água Tratada

FATMA – Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina

FUNDEMA – Fundação Municipal do Meio Ambiente

GT – Grupo Técnico

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPPUJ – Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville

MC – Ministério das Cidades

PBU – Plano Básico de Urbanismo

PDDS – Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville

PDDU – Plano Diretor de Drenagem Urbana da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira no Município de Joinville

PMHIS - Plano Municipal de Habitação de Interesse Social de Joinville

PEA – População Economicamente Ativa

PEU – Plano de Estruturação Urbana

PIB – Produto Interno Bruto

PLADSTU – Plano Diretor do Sistema de Transportes Urbanos

PMJ – Prefeitura Municipal de Joinville – SC

PMSB - Água e Esgoto – Joinville = Plano Municipal de Saneamento Básico – Água e Esgoto de Joinville

PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos

SEINFRA – Secretaria de Infraestrutura

SEPLAN - Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão

UPA – Unidade de Planejamento de Água

UPE – Unidade de Planejamento de Esgoto

ZEIS - Zonas Especiais de Interesse Social

1. INTRODUÇÃO

O presente documento corresponde ao “RA-02 – Diagnóstico do Meio Físico, Biótico, Econômico e Social” referente ao contrato N° 283/2009 para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – Água e Esgoto, firmado entre a ENGECORPS e a Prefeitura Municipal de Joinville através da Secretária de Administração, com supervisão das Secretarias de Planejamento, Orçamento e Gestão e da Secretaria de Infraestrutura Urbana.

Foi estruturado em dois grandes itens: 2. Diagnóstico do Meio Físico e Biótico e 3. Diagnóstico Econômico e Social. Em cada item são apresentados dados e informações necessários para a caracterização do município quanto aos aspectos de interesse para a elaboração do PMSB - Joinville e quando pertinente a discretização por unidade de planejamento, tal qual definidas no relatório RA-01 anterior.

Nesse sentido no item 2 é feita uma caracterização geral, aspectos geológicos e geomorfológicos, caracterização do clima, vegetação, hidrografia, cobertura do solo, qualidade da água e das unidades de conservação.

No item 3 são apresentados os indicadores sociais e econômicos, os dados de infraestrutura urbana, uso e ocupação do solo e as evoluções: urbana e demográfica.

Esta revisão C considera as recomendações da Comissão de Acompanhamento e Fiscalização do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) – Componente Água e Esgoto contidas no parecer emitido em 15 de abril de 2010.

2. **DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO E BIÓTICO**

2.1 **CARACTERÍSTICAS GERAIS**

2.1.1 **Histórico**

A cidade de Joinville surgiu originalmente como Colônia Dona Francisca, através do contrato firmado no ano de 1849 entre a Sociedade Colonizadora de Hamburgo e o príncipe e a princesa de Joinville.

O príncipe de Joinville, filho do rei da França e a princesa Francisca de Bragança, irmã do imperador D. Pedro II, mediante contrato de cessão, destinaram 8 léguas quadradas à dita Sociedade para que fossem colonizadas.

Nessa mesma época, início da década de 1850, milhares de pessoas resolveram emigrar devido a uma grave crise econômica, social e política que assolou a Europa.

Um dos destinos desses emigrantes era a Colônia Dona Francisca, para onde vieram cerca de 17 mil pessoas entre o período de 1850 a 1888, destacando-se a presença de agricultores protestantes sem recursos, estimulados pela propaganda, que apresentava o lugar como um verdadeiro paraíso.

A intenção da Sociedade Colonizadora, formada por banqueiros, empresários e comerciantes era, entretanto, auferir grandes lucros com a “exportação” dessa “carga humana” e estabelecer no Brasil uma colônia “alemã”, vinculada aos interesses comerciais alemães.

O governo imperial brasileiro, por sua vez, incentivava a imigração visando substituir a mão-de-obra escrava por colonos “livres”, ocupar os vazios demográficos e também miscigenar a população brasileira.

Dessa forma, então oficial, a história de Joinville começa com a chegada da primeira leva de imigrantes europeus e a “fundação” da cidade em 9 de março de 1851.

A diversidade étnica foi uma característica do processo colonizador em Joinville. à população luso-brasileira e negra, juntaram-se, sobretudo alemães, suíços (que eram maioria no início), noruegueses, austríacos, suecos, dinamarqueses, franceses, belgas, holandeses e italianos.

A indústria e o comércio, porém, começavam a se destacar. Havia quatro engenhos de erva-mate, duzentos moinhos e onze olarias. Exportava-se madeira, couro, louça, sapatos, móveis, cigarros e mate; importava-se ferro, artigos de porcelana e pedra, instrumentos musicais, máquinas e instrumentos agrícolas, sal, medicamentos, trigo, vinho, cerveja, carne seca e sardinha.

Em 1877, Dona Francisca já contava com cerca de 12 mil habitantes, a maioria vivendo na área rural.

Na década de 1880 surgiram as primeiras indústrias têxteis e metalúrgicas, e o mate transformou-se no principal produto de exportação da colônia Dona Francisca.

No início do século XX, uma série de fatos acelerou o desenvolvimento da cidade, destacando-se: a inauguração da Estrada de Ferro São Paulo – Rio Grande, que passava por Joinville, rumo a São Francisco do Sul; a chegada da energia elétrica, do primeiro automóvel, do primeiro telefone e o início de operação do sistema de transporte coletivo.

Em 1926 a cidade possuía 46.000 habitantes e percebia-se o fortalecimento da economia por meio do setor metalmeccânico, graças ao capital acumulado durante décadas pelos imigrantes germânicos e seus descendentes.

A partir de 1938, a cidade passou a sofrer os efeitos da “Campanha de Nacionalização” promovida pelo governo Vargas, quando o uso da linguagem alemã foi proibido, as associações alemãs foram extintas, alemães e descendentes foram perseguidos e presos; ações estas que foram intensificadas ainda mais com a entrada do Brasil na 2ª Guerra Mundial.

Com o fim do conflito mundial, o Brasil deixou de receber os produtos industrializados da Europa, o que fez com que a cidade se transformasse rapidamente em um dos principais pólos industriais do país. Entre as décadas de 50 e 80, Joinville viveu outro surto de crescimento.

A partir da década de 70, o perfil da população modificou-se radicalmente com a chegada de imigrantes vindos de várias partes do país, em busca de melhores condições de vida. Atualmente cerca de 500.000 pessoas das mais diferentes origens étnicas, formam o contingente humano de Joinville¹.

2.1.2 Localização e Características Geográficas

Joinville está localizada na região Sul do país (Figura 2.1), constituindo-se município pólo da microrregião nordeste do estado de Santa Catarina. É a maior cidade catarinense, responsável por cerca de 20% das exportações do estado.

Possui o 3º pólo industrial da região Sul, com volume de receitas geradas aos cofres públicos inferior apenas às capitais: Porto Alegre (RS) e Curitiba (PR). Figura entre os quinze maiores arrecadadora de tributos e taxas municipais, estaduais e federais.

A cidade concentra grande parte da atividade econômica na indústria – a qual gera um faturamento de US\$ 14,8 bilhões por ano - com destaque para os setores metal mecânico, têxtil, plástico, metalúrgico, químico e farmacêutico. O Produto Interno Bruto per capita de Joinville também é um dos maiores do país, em torno de R\$ 20.688,00 por ano (PIB de 2008).²

¹ Histórico: Texto de Dilney Fermino Cunha (Professor de História).

² Fonte: Associação dos Municípios do Nordeste do Estado de Santa Catarina - AMUNESC, 2009.



- Latitude Sul - 26° 18' 05"
- Longitude W – 48° 50' 38"
- Altitude da sede: 4,5 m
- Ponto mais elevado: Pico Serra Queimada com 1.325 m
- Área do Município: 1.135,05 km²

Figura 2.1 - Localização do Município

2.1.3 Principais Acessos

Joinville é ligada a outros pontos do estado e do país através das rodovias:

- ✓ BR - 101 – rodovia longitudinal leste do território nacional que acaba na cidade de São José do Norte – RS e, em Joinville, permite a ligação rodoviária ao sul para Itajaí, Florianópolis e Porto Alegre;
- ✓ BR – 376 – permite a ligação rodoviária sentido norte, para Curitiba e São Paulo, haja vista que não existe a rodovia BR – 101 em território paranaense;
- ✓ SC - 301 (noroeste) – tem como origem o trevo de acesso ao Distrito de Pirabeiraba junto à BR-101, fazendo a ligação entre Joinville e o Planalto Norte Catarinense através dos municípios de Campo Alegre, São Bento do Sul, Mafra e Rio Negrinho;
- ✓ SC - 301 (sudeste) – tem origem nos limites ao sul da área urbana do município, estendendo-se até o entroncamento da BR - 280, ligando Joinville aos municípios de Araquari, Barra do Sul e São Francisco do Sul;
- ✓ Eixo de Acesso Sul – tendo origem nos limites ao sul da área urbana do município, estende-se até o entroncamento da BR – 101.

O Quadro 2.1 resume as distâncias rodoviárias (km) e aéreas (em tempo de voo) entre Joinville e cidades vizinhas, assim como em relação a algumas capitais de estado, além da distância entre Joinville e importantes portos brasileiros.

QUADRO 2.1
DISTÂNCIAS À JOINVILLE

<i>Principais cidades catarinenses</i>	<i>Distância</i>	
	<i>Rodoviária (km)</i>	<i>Aérea (horas)</i>
Blumenau	93	
Camboriú	97	
Chapecó	535	35 min.
Criciúma	355	
Florianópolis	188	25 min.
Itajaí	87	15 min.
Jaraguá do Sul	46	
Lages	310	
Mafra	267	
São Bento do Sul	68	
São Francisco do Sul	45	
São Joaquim	353	
Tubarão	312	
<i>Principais capitais</i>		
Belo Horizonte – MG	1.134	2h
Brasília – DF	1.548	2h 25 min.
Campo Grande – MS	1.121	1h 10 min.
Cuiabá – MT	1.809	1h 35 min.
Curitiba – PR	125	25 min.
Porto Alegre – RS	635	50 min.
Rio de Janeiro – RJ	982	1h 40 min.
Salvador – BA	2.515	2h 50 min.
São Paulo – SP	533	50 min.
<i>Capitais estrangeiras próximas</i>		
Assunción (PAR)	1.085	1h 50 min.
Buenos Aires (ARG)	1.938	3h 40 min.
Montevideú (URU)	1.530	3h 20 min.
Santiago (CHI)	3.362	
<i>Portos</i>		
Imbituba (SC)	284	
Itajaí (SC)	87	
Paranaguá (PR)	134	
Santos (SP)	607	
São Francisco do Sul (SC)	45	

Fonte: IPPUJ, 2010.

2.2 GEOLOGIA

2.2.1 Sinopse Geológica-geomorfológica do Estado de Santa Catarina

De modo geral, no Estado de Santa Catarina o acidente geográfico mais notável é a grande escarpa terminal do planalto do interior com a destacada serra marginal, que desempenha um papel especial como elemento na formação da paisagem. Sendo assim, sob o ponto de vista geológico e geomorfológico, distinguem-se três setores principais:

- ✓ **O Litoral**, com as enseadas de ingressão de São Francisco, Porto Belo e Laguna, representando uma parte afundada do complexo cristalino. Observa-se articulação mais movimentada de cadeias e grupos de montanhas pelo desmembramento da Serra do Mar, para o sul, e maior extensão do litoral para oeste, com planícies de sedimentação marinha e terrestre muito mais vastas, como também constituição geológica mais variada.
- ✓ **A Escarpa Marginal** do planalto do interior, que em Santa Catarina não abrange apenas a escarpa de falha da Serra do Mar, mas também a Serra Geral com as camadas gonduânicas, dispostas horizontalmente, transgredindo sobre o pedestal cristalino, sendo a Serra Geral igualmente atingida pelo tectonismo do falhamento terciário.
- ✓ **Plano de Declive do Planalto Interior**, sobre o qual se estende rumo NNW até Porto União a Serra Geral, como degrau estrutural bem pronunciado, na escarpa triássico-jurássica, aqui denominada Serra do Trombudo e Serra do Espigão. Observa-se ali a formação de uma *cuesta* onde jazem as camadas gonduânicas menos resistentes, desde os depósitos glaciais do grupo Itararé (carbonífero superior), até as camadas de coloração variegada do grupo Rio do Rasto da série Passa Dois (permiano superior). Esta parte do plano de declive do planalto de Santa Catarina é coberta pelos lençóis eruptivos até a borda do degrau da Serra Geral.³

2.2.2 Geologia da Região de Joinville

Numa escala mais detalhada, a região de Joinville é composta basicamente de embasamentos por granitos alcalinos, rochas sedimentares intercaladas com rochas vulcânicas, diques de rocha metabásica, diques de diabásio e sedimentos quaternários.

O “Complexo Granulítico de Santa Catarina” ou “Luiz Alves” é composto pelas rochas mais antigas da bacia (rochas metamórficas do tipo gnaiss granulítico, gnaiss migmatítico e quartzitos com formações ferríferas), com cerca de 2.600 milhões de anos (Arqueano/Proterozóico); os diques de rocha metabásica (Diabásio) pertencem à esta unidade.

Os granitos alcalinos formam a “Suíte Intrusiva Serra do Mar”, conhecidos pelas denominações de: Granito Morro Redondo, Granito Dona Francisca e Granito Piraí. Esses granitos são provenientes uma atividade magmática que se instalou na área há cerca de 570 milhões de

³ Fonte: “Breves Notícias Sobre a Geologia dos Estados do Paraná e Santa Catarina” Maack, 2001 (modificado).

anos (Proterozóico/Paleozóico), intrudiram o embasamento na forma de grandes intrusões ígneas discordantes das estruturas dos gnaisses pré existentes, chamadas de batólitos.

Quase simultaneamente, houve deposições em pequenas depressões de sedimentos grosseiros, passando gradativamente para sedimentos mais finos, que foram intercalados com derrames de basaltos e explosões de riolitos, gerando grande quantidade de tufos vulcânicos.

Esse material veio formar as “Bacias Vulcano-sedimentares de Campo Alegre e Corupá” além da de “Joinville”; no entanto, as suas relações com as outras rochas da bacia ainda não estão bem esclarecidas.

Todos os terrenos rochosos da região foram seccionados por inúmeras falhas. Na área abrangida pelo Complexo Luís Alves, Suíte Intrusiva Serra do Mar e Grupo Campo Alegre, elas formam dois sistemas principais de falhas, NE-SW e NW-SE).

Posteriormente, durante o Mesozóico (entre 250 e 141 milhões de anos) diques de diabásio intrudiram todas as rochas pré-existentes e por último, desde o Pleistoceno até o Holoceno (1,75 milhões de anos até o presente) vem ocorrendo a deposição de sedimentos grosseiros, formando depósitos de tálus e colúvio nas encostas da serra, e aluviões ao longo das planícies de inundação dos rios.

Ocorrem vários bolsões de turfa nos diversos cursos de água mapeados por GONÇALVES (1993).⁴

As Figuras 2.2 e 2.3 apresentam o Mapa Geológico Estrutural da Baía da Babitonga⁵.

⁴ Fonte: Atlas Ambiental da Região de Joinville (FATMA, 2002), por GONÇALVES, 1993 (modificado).

⁵ Nesse Mapa, os limites do município de Joinville incluem o bairro Itoupava-Açu, atualmente cedido ao município de Schroeder.

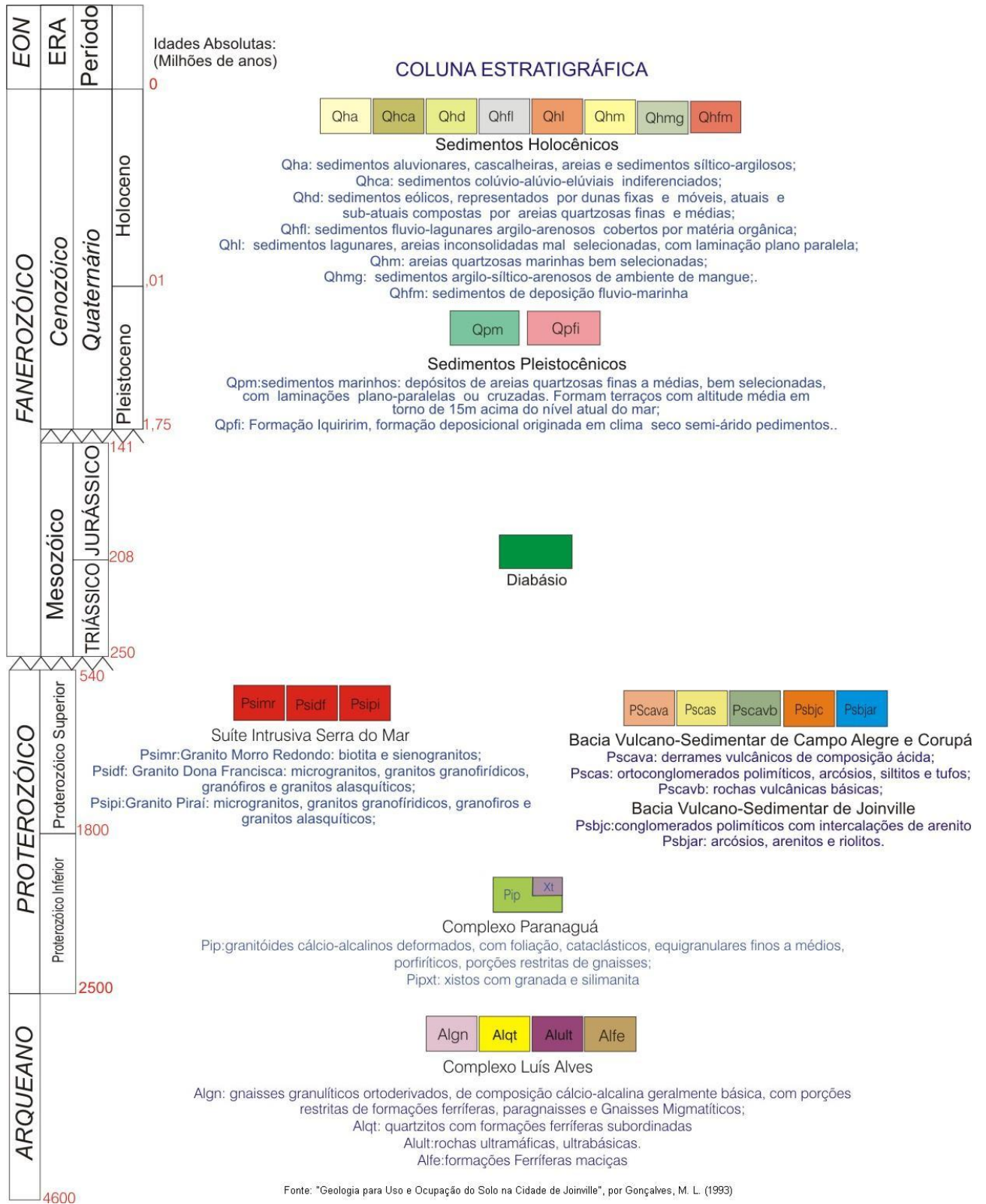


Figura 2.3 – Mapa Geológico Estrutural da Baía da Babitonga - Legenda

2.3 GEOMORFOLOGIA

2.3.1 Síntese Geomorfológica do Estado de Santa Catarina

O relevo do Estado de Santa Catarina apresenta duas regiões distintas que são limitadas pelas elevações da “Escarpa Marginal”, correspondente às Serras Geral e do Mar. A partir desse limite, em direção para o interior, domina o “Plano de Declive do Planalto Interior” levemente inclinado para o Oeste. Para Leste, das bordas do Planalto até o mar localizam-se o “Litoral” com dois outros setores geomorfológicos: as Encostas e as Planícies: Fluvial e Marinha-Praial-Eólica.

As elevações das serras: Geral e do Mar também dividem dois importantes sistemas hidrográficos: as vertentes do Atlântico e do Interior.

No Planalto ocorre a diferenciação de duas principais bacias hidrográficas: do Uruguai e do Iguaçu. O planalto da Bacia do rio Uruguai abrange terras de se estendem deste o rio do mesmo nome, a Oeste, na fronteira com a Argentina, até as escarpas da Serra Geral, a Leste. A bacia do rio Iguaçu abrange área menor, que inclui terras ao Norte catarinense na divisa com o Estado do Paraná, entre o município de Porto União até sua foz com o rio Paraná. Nesta bacia, destacam-se as Serras da Moema, de Jaraguá e do Rio Preto.

As Encostas são formadas por embasamentos cristalinos e basálticos que formam as serras litorâneas cuja drenagem é orientada para Leste, em direção ao oceano. Ao Norte, a Serra do Mar adentra o Estado onde desenvolvem morros alinhados com geometria retilíneo-convexa e topos aguçados ou em cristas que formam vales profundos.

A Planície Fluvial caracteriza-se pelas grandes áreas planas onde ocorrem depósitos de origem fluvial, por vezes interpolados com sedimentos de origem marinha (nesse caso também conhecida como Planície Flúvio-Marinha). As planícies fluviais são sub-horizontais, constituídas de depósitos arenosos ou areno-argilosos situados nos fundos dos vales.

As planícies Marinha-Praial-Eólicas apresentam superfície sub-horizontais, formadas por depósito de origem praial e eólica sobrepostos a depósitos marinhos rasos, de granulometria predominantemente arenosa e com matéria orgânica.⁶

2.3.2 Geomorfologia do Município de Joinville

O município de Joinville situa-se entre o Planalto e a Planície Flúvio-Marinha. No Mapeamento realizado pelo Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro (2007), o município foi subdividido em 6 compartimentos geomorfológicos distintos conforme caracterização descrita no seguimento.

⁶ Fonte: “Dados Geográficos da Região Sul”, em <http://www.pampasonline.com.br/terrasdosul/dadosgeograficos.htm> (modificado). Acesso em; Fevereiro de 2010.

✓ **Alto Estuário**

O compartimento do Alto Estuário da Baía da Babitonga possui cerca de 35,6 km², que representa cerca de 3% do total da área municipal. Caracteriza-se por constituir diversas "zonas de rio" do Complexo Estuarino da Baía da Babitonga, advindo daí a denominação proposta de "Alto Estuário".

Apresenta baixas profundidades predominando entre 0 e 2 metros, nas porções sul e central, as quais são caracterizadas por planícies de marés, manguezais em franja e gamboas. Destaca-se ainda, na porção central, a "Lagoa de Saguacu", a qual define-se como uma reentrância de fundo de baía, ou "saco" associado à desembocadura do Rio Cachoeira.

Em sua porção norte abrange a margem oeste do Canal do Palmital, e apresenta profundidades maiores (de até 8 metros), exibindo alinhamentos típicos de influência de controle estrutural dado pelo embasamento cristalino, nas direções NNW-SSE e WNW-ESSE.

A desembocadura do Rio Cubatão também caracteriza-se como um elemento importante, devido a ser o maior aporte de água doce do Complexo Estuarino da Baía da Babitonga. Em tal feição a característica de estuário de "Rio" torna-se mais explícita.

✓ **Baixada**

A Baixada compreende principalmente áreas internas dominadas por planícies de marés, manguezais e canais estuários (Gamboas), constituindo essencialmente o litoral joinvillense. Representam cerca de 4% da área total do município.

Os canais estuários possuem grande expressão na porção central do litoral de Joinville, destacando os denominados Canal e Lagoa do Varador, além dos canais associados à foz do Rio Cachoeira.

Na porção norte ocorre diversos canais estuarinos e manguezais associados à foz de rios menores, tais como: Rio Pirabeiraba, Rio Sete Voltas, Rio Três Barras, Rio das Onças e Rio Palmital, além do próprio Rio Cubatão, o qual exhibe extenso sistema de canais, já alterados por intervenções antrópicas.

✓ **Planície Flúvio Marinha**

A planície Flúvio Marinha abrange cerca de 27 % do município, com uma área total de 3.285,9 km², alcançando cerca de 20,0 m de altitude máxima.

É constituída por depósitos sedimentares predominantemente fluviais, planos ou com elevações suaves e isoladas, principalmente em adjacências de leitos dos rios Cubatão, Pirai, entre outros.

✓ **Morraria**

As morrarias constituem elevações residuais compostas por gnaisses granulíticos e formações ferríferas associadas com rochas ortoderivadas e ainda quartzitos, no caso das maiores elevações.

Estão presentes em cerca de 10 % do município, e possuem elevações que variam de 20 a 100 m de altitude. Constituem elementos topográficos, tais como colinas, outeiros e morros. Elevações maiores que 100 metros caracterizam os Morros Isolados, representados pelos morros do Finder e Boa Vista.

Ocorrem principalmente na área entre a Serra do Mar e a Planície Flúvio Marinha, predominando na porção sul do município.

✓ **Serra do Mar**

A Serra do Mar é o maior compartimento geomorfológico do município ocupando uma área de 462,3 km² que corresponde a cerca de 39% do município. Está representado por encostas de amplitude de até 800 m, associadas a vales encaixados.

Feições de escarpas ocorrem entre as altitudes de 650 a 800 m, caracterizando explícita ruptura do declive das encostas, ocasionando corredeiras e cachoeiras.

✓ **Planalto**

O Planalto existente no município de Joinville, representa cerca de 17% de sua área total, além de constituir o início da unidade geomorfológica em escala estadual denominada Planalto de São Bento.

É formado principalmente por rochas do Complexo Granulítico de Santa Catarina e pelas rochas efusivas e vulcano sedimentares do Grupo Campo Alegre.

Seu relevo é dado por conjunto de morros de baixa amplitude altimétrica, a qual varia entre 40 a 200 m.⁷

O Quadro 2.2 resume as características dos seis compartimentos geomorfológicos descritos.

⁷ Fonte: Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro. Joinville / 2007.

QUADRO 2.2
ÁREAS DAS UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS DE JOINVILLE

<i>Compartimento Geomorfológico</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>Compartimentos (ud)</i>	<i>Unidades Geomorfológicas</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>%</i>
Alto Estuário	21.716,34	3	Barra	20.986,31	4
			Canal	730,03	1
Baixada	5.327,50	4	Planície de Maré/ Manguezais	4.722,27	4
			Gamboa	605,23	0.4
Planície Flúvio Marinha	32.859,51	27	Planície Fluvio-Marinha	32.859,51	27
Morraria	12.644,76	10	Colinas	5.799,13	5
			Morros e Outeiros	4.604,86	4
			Morros Isolados	2.240,77	2
Serra do Mar	46.229,65	39	Encosta	33.982,09	28
			Vale	6.935,27	6
			Reverso	5.312,29	4
Planalto	20.986,31	17	Morros	20.986,31	17

Fonte: Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro. Joinville / 2007.

O Quadro 2.3 e Figura 2.4 apresentam a síntese da compartimentação geomorfológica do município de Joinville.

QUADRO 2.3
SÍNTESE DA COMPARTIMENTAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE (SC)

Compartimento Geomorfológico	Unidades Geomorfológicas	Feições Geomorfológicas	Morfometria	Litologia / Sedimentologia	Processos Morfodinâmicos
Planalto	Morraria Sul	- Cuesta - Cristas - Policonvexas	800 a 1200m Declividades: 2-20°	Grupo Campo Alegre: Orto conglomerados polimíticos associados com derrames riolóticos e tufo ignibríticos; Complexo Granulítico de SC: Gnaisses granulíticos ortoderivados de composição calci alcalina geralmente básica, com porções restritas de formações ferríferas, paragnaisses, entre outros.	- Escoamento superficial e subsuperficial - Receptação; - Solifluxão - Erosão linear; - Erosão em lençol.
	Morraria Norte	- Cristas - Policonvexas	700 a 940m Declividades: 2-20°		
Serra do Mar	Encostas	- Escarpas (400-700m) - Interflúvios - Anfiteatros - Pontões - Sopé colúvio-aluvial	20 a 1.320m Declividades: 10-88°	Suíte intrusiva Serra do Mar: Granitos biotita e sienogranilos, microgiantos, granitos granofirídicos, granofiros e granitos alásquitos; Complexo Granulítico de SC: Gnaisses granulíticos ortoderivados de composição calci alcalina geralmente básica, com porções restritas de formações ferríferas, paragnaisses, entre outros.	- Movimento de massa rápida: deslizamentos rotacionais, translacionais, corridas, queda e tombamento de blocos e matacões; - Escoamento superficial.
	Vales	- Terraços fluviais - Planície de inundação - Gargantas	20 a 60m 40 a 120 (180)m Declividades: 0-10°		
Morrarias e elevações residuais	Colinas	- Topo convexizados - Sopé colúvio-aluvial	10 a 40 (50m) Declividade: 2-20°	Complexo Granulítico de SC: Gnaisses granulíticos ortoderivados de composição calci alcalina geralmente básica, com porções restritas de formações ferríferas, paragnaisses, entre outros; Quartzitos com formações ferríferas subordinadas; Rochas ultrabásicas e ultrabásicas; Formações ferríferas maciças.	- Movimentos de massa: Deslizamentos, solifluxão e reptação; - Erosão linear acelerada: ravinamentos e voçorocamentos; - Erosão em lençol; - Escoamento superficial e subsuperficial.
	Morros isolados	- Colos	10 a 180m Declividade: 10-35°		
	Morraria/Outeiros	-Cristas policonvexas - Encostas côncavas - convexas	20 a 80m Declividade: 10-20°		

Continua...

QUADRO 2.3
SÍNTESE DA COMPARTIMENTAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE (SC)

<i>Compartimento Geomorfológico</i>	<i>Unidades Geomorfológicas</i>	<i>Feições Geomorfológicas</i>	<i>Morfometria</i>	<i>Litologia / Sedimentologia</i>	<i>Processos Morfodinâmicos</i>
Planície Aluvial e Marinha	Planície Aluvial	<ul style="list-style-type: none"> - Meandro abandonado - Várzeas - Terraços fluviais - Terraço marinho - Terraço marinho eólico 	0 a 20m Declividade: 0-2°	Depósitos de leques aluviais: cascalheiras, sedimentos síltico argilosos, arenosos e areno lamosos; Depósitos marinhos: areias quartzosas finas a médias, média a bem selecionadas, de cor amarelada a parda quando em presença de alteração por incremento de matéria orgânica.	<ul style="list-style-type: none"> - Agradação fluvial - Solapamento de margens - Migração de margens - Escoamento superficial - Inundação eventual
	Planície Marinha				
Baixada litorânea	Manguezal	<ul style="list-style-type: none"> -Franja -Ilha -Borda 	-1m a 2m	Depósitos de mangue: sedimentos argilo-síltico arenosos ricos em matéria orgânica de origem atual; Depósitos paleolagunares: sedimentos areno argilosos e argilo arenosos, podendo conter a presença de conchas.	<ul style="list-style-type: none"> - Inundação Periódica; - Deposição Sedimentar; - Oxi-redução da matéria orgânica,
	Planície de mares	-Planície de marés	-2m a 0m		<ul style="list-style-type: none"> -Inundação eventual; -Subsidência; - Oxi-redução da matéria orgânica.
	Gamboas	<ul style="list-style-type: none"> - Canal interdistributário - Canal único 	-0,5 a 2,0 m		<ul style="list-style-type: none"> - Fluxo bidirecional; - Solapamento de margens.
Alto Estuário da Babitonga	Barras sedimentares	<ul style="list-style-type: none"> -Bancos Lamosos -Bancos Areno-lamosos 	-4 a -2m -3 a -1m -5 a -1m 0 a -1m	<p>Depósitos lamosos: sedimentos com mais de 75% de argila mal selecionada com a presença menor de silte e argila</p> <p>Depósitos argilo arenosos- Depósitos moderadamente selecionados com o conteúdo de argila > 25% e < 75%.</p> <p>Depósitos areno-argiloso: sedimentos arenosos e areno-siltosos com > 25% de lama, ligada a áreas de maior energia hidrodinâmica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fluxo bidirecional; - Ressuspensão de sedimentos finos: - Floculação de sedimentos finos; - Deposição sedimentar.
	Cartai	-Canal interdistributário			
	Saco	<ul style="list-style-type: none"> -Margem submersa -Canal principal 			

Fonte: Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro. Joinville / 2007. Realizado a partir de Rosa (2002), Gonçalves e Kaul (2002), IBGE (2004), Vieira & Horn Filho (2007)

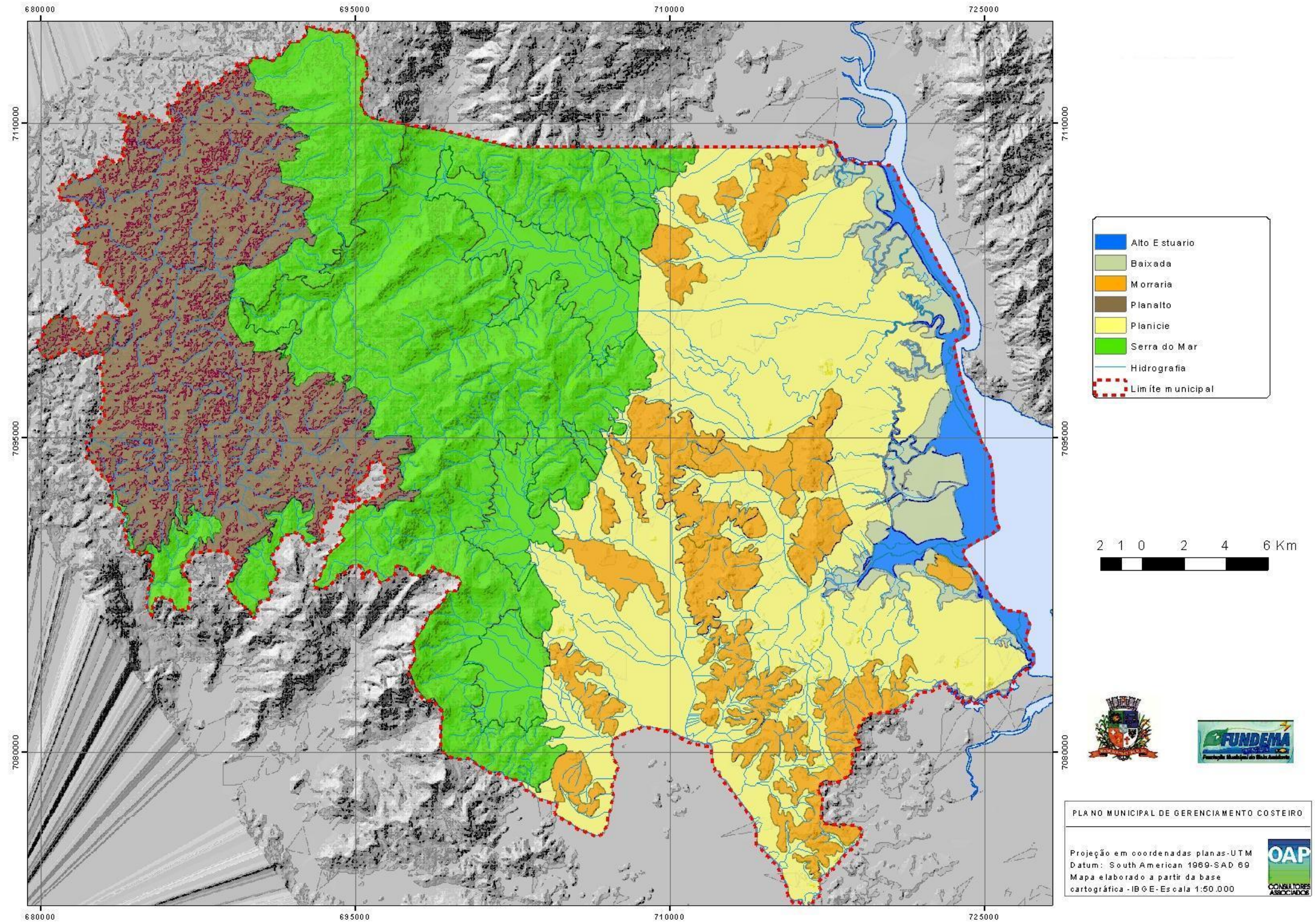


Figura 2.4 – Compartimentos Geomorfológicos

O relevo de Joinville é composto por:

- ✓ Região da serra - terrenos cristalinos, com escarpas da vertente atlântica da Serra do Mar (altitude máxima de 1.325 m no Pico Serra Queimada);
- ✓ Por formações isoladas - Boa Vista, Iririú e Itinga;
- ✓ Região de terrenos de cotas elevadas - distribuída pela área urbana; e
- ✓ Região de planície – com a faixa litorânea e margens de rios (Cachoeira, Cubatão, Pirabeiraba e Piraí).

A representação das diferentes altitudes que ocorrem na área urbana é mostrada na Figura 2.5 – Hipsometria da Área Urbana de Joinville, mapa elaborado no PMHIS⁸. A leitura do mapa permite concluir que a maior parte da área urbana apresenta altitude até 25 m, relevo esse marcado pela região de planície, predominantemente plano, ou suavemente ondulado, onde ocorreu a ocupação antrópica.

Nesta região de planície ocorrem morros isolados, constituídos de formas de relevo arredondadas, conhecidas como “Mar de Morros”, sendo o morro da Boa Vista o mais alto da área urbana com 220,0 m,⁹ ocupando parte significativa dos bairros Saguacu, Iririú e Boa Vista. Destacam-se ainda elevações nos bairros: Bom Retiro, Aventureiro, Parque Guarani, Itinga e ao longo da BR-101 desde Pirabeiraba ao Norte até Santa Catarina ao Sul, passando pela Zona Industrial Norte, Atiradores e São Marcos.

Em que pese a restrição à ocupação acima da cota 40 desde 1973, outra norma legal de 1997 possibilitou a ocupação de lotes adquiridos antes da vigência da lei anterior, mantendo a possibilidade de urbanização dessas regiões mais elevadas. Tal fato fica evidenciado pelo emprego de mais de 40 (quarenta) “boosters” pela companhia de abastecimento de água para atendimento dessas regiões.

Outro aspecto relevante, também levantado no PMHIS, está associado a outro limite restritivo para o parcelamento para fins urbanos - utilização de áreas com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento) - foi representado em mapa de declividades mostrado na Figura 2.6 – Declividade na Área Urbana de Joinville.

⁸ Fonte: Plano Municipal de Habitação de Interesse Social – RZS Consultoria e Planejamento Ltda, em andamento

⁹ Fonte: Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro. Joinville / 2007.

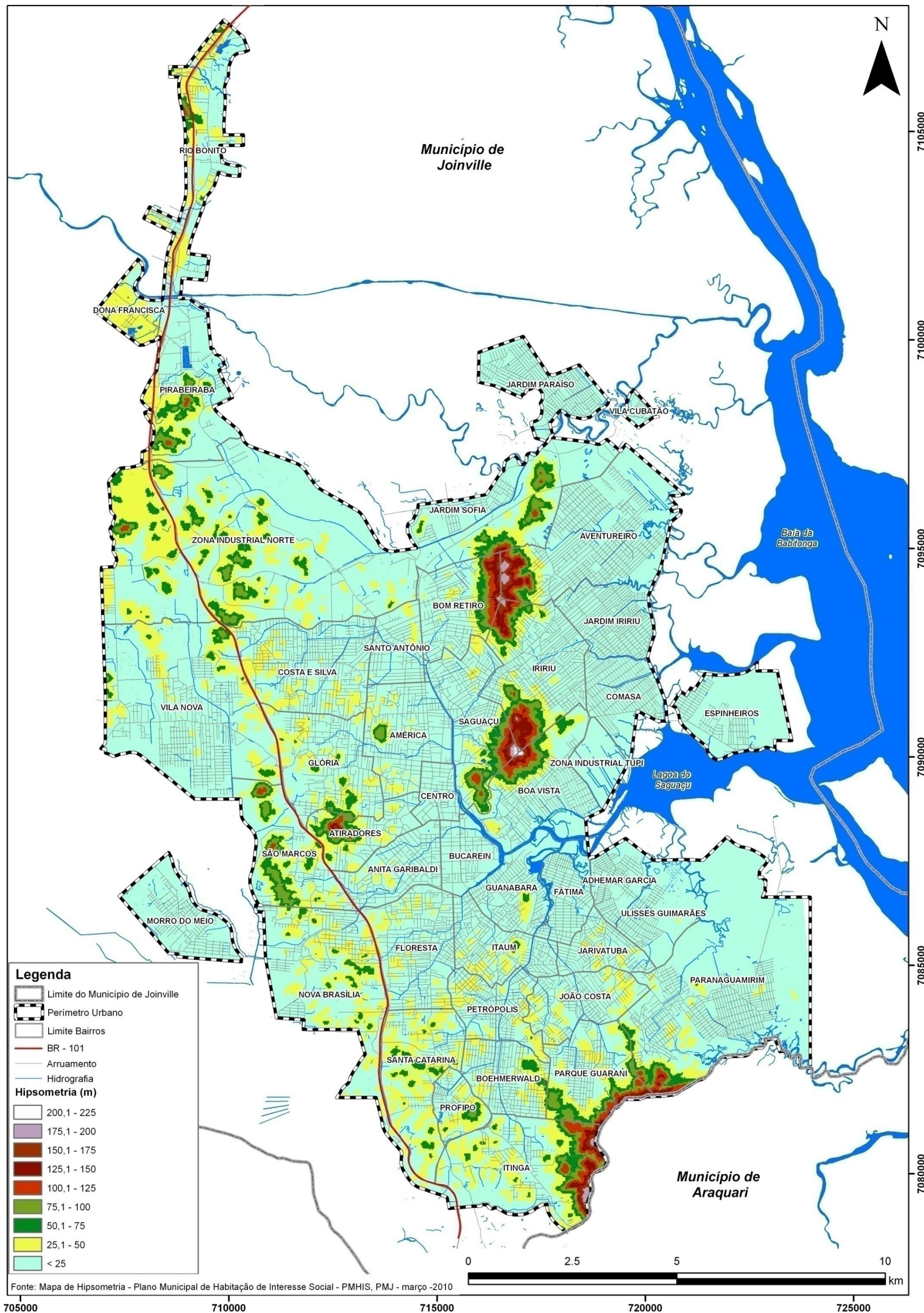


Figura 2.5 - Hipsometria da Área Urbana de Joinville

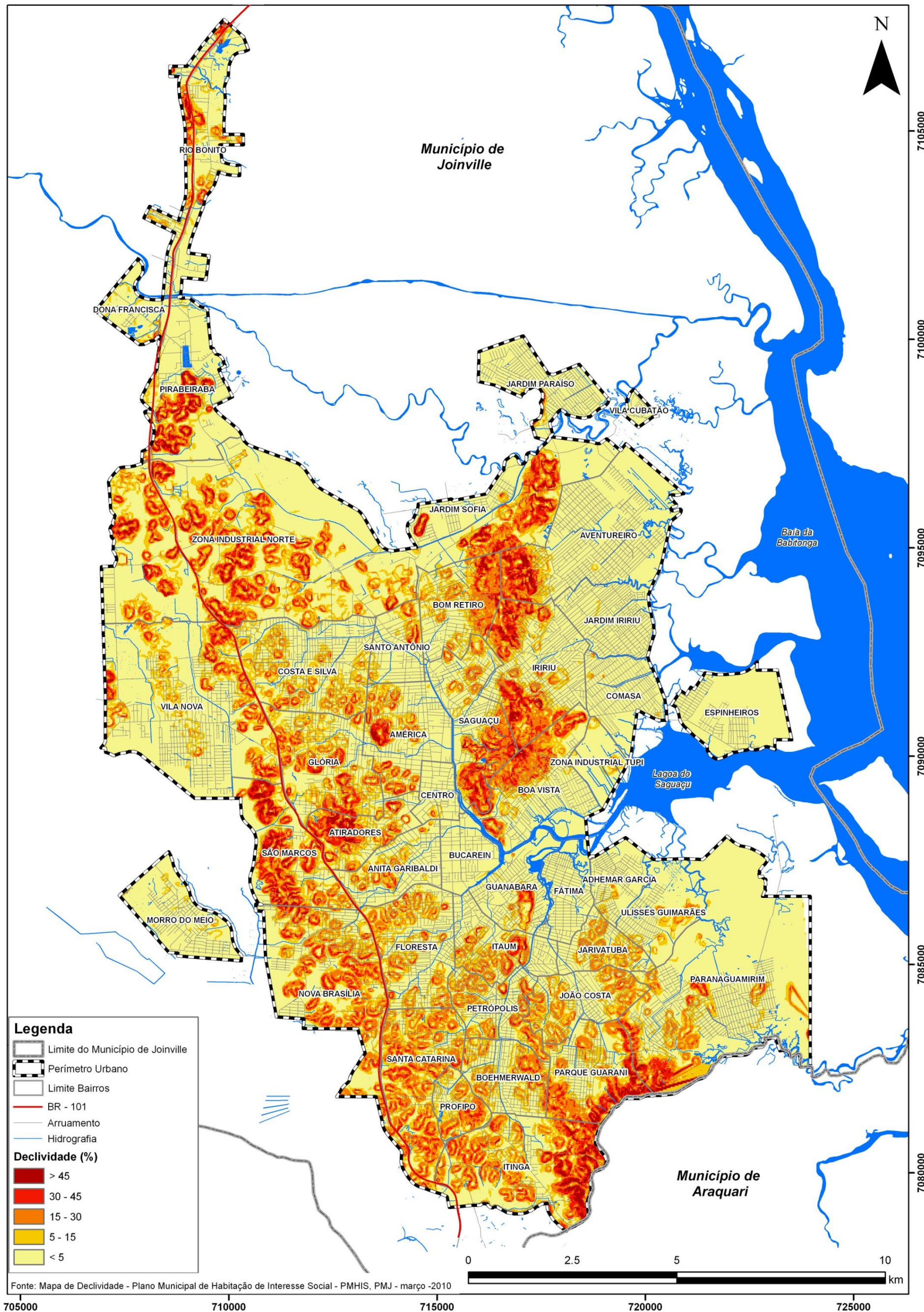


Figura 2.6 - Declividade na Área Urbana de Joinville

Nessas áreas são proibidas: a terraplenagem, a supressão de vegetação e as edificações. A leitura desse mapa permitiu concluir que:

- ✓ As maiores declividades do município são encontradas nos bairros: Parque Guarani, Itinga, Atiradores, São Marcos, Bom Retiro, Itinga, Saguazu, Pirabeiraba e Zona Industrial Norte.
- ✓ As áreas mais planas são encontradas nos bairros Espinheiro, Comasa, Fátima, Jardim Iririú, Vila Cubatão, Jardim Paraíso, Bucarein e Morro do Meio

Aqui existem duas relações diretas com o sistema de esgotamento sanitário uma vez que as ruas com declividades acentuadas exigem um maior número de poços de visita na rede coletora e as regiões planas provocam o aprofundamento dos coletores.

Vale a pena comentar, no entanto que, nas etapas seguintes do PMSB, quando se fizer necessário o planejamento de unidades complementares, serão utilizadas informações mais detalhadas do que as disponibilizadas nesses dois mapas apresentados (figuras 2.5 e 2.6); a PMJ disponibilizou uma base cartográfica, com curvas de nível de 20 em 20 cm, obtida a partir de levantamento aerofotogramétrico recente.

2.4 CARACTERÍSTICAS DO CLIMA

2.4.1 Classificação

O clima da região é do tipo úmido a superúmido, mesotérmico, com curtos períodos de estiagem, apresentando três subclasses de microclima diferentes, devido às características do relevo.

Segundo a classificação de Thornthwaite, as três subclasses da região são: A B'4 ra' (superúmido) na planície costeira; B4 B'3 ra' (úmido) nas regiões mais altas; e B3 B'1 ra' (úmido) no planalto ocidental.¹⁰

2.4.2 Temperatura

Considerando o período dos últimos 10 anos, a temperatura média anual é de 22,41°C, sendo a média das máximas 25,73°C e a média das mínimas igual a 19,41°C.¹¹

2.4.3 Precipitação

A precipitação média anual para a cidade de Joinville, nos últimos 12 anos é de 2.284,65mm, ocorrendo a menor média de precipitação no mês de maio, com 87,52 mm, e a maior média no mês de janeiro com 371,38 mm.¹²

O Quadro 2.4 mostra os dados mensais de temperatura, precipitação e umidade relativa em Joinville no ano de 2009.

¹⁰ Fonte: Atlas Ambiental de Santa Catarina (GAPLAN, 1986).

¹¹ Fonte: Dados adquiridos - EPAGRI/CIRAM, 2010.

¹² Fonte: Dados adquiridos - EPAGRI/CIRAM, 2010.

QUADRO 2.4
INFORMAÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS - RELATIVAS AO ANO DE 2009

Mês	Temperatura (°C)			Precipitação (mm)	Umidade Relativa (%)
	máxima	mínima	média		
Jan.	40,0	14,8	27,4	410,6	74
Fev.	33,6	16,0	24,8	271,6	79
Mar.	40,0	16,0	28,0	381,8	76
Abr.	34,6	14,8	24,7	57,6	76
Mai.	30,0	9,0	19,5	55,3	78
Jun.	26,0	5,0	15,5	77,1	78
Jul.	27,5	9,0	18,3	247,2	83
Ago.	28,4	11,0	19,7	159,1	76
Set.	32,0	12,0	22,0	355,7	85
Out.	32,6	13,0	22,8	154,2	80
Nov.	36,2	16,0	26,1	166,1	77
Dez.	35,6	17,0	26,3	166,1	75
Média	33,0	12,8	22,9	208,5	78
Total	---	---	---	2710,9	---

Fonte: EPAGRI/CIRAM – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A.

As figuras 2.7, 2.8 e 2.9 representam os dados mensais do ano 2009 de temperatura média, precipitação média e umidade relativa, respectivamente.

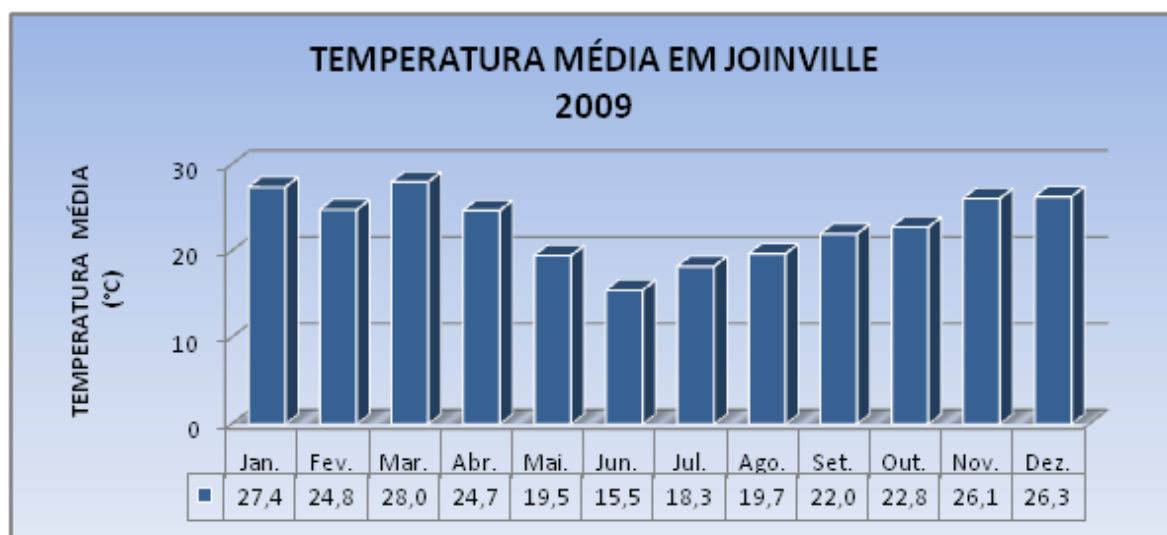


Figura 2.7 – Temperatura Média em Joinville (2009)

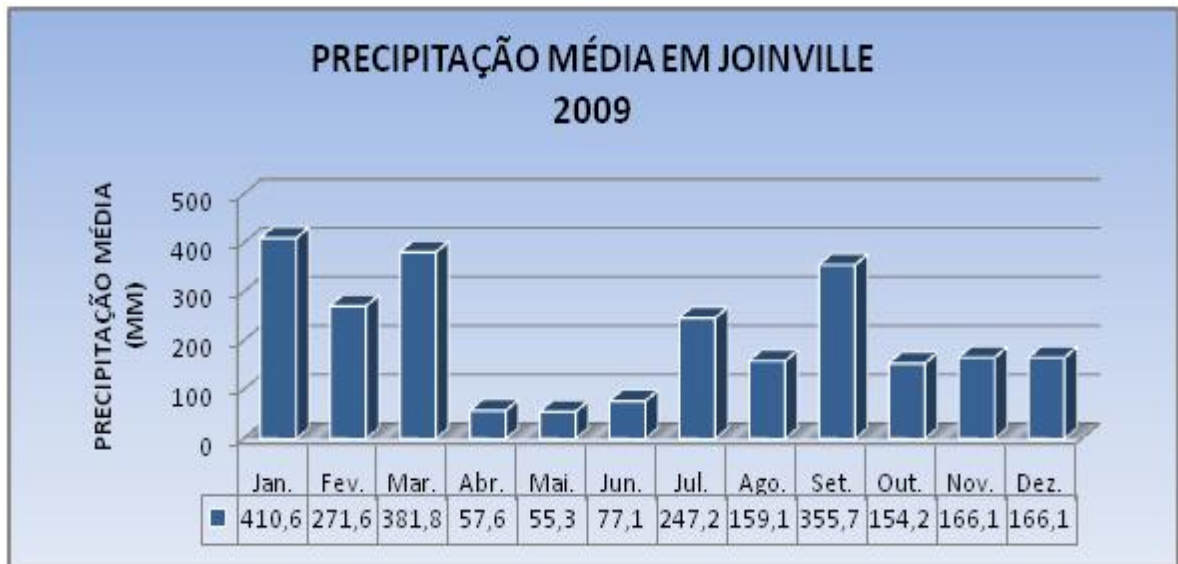


Figura 2.8 – Precipitação Média em Joinville (2009)

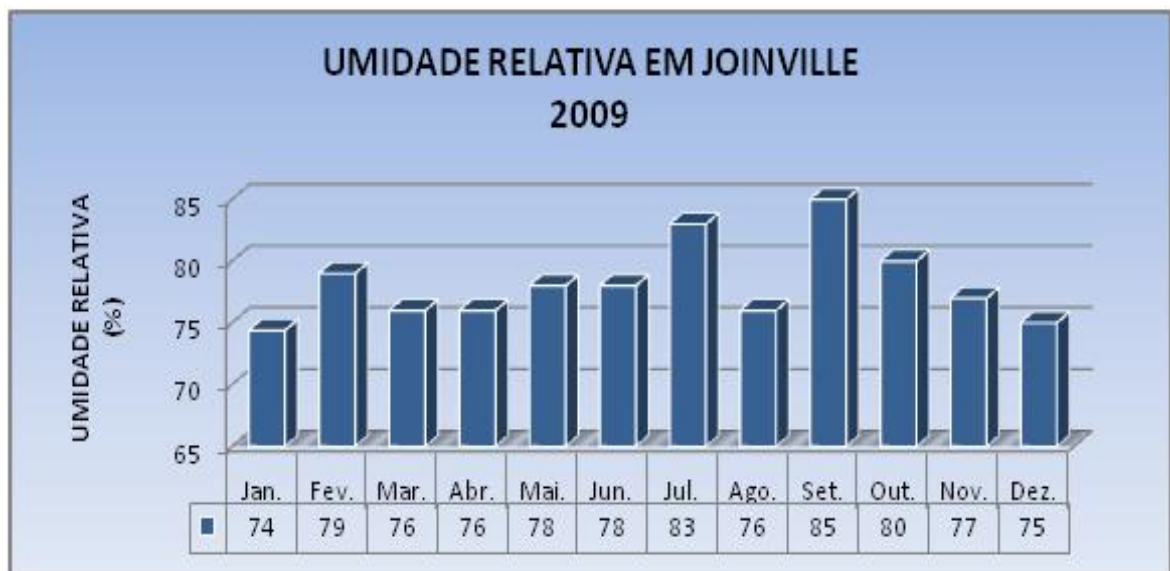


Figura 2.9 – Umidade Relativa Média em Joinville (2009)

O Quadro 2.5 mostra os dados anuais de temperatura, precipitação e umidade relativa em Joinville entre os anos de 1997 a 2009.

QUADRO 2.5
INFORMAÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS – MÉDIAS ANUAIS 1997/2009

Ano	Temperatura (°C)			Precipitação	Umidade Relativa
	Máxima	Mínima	Média	(mm)	(%)
1997	26	19,81	22,42	2357,5	89,5
1998	26,39	20,1	21,95	3048,4	90,23
1999	23,79	18,18	20,43	2566,2	82
2000	24,94	19,21	22,12	1676,5	82,03
2001	26,87	21,67	23,89	2795,3	86,25
2002	25,93	21,04	23,17	1992,6	80,42
2003	25,67	20,15	22,51	1401,8	77,67
2004	24,89	18,95	21,97	1833,3	79,11
2005	26,21	18,09	22,63	2175,8	80,53
2006	26,6	17,56	23	1908,2	76
2007	26,32	17,41	22,55	2009,1	77,63
2008	33,66	11,87	22,76	3433,3	78
2009	33,04	12,8	22,92	2502,4	78
Média	26,95	18,22	22,49	2284,65	81,34

Fonte: Laboratório de Meteorologia da Univille, 2008. Epagri – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A.

As Figuras 2.10, 2.11 e 2.12 representam os dados anuais entre os anos de 1997 a 2009 de temperaturas médias, precipitações médias e umidades relativas, respectivamente.

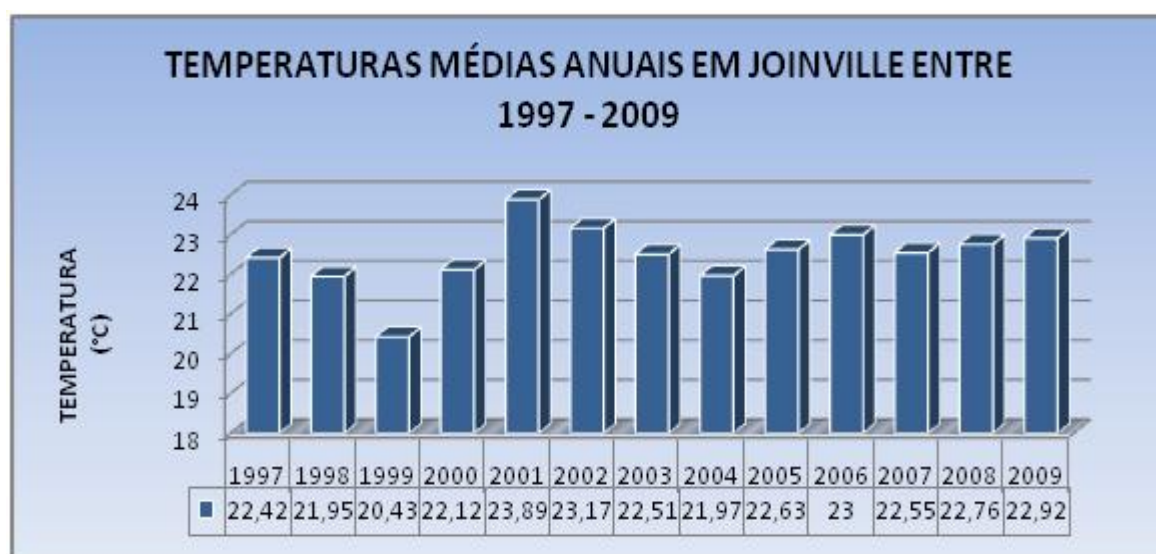


Figura 2.10 – Temperaturas Médias Anuais em Joinville (1997 – 2009)

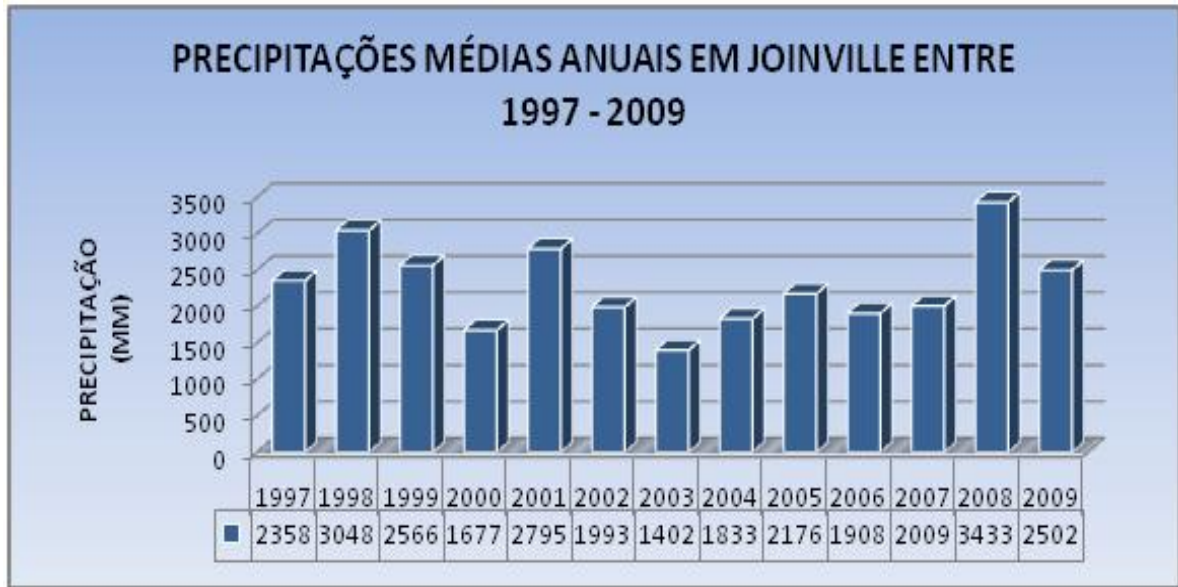


Figura 2.11 – Precipitações Médias Anuais em Joinville (1997 – 2009)

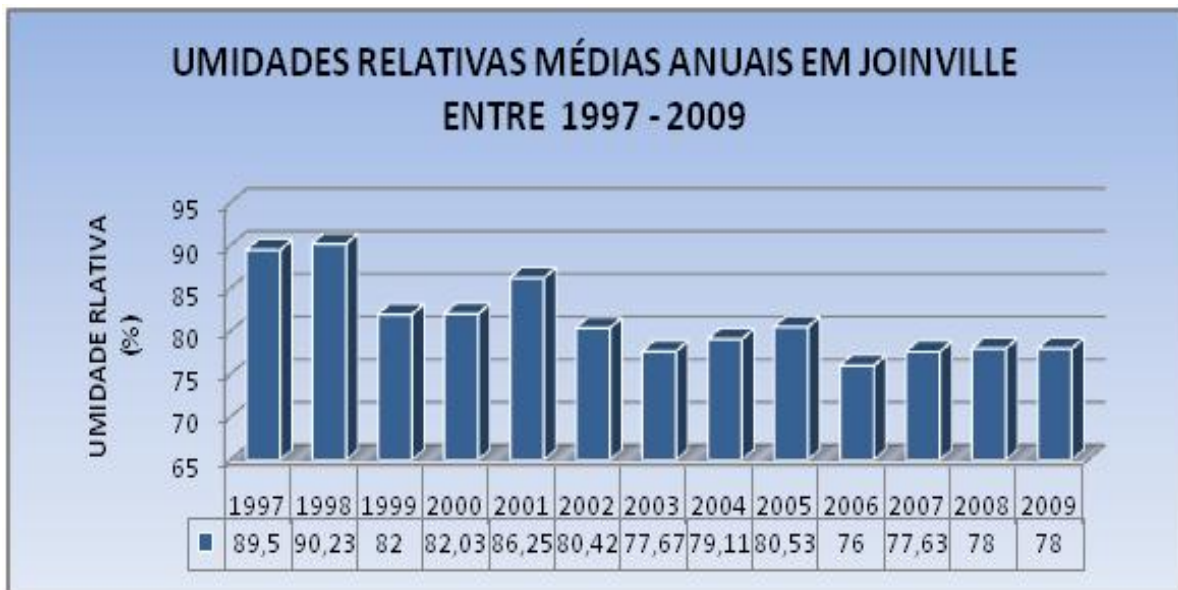


Figura 2.12 – Umidades Relativas Médias Anuais em Joinville (1997 – 2009)

O Quadro 2.6 mostra os dados mensais de temperatura, precipitação e umidade relativa em Joinville entre os anos de 1997 a 2009.

QUADRO 2.6
INFORMAÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS – MÉDIAS MENSAIS ENTRE OS ANOS 1997/2009

Mês	Temperatura (°C)			Precipitação total (mm)	Umidade Relativa (%)
	máxima	mínima	média		
Jan.	29,18	23,09	26,18	371,38	80,74
Fev.	29,79	23,35	26,50	297,44	79,88
Mar.	29,75	23,29	26,98	258,71	80,83
Abr.	27,09	20,65	23,82	123,09	81,49
Mai.	24,93	17,78	20,91	87,52	81,01
Jun.	23,03	16,11	19,19	89,35	81,25
Jul.	21,19	14,48	17,53	126,28	82,30
Ago.	22,35	14,77	18,45	111,79	81,27
Set.	23,26	16,49	19,79	184,68	81,98
Out.	23,93	19,01	21,35	202,70	81,16
Nov.	25,93	19,83	23,10	262,60	78,81
Dez.	28,09	21,71	24,73	197,99	78,49
Média	25,71	19,21	22,38	192,80	80,76

Fonte: Laboratório de Meteorologia da Univille, 2008. Epagri – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A.

As figuras 2.13, 2.14 e 2.15 representam os dados mensais entre os anos de 1997 a 2009 de temperaturas médias, precipitações médias e umidades relativas, respectivamente.



Figura 2.13 – Temperaturas Médias Mensais em Joinville (1997 – 2009)



Figura 2.14 – Precipitações Médias Mensais em Joinville (1997 – 2009)

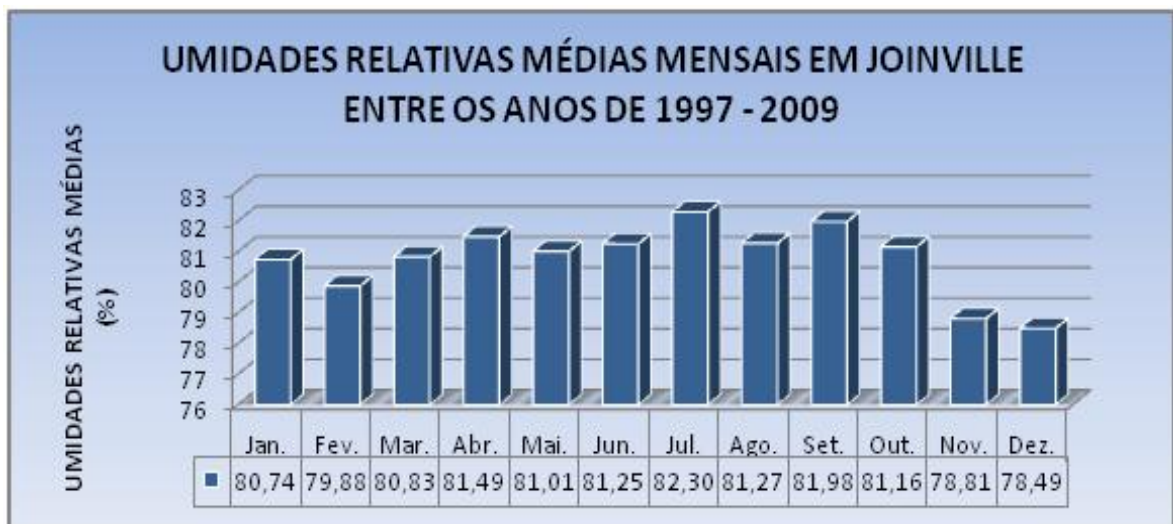


Figura 2.15 – Umidades Relativas Médias Mensais em Joinville (1997 – 2009)

2.4.4 Ventos

No que se refere aos ventos, ocorrem com uma maior frequência ventos das direções leste e nordeste, e em menor frequência das direções sudoeste, sudeste e sul. A velocidade média dos ventos é de 6,3 km/h.¹³

2.5 VEGETAÇÃO

2.5.1 Vegetação do Estado de Santa Catarina

Na presente síntese fitogeográfica, apresenta-se o quadro primitivo da vegetação no Estado de Santa Catarina.¹⁴

¹³ Fonte: Escola Técnica Tupy /DT Consultores, 2008.

A vegetação primária do território catarinense pode ser dividida em 6 formações vegetais bem distintas:

- I. Ao longo do litoral atlântico encontra-se a Vegetação Litorânea, que se desdobra em diversos agrupamentos e associações vegetais muito características;
- II. A Floresta Pluvial da encosta atlântica, uma das formações mais importantes do Estado;
- III. A Floresta Nebular ao longo dos “Aparados da Serra” Geral e do Mar;
- IV. A Floresta de Araucárias, ou dos Pinhais (“Mata Preta”), que cobre grande parte do Planalto, não só de SC, mas também do Sul do Brasil, fornecendo a maior riqueza em madeira;
- V. Os campos, que imprimem um aspecto característico e próprio ao Planalto; e finalmente
- VI. A Floresta Subtropical (“Mata Branca”), ao longo do rio Uruguai e seus afluentes, que imprimem um aspecto típico à região de sua ocorrência.

A vegetação litorânea é predominantemente herbácea e arbustiva; abrange agrupamentos e associações vegetais direta ou indiretamente influenciadas pelo oceano e conseqüentes condições edáficas. Produto essencialmente edáfico, esses agrupamentos são muito típicos, de acordo com os diferentes habitats que podem ser agrupados nos seguintes: vasosos, arenosos, rochosos e lacunares.

Na faixa litorânea são enquadrados todos os agrupamentos vegetais, estabelecidos nos diversos ambientes anteriormente citados. Assim, no ambiente vasoso, encontrado principalmente nas baías, reentrâncias do mar e desembocaduras de rios, desenvolve-se a chamada Formação do Manguezal, em que predominam espécies arbustivas e pequenas árvores. Nos ambientes arenosos, como as praias, dunas móveis e fixas bem como os terrenos mais baixos, já fixados e mais compactos, ocorrem espécies como a salsa-da-praia, a acariçoba, a camandaíba, aroeira entre outras. Nos solos rochosos são freqüentes as bromeliáceas rupícolas, o mandacaru, a figueira-mata-pau entre outras.

Ao longo da encosta atlântica, bem como nas planícies quaternárias, que confinam com a vegetação litorânea, encontra-se uma vegetação mais exuberante formada por diversos agrupamentos distintos, quanto à sua composição, estrutura e, sobretudo, quanto ao aspecto fitofisionômico.

Originalmente ocupa cerca de 1/3 da superfície do Estado, quase paralelamente ao oceano Atlântico, enquanto se alarga sensivelmente para o interior na altura do Vale do Itajaí em virtude da peculiaridade morfológica e orográfica através das diversas ramificações menores da Serra Geral, até altitudes compreendidas entre 700 – 800 metros, alcançando uma penetração de aproximadamente 150 km. Ao Norte da costa catarinense, bem como no Vale do Itajaí, as

¹⁴ Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina, por KLEIN, Roberto M. (1978) – Resumido.

encosta são bastante íngremes, formando vales estreitos e profundos cobertos por densa floresta. Nos topos dos morros se instalou uma vegetação típica das cristas das Serras.

A Floresta Atlântica, formada por densas comunidades arbóreas, tem nas grandes árvores (30 – 35 metros de altura), extremadas por diversos estratos ou sinusias inferiores, constituídas por árvores, arvoretas e arbustos, sua principal característica.

Sob o ponto de vista fitofisionômico, a Floresta Atlântica pode ser subdivididas em:

- ✓ Floresta Tropical das Planícies Quaternárias Setentrionais;
- ✓ Floresta Tropical das Encostas da Serra do Mar Setentrional do Estado de Santa Catarina;
- ✓ Mata Pluvial do Alto da Serra do Mar;
- ✓ Floresta Tropical do Litoral e Encosta Centro-Norte;
- ✓ Floresta Tropical do Alto Vale do Itajaí;
- ✓ Floresta Tropical do Litoral e Encosta Centro- Sul;
- ✓ Floresta Tropical Meridional nas Encostas da Serra Geral;
- ✓ Floresta Tropical das Planícies Quaternárias do Sul;
- ✓ Florestas Situadas nas Planícies de Solos muito Úmidos;
- ✓ Floresta Baixa de Topo de Morro na Zona da Mata Pluvial Atlântica;
- ✓ Floresta Nebular

Localiza-se ao longo dos “Aparados da Serra Geral” e nas cristas da Serra do Mar, em altitudes acima dos 1.200 metros, formando uma pequena faixa de vegetação própria denominada “Matinha Nebular” pelo fato de estar freqüentemente encoberta por neblina.

A vegetação é densa e constituída por árvores medianas, tortuosas, com esgalhamento rijo, cujos troncos e galhos estão repletos de musgos e hepáticas, entremeada por manchas de campos de altitude. Não raro, aparecem nestes campos, turfeiras.

As Florestas Nebulares podem ser subdivididas em:

- ✓ Floresta Nebular dos Aparados da Serra Geral;
- ✓ Floresta Nebular nas Cristas da Serra do Mar;
- ✓ Florestas de Araucária (Pinhais) e Faxinais

Grande parte do Planalto do Estado de Santa Catarina está coberta por florestas em que o Pinheiro-do-Paraná imprime a fisionomia da região, predominando de modo absoluto no estrato superior em quase toda a área de sua ocorrência.

Estas florestas são heterogêneas. Em virtude de suas submatas distintas, poder-se-ia agrupá-las em duas sub-formações, a saber: A Floresta dos Pinhais e a Floresta dos Faxinais. A primeira é formada por pinheiros em geral de grande porte e submatas igualmente bem desenvolvidas e densas, onde predominam as Lauráceas, ao passo que a segunda, apresenta pinheiros de menor porte e esparsos com submata baixa, pouco densa, onde predominam as Mirtáceas e Aquifoliáceas, entremeadas por taquarais e carazais.

As Florestas dos Pinhais podem ser sub-divididas em:

- ✓ Floresta de Araucária na Bacia Iguaçu-Negro e parte superior das Bacias dos Afluentes do Rio Uruguai;
- ✓ Floresta de Araucária na Bacia Pelotas-Canoas;
- ✓ Floresta de Araucária do Extremo Oeste;
- ✓ Núcleos de Pinhais na Zona da Mata Pluvial Atlântica.

As Florestas dos Faxinais podem ser sub-divididas em:

- ✓ Floresta de Faxinal na Serra do Tabuleiro;
- ✓ Floresta de Faxinais ao Longo das Ramificações da Serra Geral e outras Serras Isoladas;
- ✓ Floresta de Faxinal, em Faxinal dos Guedes;
- ✓ Floresta de Faxinal, em Faxinal em Campo Erê;
- ✓ Campos de Altitude na Borda Oriental do Planalto Catarinense.
- ✓ Floresta Subtropical do Rio Uruguai

Acompanhando o Vale do Rio Uruguai e seus múltiplos afluentes, até a altitude de 600 – 800 metros encontra-se uma floresta latifoliada, de caráter nitidamente subtropical que os colonizadores denominaram de “mata-branca” em oposição à “mata-preta”, onde há ocorrência de pinhais.

A “mata-branca” é caracterizada pela total ausência do pinheiro, e formada por estrutura distinta, podendo ser agrupada em 4 sinúsias a saber: a 1ª sinúsia descontínua das árvores decíduais altas e emergentes; a 2ª sinúsia bastante densa da árvores, em especial as canelas perenefoliadas; 3ª sinúsia das arvoretas e finalmente a 4ª sinúsia dos arbustos.

Toda área ocupada pela “mata-branca” apresenta solos provenientes da desagregação e conseqüente decomposição de rochas do triássico (rochas vulcânicas), muito adequados à agricultura, motivo pelo qual desde a metade do século passado estão sendo procurados pelos agricultores que vem derrubando as florestas no afã de exploração de madeiras de lei naquela região.

2.5.2 Vegetação da Região de Joinville

O município de Joinville está inserido no Bioma Mata Atlântica, e possui as seguintes formações: Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e formações associadas como Manguezal, Floresta Ombrófila Densa Submontana, Floresta Ombrófila Densa Montana e a Floresta Ombrófila Densa Alto Montana. Inserida na formação Alto Montana, encontramos ainda os Campos de Altitude¹⁵.

✓ Manguezal

Embora "mangue" e "manguezal" sejam utilizados frequentemente como sinônimos, neste descritivo, o termo "mangue" refere-se a cada espécie vegetal arbórea, enquanto "manguezal" refere-se ao ecossistema como um todo.

Os manguezais se desenvolvem em ambientes que são supridos continuamente pelo fluxo das águas ricas em sais provenientes dos oceanos e mares, com contínua influência das águas da rede de drenagem continental. Todo o ecossistema apresenta uma alta especialização adaptativa, em razão de um solo periodicamente irrigado pela ação das marés e conseqüente variabilidade de salinidade.

São ecossistemas altamente produtivos, que contribuem significativamente para a fertilidade das águas costeiras devido à produção de grande quantidade de matéria orgânica, exportação desta matéria orgânica para as águas costeiras, e transformação do material foliar em partículas de detritos como alimentos para um grande número de organismos consumidores.

Os manguezais possuem ainda importante função estabilizadora do litoral, pois protege a costa contra processos erosivos, retendo sedimentos estuarinos e minimizando o impacto de enchentes. Na região do município de Joinville ocorrem três espécies arbóreas: *Avicennia schaueriana* (mangue-siriúba); *Laguncularia racemosa* (mangue-branco), e *Rhizophora mangle* (mangue-vermelho).

Espécies vegetais do gênero *Spartina spp*, não típicas de manguezais, são comumente encontradas associadas a este ecossistema. Estas espécies são gramíneas que se desenvolvem em regiões que sofrem influência da maré.

¹⁵ Fonte: Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro – Item 5.3.3 FitoFisionômico - FUNDEMA, Fundação Municipal do Meio Ambiente - Joinville, 2007.

A planície costeira de Joinville caracteriza-se como uma costa sedimentar de interior de estuários com amplo desenvolvimento de manguezais e intensa ocupação antrópica nas planícies aluviais e flúvio marinhas

✓ ***Floresta Ombrófila Densa***

A Floresta Ombrófila Densa está situada entre o planalto e o oceano, sendo constituída, na sua maior parte, por árvores perenefoliadas de 20 a 30 m de altura. Sua área é formada por planícies litorâneas, e principalmente por encostas íngremes da Serra do Mar, formando vales profundos e estreitos.

O bioclima é caracterizado por precipitações abundantes e regularmente distribuídas durante o ano, tendo um período mais intenso no verão; a umidade relativa é muito elevada nas proximidades da costa, diminuindo no sentido oeste.

A Floresta Ombrófila Densa é subdividida em 4 formações distintas, a Floresta de Terras Baixas, Floresta Submontana, Floresta Montana e Floresta Alto Montana.

✓ ***Floresta de Terras Baixas***

Originalmente esta formação vegetal cobria 358,6 km² do território joinvillense. Ao longo de décadas, esta floresta foi explorada e ocupada de forma irracional e desordenada, restando atualmente cerca de 121,0 km², ou seja, 33,75% de sua área original.

Nas regiões próximas ao mar esta formação apresenta árvores de 15 a 20 metros de altura, com copas largas, densifoliadas, no entanto, não formando agrupamentos densos.

✓ ***Floresta Submontana***

A área do município de Joinville era originalmente coberta por 340,7 km² de Floresta Ombrófila Densa Submontana, a qual foi substituída devido à ocupação antrópica, restando atualmente 255,3 km², isto é, 74,93% da área original.

Na região de Joinville esta formação vegetal pode ser encontrada entre as altitudes de 20 e 550 m.

Ocupa áreas de solos relativamente profundos, localizados nas encostas, que recebem nutrientes das regiões mais altas e os gerados na decomposição acelerada da serrapilheira. Apresenta grande pujança, com exemplares atingindo altura superior a 30 m.

A predominância de temperaturas amenas associadas à pluviosidade intensa e bem distribuída, são aspectos ideais para o desenvolvimento florestal.

✓ ***Floresta Montana***

A Floresta Ombrófila Densa Montana situa-se entre as altitudes de 550 a 850 m, ao longo da Serra do Mar e recobrando 220,3 km², que correspondem a aproximadamente 19,94% do território do município de Joinville.

Caracteriza-se pela elevada densidade e heterogeneidade florística, com três ou mais estratos arbóreos e presença elevada de epífitas e lianas.

✓ ***Floresta Alto Montana***

A Floresta Ombrófila Densa Alto Montana abrange as encostas superiores da Serra do Mar, situadas acima da altitude de 850 m, formando floresta baixa e mais aberta, onde a composição florística, em geral, é distinta.

Recobria originalmente 142,8 km², ou seja, 12,93% do território municipal, no entanto, 22,07% desta floresta já foram desmatadas.

Esta formação florestal apresenta espécies arbóreas com aproximadamente 20 m de altura, localizadas no cume das altas montanhas sobre solos litólicos.

✓ ***Campos de Altitude***

Os Campos de Altitude constituem ecossistemas do Bioma Mata Atlântica que ocorrem acima dos limites de ocorrência da Floresta Alto Montana, onde predominam rochas e vegetação rasteira formada, principalmente, por gramíneas e líquens. Na região de Joinville esta cobertura vegetal ocorre numa área de 3,33 km², isto é, 0,3% do território do município.

O Mapa de Uso do Solo/Fitofisionomia do Município de Joinville é apresentado na Figura 2.16.

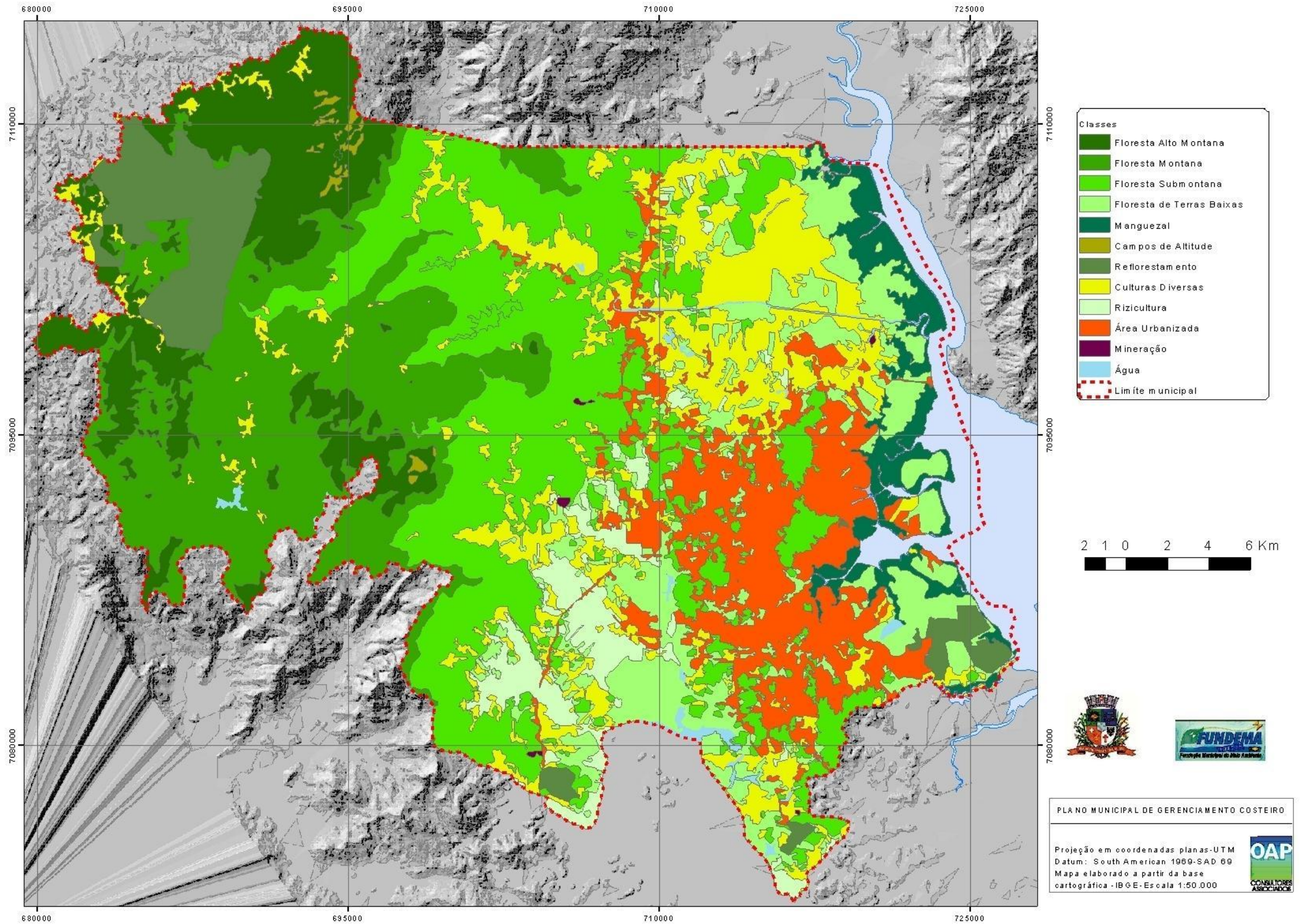


Figura 2.16 – Mapa de Uso do Solo/Fitofisionomia do Município de Joinville.

2.6 HIDROGRAFIA

A região de Joinville apresenta um grande potencial em recursos hídricos, proporcionado pela combinação de chuvas intensas com densa cobertura florestal remanescente.

A hidrografia local é fortemente influenciada por aspectos estruturais e geomorfológicos. A rede de drenagem natural da região apresenta formato dendrítico, com leitos encachoeirados e encaixados em vales profundos, com vertentes curtas nos cursos superior e médio. As planícies de inundação apresentam baixa declividade e grande sinuosidade natural.

O ordenamento hidrográfico do município é constituído por sete bacias: Rio Palmital, Rio Cubatão, Rio Piraí, Rio Itapocuzinho, Rio Cachoeira, Bacias Hidrográficas Independentes da Vertente Leste e Bacias Hidrográficas Independentes da Vertente Sul, conforme a Figura 2.17.



Figura 2.17 – Bacias Hidrográficas do Município de Joinville.

No seguimento é apresentada uma descrição resumida de cada uma dessas bacias hidrográficas¹⁶.

¹⁶ Joinville em Dados, IPPUJ – 2009, atualizado e complementado

2.6.1 Bacia Hidrográfica do Rio Palmital

Também conhecido como Canal Três Barras, o rio Palmital caracteriza-se como um braço da Baía da Babitonga que se estende por mais de 25 km ao norte da Praia da Vigorelli. O rio Palmital tem suas nascentes localizadas no município de Garuva.

A bacia hidrográfica do rio Palmital drena uma área de 375,6 km², sendo que seus principais afluentes são: rio da Onça, rio Sete Voltas, rio do Saco, rio Pirabeirabinha, rio Três Barras, rio Cavalinho, rio Cupim, rio Turvo, rio Bonito, rio Pirabeiraba e rio Canela. Estes três últimos têm suas nascentes localizadas no município de Joinville junto a Serra do Mar/ Serra do Quiriri. A área ocupada no município pela bacia hidrográfica é de 103,58 km², equivalente a 9,6% da área do município. Está localizado nesta bacia parte setentrional da Regional Pirabeiraba, incluindo parte do bairro Rio Bonito. Estima-se uma população de 6.299 habitantes¹⁷ com uma densidade de 61 hab./km².

Por ser uma área estuarina que recebe contribuições de diversos cursos d'água, e está sob a influência das marés, a bacia encontra-se quase que totalmente envolta por grandes manguezais. As áreas das florestas ombrófilas densas e os manguezais nesta bacia somam 61,09 km². A relação área verde¹⁸ por habitante é de 9.698 m².

2.6.2 Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão

A área da bacia hidrográfica do rio Cubatão é de 483,8 km², sendo que destes, 369,67 km² estão localizados no município de Joinville. O rio Cubatão nasce na Serra Queimada, numa altitude de 1.325 m pertencente à unidade geomorfológica Planalto de São Bento do Sul. Após percorrer uma distância de 75 km, deságua no rio Palmital e este na Baía da Babitonga. Seus principais afluentes são: rio Tigre, rio Seco, rio Jerônimo Coelho, rio Fleith, rio Kundt, rio Lindo, rio Alandf, canal do rio do Braço, rio do Braço, rio Mississipi, rio Vermelho, rio Rolando, rio do Meio, canal de derivação do rio Cubatão, rio Quiriri, rio da Prata e rio do Braço. Outros afluentes de menor importância são: rio Campinas, rio Seco e rio Isaak. A vazão média do rio Cubatão junto a sua foz é de 17,7 m³/s.

A bacia do rio Cubatão drena diferentes compartimentos topográficos, por esse motivo possui dois principais padrões de drenagens: dendrítico e paralelo.

O padrão dendrítico ou arborecente, ocorre no alto curso da BHRC, principalmente no embasamento compreendido entre os granitos Morro Redondo e Dona Francisca. O padrão de drenagem paralela localiza-se em áreas onde há presença de vertentes com declives acentuados ou, onde existem controles estruturais que motivam a ocorrência do espaçamento regular, quase paralelo das correntes fluviais.

¹⁷ Nota Técnica – Estudo Populacional - Plano Diretor de Drenagem Urbana da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira no Município de Joinville – PDDU – Março / 2009 - CONSÓRCIO ENGECORPS•HIDROSTUDIO•BRLi

¹⁸ Vegetação nativa, nesse caso, a mata atlântica.

Este tipo é bastante comum em áreas de falhas paralelas ou regiões de lineamentos topográficos paralelos, no caso dos vales compreendidos entre os rios Lindo e Seco, condicionados por lineamentos com direção NE/SW. Ocorre com frequência no baixo curso do rio Cubatão, ou seja, na planície costeira meandros abandonados.

A bacia do rio Cubatão possui um razoável número de segmentos e ramificações devido a diversidade do relevo e de seus condicionantes estruturais, podendo ser classificado como de 5ª ordem, segundo a classificação de Strahler, na escala de 1:50.000.

Dentre os vários índices que são utilizados para determinar a forma das bacias destacam-se o coeficiente de Compacidade ou Índice de Gravelius (I_g), quanto maior for o índice de compacidade, mais irregular será a forma da bacia. O coeficiente de compacidade igual a 1 corresponderá uma bacia circular com tendências para enchentes na sua parte central. A bacia do Cubatão possui um coeficiente de compacidade de 2,44, possui uma forma triangular com tendências para inundações, principalmente em seu baixo curso.¹⁹

As vazões medidas na barragem próxima à BR – 101 e disponibilizadas pela CCJ, apresentam média de 14,20 m³/s, com vazão mínima de 1,13 m³ registrada em agosto de 2006, e máxima de 92,04 m³/ em setembro de 2009. A Figura 2.18 apresenta o resumo das vazões medidas entre abril de 2000 a dezembro de 2009.

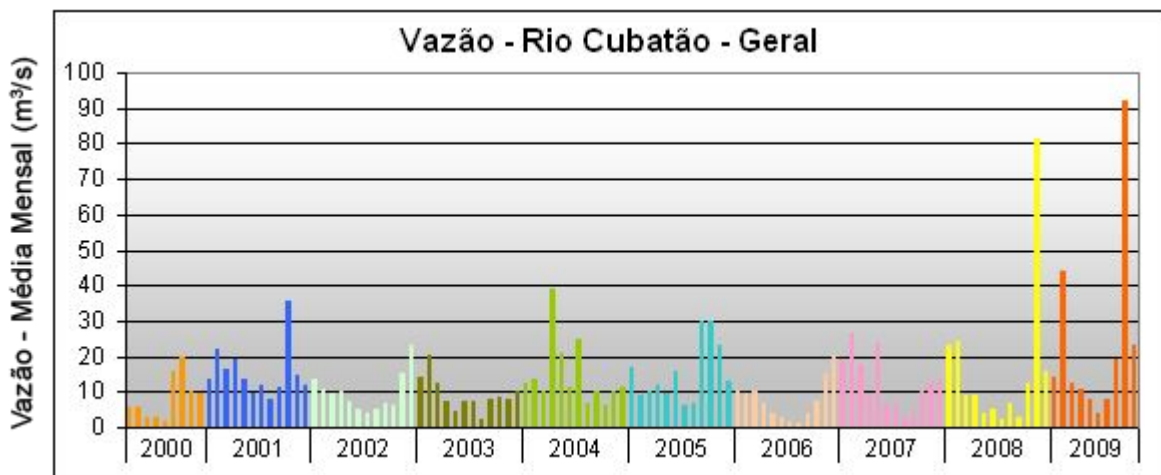


Figura 2.18 – Vazões Mensais do rio Cubatão

A ocupação nas nascentes é caracterizada por áreas de reflorestamento de pinus (*Pinus spp*), atividades pecuárias e áreas com florestas nativas, o que proporciona uma boa qualidade da água. No terço intermediário, localizado junto às planícies aluviais, a ocupação é predominantemente agrícola, com atividades de pecuária e agricultura voltadas para a produção local/regional.

¹⁹ Fonte: Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas dos Rios Cubatão e Cachoeira. http://www.cubataojoinville.org.br/recursos_qualidade_agua.php. Acesso em: 15/03/2010.

Tem-se como característica a pequena propriedade agrícola administrada pela família rural. Neste trecho está localizada a principal captação e estação de tratamento de água para abastecimento urbano do município – ETA/Cubatão, responsável por 72 % do abastecimento.

Para os usuários da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão (norte) a Portaria SDS Nº 38, de 06 de novembro de 2006 da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável - SDS, estabelecia, dentre outras condições que:

- ✓ A vazão de referência para águas superficiais a ser adotada será a vazão média mensal associada à percentual de permanência de noventa e cinco por cento (95%) ($Q_{95\%}$);
- ✓ A vazão ecológica para a manutenção dos ecossistemas será de cinquenta por cento (50%) da vazão média mensal associada à percentual de permanência de noventa e cinco por cento (95%) ($50\% \text{ da } Q_{95\%}$).

Utilizando-se o estudo de regionalização de vazões do Estado de Santa Catarina²⁰, obteve-se na seção de captação do Rio Cubatão os seguintes valores:

- ✓ Coordenadas: S 26,180278 W 48,939167
- ✓ Área de drenagem à montante: 367,31 km²
- ✓ Precipitação: 2.091,08 mm
- ✓ Vazão média de longo termo:

$$\alpha \quad Q_{MLT} = 1,887 \times 10^{-5} \cdot P^{1,142} \cdot AD^{0,828} = 15,54 \text{ m}^3/\text{s}$$

- ✓ Vazão com 95 % de permanência = $0,42 * 15,54 = 6,53 \text{ m}^3/\text{s}$

Estudo desenvolvido pelo Comitê Cubatão Joinville/UNIVILLE²¹ em 2007 considera para efeito do balanço hídrico o valor de disponibilidade hídrica da bacia hidrográfica igual a 2,65 m³/s, correspondente a vazão em 14 dias com 25 anos de recorrência, e a compara com projeções de demandas hídricas para abastecimento público, estabelecidas no próprio estudo, acrescida a demanda para outros usos (agricultura + pecuária + indústria) constante e igual a 0,5 m³/s, e com as projeções elaboradas pela PMJ em 1994.

O prognóstico efetuado sinaliza que haverá conflito entre o abastecimento público e os outros usos a partir do ano de 2013 considerando o estudo de demandas da PMJ, já pelo prognóstico do CCJ esse conflito ocorreria a partir do ano de 2023.

Na planície desta bacia predominam a ocupação urbana e industrial. As regionais que estão parcialmente inseridas nesta bacia são: Jardim Paraíso, Costa e Silva e Pirabeiraba. A bacia

²⁰ Regionalização de Vazões das Bacias Hidrográficas Estaduais do Estado de Santa Catarina – Consórcio Engecorps-Tetraplan-Lacaz Martins – Fevereiro de 2006

²¹ Diagnóstico e Prognóstico das Disponibilidades e Demandas Hídricas do Rio Cubatão do Norte – Joinville – Santa Catarina – UNIVILLE, 2007

ocupa 34,22% da área do município, com uma população estimada de 41.105 habitantes²² e densidade populacional de 111 hab./km². A área verde da bacia é de 246,74 km², proporcionando uma relação de 6.002 m² de área verde por habitante.

2.6.3 *Bacia Hidrográfica do Rio Pirai*

Afluentes do rio Itapocu, o rio Pirai ocupa área de drenagem de 569,5 km², sendo que destes, 311,79 km² estão localizados no município de Joinville, representando 28,86% da área municipal. Suas nascentes estão localizadas na Serra do Mar. Os principais afluentes são: rios Águas Vermelhas, Salto I, Quati, Lagoinha, Zoada, Dona Cristina, canal Lagoa Bonita, Lagoinha, Motucas, ribeirão Águas Escuras, Lagoa Triste e ribeirão dos Peixinhos. A sua vazão na foz é estimada em 22,4 m³/s.

A importância desta bacia deve-se à localização da estação de captação e tratamento de água para abastecimento urbano ETA/Pirai, responsável pelos 28 % restantes do abastecimento de água no município.

De acordo com a Portaria SDS Nº 36, de 29 de julho de 2008 da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável - SDS, para a análise de disponibilidade hídrica para captações ou derivação de cursos d'água de domínio do Estado de Santa Catarina, será adotada, como vazão de referência, a Q_{98} (vazão de permanência por 98% do tempo). A vazão outorgável será equivalente a 50% da vazão de referência.

Para o Rio Pirai prevalece o critério da Portaria SDS Nº 36 obtendo-se os seguintes valores na seção de captação antiga (usada quando a captação nova situada à montante não fornece água em quantidade suficiente para tratamento):

- ✓ Coordenadas: S 26,244722 W 48,983056
- ✓ Área de drenagem à montante: 25,12 km²
- ✓ Precipitação: 2.611,95 mm
- ✓ Vazão média de longo termo:

$$\text{☐ } Q_{MLT} = 1,887 \times 10^{-5} \cdot P^{1,142} \cdot AD^{0,828} = 2,17 \text{ m}^3/\text{s}$$

- ✓ Vazão com 98 % de permanência = $0,21 * 2,17 = 0,46 \text{ m}^3/\text{s}$

Quanto ao rio Pirai a situação é diferente que a do Cubatão uma vez que os valores resultantes sinalizam para a possibilidade de ocorrência de períodos com vazões inferiores à vazão média explorada atualmente. O agravante é que a captação atualmente é realizada mais à montante o que reduz ainda mais o valor da disponibilidade.

O complexo hídrico formado pelo rio Pirai e seus afluentes localizados nas planícies aluviais favoreceram o desenvolvimento da rizicultura nesta bacia. A região é responsável por cerca de

²² Nota Técnica – Estudo Populacional - Plano Diretor de Drenagem Urbana da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira no Município de Joinville – PDDU – Março / 2009 - CONSÓRCIO ENGEORPS•HIDROSTUDIO•BRLi

90% da área de arroz irrigado do município. Além dos rios e córregos naturais, foram implantados pelos rizicultores, cerca de 50 km de valas de irrigação que garantem o abastecimento das áreas de produção de arroz. A ocupação urbana está concentrada na sub-bacia do rio Águas Vermelhas e seus afluentes (Motucas e Arataka).

Estão localizados nesta bacia hidrográfica os bairros Vila Nova, Morro do Meio, e parte dos bairros Nova Brasília e Santa Catarina. Estima-se a presença de uma população de 67.774 habitantes²³ com uma densidade de 217 hab./km². A regional Vila Nova está praticamente inserida nesta bacia, bem como parte das regionais Pirabeiraba e Nova Brasília. Nesta bacia a área verde compreende 209,37 km², resultando uma taxa de 3.089 m²/hab.

2.6.4 Bacia Hidrográfica do Rio Itapocuzinho

Localizada no extremo oeste do município, a bacia hidrográfica do rio Itapocuzinho drena uma área de 141,15 km², dos quais 124,72 km² inseridos no município de Joinville, que representa 11,55% da área do mesmo. Os principais afluentes são os rios do Julho e Bracinho. A bacia tem uma área verde de 139,15 km² e uma população estimada em 2.254 hab. Apresenta a maior relação área verde por habitante no município, igual a 52.746 m²/hab. Por esta bacia localizar-se na zona rural de Joinville, não há nenhuma regional administrativa vinculada a ela.

2.6.5 Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira

A bacia hidrográfica do rio Cachoeira está totalmente inserida na área urbana de Joinville. Drena uma área de 82,24 km² que representa 7,61 % da área municipal. Ao longo de seu curso de 14,9 km de extensão tem como afluentes principais: Nascente do rio Cachoeira, Leito Antigo, rio Luiz Tonnemann, rio Walter Brandt, rio Alvino Vöhl, rio Bom Retiro, canal Aracajú, canal Salvador, rio Mirandinha, rio Morro Alto, rio Mathias, rio Jaguarão, rio Bucarein, Rio Itaum-Açu, rio Bupeva e vertentes Água Marinha, Parque de France, Lagoa Saguazu, Buschle e Lepper, Unidade de Obras, Pedro Álvares Cabral, Vick, Matilde Amim e Noruega.

Suas nascentes estão localizadas no bairro Costa e Silva nas proximidades da rua Rui Barbosa, em altitudes de aproximadamente 40 metros. A maior parte de seu curso, no entanto, situa-se entre as cotas 5 e 15 metros. A foz encontra-se numa região estuarina sob a influência das marés caracterizada pela presença de remanescentes de manguezais. Durante os períodos de amplitude da maré, pode-se verificar a inversão do fluxo da água do rio (remanso) até quase a metade de seu percurso (próximo à travessia da rua General Polidoro, segundo relato de moradores da região).

As baixas altitudes junto à foz, associadas ao efeito das marés astronômicas e meteorológicas e das precipitações pluviométricas, causam frequentes problemas de inundações na região central, atingindo também alguns afluentes, principalmente os rios Itaum-açu, Bucarein, Jaguarão e Mathias.

²³ Nota Técnica – Estudo Populacional - Plano Diretor de Drenagem Urbana da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira no Município de Joinville – PDDU – Março / 2009 - CONSÓRCIO ENGECORPS•HIDROSTUDIO•BRLi

O processo de ocupação da cidade se deu ao longo do rio Cachoeira e seus afluentes onde hoje se encontra 46 % da população do município, ou 220.891 habitantes²⁴ com densidade de 2.686 hab./km². As Regionais Itaum e centro estão totalmente e parcialmente inseridas nesta Bacia. A bacia do rio Cachoeira abrange parcialmente também as regionais: Costa e Silva, Iririú, Boa Vista, Fátima e Bohemerwald.

A área verde desta bacia é estimada em 18,12 km², concentrando-se nos Morros da Boa Vista, Iririú e nas nascentes de seus afluentes, locais onde a legislação federal restringe a ocupação populacional.

Devido a elevada densidade populacional, esta bacia apresenta índice de área verde por habitante de apenas 82 m²/hab.

2.6.6 Bacias Hidrográficas Independentes da Vertente Leste

As Bacias Hidrográficas Independentes da Vertente Leste caracterizam-se pelo fato de que os seus cursos d'água têm suas nascentes localizadas junto aos Morros da Boa Vista e Iririú e escoam diretamente para a Baía da Babitonga. Os principais rios que formam esta unidade de planejamento e gestão dos recursos hídricos são: rio do Ferro, rio Iririú-mirim (próximo à rua Guairá), rio Fortuna e/ou rio Guaxanduva, rio Comprido (rua Ponte Serrada), rio Iririú-guaçú e rio Cubatãozinho. Os bairros que compõem a bacia são: Aventureiro, COMASA, Espinheiros, Iririú, Boa Vista, Jardim Iririú e Zona Industrial Tupy).

A soma das áreas destas bacias é de 54,22 km² e possuem população de 110.394 habitantes²⁵ ou 22,08% da população total com densidade de 2.036 hab./km². Abrangem a maior parte das regionais Aventureiro e COMASA, e praticamente metade da regional do Boa Vista. A área verde existente nessas bacias é de 30,67 km², apresentando 278 m²/hab.

2.6.7 Bacias Hidrográficas Independentes da Vertente Sul

As Bacias Hidrográficas Independentes da Vertente Sul têm como característica escoarem diretamente na Lagoa de Saguçu. Formado pelos rios: ribeirão Santinho, rio Velho, rio Buguaçu ou córrego Varador e rio Paranaguamirim, tem área de 42,24 km² com uma população residente de 49.763 habitantes²⁶ e densidade de 1.178 hab./km². As regionais Paranaguamirim e Fátima estão totalmente e parcialmente inseridas neste conjunto de bacias. Contém os seguintes bairros: Adhemar Garcia, Ulisses Guimarães, Jarivatuba e Paranaguamirim. Possuem área verde de 26,52 km² resultando numa proporção de 533 m² por habitante.

²⁴ Nota Técnica – Estudo Populacional - Plano Diretor de Drenagem Urbana da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira no Município de Joinville – PDDU – Março / 2009 - CONSÓRCIO ENGEORPS•HIDROSTUDIO•BRLi

²⁵ Idem

²⁶ Idem

2.7 COBERTURA DO SOLO

Com base nos dados cedidos pela PMJ²⁷ obtidos a partir de imagens de satélites datadas em março de 2009, pode-se conhecer as características de cobertura do solo no município de Joinville.

Dentre as classes ou tipos de cobertura do solo mapeados pelo SIMGEO destacam-se: “Campos de Altitude”, “Capoeira”, “Gramínea ou Pastagens”, “Manguezal”, “Mata”, “Rizicultura”, “Silvicultura”, “Solo Exposto”, “Zonas ou Núcleos Urbanizados”.

A classe “Mata”, composta pela vegetação ombrófila densa, formada pela Mata Atlântica encontra-se bastante preservada, com ocorrências de florestas primárias e secundárias que predominam em toda área do município, especialmente no alto e médio curso dos rios Cubatão, Piraí e Palmital.

O domínio da Mata Atlântica é interrompido pelas grandes áreas de campos antropizados representados pela classe “Gramíneas ou Pastagens”, que prevalecem nas áreas de planícies, especialmente na bacia do Rio Cubatão. A faixa de mata ciliar é praticamente inexistente ao de todos os rios no trecho em que atravessam a planície costeira, exceto em alguns rios das vertentes Leste e Sul com vegetação de influência fluviomarina, como os manguezais, representada pela classe do mesmo nome.

A classe “Solo Exposto” representa áreas de empréstimo²⁸ e grande loteamentos em zonas industriais. Embora ocupem espaços relativamente pequenos, podem ser bastante impactantes sob o ponto de vista de suprimentos de sedimentos aos riachos, canais e tubulações. Os solos expostos ocorrem de forma bastante dispersa em todas as bacias, com exceção da do rio Itapocuzinho.

Na bacia do rio Piraí é tradicional a prática da “Rizicultura” que tem se intensificado e ampliado nos últimos anos. Essa cultura demanda grandes volumes de água em determinadas épocas do ano, especialmente entre agosto e outubro²⁹, quando os tabuleiros são preparados e inundados para a semeadura. Esse tipo de cultura ocorre em menor proporção também nas bacias dos rios Cubatão e Palmital.

A classe “Campos de Altitude” representa vegetação arbustiva e de gramíneas nos setores elevados das serras Queimada e Quiriri, onde ocorrem nascentes de alguns tributários do alto curso do rio Cubatão.

²⁷ Levantamento inédito realizado em escala 1:50.000 pelo Núcleo de Geoprocessamento da Prefeitura Municipal de Joinville (Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas - SIMGeo)

²⁸ Local de onde se pode extrair algum bem mineral de uso imediato em obra civil.

²⁹ De modo geral o preparo do solo inicia-se a partir de agosto, estendendo-se até outubro. A semeadura ocorre entre setembro e novembro quando os tabuleiros são preenchidos pela água e permanecem por cerca de 120 dias até sua colheita no final de março. A “soca” (safrinha) começa em janeiro (em plantações iniciadas em agosto com colheitas em dezembro) e estende-se até maio, quando inicia a colheita. Os rizicultores que iniciam a plantação no mês de novembro não dão continuidade à “soca”.

Importantes áreas com plantações de *Pinus*, representadas pela classe “Silvicultura”, situam-se no Noroeste do município e prevalecem na bacia do rio Cubatão. O corte simultâneo era prática comum até o início desse século, sendo abandonada em tempos recentes.

A classe “Capoeiras” representa grandes áreas antropizadas de “amortecimento”, formadas por vegetação arbustiva e lenhosa, por vezes cultivadas por bananais, canas-de-açúcar e mandioca, situadas entre a Mata Atlântica e as pastagens. Nota-se esse tipo de cobertura em todas as bacias, em especial nas dos rios Piraí, Palmital e Cubatão, onde ocupam amplas áreas.

A classe “Zonas Urbanas ou Núcleos Urbanizados” predomina na bacia do rio Cachoeira e na Vertente leste. Esses dois conjuntos de bacias apresentam grandes densidades populacionais, principalmente na do rio Cachoeira onde também se localiza a zona central do município. Com menor proporção, as zonas urbanizadas estão presentes também na Vertente Sul e nas bacias dos rios: Piraí, Cubatão e Palmital. Notam-se nessas três últimas bacias existências de núcleos urbanizados que excedem os limites do perímetro urbano do município.

A Figura 2.19 apresenta o Mapa de Cobertura do Solo no Município de Joinville.

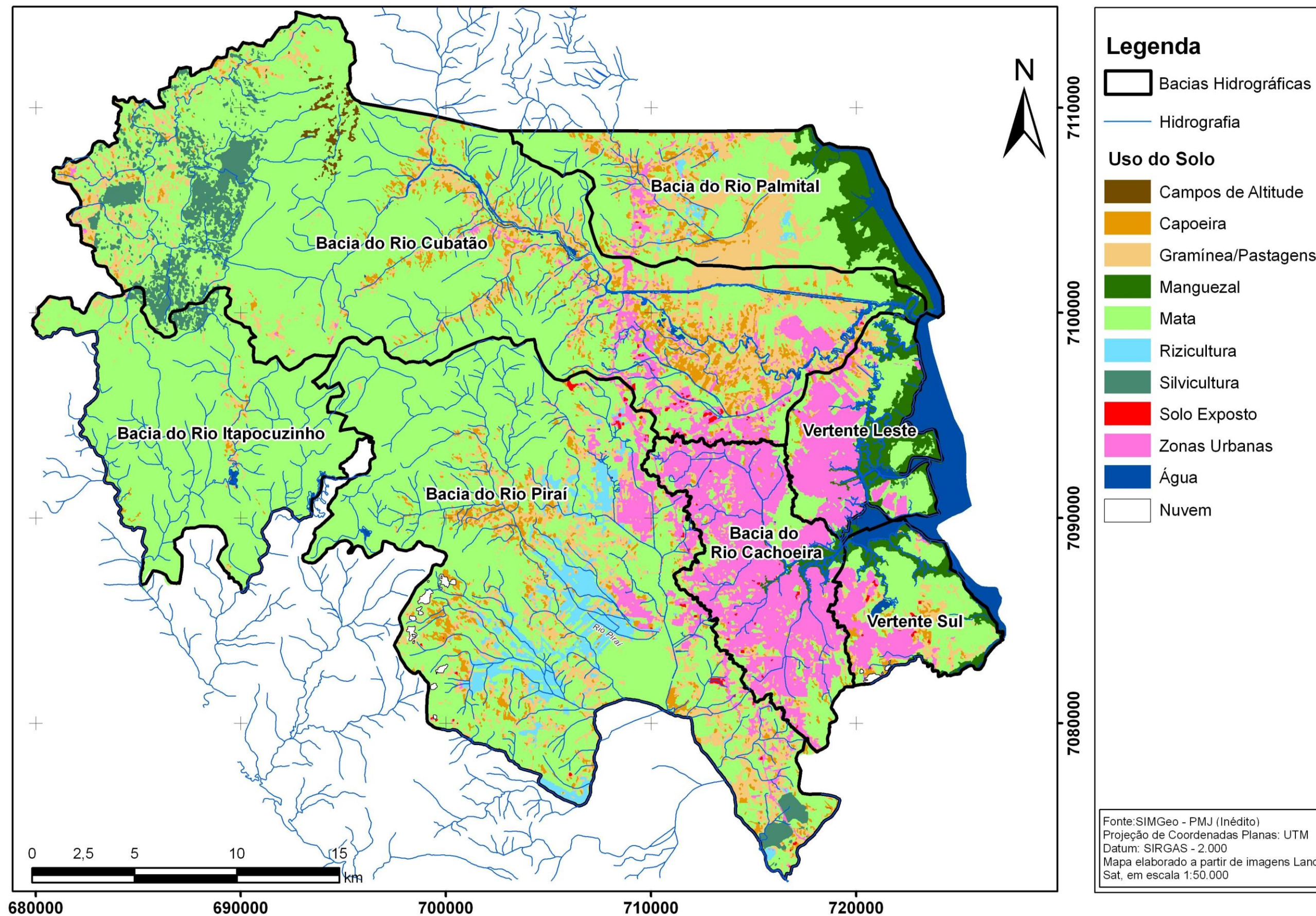


Figura 2.19 – Mapa de Cobertura do Solo com a Localização das Principais Bacias Hidrográficas.

Conforme o Quadro 2.7, a áreas florestadas, representada pela classe “Mata”, ocupam 672,50 km² ou 62,27 % do total do município, seguidas pelos campos (“Gramínea/Pastagens”) com 149,09 km², ou 13,80 % e zonas urbanizadas, com 118,27 km², representando 10,95 %.

Seguindo a sequência decrescente, a classe “Capoeira” ocupa 45,40 km² e responde por 4,20% da área total do município. Por sua vez, as áreas ocupadas pelos manguezais somam 38,01 km², ou 3,52 %. A duas maiores monoculturas somam área de 52,29 km², sendo a silvicultura com 28,33 km² (2,61 %) e a rizicultura com 24,06 km² (2,23 %).

Os dois tipos de cobertura com menor área são os campos de altitude com 2,33 km² (0,22 %) e os solos expostos que ocupa 2,11 km² (0,20 %).

QUADRO 2.7
COBERTURA DO SOLO – ÁREA E PROPORÇÃO

<i>Cobertura</i>	<i>Área (km²)</i>	<i>Proporção (%)</i>
Mata	672,50	62,27
Gramínea/Pastagens	149,09	13,80
Zonas Urbanizadas	118,27	10,95
Capoeira	45,40	4,20
Manguezal	38,01	3,52
Silvicultura	28,23	2,61
Rizicultura	24,06	2,23
Campos de Altitudes	2,33	0,22
Solo Exposto	2,11	0,20
Total	1080,00	100,00

Fonte: Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas - SIMGeo –
Imagens de março de 2009

2.7.1 Cobertura do Solo por Bacias Hidrográficas

A Bacia do Rio Cachoeira apresenta-se como a mais urbanizada (68,04 %), seguida pelas áreas florestadas (18,85 %) presentes principalmente nos morros e colinas, e os campos (8,18 %). Os manguezais ocupam 3,19 % e localizam nas fozes dos rios Cachoeira e afluentes. Trata-se da bacia mais populosa e povoada de Joinville.

Destaca-se a elevada proporção de áreas florestadas na Bacia do Rio Cubatão. Esse tipo de cobertura responde por 66,04 % do total dessa, cujo rio principal é um importante manancial do município, abastecendo cerca de 70 % da população. Por atender parte da zona rural de Pirabeiraba, os campos/pastagens seguem com 16,12% da área. A silvicultura responde por 6,18 %, seguida pelas capoeiras com 5,66 %. As zonas urbanizadas, representadas por parte da Regional de Pirabeiraba e seus bairros, somam 4,54 %.

Na Bacia do Rio Pirai, as áreas florestadas ocupam 67,15 % do total e também podem contribuir para qualidade das águas aduzidas na ETA que abastece cerca de 30 % da população do município. Por se tratar de zona rural, as áreas de campos ocupam 15 %, seguidas pela rizicultura, com 7,21 %. Parte das regionais da Vila Nove e Floresta, além de núcleos urbanizados em zonas rurais, somam 4,92 %. As capoeiras representam 4,47 % do total.

As regionais do Aventureiro, COMASA e parte do Boa Vista formam o principal aglomerado urbano distribuído nas bacias da Vertente Leste. Com 35,5 % de áreas urbanizadas, este conjunto de bacias apresenta a segunda maior aglomeração urbana, perdendo apenas para a do Rio Cachoeira (68,04 %). As matas compreendem 30,80 % e se localizam nas cabeceiras dos riachos que seguem à Baía da Babitonga e à Lagoa do Saguacu. Devido a esse conjunto de bacias situar em zona estuarina, os manguezais somam 25,77 %, contabilizando a maior proporção desse tipo de cobertura.

O conjunto de bacias da Vertente Sul possui 47,28 % sua área composta por matas. As zonas urbanizadas somam 20,17 % e representam a regional Paranaguamirim e parte da regional Fátima. Com 15,50 %, os manguezais apresentam proporção significativa por esse conjunto também se localizar em zona estuarina. Campos e pastagens recobrem outros 11,70 %.

Por fim, a Bacia do Rio Palmital tem praticamente metade de sua área ocupada por matas. Os campos e pastagens compõem 26,16 %, seguidos pelos manguezais, com 13,10 %, localizados nas margens do rio principal. As capoeiras ocupam 6,07 % e as zonas urbanizadas do bairro Rio Bonito (Regional Pirabeiraba), outros 2,52 %.

O Quadro 2.8 e a Figura 2.20 mostram a Cobertura do Solo de Joinville por Bacias Hidrográficas.

QUADRO 2.8
COBERTURA DO SOLO POR BACIAS HIDROGRÁFICAS – ÁREA E PROPORÇÃO

<i>Bacias Hidrográficas</i>	<i>Cobertura do Solo</i>	<i>Área km²</i>	<i>Proporção (%)</i>
RIO CACHOEIRA	Zonas Urbanizadas	55,96	68,04
	Mata	15,50	18,85
	Gramínea/Pastagens	6,72	8,18
	Manguezal	2,62	3,19
	Capoeira	1,07	1,30
	Solo Exposto	0,25	0,30
	Silvicultura	0,12	0,14
RIO ITAPOCUZINHO	Mata		95,33
	Gramínea/Pastagens		2,24
	Silvicultura		1,73
	Zonas Urbanizadas		0,70
RIO CUBATÃO	Mata	244,45	66,04
	Gramínea/Pastagens	59,44	16,12
	Silvicultura	22,80	6,18
	Capoeira	20,85	5,66
	Zonas Urbanizadas	16,75	4,54
	Campos de Altitude	2,32	0,63
	Manguezal	2,29	0,62
	Solo Exposto	0,71	0,19
RIO PIRÁÍ	Rizicultura	0,06	0,02
	Mata	209,37	67,15
	Gramínea/Pastagens	46,76	15,00
	Rizicultura	22,49	7,21
	Zonas Urbanizadas	15,34	4,92
	Capoeira	13,93	4,47
	Silvicultura	3,04	0,98
VERTENTE LESTE	Solo Exposto	0,86	0,28
	Zonas Urbanizadas	19,25	35,50
	Mata	16,70	30,80
	Manguezal	13,97	25,77
	Gramínea/Pastagens	3,32	6,12
	Capoeira	0,86	1,59
	Silvicultura	0,11	0,20
VERTENTE SUL	Solo Exposto	0,01	0,01
	Mata	19,97	47,28
	Zonas Urbanizadas	8,52	20,17
	Manguezal	6,55	15,50
	Gramínea/Pastagens	4,94	11,70
	Capoeira	2,00	4,73
RIO PALMITAL	Solo Exposto	0,26	0,61
	Mata	48,51	50,54
	Gramínea/Pastagens	25,12	26,16
	Manguezal	12,58	13,10
	Capoeira	5,83	6,07
	Zonas Urbanizadas	2,42	2,52
	Rizicultura	1,51	1,57
Solo Exposto	0,04	0,04	

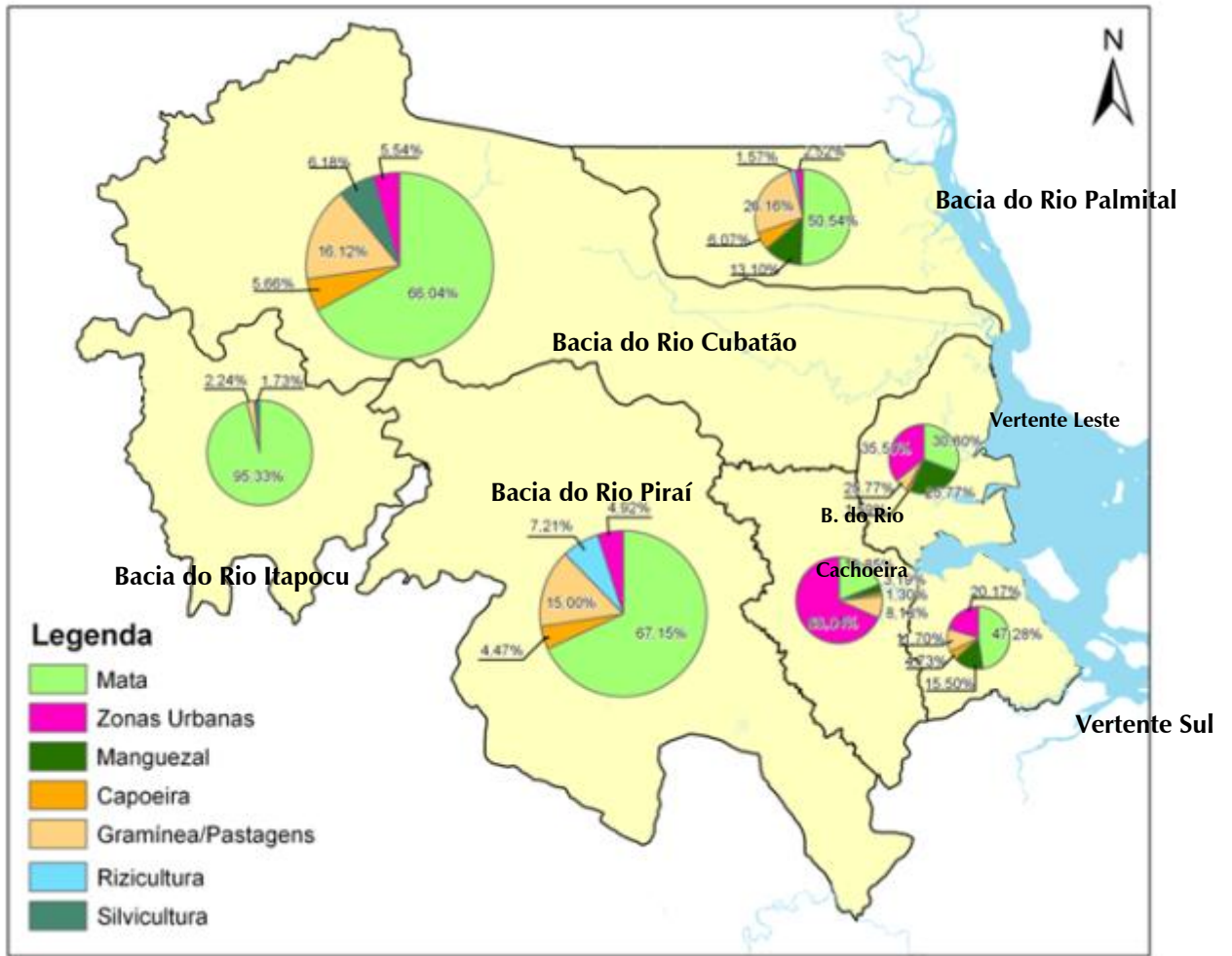


Figura 2.20 – Cobertura do Solo – Distribuição por Bacias Hidrográficas

2.7.2 Cobertura do Solo por Unidade de Planejamento de Esgoto

A Figura 2.21 apresenta a área e proporção dos tipos de cobertura do solo por Unidade de Planejamento de Esgoto.

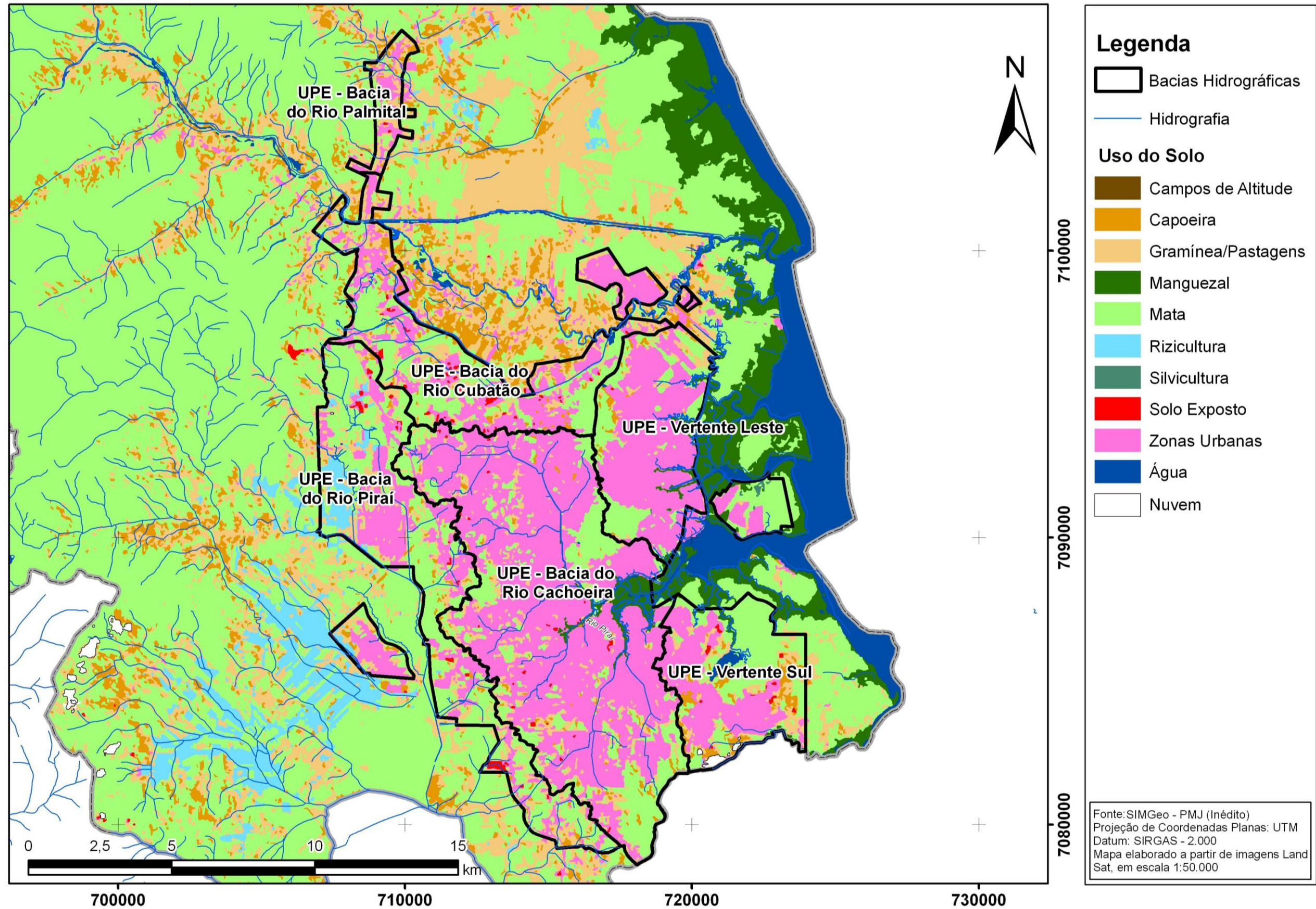


Figura 2.21 – Mapa de Cobertura do Solo com os limites das Unidades de Planejamento de Esgoto.

O Quadro 2.9 apresenta a cobertura do solo por UPE.

QUADRO 2.9
COBERTURA DO SOLO POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO DE ESGOTO – ÁREA E PROPORÇÃO

<i>Unidade de Planejamento</i>	<i>Cobertura do Solo</i>	<i>Área (km²)</i>	<i>Proporção (%)</i>
UPE RIO CACHOEIRA	Zonas Urbanizadas	55,96	68,04
	Mata	15,50	18,85
	Gramínea/Pastagens	6,72	8,18
	Manguezal	2,62	3,19
	Capoeira	1,07	1,30
	Solo Exposto	0,25	0,30
	Silvicultura	0,12	0,14
UPE RIO CUBATÃO	Urbano	13,20	38,78
	Mata	11,88	34,90
	Gramínea/Pastagens	6,46	18,98
	Capoeira	1,56	4,58
	Solo Exposto	0,67	1,96
	Água	0,26	0,78
	Silvicultura	0,01	0,02
UPE RIO PALMITAL	Rizicultura	0,01	0,02
	Gramínea/Pastagens	1,69	36,27
	Urbano	1,64	35,25
	Mata	0,84	18,04
	Capoeira	0,45	9,65
	Solo Exposto	0,03	0,62
	Rizicultura	0,01	0,17
UPE RIO PIRAI	Mata	18,94	42,29
	Urbano	13,33	29,77
	Gramínea/Pastagens	8,36	18,67
	Rizicultura	2,64	5,90
	Capoeira	0,98	2,18
	Solo Exposto	0,51	1,15
	Nuvem	0,02	0,05
UPE VERTENTE LESTE	Urbano	18,15	61,60
	Mata	7,87	26,72
	Gramínea/Pastagens	1,47	4,98
	Manguezal	1,13	3,84
	Capoeira	0,51	1,75
	Água	0,18	0,61
	Silvicultura	0,16	0,51
UPE VERTENTE SUL	Mata	8,28	35,74
	Urbano	8,24	35,55
	Gramínea/Pastagens	3,17	13,67
	Capoeira	1,86	8,02
	Manguezal	0,51	2,18
	Água	0,50	2,15
	Nuvem	0,36	1,56
Solo Exposto	0,26	1,12	

A Figura 2.22 apresenta mapa das UPEs com as proporções dos tipos de cobertura do solo.

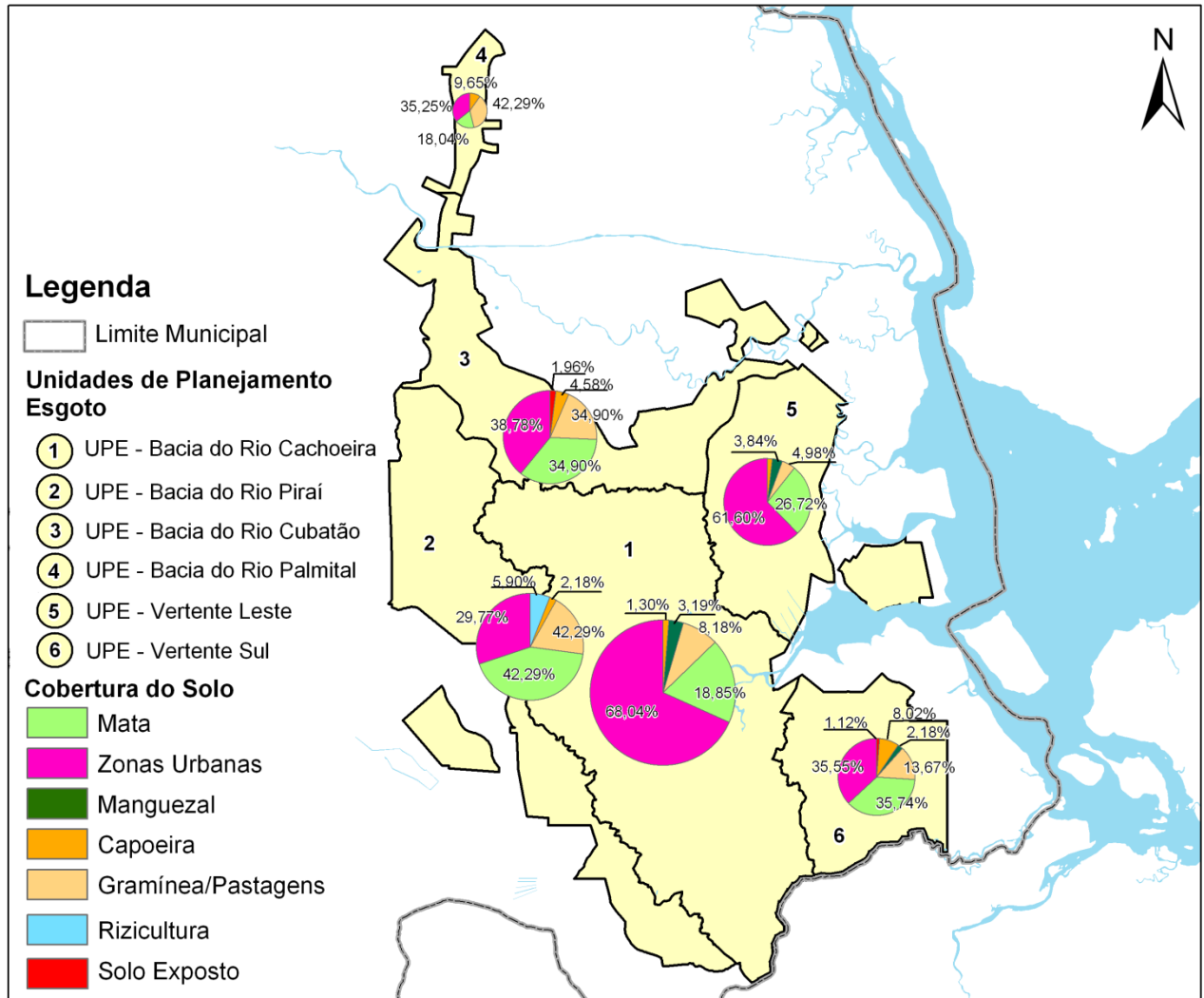


Figura 2.22 – Cobertura do Solo – Distribuição por Unidade de Planejamento - Esgoto

2.7.3 Cobertura do Solo por Unidade de Planejamento de Água

Para o levantamento dos tipos de cobertura do solo nas Unidades de Planejamento, foi executado o *overlay* entre os dados disponibilizados pelo SINGEO (apresentados na Figura 2.17) com os polígonos de cobertura de distribuição de água dos reservatórios, disponibilizados pela CAJ e utilizados como Unidades de Planejamento de Água. Ao contrário das UPEs, que abrangem todo município (com exceção da Bacia do Rio Itapocuzinho), as UPAs somam áreas ligeiramente maiores do que o perímetro urbano. Por esse motivo, as UPAs abrangem tanto a zona urbana, como as rurais urbanizadas. Conforme os limites disponibilizados pela CAJ, a parte Sul das UPAs Boehmerwald R11 e Paranaguamirim R12 ultrapassam o limite municipal de Joinville, abrangendo parte do município vizinho de Araquari.

A UPA Centro R00 apresenta-se bastante urbanizada (72,56%), seguida pelas áreas vegetadas (21,68%) que recobrem as colinas com urgências de alguns principais afluentes do Rio Cachoeira, como o Rios Jaguarão e Mathias. As Gramíneas compõem outros 3,89% e representam áreas de “amortecimento” entre os setores urbanos e as matas.

Com 58,14%, as zonas urbanas também representam a maior parte da área da UPA Iririu R01. As matas ocupam 23,86% e recobrem parte dos morros da Boa Vista e Finder. De todas as UPAs, esta é a que apresenta maior proporção de áreas cobertas por manguezais (13,80%), localizadas na foz do rio Cachoeira e nas margens da lagoa do Saguçu.

A maior parte da UPA Santo Antônio R03 é urbanizada, cuja proporção é de 60,05%, seguida pelas áreas recobertas por vegetação, que somam 23,06% do total. As áreas cobertas por gramíneas (11,56%) representam grandes glebas localizadas nas planícies do Rio Cubatão, próximas às estruturas industriais.

Com 57,01%, as zonas urbanas também representam a maior proporção da UPA Centro R03. As áreas cobertas pela vegetação recobrem o morro da Boa Vista e ocupam 22,59% do total. As áreas cobertas pelos manguezais, localizados próximos à foz do Rio Cachoeira, representam outros 3,69%.

De todas UPAs, a do Itaum R04, tem a maior área proporcional coberta por zonas urbanas (79,12%). Em contrapartida, apresenta a menor porcentagem de áreas vegetadas (7,73%) entre todas as UPAs. As Gramíneas recobrem outros 7,67%, seguidos pelos manguezais (3,42%) localizados próximos à foz do Rio Itaum.

As áreas cobertas por vegetação somam 38,76% da UPA Vila Nova R05, seguidas pelas gramíneas ou pastagem (24,11%). Importante salientar que parte desta UPA está inserida na zona rural do município de Joinville. Mesmo assim, as zonas urbanas somam 22,33% do total. Os tabuleiros de arroz ocupam outros 13,12% desta UPA.

A UPA Pirabeiraba R06 também tem considerável parte de sua área inserida na zona rural de Joinville. Por este motivo, as áreas vegetadas que recobrem os morros e colinas, somam 39,36%, seguidas pelas gramíneas, com 35,69%. As capoeiras ocupam 11,38% e as zonas urbanizadas do Distrito de Pirabeiraba, outros 10,90%.

Com 35,59%, as áreas de matas também apresentam a maior proporção da UPA Aventureiro R07. Na zona rural de Joinville, as grandes glebas cobertas por gramíneas contribuem para a proporção desta classe (25,21%). Já as zonas urbanizadas que compõem os bairros Aventureiro, Iririu, Jardim Paraíso e Jardim Sofia, somam outros 23,52%. As capoeiras cobrem 7,21% e os manguezais, localizados na foz do Rio do Ferro, outros 5,49%.

As áreas vegetadas somam 38,36% da UPA Boehmerwald R11, seguidas pelas zonas urbanizadas, com 26,85% e pelas gramíneas (21,60%). Deve-se ressaltar que os limites desta UPA, ultrapassam os do município de Joinville. Nesse caso, cerca de 9% da área desta UPA que insere o município de Araquari estão sem dados de cobertura de solo.

Na UPA Paranaguamirim R12, as zonas urbanas somam 33,41% do total, seguidas pelas matas (29,16%) e pelas gramíneas (9,34%). Os manguezais que serpenteiam o Rio Velho representam 5,80% e as capoeiras 5,11%. Assim com na outra UPA, parte dos limites desta (14,33%) também se insere no município de Araquari e estão sem dados de cobertura do solo.

Por fim, a UPA R Alfa apresenta a maior proporção de áreas vegetadas entre as demais UPAs, com 42,11%. As zonas urbanizadas respondem por outros 32,62%, seguidas pelas gramíneas (17,05%). Os tabuleiros de arroz, localizados ao longo do rio Pirai, ocupam 5,32%.

A Figura 2.23 – apresenta o Mapa de Cobertura do Solo com os limites das Unidades de Planejamento de Água.

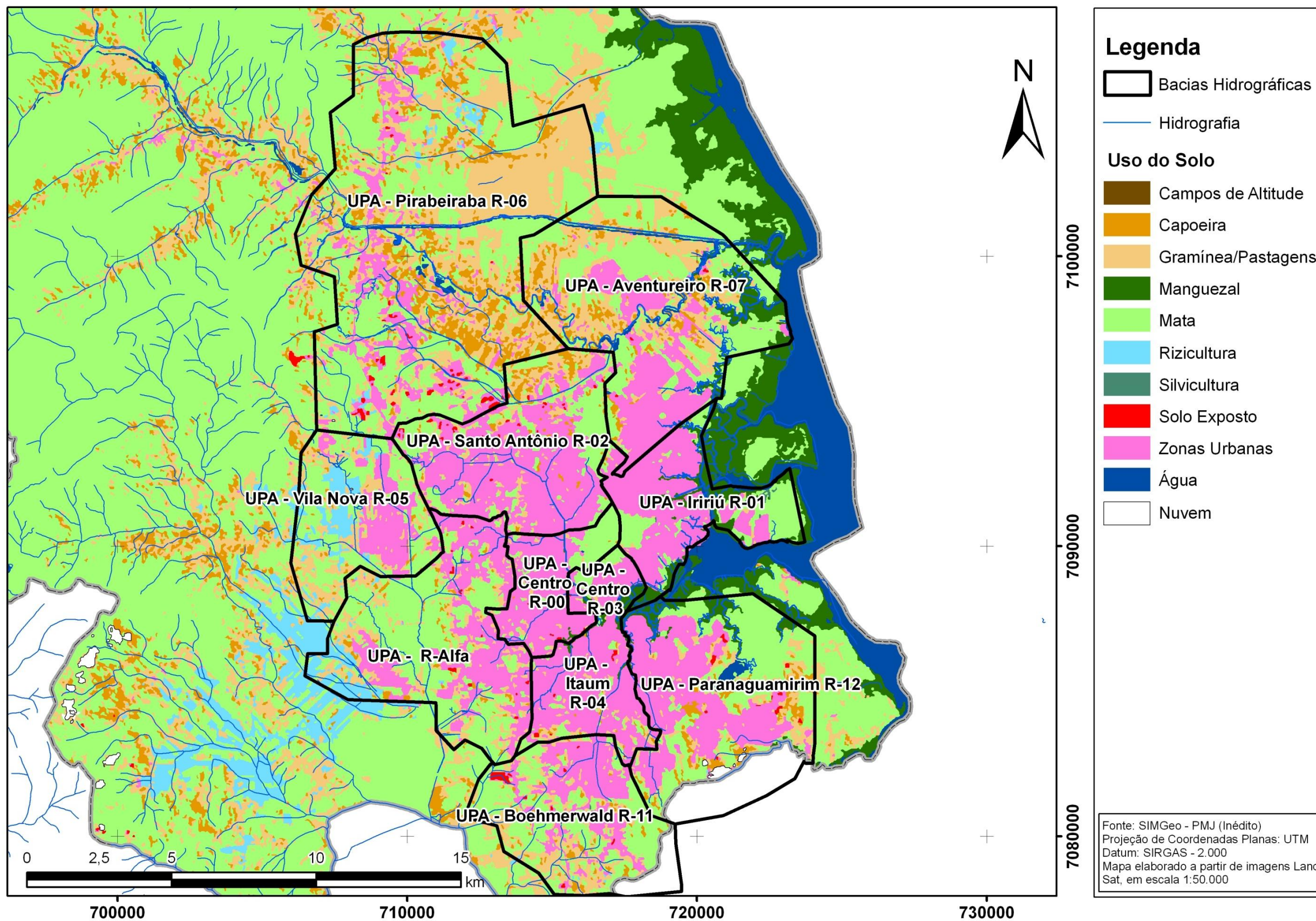


Figura 2.23 – Mapa de Cobertura do Solo com os Limites das Unidades de Planejamento de Água.

O Quadro 2.10 apresenta a cobertura do solo por UPA.

QUADRO 2.10
COBERTURA DO SOLO POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO DE ÁGUA – ÁREA E PROPORÇÃO

<i>Unidade de Planejamento</i>	<i>Cobertura do Solo</i>	<i>ÁREA (km²)</i>	<i>Proporção (%)</i>
UPA Centro R00	Urbano	8,50	72,56
	Mata	2,54	21,68
	Gramínea/Pastagens	0,46	3,89
	Manguezal	0,14	1,21
	Solo Exposto	0,04	0,33
	Capoeira	0,03	0,27
	Água	0,01	0,05
UPA Iririu R01	Urbano	12,13	58,14
	Mata	4,98	23,86
	Manguezal	2,88	13,80
	Gramínea/Pastagens	0,35	1,68
	Água	0,35	1,66
	Silvicultura	0,14	0,68
	Capoeira	0,04	0,19
UPA Santo Antônio R02	Urbano	19,54	60,05
	Mata	7,50	23,06
	Gramínea/Pastagens	3,76	11,56
	Capoeira	1,44	4,41
	Solo Exposto	0,30	0,92
UPA Centro R03	Urbano	2,45	57,01
	Mata	0,97	22,59
	Manguezal	0,65	15,08
	Gramínea/Pastagens	0,16	3,69
	Água	0,06	1,32
	Solo Exposto	0,02	0,20
	Capoeira	0,01	0,10
UPA Itaum R04	Urbano	11,30	79,12
	Mata	1,10	7,73
	Gramínea/Pastagens	1,09	7,67
	Manguezal	0,49	3,42
	Capoeira	0,19	1,35
	Solo Exposto	0,09	0,60
	Água	0,02	0,11
UPA Vila Nova R05	Mata	8,97	38,76
	Gramínea/Pastagens	5,58	24,11
	Capoeira	0,38	1,63
	Urbano	5,17	22,33
	Água	0,00	0,02
	Rizicultura	3,04	13,12
	Nuvem	0,01	0,02
UPA Pirabeiraba R06	Mata	38,78	39,36
	Gramínea/Pastagens	35,16	35,69
	Capoeira	11,21	11,38
	Urbano	10,73	10,90
	Rizicultura	1,24	1,26
	Água	0,73	0,74
	Solo Exposto	0,66	0,67
	Silvicultura	0,01	0,01
Nuvem	0,01	0,01	

Continua...

QUADRO 2.10
COBERTURA DO SOLO POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO DE ÁGUA – ÁREA E PROPORÇÃO

<i>Unidade de Planejamento</i>	<i>Cobertura do Solo</i>	<i>ÁREA (km²)</i>	<i>Proporção (%)</i>
UPA Aventureiro R07	Mata	17,72	35,69
	Gramínea/Pastagens	12,52	25,21
	Urbano	11,68	23,52
	Capoeira	3,58	7,21
	Manguezal	2,73	5,49
	Água	1,34	2,71
	Rizicultura	0,04	0,09
	Solo Exposto	0,04	0,08
UPA Boehmerwald R11	Mata	10,78	38,36
	Urbano	7,54	26,85
	Gramínea/Pastagens	6,07	21,60
	Sem dados*	2,48	8,82
	Capoeira	0,91	3,25
	Solo Exposto	0,26	0,93
	Rizicultura	0,05	0,17
	Silvicultura	0,01	0,03
UPA Paranaguamirim R12	Água	0,56	1,33
	Capoeira	2,16	5,11
	Gramínea/Pastagens	3,95	9,34
	Manguezal	2,45	5,80
	Mata	12,34	29,16
	Nuvem	0,38	0,89
	Rizicultura	0,01	0,03
	Sem dados*	6,06	14,33
	Solo Exposto	0,26	0,61
UPA R Alfa	Urbano	14,13	33,41
	Mata	16,20	42,11
	Urbano	12,55	32,62
	Gramínea/Pastagens	6,56	17,05
	Rizicultura	2,05	5,32
	Capoeira	0,96	2,50
Solo Exposto	0,15	0,39	

*Sem dados – Áreas de abrangência das UPAs que ultrapassam o limite municipal de Joinville

A Figura 2.24 apresenta mapa das UPAs com as proporções dos tipos de cobertura do solo.

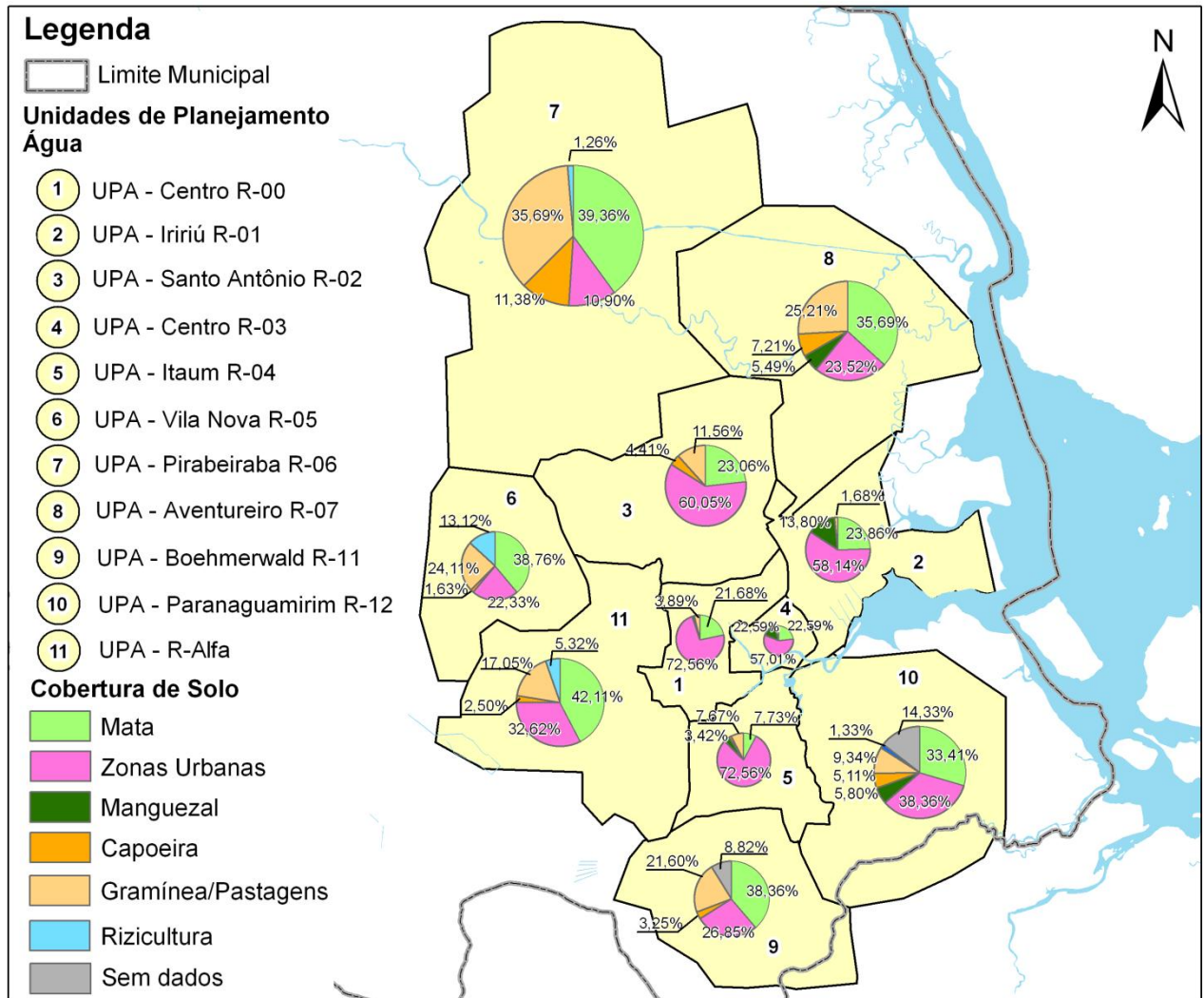


Figura 2.24 – Cobertura do Solo – Distribuição por Unidade de Planejamento - Água

2.8 QUALIDADE DA ÁGUA

2.8.1 Qualidade das Águas Superficiais

A Resolução CONAMA nº20/86 estabeleceu a classificação das águas doces e salobras para todo o território nacional, assim como os valores dos parâmetros físicos, químicos e orgânicos para cada classe. O enquadramento dos cursos de água em uma ou outra classe é feito com base na finalidade a que se destina. A Resolução 357 de 17 de março de 2005, que substitui a Resolução 20/86, estabeleceu novos valores para os parâmetros que definem a inserção de um rio em uma determinada classe.

O Estado de Santa Catarina (1977) antecipou-se às resoluções do CONAMA e, por meio da portaria 024/79, enquadrou todos os rios do Estado.

O Rio Cubatão, principal manancial empregado pelo município de Joinville, foi enquadrado na classe 1 desde suas nascentes até o ponto da Estação de Tratamento de Água (ETA Cubatão); a partir desse local até sua foz, incluindo todos os afluentes nesse trecho, foi incluído na classe 3.

Posteriormente, o Plano Diretor dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte propôs o reenquadramento do Rio Cubatão, sugerindo a seguinte classificação:

- ✓ Classe 1, desde suas nascentes até o ponto de captação de água para abastecimento público, conforme já determinado na Portaria 024/79 do Estado de Santa Catarina;
- ✓ Classe 2, a partir da captação de água para abastecimento público até a confluência com o Rio do Braço;
- ✓ Classe 3, a partir da confluência do Rio do Braço até a foz do Rio Cubatão;
- ✓ O canal de derivação do Rio Cubatão deverá ser enquadrado na Classe 2 até a confluência com o seu leito natural.

O Plano de Recursos Hídricos da BH do Rio Cubatão foi aprovado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH – em 2006 consolidando a proposta de re-enquadramento.

O Rio Piraí, contribuinte da margem esquerda do Rio Itapocu, das nascentes até a captação de água para abastecimento (ETA Piraí) e seus afluentes nesse trecho também estão enquadrados na classe 1.

Apresenta-se a seguir, uma série de dados de qualidade disponibilizados pelo CCJ (Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas dos Rios Cubatão e Cachoeira).

As Figuras 2.25 a 2.30 apresentam alguns parâmetros de qualidade da água medidos em dois pontos de controle no rio Cubatão: Estrada João Fleith e Estrada Saí.³⁰

³⁰ Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas dos Rios Cubatão e Cachoeira.
http://www.cubataojoinville.org.br/recursos_qualidade_agua.php. Acesso em 3/2010.

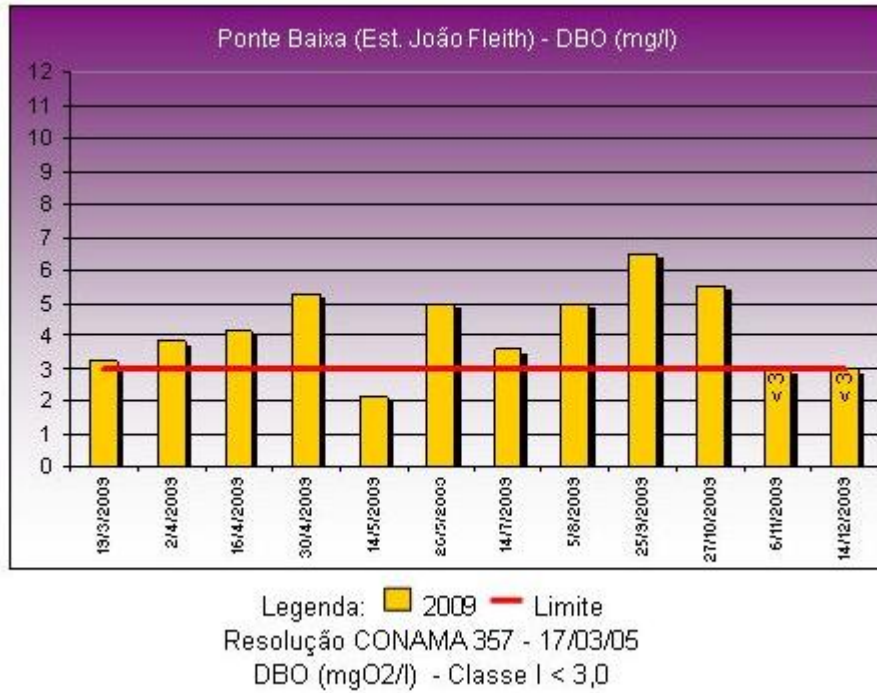


Figura 2.25 - DBO Estr. João Fleith

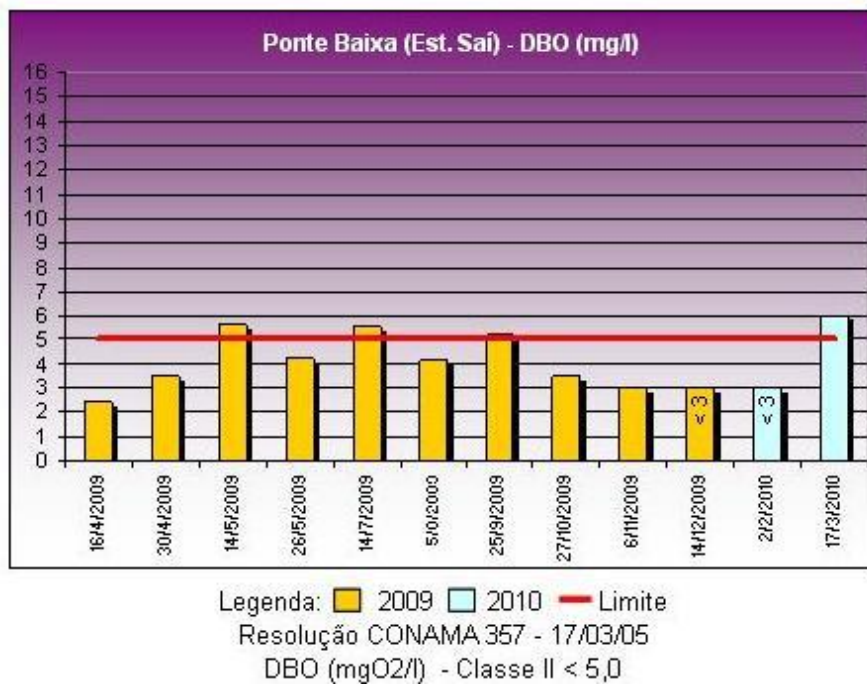


Figura 2.26 - DBO Est. Saí.

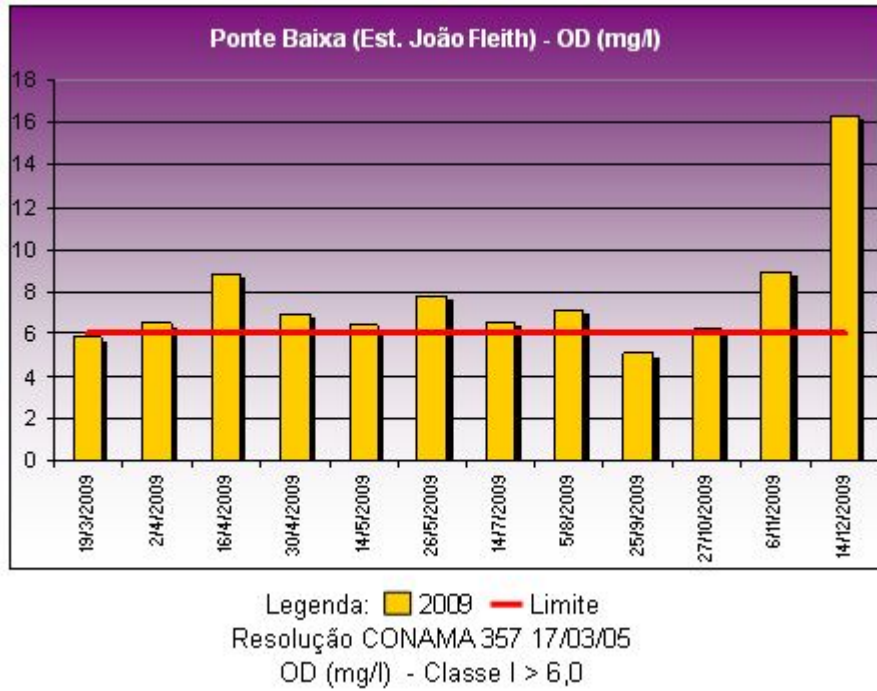


Figura 2.27 - OD Est. João Fleith

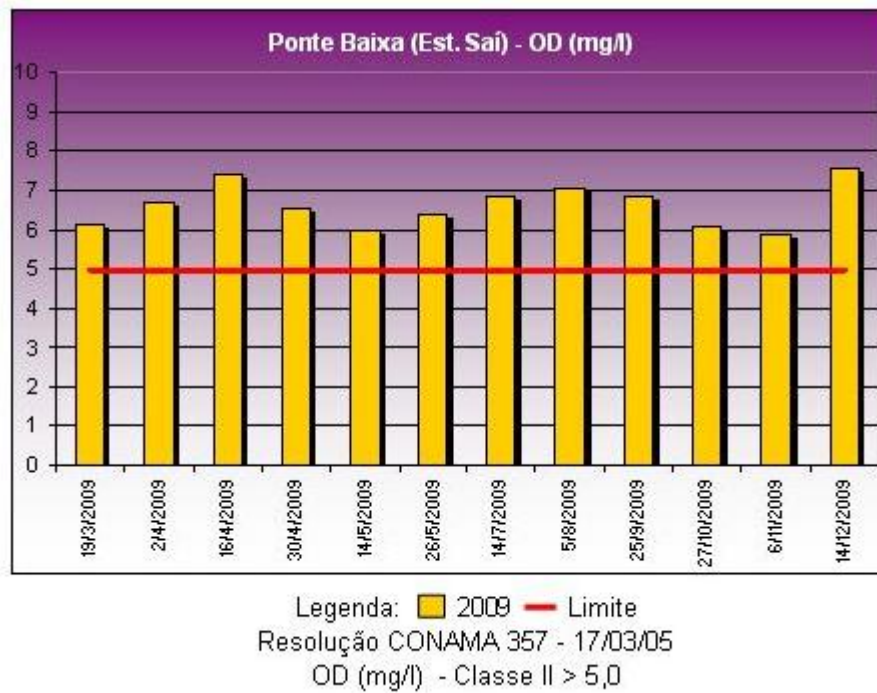
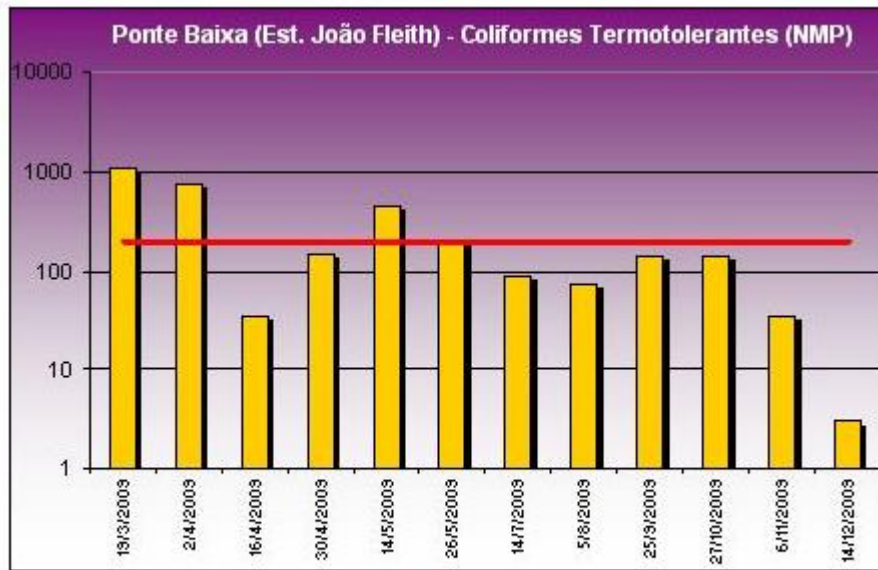
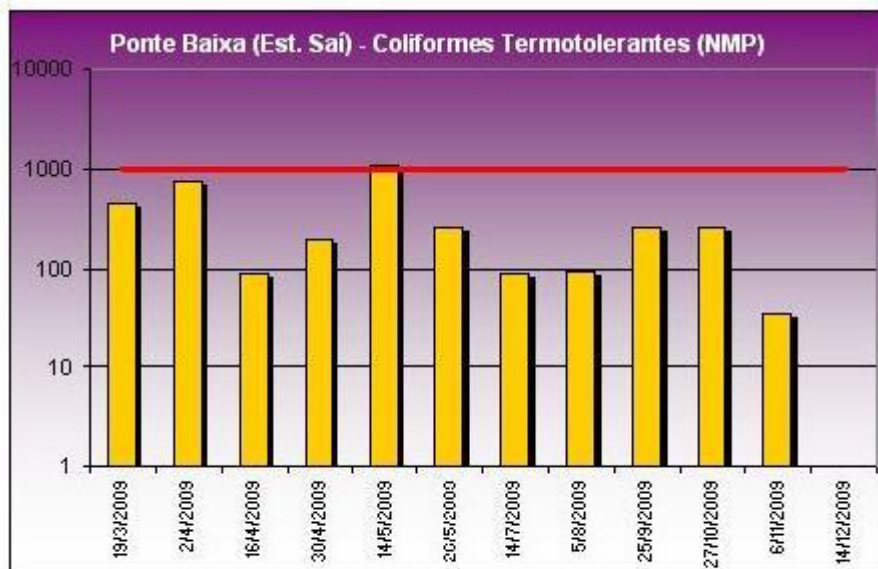


Figura 2.28 - OD Est. Sai.



Legenda: 2009 — Limite
Resolução CONAMA 357 17/03/05
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml) - Classe I < 200

Figura 2.29 - Coliformes Termotolerantes, Est. João Fleith.



Legenda: 2009 — Limite
Resolução CONAMA 357 - 17/03/05
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml) - Classe II < 1000

Figura 2.30 - Coliformes Termotolerantes, Est. Sai.

Os dados apresentados foram obtidos a partir de amostras coletadas durante o período de março a dezembro de 2009.

No período observado, verifica-se que alguns resultados ainda apresentam valores acima dos limites considerados para a respectiva classe de enquadramento.

✓ Seção estrada João Fleith:

- ✧ O valor de DBO foi superior a 3,0 mgO₂/L (Classe 1) em nove das doze amostras consideradas;
- ✧ Com relação ao parâmetro Oxigênio Dissolvido, apenas as amostras coletadas nos meses de março e setembro apresentaram valor inferior a 6,0 mgO₂/L portanto, na maior parte do tempo, os valores obtidos atendem ao enquadramento vigente;
- ✧ Os valores obtidos para Coliformes Termotolerantes ultrapassaram o limite considerado para a classe em três das doze amostras;

✓ Seção estrada Saí

- ✧ DBO superior ao limite da Classe 2 em quatro das doze amostras consideradas;
- ✧ Os resultados para o parâmetro Oxigênio Dissolvido foram favoráveis, com 100% dos resultados superiores a 5,0 mgO₂/L (classe 2);
- ✧ Os valores obtidos para Coliformes Termotolerantes foram satisfatórios na seção estrada Saí, com apenas uma amostra com valor superior a 1000 NMP/100 mL.

Os quadros 2.11, 2.12 e 2.13 apresentam dados de qualidade das águas, incluindo outros parâmetros, dos rios Cubatão, Pirai e Cachoeira, respectivamente. Para o Rio Cubatão, os resultados apresentados são similares àqueles mostrados anteriormente por meio dos gráficos de barras.

QUADRO 2.11
QUALIDADE DAS ÁGUAS DO RIO CUBATÃO

Local da coleta : Ponte baixa (Est. João Fleith)											
Data	D.B.O (mg/l)	D.Q.O (mg/l)	.OD (mg/l)	Turbidez (Ntu)	ph	Temperatura (°C)	Fósforo (mg/l)	Nitrog.Am. (mg/l)	Coliformes fecais (NMP)	Coliformes totais (NMP)	Coliformes Termotolerantes (NMP)
07/01/09	3,0	7,3	7,2	7,5	7,8	21,0	0,20	0,56	x	x	950,0
21/01/09	1,5	5,0	6,9	15,0	7,5	17,0	0,24	0,00	x	x	760,0
04/02/09	5,0	30,0	6,4	13,0	7,8	21,5	0,00	0,13	x	x	4,0
19/02/09	8,0	23,0	7,1	10,0	8,0	23,0	0,00	0,00	x	x	760,0
04/03/09	2,0	8,0	6,0	2,1	7,5	23,1	0,35	0,94	x	x	2.200,0
19/03/09	3,2	9,5	5,9	2,9	7,2	21,5	0,12	0,56	x	x	1.100,0
02/04/09	3,8	11,0	6,5	15,0	7,9	19,0	0,21	1,46	x	x	760,0
16/04/09	4,1	8,8	8,9	11,0	7,6	17,5	0,15	1,21	x	x	36,0
30/04/09	5,3	7,5	7,0	15,4	8,5	19,0	0,23	1,56	x	x	150,0
14/05/09	2,1	3,0	6,4	3,4	7,8	19,0	0,13	0,69	x	x	460,0
26/05/09	5,0	12,8	7,8	2,1	7,4	19,0	0,11	0,41	x	x	206,0
14/07/09	3,6	15,0	6,6	1,6	7,3	18,5	0,15	0,55	x	x	90,0
05/08/09	5,0	14,8	7,2	1,9	7,3	18,0	0,22	0,68	x	x	73,0
25/09/09	6,5	24,0	5,1	2,2	7,7	16,8	0,28	0,89	x	x	140,0
27/10/09	5,5	15,0	6,3	1,8	7,2	18,5	0,15	0,55	x	x	140,0
06/11/09	3,0	15,0	9,0	1,1	7,1	24,1	0,28	0,90	x	x	36,0
14/12/09	3,0	15,0	16,4	1,9	7,7	22,0	0,03	0,90	x	x	3,0
MEDIA	3,92	7,18	7,08	5,64	7,27	19,75	0,33	0,59	3406,14	5795,90	309,76

Continua...

QUADRO 2.11
QUALIDADE DAS ÁGUAS DO RIO CUBATÃO

Local da coleta : Ponte baixa (Est. João Fleith)											
Data	D.B.O (mg/l)	D.Q.O (mg/l)	.OD (mg/l)	Turbidez (Ntu)	ph	Temperatura (°C)	Fósforo (mg/l)	Nitrog.Am. (mg/l)	Coliformes fecais (NMP)	Coliformes totais (NMP)	Coliformes Termotolerantes (NMP)
Local da coleta : Ponte baixa (Est. Saí)											
Data	D.B.O (mg/l)	D.Q.O (mg/l)	.OD (mg/l)	Turbidez (Ntu)	ph	Temperatura (°C)	Fósforo (mg/l)	Nitrog.Am. (mg/l)	Coliformes fecais (NMP)	Coliformes totais (NMP)	Coliformes Termotolerantes (NMP)
07/01/09	4,1	9,5	6,9	7,0	6,9	21,4	0,40	0,50	x	x	1.100,0
21/01/09	2,0	4,0	5,8	13,6	7,2	18,9	0,19	0,00	x	x	760,0
04/02/09	1,5	14,0	5,9	11,0	7,6	21,0	0,00	0,10	x	x	23,0
19/02/09	2,0	11,0	6,9	8,0	7,0	22,5	0,00	0,12	x	x	457,0
04/03/09	11,0	32,0	5,5	4,3	7,1	23,5	0,33	0,13	x	x	2.200,0
19/03/09	5,0	15,0	6,1	7,5	7,3	21,5	0,26	0,54	x	x	460,0
02/04/09	2,0	5,0	6,7	8,8	6,6	21,5	0,21	0,05	x	x	760,0
16/04/09	2,4	7,5	7,4	7,8	7,4	19,0	0,28	0,78	x	x	90,0
30/04/09	3,5	8,0	6,6	6,0	7,1	21,0	0,33	1,00	x	x	200,0
14/05/09	5,6	9,0	6,0	7,0	7,2	19,5	0,28	1,25	x	x	1.100,0
26/05/09	4,2	15,9	6,4	3,1	7,2	18,0	0,15	0,56	x	x	260,0
14/07/09	5,5	16,8	6,9	4,3	7,2	18,5	0,22	0,89	x	x	90,0
05/08/09	4,2	14,2	7,1	3,6	7,1	18,0	0,31	0,75	x	x	95,0
25/09/09	5,2	11,3	6,9	3,8	7,2	17,5	0,55	1,02	x	x	260,0
27/10/09	3,5	9,5	6,1	2,6	7,1	18,5	0,26	0,88	x	x	260,0
06/11/09	3,0	15,0	5,9	2,0	7,1	26,6	0,28	0,90	x	x	36,0
14/12/09	3,0	15,0	7,6	3,2	6,8	22,2	0,03	0,90	x	x	
MEDIA	5,69	9,30	6,66	8,19	7,03	20,66	0,24	0,53	3316,16	5063,79	316,45

Fonte: CCJ - Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas dos Rios Cubatão e Cachoeira.

QUADRO 2.12
QUALIDADE DAS ÁGUAS DO RIO PIRAI

<i>mês/ano</i>	<i>pH log (H+)</i>	<i>Temperatura (°C)</i>	<i>Oxig. Dissol (%)</i>	<i>DBO (mg/L)</i>	<i>DQO (mg/L)</i>	<i>C or</i>	<i>Cloreto (mg/L)</i>	<i>Fósforo (mg/L)</i>	<i>Nitrato (mg/L)</i>	<i>Nitrito (mg/L)</i>	<i>Nitrogênio Total (mg/L)</i>	<i>Turbidez (UFT)</i>
jan/09	6,87	19,6	9,46	1,8	12	5,5	3,1905	0	0,7	0,018	0,053	0,89
fev/09	7,38	21,4	8,85	5,1	18	13	1,7725	0	0,5	0,01	0,601	4,24
mar/09	7,21	23,4	9,73	2,5	12	7	0,88	0	0,4	0,006	1,01	0,87
abr/09	6,82	21,4	8,31	2,3	6,48	4	0,53175	0	0,6	0,006	0,773	0,89
mai/09	6,6			2	7,24		0,3545	0,1	0,4	13	0,067	0,91
jun/09	6,59			1,2	6	2	0,532	0	5,2	11	0,323	46
jul/09	7,31	14,2		0,8	34,7	6,8	2,66	0,2	0,5	9	0,275	0,76
ago/09	7,25	16,1	9,97	3,5	15	42	1,77	0	0,7	14	0,475	5
set/09	7,03	17	9,74	1,8	19	5	0,354	0	0,6	0,005	0,405	0,81
out/09	7,61	19,4	9,02	5,5	2	14	0,5317	0,7	0,5	0,003	0,273	2,97
nov/09	7,73	23,4		35,7	77	10,9	0,177	2,6	0,4	0,002	0,64	0,84
dez/09	7,2		8,45	5,5	16	8,7	0,3545	0	0,4	0,001	0,291	0,66

Fonte: Companhia Águas de Joinville.

QUADRO 2.13
QUALIDADE DAS ÁGUAS DO RIO CACHOEIRA

Ponto de Coleta	Data da Coleta	Nº da Amostra	Cór	pH	Turbidez	Nitrogênio Total	Condutividade	Sólidos Dissolvidos	Temperatura		Salinidade	Fósforo Total	DQO	DBO ₅	Coliformes Fecais	Coliformes Totais	Descrição dos Pontos de Coleta
									Ar	Amostra							
LAG. SAG.	08.07.09	18	30	7,17	92,48	6,25	22,75	18110	19	19	0,011	< 0,06	7,78	2,54	3.000	≥ 16.000	Lagoa do Saguacú - à 500m do late Clube de Joinville
ILHA HER.	08.07.09	19	7,5	7,76	18,24	3,73	35,75	26952	19	19	0,014	< 0,06	6,5	< 2	23	30	Ilha Herdeiros - Na Baía da Babitonga, próximo a Ilha dos Herdeiros
ILHA GRA.	08.07.09	20	12,5	7,8	29,36	6,14	35,75	29966	18	19	0,015	< 0,06	6,5	< 2	30	30	Ilha Grande - Na Baía da Babitonga, próximo a Ilha Grande
CA 01	19.10.09	1	75	6,72	12,56	2,62	105,5	89	21	17,5	< 0,05	0,16	16,6	2,9	5.000	≥ 16.000	CA 01 - Rio Cachoeira, na Rua Jacob
CA 02	19.10.09	2	10	6,93	10,08	7,94	313	303	20,5	18	< 0,05	0,32	15,9	2,8	≥ 16.000	≥ 16.000	CA 02 - Rio Cachoeira, na Rua Prof. Trindade
CA 03	19.10.09	3	10	6,94	14,64	9,98	293	130	20,5	18,5	< 0,05	0,76	16,1	2,73	≥ 16.000	≥ 16.000	CA 03 - Rio Cachoeira, na Rua Bem-te-ví
CA 04	19.10.09	4	110	7,46	218,16	11,26	465	301	20	19	0,05	0,15	387,4 2	73,91	≥ 16.000	≥ 16.000	CA 04 - Afluente do Rio Cachoeira, na Ver. Conrado de Mira
CA 05	19.10.09	5	10	7,39	8,56	5,43	963	660	20	24	0,06	0,13	32,29	6,11	≥ 16.000	≥ 16.000	CA 05 - Rio Cachoeira, (leito antigo), na Rua Vice Pref. Luiz C. Garcia
CA 06	19.10.09	6	10	7,07	9,12	8,19	463	305	20	20	< 0,05	0,32	25,48	2,98	≥ 16.000	≥ 16.000	CA 06 - Rio Cachoeira, na Rua Felix Heinzelmann
CA 07	19.10.09	7	5	7,1	11,6	10,75	264	142	19	19	< 0,00005	0,66	26,6	3,19	≥ 16.000	≥ 16.000	CA 07 - Rio Bom Retiro, na Rua Ituporaga
CA 08	19.10.09	8	5	7,09	9,36	5,43	407	269	21	19,5	< 0,00005	0,28	27,13	2,55	≥ 16.000	≥ 16.000	CA 08 - Rio Cachoeira, na Rua Maceió
CA 09	19.10.09	9	7,5	6,98	9,44	6,14	313	340	19	19	< 0,00005	0,33	32,29	6,1	≥ 16.000	≥ 16.000	CA 09 - Rio Cachoeira, na Rua Itaiópolis
CA 10	19.10.09	10	5	7,07	6,27	3,48	483	302	20,5	19,5	0,00011	0,17	22,13	3,21	≥ 16.000	≥ 16.000	CA 10 - Rio Morro Alto, na Rua Orestes Guimarães
CA 11	19.10.09	17	12,5	7,14	3,36	4,3	195	142	18	19	< 0,00005	0,22	24,43	3,02	≥ 16.000	≥ 16.000	CA 11 - Rio Matia, Rua 15 de Novembro (fundos da Confeit. Beirra Rio)
CA 12	19.10.09	11	12,5	6,96	13,36	7,42	315	206	19	19	< 0,00005	0,39	15,5	2,77	≥ 16.000	≥ 16.000	CA 12 - Rio Cachoeira, na Rua Cachoeira
CA 13	19.10.09	12	7,5	6,99	6,72	4,3	195	145	18,5	19	< 0,05	0,17	32,29	7,94	5.000	≥ 16.000	CA 13 - Rio Jaguarão, na Rua Urusanga
CA 14	19.10.09	13	12,5	6,98	32,64	8,19	395	250	19	19	0,07	0,33	12,22	2,43	≥ 16.000	≥ 16.000	CA 14 - Rio Cachoeira na Ponte do Trabalhador
BU 01	19.10.09	14	10	7,02	8,8	2,56	217	143	19	18,5	< 0,05	0,17	32,29	5,55	≥ 16.000	≥ 16.000	BU 01 - Rio Bucarein, na Rua Botafogo
IT 01	19.10.09	15	10	6,97	28	5,84	195	130	19	18,5	< 0,05	0,08	11,54	2,33	≥ 16.000	≥ 16.000	IT 01 - Rio Itaum Açú, na Rua Florianópolis
IT 02	19.10.09	16	12,5	6,96	19,52	8,45	235	162	19	18	< 0,05	0,39	11,4	< 2	≥ 16.000	≥ 16.000	IT 02 - Rio Itaum Mirim, na Rua Florianópolis
CA 11	20.10.09	17	12,5	7,14	3,36	4,3	195	142	18	19	< 0,00005	0,22	24,43	3,02	≥ 16.000	≥ 16.000	CA 11 - P 11
									Ar	Amostra							
Unidade			Un. Pt. Co		NTU	mg/l	µS/cm	mg/l	°C	°C	g/l	mg/l	mg/l	mg/l	NMP/100ml	NMP/100ml	
CONAMA - 357/05		Classe 3	< 75	6,0 a 9,0	< 100	***	***	< 500	***	***	***	< 0,15	***	< 10,0	< 4000	< 20000	*** = Sem Valor Citado para Referência

Fonte: Laudo de Qualidade das Águas do Rio Cachoeira realizado pela FATMA, disponível em:

http://www.joinville.sc.gov.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=66&Itemid=36&lang=brazilian_portuguese&Itemid=256 . Acesso em 03/2010.

2.8.3 *Qualidade das Águas Subterrâneas*

A AMAE realizou um estudo³¹ sobre a qualidade da água subterrânea da área urbana do município de Joinville em função da constatação que muitos consumidores estavam investindo no uso de águas subterrâneas para o consumo próprio ou para o uso em fins menos nobres, em geral utilizando estes recursos indiscriminadamente, e sem a devida preocupação com a qualidade destas águas.

Foi analisada a qualidade da água em 51 fontes alternativas de abastecimento de água, do tipo poço. Todas as amostras foram coletadas em poços particulares dentro da área urbana do município de Joinville, e analisadas no tocante ao atendimento aos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria nº 518/04 do Ministério da Saúde, nos parâmetros de pH, cor, turbidez, sólidos totais dissolvidos, ferro total, alumínio, coliformes totais, coliformes termotolerantes (E. coli), nitratos, sulfatos e manganês.

Com os resultados obtidos neste trabalho, foi possível levantar as principais não conformidades encontradas na água dos poços no município de Joinville, tendo sido apresentadas as seguintes conclusões principais:

- ✓ 66,7% dos poços apresentaram algum parâmetro fora do limite estabelecido na Portaria MS 518/04, sendo que a maioria das não-conformidades ocorreu em poços rasos.
- ✓ Dos poços profundos, 50% apresentaram pelo menos um parâmetro fora do limite, e dos poços rasos, 81,5%.
- ✓ Dos onze parâmetros analisados, os que apresentaram maior percentual de não-conformidades foram: pH, coliformes totais e nitratos. Na seqüência vieram os parâmetros turbidez, cor e manganês.
- ✓ Alumínio, ferro e E. coli foram os parâmetros com menor não-conformidade, enquanto que sólidos totais dissolvidos e sulfatos não ultrapassaram os limites nas amostras analisadas.
- ✓ Foi observada maior presença de coliformes totais, E. coli e nitratos nas áreas onde não há rede coletora de esgotos.
- ✓ 33% de poços analisados apresentam condições de uso para consumo humano, pois os resultados apresentaram valores dentro do permitido na Portaria nº 518/2004 para os parâmetros verificados.
- ✓ Destas fontes possíveis para abastecimento, 50% são poços profundos e 18,5% dos poços rasos.

Em síntese concluiu-se que grande parte dos poços apresentaram não-conformidades nos padrões de potabilidade, porém a maioria poderia ser utilizada para fins não potáveis.

³¹ Verificação dos Padrões de Potabilidade da Água Subterrânea Utilizada para Consumo Particular em Joinville/SC - Marcele Figueiredo Andrade de Luca, Robison Negri e Águeda Regina Felício de Campos - X Simpósio Ítalo-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental - 2010

De acordo com estudo da UNIVILLE³² as reservas de água subterrânea da região da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão são divididas em aquífero livre e cristalino. O primeiro está associado ao manto de intemperismo e aos depósitos sedimentares recentes, enquanto o aquífero cristalino está relacionado aos terrenos pré-cambrianos do complexo granulítico de Santa Catarina com ocorrência de gnaisses granulíticos, quartzitos e formações ferríferas. Esse aquífero é regido principalmente por grandes sistemas de fraturas e/ou falhas.

Sob o aspecto qualitativo as análises bacteriológicas de água realizadas em vários poços rasos revelaram que 84,7% apresentavam água inadequada para consumo, resultado similar ao estudo da AMAE.

Cerca de 9,4% dos poços possuíam água adequada para o consumo, porém com restrições, ou seja, necessitavam de tratamento antes de serem utilizados. Estimou-se que apenas 5,9% das águas dos poços rasos eram boas para consumo.

Na avaliação do estudo os resultados das análises bacteriológicas espelhavam a falta de saneamento básico da região e a falta de orientação da comunidade sobre a localização do poço em relação às fossas, quer da própria residência ou de vizinhos. A maior parte dos poços rasos dista menos de dez metros das fossas e geralmente está no mesmo nível topográfico, facilitando a contaminação do poço pelo esgoto das residências.

Outra condição para esse quadro crítico de contaminação era o fato de o aquífero livre ou freático ser muito superficial, com profundidade média de 1 metro, ficando em contato direto com as fossas, mesmo que a distância entre o poço e a fossa seja maior que 20 metros.

Quanto às águas subterrâneas do sistema cristalino de Joinville, o estudo da UNIVILLE referencia outro trabalho³³ que apresenta as seguintes características físicas e químicas:

- ✓ Águas cristalinas sem cor aparente, inodoras, com temperaturas oscilando entre 19 e 21 graus, turbidez média entre 2,5 e 3,0 unidades nefelométricas de turbidez (NTU).
- ✓ Na condutividade elétrica (CE), cerca de 80% das amostras coletadas possuíam valores que variavam de 85 a 200 micromhos/cm, e apenas 6,6% apresentavam CE maior que 1.000 micromhos/cm.
- ✓ Águas minerais mistas e águas alcalinas bicarbonatadas, ambas de fontes frias.

Pela concentração química de sódio, potássio, magnésio, gás carbônico livre, sílica e bicarbonato, esse estudo (Baggio - 1997) concluiu que as águas subterrâneas de Joinville têm pouco tempo de permanência no aquífero cristalino e que possuem de moderada a baixa mineralização. Tais propriedades foram atribuídas às características de aquífero cristalino raso (100 m), à alta taxa pluviométrica e ao alto grau de meteorização das rochas.

³² Diagnóstico e Prognóstico das Disponibilidades e Demandas Hídricas do Rio Cubatão do Norte – Joinville – Santa Catarina – Mônica Lopes Gonçalves, Cladir Teresinha Zanotelli e Fabiano Antonio de Oliveira – UNIVILLE - 2006

³³ Água subterrânea em Joinville – SC. Avaliação hidrogeológica do aquífero fraturado. São Paulo, 1997. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo - BAGGIO, S. B.

2.9 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Em termos legais, Unidade de Conservação define um espaço territorial e seus respectivos recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais com características naturais relevantes legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regimes de administração ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

A Lei federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 institui o Sistema nacional de Unidades de Conservação da Natureza, SNUC. Essas áreas protegidas são criadas por decreto municipal, estadual ou federal e sua gestão é de responsabilidade do ente federativo que a criou. A exceção é para a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), cuja gestão é de responsabilidade do proprietário.

As Unidades de Conservação dividem-se em dois grandes grupos: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. As Unidades de Proteção Integral tem por objetivo básico a preservação da natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na própria lei que estabeleceu o SNUC. As Unidades de Uso Sustentável destinam-se à compatibilização entre a conservação da natureza com o uso sustentável de cada parcela dos seus recursos naturais. O direito brasileiro reconhece a existência no município de Joinville de seis Unidades de Conservação (UCs) municipais, uma estadual e uma particular, segundo dados da FUNDEMA de 2009. O Quadro 2.14 mostra informações sobre essas Unidades de Conservação.³⁴

As Áreas de Proteção Ambiental – APAs são áreas submetidas ao planejamento e à gestão ambiental e destinam-se à compatibilização de atividades humanas com a preservação da vida silvestre, à proteção dos recursos naturais e à melhoria da qualidade de vida da população local. Estas podem ser constituídas por áreas públicas e/ou privadas, de configuração e tamanho variáveis, localizadas em áreas terrestres e/ou marinhas.

A Área de Proteção Ambiental da Serra Dona Francisca, em Joinville, foi criada pelo Decreto Municipal nº. 8.055, de 15 de março de 1997. Esta APA foi instituída juntamente com o Programa SOS Nascente, fazendo parte de um conjunto de diretrizes para a proteção dos recursos hídricos. O objetivo principal desta APA é integrar a conservação e preservação dos ecossistemas ao desenvolvimento econômico da região.

A APA Quiriri envolve a bacia do rio Quiriri, afluente do rio Cubatão, e parte da Serra Quiriri. Esta APA localiza-se no município de Garuva (criada pelo decreto municipal nº 055/97), sendo uma continuação da APA Serra Dona Francisca.

³⁴ Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville, (modificado) em:
http://www.joinville.sc.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=34&Itemid=160&lang=. Acesso em 03/2010.

QUADRO 2.14
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

<i>Unidade de Conservação</i>	<i>Decreto de Criação</i>	<i>Área (km²)</i>	<i>Importância</i>	<i>Categoria de Manejo</i>
Parque Ecológico Prefeito Rolf Colin	Decreto Municipal nº 6.959/92	16,3	Preservação da Floresta Atlântica e da fauna. Beleza paisagística.	PI (Proteção Integral)
Parque Municipal da Ilha do Morro do Amaral	Decreto Municipal nº 6.182/89	2,7	Turística. Histórica. Proteção do manguezal e sítios arqueológicos.	PI (Proteção Integral)
Estação Ecológica do Bracinho	Decreto Estadual nº 22.768/84	46,1	Proteção à fauna e flora. Manutenção do regime hidrológico para garantir o abastecimento público de água.	PI (Proteção Integral)
Área de Proteção Ambiental da Serra Dona Francisca	Decreto Municipal nº 8.055/97	408,42	Preservação dos recursos hídricos de forma a garantir o abastecimento público de água potável. Turismo rural.	US (Uso Sustentável)
Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) do Morro do Boa Vista	Decreto Municipal nº 11.005/03	3,9	Lazer e Educação Ambiental. Valorização da Mata Atlântica e da sua fauna.	US (Uso Sustentável)
Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN - Caetezal	Portaria do IBAMA nº 168/01	46,13	Preservação dos recursos hídricos e proteção da fauna e flora.	US (Uso Sustentável)
Parque Municipal do Morro do Finder	Decreto Municipal nº 7.056/93	0,5	Preservação e conservação dos recursos naturais.	PI (Proteção Integral)
Parque Natural Municipal da Caieira	Decreto Municipal nº 11.734/04	1,27	Preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitar pesquisa científica e o desenvolvimento de atividades de educação ambiental.	PI (Proteção Integral)

Fonte: Joinville Cidade em Dados 2009 – Fundação IPPUJ

A região da APA está sob jurisdição da Prefeitura Municipal de Joinville (408,42 km²), abrangendo inúmeras propriedades distribuídas em 504,49 km². A estrutura fundiária é baseada em pequenas e médias propriedades, sendo que a maioria destas apresenta áreas entre 25 a 50 ha.

Estão inseridas em seus limites outras Unidades de Conservação: uma Estação Ecológica, um Parque Municipal e uma Reserva Particular do Patrimônio Natural.

No município encontra-se uma expressiva quantidade de áreas legalmente protegidas: Parque Ecológico Prefeito Rolf Colin, Parque Municipal da Ilha do Morro do Amaral, Área de Relevante Interesse Ecológico do Morro Boa Vista, Área de Proteção Ambiental da Serra Dona Francisca, Parque Municipal do Morro do Finder e Parque Natural Municipal da Caieira.

Também encontram-se em Joinville parte da área da Estação Ecológica do Bracinho, unidade de conservação estadual e a Reserva Particular do Patrimônio Natural do Caetezal, unidade de conservação particular .

A Figura 2.31 apresenta as Unidades de Conservação no município de Joinville.

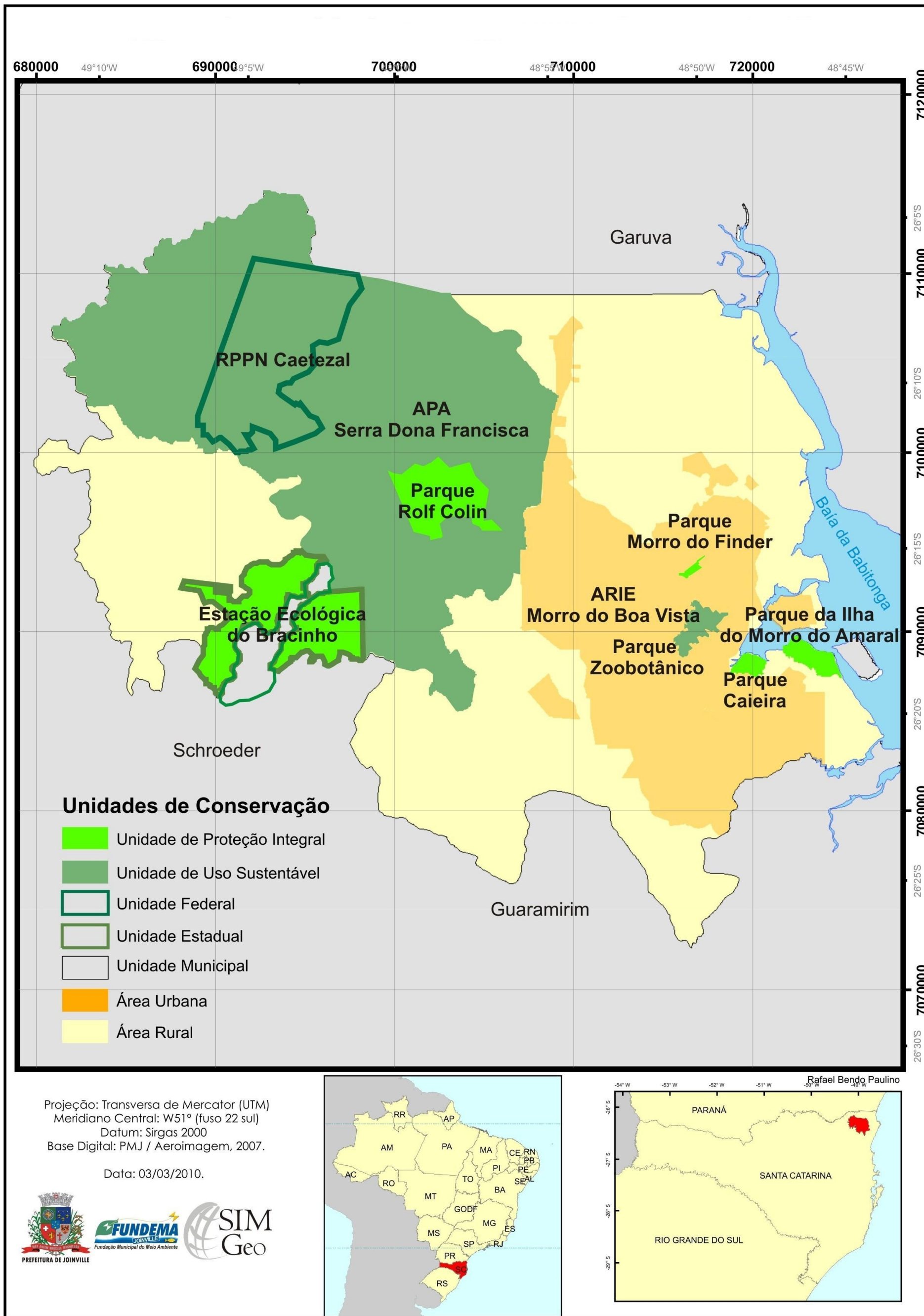


Figura 2.31 – Mapa das Unidades de Conservação em Joinville

3. **DIAGNÓSTICO ECONÔMICO E SOCIAL**

3.1 **INDICADORES SOCIAIS E ECONÔMICOS**

3.1.1 **Produto Interno Bruto (PIB)**

O produto interno bruto (PIB) representa a soma (em valores monetários) de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região (quer seja, países, estados, cidades), durante um período determinado (mês, trimestre, ano, etc.). O PIB é um dos indicadores mais utilizados na macroeconomia com o objetivo de mensurar a atividade econômica de uma região.

Na contagem do PIB, consideram-se apenas bens e serviços finais, excluindo da conta todos os bens de consumo de intermediário (insumos). Isso é feito com o intuito de evitar o problema da dupla contagem, quando valores gerados na cadeia de produção aparecem contados duas vezes na soma do PIB.

O Quadro 3.1 e as figuras 3.1 e 3.2 apresentam o PIB (em reais) referente ao movimento econômico de Joinville entre os anos de 1998 e 2008.

QUADRO 3.1
PRODUTO INTERNO BRUTO DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE

ANO	PIB (R\$)	PIB PER CAPITA (R\$)
1998	3.704.381.383,24	8.850,11
1999	3.784.568.567,44	8.842,22
2000	4.687.416.445,61	10.911,02
2001	5.050.075.612,67	11.321,41
2002	5.261.140.317,12	11.594,39
2003	6.162.861.469,00	13.351,78
2004	6.617.500.000,00	13.959,00
2005	7.110.290.000,00	14.910,00
2006	7.337.060.150,00	15.390,00
2007	8.920.697.437,00	18.127,78
2008	10.282.096.000,000	20.688,00

Fonte: AMUNESC 2009. Obs: o PIB referente ao movimento econômico das empresas de Joinville por ano base. PIB 2007 foi revisado pela AMUNESC por isto a alteração de valor publicado em 2008.



Figura 3.1 - PIB – Produto Interno Bruto do Município de Joinville



Figura 3.2 - PIB Per Capita do Município de Joinville

O Quadro 3.2 e a Figura 3.3 apresentam a renda per capita (R\$/habitante) média por bairro.

QUADRO 3.2
RENDA PER CAPITA POR BAIRRO

Bairro	Renda (R\$/Habitante)
Adhemar Garcia	241,94
América	1102,73
Anita Garibaldi	1102,73
Atiradores	1764,31
Aventureiro	269,69
Boa Vista	377,81
Boehmerwald	261,04
Bom Retiro	476,35
Bucarein	915,43
Centro	1719,73
COMASA	238,95
Costa e Silva	487,69
Dona Francisca	226,21
Espinheiros	239,01
Fátima	219,45
Floresta	467,47
Glória	880,93
Guanabara	445,82
Iririú	379,00
Itaum	352,21
Itinga	235,36
Jardim Iririu	270,63
Jardim Paraíso	171,69
Jardim Sofia	243,95
Jarivatuba	238,14
João Costa	236,40
Morro do Meio	189,61
Nova Brasília	279,34
Paranaguamirim	221,93
Parque Guarani	221,93
Petrópolis	272,88
Pirabeiraba	406,97
PROFIPO	***
Rio Bonito	226,21
São Marcos	390,42
Saguaçu	786,60
Santa Catarina	254,21
Santo Antônio	832,93
Ulisses Guimarães	241,94
Vila Cubatão	171,69
Vila Nova	302,87
Zona Industrial Norte	***
Zona Industrial Tupi	377,81

*** Sem dado. Fonte: Diagnóstico da Exclusão Social em SC 2000 – IBGE (2000). Joinville Bairro a Bairro, IPPUJ 2006.

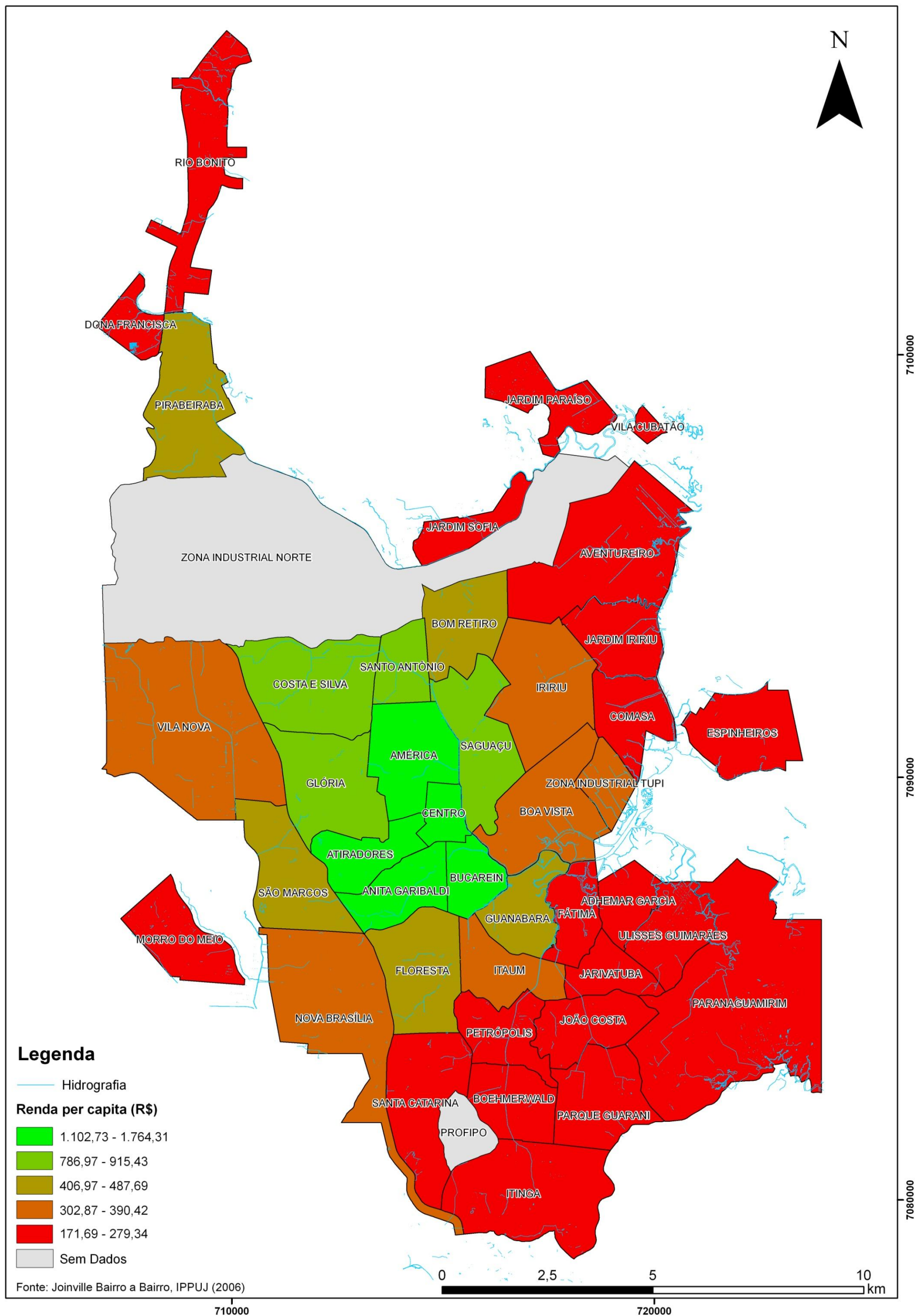


Figura 3.3 - Renda per capita por bairro (IBGE, 2000)

3.1.2 Arrecadação de Impostos

Os quadros 3.3, 3.4 e 3.5 seguintes apresentam um comparativo da arrecadação de imposto entre o Município de Joinville e o Estado de Santa Catarina.

QUADRO 3.3
COMPOSIÇÃO DA ARRECADAÇÃO DE IMPOSTO SOBRE CIRCULAÇÃO DE MERCADORIAS E SERVIÇOS (ICMS) EM JOINVILLE E SANTA CATARINA (REPASSE ESTADUAL)

COMPARATIVO	2004	2005	2006	2007	2008
Joinville	12.453.549	143.475.527	138.251.372	152.944.354	199.890.642
Santa Catarina	121.517.128	1.501.947.577	1.565.482.765	1.718.186.409	2.046.866.497

Fonte: Secretaria da Fazenda - Diretoria de Contabilidade Geral – 2009.

QUADRO 3.4
COMPOSIÇÃO DA ARRECADAÇÃO DE IMPOSTO SOBRE PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS (IPI) EM JOINVILLE E SANTA CATARINA (REPASSE ESTADUAL)

COMPARATIVO	2004	2005	2006	2007	2008
Joinville	329.024	4.322.594	4.121.843	4.330.011	5.039.950
Santa Catarina	3.186.112	45.122.125	46.501.006	49.037.557	51.971.029

Fonte: Secretaria da Fazenda - Diretoria de Contabilidade Geral – 2009.

QUADRO 3.5
COMPOSIÇÃO GERAL DA ARRECADAÇÃO DE IMPOSTOS EM JOINVILLE E SANTA CATARINA (ICMS/IPI/IPVA – REPASSE ESTADUAL)

COMPARATIVO	2004	2005	2006	2007	2008
Joinville	13.461.781	165.081.090	163.692.196	157.394.264	231.531.768
Santa Catarina	132.692.366	1.744.498.120	1.852.171.323	2.042.360.172	2.394.408.207

Fonte: Secretaria da Fazenda - Diretoria de Contabilidade Geral – 2009.

3.1.3 Empregos

Os quadros 3.6 e 3.7 apresentam respectivamente a evolução da população economicamente ativa no município de Joinville entre os anos 2000 e 2008 e o comparativo do emprego entre o Município de Joinville e o Estado de Santa Catarina.

QUADRO 3.6
EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA POR SETORES DE OCUPAÇÃO

SETORES	2004	2005	2006	2007	2008
Primário	536	940	310	329	5.205
Secundário	60.533	60.120	65.861	61.759	70.648
Terciário	69.126	69.874	76.481	85.303	100.584
Total	130.195	130.938	142.663	147.391	176.435

Fonte: MTE/CAGED/RAIS – 2009. Considerando apenas empregos formais declarados na RAIS.

QUADRO 3.7
COMPARATIVO DO EMPREGO EM JOINVILLE EM RELAÇÃO COM SANTA CATARINA E BRASIL

2008	Indústria	%	Construção Civil	%	Comércio	%	Serviços	%	Agropecuária	%	Total	%
Joinville	61.319	100	9.327	100	35.585	100	64.999	100	5.205	100	176.435	100
Santa Catarina	618.281	9,9	13.564	6,9	400.696	8,9	561.990	11,6	109.473	3,9	1.826.104	5,7
Brasil	7.106.259	0,9	3.535.206	0,3	7.167.558	0,5	11.264.159	0,6	2.792.006	0,2	31.866.458	0,6

Fonte: MTE/CAGED – 2009. Considerando apenas empregos formais.

3.1.4 Educação

Os quadros 3.8, 3.9, 3.10 e 3.11, a seguir apresentam os dados da Educação em Joinville.

QUADRO 3.8
UNIDADES ESCOLARES POR ÁREA NO MUNICÍPIO DE JOINVILLE

Rede	Área	Ed. Infantil		Ensino Fundamental	Ensino Médio	Ensino Superior	Total Rede*
		0 a 3 anos	4 a 5 anos				
FEDERAL	URBANA	-	-	-	1	1	1
	URBANA	-	-	37	34	1	42
ESTADUAL	RURAL	-	-	-	-	-	-
MUNICIPAL	URBANA	49	61	60	-	-	117
	RURAL	-	14	27	-	-	27
PARTICULAR	URBANA	157	160	24	14	12	189
	RURAL	-	-	-	-	-	-
TOTAL TIPO		206	235	148	49	14	376

Fonte: Secretaria Municipal de Educação, Secretaria Estadual de Educação, Sinpronorte 2009. Obs: 1. *As unidades escolares que atendem mais de uma modalidade de ensino, foram computadas de acordo com o atendimento, por isso a diferença no valor total de unidades escolares.

QUADRO 3.9
PROPORÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE ALFABETIZADA POR FAIXA ETÁRIA NO MUNICÍPIO DE JOINVILLE

Faixa Etária	1991	2000
5 a 9	56,4	61,3
10 a 14	98,2	99,0
15 a 19	98,2	99,2
20 a 49	96,2	98,1
50 e +	83,3	89,4
Total	90,1	93,9

Fonte: IBGE / Censo Demográfico 1991 e 2000

QUADRO 3.10
INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR EM JOINVILLE

<i>Instituições de Ensino Superior Presenciais</i>	<i>Nº de Vagas</i>	<i>Alunos Matriculados</i>	<i>Quantidade de Cursos</i>
<i>Pública</i>			
Universidade para o Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina - UDESC	300	2.449	8
Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC campus Joinville*	80	80	2
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC campus Joinville*	400	200	1
<i>Privada</i>			
Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE	2.188	7.505	29 e 36 habitação
Instituto de Ensino Superior Santo Antônio - INESA	200	326	2
Faculdade Cenecista de Joinville - FCJ	1.230	1.604	9
ACE – Faculdade Guilherme Guimbala	820	1.671	6
Associação Educacional Luterana Bom Jesus / IELUSC	235	900	5
Instituto Superior Tupy – IST	2.700	5.803	27
Faculdade de Tecnologia SENAI	160	356	4
Assessoritec	80	160	1
Anahanguera Educacional S.A. Joinville Unidades 1 e 2	2.190	4.342	22
Total	10.163	25.396	

Fonte UDESC; IFSC; UFSC; UNIVILLE; INESA; FCJ; ACE; IELUSC; IST; SENAI; Assessoritec; Anahanguera 2009/01. * IFSC e UFSC iniciaram a primeira turma em 2009/2

QUADRO 3.11
INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR EM JOINVILLE
CURSOS A DISTÂNCIA E/OU SEMIPRESENCIAIS

<i>Instituições de Ensino Superior</i>	<i>Nº DE VAGAS</i>	<i>ALUNOS MATRICULADOS</i>	<i>QUANTIDADE DE CURSOS</i>
<i>Pública</i>			
EAD – Universidade Federal de Santa Catarina Polo Joinville*	150	250	3
<i>Privada</i>			
EXATHUM – Faculdade Interativa**	420	160	7
Assessoria Universitária Pedagógica de Extensão – AUPEX (Uniasselvi e UCB)	1.000	2.500	13
IBPEX Joinville**	750	450	10
Universidade do Norte do Paraná – UNOPAR Virtual***	-	-	7
Total	2.320	3.360	

Fonte: EAD-UFSC; EXATHUM; AUPEX; IBPEX; 2009/01 **curso a distância; * EAD, UCB e Uniasselvi curso a distância e semipresencial ***sem informação de vagas e matrículas

3.1.5 *Saúde e Saneamento*

A água é um dos elementos fundamentais para a existência do homem. Grande parte das atividades humanas necessita de água para se realizarem. Essa água, depois de utilizada para vários fins, é devolvida para o meio ambiente parcialmente ou totalmente poluída (carregada de substâncias tóxicas, materiais orgânicos ou microrganismos patogênicos), de tal forma a comprometer a qualidade dos recursos hídricos disponíveis na natureza aumentando o risco de doenças de origem e transmissão hídricas.

Doenças de transmissão hídrica são aquelas em que a água atua como veículo de agentes infecciosos. Os microrganismos patogênicos atingem a água através de excretas de pessoas ou animais infectados, causando problemas principalmente no aparelho intestinal do homem. Essas doenças podem ser causadas por bactérias, fungos, vírus, protozoários e helmintos.³⁵

Estudos desenvolvidos pela OMS – Organização Mundial da Saúde apontam que, para cada dólar investido em saneamento básico, obtém-se uma redução potencial na casa de 4 a 5 dólares nos gastos com saúde pública. Isto ocorre, basicamente, porque uma série de doenças, tais como poliomielite, hepatite A, disenteria amebiana, diarreias e disenterias virais e bacterianas, febre tifóide e paratifóide, cólera, esquistossomose, entre outras, tem relação direta com a ausência de saneamento básico.

No Brasil, devido principalmente à precariedade dos dados de controle de doenças, ainda não há estudos que possibilitem o cálculo dessa variável.

As principais causas de mortes em crianças com idade inferior a um ano são doenças de veiculação hídrica. A taxa de mortalidade infantil compreende o número de óbitos em menores de um ano por 1.000 nascidos vivos, sendo geralmente classificada em alta (50 ou mais), média (20-49) e baixa (menos de 20), em função da proximidade ou distância de valores já alcançados em sociedades mais desenvolvidas, o que varia com o tempo.

A tendência de queda das taxas de mortalidade infantil exige a revisão periódica desses valores. O Quadro 3.12 apresenta a taxa média de mortalidade infantil nos estados do Brasil. Reflete, de maneira geral, as condições de desenvolvimento socioeconômico e infraestrutura ambiental, bem como o acesso e a qualidade dos recursos disponíveis para atenção à saúde materna e da população infantil.

Nota-se nos destaques em vermelho que o Estado de Santa Catarina, com média de 12 mortes por 1.000 no ano 2006, apresenta números inferiores à média brasileira, porém superiores se comparados a países desenvolvidos. Na Europa, o valor médio da taxa de mortalidade infantil era de 9 mortes por 1000, enquanto na América do Norte esse valor era de 6 mortes por 1000.

³⁵ Fonte: <http://balneabilidade.vilabol.uol.com.br/doencas.htm> Acesso em 03/2010.

Em Joinville, as taxas apresentam-se inferiores às médias do Estado de Santa Catarina e do Brasil. A série de dados apresentados, que abrange o período de 2000 a 2006, no entanto, mostra um comportamento enigmático, visto indicar uma tendência de elevação nos primeiros anos da amostragem (de 2000 a 2002), seguida de uma queda brusca em 2003. A partir de 2004 os valores voltam a crescer, atingindo o valor de 3,45 no ano 2006.

Os dados existentes não permitem uma avaliação segura sobre a tendência detectada no município de Joinville.

QUADRO 3.12
MORTALIDADE INFANTIL (MENORES DE 1 ANO) POR 1.000 NASCIDOS VIVOS

<i>Região e UF</i>	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Região Norte	28,62	27,67	26,59	25,59	24,47	23,58	22,75
Rondônia	25,37	24,63	23,63	22,71	21,86	21,15	20,51
Acre	35,59	34,4	32,93	31,58	30,32	29,48	28,72
Amazonas	29,21	28,37	27,18	26,06	24,42	23,26	22,11
Roraima	21,56	21,45	20,52	19,65	18,74	17,93	17,2
Pará	29,02	28,03	27,03	26,09	25,17	24,39	23,69
Amapá	25,95	25,23	24,55	23,94	23,02	22,14	21,3
Tocantins	28,47	26,97	25,89	24,89	23,78	22,88	22,04
Região Nordeste	41,57	39,33	36,94	34,81	32,68	31,16	29,76
Maranhão	43,24	40,41	38,17	36,11	34,13	32,6	31,24
Piauí	36,47	35,02	33,17	31,51	29,96	28,57	27,3
Ceará	37,23	34,97	32,78	30,83	28,85	27,13	25,59
Rio Grande do Norte	41,62	39,66	37,9	36,31	34,32	32,53	30,87
Paraíba	44,83	43,02	40,32	37,81	35,3	33,66	32,17
Pernambuco	44,29	42,66	39,25	36,12	32,89	31,45	30,1
Alagoas	58,4	54,96	51,82	48,99	46,42	44,43	42,69
Sergipe	40,53	37,64	36,12	34,67	33,15	31,94	30,86
Bahia	37,57	35,43	33,36	31,62	29,88	28,54	27,26
Região Sudeste	19,15	18,31	17,32	17,01	16,28	15,38	15,03
Minas Gerais	22,34	21,73	20,8	19,97	19,13	18,48	17,88
Espírito Santo	18,84	17,87	16,09	16,36	15,03	15,61	15,37
Rio de Janeiro	19,74	18,25	17,94	17,66	17,24	16,01	15,29
São Paulo	17,33	16,5	15,3	15,19	14,49	13,5	13,39
Região Sul	17,03	16,4	16,05	15,78	14,98	13,8	13,34
Paraná	19,58	17,49	16,83	16,49	15,53	14,55	13,97
Santa Catarina	15,71	15,52	15,27	14,1	13,62	12,59	12,55
Rio Grande do Sul	15,14	15,75	15,64	15,97	15,16	13,68	13,13
Região Centro-Oeste	20,92	20,65	19,29	18,7	18,54	17,71	17,06
Mato Grosso do Sul	23,83	24,01	20,33	20,13	21,29	19,34	18,78
Mato Grosso	23,24	22,62	21,77	20,99	20,17	19,44	18,77
Goiás	21,48	20,74	20	19,32	18,6	17,97	17,41
Distrito Federal	14,4	15,18	13,65	13,3	13,95	13,63	12,8
Brasil*	27,36	26,3	24,89	23,88	22,59	21,43	20,66
Joinville**	4,95	5,56	5,81	1,25	1,61	1,96	3,45

Fonte: * Datasus - <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tdb2008/c01a.htm>. Acesso em 03/2010.

** Datasus - <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/mrsc.def> . Acesso em 03/2010.

As doenças diarréicas são causadas por vários agentes etiológicos (bactérias, vírus e parasitas), cuja manifestação predominante é o aumento do número de evacuações, com fezes aquosas ou de pouca consistência. Com frequência, é acompanhada de vômito, febre e dor abdominal. Em alguns casos, há presença de muco e sangue. No geral, é autolimitada, com duração entre 2 a 14 dias, mas também pode levar a morte.

As mortes por doenças diarréicas representam importante parâmetro no diagnóstico de saneamento básico, pois os agentes transmissores são conduzidos pela água não tratada. O Quadro 3.13 mostra o número de óbitos causados por doenças diarréicas por unidade da federação. Mede a quantidade de óbitos atribuídos à doença diarréica aguda de menores de cinco anos de idade. Reflete as condições socioeconômicas e de saneamento, bem como as ações de atenção à saúde da criança, principalmente a utilização de procedimentos básicos como a terapia de reidratação.

QUADRO 3.13
NÚMERO DE ÓBITOS POR DOENÇA DIARREICA AGUDA EM MENORES DE 5 ANOS DE IDADE

<i>Unidade da Federação</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>
<i>Rondônia</i>	31	28	18	34	18	20	16
<i>Acre</i>	27	18	34	19	30	64	38
<i>Amazonas</i>	128	95	122	99	105	137	85
<i>Roraima</i>	12	11	9	26	10	15	28
<i>Pará</i>	188	187	183	150	166	197	171
<i>Amapá</i>	8	12	7	15	5	7	3
<i>Tocantins</i>	49	63	49	42	46	24	22
<i>Maranhão</i>	95	156	170	178	127	248	236
<i>Piauí</i>	105	93	100	77	66	75	81
<i>Ceará</i>	410	325	385	259	204	144	159
<i>Rio Grande do Norte</i>	70	35	55	54	51	38	23
<i>Paraíba</i>	101	75	90	77	62	49	60
<i>Pernambuco</i>	436	336	385	407	402	308	267
<i>Alagoas</i>	222	258	183	230	170	179	145
<i>Sergipe</i>	66	118	67	74	57	83	49
<i>Bahia</i>	407	370	340	384	277	289	271
<i>Minas Gerais</i>	221	169	140	133	107	108	97
<i>Espírito Santo</i>	30	29	28	39	23	24	33
<i>Rio de Janeiro</i>	114	107	72	96	89	75	83
<i>São Paulo</i>	361	306	252	199	180	143	135
<i>Paraná</i>	139	102	101	59	76	53	42
<i>Santa Catarina</i>	63	45	36	30	27	14	19
<i>Rio Grande do Sul</i>	88	57	40	55	46	40	30
<i>Mato Grosso do Sul</i>	82	70	75	72	78	71	61
<i>Mato Grosso</i>	65	58	63	49	42	25	37
<i>Goiás</i>	54	57	48	37	46	46	35
<i>Distrito Federal</i>	25	19	18	19	18	14	10
Total	3597	3199	3070	2913	2528	2490	2236

Fonte: Datasus - <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?idb2008/c06.def>. Acesso em 03/2010.

Em Joinville, durante o período de 1995 a 2007, houve duas mortes³⁶ causadas por diarreia. Conforme Quadro 3.14, entre 1998 e 2007, houve 11.460 casos de internação hospitalar em decorrência de doenças infecciosas e parasitárias no município de Joinville.

QUADRO 3.14
INTERNAÇÕES HOSPITALARES EM DECORRÊNCIA DE DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS

<i>Ano</i>	<i>Casos</i>
1998	1.067
1999	839
2000	875
2001	951
2002	1.076
2003	1.108
2004	1.121
2005	1.429
2006	1.648
2007	1.346
Total	11.460

Fonte: Datasus - <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/mrSC.def> . Acesso em 03/2010.

O Quadro 3.15 apresenta os dados de morbidade hospitalar por doenças infecciosas e parasitárias no município de Joinville.

QUADRO 3.15
MORBIDADE HOSPITALAR POR DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS

<i>Ano</i>	<i>Casos</i>
1998	92
1999	63
2000	62
2001	67
2002	73
2003	61
2004	78
2005	104
2006	173
2007	148
Total	921

Fonte: Datasus - <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/mrSC.def> . Acesso em 03/2010.

³⁶ Fonte: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/mrsc.def>. Acesso em 03/2010.

O Quadro 3.16 mostra o número de internações causadas por algumas doenças de veiculação hídrica.

QUADRO 3.16
NÚMERO DE INTERNAÇÕES CAUSADAS POR DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA ENTRE 1995-2007

<i>Doenças</i>	<i>Internações entre 1995 - 2007</i>
Cólera	16
Febre Tifóide e Paratifóide	8
Amebíase	1
Hepatite	64

Fonte: Datasus -

<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/mrSC.def> . Acesso em 03/2010.

O Quadro 3.17, no seguimento apresenta a evolução de alguns indicadores de qualidade de vida no município de Joinville entre os anos de 2007 e 2008.

QUADRO 3.17
ÍNDICES DE QUALIDADE DE VIDA

	<i>Dez 2007</i>	<i>Dez 2008</i>
Longevidade (em anos)	0,85 (alto *IDH)	0,85 (alto *IDH)
Baixo peso ao nascer (<2,3 quilos)	7,5	8,1
Mortalidade geral	4,6/1000	4,6/1000
Esperança de Vida ao Nascer (anos)	73,44	**
Mortalidade Infantil	7,4/1000	10,1/1000
Unidades Ambulatoriais	56	60
Consultórios Especializados	719	689 com CNES
Médicos Município*	1319	1648
Dentistas Município (150 SUS)	551	727
Leitos Hospitalares	1.129/1000	1.94/1000
Consultas Médicas	57.651	1.241.818
Agentes de Saúde (APS I E ACS)	859	887
Hospitais / PA	11	10
Laboratórios	76	26 com CNES
Enfermeiros Município*	1160	580
Técnicos de Enfermagem	791	2.123
Auxiliar de Enfermagem	806	1.050
Programa de Saúde da Família - PSF	33	36

Fonte: Datasus 2009. Secretaria Municipal de Saúde – Gerência de Planejamento, Controle, Avaliação e Auditoria. Gerência de Vigilância em Saúde. Gerência de Unidades da Atenção Básica 2009/01.

*Considerados somente os médicos que atendem pelo SUS.

Obs: Unidades ambulatoriais: 56 na Atenção Básica, e 04 de Especialidades na Referência.

No PSF 3 unidades são de extensão. **em 2008, não há informação sobre a esperança de vida ao nascer

3.2 INFRAESTRUTURA URBANA

3.2.1 Rede de Drenagem

Uma porção significativa da área urbana de Joinville está assentada sobre terrenos baixos, de pequena declividade e saturados de água da planície costeira. Conforme antigos e tradicionais modelos de ocupação urbana, expressiva parte dos corpos d'água superficial foi canalizada possibilitando a ocupação do solo e, conseqüentemente, aumentando a impermeabilização de extensas áreas e potencializando os problemas de drenagem.

Os problemas de drenagem urbana em Joinville decorrem do uso e ocupação inadequado dos fundos de vales, aspecto este que se faz notar de forma clara e evidente na área da Bacia do Rio Cachoeira, principal curso d'água que drena a cidade no sentido NO-SE.

Constata-se também a existência de dispositivos de macro e micro drenagem subdimensionados ou com sua vida útil ultrapassada, bem como evidencia-se a necessidade de se executarem obras complementares ao sistema atual, notadamente bueiros, galerias, canalizações e pontes para travessias do sistema viário, como medidas estruturais de ação mitigadora dos impactos associados às cheias urbanas.

Atualmente ao longo do Rio Cachoeira podem ser observados diversos pontos de estrangulamento que prejudicam o escoamento natural do rio e que ocasionam alagamentos, cada vez mais frequentes, na região da cidade com maior adensamento populacional.

Observa-se também que a cidade de Joinville, de forma similar às outras cidades, não possui em seu banco de dados, documentação cadastral atualizada e confiável sobre o sistema de drenagem.

Outro problema detectado em grande parte de Joinville, diz respeito ao lançamento de efluentes sanitários sem tratamento, diretamente no sistema de drenagem das águas pluviais e até diretamente nos cursos d'água. O comprimento das tubulações de drenagem pluvial na bacia do rio Cachoeira soma 995 km de extensão³⁷, levando em consideração os projetos cedidos pela PMJ e os verificados em campo.

A Figura 3.4 apresenta a rede de drenagem pluvial levantada.

³⁷ Conforme levantamento do PDDU - Plano Diretor de Drenagem Urbana da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira no Município de Joinville – PDDU – CONSÓRCIO ENGEORPS•HIDROSTUDIO•BRLi

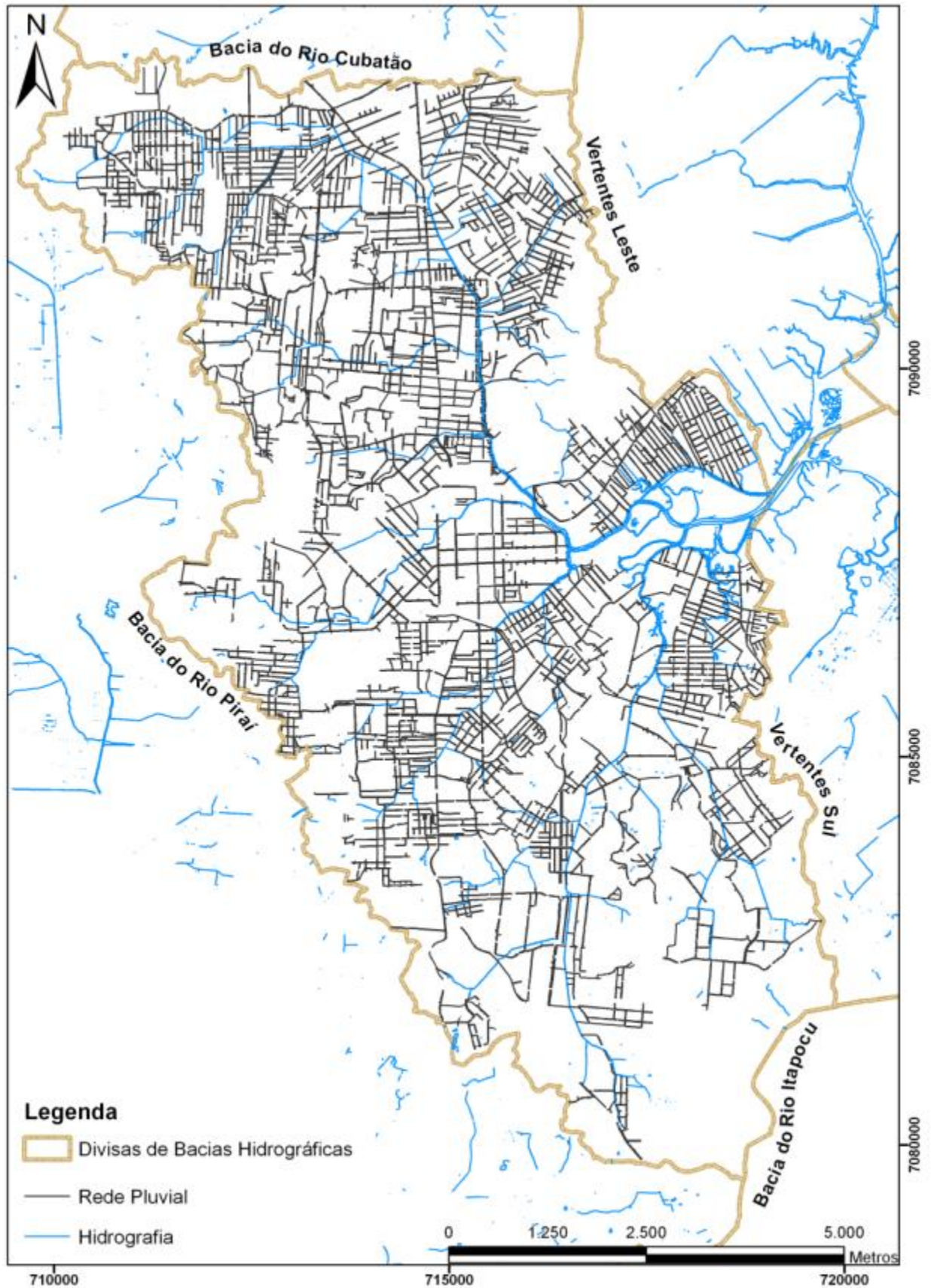


Figura 3.4 – Rede de Drenagem Pluvial na Bacia do Rio Cachoeira

Esse aspecto, além de não condizer com a pujança da cidade, contribui para o agravamento do problema tanto no que se refere ao aumento das vazões veiculadas nos canais quanto à saúde pública em si, pois a crescente poluição dos rios, nos eventos de cheias, através dos alagamentos constituem-se em perigoso e grave veículo de transmissão de doenças.

Devido ao crescimento desordenado da cidade são encontradas incoerências comuns, como a presença de seções de jusante com capacidade hidráulica inferior a das respectivas seções de montante, ocasionando assim, inundações em áreas urbanas e rurais do município.³⁸

A Secretaria de Habitação realizou um levantamento de dados para caracterizar os impactos econômico-financeiros das enchentes ocorridas em 2008/2009, que envolveu 538 famílias visitadas, sendo que 332 foram deferidas para atendimento, 27 não compareceram, 179 foram indeferidos e as famílias a serem visitadas somavam 110. O número de famílias deferidas por bairro pode ser analisado pelo Quadro 3.18.

QUADRO 3.18
LEVANTAMENTO DAS ENCHENTES – FAMÍLIAS DEFERIDAS POR BAIRRO

<i>Bairro</i>	<i>Quant.</i>
América	4
Aventureiro	8
Boa Vista	10
Bom Retiro	8
Comasa Boa Vista	4
Costa e Silva	2
Fátima	9
Floresta / Santa Catarina / Boehmerwaldt / Escolinha	18
Guanabara	4
Iriirú	7
Itaum	52
Itinga	7
Jarivatuba / Ulysses Guimarães	14
Jardim Iriirú	3
Jardim Paraíso	3
Jardim Sofia	22
Morro do Meio	18
Nova Brasília / Jativoca	58
Paranaguamirim	26
Petrópolis	26
Pirabeiraba	5
Santo Antônio	1
Vila Cubatão	2
Vila Nova	24
Total	335

Fonte: Secretaria de Habitação, 2009

³⁸ Fonte: PDDU - Plano Diretor de Drenagem Urbana da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira no Município de Joinville – PDDU – CONSÓRCIO ENGEORPS•HIDROSTUDIO•BRLi- 2009.

A Figura 3.5 mostra o esquema de distribuição das famílias deferidas no levantamento das enchentes.

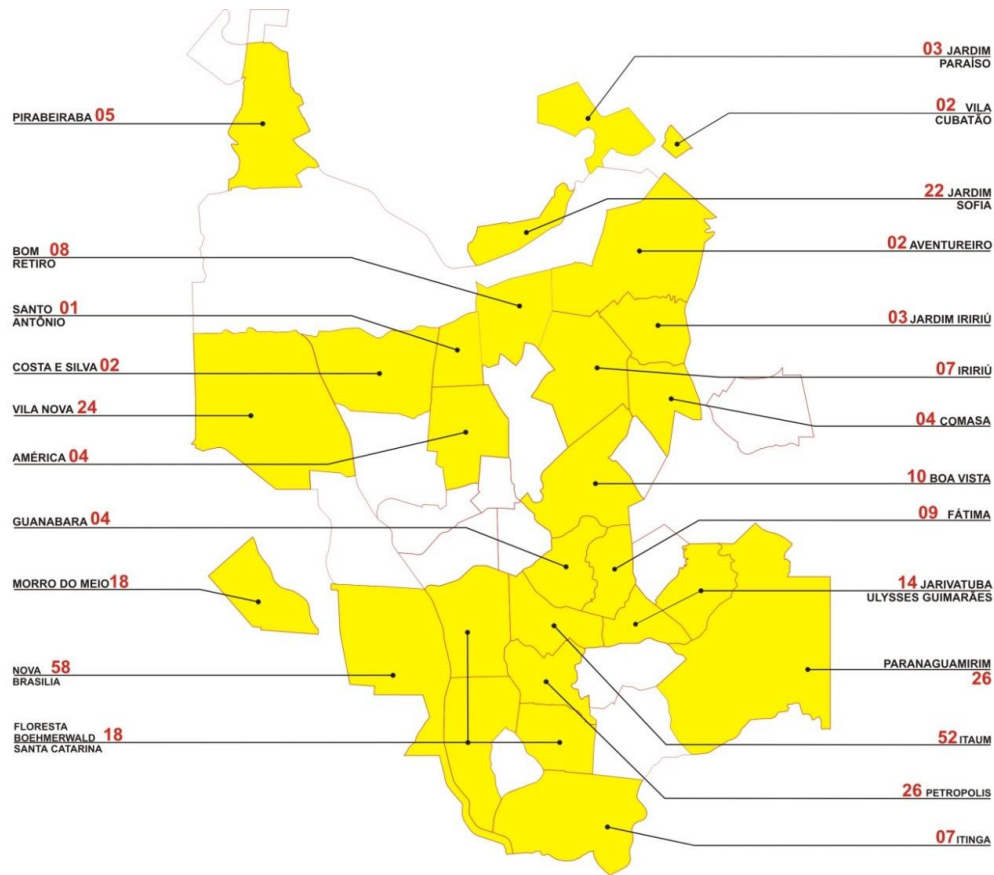


Figura 3.5 - Esquema de distribuição das famílias deferidas no levantamento das enchentes

O perfil socioeconômico das famílias deferidas, demonstrado no Quadro 3.19 e na Figura 3.6, indica que as de renda entre 1 e 3 SM (salários mínimos) representavam 46,99%, com 137 famílias; as de renda até 1 SM correspondiam a 41,27%, com 156 famílias; as de 4 a 6 SM equivaliam a 11,45%, com 38 famílias; e acima de 6 SM referia-se a menos de 1%, com 1 família.

QUADRO 3.19
PERFIL SOCIOECONÔMICO DAS FAMÍLIAS DEFERIDAS

Renda	Quant.	%
0 a 1 SM	137	41,27
1 a 3 SM	156	46,99
4 a 5 SM	38	11,45
acima de 6 SM	1	0,3

Fonte: Secretaria de Habitação, 2009

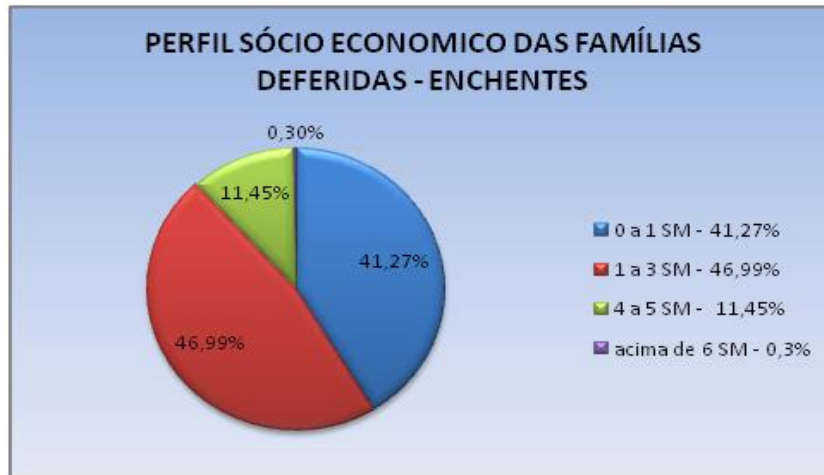


Figura 3.6 - Perfil Socioeconômico das famílias deferidas

A forma de ocupação das residências das famílias deferidas indicou que 29 unidades, correspondendo a 8,92%, eram alugadas; 39 unidades, abrangendo 12%, eram cedidas, 231 unidades, compreendendo a 70% eram própria quitada; e 33 unidades, equivalendo a 10%, eram própria financiada, conforme demonstrado no Quadro 3.20 e na Figura 3.7.

QUADRO 3.20
FORMAS DE OCUPAÇÃO DAS RESIDÊNCIAS DAS FAMÍLIAS DEFERIDAS

Forma de ocupação das residências	Quant.	%
Alugada	29	8,73
Cedida	39	9,94
Própria quitada	231	69,58
Própria Financiada	33	11,75

Fonte: Secretaria de Habitação, 2009

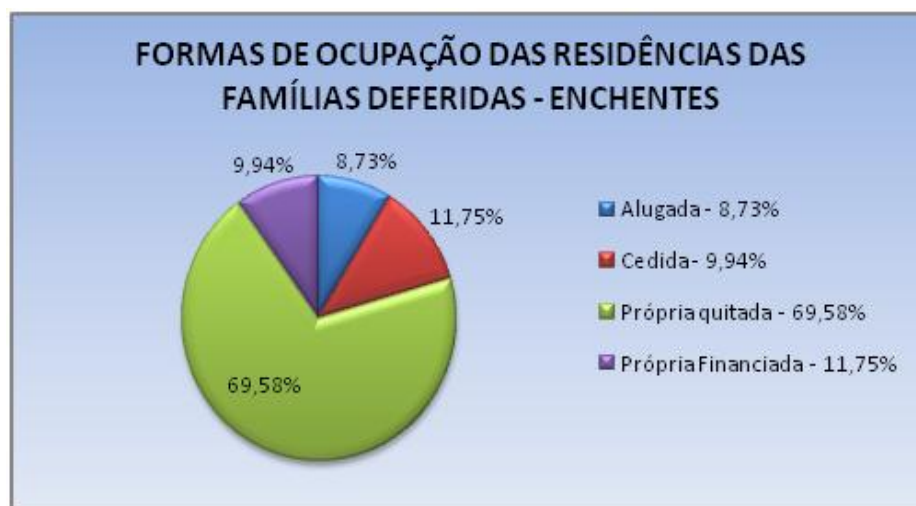


Figura 3.7 - Formas de ocupação das Residências das famílias deferidas.

A Figura 3.8 apresenta as manchas de inundação identificadas pela Prefeitura Municipal de Joinville (2008)³⁹ e PDDU (2009)⁴⁰ como áreas de inundações freqüentes (ocorrência maior que uma vez ao ano).

³⁹ As manchas de inundação foram elaboradas pela Defesa Civil a partir de levantamentos em campo coincidindo com os episódios de chuvas ocorridos em novembro de 2008.

⁴⁰ Mancha de inundação na bacia do rio Cachoeira com período de retorno de 10 anos (PDDU,2009).

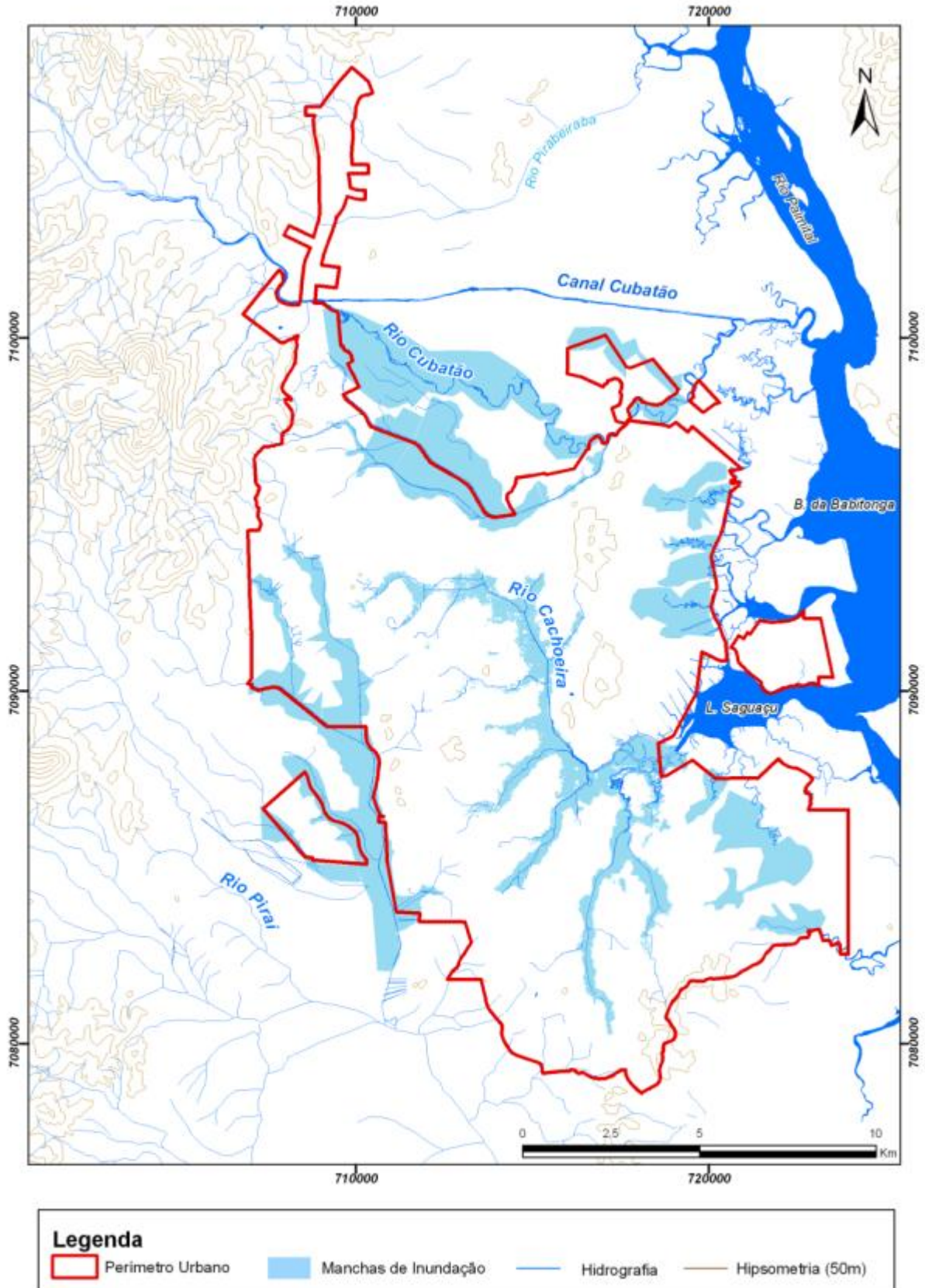


Figura 3.8 – Manchas de Inundação para o Período de Retorno de 10 anos

3.2.2 Sistema de Abastecimento de Água

Mananciais superficiais utilizados

A cidade de Joinville é abastecida por dois mananciais superficiais⁴¹: Rio Cubatão e Rio Piraí que dão nome às duas estações de tratamento de água. O rio Cubatão nasce em Joinville e deságua na baía da Babitonga. O rio Piraí tem suas nascentes na Serra do Mar em Joinville e deságua no rio Itapocu.

Sistemas de produção de água

O abastecimento de água da cidade de Joinville é composto por 2 sistemas de produção de água: Sistema Rio Cubatão e Sistema Rio Piraí.

Os sistemas Cubatão e Piraí abastecem respectivamente, 123.792 e 48.142 economias⁴², portanto um total de 171.934 economias em Dezembro de 2009, das quais 153.116 são de uso residencial, 16.581 de uso comercial, 1.370 de uso industrial e 867 de uso público.

Sistema ETA Cubatão

Este sistema está localizado na margem direita da rodovia SC-301, sentido interior do estado, a cerca de 5,0 km da rodovia BR-101 e a aproximadamente 20 km da zona central da cidade. A ETA ocupa área de 46.500 m² e está inserida em uma propriedade com área de 63.614 m².

A captação é realizada na margem direita do rio Cubatão através de tomada de água direta, derivada de uma barragem de nível, que conduz a um gradeamento e desarenador e em seguida ao poço de sucção da EEAB com 8m de altura, 10 m de largura e 12 m de comprimento, e desta para a entrada da ETA.

A estação elevatória de água bruta - EEAB é constituída de 4 bombas de eixo vertical tipo turbina com potência de 200 CV, podendo recalcar 1.560 l/s a uma altura manométrica de 20 m com 3 conjuntos em operação.

A ETA Cubatão (com 1.500 l/s de capacidade nominal) opera interruptamente, é responsável pelo tratamento e fornecimento de aproximadamente 72% da água que abastece o município de Joinville.

A estação é composta pelas seguintes unidades: mistura rápida (adição de coagulante); floculação; decantação; filtração; câmaras de contato (cloração); casa de química; casa de bombas (adução de água tratada, fluoretação e correção de ph). Existem, ainda, unidades de apoio como: administração, laboratórios, reservatório elevado, tanques de sulfato de alumínio, casa de força (abriga transformadores das bombas), área social, refeitório e casa de manutenção.

⁴¹ Informações Gerais do Sistema de Abastecimento de Água de Joinville, organizado pelo Eng. Cesar Meyer da CAJ, de janeiro de 2010

⁴² Valores em Dezembro de 2009 levando em consideração as proporções de 72% e 28% das áreas de abrangência de distribuição de água das E.T.A.s Cubatão e Piraí, respectivamente.

A estação elevatória de água tratada possui poço de sucção constituído por 2 tanques com as seguintes dimensões unitárias: 3,40 m de altura, 7,00 m de largura e 3,50 m de comprimento, que alimentam 7 conjuntos elevatórios, sendo 2 reservas, acionados por motores elétricos de 600 CV de potência unitária, com capacidade para recalcar 1.000 l/s para uma altura manométrica de 90 mca com 4 conjuntos em operação e 1.150 l/s para uma altura manométrica de 110 mca com 5 conjuntos operando.

A adução da água tratada a partir da EEAT é feita por meio de duas adutoras de ferro fundido, diâmetros de 700 e 900 mm, que aduzem para os seguintes reservatórios (com capacidade total igual a 31.600 m³):

- ✓ R01 – Iririú, com capacidade igual a 2.980 m³;
- ✓ R02 – Santo Antônio, com capacidade igual a 2.980 m³;
- ✓ R03 – Centro, com capacidade igual a 3.400 m³;
- ✓ R04 – Itaum, com capacidade igual a 9.540 m³;
- ✓ R06 – Pirabeiraba, com capacidade igual a 700 m³;
- ✓ R07 – Aventureiro, com capacidade igual a 5.000 m³;
- ✓ R11 – Boehmerwald, com capacidade igual a 3.000 m³;
- ✓ R12 – Paranaguamirim, com capacidade igual a 4.000 m³.

Sistema ETA Pirai

A Estação de Tratamento de Água do Rio Pirai (ETA Pirai) ocupa uma área aproximada de 4.600 m² e está inserida em uma propriedade com área total de 248.273 m², localizada a aproximadamente 18 km da Zona Central do município de Joinville.

A vazão média tratada atualmente na ETA Pirai é de 500 l/s, apesar de a estação ter capacidade de tratamento nominal projetada de 450 l/s. A estação é composta pelas seguintes unidades: duas captações dotadas de gradeamento primário; pré-filtro; mistura rápida; floculação; decantação; filtração; reservatório de contato; casa de química e casa de bombas. Existem ainda, unidades de apoio como: administração, laboratório, casa de força, unidade geradora de energia elétrica, casa de manutenção e residência.

A estação elevatória de água tratada possui poço de sucção constituído por 2 tanques com as seguintes dimensões unitárias: 3,00 m de altura, 5,00 m de largura e 3,00 m de comprimento, que alimentam 2 conjuntos elevatórios, sendo 1 reserva, acionados por motores elétricos de 600 CV de potência unitária, com capacidade unitária para recalcar 500 l/s para uma altura manométrica de 110 mca.

A adução da água tratada a partir da ETA Pirai é feita através de duas adutoras de ferro fundido, diâmetros de 450 e 350 mm, a primeira por gravidade até o booster do bairro Vila Nova, a outra alimentada a partir da EEAT situada na área da ETA e descrita acima.

O Booster Vila Nova, inserido na adutora de 450 mm, possui as seguintes características: possui 2 conjuntos elevatórios, sendo um reserva, acionados por motores de 300 CV, com capacidade para recalcar 290 l/s à uma altura manométrica de 88 mca.

Essas adutoras aduzem para os seguintes reservatórios (com capacidade total igual a 7.220 m³):

- ✓ R00 – Centro, com capacidade igual a 4.000 m³;
- ✓ R05 – Vila Nova, com capacidade igual a 2.000 m³;
- ✓ R Alfa, com capacidade igual a 1.220 m³.

Rede de Distribuição de Água

O inventário da rede de distribuição de água⁴³ já cadastrou 1.007.920 m de tubulações nos diâmetros de: 32, 40, 50, 75, 100, 125, 140, 150, 160, 180, 200, 250, 270, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700 e 900 mm. Até 400 mm as tubulações utilizadas são de PEAD, PVC, F° F° e aço, com predomínio da tubulação de PVC de 50 mm (extensão cadastrada igual a 502.780 m e extensão total estimada em 1.500.000 m). Para os maiores diâmetros foram empregados os seguintes materiais: F° F° e aço. A CAJ estima que a extensão total de rede implantada em Joinville seja da ordem de 2.000 km.

O sistema de distribuição possui 41 “boosters” (quarenta e um) inseridos na rede distribuidora para garantir pressões adequadas. O principal deles é o Booster Paulo Schroeder que possui 2 conjuntos elevatórios, sendo um reserva, acionados por motores de 75 CV, com capacidade para recalcar 152 l/s à uma altura manométrica de 58 mca.

Indicadores do Abastecimento de Água

O Quadro 3.21 apresenta os principais indicadores do abastecimento de água em Joinville.

A Companhia Águas de Joinville possui cadastrados cerca de 30 grandes clientes com volumes consumidos compreendidos entre 1.000 a 30.000 m³/mês.

⁴³ Informações Gerais do Sistema de Abastecimento de Água de Joinville, organizado pelo Eng. Cesar Meyer da CAJ, de janeiro de 2010

QUADRO 3.21
INDICADORES DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

<i>Lista de Indicadores</i>	<i>Valores</i>
População urbana em 2009 (habitantes)	480.262
% da população urbana atendida pelo sistema de abastecimento de água	99
População urbana atendida em 2009 (habitantes)	475.459
Capacidade nominal total de tratamento (l/s)	1.950
Vazão média produzida (l/s)	1.600
Volume total de reservação do sistema (m ³)	38.820
Número de economias residenciais ativas de água em dezembro de 2009 (un.)	153.116
Índice de hidrometração (%)	99,9

Fonte: CAJ – Companhia Águas de Joinville– Janeiro de 2010.

3.2.3 Sistema de Esgotamento Sanitário

Rede Coletora de Esgotos

De acordo com a CAJ⁴⁴ o sistema de esgotamento sanitário foi implantado em duas etapas, pela antiga concessionária (CASAN). A primeira entre os anos de 1984 e 1988 e a segunda no período de 1995 a 1997. Ao todo foram implantados 85,5 km de rede coletora com diâmetro variando entre 100 e 350 mm. A extensão atual de rede coletora estimada pela CAJ é de 220 km.

A rede coletora, implantada na UPE Rio Cachoeira, encaminha os esgotos coletados através de coletores tronco, interceptores, estações elevatórias e emissários até a ETE Jarivatuba. Existem 2 (duas) elevatórias de rede: EE-08 – Miguel Couto e EE-Fátima. A EE-08 eleva os esgotos para a rede coletora que contribui para o coletor tronco e interceptor contribuintes à EE-01 Florianópolis. A EE-Fátima, por sua vez reverte os esgotos de uma sub-bacia de esgotamento da UPE Rio Cachoeira até a rede coletora, atingindo através desta a EE-01- Florianópolis.

Foi implantada rede coletora no Bairro Adhemar Garcia que está situado no divisor entre a UPE Rio Cachoeira e UPE Vertente Sul, e os esgotos coletados são encaminhados por duas estações elevatórias (EE-Matelândia e EE-Germano Tank) e respectivos emissários até o emissário final da UPE Rio Cachoeira e através deste até a ETE Jarivatuba.

A rede coletora implantada no Bairro Ulisses Guimarães, situado integralmente na UPE Vertente Sul, contribui para uma estação elevatória (EE-Ulisses Guimarães/Severo Gomes), cujo emissário de recalque encaminha os esgotos coletados diretamente para a ETE Jarivatuba.

Finalmente a rede coletora, do tipo condominial, implantada no Bairro Profipo encaminha os esgotos coletados até a ETE Profipo.

⁴⁴ Informações Gerais do Sistema de Esgotamento Sanitário de Joinville, organizado pelo Eng^o Márcio Ravadelli da CAJ, de janeiro de 2010.

Coletores Tronco e Interceptores

Os coletores com diâmetros maiores que 350 mm e que não recebem diretamente ligações prediais foram implantados na primeira etapa das obras (entre 1984 e 1988), totalizando 4,9 km nos diâmetros de 400, 600, 800, 1.000 e 1.500 mm na UPE Rio Cachoeira e concentram os esgotos nas estações elevatórias EE-06 – XV de Novembro e EE-01 – Florianópolis, responsáveis pela elevação e transporte dos esgotos até a ETE Jarivatuba.

Para a EE-06 – XV de Novembro convergem os coletores tronco CT Visconde de Tauny e CT Paulo Medeiros, e os interceptores INT Nove de Março e INT Albano Schulz. Para a EE-01 – Florianópolis convergem os coletores tronco CT Plácido Oliveira e CT Piauí e o Interceptor Porto Belo.

Estações Elevatórias e Emissários

Conforme citado anteriormente o sistema de esgotamento sanitário existente possui 7 estações elevatórias, descritas resumidamente a seguir:

✓ UPE Rio Cachoeira

- ✧ EE-06 – XV de Novembro: localizada na Rua XV de Novembro no centro de Joinville, possuindo 2 conjuntos elevatórios, sendo um reserva, composto por bombas submersíveis acionadas por motores elétricos de 100 CV de potência unitária, recalçando através de emissário de ferro fundido, de 700 mm de diâmetro e 1.141,22 m de extensão, até poço de visita inicial do interceptor INT Porto Belo.
- ✧ EE-Fátima: localizada na Rua Evaldo Braga no Bairro Fátima, possuindo 2 conjuntos elevatórios, sendo um reserva, composto por bombas submersíveis acionadas por motores elétricos de 10 CV de potência unitária, recalçando através de emissário de ferro fundido, de 125 mm de diâmetro e 2.850,18 m de extensão, até atingir poço de visita da rede coletora contribuinte à EE-01 - Florianópolis.
- ✧ EE-08 – Miguel Couto: localizada na Rua Miguel Couto no Bairro Anita Caribaldi, possuindo 4 conjuntos elevatórios, sendo um reserva, composto por bombas reautoescorvantes acionadas por 2 (dois) motores elétricos de 5 CV de potência unitária, e 2 (dois) de 7,5 CV, recalçando através de emissário de ferro fundido, de 300 mm de diâmetro e 306,72 m de extensão, poço de visita inicial do Coletor Tronco Plácido de Oliveira.
- ✧ EE-01 – Florianópolis: localizada na Rua Florianópolis no Bairro Bucarein, possuindo 3 conjuntos elevatórios, sendo um reserva, composto por bombas submersíveis acionadas por 2 motores elétricos de 75 CV de potência unitária, e 1 de 50 CV, recalçando através de emissário de ferro fundido, de 800 mm de diâmetro e 1.906,35 m de extensão, até o “stand-pipe”. A partir deste ponto o emissário final por gravidade, sob pressão, com 4.599,53 m de extensão total, sendo 4.030 m em

tubulação de diâmetro igual a 800 mm e 569,53 m de diâmetro igual a 700 mm, encaminha os esgotos até a ETE Jarivatuba.

✓ UPE Vertente Sul

- ✧ EE-01-Matelândia: localizada na Rua Cidade de Matelândia no Bairro Adhemar Garcia, possuindo 2 conjuntos elevatórios, sendo um reserva, composto por bombas submersíveis acionadas por motores elétricos de 5 CV de potência unitária, recalando através de emissário de ferro fundido, de 125 mm de diâmetro e 330,50 m de extensão, até atingir poço de visita da rede coletora do bairro.
- ✧ EE-02-Germano Tank: localizada na Avenida Principal no Bairro Adhemar Garcia, possuindo 2 conjuntos elevatórios, sendo um reserva, composto por bombas submersíveis acionadas por motores elétricos de 30 CV de potência unitária, recalando através de emissário de ferro fundido, de 150 mm de diâmetro e 3.071,35 m de extensão, até atingir o emissário final no divisor da UPE Rio Cachoeira com a UPE Vertente Sul.
- ✧ EE-Ulisses Guimarães/Severo Gomes: localizada na Avenida Doris Dobner Nass no Bairro Rio Velho, possuindo 2 conjuntos elevatórios, sendo um reserva, composto por bombas submersíveis acionadas por motores elétricos de 12,5 CV de potência unitária, recalando através de emissário de ferro fundido, de 200 mm de diâmetro e 768,65 m de extensão, até atingir a ETE Jarivatuba.

Estações de Tratamento de Esgoto

Existem instaladas em Joinville duas estações de tratamento de esgoto: ETE Jarivatuba e ETE Profipo, descritas resumidamente a seguir com informações obtidas dos relatórios de licenciamento ambiental de operação.

ETE Jarivatuba

A ETE Jarivatuba localiza-se na Rua Rio Velho s/n e compõe-se de um conjunto de lagoas anaeróbias, facultativas e de maturação. É a principal unidade depuradora de esgotos do município de Joinville e está localizada no Bairro Paranaguamirim, onde opera desde o ano de 1989 com uma vazão média de tratamento de 180 l/s, o que corresponde a 45% da vazão máxima de projeto, que é de 400 l/s.

A área útil ocupada pela referida estação é de aproximadamente 35 ha e está inserida numa propriedade com área total de 100 ha. O corpo receptor é o rio Velho, que deságua na Lagoa Saguçu e desta para a Baía da Babitonga.

Basicamente, as estruturas que compõem a ETE Jarivatuba são: portaria; abrigo para o macro-medidor de vazão; local de recebimento dos resíduos de limpa-fossas; e sistema de tratamento (câmara de distribuição e lagoas).

O sistema de tratamento de esgoto da ETE Jarivatuba é composto por dois módulos que operam paralelamente num período de 24h/dia. Cada módulo é composto por 6 lagoas que operam em série, assim distribuídas, em função do tipo de degradação proporcionado ao efluente: 2 (duas) lagoas anaeróbias (A1 e A2); 1 (uma) lagoa facultativa (F) e 3 (três) lagoas de maturação (M1, M2 e M3).

As dimensões das referidas lagoas são as seguintes:

- ✓ Lagoas anaeróbias: cada uma apresenta uma área superficial média aproximada de 7.650 m² (espelho de água) e 3,0 m de profundidade;
- ✓ Lagoas facultativas: apresentam 493 m de comprimento e 173 m de largura. A profundidade dessas lagoas é de 1,75 m;
- ✓ Lagoas de maturação: com área superficial de 28.000 m² e profundidade de 1,5 m.

ETE Profipo

A ETE Profipo é a menor entre as duas unidades depuradoras de esgotos do município de Joinville. Ela foi construída com o objetivo de resolver os problemas de coleta e destinação final dos esgotos sanitários gerados no Bairro Profipo através da aplicação de tecnologias adequadas. Em tempos passados o referido Bairro era tratado como Loteamento Profipo e era considerado integrante do Bairro Santa Catarina.

O acesso à estação se dá pela Rua Corumbá. A área ocupada é de aproximadamente 4.830 m², ou seja, menos que 0,5ha.

O sistema de tratamento de esgoto utilizado na ETE Profipo é do tipo valo de oxidação com decantador acoplado. A estação é composta por apenas um módulo que permanece em operação no período de 24 h/dia.

As estruturas que compõem a ETE Profipo são: casa operacional, unidade de recebimento e recalque de esgoto bruto; unidade de gradeamento e desarenação; sistema de tratamento (valor de oxidação e decantador); e leito de secagem de lodo e recirculação de efluente drenado.

Indicadores dos Serviços de Esgotamento Sanitário

O Quadro 3.22 apresenta os principais indicadores dos serviços de esgotamento sanitário no município de Joinville.

QUADRO 3.22
INDICADORES DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

<i>Lista de Indicadores</i>	<i>Valores</i>
Extensão atual total de rede coletora ⁴⁵ (km)	220
Quantidade de estações elevatórias (un.)	7
População urbana atendida em Dezembro de 2008 (habitantes)	83.184
Vazão média atual tratada na ETE Jarivatuba (l/s)	140
Vazão média atual tratada na ETE Profipo (l/s)	2
Número de economias ativas de esgoto em Dezembro de 2008 (un.)	25.995

Fonte: CAJ – Companhia Águas de Joinville– Janeiro de 2010.

3.2.4 Manejo de Resíduos Sólidos

O serviço de coleta urbana é operado através de concessão, atualmente prestado pela empresa Ambiental Saneamento e Concessões Ltda., com uma abrangência de 95% da malha urbana. Os dados da coleta são apresentados no Quadro 3.23.

QUADRO 3.23
DEMONSTRATIVO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, CONFORME A ORIGEM, EM TONELADAS/ANO

<i>Tipo</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>
Coleta Domiciliar	7.489	7.959	8.184	8.787	9.086
Coleta Varredura	243	414	699	547	861
Coleta Hospitalar Ton./mês	28	31	27	30	39
Coletas Indústrias e particulares	2.888	1.162	1.977	1.688	1.635
Total	10.648	9.564	10.887	11.052	11.621

Fonte: Ambiental-2010. * Particulares - caçambas particulares que depositam entulho no aterro sanitário

As Figuras 3.9 e 3.10 mostram a sequência de produção anual de resíduos sólidos entre os anos 2001 até 2009 e a origem desses resíduos, respectivamente.



Figura 3.9 – Evolução da produção de resíduos sólidos no município de Joinville.

⁴⁵ Segundo informado pela DIREX-Diretoria de Expansão da CAJ em 06.04.2010



Figura 3.10 – Origem dos resíduos sólidos em Joinville.

O programa de coleta seletiva de materiais recicláveis, abrange toda a área urbana do município, no qual é coletado em média 138 ton./mês de materiais, que são encaminhados a dois centros de triagem, para a Associação e para a Cooperativa de Catadores.⁴⁶

Apresenta-se no Quadro 3.24 um resumo das características do Aterro Sanitário de Joinville.

QUADRO 3.24
CARACTERÍSTICAS DO ATERRO SANITÁRIO DE JOINVILLE

Localização	Área (m ²)	Capacidade (m ³)	Tempo de vida útil
Área encerrada	184.737	2.259.497,80	Encerrado
Área atual	38.607	349.729,01	Encerrado em dezembro 2009
Área 01	106.553	881.434,35	8 a 10 anos
Área 02	130.447	1.256.033,47	10 a 12 anos
Área para depósito	253.568	2.296.995,86	18 a 22 anos

Fonte: Ambiental 2009

Os pontos de entrega voluntária (PEVs) para pequenos volumes constitui serviço de coleta de pontos de captação permanentes. Os pontos de entrega instalados nas Secretarias Regionais somente recebem dos moradores, descartes de construção e resíduos volumosos, limitados ao volume de 1,0 m³.

Não se admite nestes pontos, a descarga de resíduos domiciliares não inertes oriundos do preparo de alimentos, resíduos contaminados da construção civil, resíduos industriais, resíduos dos serviços de saúde e resíduos Classe D, passíveis de reciclagem.

Atualmente, existem 04 PEVs construídos:

⁴⁶ Fonte: SEINFRA – Coordenadoria de Limpeza Pública e ENGEFASA 2008.

- ✓ Anexo à Secretaria Regional da Costa e Silva;
- ✓ Anexo à Secretaria Regional do Iririú;
- ✓ Anexo à Secretaria Regional do Paranaguamirim;
- ✓ Vila Nova.

3.2.5 Energia

Em Joinville, quase todos os domicílios têm acesso aos serviços públicos de distribuição de energia elétrica (99,3 %), o qual é fornecido pela CELESC. O Quadro 3.25 mostra a quantidade de consumidores e o consumo por categoria de usuário.

QUADRO 3.25
CONSUMIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA EM JOINVILLE

<i>Classe</i>	<i>Nº Consumidores</i>	<i>Consumo - kWh</i>	<i>Consumo médio - kWh</i>
Residencial	149.346	31.393.631	210,2
Industrial	6.363	37.212.256	5.848,2
Comercial	13.363	20.388.504	1.525,1
Rural	1.609	521.971	324,4
Poder Público	654	2.556.781	3.909,5
Iluminação pública	12	2.780.835	-
Empresas Ser. Pub.	69	2.740.707	39.720,4
Cons. Próprio	18	38.340	2.130
Total	171.440	97.633.025	-
Acesso aos serviços públicos de fornecimento de energia elétrica – 99,3%			

Fonte: Celesc 2009. Obs: Consumo do mês de dezembro de 2008

A Companhia de Gás de Santa Catarina - SCGÁS criada em 1994, é uma empresa concessionária, de economia mista e que tem como sócios o Governo do Estado de Santa Catarina (por meio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Integração ao MERCOSUL), a Petrobrás Distribuidora, a Enron e a Infragás. A responsabilidade da Companhia é distribuir o gás natural canalizado no estado de Santa Catarina.

Na primeira fase de implantação da Companhia, o gás foi distribuído às indústrias catarinenses. Atualmente a rede de distribuição foi ampliada expandindo o uso do gás natural também para veículos.

A rede de distribuição é a forma como a SCGÁS transporta o gás natural do Gasoduto Bolívia/Brasil até o consumidor final. Compreende um total de 670 km de rede implantados (até maio/2004) atendendo a 35 municípios do Estado e sendo especificamente, 27 km em Joinville.⁴⁷

⁴⁷ Fonte: Companhia de Gás Santa Catarina – (SCGÁS) 2003 www.scgas.com.br consulta em 21 de junho de 2007.

3.2.6 Meios de Comunicação

Os dados relativos às unidades de atendimento dos Correios, do ano de 2000 a 2009, no município de Joinville estão apresentados no Quadro 3.26.

QUADRO 3.26
UNIDADES DE ATENDIMENTO DOS CORREIOS – 2000 A 2009

Ano	Agência Própria	Agência Franqueada	Caixas de Coleta	Postos de Venda de Selos	Caixas Postais	Agência Correios Comercial	Centros de Distribuição Domiciliar	Máquina de venda de selos	Centro de Entrega de Encomenda
2000	3	7	99	73	1.717	-	3	2	-
2001	3	7	102	65	1.717	-	3	2	-
2002	3	7	96	64	1.101	-	3	-	1
2003	3	7	103	46	943	1	3	-	1
2004	3	7	98	46	1.694	1	3	-	1
2005	3	7	98	46	1.694	1	3	-	1
2006	3	7	90	57	1.969	1	3	-	1
2007	3	7	90	57	1.969	1	3	-	1
2008	2	7	90	57	1.969	1	3	-	1
2009	2	7	90	57	1.694	1	4	-	1

Fonte: EBCT – Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos 2009/01

Os quadros seguintes, 3.27 e 3.28 listam as emissoras de rádio e TV de Joinville, os jornais que circulam na cidade e o número de linhas telefônicas existentes.

QUADRO 3.27
EMISSORAS DE RÁDIO E TELEVISÃO EM JOINVILLE

Rádio	Floresta Negra (Local)	FM
	Colon (Local)	AM
	Cultura (Local)	AM
	Rádio Udesc Educativa (Local)	FM
	Difusora (Local)	AM
	Rádio Globo	AM
	Rádio Jovem Pan	FM
	Atlântida (nacional)	FM
	Itapema (Estadual)	FM
	Transamérica	FM
TV Emissoras Abertas e A cabo	Companhia Catarinense de Rádio e Televisão (RBS)	Geradora
	TV Cidade dos Príncipes S/C LTDA (RIC/RECORD)	Geradora
	TV Barriga Verde - (Bandeirantes)	Retransmissora
	TV Vale do Itajaí – RIC Record	Repetidora
	Rede Vida (UHF) Canal 28	Repetidora
	Fundação Cultural e Educacional de Itajaí (TV Educativa)	Geradora
	TV da Cidade (cabo)	Emissora
	TV Com - RBS	Repetidora
	NET/RBS TV (cabo) 36 Canais	Geradora
Viamax – (cabo via rádio)	Operadora	

Fonte: Associação Catarinense de Emissoras de Rádio e Televisão 2009.

QUADRO 3.28
JORNAIS QUE CIRCULAM NO MUNICÍPIO DE JOINVILLE, SEGUNDO CATEGORIA

<i>Jornal</i>	<i>Categoria</i>
A Notícia	Local
Diário Catarinense	Sucursal
Indústria & Comércio	Sucursal
Folha de Joinville	Local (semanal)
Jornal dos Bairros	Semanal
Notícias do Dia	Local
Jornal do Município	Local (de circulação interna na CVJ e PMJ)
O Joinvillense	Local (semanal)
Gazeta de Joinville	Local (semanal)
O Vizinho	Local (semanal)
Ponto a Ponto	Local (segmento comercial)
O Independente	Local (quinzenal)

Fonte: Associação Catarinense de Emissoras de Rádio e Televisão 2010.

O Quadro 3.29 apresenta o quantitativo anual de linhas telefônicas entre 2007 até 2009.

QUADRO 3.29
NÚMERO DE LINHAS TELEFÔNICAS, POR CATEGORIA

<i>Ano</i>	<i>Telefones fixos instalados</i>	<i>Telefones fixos em serviço</i>	<i>Telefone Público</i>
2007	157.255	124.749	3.511
2008	158.781	126.769	3.413
2009	155.482	130.638	3.312

Fonte: Anatel 2009/01.

As Figuras 3.11 e 3.12 mostram o número de linhas telefônicas fixas e a proporção por categoria de uso, respectivamente.



Figura 3.11 – Evolução do Número de Linhas Telefônicas no Município de Joinville.



Figura 3.12 – Número de linhas telefônicas por categoria no ano de 2009 no município de Joinville.

3.2.7 Sistema Viário e Transporte

A estrutura viária de Joinville pode ser explicada pela intensa abertura de vias, que remonta ao período de fundação e desenvolvimento da colônia. O acesso aos lotes deu-se em função das características físicas e naturais locais - elevações, restingas e manguezais - acabando por configurar um sistema extremamente espontâneo, sem critérios urbanísticos acadêmicos. Isto fica evidenciado pelas vias de acesso a cidade e áreas pioneiras de ocupação que determinam o desenvolvimento da malha urbano predominantemente no sentido norte - sul.

Ao longo do tempo a malha urbana foi complementada, sem critérios previamente definidos, preenchendo as áreas planas entre os eixos principais. Tais fatos e seu desenvolvimento têm reflexos no funcionamento do conjunto urbano, resultando em problemas cotidianos da cidade, que começam a adquirir maior importância no quadro de suas deficiências.

A grande maioria das ruas funciona como vias de penetração de bairro e têm como referência o eixo Norte-Sul. Algumas se prolongam tanto que acabam constituindo-se em "estradas intermunicipais", intercalando as funções de via principal como é o caso das ruas Dona Francisca, Santo Dumont, São Paulo e Santa Catarina.

Há vias que, pelas características do uso do solo lindeiro, configuram eixos secundários como as ruas Iriirú, Monsenhor Gercino, XV de Novembro, Albano Schmidt, João Costa e Tenente Antônio João, que detêm alto poder de polarização em relação ao uso do solo.

Toda estrutura viária se define de forma radial, a partir da área central da cidade, distribuindo o trânsito para as demais vias. Tal conjunto de vias registram um movimento intenso de veículos e/ou pessoas, além da concentração de equipamentos, comércio e serviços representando evidente sintoma de saturação e estrangulamento - principalmente no centro tradicional - em relação ao transporte individual, coletivo e de carga, bem como relativo às áreas para estacionamento e circulação de pedestres.

O sistema viário do município passou a ser efetivamente planejado a partir da elaboração do Plano Viário, instituído pela Lei 1262/73.

Nesse momento foram estabelecidos diversos eixos viários estruturadores pela cidade, que foram classificados como eixos principais e eixos secundários. Entre os eixos principais podemos citar a Avenida Marquês de Olinda, Rua João Colin, Av. Santos Dumont, Av. Beira Rio e Av. Beira Mangue (eixo ecológico Leste), entre outros.

Os eixos secundários complementam os eixos principais e foram projetados com uma capacidade de tráfego inferior, sendo que entre eles podemos citar a rua Rui Barbosa, rua Benjamim Constant, rua Boehmerwaldt, etc.

A partir do ano de 1995, através da elaboração do Programa de Modernização do Sistema de Transportes Urbanos de Joinville, alguns eixos constantes no Plano Viário do Município foram implantados, entre os quais a 1ª etapa da Avenida Marquês de Olinda, Avenida Paulo Schroeder, a Av. Hermann August Lepper (Av. Beira Rio) e o Binário do Iririú.

Atualmente o IPPUJ em conjunto com a CONURB, Secretaria de Infraestrutura Urbana e demais órgãos envolvidos nas questões referentes ao Planejamento e Operação do Sistema Viário do Município, têm desenvolvido diversos projetos e ações no sentido de melhorar a segurança e a fluidez no trânsito de Joinville, entre os quais destacam-se:

- ✓ Implantação de binários de tráfego;
- ✓ Implantação e operação da CTA - Central de Controle de Tráfego por área;
- ✓ Continuidade do Programa Aluno Guia nas Escolas;
- ✓ Tratamento das interseções viárias com maior ocorrência de acidentes;
- ✓ Manutenção e a implantação da sinalização nas vias existentes e novas vias implantadas;
- ✓ Implantação de equipamentos de sinalização eletrônica de velocidade e avanço de sinal;
- ✓ Fiscalização do trânsito através da Guarda Municipal.

Considerando o grande crescimento da frota de veículos que circulam na cidade, as diversas obras e ações implementadas pelo Município, têm possibilitado uma redução significativa do número de acidentes verificados nos últimos anos, favorecendo a qualidade de vida da população. A Figura 3.13 apresenta o sistema viário com eixos principais.

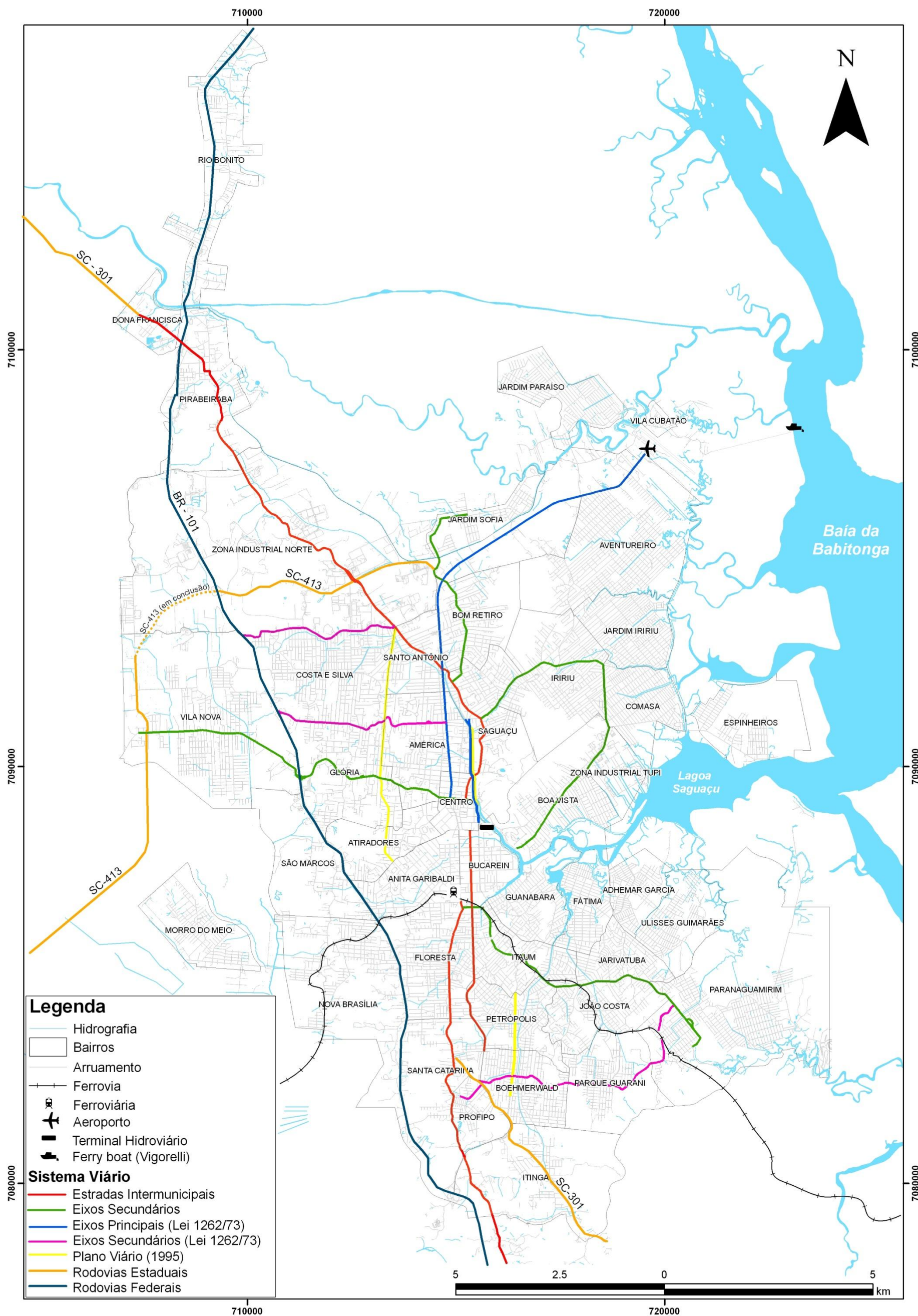


Figura 3.13 – Sistema Viário com os principais eixos.

A Resolução 09/2007 (AMAE) apresenta vias sujeitas a autorização prévia dos serviços de melhoramento considerados não-emergenciais, tais quais:

- ✓ Instalação de ramal predial de água ou esgoto;
- ✓ Deslocamento de ramal predial de água ou esgoto;
- ✓ Religação de ramal predial de água (corte/retirada);
- ✓ Supressão de ramal predial de água;
- ✓ Levantamento/rebaixamento de rede de água;
- ✓ Ampliação de rede de água ou esgoto;
- ✓ Conserto de rede de esgoto;
- ✓ Levantamento/Rebaixamento do PV de esgoto;
- ✓ Recomposição do Pavimento.

As vias contempladas na Resolução 09/2007 estão todas inseridas na zona central de Joinville. Além dessas, incluem também alguns importantes entroncamentos viários:

- ✓ Av. Getúlio Vargas;
- ✓ Av. São Paulo;
- ✓ Rua Ministro Calógeras;
- ✓ Av. Beira Rio;
- ✓ Av. Procópio Gomes;
- ✓ Rua Dona Francisca;
- ✓ Av. Dr. João Colin;
- ✓ Rua Max Colin;
- ✓ Rua XV de Novembro;
- ✓ Rua Ottokas Doerffel;
- ✓ Rua Albano Schmidt;
- ✓ Rua Helmuth Falgatter;
- ✓ Rua Anita Garibaldi;

- ✓ Rua Inácio Basto;
- ✓ Rua Pe. Kolb.

Um estudo elaborado pela Companhia Águas de Joinville também apontou restrição no traçado de redes de esgoto a serem implantadas, onde as tubulações deverão percorrer os passeios das seguintes vias:

- ✓ Rua Dr. João Colin;
- ✓ Rua Seis de Maio;
- ✓ Rua Pre. Campos Salles;
- ✓ Rua Gal. Camara;
- ✓ Rua Piratuba;
- ✓ Rua Anita Garibaldi;
- ✓ Rua Blumenau;
- ✓ Av. Santos Dumont;
- ✓ Av. Marcos Wehmuth;
- ✓ Av. Aluísio Pires Condeixa;
- ✓ Rua Dona Francisca;
- ✓ Rua Rui Barbosa;
- ✓ Av. Marquês de Olinda;
- ✓ Rua Ottokar Doerffel;
- ✓ Rua Ijuí;
- ✓ Rua Minas Gerais;
- ✓ Rua Ministro Calógeras;
- ✓ Rua Visconde de Taunay;
- ✓ Rua XV de Novembro;
- ✓ SC 413 – Estrada Sul;
- ✓ Rua Benjamim Constant;

- ✓ Rua Pres. Prudente de Moraes;
- ✓ Rua Tte. Antônio João;
- ✓ Rua Pe. Antônio Vieira;
- ✓ Rua Iririu;
- ✓ Rua Copacabana;
- ✓ Rua Guilherme;
- ✓ Rua Inambu;
- ✓ Rua Max Colin;
- ✓ Rua Otto Pfitzenreuter;
- ✓ Rua Baltazar Buschle;
- ✓ Rua Kurt Meinert;
- ✓ Rua Monsenhor Gercino;
- ✓ Rua. Arno W. Dohler;
- ✓ Estrada Blumenau;
- ✓ Rua Julio Stolf;
- ✓ Rua Dona Elza Meinert;
- ✓ Rua Cmte. Paulo Serra Adriano Shondermark;
- ✓ Binário Vila Nova.

A Figura 3.14 apresenta as vias contempladas na Resolução 09/2007 e as com restrições levantadas no estudo da CAJ.

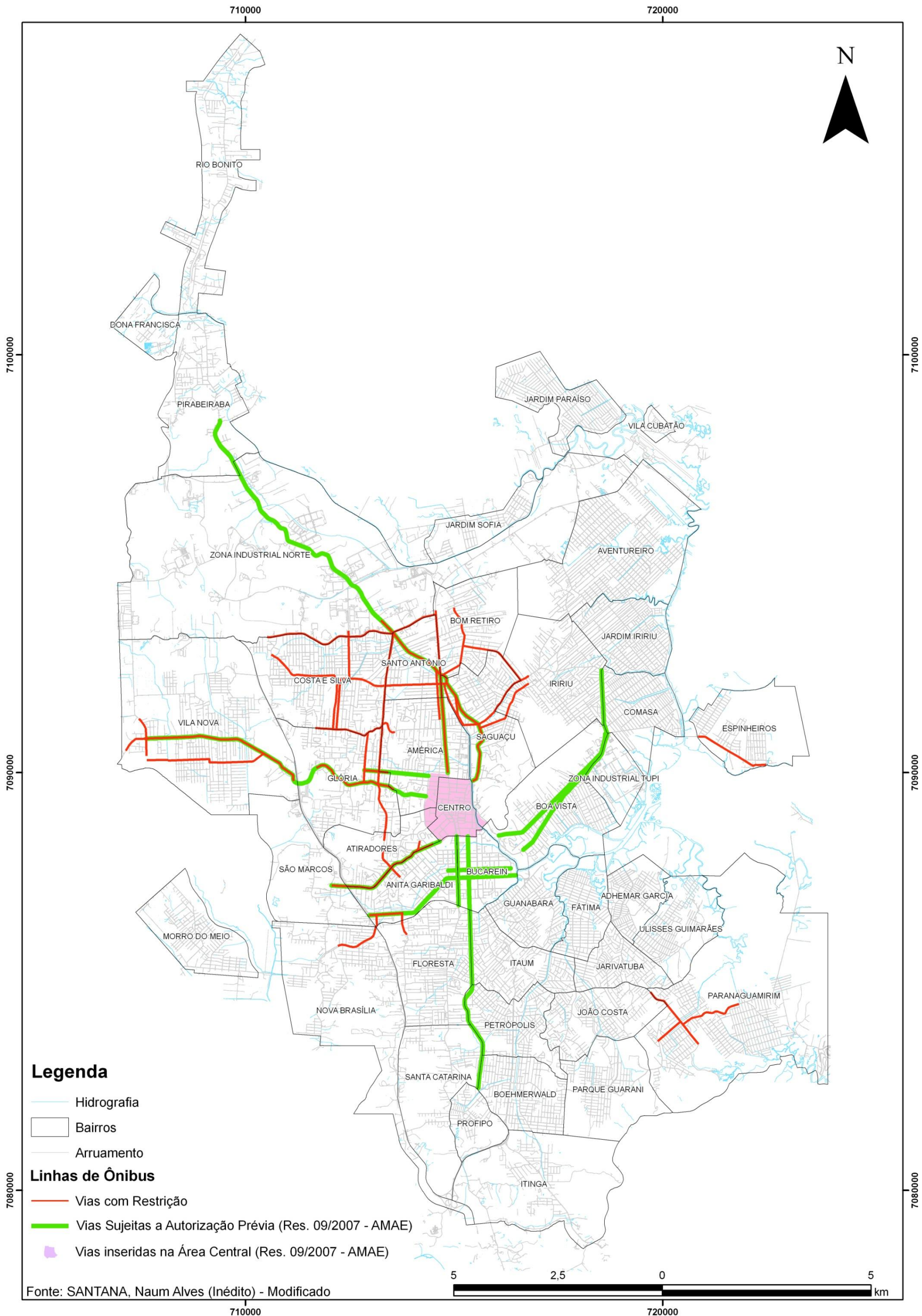


Figura 3.14 – Vias com Restrições e Sujeitas a Autorização Prévia.

Os quadros 3.30 e 3.31 e a Figura 3.15 apresentam características do sistema viário de Joinville.

QUADRO 3.30
SITUAÇÃO DA EXTENSÃO E TRATAMENTO DE VIAS POR SECRETARIA REGIONAL

Secretaria Regional	Extensão Total (m)	Asfalto	Calçamento	Extensão Total (m)		Porcentagem (%)	
				Pavimentada	Saibro	Pavimentada	Saibro
Aventureiro	94.870	40.456	8.814	49.270	45.600	51,93	48,07
Boa Vista	90.548	46.037	11.151	57.189	33.359	63,16	36,84
Boehmerwald	141.735	36.448	4.109	40.557	101.178	28,61	71,39
Centro	143.117	84.254	48.980	133.234	9.883	93,09	6,91
Comasa	123.593	66.699	8.894	75.593	48.000	61,16	38,84
Costa e Silva	189.989	104.736	33.045	137.781	52.208	72,52	27,48
Fátima	125.369	48.620	9.263	57.883	67.486	46,17	53,83
Iriú	119.170	69.727	20.610	90.337	28.833	75,80	24,20
Itaum	192.305	73.726	47.124	120.850	71.456	62,84	37,16
Jardim Paraíso	84.729	28.280	1.923	30.203	54.526	35,65	64,35
Nova Brasília	96.777	22.324	6.711	29.035	67.742	30,00	70,00
Paranaguamirim	93.157	16.191	0	16.191	76.966	17,38	82,62
Pirabeiraba	76.756	39.814	6.717	46.531	30.225	60,62	39,38
Vila Nova	103.728	41.721	828	42.549	61.179	41,02	58,98
Total	1.675.843	719.034	208.169	927.202	748.641	55,33	44,67

Fonte: SEINFRA – 2009

Obs.: : 1) Os valores acima foram obtidos através do guia de logradouros do município de Joinville, IPPUJ

2) No distrito de Pirabeiraba não foi considerada a área rural.

3) Foram considerados os loteamentos aprovados até dezembro/2008.

4) A pavimentação das ruas estão contabilizadas até o mês de dezembro/2008

5) As ruas em divisas de Bairros ou Secretarias Regionais foram lançadas em apenas uma delas

QUADRO 3.31
EVOLUÇÃO DO PROCESSO DE PAVIMENTAÇÃO EM JOINVILLE

Ano	Extensão Total (m)	Extensão Asfaltada	Extensão Calçamento	Extensão Saibro	% Pavimentado	% Saibro
2000	1.485.277	442.967	218.901	823.409	44,56	55,44
2001	1.496.487	455.732	226.795	813.960	45,61	54,39
2002	1.533.150	478.133	233.943	821.074	46,45	53,55
2003	1.565.751	510.934	238.037	816.780	47,83	52,17
2004	1.583.851	568.826	226.931	788.094	50,24	49,76
2005	1.613.794	590.920	221.902	800.972	50,37	49,63
2006	1.644.661	632.955	218.305	793.401	51,76	48,24
2007	1.663.954	668.257	215.592	780.105	53,12	46,88
2008	1.675.843	719.034	208.169	748.641	55,33	44,67

Fonte: SEINFRA – 2009



Figura 3.15 – Evolução do processo de Pavimentação de Joinville (2000 – 2008)

O Quadro 3.32 mostra o crescimento da frota de veículos automotores de Joinville.

QUADRO 3.32
FROTA DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, POR TIPO

Tipo	2005	2006	2007	2008	2009
Motocicleta	30.288	33.841	37.815	41.039	43.173
Automóvel	130	138.463	148.761	159.545	170.978
Ônibus	678	716	727	768	766
Caminhão	5.912	6.123	6.355	6.626	6.865
Outros*	28.493	31.511	35.293	38.928	41.885
Total	195.371	210.654	228.951	246.906	263.667

Fonte: Detran SC - 2010

*Outros: Tratores, Camionetas, Caminhonetes, Caminhão-trator, Ciclomotores, Motor-casa, Micro ônibus, Motonetes, Quadriciclos, Reboques, Semi-reboques, Trator, Utilitário, Triciclos, chassi, etc. ** dados referentes a setembro/2008.

Os quadros 3.33 a 3.37 resumem as principais informações obtidas sobre o sistema de transporte coletivo de Joinville.

QUADRO 3.33
SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO DE JOINVILLE (MÉDIA)

<i>Dados do Sistema</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>
N.º empresas operadoras	2	2	2	2	2	2	2	2	2
N.º de linhas	127	142	162	159	173	170	183	179	198
N.º de viagens (dias úteis)	7.783	6.557	7.585	8.697	8.925	8.967	9.044	9.669	8.897
Frota operante	261	269	278	288	288	294	297	332	307
Frota reserva	41	37	39	45	47	64	51	45	27
Frota - fretamento	146	149	122	96	123	116	122	128	-
Frota escolar	14	12	10	-	1	4	0	0	0
Idade média da frota	6,0	6,36	5,92	6,49	6,5	6,5	6,5	6,3	5,9
N.º de usuários (média diária)	139.022	136.339	133.914	126.988	134.102	131.271	131.550	134.196	151.249
N.º de usuários/mês	4.170.671	4.090.184	4.017.416	3.809.633	4.084.773	3.992.833	3.977.551	4.366.355	4.012.980
Nº de viagem/dia Pega-fácil	467	425	430	413	385	386	389	385	0
Nº linhas Pega-fácil	22	18	18	18	7	7	13	7	0

Fonte: SEINFRA 2009

QUADRO 3.34
EVOLUÇÃO DA MÉDIA DE PASSAGEIROS, SEGUNDO A POPULAÇÃO E QUILOMETRAGEM

<i>Ano</i>	<i>Passageiros transportados</i>	<i>Quilometragem</i>	<i>Frota operante</i>
2000	50.387.642	20.966.107	261
2001	49.082.260	20.811.519	268
2002	48.209.278	22.210.249	278
2003	47.715.725	21.622.975	288
2004	49.017.287	21.882.80	288
2005	47.974.009	22.552.818	294
2006	48.000.025	23.256.353	297
2007	48.700.916	22.815.322	348
2008	49.545.278	22.797.930	334

Fonte: SEINFRA 2009

QUADRO 3.35
PASSAGEIROS TRANSPORTADOS POR SISTEMA

<i>Tipo de linha</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>
Troncal	12.098.688	11.053.957	10.532.480	11.077.609	12.409.870	12.098.605	10.595.494	11.824.494	17.277.610
Alimentadora	13.696.681	17.032.282	18.145.557	17.872.130	20.929.510	20.754.035	18.883.133	22.083.428	32.267.668
Convencional	19.001.168	11.543.051	7.154.633	3.259.413	680.388	442.232	186.741	194.437	-
Circular Centro	474.532	5.935.282	6.107.638	7.270.025	2.320.380	2.258.422	1.997.889	-	-
Pega-fácil	843.277	801.923	1.013.700	883.868	735.081	613.580	630.866	641.339	-

Fonte: SEINFRA 2009

QUADRO 3.36
FROTA DE ÔNIBUS

<i>Tipo de ônibus</i>	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Padron (13,20m)	40	80	91	110	121	129	125	102	103
Padron (12,00)	120	40	40	40	39	40	31	0	0
Convencional	131	77	73	148	133	138	146	197	179
Microônibus	51	41	42	45	42	42	56	62	58
Rodoviário	158	77	51	126	101	101	101	146	151
Articulado	11	11	11	11	11	11	11	13	19

Fonte: SEINFRA / Transtusa / Gidion 2009

QUADRO 3.37
FROTA DE TRANSPORTE ESPECIAL

<i>Dados Gerais</i>	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Nº de autorizações	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Frota efetiva fretamento – ônibus	146	146	117	93	101	101	100	125	133
Frota efetiva fretamento - micro e vans	4	3	5	3	0	0	1	3	2
Frota transporte escolar – ônibus	-	-	-	-	0	4	0	0	0
Frota transporte escolar - micro e vans	14	12	10	-	1	0	0	0	0
Idade média da frota	6,60	6,07	6,2	6,45	8,2	7,8	7,8	7,9	9,39
nº de usuários (média diária)	26.656	25.394	25.089	25.466	25.200	27.100	30.156	29.870	25.294

Fonte: SEINFRA / Transtusa / Gidion 2009

A Figura 3.16 apresenta as estações e as linhas de ônibus do sistema de transporte coletivo de Joinville.

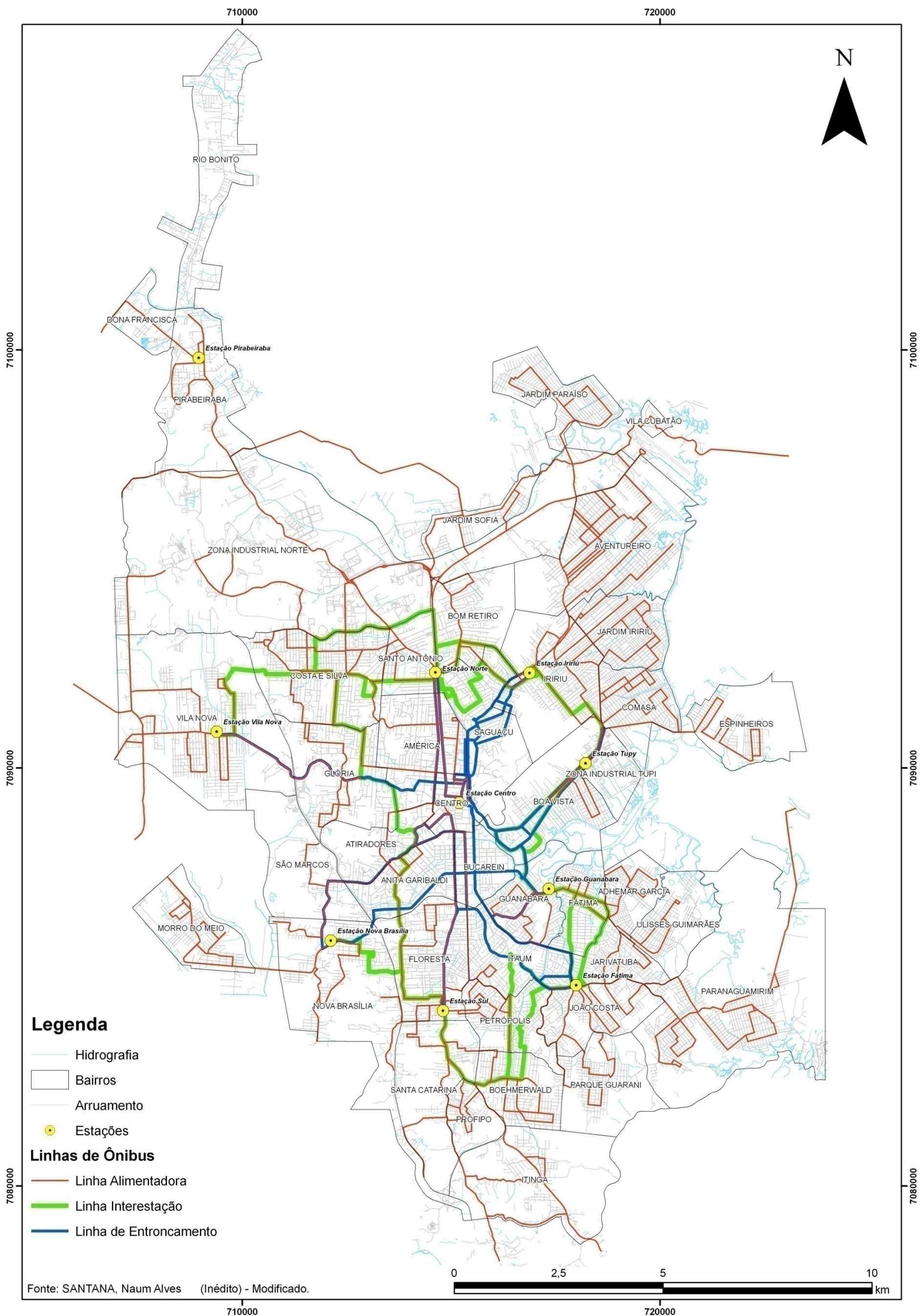


Figura 3.16 – Estações e Linhas de Ônibus do Sistema de Transporte Coletivo de Joinville.

O Terminal Rodoviário “Harold Nielson” é uma das principais portas de entrada e saída de Joinville. No piso térreo estão instaladas 24 plataformas de embarque e desembarque, e o estacionamento de ônibus. O Quadro 3.38 mostra o movimento no terminal rodoviário.

QUADRO 3.38
MOVIMENTO NO TERMINAL RODOVIÁRIO DE JOINVILLE

Movimentação	2004	2005	2006	2007	2008
Passageiros embarcados	770.373	777.154	802.539	810.611	724.550
Passageiros desembarcados	570.685	558.623	507.769	461.412	415.270
Total de passageiros	1.341.058	1.335.777	1.310.308	1.272.023	1.139.220
Ônibus que chegaram	12.209	10.120	7.842	5.466	4.919
Ônibus que saíram	26.028	27.579	28.836	27.532	26.155
Ônibus em trânsito	67.723	62.724	58.785	56.681	54.980
Total ônibus	105.960	100.423	95.463	89.679	86.054

Fonte: CONURB – Estação Rodoviária “Harold Nielson” 2009.

A Ferrovia Atlântico Sul S.A.⁴⁸, atualmente denominada América Latina Logística do Brasil S.A., foi privatizada em 1997 e conta com um ramal ferroviário interligando São Francisco do Sul a Mafra e desta com conexão nacional, Porto Alegre, São Paulo e todo o Paraná. Apresentam-se a seguir, dados operacionais dessa ferrovia:

- ✓ Média de viagens comerciais/dia: 4;
- ✓ Média de vagões por comboio: 77;
- ✓ Média de carga por comboio: 5.700 T;
- ✓ Extensão da Rede: 212,00 km.
- ✓ Carga transportada: farelo de soja, trigo, sucata, cerâmica e bentonita, soja, óleo degomado, sorgo, aveia, milho, fertilizantes, minério de ferro, aço, ferro gusa e refrigeradores.

O Quadro 3.39 mostra o crescimento do serviço de taxis no município entre os anos de 2005 e 2009.

⁴⁸ Fonte: América Latina Logística do Brasil. 2009

QUADRO 3.39
SERVIÇOS DE TÁXIS

	2005	2006	2007	2008	2009
Número de veículos	217	217	217	217	217
Número de pontos de parada	53	53	54	54	54

Fonte: SEINFRA - Serviço de Transporte – 2009/01

O Quadro 3.40 apresenta o crescimento do sistema de transporte diferenciado no período de 2005 a 2009.

QUADRO 3.40
NÚMERO DE VEÍCULOS DE TRANSPORTE DIFERENCIADO

	2005	2006	2007	2008	2009
Nº de veículos do Fretamento	75	75	75	75	75
Nº de veículos Escolares	115	115	115	115	115

Fonte: SEINFRA - Serviço de Transporte – 2009

O Aeroporto de Joinville Lauro Carneiro de Loyola está localizado a 13 km do centro da cidade, a 75 km do Aeroporto de Navegantes, a 110 km do Aeroporto de Curitiba e a 163 km do Aeroporto de Florianópolis, tendo sido inaugurado, em 2004, um novo terminal de passageiros, com área de quatro mil metros quadrados e capacidade para atender até 500 mil passageiros por ano. O Quadro 3.41 mostra o movimento do aeroporto nos últimos anos.

QUADRO 3.41
MOVIMENTO NO AEROPORTO DE JOINVILLE

Ano	Passageiros		Carga Aérea (Kg)		Aeronaves	
	Embarque	Desembarque	Embarque	Desembarque	Pousos	Decolagem
1990	41.430	42.256	502.465	1.404.278	4.102	4.103
1995	60.062	60.092	349.535	2.476.367	5.906	5.899
2000	113.792	118.031	567.227	439.848	7.433	7.429
2001	116.981	118.758	524.336	356.750	7.587	7.614
2002	109.711	115.437	584.345	270.521	6.344	6.352
2003	81.520	87.428	367.259	194.060	4.929	4.936
2004	96.830	97.895	492.885	266.671	4330	4327
2005	144.675	141.349	380.858	250.466	4.757	4.752
2006	127.741	129.016	326.103	201.709	3.809	3.809
2007	116.759	116.463	334.202	189.337	3.368	3.361
2008	123.929	120.807	459.383	201.642	3.330	3.328
2009	103.786	104.682	617.279	181.074	2.918	2.920

Fonte: INFRAERO – 2010/01

Joinville está ligada ao transporte marítimo através do Porto de São Francisco do Sul, distante cerca de 45 km, o qual com um cais de atracação de 675 m, e calado entre seis e dez metros.

Integrado ao Consórcio Atlântico do MERCOSUL, o porto possui acessos através das rodovias SC-301 e BR-280 em percurso pavimentado, cuja interligação com a BR-101 encontra-se em fase final de duplicação, possibilitando assim o acesso com o resto do País.

Conta com um ramal ferroviário interligado à cidade de Mafra, que por sua vez possui conexão com o sistema ferroviário nacional. A movimentação de carga no porto destina-se predominantemente às exportações, que correspondem a 80% do total de cargas escoadas por este terminal.

3.3 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

3.3.1 Síntese Histórica do Planejamento Urbano

As primeiras iniciativas relacionadas com a ordenação urbana remontam aos Códigos de Posturas e Obras, leis e decretos específicos sobre problemas urbanos.

Em 1965, foram realizados os primeiros trabalhos, de natureza urbanística, partindo do PBU – Plano Básico de Urbanismo, desenvolvido pela Sociedade Serete de Estudos e Projetos Ltda. em conjunto com o escritório Jorge Wilhein – Arquitetos Associados.

O PBU fez uma análise da situação e tendências do desenvolvimento social e urbanístico do município, resultando na Lei nº 795, de 25 de janeiro de 1966, que estabeleceu um plano de uso do solo e traçou diretrizes que deveriam ser observadas na elaboração do Plano Diretor de Joinville.

Em seguida, elaborou-se o PLADSTU - Plano Diretor do Sistema de Transportes Urbanos, pela Serete, que resultou na Lei nº 1.262/73 - Lei de Uso e Ocupação do Solo, conhecida como “Plano Diretor de 73”, que mais tarde foi revogada pela Lei nº 1.410/75 nas disposições relativas ao Uso e Ocupação do Solo, mantendo-se as relativas ao parcelamento do solo.

Posteriormente o município aprovou a Lei nº 1.411/75, criando a Zona Industrial - Z7 (Distrito Industrial).

Em 1981, a Lei Municipal nº 1.839/81 revogou a Lei 1.411/75, alterando dispositivos e flexibilizando algumas exigências no que se refere ao zoneamento interno.

Ainda em 1981 foi editada a Lei nº 1.828/81 que promoveu a atualização da Lei nº 1.262/73 à Lei Federal nº 6.766/79, especialmente no que dizia respeito às áreas de uso público.

Em 1987, a então Secretaria de Planejamento produziu o PEU - Plano de Estruturação Urbana, por meio do qual foi apresentada uma análise urbanística detalhada do município, traçando-se algumas diretrizes que não foram consolidadas em lei.

Um importante marco no processo de planejamento municipal foi a criação do IPPUJ - Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Joinville em 1991, implantado para assessorar o governo na condução de assuntos relacionados ao desenvolvimento municipal, nos aspectos físico-territoriais.

Posteriormente, em 1996, foi aprovada a Lei Complementar nº 027/96 que dispõe sobre o uso, ocupação e parcelamento do solo, revogando totalmente a Lei nº 1.410/75 e parcialmente a Lei 1262/73.

Após a Lei 027/96, foi regulamentado o Decreto nº 8.413/97 conjugado ao Decreto nº 9.020/99, que instituiu o regime urbanístico de uso e ocupação do solo na zona rural.

Desde então vieram novas leis complementares e decretos listadas a seguir:

- ✓ Lei Complementar nº 39/97, que regulamentou o uso e ocupação do solo na área do entorno do aeroporto de Joinville;
- ✓ Lei Complementar nº 50/97, que regulamentou o setor especial de áreas verdes, conhecida como “Lei da Cota 40”;
- ✓ Lei Complementar nº 98/00, que instituiu o regime urbanístico de uso e ocupação do solo na zona industrial;
- ✓ Decreto 8.412/97 conjugado com os decretos 9.082/00 e 11.344/03, que instituiu o regime urbanístico nos Setores Especiais;
- ✓ Lei Complementar nº 112/01, que alterou a Lei 27/96 no que se refere ao parcelamento do solo;
- ✓ Lei Complementar nº 122/02, que alterou a Lei 27/96 no que se refere à regulamentação dos conjuntos residenciais.

3.3.2 Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo

A Lei Complementar nº 27/96 e suas alterações estabeleceram novo regime urbanístico do uso, ocupação e parcelamento do solo, além de redefinir os limites do perímetro urbano do município.

De acordo com esta normatização, o zoneamento do uso do solo de Joinville passou a apresentar a seguinte estruturação:

✓ Zonas Residenciais (ZR)

Destinadas à função residencial unifamiliar ou multifamiliar, facultado outros usos complementares, subdivididos em:

- 1) I) Zona Residencial Unifamiliar em Área de Uso e Ocupação Restrita (ZR1);

- 2) II) Zona Residencial Unifamiliar em Área de Uso Restrito (ZR2);
- 3) III) Zona Residencial Multifamiliar em Área de Uso e Ocupação Restrita (ZR3);
- 4) IV) Zona Residencial Multifamiliar em Área de Uso Restrito (ZR4);
- 5) V) Zona Residencial Multifamiliar Prioritária (ZR5);
- 6) VI) Zona Residencial Multifamiliar Diversificada (ZR6);

✓ **Zona Central (ZC)**

Destinada principalmente às funções de administração pública, comércio e serviços de âmbito geral, subdividida em:

- 7) I) Zona Central Tradicional (ZCT);
- 8) II) Zona Central Expandida (ZCE).

✓ **Zonas Corredor Diversificado (ZCD)**

Destinadas à concentração de usos residenciais, comerciais e de serviços, caracterizando-se como expansão da Zona Central ou como centros comerciais à escala de bairro, ou eixos comerciais ao longo de logradouros públicos subdivididos em:

- 9) I) Corredor Diversificado de expansão da Área Central (ZCD1);
- 10) II) Corredor Diversificado de Centro de Bairros (ZCD2);
- 11) III) Corredor Diversificado Principal (ZCD3);
- 12) IV) Corredor Diversificado Secundário (ZCD4);
- 13) V) Corredor Diversificado de Acesso Turístico (ZCD5);
- 14) VI) Corredor Diversificado de Eixo Industrial (ZCD6).

✓ **Zona Industrial (ZI)**

Destinada à localização de atividades industriais e complementares.

✓ **Zona de Proteção de Áreas Rodoviárias (ZPR)**

Destinada à proteção das rodovias, contenção da ocupação intensiva de caráter residencial e à localização preferencial de usos compatíveis com as atividades rodoviárias, subdividida em:

- 15) I) Zona de Proteção da Faixa Rodoviária da BR-101 (ZRP1);
- 16) II) Zona de Proteção da Faixa Rodoviária da SC- 301 (ZPR2A);

17) III) Zona de Proteção da Faixa Rodoviária da antiga SC- 413 (ZRP2B);

18) IV) Zona de Proteção da Faixa Rodoviária do Eixo de Acesso Sul (ZPR2C).

✓ **Setores Especiais (SE)**

São áreas que em função de programas e/ou projetos de interesse público previstos, existência de características ambientais ou da sua posição na estrutura urbana, requeiram um tratamento de uso e ocupação específico, caso a caso, de maneira diferenciada das demais zonas. Classificam-se em:

19) I) Setor Especial do Patrimônio Ambiental Urbano (SE1) - compreende as áreas que apresentam conjuntos arquitetônicos ou elementos naturais de interesse histórico, paisagístico ou cultural;

20) II) Setor Especial de Urbanização Específica (SE2) - compreende as áreas destinadas ao desenvolvimento de assentamentos urbanos vinculados a programas de habitação popular ou programas de regularização fundiária;

21) III) Setor Especial Militar (SE3) - compreende as áreas destinadas às instalações militares e/ou segurança;

22) IV) Setor Especial Educacional (SE4) - compreende a área destinada à implantação do complexo do "campus" universitário e demais equipamentos educacionais;

23) V) Setor Especial de Áreas Verdes (SE5) - compreende as áreas que pela sua situação e atributos naturais, devam ser preservados e/ou requeiram um regime de ocupação especialmente adaptado a cada caso, podendo constituir reservas biológicas, áreas residenciais de ocupação restrita, áreas de lazer, complexos turísticos, recreação e turismo;

24) VI) Setor Especial de Interesse Público (SE6) - destina-se à proteção do entorno de equipamentos urbanos existentes ou de locais onde devem ocorrer programas ou projetos de interesse público;

25) VII) Setor Especial de Controle de Ocupação de Várzeas (SE7) - compreende as áreas sujeitas a inundações, onde devem ocorrer programas ou projetos governamentais, que por suas características, requeiram um regime de ocupação específico.

3.3.3 Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável

Em 2008, a prefeitura de Joinville instituiu a Lei 261/2008 – 28/02/08- que estabeleceu o novo Plano Diretor do município, que propõe a alteração da lei de uso do solo atual (Lei 27/96) e a elaboração do plano setorial de mobilidade e acessibilidade. O Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável – PDDS do Município de Joinville, na condição de elemento básico do processo de implantação da política urbana e rural, cumpre a premissa constitucional da garantia das funções sociais da propriedade e da cidade, prevendo:

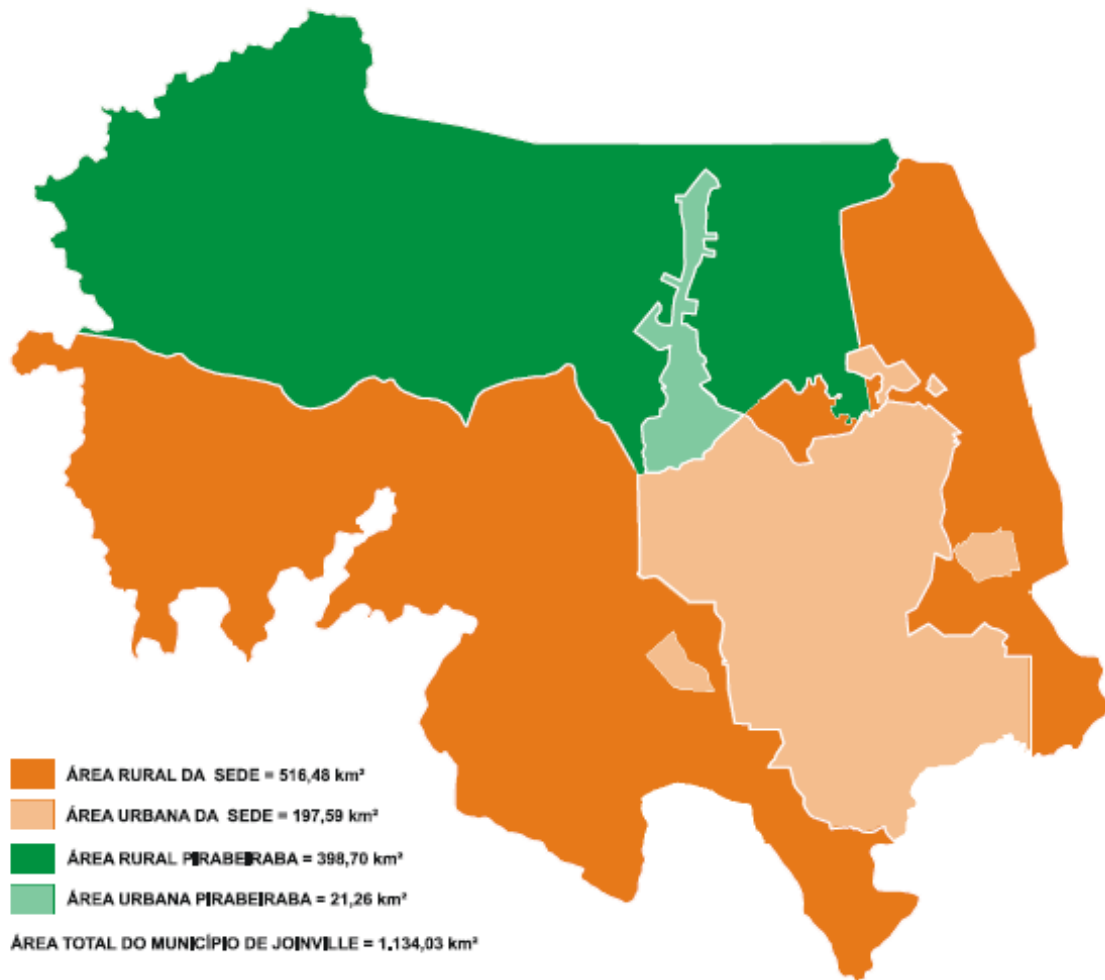
- ✓ Diretrizes e orientações para a reformulação das leis urbanísticas em vigor;
- ✓ Elaboração de planos, programas e projetos setoriais;
- ✓ Instituição dos instrumentos de política urbana e rural indicados pelo Estatuto da Cidade;
- ✓ Sistema de acompanhamento e controle denominado Sistema de Informações Municipais.

O PDDS tem por objetivo promover o processo de desenvolvimento local, a partir do entendimento dos aspectos políticos, sociais, econômicos, financeiros e ambientais, que determinam sua evolução e que contribuem para a ocupação sustentável de seu território.

Deve propiciar o planejamento, o ordenamento e a gestão local em bases sustentáveis, a qualidade de vida e justiça social para os cidadãos, promovendo a função social da cidade e da propriedade.

Desta forma, trata-se de um instrumento para nortear e não apenas atuar no ordenamento espacial de suas atividades, captando inclusive as ações de âmbito intermunicipal, estadual e/ou nacional que tenham repercussões sobre o seu território, constituindo uma ferramenta de gestão, de aplicação dos instrumentos de política urbana e rural, de forma a balizar a atuação dos diversos agentes produtores, usuários, proprietários e gestores.

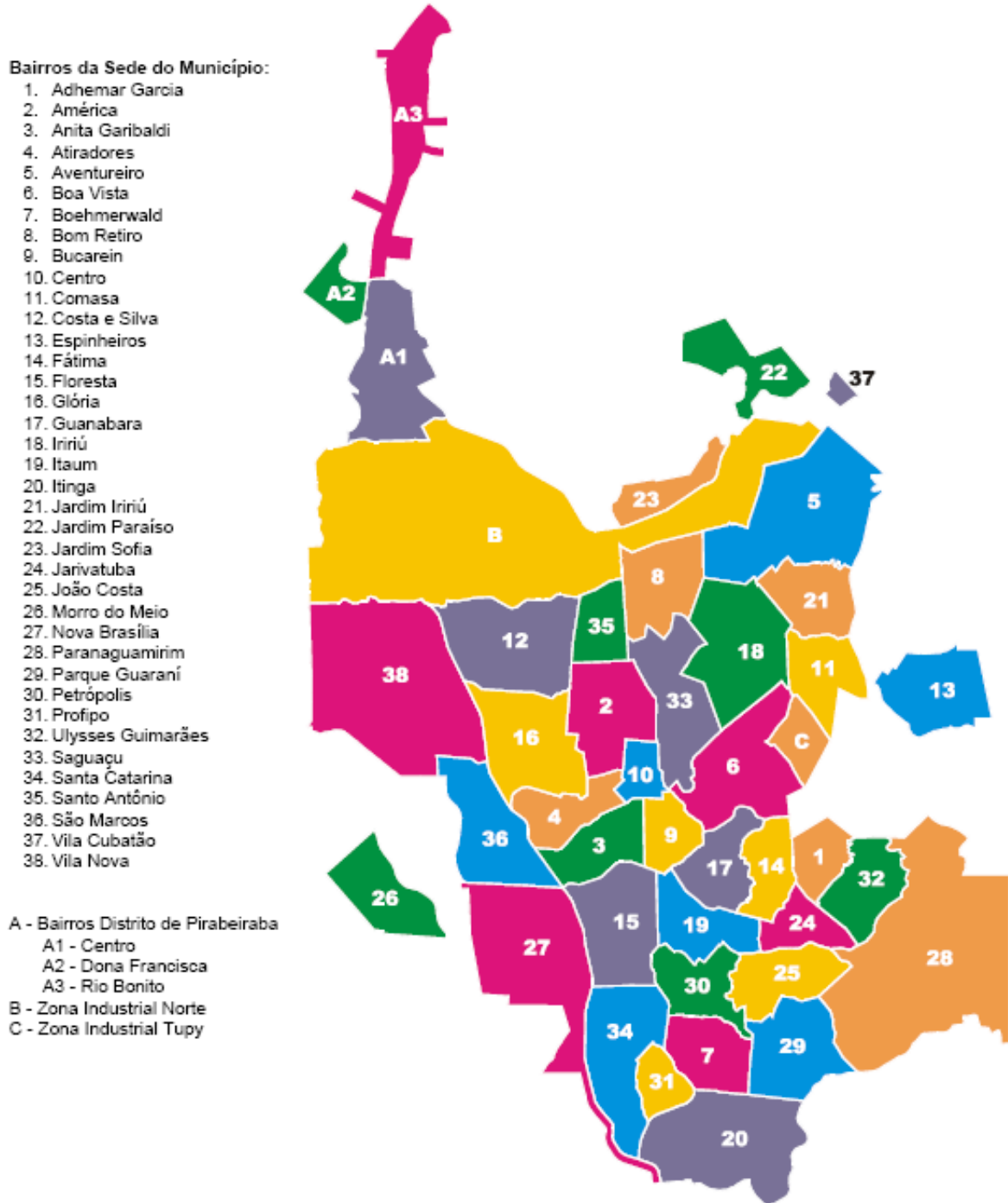
O Plano Diretor propõe a reformulação do Código de Posturas como um dos títulos da nova Lei Complementar da Qualificação do Ambiente Construído que também versará sobre a comunicação visual e sobre o patrimônio cultural do município. A Figura 3.17 apresenta a Divisão Administrativa do Município de Joinville no ano de 2009.



Fonte: IPPUJ, 2009.

Figura 3.17 – Divisão Administrativa do Município

Considerando a última definição da Lei Complementar Nº 88, de 05 de junho de 2000, e suas respectivas emendas, a divisão dos bairros de Joinville ficou assim constituída, conforme mostrado na Figura 3.18.



Fonte: IPPU, 2009.

Figura 3.18 – Divisão de Bairros do Município.

3.3.4 Caracterização das Áreas Industriais

✓ Zona Industrial Norte

Concebida através do Plano Diretor de Urbanismo, aprovado em 1973, Lei nº 1.262, e posteriormente instituído através da Lei nº 1.411 de 1975 que implantou o Plano Diretor da Zona Industrial Norte, consolidou-se como projeto de desenvolvimento em 1979, o Distrito Industrial de Joinville.

Seu principal objetivo era abrigar novas empresas e receber indústrias então instaladas na Área Central e que enfrentavam dificuldades de operação em função do seu porte, dos altos custos de ampliação, de conflitos de uso do solo, dos problemas de mobilidade e que, portanto precisavam se relutar.

O fato de muitas indústrias reverem suas intenções de transferir-se para o Distrito Industrial determinou a definição de uma área prioritária para o seu desenvolvimento, 1.100 ha dos cerca de 3.000 ha destinados ao distrito industrial.

Atualmente a Zona Industrial Norte conta com cerca de 149 indústrias instaladas, responsáveis pela geração de centenas de empregos diretos, distribuídos entre diversos ramos dos quais destacam-se os segmentos metal-mecânico, têxtil e plástico.⁴⁹

⁴⁹ Fonte: IPPUJ 2008.

✓ **Zona Industrial Tupy**

A zona industrial Tupy caracteriza-se pela gleba de 120,8 ha localizada no bairro Boa Vista, ocupada pela empresa joinvillense de mesmo nome. A indústria de fundição Tupy, fundada em 1938 e implantada inicialmente na área central, relocou-se para o bairro Boa Vista na década de 50, tendo sido um dos principais fatores de ocupação e desenvolvimento desta porção da cidade.⁵⁰

As figuras 3.19 e 3.20 apresentam o zoneamento urbano com as UPEs e UPAs, respectivamente.

3.3.5 Áreas de Expansão Urbana

A área do perímetro urbano de Joinville pode ser dividida em três:

- ✓ Zonas urbanizadas;
- ✓ Zonas de ocupação “Irrestrita” e;
- ✓ Zonas de ocupação “Restrita”.

Essas subdivisões foram delimitadas no Plano de Drenagem Urbana da Bacia do Rio Cachoeira (PDDU, 2009) e expandidas para todo o perímetro Urbano de Joinville. Deste modo podem-se conhecer além áreas urbanizadas⁵¹, áreas sujeitas às expansões urbanas irrestritas e restritas.

As “Áreas Irrestritas” compreendem espaços cobertos por vegetação lenhosa e arbustiva, além de gramíneas que podem ser legalmente ocupadas. Esses espaços foram levantados nos estudos realizados pelo PDDU para análises de coeficientes de permeabilidade da água no solo, em conjunto com outros parâmetros geológicos e pedológicos. Deve-se ressaltar também que o levantamento desses espaços é importante para o conhecimento de novos vetores de expansão urbana, conseqüentemente o abastecimento de água e coleta de esgoto.

As “Áreas Restritas” apresentam limitantes legais de ocupação. É o caso das Unidades de Conservação Parque Zoobotânico e Parque Morro da Boa Vista, Parque Municipal Morro do Finder, Parque Caieira, e Áreas de Preservação Permanente – APPs⁵², como foi apresentado no item 2.9. Além dessas, foram inseridos os Setores Especiais: SE1, SE5 e SE7.

Para tanto, utilizou-se, além de fotografias aéreas do perímetro urbano de Joinville em escala 1/1.000, o regimento de define o parcelamento do solo, disposto na Lei Complementar nº 27/96 correspondente ao “Uso e Ocupação do Solo”.

⁵⁰ Fonte : Prefeitura Municipal de Joinville, 2008.

⁵¹ Caracterizadas no PDDU como áreas impermeáveis.

⁵² Exceto as zonas ripárias.

As zonas urbanizadas, ou com permeabilidade baixa ou nula, ocupam área de 109,50 km² ou praticamente 50% do perímetro urbano. As “Áreas Irrestritas” para ocupação urbana, ou de expansão, somam outros 83,14 km² ou 38%. As áreas de uso restrito recobrem apenas 26,22 km².

A Figura 3.21 apresenta as subdivisões no perímetro urbano de Joinville.

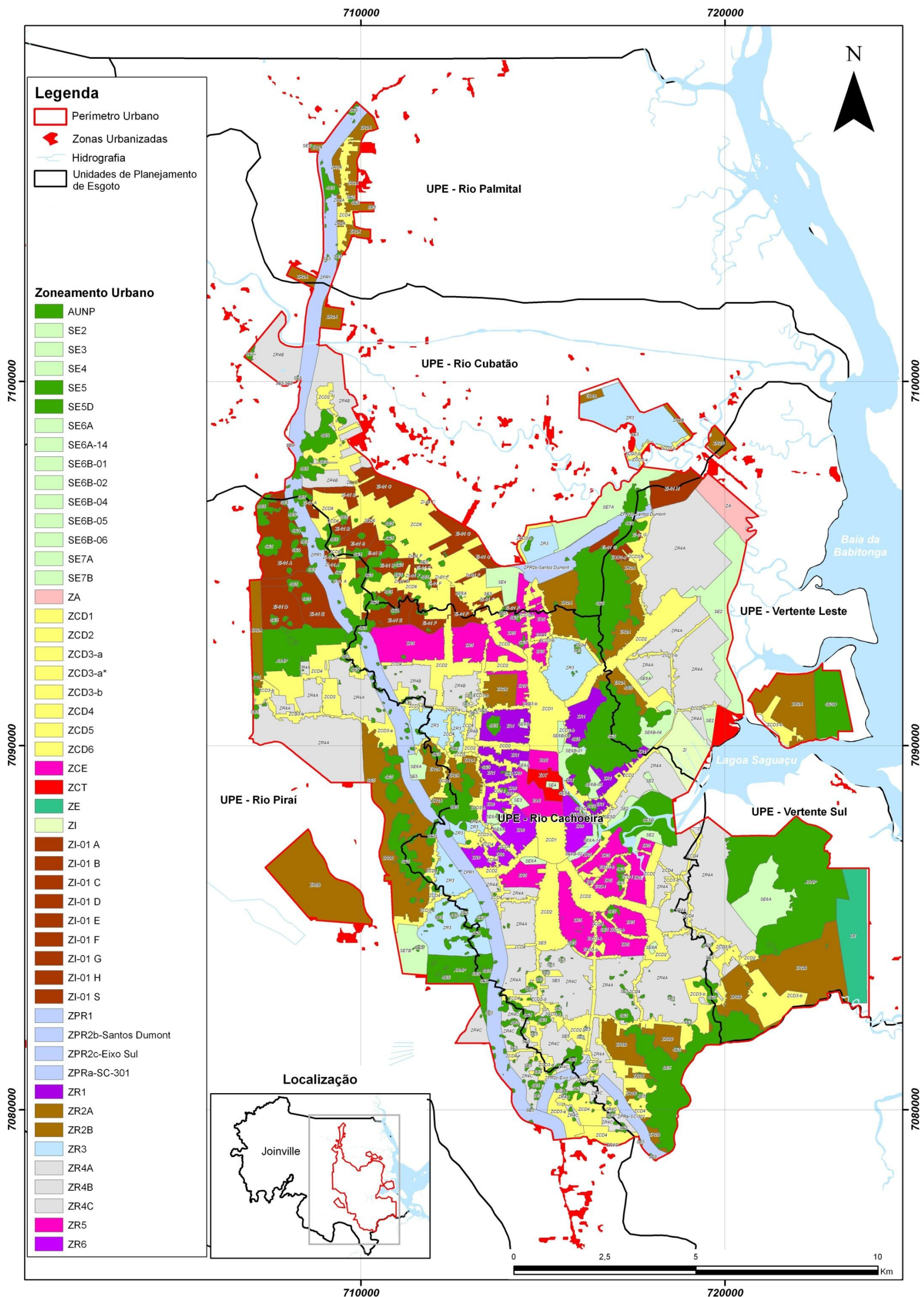


Figura 3.19 - Zoneamento Urbano com as UPEs

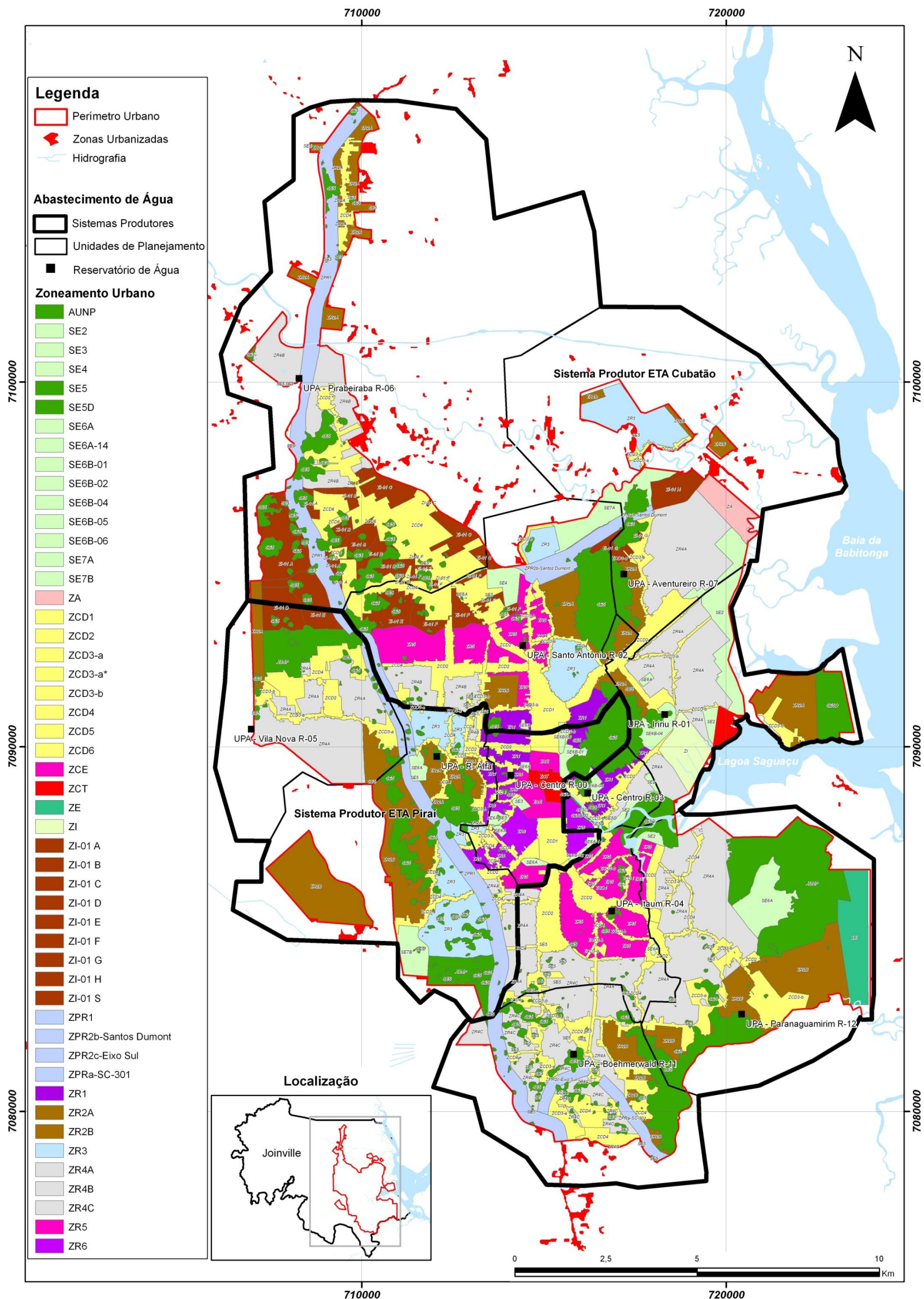


Figura 3.20 - Zoneamento Urbano com as UPAs

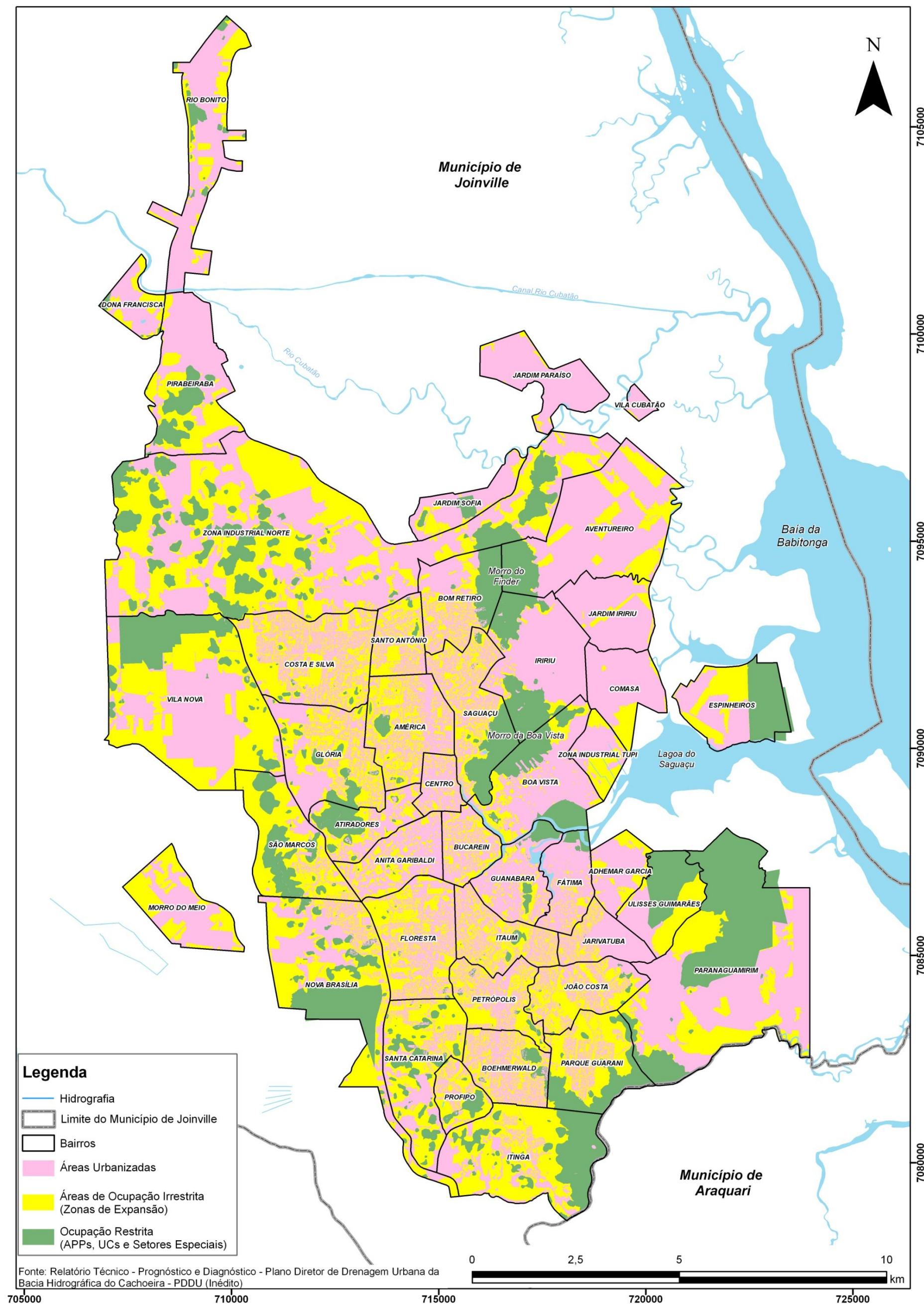


Figura 3.21 – Subdivisões do Perímetro Urbano de Joinville

3.3.6 Habitação

A Secretaria Municipal de Habitação tem como missão criar e aplicar políticas habitacionais a famílias carentes de baixa renda de Joinville, visando à melhoria da qualidade de vida através de moradia, seguindo os princípios estabelecidos em lei, com ética e respeito à sociedade. Apresentam-se no Quadro 3.42 dados e informações que definem padrões e características das habitações existentes no município. A Figura 3.22 demonstra a evolução das unidades domiciliares entre 2005 e 2009.

QUADRO 3.42
PADRÃO HABITACIONAL DOS DOMICÍLIOS

Ano	Casa Alvenaria	Casa de Madeira	Casa Mista	Apartamento	Outro Tipo	Total
2005	60.188	21.938	26.895	15.870	270	125.161
2006	61.998	21.538	26.667	17.097	258	127.548
2007	63.112	21.247	26.905	18.190	246	129.700
2009*	66.448	22.370	28.327	19.151	259	136.555

Fonte: Secretaria da Fazenda – Cadastro técnico – 1º Semestre 2009.



Figura 3.22 – Evolução das Unidades Domiciliares no Município de Joinville.

A Figura 3.23 apresenta a proporção dos padrões habitacionais no município de Joinville.



Figura 3.23 – Padrão Habitacional dos Domicílios.

Quando distribuídos⁵³ pelas Unidades de Planejamento (Quadro 3.43), percebe-se que mais da metade dos estabelecimentos residenciais urbanos encontram-se na UP Bacia do Rio Cachoeira (52,85%), seguida pela UP Vertente Leste (20,18%) e UP Bacia do rio Piráí (12,49%). As demais Unidades de Planejamento somam 14,48%.

**QUADRO 3.43
ESTABELECIMENTOS RESIDENCIAIS EM ZONAS URBANIZADAS POR UNIDADE
DE PLANEJAMENTO DE ESGOTO**

<i>Unidade de Planejamento de Esgoto</i>	<i>Residências (unidades)</i>	<i>Percentual</i>
UPE Rio Cachoeira	72168	52,85%
UPE Vertente Leste	8412	20,18%
UPE Rio Piráí	724	12,49%
UPE Vertente Sul	17056	7,79%
UPE Rio Cubatão	10638	6,16%
UPE Rio Palmital	27557	0,53%

Valores distribuídos proporcionalmente por área de UPE.

Fonte: Secretaria da Fazenda – Cadastro técnico – 1º Semestre 2009.

A Figura 3.24 demonstra a distribuição percentual das residências em zonas urbanizadas por Unidades de Planejamento de Esgoto.

⁵³ Número total de unidades residenciais distribuído pela estimativa populacional de cada Unidade de Planejamento.



Figura 3.24 – Proporção de Residências por Unidade de Planejamento de Esgoto

O Quadro 3.44 apresenta o número de residências por Unidade de Planejamento de Água.

QUADRO 3.44
ESTABELECIMENTOS RESIDENCIAIS EM ZONAS URBANIZADAS POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO DE ÁGUA

<i>Unidade de Planejamento de Água</i>	<i>Residências (unidades)</i>	<i>Percentual</i>
UPA BOEHMERWALD R11	11361	8,32%
UPA AVENTUREIRO R07	10569	7,74%
UPA IRIRIU R01	11252	8,24%
UPA PIRABEIRABA R06	18995	13,91%
UPA ITAUM R04	8903	6,52%
UPA PARANAGUAMIRIM R12	20579	15,07%
UPA SANTO ANTONIO R02	18763	13,74%
UPA VILA NOVA R05	9668	7,08%
UPA R ALFA	16469	12,06%
UPA CENTRO R00	7306	5,35%
UPA CENTRO R03	2690	1,97%

Valores distribuídos proporcionalmente por área de UPA.

Fonte: Secretaria da Fazenda – Cadastro técnico – 1º Semestre 2009.

A Figura 3.25 demonstra a distribuição percentual das residências em zonas urbanizadas por Unidades de Planejamento de Água.

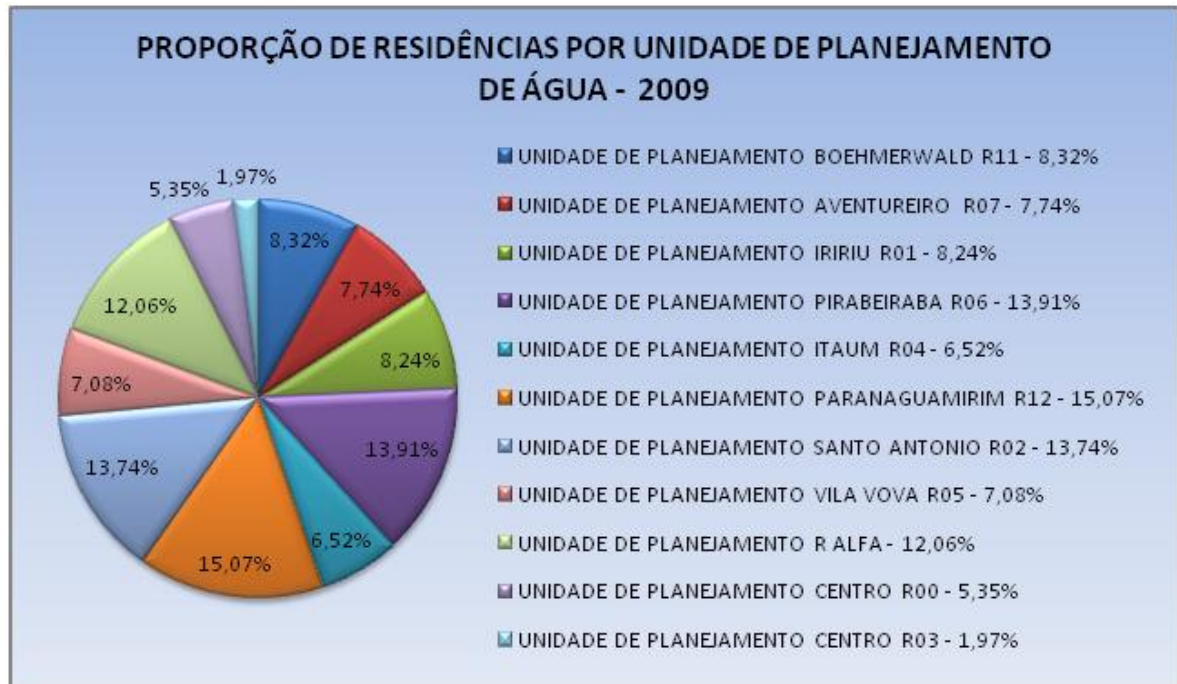


Figura 3.25 – Proporção de Residências por Unidade de Planejamento de Água

O Quadro 3.45 apresenta a condição de ocupação das unidades domiciliares em Joinville no ano de 2009.

QUADRO 3.45
UNIDADES DOMICILIARES URBANAS EM JOINVILLE – 2009

<i>Domicílios</i>	<i>Quantidade (%)</i>
Total de unidades domiciliares*	137.482
Próprio quitado / financiado	83,7%
Alugado	10,5%
Cedido	5,0%
Ocupado	0,6%
Outros	0,2%
Total	100%

Fonte: SEBRAE – SC / Secretaria da Fazenda / 2004 * Secretaria Municipal de Fazenda / Cadastro Técnico 2010

A Figura 3.26 apresenta o gráfico com as proporções de cada condição de ocupação das unidades domiciliares em Joinville no ano de 2009.



Figura 3.26 – Unidades Domiciliares Urbanas.

O Quadro 3.46 apresenta os programas habitacionais e as unidades habitacionais de Joinville no ano de 2009.

**QUADRO 3.46
PROGRAMAS HABITACIONAIS E UNIDADES HABITACIONAIS – 2009**

Programas	Unidade			
	Casa	Lote	Apartamento	Total
Conj. Habitacional José Loureiro		632	---	632
Programa Habitar Brasil BID/Rio do Ferro	209	61	---	270
Residencial Constantino Caetano	---	---	112	112
Residencial João Medeiros	---	92	---	92
Residencial Jardim das Oliveiras			48	48
Conj. Hab. D. Gregório Warmeling II	116	298		414
Conj. Residencial Canela	12			12
Residencial Saguacu	--	---	160	160
Loteamento Jardim do Êxodo	07	22		29
Parque Residencial Geórgia	11	8		19
Parque Residencial Lagoinha II	01	20		21
Desmembramento Júpiter	20	50		70
Conjunto Habitacional Ana Júlia		222		222
Residencial Alta da Colina			144	144
Residencial Ilha da Madeira			128	128
Conjunto Habitacional Severo Gomes	6	19		25
Residencial Ilha do Coral			32	32
Celestino Cândido de Oliveira	33	01		34
Total	415	1425	624	2456

Fonte: Secretaria de Habitação 2009/01

O Quadro 3.47 apresenta os usos das construções por bairro em Joinville no 1º semestre de 2009.

QUADRO 3.47
USOS DAS CONSTRUÇÕES POR BAIRRO

<i>Bairro</i>	<i>Comercial</i>	<i>Industrial</i>	<i>Serviço</i>	<i>Inst. Financeira</i>	<i>Instituições</i>	<i>Residencial</i>	<i>Territorial</i>	<i>Total</i>
Adhemar Garcia	75	2	20	0	17	3.030	889	4.033
America	401	32	506	10	39	4.933	817	6.738
Anita Garibaldi	314	51	339	2	50	3.665	643	5.064
Atiradores	55	8	89	0	19	2.508	252	2.931
Aventureiro	347	35	165	0	41	7.811	1.106	9.505
Boa Vista	395	47	214	3	61	7.732	650	9.102
Boehmerwaldt	113	3	53	1	16	1.055	269	1.510
Bom Retiro	140	37	136	0	21	3.655	551	4.540
Bucarein	226	22	160	2	43	1.965	90	2.508
Centro	1.455	11	2.076	31	126	3.639	153	7.491
Comasa	92	11	76	0	14	2.513	113	2.819
Costa e Silva	394	49	312	6	56	8.855	904	10.576
Distrito de Pirabeiraba*	175	64	152	4	44	1.847	976	3.262
Espinheiros	47	2	12	0	12	1.153	396	1.621
Fátima	216	2	114	0	31	3.446	396	4.205
Floresta	332	50	265	3	49	5.459	949	7.107
Glória	250	28	200	0	30	3.563	1.168	5.239
Guanabara	179	21	109	0	29	3.247	320	3.905
Iririú	734	65	373	5	65	9.774	1.238	12.254
Itaum	342	26	212	2	49	7.443	1.170	9.244
Itinga	121	15	63	0	19	3.932	671	4.821
Jardim Iririú	84	4	42	0	12	2.494	385	3.021
Jardim Paraíso	108	5	42	0	35	3.269	1.463	4.922
Jardim Sofia	29	21	21	0	10	1.038	338	1.457
Jarivatuba	165	11	69	0	37	5.936	1.151	7.369
João Costa	39	5	9	0	11	1.802	965	2.831
Morro do Meio	85	2	24	0	20	2.093	670	2.894
Nova Brasília	110	25	99	0	32	3.435	1.164	4.865
Paranaguamirim	154	2	38	0	27	3.808	2.900	6.929
Parque Guarani				0		62	11	73
Petrópolis	63	2	33	0	13	1.680	365	2.156
Profipo								
Saguacu	257	26	214	1	42	4.691	507	5.738
Santa Catarina	80	13	58	1	34	3.065	860	4.111
Santo Antonio	160	14	146	1	8	2.774	414	3.517
São Marcos	28	8	37	0	13	1.029	298	1.413
Ulysses Guimarães								
Vila Cubatão	3	0	0	0	3	165	46	217
Vila Nova	228	40	146	2	40	5.331	2.559	8.346
Zona Industrial Norte	61	167	85	3	11	602	399	1.328
Zona Industrial Tupy								
Total por Tipo	8.075	947	6.742	77	1.193	136.555	30.164	183.753

Fonte: Secretaria da Fazenda – Cadastro técnico – 1º Semestre 2009.

Obs.: *Distrito de Pirabeiraba, com exceção do Bairro Dona Francisca, os dados são gerais e não por bairro. Zona Industrial Tupy está incluída no bairro Boa Vista.

Encontra-se em processo final de elaboração o PMHIS - Plano Municipal de Habitação de Interesse Social de Joinville⁵⁴ cuja finalidade foi construir uma proposta para reverter o quadro habitacional do município visando a proposição de soluções para diversos problemas habitacionais associados à ocupação irregular de terrenos, melhoria da qualidade habitacional e promoção de novas unidades habitacionais no município.

O PMHIS de Joinville foi estruturado sobre cinco eixos:

- ✓ regularização fundiária e urbanística;
- ✓ provisão e aquisição de novas unidades habitacionais;
- ✓ melhoria habitacional;
- ✓ urbanização de áreas; e
- ✓ organização institucional.

Tem como horizonte de planejamento o ano de 2024, e, levou em consideração as diretrizes de prazos do Plano Nacional de Habitação, vinculando suas metas aos planos plurianuais, instrumentos de planejamento orçamentário-financeiro do governo municipal, definindo revisões no primeiro ano de cada ciclo governamental (2013, 2017 e 2021), a fim de permitir avaliações periódicas e ajustes nos cenários propostos.

O PMHIS de Joinville foi realizado em dois níveis principais de discussão pública. O primeiro nível correspondeu à fase interna: realização de oficinas e ações de capacitação no âmbito da equipe técnica da prefeitura. O segundo correspondeu à fase pública: realização de oficinas de capacitação e reuniões junto à sociedade civil em diversas regiões do município, bem como realização de seminários e audiência pública, envolvendo gestores e demais segmentos da sociedade, além da realização de pesquisa de campo junto à população em geral.

O estudo buscou quantificar a população que necessitava investimentos para habitação ou terrenos segundo suas particularidades e características, considerando o domicílio. O déficit habitacional de Joinville, segundo dados do IBGE, para 2000 correspondia a 7.037 unidades habitacionais e em 2006, à 9.654 unidades habitacionais. O estudo prognosticou para 2021 os seguintes déficits:

- ✓ Déficit habitacional (demanda quantitativa) = 11.532 unidades habitacionais;
- ✓ Déficit qualitativo (inadequação urbanística) = 31.811 unidades habitacionais;
- ✓ Demanda demográfica (Entre 0 e 5 Salários Mínimo) = 21.756 unidades habitacionais.

Para estimar a necessidade de novas terras para a produção habitacional, seja para oferta de novas unidades habitacionais ou para reassentamento de famílias residentes em áreas inaptas à

⁵⁴ Plano Municipal de Habitação de Interesse Social de Joinville – RZS – Consultoria e Planejamento Ltda – Janeiro de 2010

urbanização, o estudo identificou áreas passíveis de serem delimitadas como Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS.

As áreas resultantes foram classificadas em dois tipos: o primeiro formado por um anel externo, nos limites da área urbana municipal e o segundo, composto pelas áreas próximas ao centro, formando um anel no seu entorno, e denominadas como:

- ✓ Áreas prioritárias para delimitação de ZEIS 2 (anel intermediário).
- ✓ Áreas prioritárias para delimitação de ZEIS 3 (anel central).

Ainda há casos que, em função de situação de risco para a população, as ocupações não poderão ser regularizadas, as famílias deverão ser reassentadas, visando a segurança e a manutenção da qualidade ambiental da área. A partir dessas considerações foram definidas três tipologias de intervenção:

- ✓ ZEIS 1A - Regularização Fundiária e Urbanização das Áreas: Aquelas situadas em áreas passíveis de implantação de habitação de interesse social, onde as ocupações poderão ter a sua regularização fundiária realizada e que necessitam de tratamento urbanístico e dotação de infraestrutura.
- ✓ ZEIS 1B - Regularização Fundiária Sustentável com reassentamento de famílias em áreas de restrição ambiental: Aquelas situadas em áreas com restrições ambientais e portanto inaptas à implantação de habitação de interesse social, onde deverão ser aplicadas as normas estabelecidas na Resolução do CONAMA 369/2006.
- ✓ Núcleos a serem reassentados integralmente em função de situações de risco para a população.

Frente ao levantamento das ocupações irregulares do município foram também definidas ZEIS destinadas à regularização, hoje em área rural, sendo necessário em alguns casos, o reassentamento de famílias. Porém essas famílias deverão fazer parte dos núcleos urbanos aprovados na revisão do Plano Diretor Municipal e estar de acordo com as políticas dos órgãos de planejamento e ambientais do município. Neste sentido foi proposta a criação de Zonas Especiais de Interesse Social 4.

Também foram identificadas áreas que não são passíveis de serem transformadas em ZEIS, com reassentamento recomendável das famílias que ali residem.

Em face das problemáticas habitacionais existentes no município e da constatação das necessidades habitacionais presentes e futuras do PMHIS de Joinville, foram estabelecidos eixos estruturais a partir dos eixos do PlanHab e adequados à realidade municipal de Joinville:

- ✓ Eixo Política Urbana e Fundiária.
- ✓ Eixo Desenvolvimento Institucional.

✓ Eixo Socioambiental.

As necessidades habitacionais mapeadas no diagnóstico e as diretrizes e os objetivos definidos indicaram as linhas programáticas e programas que deveriam ser desenvolvidos para o município de Joinville.

Os programas atrelados à LPA 1 – Linha Programática e de Atendimento para Integração Urbana de Assentamentos Precários e Informais são os seguintes:

- ✓ PA 1A - Programa de Atendimento para Regularização Urbanística de Assentamentos Precários.
- ✓ PA 1B - Programa de Atendimento para Regularização Urbanística e Fundiária de Assentamentos Informais;
- ✓ PA 1C - Programa de Atendimento para Contenção de Novas Ocupações;
- ✓ PA 1D - Programa de Atendimento para Eliminação e Gerenciamento de Situações de Risco;
- ✓ PA 1E - Programa de Atendimento para Manutenção e Controle Urbano e Apoio à Remoção Temporária e Indenização;

Os programas e subprogramas atrelados à LPA 2 – Linha Programática e de Atendimento para Produção e Aquisição da Habitação são:

- ✓ PA 2A – Programa de Atendimento para Promoção Pública ou Privada ou Por Autogestão de Novas Unidades Habitacionais;
 - ✧ PA 2A1 – Subprograma de Atendimento para Promoção Pública ou Privada ou Por Autogestão de Novas Unidades Habitacionais do tipo concluída;
 - ✧ PA 2A2 – Subprograma de Atendimento para Promoção Pública ou Privada ou Por Autogestão de Novas Unidades Habitacionais tipo embrião ou evolutiva;
- ✓ PA 2B – Programa de Atendimento para Promoção Pública de Locação Social de Unidades Habitacionais em Centros Históricos e Áreas Urbanas Consolidadas;
- ✓ PA 2C – Programa de Atendimento para Promoção Pública de Loteamentos Urbanos com Oferta de Materiais de Construção e Assistência Técnica;
- ✓ PA 2D – Programa de Atendimento para Aquisição de Lotes e Unidades Habitacionais Existentes.

Os programas atrelados à LPA 3 – Linha Programática de Atendimento para Melhoria Habitacional são:

- ✓ PA 3A – Programa de Atendimento de Ampliação e Reforma da Habitação, por meio de Assistência Individual ou Coletiva;
- ✓ PA 3B – Programa de Atendimento de Construção de Sanitários;
- ✓ PA 3C – Programa de Atendimento de Recuperação de Conjuntos Habitacionais.

O programa atrelado à LPA 4 – Linha Programática de Atendimento para Assistência Técnica corresponde à:

- ✓ PA 4A – Programa de Atendimento para Execução, Reforma e Ampliação de Unidades Habitacionais Promovidas pela População.

O programa atrelado à LPA 5 – Linha Programática de Atendimento para o Desenvolvimento Institucional corresponde à:

- ✓ PA 5A – Programa de Atendimento para Revisão ou elaboração dos marcos regulatórios;
- ✓ PA 5B – Programa de Atendimento para Organização Institucional;
- ✓ PA 5C – Programa de Atendimento para Capacitação profissional de técnicos dirigentes para gestão do PMHIS;
- ✓ PA 5D – Programa de Atendimento para Realização de estudos e pesquisas sobre o Déficit Habitacional;
- ✓ PA 5E – Programa de Atendimento para Elaboração de outros Planos com os quais o PMHIS deve se articular a exemplo do Plano de Regularização Urbanística Fundiária, Plano de Prevenção de Risco, Plano de Drenagem e Plano de Preservação do Patrimônio Histórico;
- ✓ PA 5F – Programa de Atendimento para Articulação Regional;
- ✓ PA 5G – Programa de Atendimento para Elaboração de Estudos para Subsidiar a Atualização da Planta Genérica de Valores e a Revisão dos Valores de IPTU.

O PMHIS propõe que as linhas programáticas sejam iniciadas imediatamente após a sua aprovação. Prevê que outras linhas programáticas poderão ser criadas e estas poderão ser alteradas posteriormente até como forma do seu ajustamento à realidade e às mudanças que possam ocorrer tanto no cenário municipal como nas esferas estadual e federal.

A criação de um sistema de informação e monitoramento, o Observatório Habitacional, pela Prefeitura Municipal de Joinville junto à Secretaria Municipal de Habitação, proposta no PMHIS, visa desenvolver mecanismos próprios para o monitoramento, avaliação de seus programas, subprogramas e projetos e acompanhamento da evolução dos indicadores do município. E o Executivo manteria atualizado, permanentemente, as informações georreferenciadas em meio digital.

Há também um conjunto de indicadores de: efetividade quantitativa, de efetividade qualitativa, institucionais, e de impacto, estabelecidos pelo PMHIS para a avaliação, monitoramento e acompanhamento das metas estabelecidas.

A implementação de um plano dessa envergadura trará benefícios imediatos para a viabilização das ações a serem definidas neste PMSB – Água e Esgoto pois atua diretamente sobre uma das principais causas associadas à poluição ambiental e à sustentabilidade das intervenções estruturais, que são os assentamentos precários e informais, baseados em ocupações desordenadas e irregulares que impedem a implantação da infraestrutura, especialmente de drenagem e esgoto, bem como a coleta adequada de resíduos sólidos.

3.3.7 Patrimônio Histórico, Artístico, Arqueológico e Natural

A Prefeitura Municipal de Joinville, através da Fundação Cultural de Joinville tem tomado uma série de medidas com o intuito de valorizar, preservar e revitalizar os bens históricos, arqueológicos, artísticos e naturais da cidade. Descrevem-se na sequência, as principais ações implementadas ou em andamento.

Restauração da Estação Ferroviária de Joinville

A Estação Ferroviária de Joinville, construída em 1906 e ampliada em 1917, é um dos mais notáveis edifícios ferroviários do Brasil e um marco indiscutível no processo de formação e desenvolvimento da cidade.

O processo de restauração desta edificação e sua adaptação à nova função tiveram por princípio preservar ao máximo suas características originais.

A Estação Ferroviária de Passageiros de Joinville re-inaugurada em 2007 abriga no seu conjunto área de lazer, atividades culturais e de educação patrimonial.

Comissão de Patrimônio

A Comissão do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Natural do Município de Joinville, criada em 28 de novembro de 1980 através da Lei nº1772, tem como função principal a formulação de políticas públicas municipais, articuladas com as legislações estadual e federal em vigor, visando a preservação do patrimônio cultural da nossa cidade.

Registros no Livro do Tombo

O tombamento é um ato administrativo realizado pelo poder público com objetivo de preservar o patrimônio histórico, estabelecendo limites aos direitos individuais com objetivo de resguardar e garantir os direitos de conjunto da sociedade.

Joinville possui três imóveis tombados pela União através do IPHAN, 42 imóveis tombados pelo Estado e 21 imóveis tombados pelo Município, entre outros em andamento.

Projeto Cores de Joinville

Instituído através da Lei no 3.762/98, o Projeto Cores de Joinville objetivou estimular a manutenção e a valorização do patrimônio arquitetônico da cidade, através de parceria com os proprietários nas ações de repintura das fachadas históricas.

As edificações contempladas com o projeto foram: Hotel Anthurium, Lar Abdon Batista, Sociedade Harmonia-Lyra, Fininvest, Ipreville, Farmácia Minancora e Metalúrgica Wetzel, entre outras.

Além dessas, destacam-se outras ações promovidas pela Prefeitura:

- ✓ Restauração da Casa Krüger, em 2002/2003;
- ✓ Reforma e projeto de ampliação do Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville;
- ✓ Projeto de ampliação do MAJ – Museu de Arte de Joinville;
- ✓ Reciclagem da antiga fábrica da Antarctica;
- ✓ Criação do Parque Ambiental Caieira;
- ✓ Recuperação do acervo do Arquivo Histórico de Joinville;
- ✓ Projeto de revitalização do Centro Histórico da cidade, com destaque para a Rua das Palmeiras e Rua do Príncipe.

O Patrimônio Arqueológico em Joinville

O patrimônio cultural em Joinville também é formado por sítios arqueológicos do período pré-colonial (sambaquis, oficinas líticas, estruturas subterrâneas) e histórico, por estes motivos são considerados Patrimônio Cultural Brasileiro e protegidos por leis.

O Museu Arqueológico de Sambaqui tem cadastrados 42 sambaquis, 2 oficinas líticas, 3 estruturas subterrâneas e 2 sítios históricos. Estão situados em área urbana (bairros Guanabara, Adhemar Garcia, Espinheiros, Paranaguamirim, COMASA e Aventureiro), na área rural (Morro do Amaral, Cubatão, Ribeirão do Cubatão, Ilha do Gado) e em manguezais. O Quadro 3.48 descreve a localização dos sítios arqueológicos de Joinville.

QUADRO 3.48
RELAÇÃO DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS DE JOINVILLE

SAMBAQUIS	
Cubatão I	Fazenda Trevo, próximo à Marina das Garças
Cubatão II	Fazenda Trevo, próximo à Marina das Garças
Cubatão III	Fazenda Trevo, próximo à Marina das Garças
Cubatão IV	Fazenda Trevo, próximo à Marina das Garças
Cubatãozinho	Lateral da Estrada João de Souza Mello Alvim (Estrada do Vigorelli)
Espinheiros II	Entre as Ruas Baltazar Buschle e Antonio Mazolli, Bairro Espinheiros
Fazendinha	Nordeste da Ilha do Mel
Gravatá	Sudoeste da Ilha dos Espinheiros
Guanabara I	Rua Teresópolis, bairro Guanabara
Guanabara II	Rua Japurá, esquina com Rua Araguaia, bairro Guanabara
Ilha do Gado I	Norte da Ilha do Gado
Ilha do Gado II	Norte da Ilha do Gado
Ilha do Gado III	Norte da Ilha do Gado
Ilha do Gado IV	Sudoeste da Ilha do Gado
Ilha dos Espinheiros I	Ilha dos Espinheiros, lateral da rua Baltazar Buschle pouco após o trevo da Rua Severino Gretter
Ilha dos Espinheiros II	Rua Baltazar Buschle, ao lado do late Clube de Joinville
Ilha dos Espinheiros III	Norte da Ilha dos Espinheiros, margem da Lagoa do Varador
Ilha dos Espinheiros IV	Final da Rua Severino Gretter, Ilha dos Espinheiros
Lagoa do Saguçu	Parque Ambiental Caieiras
Morro do Amaral I	Margens do Rio Riacho (Biguaçu)
Morro do Amaral II	Sudeste do Morro do Amaral
Morro do Amaral III	Noroeste da Ilha do Amaral (Parque Morro do Amaral)
Morro do Amaral IV	Noroeste do Parque Morro do Amaral
Morro do Ouro	Rua Graciosa, ao lado da Ponte do Trabalhador, bairro Guanabara
Ponta das Palmas	Canal do Palmital, a norte da foz do Rio Cubatão
Ribeirão do Cubatão	Lateral da estrada Ribeirão do Cubatão
Rio Bucuriúma	Margem direita do Rio Bucuriúma
Rio Comprido	Rua Ponte Serrada, Bairro Comasa
Rio das Ostras	Margem esquerda do Rio das Ostras
Rio Fagundes	Margem esquerda do Rio Fagundes
Rio Ferreira	Próximo à margem esquerda do Rio Ferreira
Rio Pirabeiraba	Margem direita do Rio Pirabeiraba
Rio Riacho	Bairro Paranaguamirim
Rio Sambaqui	Margem direita do Rio Sambaqui

Continua...

QUADRO 3.48
RELAÇÃO DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS DE JOINVILLE

SAMBAQUIS	
Rio Velho I	Margem direita do Rio Velho, 350m da confluência com o Rio Santinho
Rio Velho II	Margem esquerda do Rio Velho, aprox. 950m ao sul da confluência com o Rio Santinho
Rio Guaíra	Final da Rua Guaíra, bairro Aventureiro
Tiburtius	Margem direita do Rio Sambaqui
SAMBAQUI FLUVIAL	
Itacoara	Rio Piraí
OFICINAS LÍTICAS	
Caieira	Parque Ambiental Caieira
Lagoa do Saguacu	Parque Ambiental Caieira
SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS	
Caieira Lagoa do Saguacu	Parque Ambiental Caieira

Fonte: Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville/FCJ-PMJ

3.4 EVOLUÇÃO URBANA

A evolução urbana recente de Joinville pode ser detalhada no Plano Básico de Urbanismo, finalizado em 1965, e Plano de Estruturação Urbana de 1987, conforme relatados a seguir.

O PBU/65 apresentou as condições de desenvolvimento da cidade, no capítulo destinado ao diagnóstico urbanístico:

- ✓ Em 1950 “a cidade se constituía, praticamente, da zona central e do Bucarein”, apresentando uma tendência de expansão para o sul, em função da instalação dos bairros operários, na direção dos atuais bairros Guanabara, Fátima e Itaum, este último viria a se formar em 1960.
- ✓ Em 1964, a cidade apresentava tendências de adensamento para o sul e sudoeste: Itaum e Nova Brasília. Apesar do rápido crescimento para a zona sul, em razão do baixo custo dos terrenos, surgem os bairros Boa Vista, induzido pela transferência da Fundação Tupy do centro da cidade, e o Glória. Observavam os técnicos que os valores da terra em Joinville eram baixos quando comparados com outras cidades, sendo que “o baixo valor imobiliário é um dos responsáveis pela ocupação algo acidental e aleatória de áreas” além do que “a escassa pavimentação atraiu a ocupação à beira da estrada, notadamente para o sul”, referindo-se à ocupação ao longo da Estrada Santa Catarina.
- ✓ Significativo déficit de infraestrutura: pavimentação, esgoto, ausência de áreas de recreação ao ar livre - associado a uma densidade média de ocupação muito baixa, em torno de 1 hab/ha. Os bairros mais populosos apresentavam concentrações variando entre 30 a 40 hab/ha, o que ainda representava uma densidade insuficiente segundo os parâmetros

urbanísticos tradicionais que giravam em torno de 70 a 100 hab./ha, citado no próprio documento.

- ✓ O diagnóstico dá muita ênfase à organicidade do crescimento urbano segundo o eixo norte-sul, fortemente condicionado pelo tráfego regional com ligação entre Curitiba e Florianópolis, que passava pelo centro da cidade através das ruas: Dona Francisca, Rua Dr. João Colin, Rua do Príncipe, Av. Getúlio Vargas e Santa Catarina. No entanto, essa situação deveria modificar-se com a conclusão das obras da BR 59 (atual BR 101). Contrariava aquela organicidade os bairros: Nova Brasília, Boa Vista e Iririú, estes últimos “rodeando o grande morro da Boa Vista, ocupando banhados e zonas alagáveis, ao longo dos caminhos que levam à fábrica da Tupy”, cuja implantação, em 1945, foi considerada “infeliz” pelos técnicos do Plano. As razões apontadas pelos industriais para a escolha daquele local estavam relacionadas ao descrédito na implantação da BR 59, que viria a ser concluída somente por volta de 1970, associada à possibilidade de dispor de um porto próprio, na Lagoa de Saguacu.
- ✓ Do ponto de vista do controle urbanístico, a legislação em vigor (Lei nº 667, 08.05.65) era pouco detalhada em termos de disposições relativas ao uso e ocupação do solo. Havia a proibição de construção de casas de madeira, segundo os analistas, ordenada de uma maneira arbitrária e por razões estéticas. As ruas centrais, em vez de um gabarito máximo que limitasse a altura das edificações, possuía um gabarito mínimo: 02 pavimentos. Sob o ponto de vista do parcelamento do solo, a fraca pressão imobiliária não comprometia a omissão da legislação (vigorava o Decreto-Lei nº 58/37), mas já eram observados alguns loteamentos “arbitrários” - que rompiam a organicidade do tecido urbano - localizados na Estrada Jativoca, nos Bairros: Boa Vista, Bom Retiro e Nova Brasília. Nesses loteamentos, observam os técnicos, o “traçado das vias é bastante arbitrário, desconhecendo a existência de morros urbanos”, além de apresentarem uma densidade de ocupação muito baixa.
- ✓ A vida urbana de Joinville, em meados dos anos 60, estava fortemente condicionada, “pelos aspectos sociais e psicológicos citadinos”, manifestados através de um profundo respeito pelo trabalho e pela rigidez moral - o que de certa forma limitava a oferta de opções de lazer, a mentalidade capitalista, o orgulho pela limpeza urbana, os lotes grandes e a quantidade de fábricas e bicicletas, consideradas indicadores de prosperidade. Como aspecto negativo, apontava-se o fenômeno da segregação que implicava não somente em uma “separação social, mas também étnica e histórica”, além de espacial.
- ✓ Também deve ser destacado um aspecto que os analistas do PBU/65 já haviam percebido, e diversos autores tratam de maneira inadequada: é a relação dos habitantes com os elementos naturais que compõem a paisagem. Os técnicos acusam a população de não ter “consciência da beleza e utilização possível de numerosos morros urbanos”, vistos em geral como “meros impecilhos” ao desenvolvimento da cidade, pois apresentam dificuldades técnicas de ocupação (custo financeiro, abastecimento de água limitado à cota altimétrica de 30 m acima do nível do mar, pavimentação). Da mesma forma, a população é acusada de ter virado as costas para o rio Cachoeira, que se constituía no principal canal de

efluentes da cidade, além da ocupação indiscriminada das margens de seus afluentes. Em vez de atentar para o potencial de uso dos rios, estes eram vistos como uma ameaça, pois frequentemente, já naquela época, extravasavam e ocupavam as várzeas urbanizadas. As cheias são decorrentes das chuvas intensas, ou apenas pelo simples efeito da ação da maré, ou ainda quando da combinação dos dois fenômenos naturais.

O Plano de Estruturação Urbana (PEU/87), concebido para ser um plano diretor de desenvolvimento, apontou para a necessidade de especular sobre o desenvolvimento urbano da cidade considerando os condicionantes físico-naturais. Frente à tendência de manutenção do crescimento econômico baseado na industrialização, o que poderia resultar na expansão desmesurada da área urbana, propôs-se um macrozoneamento de uso do solo. Dessa maneira, o município pela primeira vez, estava legislando sobre assunto do seu “peculiar interesse”, mesmo sobre temas até então restritos à regulamentação federal e estadual, como era a questão ambiental.

Das análises sobre a estruturação da cidade, feitas em 1987, devem ser destacados alguns aspectos:

- ✓ O condicionamento da ocupação imposto pelas características morfológicas do sítio;
- ✓ A base industrial da economia local, baseada em empresas em cuja composição capital-trabalho predomina o trabalho, ou seja, o componente salarial é muito importante, pressionando-o para baixo;
- ✓ As elevadas taxas de crescimento populacional associadas às características de renda da população local condicionam a forma de produção e consumo do espaço urbano.

Ao longo dos quase 150 anos de evolução a estrutura urbana da cidade apresenta algumas características marcantes. Na fase colonial a estrutura apoia-se em uma armadura radial, tendo como centro a Rua 9 de Março, expandindo-se para as direções norte, oeste, sudeste e sul, através das vias de penetração para as áreas de assentamento das famílias colonizadoras. Essas vias, ainda hoje, servem ao sistema viário estrutural de deslocamento do centro para os bairros e tiveram o seu traçado original muito pouco alterado. O vetor de crescimento apontava as direções predominantes norte e oeste em função da própria limitação da distribuição do território a ser colonizado.

Os vetores secundários de crescimento variaram em cada época de acordo com os acontecimentos, principalmente de ordem econômica, ligados ora à necessidade de cumprir a obrigação contratual de assentar um número determinado de imigrantes, ora à busca de ligações com centros econômicos vizinhos, como:

- ✓ A contemporânea Colônia do Dr. Blumenau, no vale do Itajaí;

- ✓ A cidade de Curitiba, centro econômico que exercia, e ainda exerce, sua força polarizadora sobre a região em uma intensidade muito maior do que a própria capital da Província de Santa Catarina;
- ✓ O porto de São Francisco do Sul, a porta de saída dos bens produzidos localmente, para alcançar os mercados mais distantes como São Paulo, Rio de Janeiro e a Europa.

Além desses aspectos de ordem estrutural, alguns eventos localizados também influenciaram os vetores de expansão da cidade, tais como:

- ✓ O porto, localizado nas imediações do atual mercado municipal;
- ✓ Construção da estrada Dona Francisca, em 1872, ligando Joinville ao planalto catarinense;
- ✓ Implantação da ferrovia, na zona sul da cidade, em 1907;
- ✓ Implantação da Fundação Tupy no bairro Boa Vista, na década de 50; e ainda,
- ✓ Conclusão da BR 59 (atual BR 101), no final da década de 60.

Atualmente a estrutura urbana básica ainda se orienta segundo a direção norte sul, apoiada no eixo formado pelo binário Dr. João Colin/Blumenau, e nas avenidas Juscelino Kubitschek e Getúlio Vargas. Este eixo atravessa o core urbano seccionando-o, promovendo inclusive, um desenvolvimento diferenciado entre a parte leste (mais intenso, pois é formado pelo Centro Histórico) e a parte oeste.

O crescimento da cidade e, principalmente da frota automobilística levou ao congestionamento do antigo “distrito central de negócios” provocando a sua expansão nas direções norte e sul. Essa expansão foi orientada pela limitação do próprio sistema viário que se encontrava implantado nesse sentido, concentrando o tráfego norte-sul que se estabelecia entre as zonas residenciais da zona sul com os pólos geradores de emprego (indústria e comércio) localizados, na sua maioria, no centro e zona norte da cidade.

Os dois “braços” que partem do centro tradicional apresentam uma diferenciação entre si no que diz respeito à tipologia do uso do solo. Enquanto o “braço sul” (Avenida Getúlio Vargas) apresenta uma grande diversidade em termos de atividades comerciais, o “braço norte” (binário João Colin/Blumenau) apresenta uma forte especialização, resultado de uma economia de aglomeração. Ali se encontram a maioria das grandes lojas de materiais de construção e, principalmente, o comércio automobilístico (concessionárias, revendedoras de automóveis usados e autopeças).

O fato novo, observado desde meados da década de 80, é a formação de alguns pequenos centros comerciais nos bairros, concentrando algumas filiais de lojas de departamento que anteriormente só existiam no centro da cidade. Isso revela uma modificação nos padrões de deslocamento e consumo da cidade. No entanto esse movimento positivo, em termos de

estruturção urbana, vem enfrentando a concorrência dos Shopping Centers que se instalaram no centro da cidade desde 1995.

A área central que havia entrado em um período de declínio desde o final dos anos 80, com a implantação das Lojas Americanas no “braço sul” próximo à estação ferroviária, teve a sua dinâmica revigorada, ainda que somente nas imediações dos *Shoppings*.⁵⁵

A evolução da mancha urbana pode ser resumida através do número de lotes produzidos entre os anos de 1977 e 1992. Nota-se, através da Figura 3.27, que nesse período os loteamentos se intensificaram na zona Sul de Joinville, em especial nos bairros: Itinga, Santa Catarina, Itaum e Floresta.

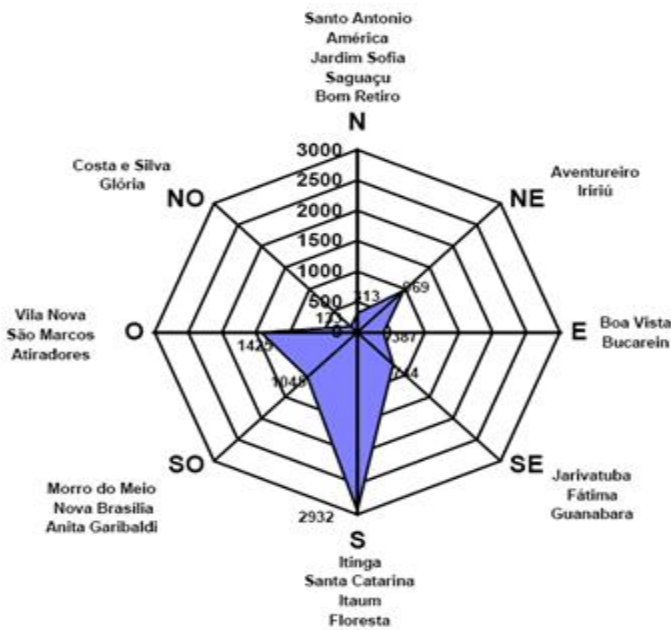


Figura 3.27 – Distribuição Espacial dos Lotes Produzidos Através de Loteamentos Regularizados (AR) – 1977/1992

Conforme a Figura 3.28, entre os anos de 1993 e 1996 a ocupação urbana continuou para Sul-Sudeste, incluindo os bairros Jarivatuba, Fátima e Guanabara, e para Oeste, nos bairros: Vila Nova, São Marcos e Atiradores.

⁵⁵ Fonte: Texto extraído de SANTANA, N. A. (1998). A Produção do Espaço Urbano e os Loteamentos na Cidade de Joinville (SC) – 1949/1996.

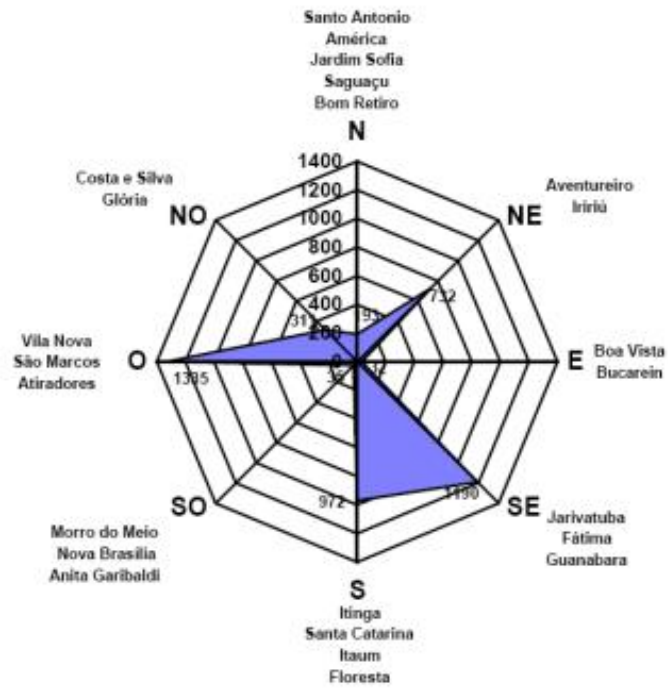
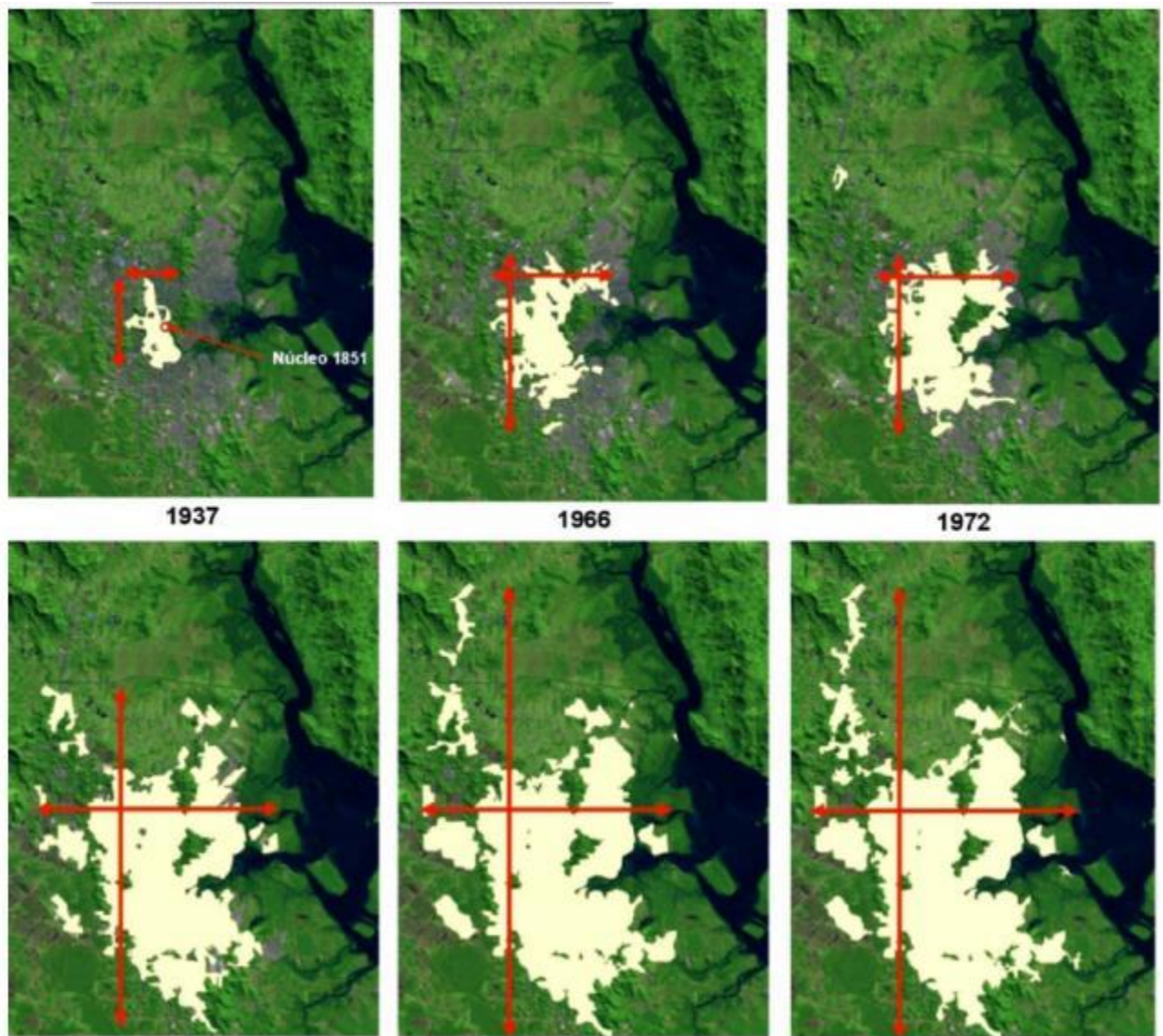


Figura 3.28 – Distribuição Espacial dos Lotes Produzidos Através de Loteamentos Regularizados (AR) – 1993/1996

A Figura 3.29 mostra a evolução da mancha urbana do município de Joinville.



Fonte: Joinville em Dados - IPPUJ 2009.

Figura 3.29 – Evolução da Mancha Urbana no Município de Joinville

3.5 EVOLUÇÃO DEMOGRÁFICA

Em 1995 o IPPUJ realizou a Pesquisa Domiciliar/95 (sócio-econômica e populacional), através de uma amostragem de 10% dos domicílios da área urbana da sede do município de Joinville, ficando excluída a área rural e a área urbana do Distrito de Pirabeiraba, ambas calculadas na época por projeção e depois atualizadas. De forma independente, em 1996 o IBGE realizou a Contagem Populacional, sendo que em termos numéricos ocorreu grande equivalência nas quantidades apuradas.

Porém, mudanças na delimitação do perímetro urbano do município (regressão), bem como a criação de novos bairros no período de 1996 a 2008, resultaram na alteração de áreas e consequentemente da densidade demográfica. Em 2.000 foi anexada ao município de Joinville

uma área de aproximadamente 25 km² então pertencente ao município de Araquari. Em 2007, após plebiscito realizado na comunidade, o bairro Itoupava-açu passou para administração do Município de Schroeder.

O Quadro 3.49 mostra um resumo desses resultados, por bairro.

QUADRO 3.49
EVOLUÇÃO POPULACIONAL DA SEDE DE JOINVILLE, POR BAIRRO

Nome do Bairro	Área (km ²)	População 1980 (1)	População 1991 (1)	População 2000 (1)	População 2004 (2)	População 2005 (2)	População 2006 (2)	População 2007 (2)	População 2008 (3)	População 2009 (4)
Adhemar Garcia	2,02	-	-	14.173	8.499	8.66	8.824	10.303	10.411	18032
América	4,54	8.455	8.873	9.877	10.649	10.851	11.056	10.698	10.81	10.543
Anita Garibaldi	3,05	6.493	6.164	7.663	8.262	8.419	8.578	7.87	7.952	7.872
Atiradores	2,73	3.102	3.951	4.400	4.744	4.834	4.925	4.997	5.049	4.982
Aventureiro	9,29	-	20.042	30.395	32.772	33.395	34.026	34.555	34.917	35.447
Boa Vista	5,85	32.41	42.876	16.598	17.896	18.236	18.581	17.447	17.63	15.881
Boehmerwald	3,16	-	-	8.326	16.051	15.656	15.952	8.543	8.632	3.661
Bom Retiro	3,89	8.085	9.462	9.479	10.22	10.414	10.611	10.698	10.81	10.984
Bucarein	2,04	5.176	4.925	5.227	5.636	5.743	5.852	5.525	5.583	5.482
Centro	1,32	4.445	3.74	4.431	4.777	4.868	4.886	5.08	5.133	5.042
Comasa	3,09	-	-	19.048	20.537	20.927	21.323	20.562	20.777	21145
Costa e Silva	6,60	11.398	18.576	22.299	24.043	24.499	24.962	25.059	25.321	25.852
Espinheiros	4,34	-	-	6.139	6.619	6.744	6.871	8.07	8.154	8.359
Fátima	2,46	6.48	17.407	13.468	17.151	16.565	16.878	14.565	14.717	14.397
Floresta	5,01	14.529	14.109	16.990	18.318	18.666	19.019	18.032	18.221	17.142
Glória	5,48	6.2	7.311	8.213	8.855	9.023	9.194	8.345	8.432	7.966
Guanabara	3,04	8.637	10.044	9.465	10.205	10.325	10.52	9.414	9.513	9.168
Iriirú	6,26	31.088	34.408	21.357	23.027	23.464	23.907	23.636	23.883	23.053
Itaum	3,18	22.549	31.419	11.568	12.472	12.709	12.949	12.24	12.368	11.910
Itinga	7,86	2.549	11.674	15.360	16.788	16.875	17.194	6.764	6.835	17.691
Itoupava-Açu		-	-	-	1.324	1.349	1.374	-	-	-
Jardim Iriirú	3,29	-	-	19.162	20.661	21.053	21.451	21.455	21.68	21.976
Jardim Paraíso	3,27	-	-	12.685	13.676	13.935	14.198	15.503	15.665	16.231
Jardim Sofia	2,122	-	2.164	3 170	3.418	3.482	3.548	4.11	4.153	4.435
Jarivatuba	2,09	7.834	23.575	15.440	12.657	12.898	13.142	16.694	16.869	17.851
João Costa	3,41	-	-	10.475	9.106	6.374	6.494	10.832	10.945	11.251
Morro do Meio	3,60	-	3.326	7.413	7.993	8.145	8.299	9.508	9.608	10.195
Nova Brasília	9,34	7.431	11.221	11.211	12.808	13.051	13.298	11.886	12.01	12.924
Paranaguamirim	17,18	-	-	9.879	14.491	14.671	14.948	23.124	23.366	15.824
Parque Guarani	4,46	-	-	-	9.936	10.124	10.315	10.210	10.317	5.182
Petrópolis	3,02	-	-	13.064	14.085	14.353	14.624	13.621	13.764	13.793
Profípo	1,61	-	-	-	-	-	4700	5.909	5.971	2.988
Ulysses Guimarães	3,25	-	-	-	6.601	6.726	6.851	6.868	6.94	-
Saguaçu	4,90	10.812	11.473	11.122	11.992	12.22	12.451	10.787	10.9	10.968
Santa Catarina	5,45	7.104	11.985	11.769	12.916	10.489	5.989	6.804	6.875	10.093

Continua...

Continuação.

QUADRO 3.49
EVOLUÇÃO POPULACIONAL DA SEDE DE JOINVILLE, POR BAIRRO

<i>Nome do Bairro</i>	<i>Área (km²)</i>	<i>População 1980 (1)</i>	<i>População 1991 (1)</i>	<i>População 2000 (1)</i>	<i>População 2004 (2)</i>	<i>População 2005 (2)</i>	<i>População 2006 (2)</i>	<i>População 2007 (2)</i>	<i>População 2008 (3)</i>	<i>População 2009 (4)</i>
Santo Antônio	2,20	3.883	3.999	4.736	5.106	5.203	5.301	5.387	5.443	5.511
São Marcos	4,97	3.436	3.621	2.477	2.671	2.722	2.773	2.565	2.592	2.689
Vila Cubatão	0,36	-	-	1.076	1.16	1.182	1.204	1.269	1.282	1.299
Vila Nova	13,71	2.437	8.883	15.695	16.922	17.243	17.569	19.619	19.824	21.523
Zona Industrial Norte	22,50	2.541	937	1.948	2.224	2.266	2.309	2.31	2.334	2.698
Zona Industrial Tupy	1,65	-	-	52	56	57	58	56	57	58
Total dos Bairros	197,59	217.074	326.165	405.850	450.324	458.416	467.004	460.92	465.746	462.098
Total Área Rural Sede	516,48	6.632	6.693	6.777	7.907	8.385	8.543	7.382	7.459	19.522
Total Geral da Sede	714,07	223.706	332.858	412.627	458.231	466.801	475.547	468.302	473.205	481.620

Fontes:

(1) IBGE, Censos Demográficos e Contagem Populacional;1980,1991,2000.

(2) Secretaria Municipal de Saúde/Cadastramento e acompanhamento do Usuário/SUS 2007.

(3) Estimativas IPPUJ 2008.

(4) Nota Técnica de Estudo Populacional do PDDU

OBS.: Foi considerado o mesmo percentual de crescimento para todos os bairros, sem levar em consideração as peculiaridades individuais de crescimento. O Bairro Profipo foi desmembrado do Bairro Santa Catarina, por isto a diferença dos números da população.

Em 2008, com base na estimativa IBGE, taxa de crescimento 1,0489% (IPPUJ)

Em 2009, com base na Nota Técnica de Estudo Populacional do PDDU

A Figura 3.30 apresenta a distribuição demográfica no perímetro urbano de Joinville.

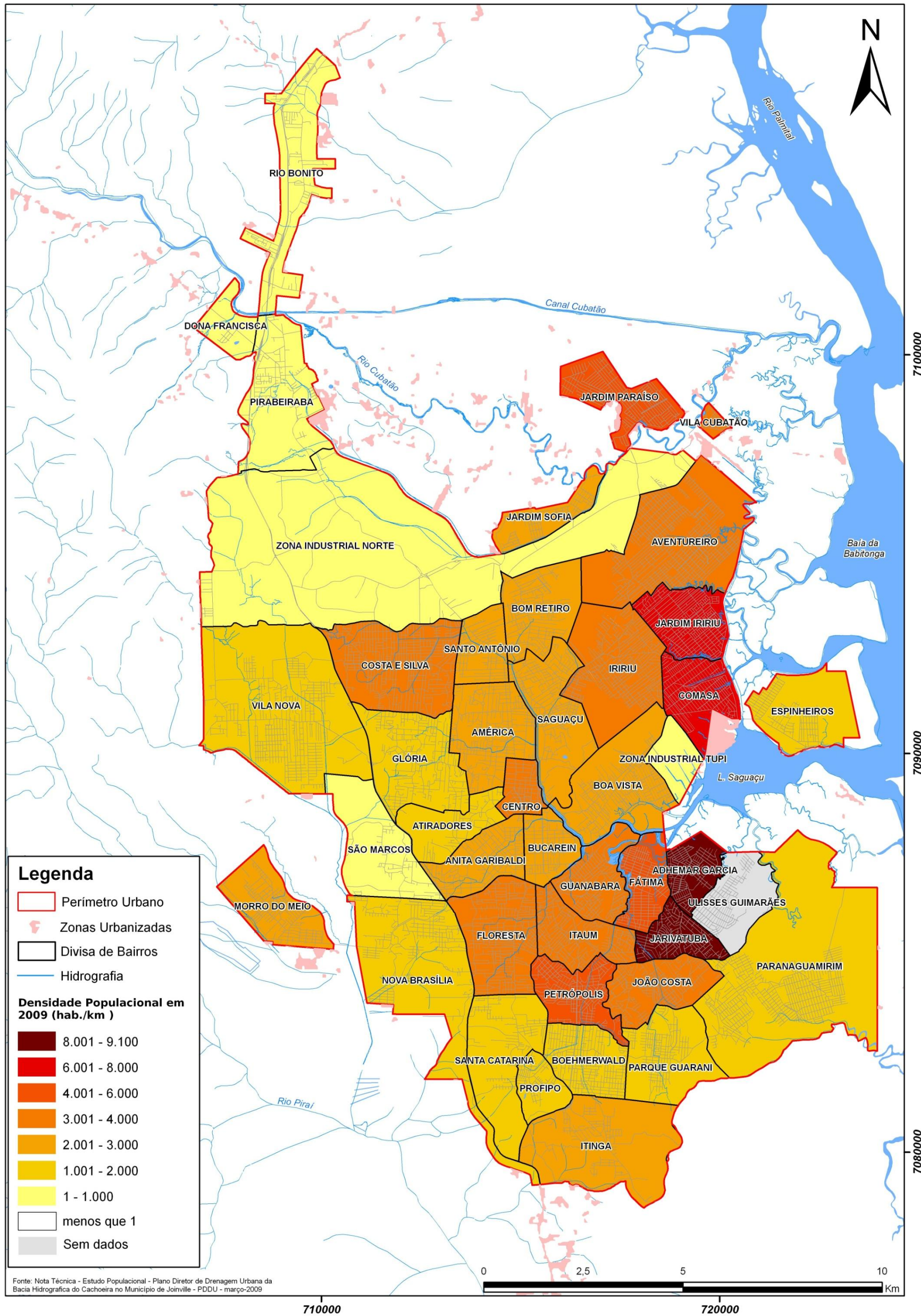


Figura 3.30 - Densidade Populacional por bairro.

Devido ao processo de industrialização ocorrido até os anos 80, Joinville apresentou crescimento populacional elevado, na faixa de 6% ao ano. Porém, com a crise econômica surgida a partir da década de 80, esse percentual de crescimento reduziu-se gradativamente e, atualmente está na faixa de 1,0489 % ao ano.

As alterações na quantidade de moradores por bairro são causadas pela migração interna e externa, pelo surgimento de novos loteamentos, por questões econômicas e, principalmente, pela criação de novos bairros. Em 1980 Joinville possuía 22 bairros, em 1991 passou a ter 34 bairros e, em 2000 chegou a 41 bairros, sendo três deles no Distrito de Pirabeiraba.

No ano de 2007 o IBGE alterou a metodologia de cálculo da população e com isto houve redução na estimativa da população de Joinville neste ano. Não houve contagem populacional em Joinville em 2007. Os quadros 3.50, 3.51 e 3.52 mostram resultados de estimativas desenvolvidas pela Secretaria Municipal de Saúde / Cadastramento e Acompanhamento do Usuário / SUS 2007, com base nos dados do Censo IBGE e estimativas de população do PDDU (2009).

QUADRO 3.50
EVOLUÇÃO DEMOGRÁFICA DE JOINVILLE

Joinville	Área	População								
		1980	1991	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Total Sede	714,07	228.74	331.896	421.749	469.502	466.801	475.547	468.302	473.205	479.748
Total de Pirabeiraba	419,96	9.365	13.366	22.487	24.245	20.244	20.503	18.701	18.896	20.055
Total Geral	1.134,03	235.612	337.607	429.604	477.971	487.045	496.051	487.003	492.101	499.802

Fonte: Estimativas IPPUJ 2008, com base no Censo IBGE 2000 . Secretaria Municipal de Saúde/Cadastramento e acompanhamento do Usuário/SUS 2007. Nota Técnica do Estudo Populacional do PDDU 2009

QUADRO 3.51
POPULAÇÃO SEGUNDO O SEXO

Ano	População (hab)		
	Homens	Mulheres	Total
2000	214.735	214.869	429.604
2003	228.480	233.096	454.559
2004	237.580	240.391	477.971
2005	241.802	245.243	487.045
2006	246.273	249.778	496.051
2007	242.380	244.623	487.003
2008*	244.917	247.184	492.101

Fonte: IBGE – Censos Demográficos e Contagem Populacional; estimativas preliminares dos totais populacionais, estratificada por idade e sexo Secretaria Municipal de Saúde/Cadastramento e acompanhamento do Usuário/SUS 2007. *Estimativa Ippuj 2008.

QUADRO 3.52
POPULAÇÃO POR ÁREA DE OCUPAÇÃO

Ano	População (hab)		
	Urbano	Rural	Total
2000	414.972	14.632	429.604
2001	430.871	15.193	446.064
2002	438.311	15.455	453.766
2003	447.037	14.539	461.576
2004	463.351	14.62	477.971
2005	470.977	16.068	487.045
2006	479.74	16.311	496.051
2007	471.452	15.551	487.003
2008*	476.388	15.713	492.101
2009**	480.281	19.522	499.802

Fonte: Estimativa 2001 – 2007, com base no Censo IBGE 2000. Secretaria Municipal de Saúde/Cadastramento e acompanhamento do Usuário/SUS 2007. *Estimativa IPPUJ 2008. **Com base na Nota Técnica do Estudo Populacional do PDDU 2009.

As figuras 3.31 e 3.32 ilustram a evolução da população entre 2000 até 2009 e a proporção por área de ocupação, respectivamente.



Figura 3.31 – Evolução da População no Município de Joinville

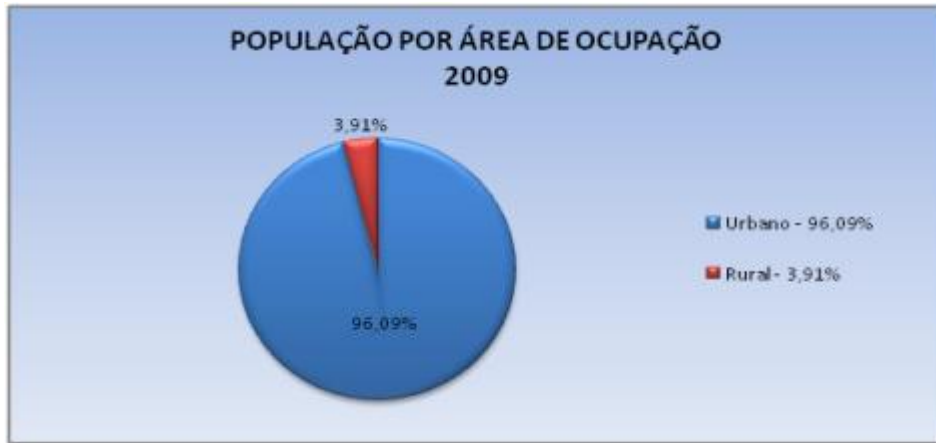


Figura 3.32 – Proporção da População por Área de Ocupação.

O Quadro 3.53 mostra a evolução populacional de Joinville por década.

QUADRO 3.53
CRESCIMENTO POPULACIONAL DE JOINVILLE - 1960 A 2009

Ano	Taxas Médias (%)	Início da década	Final da década
1950 a 1960	6,07	43.334	69.677
1960 a 1970	6,04	69.677	126.095
1970 a 1980	6,45	126.095	235.812
1980 a 1991	3,54	235.812	347.151
1991 a 2000	2,21	347.151	429.604
2000 a 2009	1,70	429.604	499.802

Fonte: IBGE Censo Demográfico 1960,1970, 1980, 1991, 2000 *Estimativas IBGE 2001 a 2008.

Obs.: número da população no início e no final de cada década conforme resultado final dos Censos Demográficos mencionados. No período de 2000 a 2007 tem-se apenas estimativas porque não houve contagem populacional. No Censo de 2000 não está incluso a área e Araquari que foi anexada a Joinville em 10/05/2001.

A Figura 3.33 apresenta a ilustração dessa evolução.

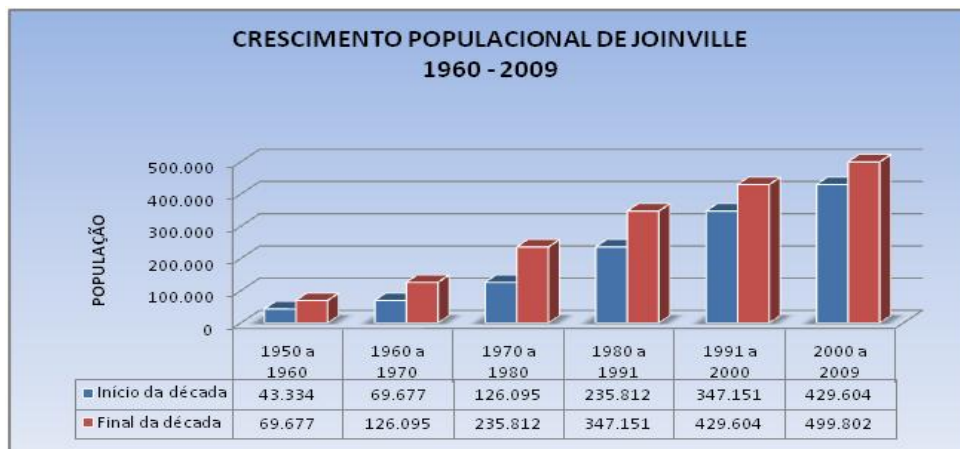


Figura 3.33 – Evolução da População de Joinville entre 1960 até 2009.