

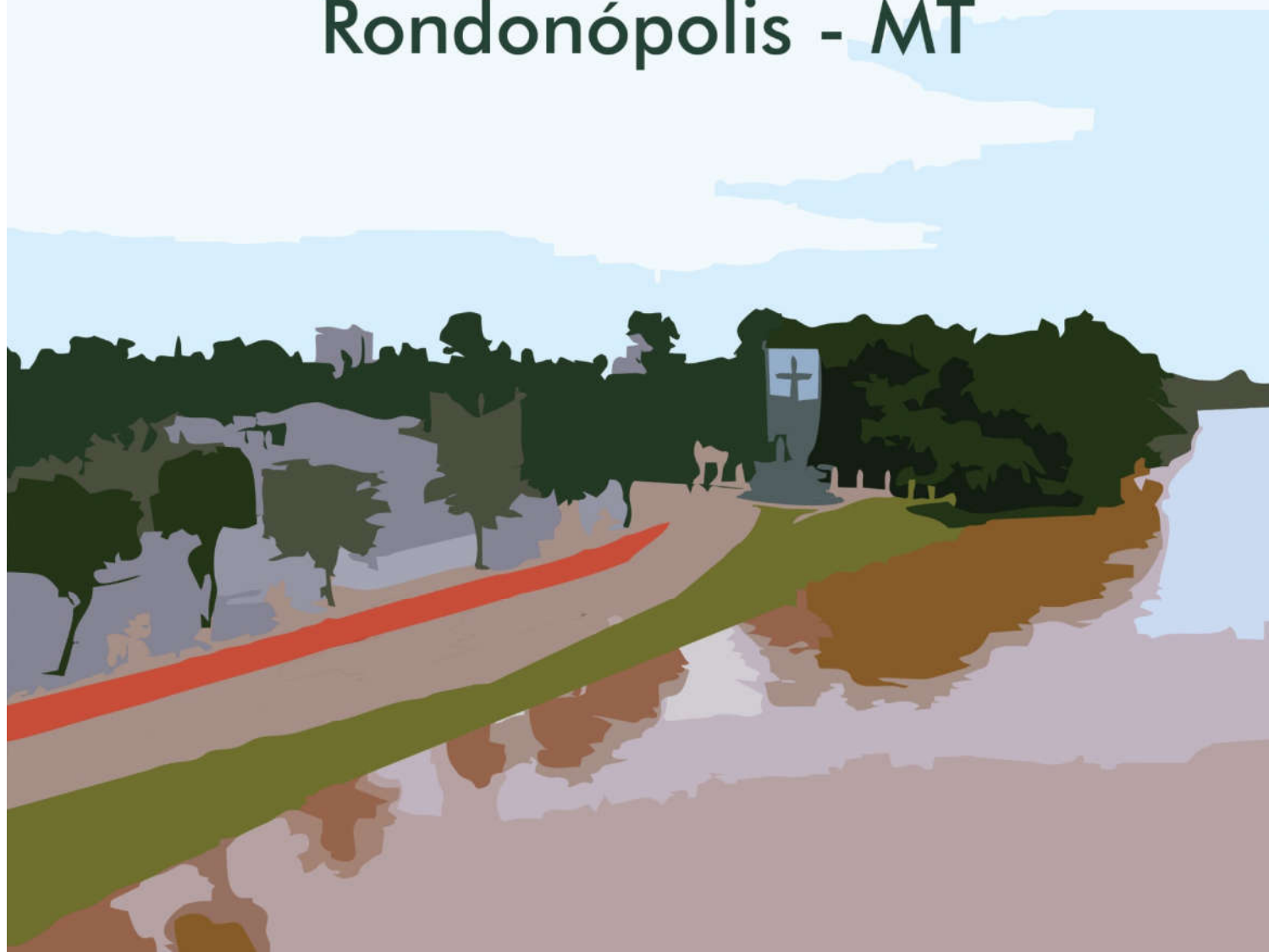


Prefeitura Municipal de Rondonópolis



ATUALIZAÇÃO DO PLANO DIRETOR MUNICIPAL LEITURA TÉCNICA SOCIOTERRITORIAL

Rondonópolis - MT





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS

PLANO DIRETOR E REVISÃO DA LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA

RELATÓRIO TÉCNICO LEITURA TÉCNICA TERRITORIAL

Dezembro/2017



FICHA TÉCNICA

Diretoria de Projetos e Obras

URBANIZA ENGENHARIA CONSULTIVA

Responsável Técnico Principal: **Laurenço Silva Linhares**

Engenheiro Civil – CREA- 0400101049-SP

Equipe Técnica da Urbaniza Engenharia Consultiva

Eng. Luciana Ferraro Adjemian
Coordenadora Geral do Contrato

Eng^a. Cristina Maria Afonso
Chefe da Equipe de Estudos da Atualização do Plano Diretor

Arq. Urbanista e Geógrafa Msc Maria Ester de Souza
Membro da Equipe de Planejamento Urbano – Plano Diretor

Arq. Urbanista Sandra Paniago Fideles
Membro de Equipe de Planejamento Urbano – Plano Diretor

Arq. Urbanista Guilherme de Sena Esteves
Membro de Equipe de Planejamento Urbano – Plano Diretor

Arq. Urbanista Paula Pereira de Araújo
Membro de Equipe de Planejamento Urbano – Plano Diretor

Vitor Messias Arantes
Estagiário

Carinne Cerutti da Cruz
Estagiária



COORDENAÇÃO TÉCNICA

MINISTÉRIO PÚBLICO

Jeater Waldemar Maciel Correa Santos

Geógrafo – CREA PR-23207/D



SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	7
LISTA DE TABELAS.....	12
LISTA DE MAPAS.....	13
LISTA DE GRÁFICOS	14
LISTA DE SIGLAS.....	15
1. APRESENTAÇÃO.....	16
1.1 INTRODUÇÃO	16
1.2 IDENTIFICAÇÃO DOS DADOS CONTRATUAIS.....	19
2. JUSTIFICATIVA	20
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	24
4. CONTEXTO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS.....	25
4.1 LOCALIZAÇÃO	25
4.2 CONTEXTUALIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO.....	27
5. ASPECTOS FÍSICOS E AMBIENTAIS DO TERRITÓRIO	39
5.1 MEIO FÍSICO.....	40
5.1.1 <i>Clima e Ar</i>	45
5.1.2 <i>Precipitação</i>	48
5.1.3 <i>Ventos</i>	50
5.1.4 <i>Qualidade do Ar</i>	53
5.1.5 <i>Unidades Morfoesculturais</i>	54
5.1.6. <i>Unidades Litoestratigráficas</i>	58
5.1.7 <i>Declividade dos Terrenos</i>	62
5.1.8 <i>Pedologia</i>	66
5.1.9 <i>Hidrografia e Hidrologia</i>	69
5.1.9.1 Recursos Hídricos Superficiais - Territorial	72
5.1.9.2 Recursos Hídricos Superficiais – Perímetro Urbano	75
5.1.9.3 As Águas Subterrâneas (Aquíferos) - Territorial	78
5.2 MEIO BIÓTICO.....	82
5.2.1 <i>Aspectos Fitogeográficos</i>	82
5.2.1.1 Formações Florestais	83
5.2.1.2 Formações Savânicas	84
5.2.2 <i>Fauna</i>	87
5.3 A EXPANSÃO DO USO DO SOLO SOB OS ASPÉCTOS DO MEIO FÍSICO	89
5.4 SÍNTESE DA LEITURA DOS ASPECTOS FÍSICO-BIÓTICOS E SUA RELAÇÃO COM O USO DO SOLO	93
5.5 LEITURA DOS ASPECTOS FÍSICO-AMBIENTAIS E SUA RELAÇÃO COM A LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA....	98
6. ESTRUTURAÇÃO TERRITORIAL.....	102
6.1 LIMITES E SUBDISTRITOS	102
6.2 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL	107



6.2.1	<i>Dinâmica Intramunicipal</i>	113
6.2.2	<i>Estruturação Intraurbana</i>	118
6.2.3	<i>Áreas Tombadas pelo Patrimônio Histórico, Monumentos, Marcos e Linhas Limites</i>	123
6.2.4	<i>Vazios Urbanos</i>	131
6.2.5	<i>Áreas de Interesse Social</i>	141
6.3	MOBILIDADE URBANA	148
6.3.1	<i>Considerações Iniciais</i>	148
6.3.2	<i>Legislação</i>	149
6.3.3	<i>Estrutura Organizacional da Mobilidade Urbana</i>	150
6.3.4	<i>Sistema Viário Urbano</i>	150
6.3.4.1	<i>Sinalização Viária</i>	152
6.3.4.2	<i>Tráfego e Capacidade das Vias</i>	154
6.3.4.3	<i>Malha Cicloviária</i>	157
6.3.4.4	<i>Circulação de Pedestres</i>	161
6.3.4.5	<i>Acidentes de Trânsito e Pontos de Conflito</i>	162
6.3.5	<i>Frota de Rondonópolis</i>	164
6.3.6	<i>Polos Geradores de Tráfego</i>	166
6.3.7	<i>Sistemas de Transportes Coletivo</i>	168
6.3.7.1	<i>Transporte Coletivo Urbano de Passageiros</i>	168
6.3.7.2	<i>Transporte Escolar Urbano e Rural</i>	172
6.3.8	<i>Transporte Individual</i>	174
6.3.9	<i>Impacto da Ferrovia no Ordenamento Territorial</i>	176
6.4	INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS	178
6.4.1	<i>Pavimentação</i>	178
6.4.2	<i>Drenagem de Águas Pluviais no Sítio Urbano de Rondonópolis</i>	181
6.4.3	<i>Serviço de Abastecimento de Águas</i>	184
6.4.4	<i>Esgoto Sanitário</i>	186
6.4.5	<i>Coleta de Lixo</i>	190
6.4.6	<i>Iluminação</i>	193
7.	ANÁLISE DOS DADOS SÓCIO ECONÔMICOS	195
7.1	<i>PIB E GINI</i>	195
7.2	<i>IDHM</i>	197
7.3	<i>EVOLUÇÃO POPULACIONAL</i>	199
7.4	<i>PERFIL ETÁRIO E GÊNERO</i>	200
7.5	<i>DENSIDADE DEMOGRÁFICA</i>	202
7.6	<i>TAXA DE URBANIZAÇÃO</i>	205
8.	ASPECTOS GERAIS DO MUNICÍPIO	208
8.1	<i>POTENCIAL DE CRESCIMENTO</i>	208
8.2	<i>POTENCIAL TURÍSTICO</i>	210



8.3	EQUIPAMENTOS URBANOS	211
8.4	CENTRALIDADES	227
8.5	QUALIDADE AMBIENTAL DAS ÁREAS URBANAS	231
8.6	TERRAS PROTEGIDAS	232
8.6.1	<i>Unidades de Conservação</i>	<i>232</i>
8.6.2	<i>Terras Indígenas</i>	<i>232</i>
8.7	VALOR DA TERRA	233
9.	ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA.....	236
9.1	LEI ORGÂNICA	236
9.2.	LEI DE CALÇADAS	240
9.3.	CÓDIGO DE POSTURAS	240
9.4.	LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	241
9.5.	PARCELAMENTO URBANO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS	245
9.6.	CÓDIGO DE EDIFICAÇÕES	246
9.7.	FECHAMENTO DE LOTEAMENTO	248
9.8.	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	249
9.8.1	<i>Lei Complementar nº 038/1995 - Código Estadual do Meio Ambiente.....</i>	<i>251</i>
9.8.2	<i>Lei Complementar nº 012/2002 – Política Municipal de Meio Ambiente</i>	<i>253</i>
9.9	PLANO DIRETOR.....	261
10.	PONTOS PRIORITÁRIOS PARA DISCUSSÃO NA ATUALIZAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RONDONÓPOLIS	274
11.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	278

LISTA DE FIGURAS

- Figura 01: Planejamento Regional. Mesorregião Sudeste / Microrregião de Rondonópolis
- Figura 02: Casarão Correios e Telégrafos (1907)
- Figura 03: Decreto nº 395 de 10/10/1915 – Existência do Povoado do Rio Vermelho
- Figura 04: Quadrilátero Histórico (1918)
- Figura 05: Vista atual da zona urbana de Rondonópolis
- Figura 06: Expansão urbana na década de 1940
- Figura 07: Vista aérea de Rondonópolis e rua principal – Rua Marechal Rondon (1953)
- Figura 08: Localização da Vila Operária
- Figura 09: Complexo Logístico Terminal Ferroviário RUMO- Malha Ferroviária Norte/Sul
- Figura 10a: Regiões de Planejamento do Estado de Mato Grosso (Destaque para Rondonópolis)
- Figura 10b: Hipsometria do Território do Município de Rondonópolis
- Figura 10c: Hipsometria do Perímetro Urbano do Município de Rondonópolis
- Figura 11: Topografia do Perímetro Urbano de Rondonópolis-MT
- Figura 12: Distribuição da temperatura média anual de Rondonópolis
- Figura 13: Unidades Climáticas do Estado de Mato Grosso – destaque para o município de Rondonópolis
- Figura 14: Distribuição da Pluviosidade Média Anual – destaque para o município de Rondonópolis
- Figura 15: Compartimentos das Unidades Morfoesculturais do Território de Rondonópolis-MT
- Figura 16: Morro Naboreiro / Rondonópolis-MT
- Figura 17: Unidades Litoestratigráficas do Território de Rondonópolis-MT
- Figura 18a: Vegetação de Cerrado com formações Aquidauna - Rondonópolis-MT
- Figura 18b: Declividade das Vertentes do Território de Rondonópolis-MT
- Figura 18c: Declividades dos Terrenos do Perímetro Urbano de Rondonópolis-MT
- Figura 19: Terreno ligeiramente ondulado na Rodovia BR 163 – Rondonópolis
- Figura 20: Unidades Pedológicas do Território de Rondonópolis-MT
- Figura 21: Bacia do Alto Paraguai/MT
- Figura 22: Bacia do Rio Vermelho na área urbana / Rondonópolis
- Figura 23: Região Hidrográfica do Paraguai
- Figura 24: Área das Ottobacias Hidrográficas de Nível 5 no Município de Rondonópolis- MT
- Figuras 25 e 26: Esgoto despejado no Rio Vermelho, na área urbana / Rondonópolis
- Figura 27: Processo de assoreamento no Rio Arareau, na área urbana / Rondonópolis
- Figura 28: Rio Tadarimana / Rondonópolis



- Figura 29: Unidades Hidrogeológicas do Território Municipal de Rondonópolis – MT
- Figura 30: Estrutura Interna e Perfil da Vegetação do Bioma Cerrado
- Figura 31: Vegetação Rio Vermelho
- Figura 32: Vegetação e Morros na Rodovia do “Peixe”
- Figura 33: Unidades Fitogeográficas e Uso do Solo do Território Municipal de Rondonópolis – MT
- Figura 34a: Expansão do Uso de Solo sob o Aspecto Físico
- Figura 34b – Uso e Ocupação do Solo do Território do Município de Rondonópolis- MT
- Figura 35: Loteamento Residencial Acácia / Av. Daniel Clemente
- Figura 36a: Áreas suscetíveis à natureza geológica e hidrológica no Perímetro Urbano de Rondonópolis.
- Figura 36b: Panorama parcial dos domínios de suscetibilidade a processos geodinâmicos do meio físico na área do Território Municipal
- Figura 36c: Limites Oficiais de Rondonópolis do ano de 2010 (IBGE) e 2017 (MATO GROSSO)
- Figura 37: Subdistritos, Vilas, Aglomerados e Localidades Rurais do Município de Rondonópolis
- Figura 38a: Classificação dos Setores Censitários do Município de Rondonópolis no Censo de 2010
- Figura 38b: Áreas Geográficas
- Figura 39: Eixos Estruturadores Territoriais
- Figura 40: Expansão da Malha Urbana (1940-1970)
- Figura 41: Expansão da Malha Urbana (1980-2010) – Continuação
- Figura 42a: População Absoluta por Bairro
- Figura 42b: Limites Oficiais do Território - Perímetro Urbano e Rural
- Figura 43: Praça do Brasil.
- Figura 44: Praça dos Carreiros
- Figura 45: Casario.
- Figura 46: Cidade de Pedra Parque Ecológico João Basso.
- Figura 47: Templo Metodista.
- Figura 48: Igreja Matriz Sagrado Coração de Jesus.
- Figura 49: Prefeitura Municipal de Rondonópolis Palácio da Cidadania.
- Figura 50: Horto Florestal Isabel Dias Goulart.
- Figura 51: Vazios Urbanos 1970
- Figura 52: Vazios Urbanos
- Figura 53: Vazio Urbano Predial – Antigo Terminal Rodoviário José Martins Boigues. Avenida Mal. Rondon.

Figura 54: Vazio Urbano Predial – Rua Fernando Correia da Costa com Avenida Dom Wunibaldo

Figura 55: Vazio Urbano Predial – Rua Fernando Correia da Costa com Avenida Amazonas.

Figura 56: Vazio Urbano Territorial – Rua Fernando Correia da Costa (MT-270) em frente a IGUI Piscinas.

Figura 57: Vazio Urbano Territorial – Rua Pedro Ferrer com Avenida Cuiabá

Figura 58: Primeiros Conjuntos Habitacionais de Caráter Social (década 1970)

Figura 59: Loteamentos de Caráter Social

Figura 60: Zoneamento Urbano: Zonas de Interesse Social

Figura 61: Hierarquização do Sistema Viário

Figura 62: Excesso de informação de sinalização vertical

Figura 63: Ausência de sinalização

Figura 64: Ausência ou desgaste de sinalização horizontal em vias locais.

Figura 65: Distribuição Espacial da Sinalização Semafórica

Figura 66: Estacionamento Informal Terminal Central de Rondonópolis

Figura 67: Quadrilátero de Abrangência do Rotativo Rondon

Figura 68: Ciclovia Av. Presidente Médici

Figura 69: Ciclovia Reporter Pedro Ribeiro (Av. Bandeirantes)

Figura 70: Ciclofaixa Rua Fernando Corrêa da Costa

Figura 71: Vias Cicláveis

Figura 72: Ciclofaixa Parque das Laranjeiras Residencial

Figura 73: Av. Arapongas, nº 1.145

Figura 74: Praça do Carreteiro

Figura 75: Condomínio do Bosque

Figura 76: Av. Paulista, nº 45

Figura 77: Distribuição dos Pontos de Conflito de Trânsito

Figura 78: Distribuição Espacial dos Polos Geradores de Tráfego

Figura 79: Rede de Transporte Público Urbano de Passageiros

Figura 80: Distribuição dos Pontos de Conflito de Trânsito

Figura 81: Carregamento da Rede de Transporte Público Urbano de Passageiros

Figura 82: Rotas do Transporte Escolar da Área Rural

Figura 83: Distribuição Espacial dos Pontos de Táxi e Mototáxi na Área Urbana de Rondonópolis – MT

Figura 84: Eixos Estruturadores – Complexo Intermodal Ferroviário

Figura 85: Pavimentação

Figura 86: Localização das Transposições no Sistema Viário

Figura 87: Pinguela do Córrego da Queixada



- Figura 88: Alagamento Av. dos Estudantes, 9/11/2017 por falta de drenagem.
- Figura 89: Serviço de Drenagem de Águas Pluviais da Área Urbana de Rondonópolis-MT
- Figura 90: Serviço de Drenagem de Águas Pluviais da Área Urbana de Rondonópolis-MT
- Figura 91: Estação de captação de água no Rio Vermelho.
- Figura 92: Serviço de Abastecimento de Água da Área Urbana de Rondonópolis- MT
- Figura 93: Localização da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE
- Figura 94: Ampliação da ETE - SANEAR
- Figura 95: Ampliação da ETE - SANEAR
- Figura 96: Lançamento de esgoto no Rio Vermelho
- Figura 97: Serviço de Público de Coleta e Tratamento de Esgoto em Rondonópolis- MT
- Figura 98: Coleta de Resíduos Domiciliares na Área Urbana de Rondonópolis- MT
- Figura 99: Bairros desatendidos pelo serviço de Coleta de Resíduos Domiciliares na Área Urbana de Rondonópolis- MT
- Figura 100: Croqui Subestação Eletrobras Eletronorte Rondonópolis
- Figura 101: PCH Engenheiro José Gelásio da Rocha
- Figura 102: Rede de Iluminação Pública na Área Urbana de Rondonópolis- MT
- Figura 103: Densidade Demográfica
- Figura 104: Evolução da população brasileira entre 2000 e 2007
- Figura 105: Escolas Estaduais e Escolas Municipais
- Figura 106: Escolas Particulares e Instituições de Ensino Superior
- Figura 107: Equipamentos Educacionais com Raio de Abrangência
- Figura 108: Equipamentos de Educação e Linhas de Transporte Público
- Figura 109: Uso e Ocupação do Solo na Área Urbana de Rondonópolis
- Figura 110: Análise População por Bairro
- Figura 111: Equipamentos de Saúde
- Figura 112: Esporte, Lazer e Cultura
- Figura 113: Parques e Praças
- Figura 114: Órgão Públicos e Assistência Social
- Figura 115: Habitação de Interesse Social e Transporte Público
- Figura 116: Exemplo de Centralidade de Rondonópolis
- Figura 117: Centralidades
- Figura 118: Valor da Terra Rural (VTN) no Território do Município de Rondonópolis-MT
- Figura 119: Planta Genérica de Valores de Terrenos Urbanos de Rondonópolis-MT
- Figura 120: Zonas Urbanas de Rondonópolis
- Figura 121: Perdas de florestas do ano 2001 a 2007
- Figura 122: Perdas de florestas do ano 2001 a 2016
- Figura 123: Zonas Ambientais de Rondonópolis



Figura 124: Sobreposição ZUC

Figura 125: Sobreposição ZPA



LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Valores médios mensais de direção dos ventos (Estação Rondonópolis 83410)

Tabela 02: Modelagem da qualidade do ar – 23/10/2017

Tabela 03: Grupos de solos do município de Rondonópolis

Tabela 04: Síntese da Compartimentação Geomorfológica da Paisagem de Rondonópolis

Tabela 05: Velocidade Crítica Média

Tabela 06: Índice de GINI da renda domiciliar per capita segundo Município – Mato Grosso. Período 1991, 2000 e 2010.

Tabela 07: População por faixa de renda em 2010

Tabela 08: IDHM Microrregião de Rondonópolis de 2010

Tabela 09: Evolução Populacional de Rondonópolis

Tabela 10: População e taxa de urbanização nos censos de 1991, 2000 e 2010

Tabela 11: Projeção Populacional Rondonópolis

Tabela 12: Saldo do emprego formal de janeiro a dezembro de cada ano por município

Tabela 13: Raio de Abrangência dos Equipamentos Urbanos

Tabela 14: Unidade de Conservação

Tabela 15: Terra Indígena

Tabela 16: Valor da Terra Nua de 2015

Tabela 17: Gabaritos Mínimos das Vias

Tabela 18: Tamanhos Mínimos de Lotes

Tabela 19: Afastamentos mínimos do Código de Edificações

Tabela 20: Dados de dinâmica de desmatamento por município.

Tabela 21: Macrozoneamento, Zoneamento, Limites de Lotes e Vias



LISTA DE MAPAS

Mapa 01: Uso e Ocupação do Solo na Área Urbana de Rondonópolis-MT

Mapa 02: Padrões de Ocupação do Solo Urbano

Mapa 03: Condomínios Verticais na Área Urbana de Rondonópolis

Mapa 04: Vazios Urbanos (Glebas Rurais e Terrenos Baldios) no Perímetro Urbano de Rondonópolis-MT

Mapa 05: Atualização das Zonas de Assentamentos Regularizados e a Regularizar



LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 01: Taxas de Crescimento e Inflação Anual - Brasil (1968-1973)
- Gráfico 02 – Temperaturas médias anuais – Série histórica 2010-2015
- Gráfico 03 – Média mensal da precipitação – Estação Rondonópolis 83410
- Gráfico 04 – Valores médios mensais de velocidade média do vento a 10m (Estação Rondonópolis 83410)
- Gráfico 05 – Frequência de ocorrência de direção dos ventos. (Estação Rondonópolis 83410)
- Gráfico 06 – Variação da velocidade dos ventos com a direção (Estação Rondonópolis 83410).
- Gráfico 07: Distribuição dos Acidentes por Tipo
- Gráfico 08: Evolução da Frota Geral
- Gráfico 09: Evolução da Taxa de Motorização
- Gráfico 10: Renda domiciliar inferior a R\$ 140,00
- Gráfico 11: Produto Interno Bruto – PIB (2010)
- Gráfico 12: IDH Rondonópolis, Mato Grosso e Brasil de 2010.
- Gráfico 13: Evolução população rural e Urbana de Rondonópolis (1060-2010)
- Gráfico 14: Evolução populacional de Rondonópolis (2010-2016)
- Gráfico 15: População por gênero e etnia
- Gráfico 16: Pirâmide Etária - Rondonópolis 2010



LISTA DE SIGLAS

ANA – Agência Nacional das Águas
CODEUR - Comissão de Desenvolvimento Urbano de Rondonópolis
EIA – Estudo de Impacto Ambiental
FERRONORTE – Ferrovias Norte Brasil S.A.
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
INMET – Instituto Nacional de Metrologia
INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Nucleares
IPA – Índice de Pressão Antrópica
LOA – Lei Orçamentária Anual
LOM – Lei Orgânica do Município
ONG – Organização Não Governamental
PDM – Plano Diretor Municipal
PIB – Produto Interno Bruto
PLAMOB – Plano de Mobilidade Urbana
PMR – Prefeitura Municipal de Rondonópolis
PROBIO – Projeto Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira
PRODEAGRO – Projeto de Desenvolvimento Agro Florestal de Mato Grosso.
RADAM – projeto de levantamento e mapeamento de recursos naturais do Brasil, solo, geologia, geomorfologia, vegetação e uso da terra, utilizando como base imagens gerada por Radar.
SEPLAN – Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral
SEMA – Secretaria de estado de Meio Ambiente
UFMT – Universidade Federal do Mato Grosso

1. APRESENTAÇÃO

1.1 INTRODUÇÃO

Este documento, elaborado por equipe multidisciplinar de técnicos da empresa Urbaniza Engenharia Consultiva Ltda., apresenta o levantamento de informações necessárias à revisão do arcabouço Legal e Urbanístico da Lei Complementar nº 043 de 28 de dezembro de 2006 que institui o Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Urbano e Ambiental do Município de Rondonópolis.

A atualização do Plano Diretor Municipal de Rondonópolis é um trabalho resultante da iniciativa e esforços do poder público (Prefeitura Municipal de Rondonópolis), do setor privado (RUMO Logística), da Universidade Federal de Mato Grosso-UFMT e da Câmara Municipal, sob a Coordenação Técnica do CODEUR-Comissão de Desenvolvimento Urbano de Rondonópolis – Decreto Municipal nº 7.504/2015 e Portaria nº 17.991/2015, do Núcleo Gestor de Acompanhamento do Plano Diretor, e do Ministério Público do Estado, buscando atender as necessidades da população e o desenvolvimento sustentável do Município.

O estudo intitulado “Relatório da Leitura Territorial” constitui o produto parcial do diagnóstico, parte integrante do processo de Atualização do Plano Diretor Municipal, realizado através de ampla pesquisa bibliográfica, de dados primários e secundários, demais informações fornecidas por diversos órgãos, e por visitas de campo para verificação de dados.

Este processo de atualização será executado em 6 (seis) Etapas, quais sejam:

I. ETAPA 1– Leitura da Realidade Municipal.

Consiste em um trabalho de levantamento de dados elaborado a partir de um amplo processo de participação da população, sociedade civil e organizada, Gestores Públicos, Ministério Público, Câmara Municipal, Universidades, empresas, comércio, indústria, técnicos e demais profissionais do Município, com o objetivo de subsidiar e contribuir para a atualização das legislações específicas, políticas públicas, planejamento e ações inerentes ao Plano Diretor Municipal de Rondonópolis. A Lei Orgânica do Município (LOM) em seu artigo 105 assegura a participação popular:

(...)



Art. 105. É assegurada a participação dos munícipes, Conselhos, Entidades legalmente constituídas e Partidos políticos, através de audiências públicas, no processo de elaboração e apreciação pela Câmara Municipal do Plano Diretor, do Plano Plurianual, da lei de Diretrizes orçamentárias e do orçamento anual.

(...)

A Etapa I subdivide-se em dois temas distintos:

I.a. ETAPA 1a – Leitura Comunitária:

Correspondem ao processo de mobilização da sociedade. São as reuniões temáticas e diálogos participativos com os segmentos da sociedade como um todo, na área urbana e rural, abrangendo todas as regiões, tendo como resultado a identificação dos problemas, conflitos, potencialidades e apontando soluções. O Produto dessa etapa é a “Síntese da Leitura Comunitária”.

I.b. ETAPA 1b – Leitura Territorial:

Consiste na caracterização do Município, levantamento e leitura da legislação urbana existentes, informações e dados acerca da evolução da dinâmica urbana da região em função do meio físico, meio biótico, seus recursos hídricos e ambientais e sua urbanização. Trata-se de reproduzir a cidade sob o aspecto de condicionantes físico-ambientais, como forma de explicitar sua realidade e seu contexto urbano e rural, auxiliando a tomada de decisões. A sistematização dos dados coletados permitirá organizar uma reflexão estruturada em torno da realidade observada e assim, construir cenários para o planejamento de 10-20 anos. O Produto dessa etapa é a “Síntese da Leitura Técnica Territorial”.

Importante destacar a existência do Plano de Mobilidade do Município e do Plano de Logística que será considerado no processo final de elaboração da proposição do Plano Diretor Municipal.

II. ETAPA 2 – Diagnóstico do Município.

Esta etapa consiste na análise de todos os dados e indicadores levantados na Etapa I, que resultarão na caracterização do município, ou seja, sua situação no âmbito regional com relação a recursos disponíveis, limitações à sua utilização, restrições e incentivos que condicionem o seu desenvolvimento, dentro da legislação ao qual está submetido. A Etapa de Diagnóstico permitirá conhecer a dinâmica demográfica e domiciliar, as riquezas do município (desenvolvimento econômico), o uso do solo urbano, a mobilidade urbana (polos atratores e geradores de viagens), o transporte público coletivo, os recursos hídricos, a infraestrutura urbana (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, pavimentação, fornecimento de energia elétrica), o meio ambiente (resíduos sólidos,



unidades de conservação, áreas verdes), o planejamento habitacional, a gestão pública e as políticas urbanas, dentre outros itens do estudo.

III. ETAPA 3 - Prognósticos – Instrumentalização de Gestão, Diretrizes e Eixos Estratégicos.

Contempla o conjunto de diretrizes e estratégias para a consecução dos objetivos do Plano Diretor. Os prognósticos serão elaborados quanto aos aspectos geológico-geotécnicos, ambientais, topográficos e cadastrais de interesse para o uso e ocupação do solo, principais condicionantes físico-ambientais, funcionais, socioeconômicas e demográficas, sistema viário e infraestrutura urbana, bem como os equipamentos sociais, serviços e gestão municipal. Serão apresentadas um conjunto de proposições de diretrizes para a consecução do ordenamento e desenvolvimento do Município

IV. ETAPA 4 – Propostas para a Revisão da Legislação Básica.

A Etapa 4 consiste na avaliação das proposições da Etapa 3, apresentação de cenários e critérios adotados para a escolha dos cenários apresentados. Devem abranger aspectos relativos ao tipo e intensidade do uso do solo, ao sistema viário e respectivos padrões, à infraestrutura e aos equipamentos sociais e serviços urbanos, tendo em vista o atendimento das funções para o pleno desenvolvimento das atividades do Município. As exigências de ordenação do Município incluem parâmetros para urbanização, zoneamento, parcelamento, uso e ocupação do solo para a utilização e para a preservação ambiental e de recursos naturais, normas e parâmetros de edificação e posturas, impacto de vizinhança para grandes empreendimentos, normatização de polos geradores de tráfego, dentre outras.

V. ETAPA 5 – Plano de Ação – Estratégias de Implementação

O Plano de Ação corresponde às ações, que pelas suas especificidades, são implantadas, geridas e avaliadas no campo “operacional”, pelos segmentos operacionais dos órgãos da administração direta e indireta. Diz respeito às estratégias de implantação sob a ótica da perspectiva do cidadão, dos processos internos, de aprendizado e crescimento, e perspectiva de desempenho financeiro. Cada diretriz estabelecida no Plano Diretor está associada a uma ou mais estratégias, e estas, por sua vez, associadas a uma ou mais ações. Contempla, além da priorização das ações, o cronograma de implantação de cada ação considerando sua duração dentro da legislação específica do Plano Diretor, bem como as estimativas de custos para tal implementação (no campo do planejamento).

VI. ETAPA 6 – Documento Final de Atualização do Plano Diretor de Rondonópolis

O documento final consolida a elaboração da Atualização do Plano Diretor Municipal de Rondonópolis e englobará diretrizes nas dimensões sociocultural, econômica, geoambiental, mobilidade e político-institucional, macrozoneamento, diretrizes de desenvolvimento e legislação urbanística básica. Esse instrumental técnico e urbanístico possibilitará a busca do desenvolvimento municipal sustentável, consubstanciado no ordenamento do uso do solo e no aproveitamento das potencialidades econômicas e socioculturais.

Este Relatório Técnico Territorial, foi elaborado com os dados que foram possíveis de serem levantados, e que sabe-se que mais informações ainda podem completar o trabalho.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DOS DADOS CONTRATUAIS

Contratada:	Urbaniza Engenharia Consultiva Ltda. (CNPJ: 00.963.096/001-93)
Contratante:	ALL – AMÉRICA LATINA LOGÍSTICA MALHA NORTE S/A (CNPJ: 24.962.466/0001-36)
Número do Contrato:	CTR Nº 4820003070
Data da Assinatura:	13/01/2017
Objeto do Contrato:	Prestação de Serviços Técnicos Especializados de Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana e Atualização do Plano Diretor Municipal de Rondonópolis/MT
Data da Ordem de Serviços:	13/02/2017
Coordenador do Projeto:	Engenheira Luciana Ferraro Adjemian
CREA Nº:	5061078594

2. JUSTIFICATIVA

O ordenamento territorial sustentado do Município de Rondonópolis é regulamentado pelas normas e regras estabelecidas no Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Urbano e Ambiental instituído pela Lei Complementar nº 043 de 28 de dezembro de 2006. O Plano Diretor em vigência, é sustentado pela Legislação Municipal desde o ano de 1975 e pela Lei 10.257/2001, conhecida como Estatuto das Cidades, que regulamentou o capítulo de política urbana da Constituição (artigos 182 e 183) e assegurou na elaboração dos planos diretores a adoção do princípio da função social da cidade e da propriedade.

Segundo o artigo 115 da LOM, o Município iniciará o seu processo de planejamento elaborando o Plano Diretor considerando em conjunto os aspectos físico, econômico, social e administrativo. O Artigo 187 da mesma Lei, estabelece que o Plano Diretor deverá ser elaborado quinquenalmente.

Tido como um inegável marco na construção de cidades mais justas, o Estatuto da Cidade foi sucedido por uma série de elaborações de políticas urbanas setoriais onde, de acordo com cada atribuição (habitação, resíduos sólidos, mobilidade, etc.), estabeleceu parâmetros e diretrizes para cada área de interesse.

Nesse contexto, o Plano Diretor e toda a legislação urbanística se tornaram peças chaves no processo da Reforma Urbana e na garantia do direito às cidades sustentáveis. Nesse arcabouço e, sobretudo no Plano Diretor deve constar os princípios da política urbana: a sustentabilidade, a equidade e a democracia direta.

Esse direito por sua vez, deve ser entendido como acesso à terra urbana, moradia, saneamento, infraestrutura, serviços públicos, trabalho e lazer, para presente e futuras gerações. A construção dessas leis passa, invariavelmente, pelo amplo conhecimento do território objeto dessas leis, haja vista que, o ambiente natural sofre constantemente com as intervenções humanas que exploram intensamente os recursos naturais.

Assim como este estudo visa o ordenamento territorial, faz-se necessário um planejamento das ações humanas sobre o meio físico e, consequentemente, pelos levantamentos dos diversos tipos de solos, relevos, rochas, recursos hídricos, clima, vegetação e do uso e ocupação do solo.

Com efeito, o Plano Diretor apresenta, dentre seus objetivos, a estruturação, ordenação e produção de território municipal disciplinando o uso e a ocupação do solo através da distribuição espacial das atividades econômicas, do controle da densidade e da configuração da paisagem urbana considerando o porte das edificações e a necessidade de expansão da superfície parcelada.

Os estudos de Trassi (2015), Pereira (2011) e Nardes (2010) mostram que alguns problemas enfrentados pelo Município são decorrentes da falta de cumprimento da legislação, falta de fiscalização, por falta de recursos financeiros ou apropriação inadequada dos mesmos para as implementações das diretrizes estabelecidas no Plano Diretor, ou por uma gestão inadequada.

É mister lembrar a relevância do Município de Rondonópolis no contexto do Estado em que está inserido. A cidade apresenta-se como um importante polo econômico, quer seja na educação, saúde, transporte ou na qualificação de mão de obra, que atende mais de 18 (dezoito) municípios e cerca de 500 mil habitantes. É um centro de convergência do fluxo de pessoas, carga e serviços. Soma-se à isso, o Complexo Intermodal de Rondonópolis que impulsionou o processo de industrialização em 2013¹. A ferrovia Norte/Sul, trouxe o projeto da ALL (América Latina Logística Malha Norte S/A), que, por sua vez, promoveu a instalação de mais de vinte grandes empresas em seu entorno, sendo três distribuidoras de combustível, um terminal de container, duas empresas de fertilizantes, uma fábrica de biodiesel e empresas de commodities agrícolas.

O Estudo de Impacto Ambiental –EIA realizado pela ALL/RUMO para o processo de licenciamento em decorrência da instalação do terminal ferroviário, identificou a necessidade de revisão do arcabouço legal e urbanístico do Plano Diretor Municipal (2006), em função dos impactos e interferências do empreendimento na organização territorial do município, tais como, o aumento de demanda de equipamentos de educação, transporte, moradia, saúde, dentre outros. Em 2015, deu-se início aos estudos de atualização do Plano Diretor após a assinatura do TAC - Termo de Ajustamento de Conduta (em 2014), entre a ALL Logística (Atual RUMO) e a Prefeitura Municipal de Rondonópolis, como medida de compensação ambiental pela instalação do porto seco. Todavia, o estudo foi interrompido por intervenção do Ministério Público, por haver insuficiência de estudos técnicos prévios para a elaboração da Atualização do Plano Diretor, retomando em 2017, onde a empresa Urbaniza Engenharia Consultiva, recebeu tal missão.

¹ Fonte: site www.rondonopolis.mt.gov.br (a cidade), 2010



Assim, a Atualização do Plano Diretor Municipal de Rondonópolis, deve analisar os diversos processos que ocorreram ao longo do período 2006-2016, sob a ótica da relação entre a teoria e a prática, que vai além da compreensão aparente dos fenômenos. Cabe dentro deste contexto, analisar de que forma a legislação vigente atua na prática para alcançar o objetivo de redemocratização do espaço urbano considerando não só as contradições e os conflitos inerentes nos processos sociais dos agentes envolvidos, mas também, as potencialidades da área urbana e distritos.

Para o desenvolvimento do trabalho, serão utilizados métodos de análise para a compreensão da realidade constituída, que partem das investigações junto às comunidades (Oficinas Urbanas e Rurais), das práticas sociais (ações dos Gestores Públicos, ONG's, Entidades Sociais, dentre outras), da construção e produção do espaço urbano (mudanças temporais e espaciais provenientes tanto dos Gestores Públicos quanto da sociedade em geral), de pesquisas realizadas pela Universidade Federal de Mato Grosso-UFMT, além da elaboração de novas bases cartográficas e mapas temáticos.

Este relatório inicial, intitulado “Leitura Territorial do Município de Rondonópolis”, apresenta o estudo básico ao entendimento do conhecimento acumulado sobre a realidade local, traçando os contornos do território, tendo como base as informações e dados territoriais e espaciais inicialmente levantados. Apresentará o perfil do território por meio da análise das principais características, problemas, políticas e condicionantes da ocupação, sob o ponto de vista sociocultural, econômico, político-institucional, geoambiental, habitacional e da mobilidade, apresentando como resultado, uma lista de problemas. Será aprofundado quando da realização da Etapa 2, onde prevê-se reuniões para as discussões necessárias à consolidação do Diagnóstico.

A instrumentação da Atualização do Plano Diretor é constituída por documentos legais, técnicos, orçamentários e administrativos. Os dados que compõem este documento são apresentados na forma de textos, tabelas, gráficos, ilustrações e mapas e tem como fontes principais:

- Dados obtidos diretamente pelo IBGE.
- Cadastros e informações fornecidas pela Prefeitura Municipal de Rondonópolis.
- Dados da Secretaria de Planejamento do Estado de Mato Grosso (SEPLAN), DSEE-Diagnóstico Socioeconômico e Ecológico do Estado de Mato Grosso.
- Base Cartográfica Georreferenciada disponibilizada pela Prefeitura Municipal de Rondonópolis.



- Relatórios consolidados pela empresa consultora Urbaniza Engenharia Consultiva – Plano de Mobilidade e Plano de Logística.
- América Latina Logística Malha Norte S.A. (ALL) – ramal da ferrovia Ferronorte, elaborado em 2010.
- Estudos elaborados pelo Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento da UFMT – 2006, Coordenação Dr. Jeater W. M. C. Santos.
- Atlas de Mato Grosso – Abordagem Socioeconômico Ecológico do Estado do Mato Grosso – SEPLAN e Secretaria do Estado do Meio Ambiente (Mato Grosso, 2011);
- Plano Municipal de Saneamento Básico com inserção do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Prefeitura do Município de Rondonópolis. Elaborado por DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2016.
- Imagens disponibilizadas na plataforma Google Earth.
- Bibliografia complementar conforme descrita no capítulo 8 deste documento.

Espera-se que os dados e análises ora apresentados consigam comunicar e alertar para aspectos que deverão ser tratados durante a atualização do Plano Diretor Municipal, sendo assim, um subsídio para a qualificação do debate público.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia utilizada para a elaboração do Relatório da Leitura Técnica Territorial seguiu as orientações estabelecidas pela Lei 10.257/2001, conhecida como Estatuto das Cidades, analisando de forma distintas as questões urbanas e rurais. Foram realizadas vistorias de campo, que, somadas às expertises adquiridas da equipe do projeto, permitiram delinear a situação atual do território municipal de Rondonópolis e de seu perímetro urbano.

As justificativas instruídas no Capítulo 2, permitem estabelecer a escolha do procedimento adotado, que é o Planejamento Espacial Estratégico, ou seja, a definição de arranjos organizacionais de governança entre o setores público, privado, a sociedade civil, organizações não governamentais, dentre outros setores, para direcionar o desenvolvimento urbano, a expansão das áreas urbanizadas, os empreendimentos imobiliários, negócios de diferentes escalas e infraestrutura urbana.

Trata-se de compatibilizar as dinâmicas econômicas e sociais em curso, as quais impactam no meio urbano e rural, com mudanças qualitativas e quantitativas, estabelecendo premissas e regulações de forma a minimizar os conflitos e problemas.

Assim, a metodologia empregada procurou atingir minimamente, os seguintes objetivos:

- Contribuir na construção coletiva de uma visão de futuro desejado para a cidade;
- Responder às mudanças nas esferas multissetoriais de desenvolvimento – industrial, imobiliária e informal;
- Propor modelo espacial de atributos para a cidade que agregue desenvolvimento, beleza e fruição, e que resulte na “cidade que vale a pena viver”.
- Elaborar um modelo de Planejamento Espacial Estratégico que se consolide como política pública, regulando os direitos individuais em benefícios do interesse coletivo, reagindo às demandas, às dinâmicas transformadoras, nas decisões de investimentos e nos princípios regulatórios das mudanças de uso do solo. Modelos espaciais de ordenamento do território geram constrangimentos e oportunidades. A ação do Poder Público, nesse contexto, ajuda a estruturar as agendas dos grupos de pressão preocupados com a qualidade urbana e ambiental e a regular as atividades do mercado imobiliário.



4. CONTEXTO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS

4.1 LOCALIZAÇÃO

O Município de Rondonópolis está localizado na região sudeste do Estado do Mato Grosso, tendo como confrontantes, ao norte o município de Juscimeira e Poxoréo, a leste São José do Povo e Pedra Preta, a oeste a cidade de Santo Antônio do Leverger e ao sul o Município de Itiquira. Integra a Mesorregião Geográfica² Sudeste Matogrossense, e está localizado ao sul desta região.

A Mesorregião Sudeste Matogrossense, por sua vez, é subdividida em quatro Microrregiões³, quais sejam: Alto Araguaia, Primavera do Leste, Tesouro e Rondonópolis. A Microrregião de Rondonópolis ainda contempla outros sete municípios, a saber: Itiquira, Jaciara, Dom Aquino, Juscimeira, Pedra Preta, São Pedro da Cipa e São José do Povo, sendo Rondonópolis, o principal município.

A figura a seguir, apresenta a localização de Rondonópolis na Mesorregião e Microrregião Matogrossense.

² IBGE. Divisão Regional do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas, v.1, 1990.

³ Idem. Instituídas pela Resolução da Presidência do IBGE nº 11 de 05/06/1990.

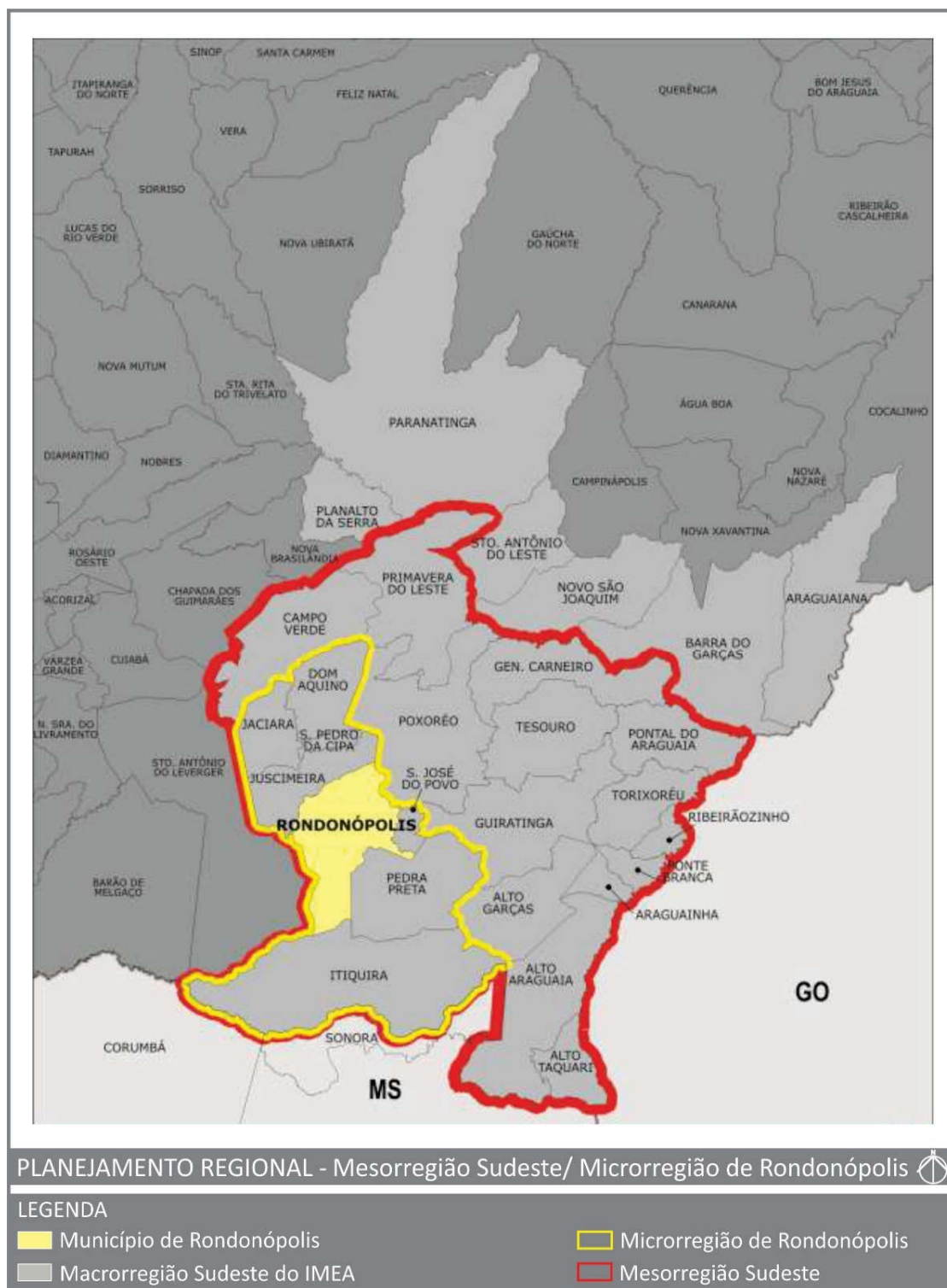


Figura 01: Planejamento Regional. Mesorregião Sudeste / Microrregião de Rondonópolis
Fonte: IBGE. *Divisão Regional do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas*, v.1, 1990. IMEA, 2010. Adaptado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

4.2 CONTEXTUALIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

Ainda que se possam identificar sinais de vida na região onde está situado atualmente o município de Rondonópolis, datados de, aproximadamente, cinco mil anos, somente no final do século XIX que se tem uma maior quantidade de informações sobre sua ocupação, motivada por sua vez, pela chegada de um destacamento militar em Ponte da Pedra em 1875 e pelas várias expedições exploratórias organizadas para se conhecer e descobrir as riquezas dessas terras (sobretudo ouro e pedras preciosas) com a presença dos primeiros garimpeiros em 1890.

Segundo informações (FELIX,2001), a população nativa encontrada era formada essencialmente por índios da tribo Bororo⁴ que habitavam toda a atual região do Mato Grosso. Felix (2001, p. 28), coloca que o extermínio dessa população já havia sido iniciado no século XVIII com os bandeirantes, intensificando-se posteriormente.

Já no século XX, a partir de 1902, ratificado pelo Decreto Estadual nº 130 daquele ano, inicia-se a ocupação ao longo das margens do Rio⁵, com a fixação de famílias procedentes de Goiás, Cuiabá e de outras regiões do estado, além da presença de alguns aventureiros motivados pela busca por pedras preciosas. Dessa forma a população nessa época era composta majoritariamente por garimpeiros, agricultores e pecuaristas.

Em 1907, destaca-se a chegada da expedição da Comissão Construtora das Linhas Telegráficas que, comandada por Cândido Mariano da Silva Rondon⁶, visava interligar o estado de Mato Grosso e Amazonas ao resto do país. O próprio nome do município é uma homenagem ao líder dessa expedição.

⁴ O nome "bororo" é um nome dado pelos não índios, surgido quando os exploradores perguntaram "qual o nome do povo", e o indígena teria entendido "qual era o nome do local onde estavam": eles estavam no *bororó*, que, para a língua bororo, significa "pátio da aldeia".

⁵ Motivada, sobretudo pela passagem da região do explorador Antônio Candido de Carvalho em 1897, e da constatação de ser o local propício ao desenvolvimento das atividades ligadas à pecuária e à agricultura.

⁶ Conhecido como Marechal Rondon, famoso sertanista brasileiro, a época Primeiro Tenente. Foi a partir desse trabalho que o Marechal Rondon entrou em contato com as populações indígenas, sendo posteriormente, ferrenho defensor e pioneiro nas relações cordiais com os nativos.



Figura 02: Casarão Correios e Telégrafos (1907)

Fonte: <http://www.noticiasdematogrosso.com.br/memoria-de-afro-stefanini>

Segundo relatos, essa aglomeração humana contava, já em 1915, com cerca de 70 famílias e apresentava relativa estruturação socioeconômica. Nesse mesmo ano, através do Decreto Lei nº 395 (Figura 03), emitido pelo presidente do Estado do Mato Grosso⁷ Joaquim da Costa Marques, que estabelecia uma reserva de 2000 hectares para o patrimônio da povoação do rio Vermelho, a existência do povoado era reconhecida oficialmente.

Em 1918, Otávio Pitaluga, deputado, agrimensor e tenente, realiza o projeto de “medição, alinhamento e estética da localidade”, posteriormente utilizado para definição do quadrilátero central, marcada pela racionalidade e ortogonalidade, e altera o nome do povoado para Rondonópolis (em homenagem à Rondon).

⁷ Equivalente ao atual cargo de Governador do Estado.

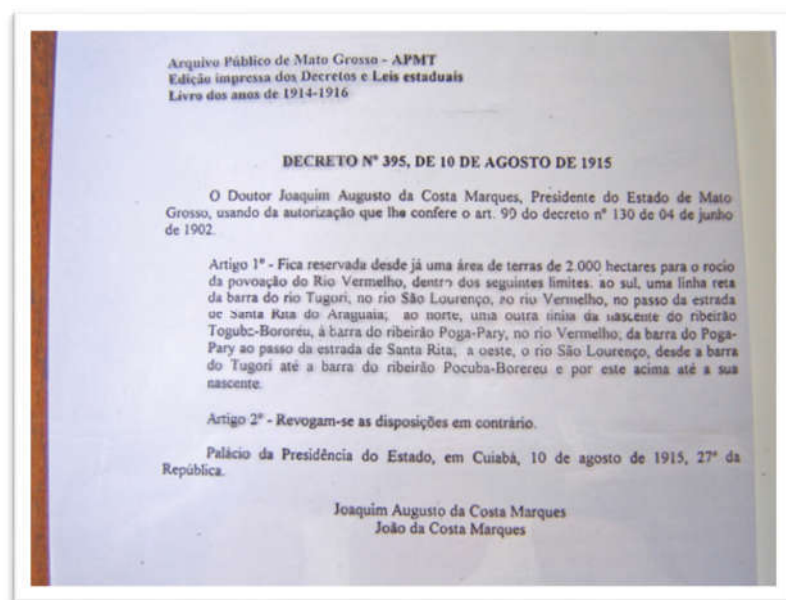


Figura 03: Decreto nº 395 de 10/10/1915 – Existência do Povoado do Rio Vermelho
Fonte: <http://www.noticiasdematogrosso.com.br/memoria-de-afro-stefanini>

O quadrilátero, como pode ser visto na Figura 04, era formado pelas atuais avenidas Floriano Peixoto, Marechal Rondon, Presidente Kennedy e Rua D. Pedro II.

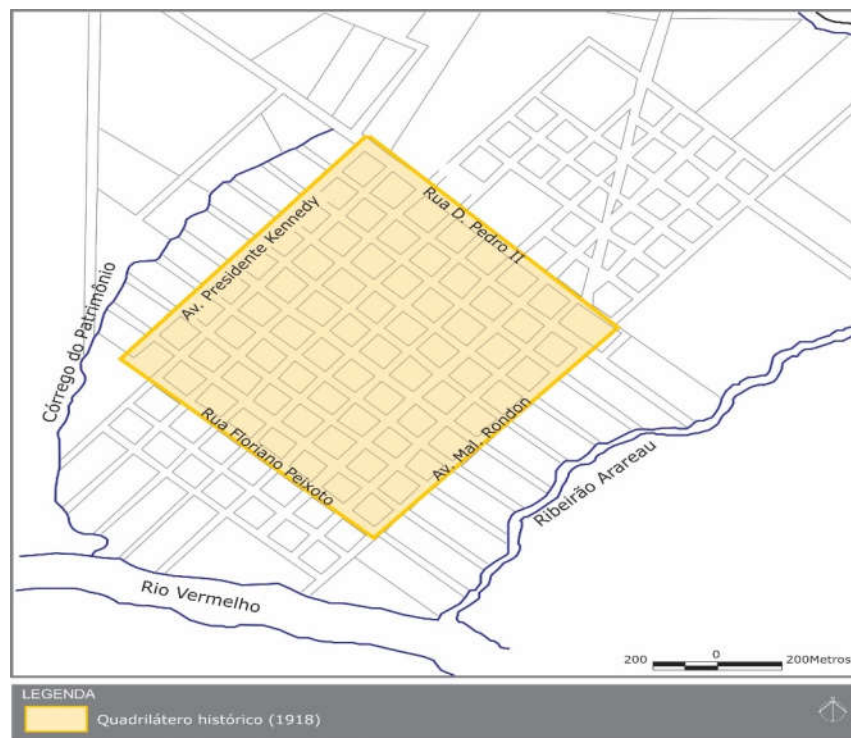


Figura 04: Quadrilátero Histórico (1918)

Fonte: Demamann (2011, p. 27). Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva

Essa ortogonalidade ainda hoje pode ser percebida na configuração urbana da cidade – Figura 05.



Figura 05: Vista atual da zona urbana de Rondonópolis

Fonte: Jornal A Tribuna. Elaboração Urbaniza Engenharia, 2017.

Em 1920, transforma-se em distrito de Santo Antônio do Leverger e em comarca de Cuiabá, pela Resolução Estadual n.º 814.

Nesse período que engloba as primeiras décadas do século XX, a consolidação do município como aglomeração urbana e como entreposto estratégico de ligação ao Norte do país é motivada, sobretudo, pela presença de elementos de infraestrutura tais como a estrada Cuiabá-Coxim e a ponte de madeira sobre o Rio Vermelho.

Além dessas intervenções, Rondonópolis passa a conviver com fatores que, definitivamente, alteraram de forma decisiva sua dinâmica. Em primeiro lugar, são verificados constantes problemas relacionados às enchentes e também a epidemias. Além disso, em 1922 é inaugurado o posto telegráfico às margens do Rio Poguba (atual Rio Vermelho)⁸.

⁸ Segundo Demamann (2011, p.29) a passagem do posto telegráfico teve influência direta de Otávio Pitaluga pois seu traçado original não passava por Rondonópolis mas pelo Vale do Jarudore.

Finalmente, em 1924, João Arenas descobre garimpos de diamantes na região de Poxoréo, vizinha ao povoado. Esse contexto, “esvazia” o povoado que passa em 1938, a ser incluído como distrito de Poxoréo, (através da Lei Estadual nº 218/1938).

No âmbito estadual e regional, é um momento que, durante o primeiro governo do presidente Vargas (1930-1945), o Estado do Mato Grosso fica sob intervenção federal⁹ e, concomitantemente assiste também a um enorme desequilíbrio entre o norte e o sul do estado.

A porção sul, devido à posição estratégica, se mostrava mais propícia à integração com os grandes centros consumidores e de escoamento da produção localizados na atual Região Sudeste em um momento que o processo de urbanização do país iniciava sua intensificação indo ao encontro dos anseios vigentes da política federal (SILVA, 2009, p.18).

O desequilíbrio mencionado em contrapartida criava “vazios”, de pouca atratividade nessa lógica, ao leste e ao norte do estado, fazendo com que o governo estadual promovesse uma política de intensificação do apossamento de terra fruto, por sua vez, de um processo que visava a “interiorização e a colonização” do estado (ALVES, 2002, p.02), denominado “Marcha para o Oeste” que impactou decisivamente a dinâmica mato-grossense.

Além disso, outra política avalizada pelo governo consistia no incentivo a um sistema de colônias a fim de minimizar a disparidade mencionada. Importante ressaltar que, segundo Demamann (2011, p. 38) havia uma preferência por colonos oriundos da região sul do país, seja pelo seu suposto “desejo de progredir”, seja pelo capital inicial que, comumente, traziam. Iniciava-se assim, a consolidação de uma migração que, nas décadas seguintes, seria intensificada.

Com esse incremento populacional, também a mancha urbana se expandia e, conforme mostra o mapa seguinte, apresentava novos limites com as atuais Av. Tiradentes, R. Francisco Felix, Av. Marechal Rondon, o próprio Rio Vermelho e o Córrego do Patrimônio.

⁹ A intervenção no Estado do Mato Grosso se deu entre os anos de 1936 e 1945, inicialmente tendo como interventor Ary da Silva Pires (1936) e, posteriormente Júlio Strübing Müller (1937 a 1945), nomeado logo após assumir o mesmo cargo de governador pelo qual havia sido eleito.

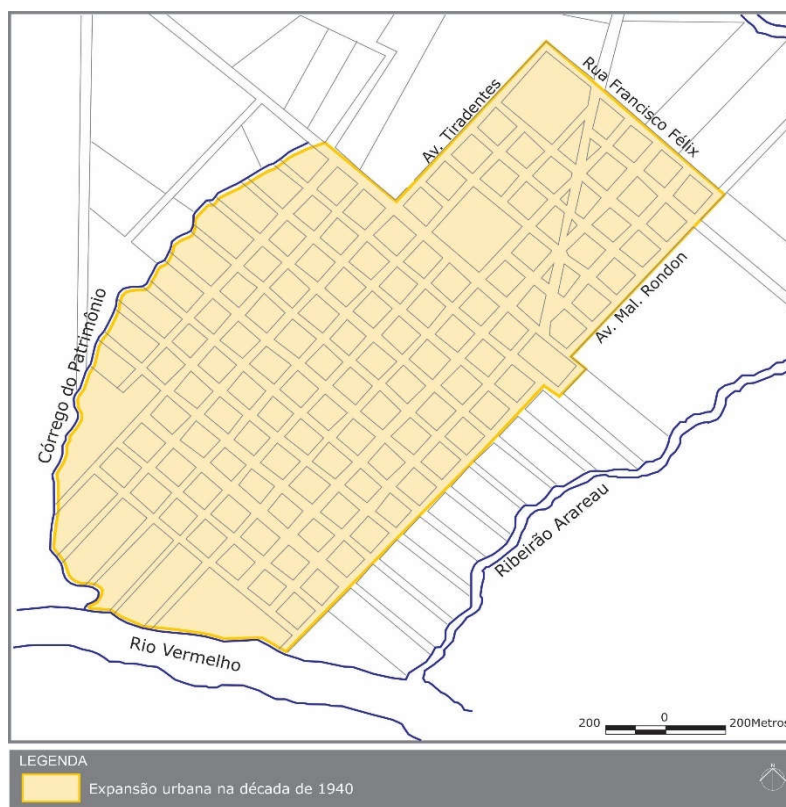


Figura 06: Expansão urbana na década de 1940

Fonte: Demamann (2011, p. 27). Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva

É nesse contexto que no ano de 1947 ocorre a contratação de uma empresa colonizadora em Marília (SP), denominada Companhia Noretama de Colonização, para incentivar uma nova ocupação no local. Fioravanti (2017, p. 157) mostra que o papel das empresas colonizadoras em Rondonópolis, longe de ser uma exceção, foi regra nas cidades do atual sudeste mato-grossense¹⁰ que se apoiaram nesse modelo de desenvolvimento o que acarretou em uma profunda centralização do poder fundiário nas mãos desses “pioneiros” da colonização.

Mas voltando ao período, com a economia apoiada nas atividades do campo, observa-se a chegada de um grande contingente de migrantes paulistas, mineiros, mato-grossenses e nordestinos e imigrantes japoneses e libaneses com a população, segundo dados do IBGE, chegando a 2.888 habitantes.

¹⁰ Na época, com o atual Estado do Mato Grosso do Sul inserido no território do Mato Grosso, Rondonópolis se situava da parte no do Estado.



Importante ressaltar que a composição hegemônica da população oriunda desses fluxos migratórios eram de trabalhadores pobres em busca de “bamburrar”, ou seja, de obter um porção de terra para desenvolvimento da agricultura familiar e, com isso, ter ascensão social (Feix, 2001, p. 29).

O período seguinte intensificaria o acesso da região com a ampliação da estrada de terra que ligava Cuiabá a Campo Grande, o que dinamizou sua econômica e, consequentemente, incentivou os fluxos migratórios.

Assim, “a necessidade de expansão da fronteira agrícola, dado a intensificação do processo de industrialização e urbanização ocorrida nos anos 50, possibilitou o desenvolvimento da agropecuária extensiva e a transformação da agricultura mato-grossense em atividade comercial” (Tarsitano, 1991, p.113).

Como afirma Felix (2001, p. 12), nesse momento o processo é marcado pela entrada nas atividades agropecuárias do capital financeiro e industrial o que significou a manutenção e intensificação de um modelo extremamente concentrador da estrutura fundiária brasileira, com o Mato Grosso não sendo exceção ao caso. Conforme será visto no tópico seguinte, essa característica iria influenciar decisivamente a estrutura territorial de Rondonópolis nas décadas seguintes e até a atualidade.

Todos esses fatores contribuíram de forma decisiva, para a emancipação política de Rondonópolis em 1953 (através da Lei 666 de 10 de dezembro de 1953).

Porém, a urbanização nesse momento em Rondonópolis, mesmo em sua região central, era marcada, apesar de seu traçado urbano racional, pela precariedade de elementos que caracterizam a urbanidade como pavimento e drenagem. As fotos a seguir reforçam essa impressão.

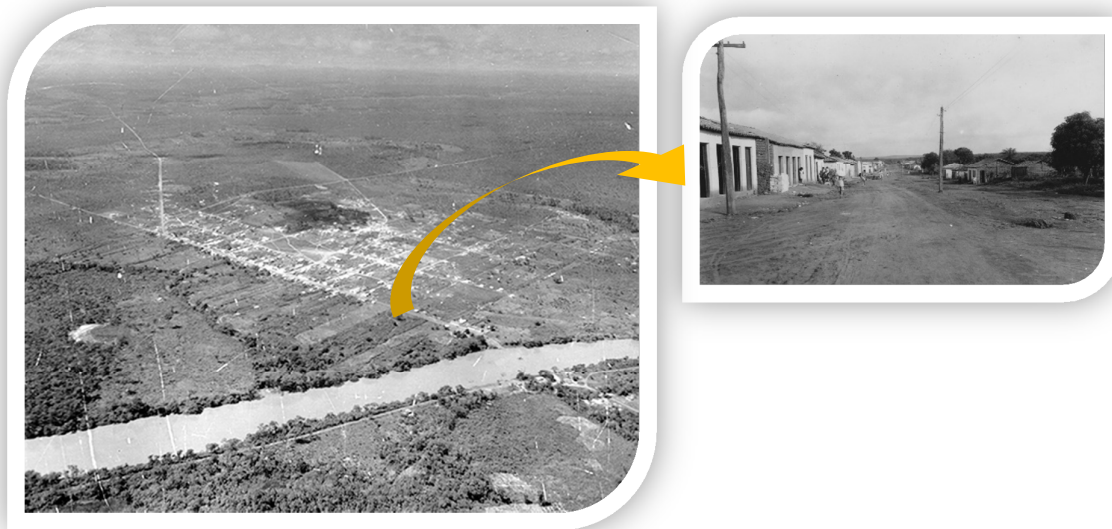


Figura 07: Vista aérea de Rondonópolis e rua principal – Rua Marechal Rondon (1953)

Fonte: Núcleo de Documentação Histórica Otávio Canavarro (NDHOC) - Departamento de História/ICHS/CUR/UFMT e Acervo Família Sr. Levanir Gomes

Pode-se afirmar que o projeto urbanístico adotado aliado ao modelo de urbanização efetivamente aplicado tanto em seu período inicial por Otávio Pitaluga como a posterior ocupação se dando por uma empresa privada tende a explicar as origens das características de ocupação esparsa, horizontal e de baixa densidade até hoje verificadas no município.

Como concretização inicial desse modelo tem-se a aprovação pela municipalidade em 1955 do loteamento da Vila Operária (Figura 08), descontínuo da malha urbana até então existente, localizado ao Norte.

De qualquer forma, como atesta Demamann (2011, p. 01), o processo de urbanização de Rondonópolis, até a década de 1960, “foi lento, não contínuo, homogêneo e linear”.

O golpe militar (1964-1985) instaurado no Brasil interrompeu qualquer possibilidade de implantação de um modelo alternativo à estrutura agrária concentradora que vinha sendo aplicada desde a década de 1950 com a implantação de medidas que, por exemplo, visassem a reforma agrária (Feix, 2001, p. 13).

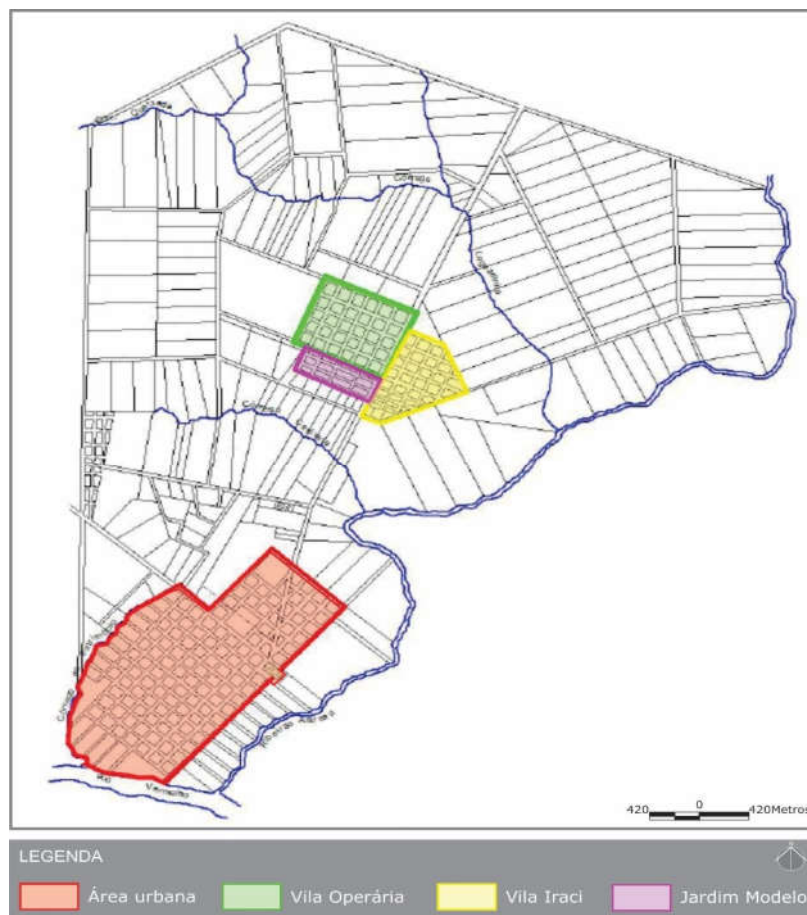


Figura 08: Localização da Vila Operária
Fonte: Demamann (2011, p.49). Elaborado por Urbaniza Engenharia.

Ao revés, a atuação no período veio inserida em um contexto mais amplo, em um processo denominado “modernização conservadora” que, através de um amplo intervencionismo estatal característico do regime ditatorial do período, fomentava através de incentivos fiscais e de intensificação de fluxos migratórios¹¹, ainda com predominância de trabalhadores humildes o surgimento de novas fronteiras agrícolas baseadas em um modelo mais concentrador e excludente.

Assim, nas décadas seguintes (1960 e 1970), assiste-se a uma forte ampliação das políticas de ampliação agrícola implementadas pelo governo federal em toda a região. Nesse período, as atividades governamentais passam a adotar uma política mais agressiva

¹¹ Dessa vez, oriunda predominantemente da região Sul do país, sobretudo dos Estados do Paraná e Rio Grande do Sul.



em relação ao desenvolvimento da agricultura mato-grossense, implantando vários programas específicos com a finalidade de modernizar e dinamizar (além de concentrar) a produção agropecuária, com o crescimento exponencial da quantidade produzida e da área destinada à produção no território.

Esse modelo concentrador era amparado, conforme mencionado, principalmente por subsídios e crédito e ainda que tenha sido facilitador à implantação de culturas como a soja¹², segundo aponta Silva (2009, p. 21), já existia na região anteriormente a disseminação dessa produção, configurando-se como um triste e inexorável legado histórico local (MORENO, 1993 apud Silva, 2009, p. 21).

Essa intensificação na atividade agrícola apresenta, segundo Demamann (2011, p. 58), impactos na dinâmica urbana observada a partir do surgimento de, cerca de, 20 novos loteamentos na área urbana, coincidindo com o fim da prática de doação de lotes urbanos para a população migrante e, fazendo a terra adquirir por consequência, além de seu valor de uso o até então inédito valor de troca.

Também especificamente da década de 1970, ainda sob o regime ditatorial, a concentração de terra se intensifica a partir de “rápidos e grandes incrementos de tecnificação” que propicia a utilização de menor contingente de mão de obra. Além disso, como consequência dessa “modernização seletiva”¹³ em relação às relações do trabalho, observa-se uma ampla diminuição do sistema de arrendamento e meeiro em oposição a ampliação do trabalho assalariado (ver item que aborda os aspectos sócioeconômicos). Segundo Feix (2001, p.14), *“a expansão da fronteira agrícola brasileira foi um fator importante para o desenvolvimento capitalista da agricultura, bem como para a garantia de seu caráter monopolista”*.

Considerando o incentivo estatal ao estabelecimento de empresas colonizadoras verificado, entre outras características do processo de crescimento mato-grossense, para alguns autores apresentados nesse relatório, a própria noção de “fronteira agrícola” passa a ser contestada à medida que a terra, como elemento de acumulação, passa a ter interesse antes por seu papel especulativo do que pela sua finalidade agrária. Essa compreensão é vital para que se entenda a disputa pela terra (inclusive urbana) no contexto atual.

¹² Reforçado evidentemente por fatores ambientais.

¹³ Restrita às grandes propriedades. Expressão cunhada nesse trabalho

Voltando à cronologia, na escala nacional, tratava-se ademais, de consequência de uma política federal de indução ao êxodo rural que visava diminuir a pressão por reformas e democratização na área rural, à medida que, baseada em uma urbanização precária e com alto grau de periferização, ampliava o contingente da população urbana e, por conseguinte, da formação de um “exército de reserva” que, em um ambiente de forte industrialização e altas taxas de crescimento, denominado “milagre brasileiro”¹⁴, acabava por permitir certo arrocho dos salários.

O Gráfico 01, a seguir, mostra as taxas de crescimento e de inflação anual do período 1968 a 1973. O desenvolvimento dessas atividades acarretou na consolidação da economia do município, classificando-o na década de 1980 como segundo do Estado no Mato Grosso em importância econômica.

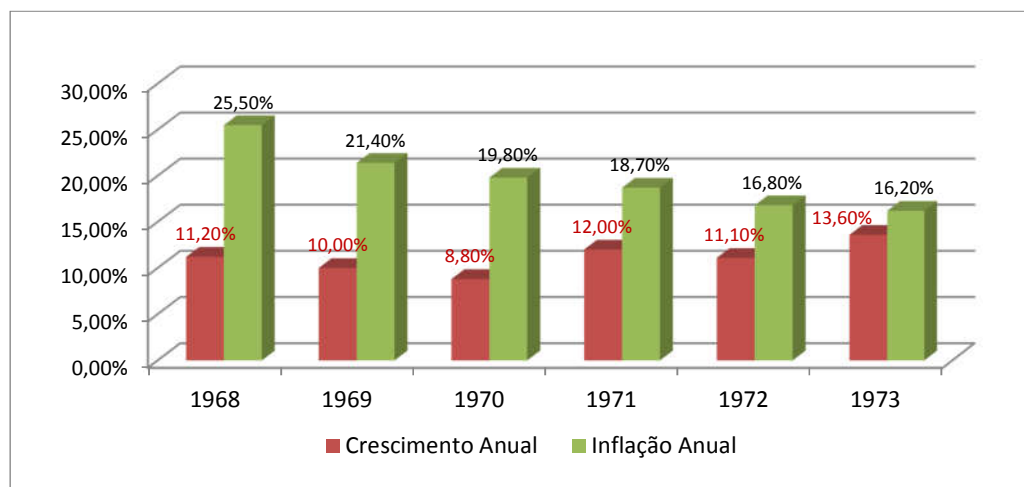


Gráfico 01: Taxas de Crescimento e Inflação Anual - Brasil (1968-1973)

Fonte: São Paulo, 1986 apud Moura (2016: 53).

Na década seguinte projeta-se como “A Capital Nacional do Agronegócio”, ao mesmo tempo em que cresce o setor agroindustrial.

Finalmente, nas primeiras décadas do século XXI à medida que se observa um aumento nos índices sociais ocorridos em todo o país, sobretudo a partir de 2005, percebe-se como consequência, um enorme aumento da frota veicular da cidade de Rondonópolis (tendência também verificada em maior ou menor grau em todo o Brasil) o que representa, por sua vez, relevantes impactos em sua dinâmica urbana.

¹⁴ Segundo Deák (2001, p.27) que o termo faz referência ao “milagre alemão” do período de reconstrução do pós-guerra.

Outro fator a ser apontado no período, posteriormente detalhado, é o incremento no número de assentamentos rurais concentrados em na porção Leste do território, fruto de programas de reforma agrária.

Finalmente, representando um avanço em seu setor industrial, influenciado pela atividade agropecuária, a ampliação do Terminal Intermodal, como propósito de escoamento da produção, sobretudo da soja, contribui para o desenvolvimento na medida que reforça o caráter do município como polo da região Sul do estado de Mato Grosso. Destaca-se também, o impulso socioeconômico que o polo logístico refletiu na região, com a geração de emprego, renda e qualificação de mão-de-obra.

Assim, a implantação desse equipamento deve ser entendida como um inegável indutor dos vetores de crescimento do município.



Figura 09: Complexo Logístico Terminal Ferroviário RUMO- Malha Ferroviária Norte/Sul
Fonte: América Latina logística – ALL. Site: http://relatoweb.com.br/all/investimentos_infraestrutura.php

5. ASPECTOS FÍSICOS E AMBIENTAIS DO TERRITÓRIO

Os estudos de atualização do Plano Diretor Municipal, cujo objetivo é o ordenamento territorial, tem como base também, os levantamentos dos diversos tipos de solos, relevos, rochas, recursos hídricos, clima, pluviometria, vegetação, dentre outros elementos, para que seja possível construir um planejamento das ações humanas sobre o meio físico e o meio ambiental.

Nesse sentido, este capítulo foi subsidiado, principalmente, pela “Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017) ” e pelos Mapeamentos Georeferenciados (bases shapefile) elaboradas pela Prefeitura Municipal de Rondonópolis.

No âmbito dos tradicionais marcos legais referentes à dinâmica urbana, além do já citado Estatuto da Cidade, destaca-se também, especificamente neste capítulo, a Agenda 21 brasileira, que busca a promoção do conceito de desenvolvimento sustentável, numa abordagem das questões urbanas e das questões ambientais. A Agenda 21 é atualmente um dos grandes instrumentos de formação de políticas públicas no Brasil.

Sob o aspecto do Estatuto das Cidades, segundo Santos e Silveira (2001 apud MMA, 2007), as áreas rurais que constituíam, no passado, o lugar da resistência à mudança, revelam, hoje, uma enorme capacidade de transformação, modificando-se, cada vez mais rapidamente, de acordo com o grau de integração ao mercado, tornando a acessibilidade e o acesso à informação fator fundamental na análise das transformações operadas nas formas de uso da terra nos dias atuais.

Sob o aspecto da Agenda 21, as áreas rurais devem ser repensadas de forma a ser o instrumento de promoção do conceito de desenvolvimento sustentável, ou seja, harmonizar o crescimento econômico com equidade social e preservação ambiental. O diagnóstico físico-ambiental irá nortear as proposições observando premissas capazes de orientar o caminho a ser seguido na definição de estratégias e ações que, progressivamente, serão os vetores da transição entre os atuais padrões de desenvolvimento e o cenário futuro desejável.

5.1 MEIO FÍSICO

O homem tende a ocupar determinadas áreas da superfície terrestre, favorecidas pelo relevo, ocupação essa que passa a ser o suporte para as interações naturais e sociais. A análise da dimensão físico-ambiental mostrará a fragilidade natural potencial e irá subsidiar as diretrizes, ameaças e oportunidades ao desenvolvimento sustentável.

Iniciando a caracterização territorial, tendo como base as denominadas “Regiões de Planejamento-RP”, o Município de Rondonópolis compõem a região “RP V¹⁵”, que compreende a região caracterizada por municípios com grande disparidade socioeconômica entre os centros melhores estruturados, contrapondo-se a outros com condições de vida variando de boa para muito baixa. A Figura 10 a seguir, evidencia a “RP V”, inserida no Estado de Mato Grosso.

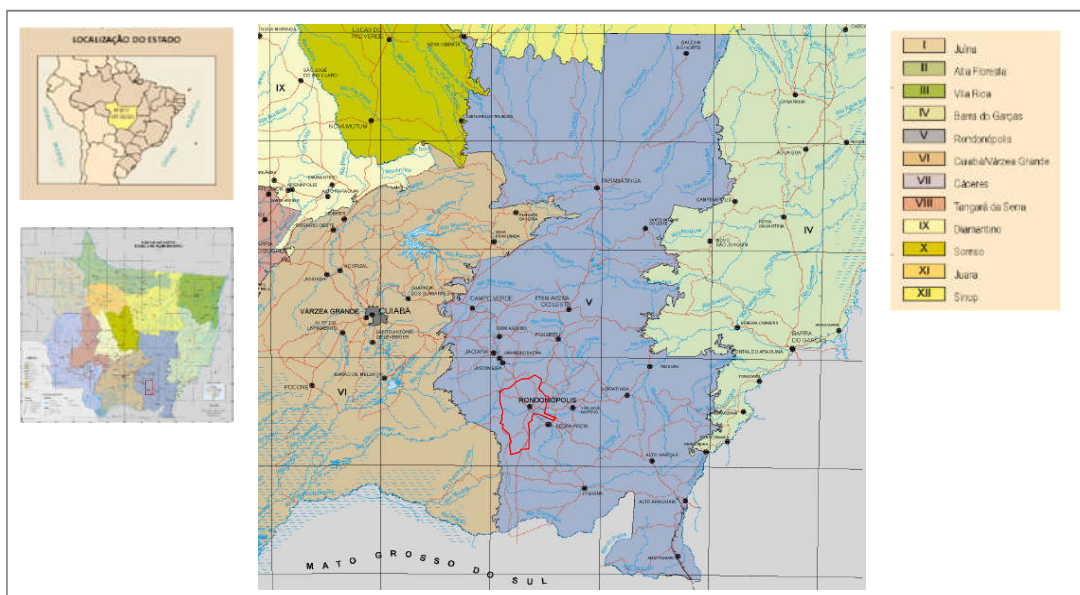


Figura 10a: Regiões de Planejamento do Estado de Mato Grosso (Destaque para Rondonópolis)

Fonte: Atlas Sócioeconômico Ambiental / SEPLAN-MT (2011). Elaborado por Urbaniza Engenharia.

Tal qualificação tem como objetivo ressaltar as potencialidades socioeconômicas-ecológicas, ou as limitações dos meios naturais e antrópicas (erosão, áreas degradadas, incompatibilidades legais, etc.) de cada região de planejamento, e assim, compatibilizar os programas a serem implantados com suas características de forma a integrar o conjunto de ações.

¹⁵Atlas Sócioeconômico Ambiental / SEPLAN-MT (2011)

Em síntese, conforme especifica o Atlas SEPLAN, página 26, a “RP V” é caracterizada por uma,

(...)

“eficiência econômica boa nas unidades em que se encontram atividades da agricultura moderna; nas demais, de média a muito baixa, pela baixa agregação de valor das atividades econômicas nelas desenvolvidas, advindas principalmente da pecuária. Região de fitofisionomias diversificadas, com ainda remanescentes conservados que guardam alto potencial biótico, inclusive porções de ecótono, no entanto sob forte pressão da ocupação em ambiente frágil.”

Considerando o sítio urbano, a cidade ocupa topograficamente a maior parte do vale do rio Vermelho e Rio Arareau, com altitudes que variam de 220 metros a 328 metros, sendo que uma boa parte do centro encontra-se nas cotas mais baixas (205 a 220 metros), na confluência destes dois rios.

As maiores cotas de altitude estão a noroeste do centro da cidade (320 metros) nas proximidades do antigo aeroporto. No setor sudeste, onde estão localizados o Campus da UFMT e o bairro Jardim Atlântico, a altitude varia de 260 a 280 metros.

Distanciando-se da área urbana, evidenciam-se no quadro físico do município, terras mais altas (chapadas e serras) cujos topos apresentam altitudes que chegam a 800 metros.

Destacam-se nesse perfil, ao norte o planalto de Campo Verde-Primavera do Leste, a Serra de São Vicente à noroeste, a Serra da Petrovina à sudeste, e ao sul, a Serra da Onça.

Os mapas e a figura a seguir, apresentam a hipsometria e topografia de Rondonópolis com as diferentes altitudes do território, sendo possível perceber a variação da altitude na área urbanizada e nas áreas mais afastadas – área rural.

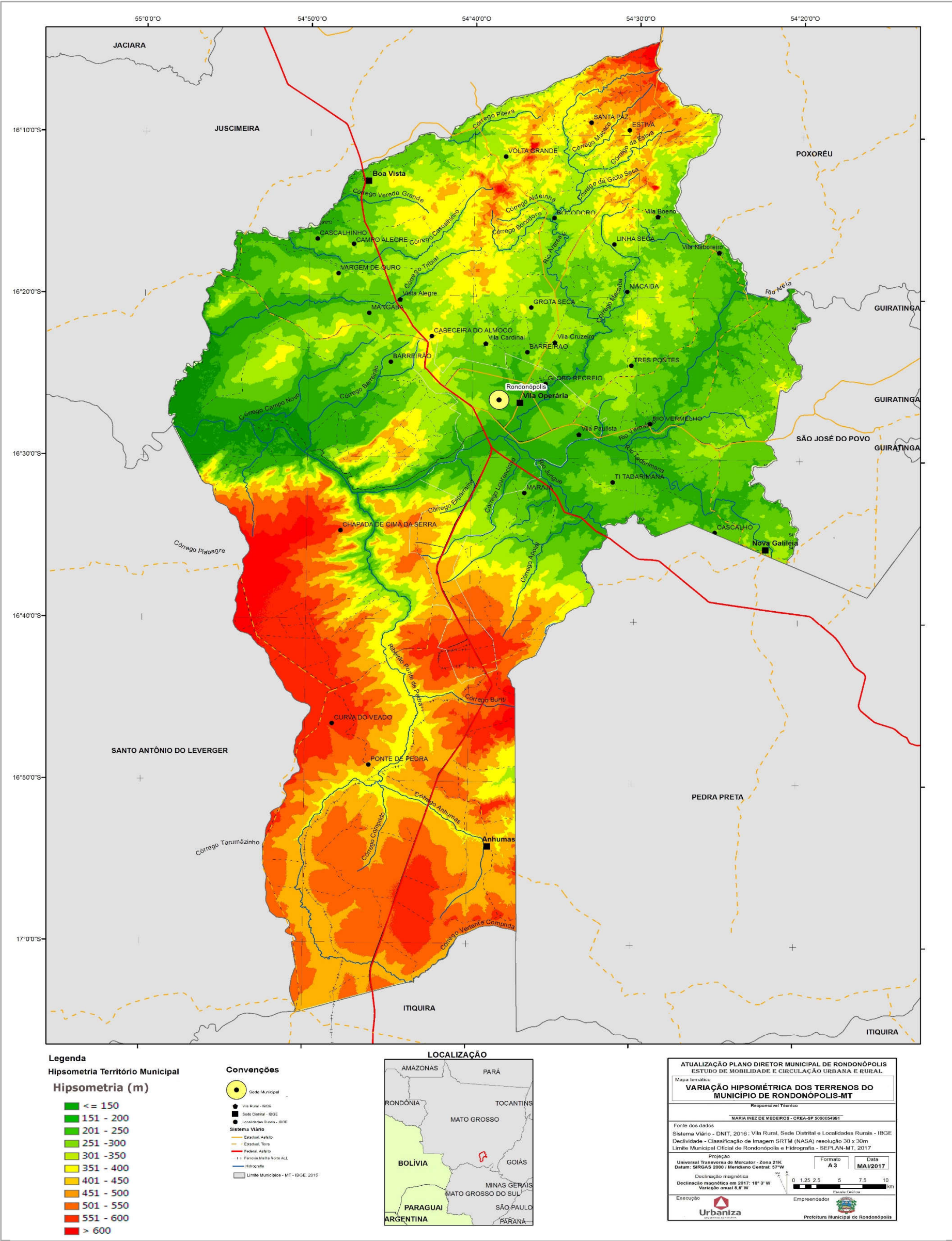


Figura 10b: Hipsometria do Território do Município de Rondonópolis

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017). Adaptado por Urbaniza Engenharia Consultiva .

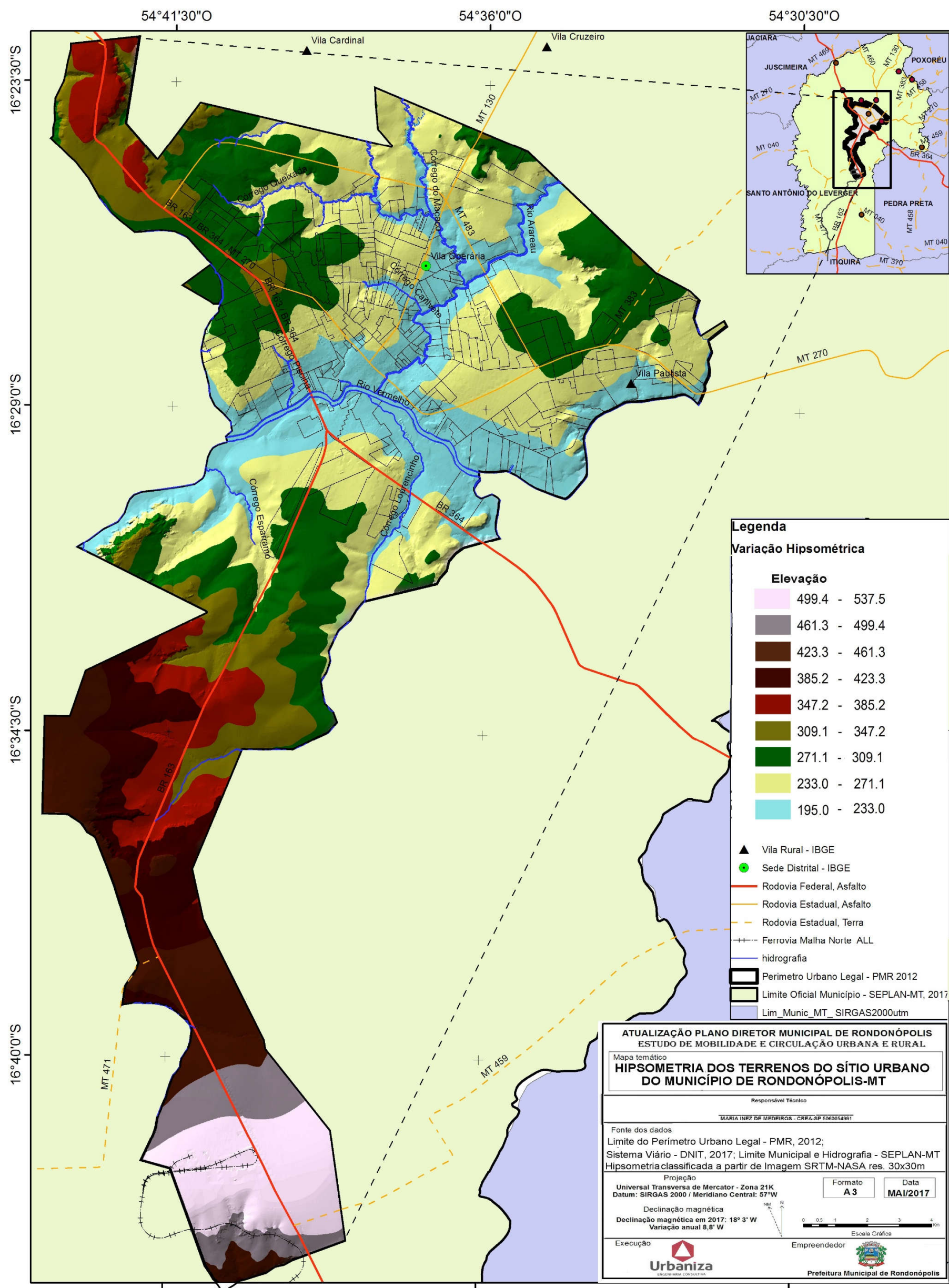


Figura 10c: Hipsometria do Perímetro Urbano do Município de Rondonópolis

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017). Adaptado por Urbaniza engenharia Consultiva.

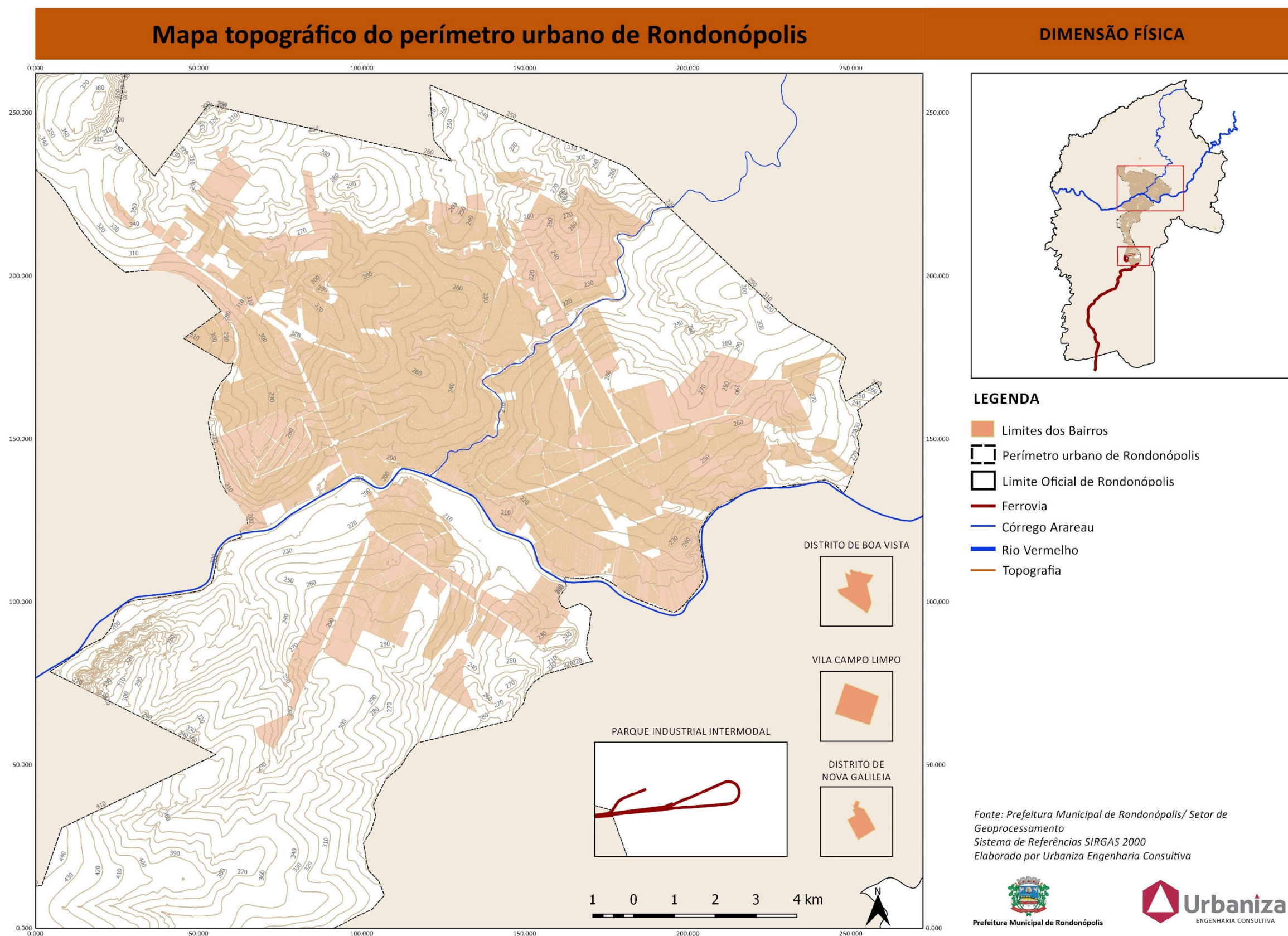


Figura 11: Topografia do Perímetro Urbano de Rondonópolis-MT

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017).
Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.



5.1.1 Clima e Ar

O conhecimento das características climáticas em que está inserido o município é importante para a geração de informações que subsidiem as atividades rurais e urbanas. Foi constituída por um levantamento bibliográfico, de dados e estudos realizados por instituições renomadas.

O Estado de Mato Grosso, localizado entre as latitudes de 8º a 18º LS e de 51º a 62º LW, situa-se na região de Clima Continental, numa área de transição entre os climas Tropicais Continentais, revestidos com Cerrado e os climas Equatoriais Continentais revestidos com Floresta Amazônica.

Sua localização continental (distante cerca de 2000 km do Oceano Atlântico), lhe confere uma sazonalidade entre a estação úmida, no período de novembro a abril, e uma estação seca, nos meses de maio a setembro¹⁶.

Para a avaliação da potencialidade do município de Rondonópolis, adotou-se a classificação climática resultante dos estudos publicados pela SEPLAN, 2000 em parceria com a SEMA, denominado Atlas de Mato Grosso – Diagnóstico Socioeconômico-Ecológico de Mato Grosso-DSEE/MT, publicado em 2011, o qual apresenta uma gama de informações integradas e dinâmicas, não apenas da natureza, mas também das interações humanas no território do Estado, permitindo uma análise mais apurada das potencialidades e fragilidades naturais e antrópicas.

Em relação ao clima, os estudos da SEPLAN, 2000 resultaram em temperaturas médias anuais variando de 24,1°C a 25,0°C na porção central e norte do território e, mais ao sul, em temperaturas variando de 23,1°C a 24,0°C, conforme ilustrado na Figura 12 a seguir.

¹⁶ Relatório Técnico Consolidado de Clima para o Estado de Mato Grosso - CNEC / SEPLAN, 2000

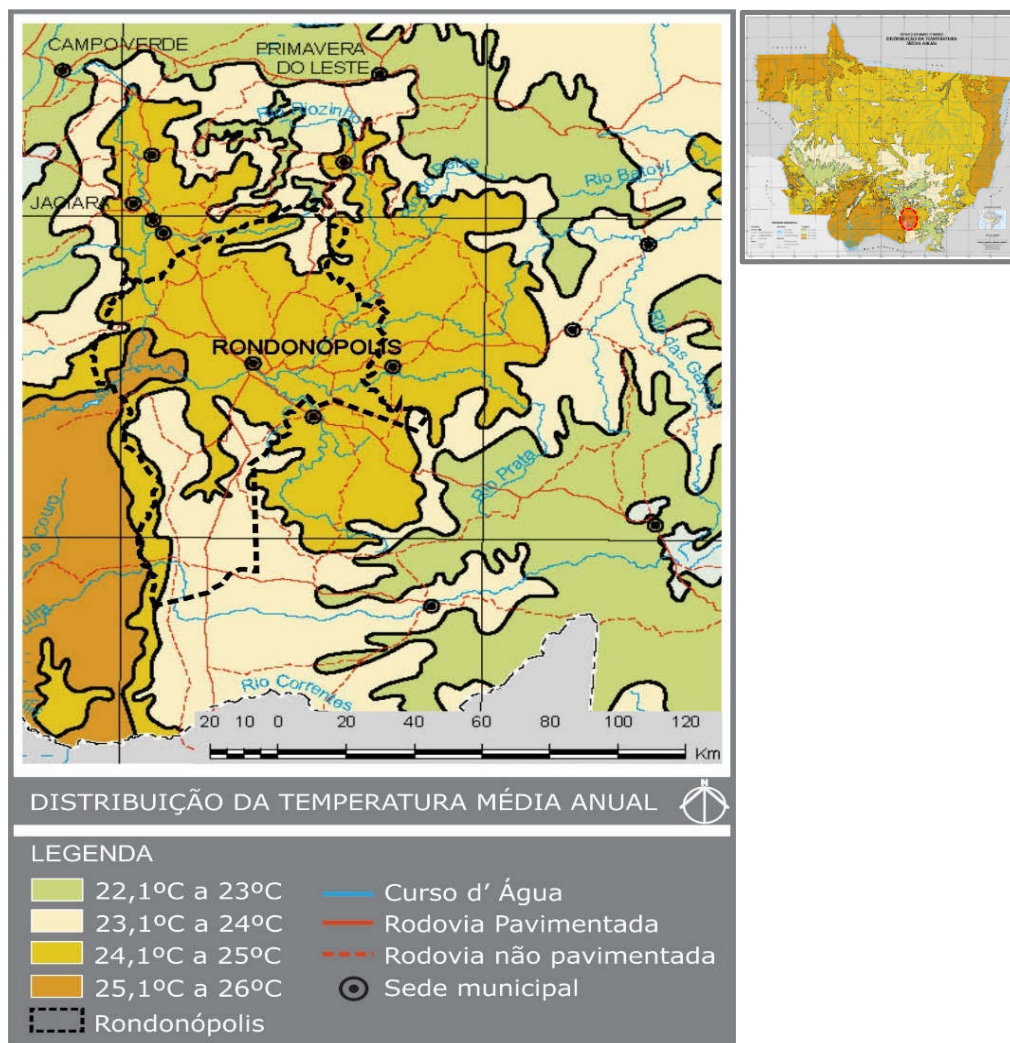


Figura 12: Distribuição da temperatura média anual de Rondonópolis

Fonte: ATLAS Diagnóstico Socioeconômico Ecológico de Mato Grosso, pág. 53 – SEPLAN/DSEE/MT, (2011).

Destaque para o município de Rondonópolis. Adaptado por Urbaniza Engenharia.

Pela classificação climática proposta pela SEPLAN, o estado abrange três diferentes tipos climáticos divididos em várias subunidades. Tal classificação considera a interação paisagem natural (relevo e altitude) com os atributos climáticos de superfície (circulação atmosférica, temperatura, precipitação, etc.). O estudo aponta para a importância em considerar as dimensões temporal e o clima para as atividades de planejamento por serem os responsáveis em resultar processos de expansão e regressão de áreas.

Assim, segundo a SEPLAN, o território de Rondonópolis encontra-se na Unidade III-D, correspondendo ao Clima Mesotérmico Úmido dos Baixos Planaltos e Depressões e

Unidade III-C, clima Mesotérmico Quente e Úmido da Fachada Meridional dos Planaltos –
Figura 13.

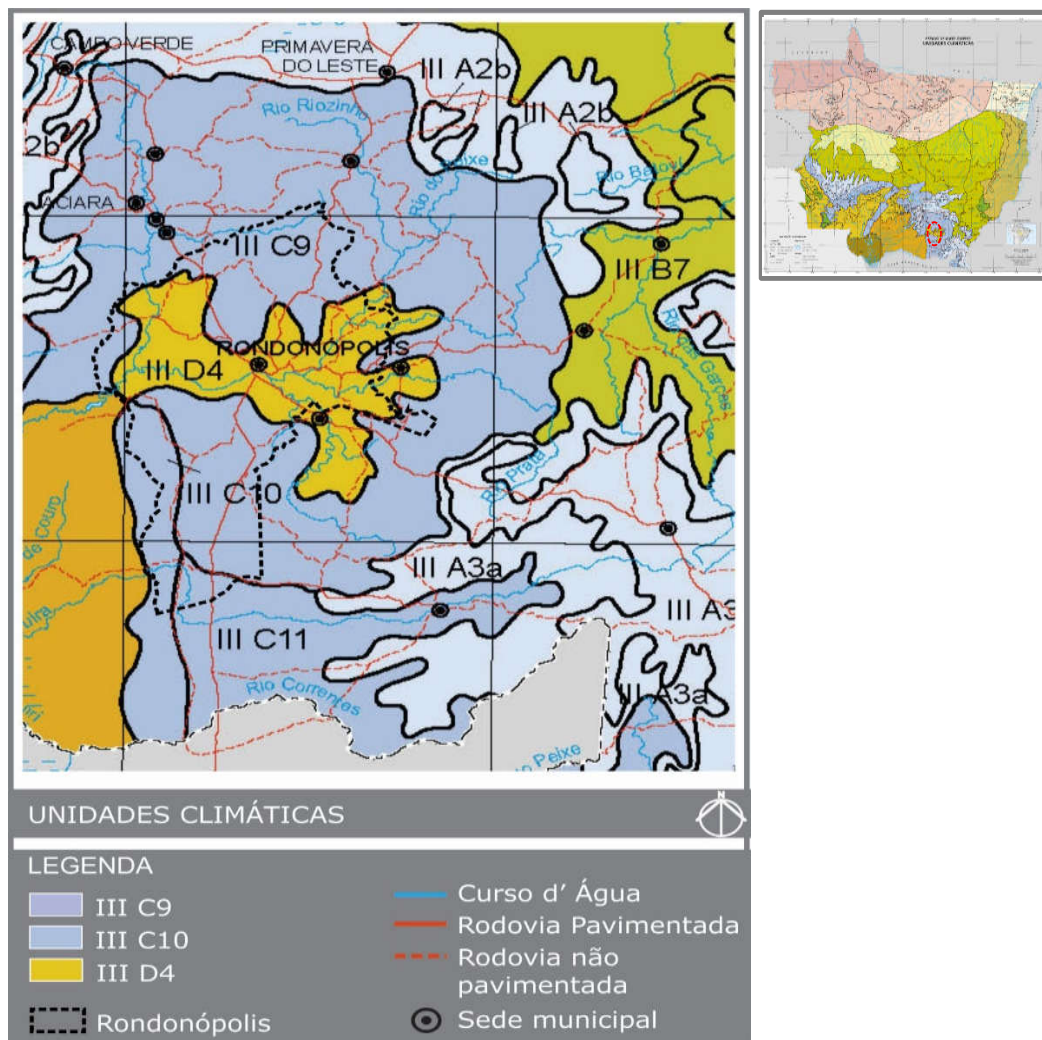


Figura 13: Unidades Climáticas do Estado de Mato Grosso – destaque para o município de Rondonópolis

Fonte: ATLAS Diagnóstico Socioeconômico Ecológico de Mato Grosso, pág. 57 – SEPLAN/DSEE/MT, (2011).
Destaque para o município de Rondonópolis. Adaptado por Urbaniza Engenharia.

Em relação às temperaturas médias anuais, a Unidade Climática III registra temperaturas médias de 23°C ao norte do território (planaltos e Serras de São Lourenço), 25°C, nos terrenos mais baixos do município, contemplando a mancha urbana de Rondonópolis com altitudes médias em torno de 300m, chegando a 180m nos vales do rio Vermelho e seus afluentes; e temperaturas mais brandas, apresentando mínima de 22,5°C, nos terrenos mais elevados (altitudes em torno 500m a 700m), ao sul do território (fachada Leste e planalto do Alto Taquari).

A título de conhecimento de dados históricos, apresenta-se abaixo a série histórica de janeiro/2010 a dezembro/2015 das variabilidades anuais e mensais médias, das temperaturas médias, máximas e mínimas para o município de Rondonópolis, obtidas das medições na Estação Rondonópolis 83410, localizada a 284,0 m de altitude, realizadas pelo INMET. Não constam registros após essa data no banco de dados do Instituto.

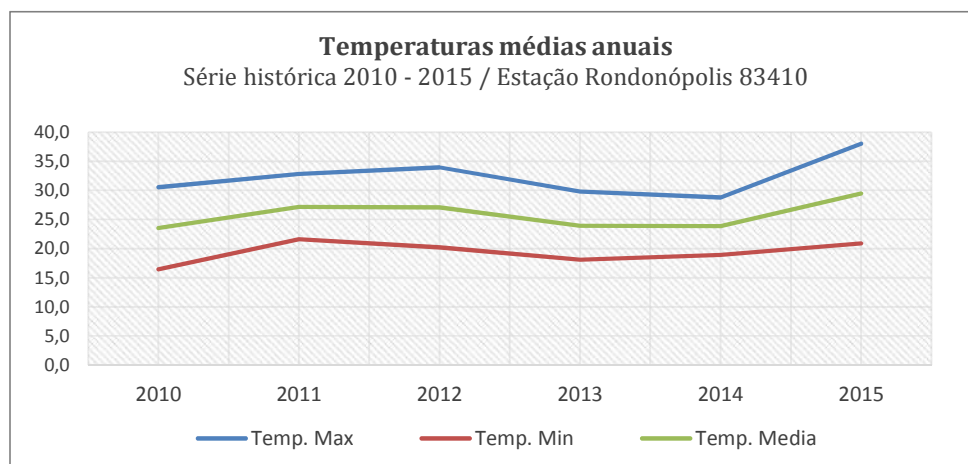


Gráfico 02: Temperaturas médias anuais – Série histórica 2010-2015

Fonte: Banco de dados INMET, 2017. Elaborado por Urbaniza Engenharia.

Comparando as medições, observa-se no Gráfico 02 que a média de 29,5°C registrada para o ano de 2015 ficou 4,5°C acima da média registrada no Atlas SEPLAN para o ano de 2000 (25°C), e as máximas e mínimas em torno de 38,1°C e 20,9°C, respectivamente, identificando uma tendência para o aumento das temperaturas ao longo dos anos.

Da análise pode-se concluir que o crescimento da temperatura no Município de Rondonópolis não é caracterizado de forma retilínea, mas cresce variando com momentos de pico e momentos de vale.

5.1.2 Precipitação

A precipitação é toda água líquida ou sólida proveniente da atmosfera para a superfície terrestre. Ao atingir o dossel de uma floresta ou outro uso do solo de qualquer bacia hidrográfica, a precipitação é a entrada “input” do ciclo hidrológico. E 25% da precipitação anual global tornam-se disponíveis para o escoamento de rios, sendo que a maior parte 75% retorna para a atmosfera por meio da evapotranspiração (TUCCI, 2003).

A intensidade pluviométrica de uma dada região é uma variável relevante para projetos de infraestrutura e ordenamento de uso e ocupação do solo, que visam adequar-se de forma mais acertada as potencialidades de erosividade da mesma.

A precipitação média anual do Estado de Mato Grosso apresenta valores médios muito elevados que variam entre 2.500 a 1200 mm¹⁷. Recortando o Município de Rondonópolis, conforme observa-se na figura 14, por situar-se ao sul do estado, região ligada ao “efeito da altitude e do relevo”, onde encontram-se as chapadas e planaltos (altitudes entre 600 e 800 m) a média de precipitação anual é mais baixa, em torno de 1.600 a 1.400 mm, chegando a 1.800 mm ao sul do município.

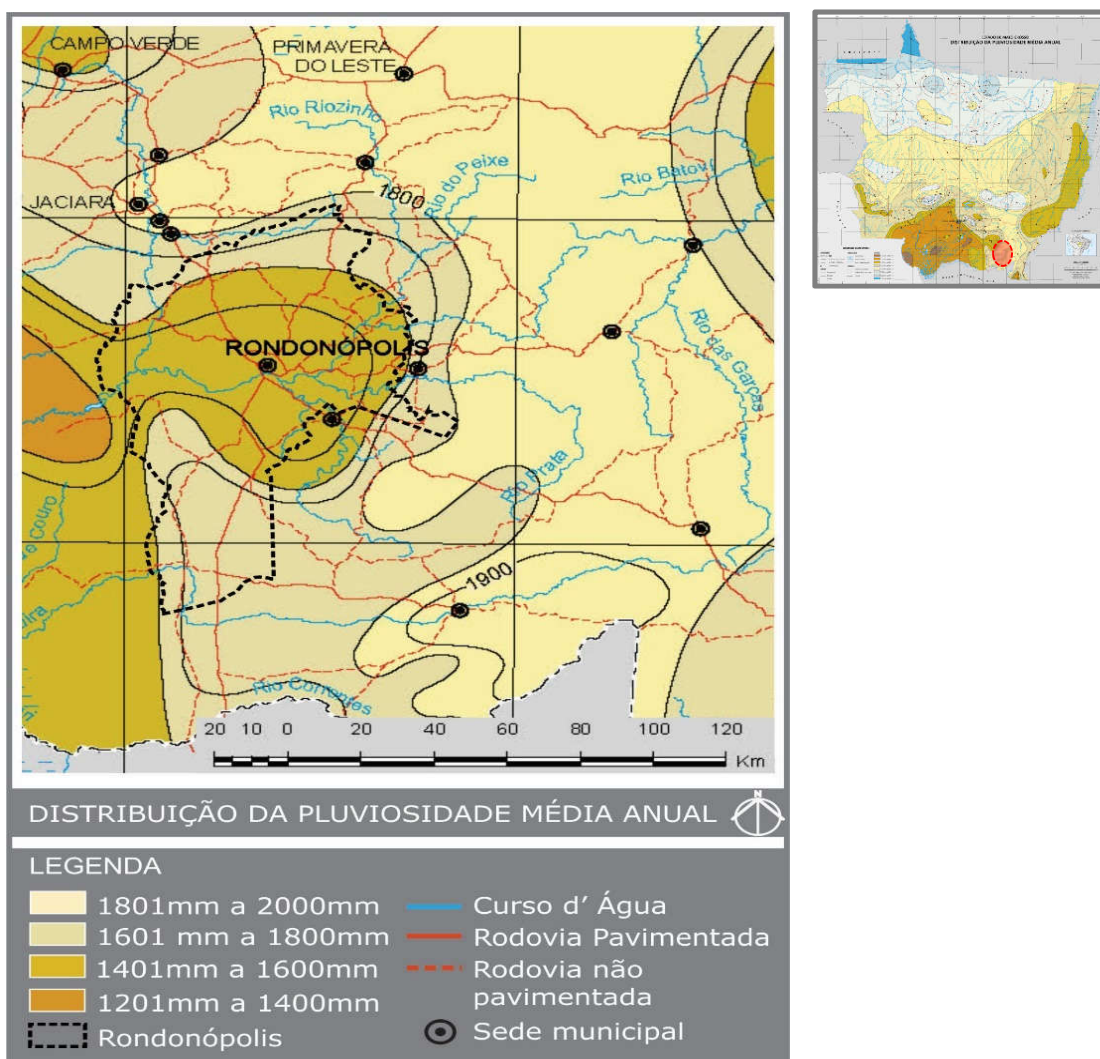


Figura 14: Distribuição da Pluviosidade Média Anual – destaque para o município de Rondonópolis

Fonte: ATLAS Diagnóstico Socioeconômico Ecológico de Mato Grosso, pág. 57 – SEPLAN/DSEE/MT, (2011).
 Destaque para o município de Rondonópolis. Adaptado por Urbaniza Engenharia.

¹⁷ Atlas de Mato Grosso – Diagnóstico Sócioeconômico-Ecológico de Mato Grosso-DSEE/MT, 2011

Pesquisas realizadas na estação meteorológica do INMET, em Rondonópolis, no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2015, Gráfico 03, evidenciou uma precipitação média mensal de cerca de 105 mm, sendo que 86% se concentram nos meses chuvosos de outubro a março e apenas 14% ocorrem na estiagem (abril-setembro). O mês mais seco corresponde a julho, com em média 7,4 mm de precipitação.

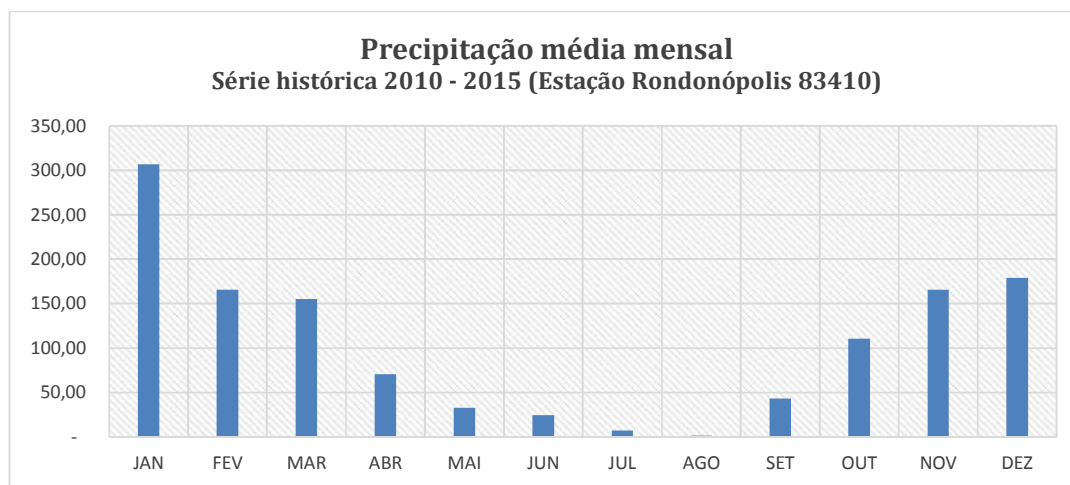


Gráfico 03: Média mensal da precipitação – Estação Rondonópolis 83410

Fonte: Banco de dados INMET, 2017. Elaborado por Urbaniza Engenharia.

5.1.3 Ventos

A caracterização do vento em qualquer ponto da atmosfera requer dois parâmetros: a direção (indica de onde o vento sopra) e a velocidade (indica sua intensidade). Os dados de direção e velocidade dos ventos foram obtidos no site do INMET, baseado em observações reais feitas na Estação Rondonópolis 83410, localizada a 284 metros de altitude no município de Rondonópolis, para o período de janeiro/2010 a janeiro/2016 (não há registros após essa data). Estes dados estão demonstrados nas tabelas e gráficos que seguem.



**Gráfico 04: Valores médios mensais de velocidade média do vento a 10m
(Estação Rondonópolis 83410)**

Fonte: Banco de dados INMET, 2017. Elaborado por Urbaniza Engenharia.

O INMET registrou uma média de intensidade dos ventos durante o período de 2010 a 2016 de apenas 0,40 m/s.

A Tabela 01 a seguir, demonstra as direções médias mensais dos ventos no período pesquisado e o Diagrama Polar (Gráfico 05), representa as frequências relativas (%) às médias das direções observadas dos ventos.

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2010	NE	E	NE	SW	SW	SW	SW	-	SW	SW	SW	NE
2011	E	E	NE	E	SW	SW	E	SW	E	-	-	E
2012	NE	E	E	E	-	SW	SW	E	-	E	E	E
2013	NE	E	E	SW		SW	SW	SW	SW	E	E	-
2014	E	-	E	E	SW	SW	SW	SW	-	E	E	E
2015	E	E	E	-	SW	-	E	E	-	SW	E	E

**Tabela 01: Valores médios mensais de direção dos ventos
(Estação Rondonópolis 83410)**

Fonte: Banco de dados INMET, 2017. Elaborado por Urbaniza Engenharia.

N-Norte; NE-Nordeste; E-Leste; SE-Sudeste; S-Sul; SW-Sudoeste; W-Oeste; NO-Noroeste.

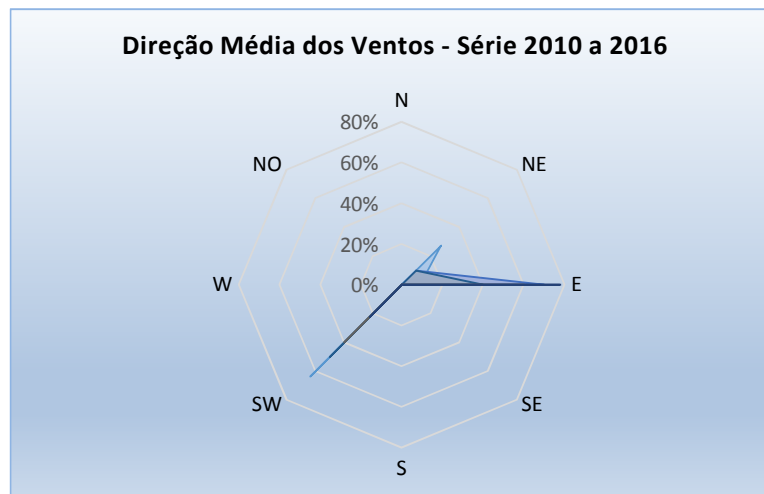


Gráfico 05: Frequência de ocorrência de direção dos ventos.
 (Estação Rondonópolis 83410).

Fonte: Banco de dados INMET, 2017. Elaborado por Urbaniza Engenharia.

O diagrama polar abaixo representa a velocidade média observada associada à cada direção do vento.

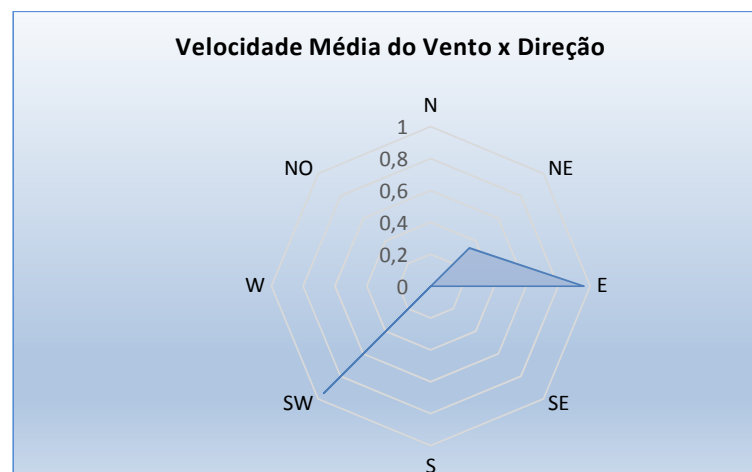


Gráfico 06: Variação da velocidade dos ventos com a direção
 (Estação Rondonópolis 83410).

Fonte: Banco de dados INMET, 2017. Elaborado por Urbaniza Engenharia.

Com base nos diagramas, foi possível identificar que Rondonópolis apresenta ventos dominantes de Leste (E) e de Sudoeste (SW), com velocidades máximas observadas de 0,96 m/s e 0,95 m/s respectivamente.

5.1.4 Qualidade do Ar

Rondonópolis é um dos municípios que merece atenção em relação a qualidade do ar, ao lado de Cuiabá, Várzea Grande, Cáceres e Sinop, segundo pesquisas de imagem por satélite realizadas pelo INPE-Instituto Nacional de Pesquisas Nucleares.

A modelagem da qualidade do ar, para fins deste estudo, foi obtida através de imagem registrada às 12:00 horas do dia 23/10/2017, que classifica a qualidade do ar nas cidades citadas como “inadequada”. Importante salientar que tal situação refere-se a apenas ao registro de uma leitura obtida **em único dia**, podendo variar ao longo do ano, em função de inúmeros fatores. A Tabela 02, mostra os valores medidos na área urbana dos municípios, apoiados na classificação da Qualidade do Ar elaborada com base em informações da Organização Mundial da Saúde (WHO Air Quality Guidelines – 2005) que indica níveis seguros para poluente MP 2,5 µm, sendo:

- Qualidade do ar “BOA” para PM ≤ 25 µg/m³
- Qualidade do ar “INADEQUADA” para PM > 25 µg/m³

Município	Monóxido de Carbono (CO) (ppm)	Material Particulado (PM2,5) (µg/m³)	Qualidade do Ar
Alta Floresta	0,25 – 0,26	13,0 - 15,0	BOA
Barra do Garças	0,14 – 0,16	7,0 - 8,0	BOA
Cáceres	0,14 - 0,16	11,0 - 20,0	BOA
Campo Novo de Parecis	0,20 – 0,21	9,0 - 10,0	BOA
Colider	0,23 – 0,25	13,0 - 14,0	BOA
Cuiabá	0,26 – 0,33	28,0 - 45,0	INADEQUADA
Diamantino	0,22 – 0,24	13,0 - 17,0	BOA
Juara	0,22 – 0,23	11,0 - 11,0	BOA
Juína	0,21 – 0,22	9,0 - 11,0	BOA
Rondonópolis	0,36 – 0,38	70,0 - 80,0	INADEQUADA
Sinop	0,22 – 0,29	15,0 - 33,0	INADEQUADA
Sorriso	0,17 – 0,18	8,0 - 9,0	BOA
Tangará da Serra	0,17 – 0,18	9,0 - 10,0	BOA
Várzea Grande	0,26 – 0,33	28,0 - 45,0	INADEQUADA
Vila Rica	0,21 – 0,23	10,0 - 13,0	BOA

Tabela 02: Modelagem da qualidade do ar – 23/10/2017

Fonte: INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2017 / Boletim Informativo de Vigilância da Qualidade do ar nº 2613 (SEMA).



Fatores atmosféricos (períodos de seca), os poluentes tóxicos provenientes das queimadas (emissão de material particulado da queima de combustíveis fósseis, biomassa como a madeira, e outros materiais combustíveis, envolvendo fuligem, partículas líquidas e, no caso de biomassa e carvão uma fração mineral importante que são as cinzas) e gases (poluentes na forma molecular, quer como gases permanentes, como dióxido de enxofre, o monóxido de carbono, o ozônio ou os óxidos nitrosos, quer como aqueles na forma gasosa transitória de vapor, como os vapores orgânicos em geral)) são os principais fatores para os altos índices de poluição atmosférica.

O tema é extremamente complexo, pois, para que as florestas se queimem, existem causas que vão desde condições culturais, econômicas até condições climáticas mais favoráveis a propagação do fogo (ANTUNES, 2008). Ainda que exista o período proibitivo para as queimadas, tais índices indicam que a população não está consciente dos riscos de fazer uso do fogo.

5.1.5 Unidades Morfoesculturais

O estudo geomorfológico é importante para o direcionamento das atividades produtivas, além de se constituírem em indicadores espaciais fundamentais na definição das unidades que demonstram riscos de ocupação. Assim, o planejamento territorial entendido como aquele que avalia e orienta todos os tipos de ações sobre o meio físico, estejam elas ligadas à urbanização, à agricultura ou aquelas de preservação do meio ambiente (PIRES NETO, 1994, p. 51), devem levar em consideração as formas do relevo que possuem.

A Morfoestrutura da Borda Setentrional da Bacia do Paraná neste município corresponde a dois tipos de compartimentos Morfoesculturais: um decorrente de Sistemas Denudacionais (formas de relevo que se encontram em processo geral de esculturação onde predominam os aspectos destrutivos, com rebaixamento contínuo das formas de relevo) e outro decorrente de Sistemas Agradacionais (que se caracterizam pelas diversas tipologias de processos de acumulação proporcionadas pelos sistemas geomorfológicos)¹⁸.

Os Sistemas denudacionais que ocorrem no território municipal de Rondonópolis é o Aplanamento representado pelas unidades dos Planaltos do Guimarães e a do Planalto

¹⁸ Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/*Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017)*.



do Taquari-Itiquira; e o de Blocos Falhados, representado pela unidade da Depressão Interplanáltica de Rondonópolis, com intervalos altimétrico entre 400m a 910m.

Já o compartimento de morfoescultura decorrente de Sistemas Agradacionais nos limites território do município, pertencentes a Morfoestrutura dos Sedimentos da Bacia do Paraguai, tem ocorrência por meio da unidade Sistema de Planície Aluvionar Meandriforme que tem seu início na região de confluência das águas do rio Ponte de Pedra com as águas do rio Vermelho e ocupa uma área bem pequena de apenas 82 km², com intervalo altimétrico variando entre 200m a 400m.

Assim, a estrutura fisionômica da paisagem do Município de Rondonópolis, é revelada pelos aspectos morfoesculturais como pode ser observado na figura a seguir.

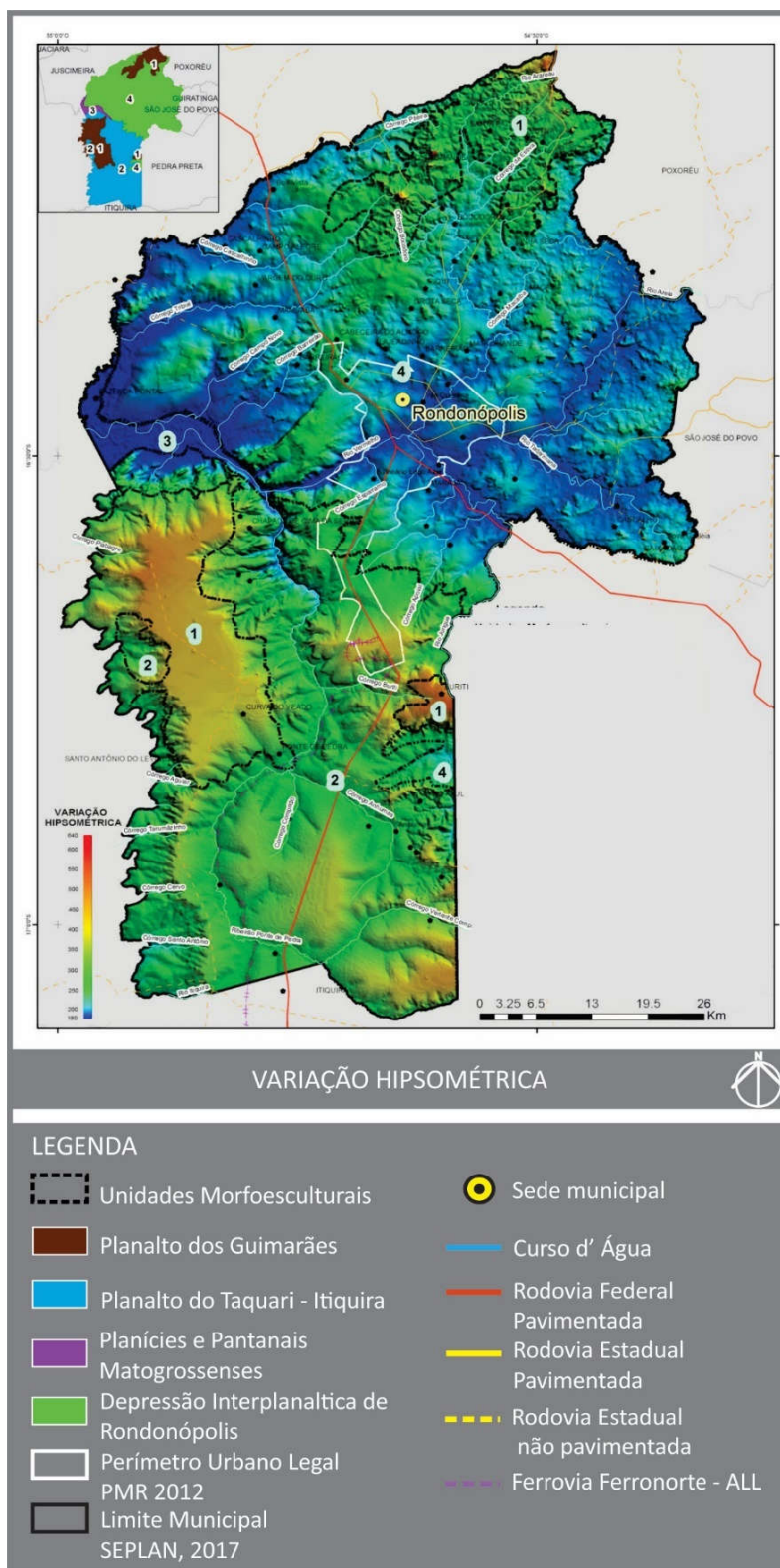


Figura 15: Compartimentos das Unidades Morfoesculturais do Território de Rondonópolis-MT

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017). Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva

O compartimento Planalto Guimarães apresenta relevo variando de plano a suavemente ondulado, com terrenos variando de 300m a 400 metros de altitude, podendo atingir altitudes maiores nos relevos residuais com os morros testemunho, a exemplo do Morro Naboreiro, com 580 m às margens da MT 460 no setor norte do município¹⁹.



Figura 16: Morro Naboreiro / Rondonópolis-MT

Fonte: <http://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?view=detalhes&id=425851>

O compartimento do Planalto do Taquari-Itiquira ocupa grande parte da região centro sul do município e encontram-se depositadas os sedimentos das formações Furnas, Ponta Grossa e Botucatu.

Não foram identificadas áreas críticas nos dois compartimentos, porém destacam algumas situações que merecem ser citadas. Situada, em sua maior parte, sobre os sistemas Denudacionais, são amplamente utilizadas como áreas de sistemas produtivos da agricultura comercial intensiva (fazenda com áreas muito grandes, elevado nível de tecnificação e automação dos cultivos, largo apelo ao uso de fertilizantes e agrotóxicos), provocando alterações no meio físico¹⁷. O uso de máquinas pesadas causa modificações na estrutura dos solos, intensificando a compactação do terreno e aumentando a erosão laminar. Verifica-se que nem sempre o manejo nas áreas agricultadas é feito

¹⁹ Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/*Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017)*.



adequadamente, o que enseja a remoção de um enorme volume de solos, em geral arenosos, que está assoreando os principais rios, como o Ponte de Pedra e o Vermelho.

Em relação a Depressão Interplanáltica de Rondonópolis, com altitudes baixas variando de 200 a 300 metros, ocupa os setores central, centro-leste, nordeste, noroeste e em menor abrangência no extremo sudeste do limite do município.

Em razão de seu relevo não ser tão plano quanto o encontrado nas chapadas dos compartimentos do Planalto dos Guimarães e do Taquari-Itiquira, essa região do município não tem aproveitamento para os sistemas produtivos da agricultura comercial. Deste modo essa região tem como uso predominante do solo a pecuária e a agricultura familiar não intensiva de capital²⁰.

Já o Sistema Agradacional, está associado às áreas da Planície Aluvionar Meandriforme do rio Vermelho, podendo ocorrer Lagos intermitentes na planície de inundação, sobretudo nos setores dos meandros abandonados, os quais precisam obrigatoriamente ser considerados como área de risco no processo de expansão da malha urbana de Rondonópolis. Representam parte do “canal maior” do rio Vermelho em caso cheias decorrentes de episódios de chuvas intensas ou sequencias de dias chuvosos que não são raras no ritmo climático regional¹⁸.

5.1.6. Unidades Litoestratigráficas

O município de Rondonópolis está inserido integralmente na borda noroeste da Bacia Sedimentar do Paraná apresentando terrenos da Formação Ponta Grossa, Formação Aquidauana, Formação Cachoeirinha e Formação Furnas. Conforme os estudos produzidos pelo Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017) - parte integrante do Relatório “*Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM/ROO/2006*”, seu registro geológico aflorante, revela espesso empilhamento de rochas siliciclásticas do Eon Fanerozóico, sem incidência de rochas magmáticas intrusivas ou extrusivas expostas.

²⁰ Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/*Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017)*.

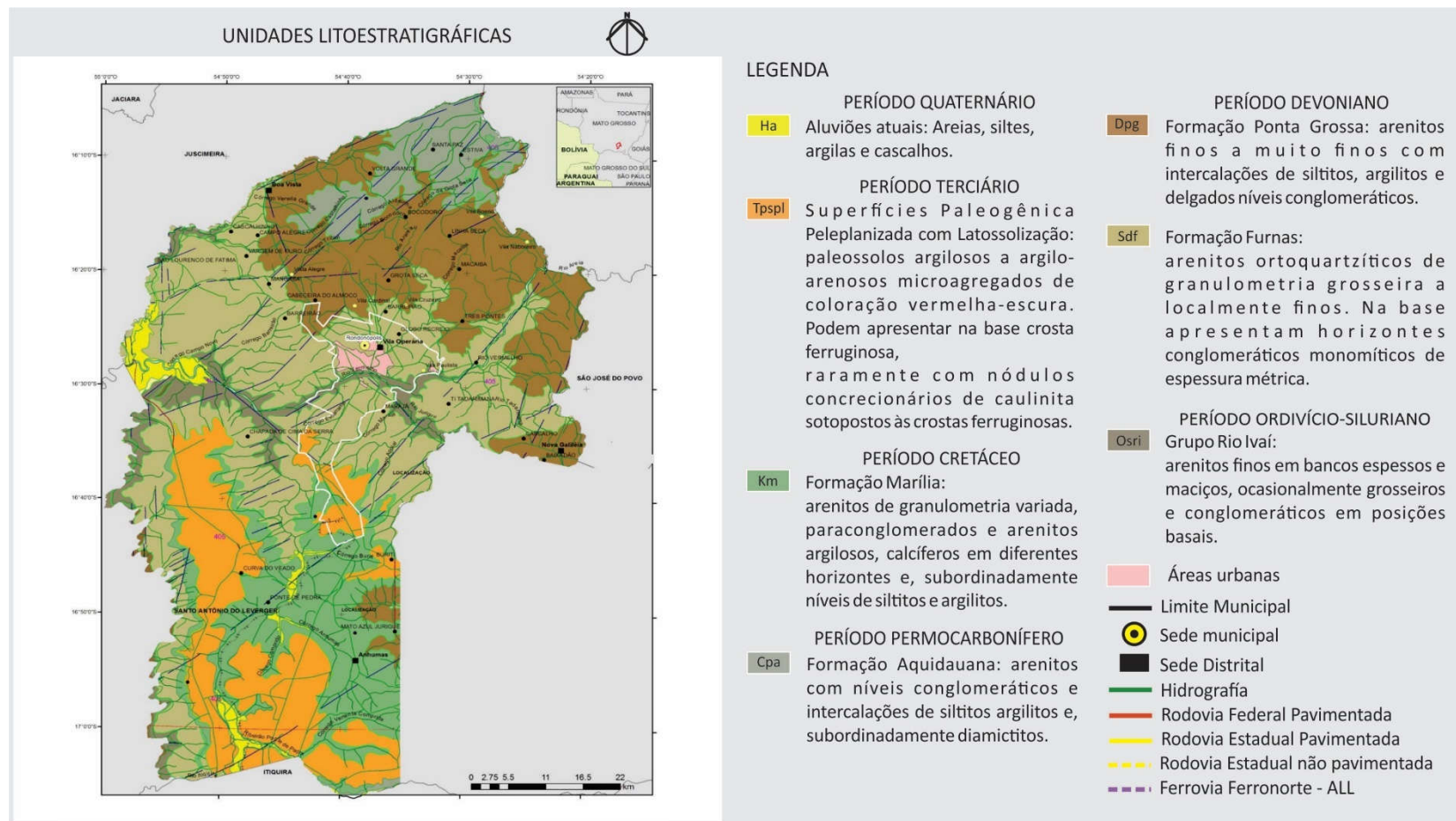


Figura 17: Unidades Litoestratigráficas do Território de Rondonópolis-MT

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017). Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

A formação Ponta Grossa é considerada de deposição marinha, constituída de folhelhos cinza-esverdeados, siltitos cinza e cinza-esverdeado, argilosos e algumas vezes arenosos, arenitos cinza-esverdeado, esbranquiçado, amarelos algumas vezes arenosos, arenitos cinza-esverdeado, esbranquiçado, amarelos de grãos bem classificados, de finos a muito finos, muito argiloso (SANT' ANA et al.1989. Estes domínios em sua maior parte estão em relevos suavemente ondulados a ondulados, formando localmente áreas alagáveis, que favorecem o encharcamento de solos, nas vertentes côncavo-planares nos períodos de intensa atividade pluviométrica, sendo necessário a implementação de sistema de drenagem em algumas situações específicas de uso e ocupação do terreno.

A Formação Aquidauana, do Grupo Itararé, é caracterizada por depósitos fluviais, lacustres e de planícies aluviais. São constituídos predominantemente por sedimentos arenosos vermelho-arroxeados, com intercalações finas de siltitos e folhelhos, e grosseiros como conglomerados e diamictitos. Apresenta três conjuntos litológicos, no conjunto inferior predominam arenitos vermelho-arroxeados, às vezes esbranquiçados ou avermelhados, médios e grosseiros, feldspáticos, com níveis conglomerados e com intercalações de siltitos e diamictitos finos. Os arenitos mostram estratificação cruzadas acanaladas, composição predominantemente quartzosa, com grãos angulosos a subarrendados e, em muitos locais com cimento ferruginoso. Nos pianos de estratificação notam-se concentrações ocasionais de minerais pesados, indicando deposição em fundo de canal (SANT' ANA et al.1989).

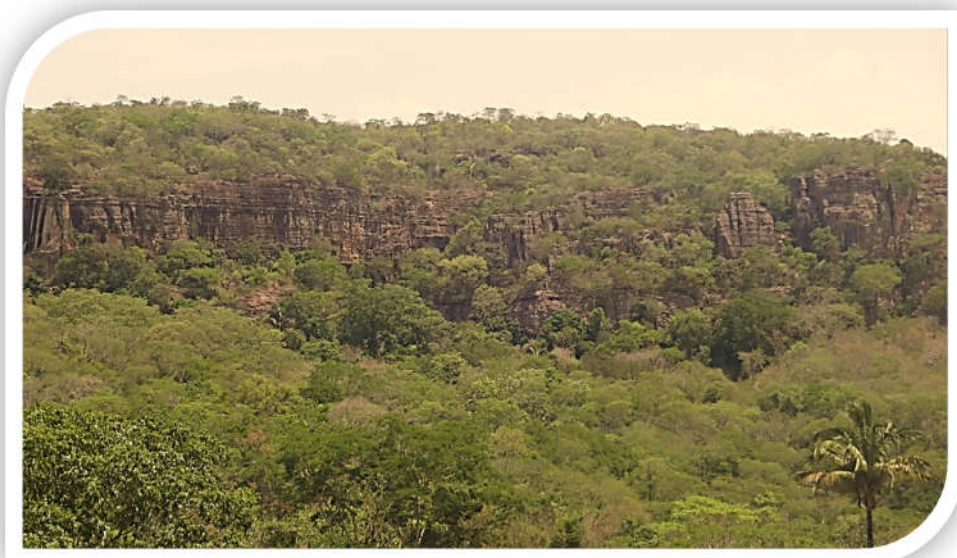


Figura 18a: Vegetação de Cerrado com formações Aquidauna - Rondonópolis-MT

Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva



A Formação Marília aflora na região sul do município preferencialmente no Planalto do Taquari-Alto Itiquira e subordinadamente nos Planalto dos Guimarães a sudoeste do município e na Depressão Interplanáltica de Rondonópolis situada no extremo sudeste do mesmo. O aquífero desta unidade possui comportamento de permeabilidade média a alta, contínuo, localmente descontínuo, livre a semi-consolidado, com extensão regional e local. Os solos mais comuns deste domínio, em ordem de abrangência espacial são, Areias Quartzosas Álicas, Solos Litólicos Álicos e Latossolos Vermelho-Escuros. Neste setor predomina atividades de agricultura mecanizada, com culturas de soja e milho na entressafra e subordinadamente atividades agropastoris²¹.

A Formação Furnas possui as mesmas características em toda área, sendo constituída por sedimentos predominantemente arenosos, avermelhados e esbranquiçados com níveis de conglomerados e siltitos argiloso. O conglomerado apresenta-se fino com seixos de quartzo e siltitos e matriz arenítica grosseira e arenitos amarelados, grãos de fino a médio bem classificado (SANT' ANA et al.1989). Neste domínio prevalece atividades agrícola-industriais, pastagens, plantio de eucaliptais, agricultura familiar, bem como atividades comerciais de bens e serviços na área urbana consolidada²².

Nas regiões do extremo centro-oeste, próximo a confluência entre o rio Vermelho com o rio São Lourenço, na região de confluência entre o córrego Anhumas e o córrego Comprido, e no extremo sul na bacia de drenagem do córrego Vertente Comprida ocorrem depósitos coluvionares, constituídos por sedimentos detríticos, semi-consolidados, parcialmente laterizados, de granulometria cascalhosa e areno-silto-argilosa, bem como por terraços aluvionares, compostos por sedimentos areno-argilosos, semi-consolidados, parcialmente laterizados, além de depósitos aluvionares formados por sedimentos aluvionares inconsolidados, constituídos por areias finas a grossas, com níveis de cascalhos e lentes de material silto-argiloso, relacionados às barras de canal e canais fluviais.

As formas de uso e ocupação deste compartimento que se insere tanto na região do Planalto do Taquari-Alto Itiquira, Planalto do Guimarães e Planície do Pantanal Matogrossense são culturas de cultivos de grãos, agropastoris e reservas ecológicas e áreas de preservação permanentes²⁰.

²¹ **Fonte:** Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/*Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017).*

²² **Fonte:** Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/*Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017).*



5.1.7 Declividade dos Terrenos

A Lei Federal 12.651/12, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, também define que terrenos com declividade igual ou maior que 100% devem ser preservados, dado que as áreas mais íngremes não podem ser urbanizadas por problemas como risco de deslizamentos, possibilidade de enxurradas e necessidade de grandes obras de terra – cortes e aterros – que fragilizam o terreno, sendo vulneráveis a acidentes geológicos e às alterações de nível do lençol freático. Destaca-se que a Lei Federal nº 6.766/79, que trata dos parcelamentos do solo para fins urbanos, impede que haja loteamentos de terrenos com declividade maior ou igual a 30%.

Considerando o Sítio urbano, a Lei de Zoneamento em vigor - Art. 3º da Lei nº 2.120, Uso e Ocupação do Solo - proíbe que haja o parcelamento do solo em terrenos com declividade igual ou maior a 30%, atendidas as exigências específicas das autoridades competentes.

Considerando a área rural, a Lei nº 8.721 de 23 de dezembro de 2015, estabelece também a proibição do parcelamento do solo em terrenos com declividade igual ou maior a 30%, atendidas as exigências específicas das autoridades competentes.

A título de classificação e análise da variável declividade, utilizou-se as classes estabelecidas nos estudos *“Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006”*, do Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017), conforme Mapas 03 e 04 a seguir, os quais demonstram respectivamente, a variação das declividades no território do município de Rondonópolis e a variação considerando o perímetro urbano.

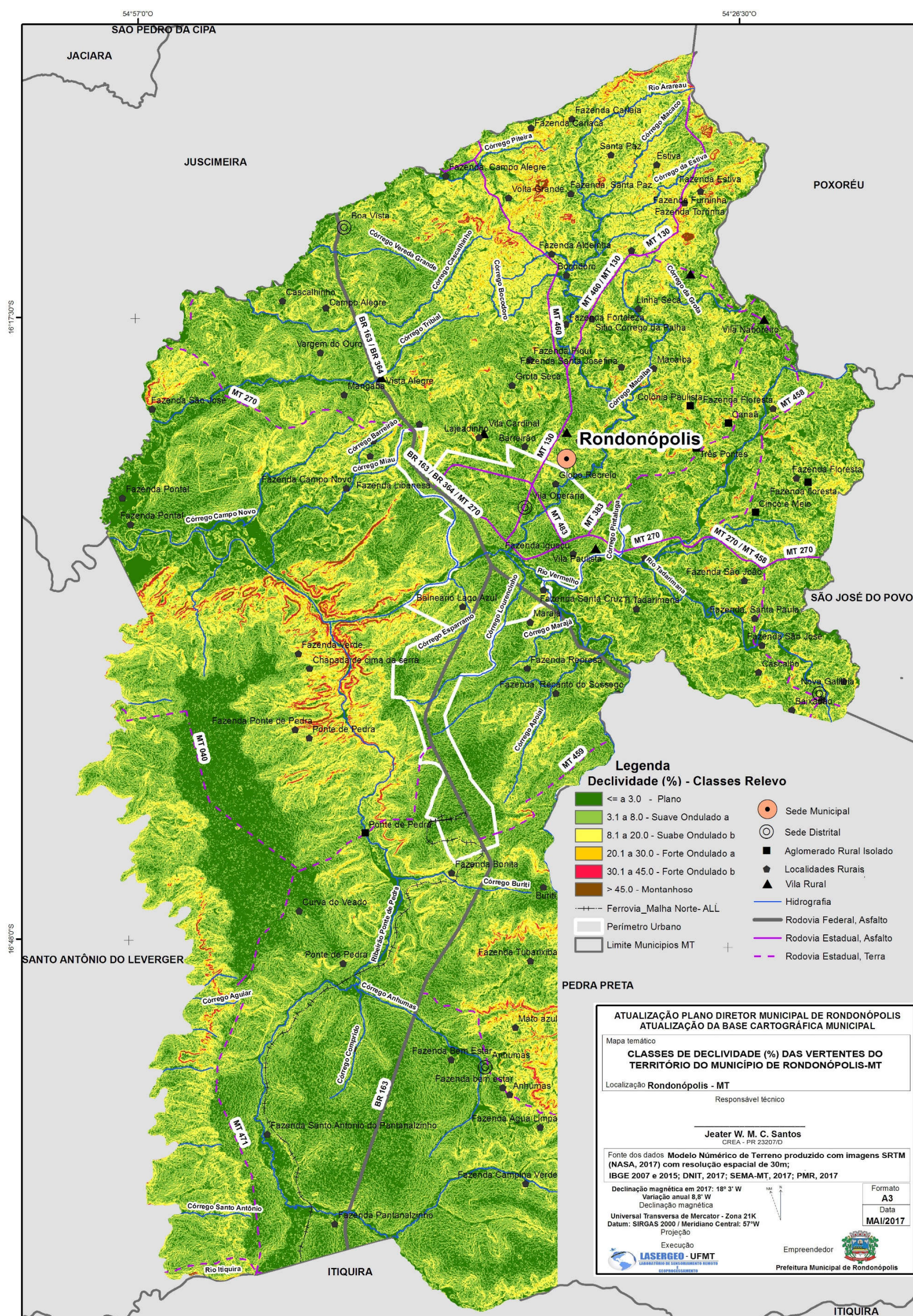


Figura18b: Declividade das Vertentes do Território de Rondonópolis-MT

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017).

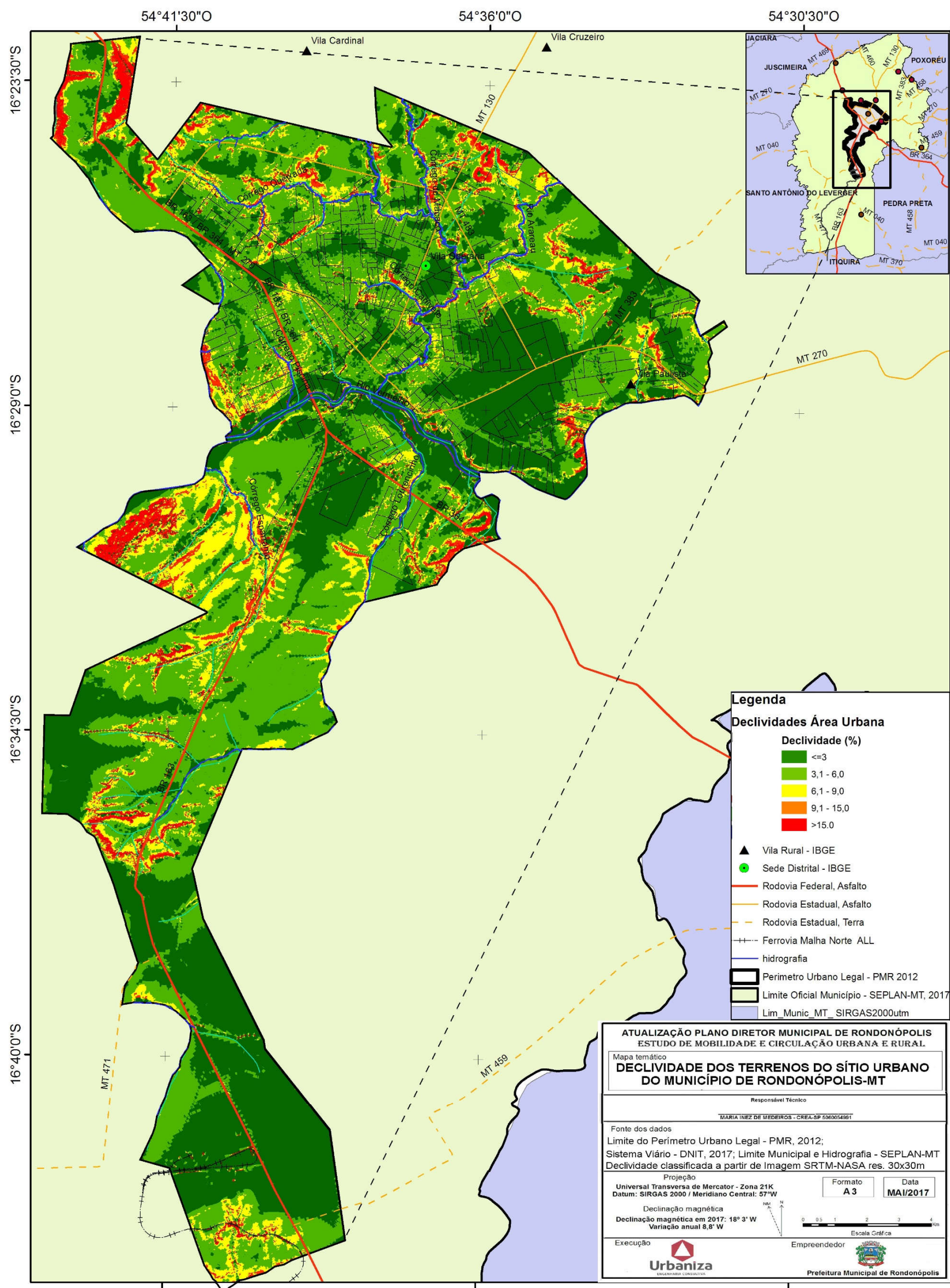


Figura 18c: Declividades dos Terrenos do Perímetro Urbano de Rondonópolis-MT

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017). Adaptado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

A análise do Mapa de Declividades demonstra que a declividade média no perímetro urbano é de 6% caracterizada por colinas amplas e suaves, chegando a menos de 3% nas áreas adjacentes aos rios. São terrenos que receberam a classificação de Plano e Suaves Ondulado a (até 8,0%).

As áreas distantes do perímetro urbano, próximas aos limites do município, apresentam, de forma esparsas, topografia ligeiramente ondulada com declividade de até 15%, podendo atingir elevações de até 45% como o Morro do Naboreiro (montanhoso).

Em síntese, aproximadamente, tem-se²³: (i) 5% de terrenos fortemente ondulados (classe montanhoso); (ii) 15% plano (classes Plana a Suave Ondulado a) e, (iii) 80% ondulado (classes Suave Ondulado b, Forte Ondulado a e Forte Ondulado b).



Figura 19: Terreno ligeiramente ondulado na Rodovia BR 163 – Rondonópolis
Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva

A inclinação dos terrenos tem importância no contexto urbano e rural, haja vista que é a responsável por definir:

- o tipo de obra (edificações) e a técnica construtiva na área urbanizada;
- o tipo de cultura e técnica mecanizada mais apropriada às práticas de colheita na área rural;
- a velocidade de escoamento das águas superficiais, as quais podem trazer prejuízos como carregamento de resíduos, erosões, etc.

²³ Fonte: Perfil Rondonópolis, 6ª Edição – ACIR, 2014



5.1.8 Pedologia

O solo é um dos elementos estruturadores e de extrema importância na exploração biológica, em especial, na atividade agrícola. Trata-se de um elemento indispensável no estudo integrado das paisagens, pois a sua tipologia define diferentes tipos de paisagens a partir da associação vegetal existente num determinado local.

O Mapa de Solos do município de Rondonópolis apresenta as classes de solos que predominam em manchas individualizadas. As unidades pedológicas que compõem a região são: argissolo, latossolo, plintossolo, areias quartzosas e os neossolos. Em geral, a ordem de solo que cobre maior parte do território municipal de Rondonópolis é do Argissolo, com cerca de 55% de ocorrência, ficando o latossolo, como a segunda maior ordem de solo da região (chapadas).

As regiões de solo argiloso com vegetação primitiva de matas geralmente apresentam boa fertilidade natural, onde são encontrados, principalmente, pequenos produtores que exploram, em sua maioria, as culturas de algodão, milho, arroz e bovinocultura de leite. Nas regiões de vegetação primitiva de cerrado, há maior ocorrência dos latossolos vermelhos escuros, com exploração da agropecuária empresarial, com o cultivo de soja, milho e gado de corte.

A seguir, a Figura 20 mostra a ocorrência espacial das diferentes unidades pedológicas do município e para melhor compreensão, a Tabela 03 apresenta breve resumo das classes de solo, tipo de relevo, o local de ocorrência de cada tipo de solo e as principais características. Estes elementos auxiliaram o entendimento do uso do solo e da destruição do Cerrado.

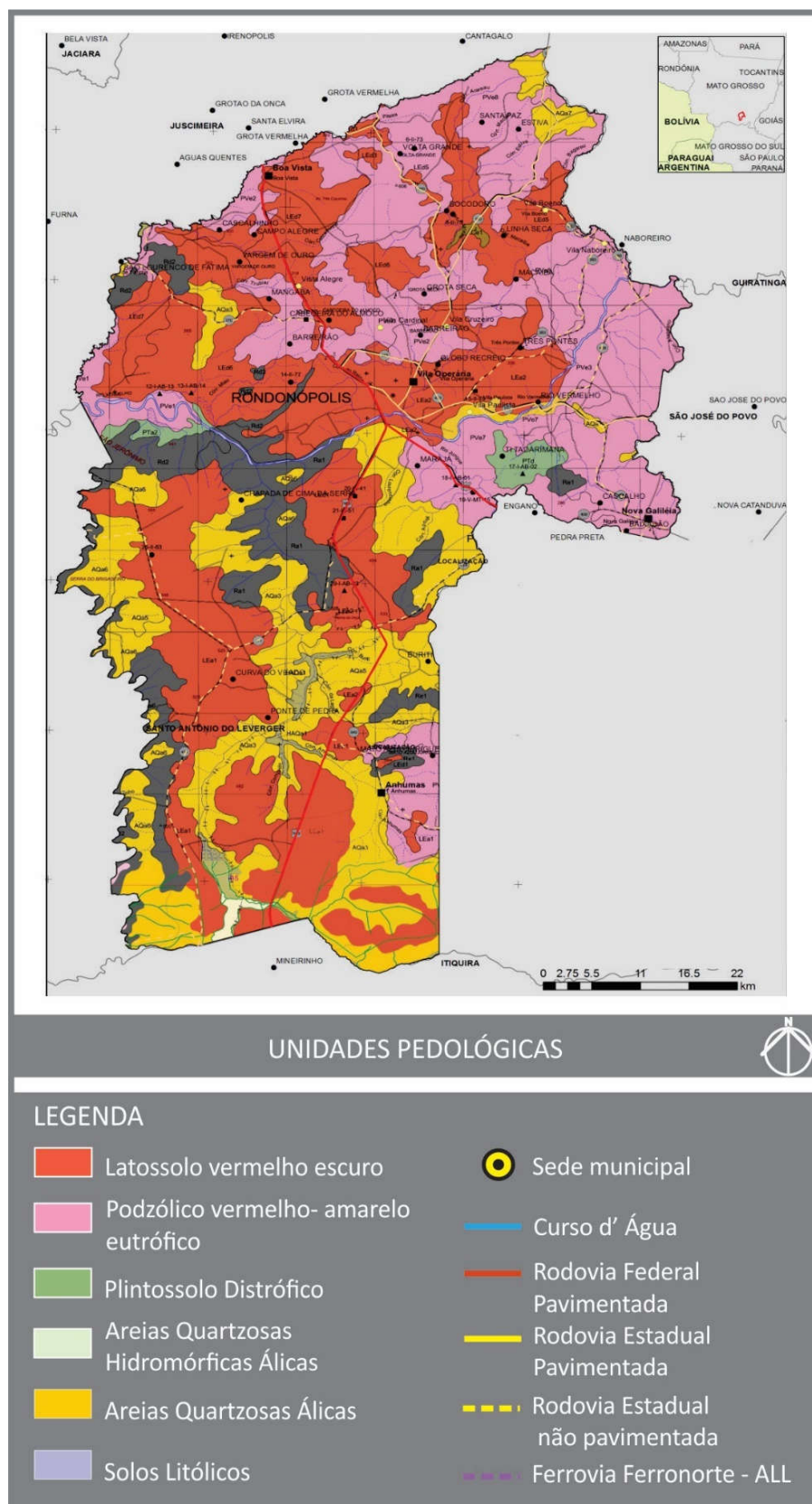


Figura 20: Unidades Pedológicas do Território de Rondonópolis-MT

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017).



Continuação da Legenda do Mapa de Unidades Pedológicas

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO

LEa1 **Latossolo Vermelho-Escuro álico** A moderado textura argilosa e muito argilosa fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo plano + **Latossolo Vermelho-Escuro álico** A moderado textura média fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo plano.

LEa2 **Latossolo Vermelho-Escuro álico** A moderado textura média fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo plano e suave ondulado + **Latossolo Vermelho-Escuro álico** A moderado textura argilosa fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo plano e suave ondulado + **Areias Quartzosas álicas** A moderado fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo plano e suave ondulado.

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO

LEd1 **Latossolo Vermelho-Escuro distrófico** A moderado textura argilosa fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo plano e suave ondulado + **Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico** A moderado textura argilosa fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo plano e suave ondulado.

LEd5 **Latossolo Vermelho-Escuro distrófico** A moderado textura muito argilosa fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo plano e suave ondulado + **Podzólio Vermelho-Amarelo distrófico** Tb A moderado textura média/argilosa fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo suave ondulado + **Latossolo Vermelho-Escuro distrófico** A moderado textura média fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo plano e suave ondulado.

LEd6 **Latossolo Vermelho-Escuro distrófico** A moderado textura média fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo plano e suave ondulado + **Latossolo Vermelho-Escuro distrófico** A moderado textura argilosa fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo plano e suave ondulado + **Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico** A moderado textura média fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo plano e suave ondulado.

LEd7 **Latossolo Vermelho-Escuro distrófico** A moderado textura média fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo plano e suave ondulado + **Areias Quartzosas distróficas** A moderado fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo plano e suave ondulado + **Solos Concrecionários Latossólicos distróficos** A moderado textura média fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo suave ondulado.

PODZÓLIO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO

PVe1 **Podzólio Vermelho-Amarelo eutrófico** Tb A moderado textura média e média/argilosa fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo plano e suave ondulado + **Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico** A moderado textura média fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo plano e suave ondulado.

PVe2 **Podzólio Vermelho-Amarelo eutrófico** Tb A moderado endoconcrecionário textura média/argilosa fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo plano e suave ondulado + **Solos Concrecionários Latossólicos distróficos** A moderado textura média e argilosa fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo suave ondulado.

PVe3 **Podzólio Vermelho-Amarelo eutrófico** Tb A moderado plintico textura média/argilosa fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo ondulado + **Podzólio Vermelho-Amarelo eutrófico** Tb A moderado e chernozêmico cascalhento textura média/argilosa fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo ondulado.

PVe7 **Podzólio Vermelho-Amarelo eutrófico** Tb A moderado epicascalhento textura média/ argilosa fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo suave ondulado e ondulado + **Solos Concrecionários Câmbicos distróficos** Tb A moderado textura média/argilosa e argilosa fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo suave ondulado e ondulado + **Podzólio Vermelho-Amarelo distrófico** Tb A moderado cascalhento textura média/ argilosa fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo suave ondulado e ondulado.

PVe8 **Podzólio Vermelho-Amarelo eutrófico** Tb A moderado pouco profundo e profundo cascalhento textura média e média/ argilosa fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo ondulado e forte ondulado + **Cambissolo eutrófico** Tb A moderado cascalhento e não cascalhento textura média e argilosa fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo forte ondulado + **Solos Litólicos eutróficos** A moderado cascalhentos textura média fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo forte ondulado, substrato arenito e siltito.

PLINTOSSOLO DISTRÓFICO

PTd **Plintossolo distrófico** Tb A moderado textura arenosa/média fase Campo Cerrado (covoal) relevo plano e suave ondulado com murundus + **Plintossolo eutrófico** Tb A moderado textura arenosa/média fase Campo Cerrado (covoal) relevo plano e suave ondulado com murundus + **Podzólio Vermelho-Amarelo distrófico** Tb A moderado plintico textura arenosa/ média fase Campo Cerrado (covoal) relevo plano e suave ondulado com murundus.

AREIAS QUARTZOSAS HIDROMÓRFICAS ÁLICAS

HAQa1 **Areias Quartzosas Hidromórficas álicas** A moderado e proeminente fase Vereda Tropical plano + **Solos Orgânicos álicos** fase Vereda Tropical relevo plano.

AREIAS QUARTZOSAS ÁLICAS

AQa1 **Areias Quartzosas álicas** A moderado fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo plano e suave ondulado.

AQa2 **Areias Quartzosas álicas** A moderado fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo plano e suave ondulado + **Latossolo Vermelho-Escuro álico** A moderado textura média fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo plano e suave ondulado.

AQa3 **Areias Quartzosas álicas** A moderado fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo suave ondulado + **Latossolo Vermelho-Escuro álico** A moderado textura média fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo plano e suave ondulado.

AQa6 **Areias Quartzosas álicas** A moderado fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo suave ondulado e ondulado + **Latossolo Vermelho-Amarelo álico** A moderado textura média fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo suave ondulado.

AQa7 **Areias Quartzosas álicas** A moderado fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo plano e suave ondulado + **Latossolo Vermelho-Amarelo álico** A moderado textura média fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo plano e suave ondulado + **Solos Concrecionários Latossólicos álicos** A moderado textura média fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo plano e suave ondulado.

SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS

Ra1 **Solos Litólicos álicos** A moderado textura arenosa e média fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo forte ondulado substrato arenito + **Areias Quartzosas álicas** A moderado fase Cerrado Tropical Subcaducifólio relevo ondulado.

SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS

Re1 **Solos Litólicos eutróficos** A moderado cascalhentos e não cascalhentos textura indiscriminada fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso, substrato arenito + **Podzólio Vermelho-Amarelo distrófico** Tb A moderado cascalhento e não cascalhento textura média/argilosa fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo forte ondulado + **Cambissolo eutrófico** Tb A moderado cascalhento textura média e argilosa fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo forte ondulado.

CONVENÇÕES

A - tipo de horizonte superficial

Ta - argila de atividade alta

Tb - argila de atividade baixa

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM/ROO/2006 – Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento – UFMT/UNISELVA (2017)

Solos	Relevo	Local de Concentração	Principais características
LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO	Plano/ Suavemente Ondulado	Ocorrência em todo o território, mas principalmente ao centro e a oeste	Solos minerais com uma agricultura mecanizada; profundos com intensa intemperização; solo ácido e com textura argilosa
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO	Suavemente Ondulado	Depressão Interplanáltica de Rondonópolis e na Área de Acumulação Alagáveis (oeste do município)	Fraca erodibilidade; Alta coesão e plasticidade; alta fertilidade e alta saturação das bases; solos ácidos; textura argilosa
PLINTOSSOLO DISTRÓFICO	Plano e Irregular	Regiões alagadas como ao leste (Encontro rio Jurigue e rio Tadarimana), ao oeste (encontro rios Vermelho e São Lourenço)	Alta erodibilidade; drenagem ruim; horizonte concrecionário
AREIAS QUARTZOSAS HIDROMÓRFICAS ÁLICAS	Plano e Irregular	Regiões susceptíveis a inundações como no córrego Comprido e Anhumas e na área de abrangência do rio Vermelho	Solo com alta suscetibilidade a erosão; presença de argila e alta concentração de matéria orgânica
NEOSSOLOS LITÓLICOS	Plano e Irregular	Solo encontrado em regiões ao oeste e noroeste do município	Relevo muito movimentado; Solos rasos; Suscetíveis à erosão; Preservação da flora e da fauna.
AREIAS QUARTZOSAS ÁLICAS	Plano e Irregular	Todo o município, principalmente em planícies fluviais	Solos Arenosos e de baixíssima capacidade de retenção de água; Extremamente permeáveis; Fertilidade química muito baixa; Muito suscetíveis à erosão; Baixa aptidão agrícola.

Tabela 03: Grupos de solos do município de Rondonópolis

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM/ROO/2006 – Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento – UFMT/UNISELVA (2017).
 Elaborado por Urbaniza Engenharia e Consultoria.

5.1.9 Hidrografia e Hidrologia

O Estado de Mato Grosso apresenta uma extensa rede de drenagem devido principalmente às elevações topográficas que atravessam todo seu território no sentido leste – oeste. Constitui um divisor de águas que abriga nascentes de importantes bacias hidrográficas brasileiras, a exemplo da Bacia Amazônica que no Estado drena uma área de aproximadamente 582.000 km², assim como a Bacia do Araguaia/Tocantins, que drena 132.000 km², e a Bacia do Platina (Alto Paraguai) com 176.800 km² de área drenada. (CAVINATTO, 1995). Diante disso, o Estado do Mato Grosso pode ser considerado o

“coração das águas”, a partir do qual correm artérias em todas as direções, extrapolando suas fronteiras e dando sustento à vida no Cerrado, na Floresta Amazônica e no Pantanal Mato-Grossense (CAVINATTO, 1995).



Figura 21: Bacia do Alto Paraguai/MT

Fonte: FAMATO-Federação da Agricultura e Pecuária de Mato Grosso, 2017.

<http://www.expressomt.com.br/noticia/famato-participa-da-elaboracao-do-plano-da-bacia-hidrografica-do-paraguai/1519621>

A Região Hidrográfica do Paraguai abrange 94 municípios²⁴, sendo, 35 no Estado de Mato Grosso do Sul e 59 no Estado de Mato Grosso, dentre eles, o Município de Rondonópolis.

Segundo dados do Inmet²³, a precipitação média anual na Região Hidrográfica Paraguai é de 1.359 mm, menor do que o valor da média nacional, de 1.761 mm. A sua disponibilidade hídrica é de 782 m³/s, ou seja, menos de 1% da disponibilidade hídrica nacional, e a vazão média é de 2.359 m³/s, correspondendo a 1,3% da vazão média nacional. A vazão de retirada (demanda total) é 30 m³/s (cerca de 1% da demanda nacional) e a vazão específica é de 6,5 L/s/km². O volume máximo de reservação per capita é de 3.449 m³/hab., pouco abaixo da média brasileira de 3.596 m³/hab.

A bacia do Alto Paraguai está dividida em duas grandes bacias ou unidades hidrográficas: a Planície conhecida como Pantanal Mato-Grossense (cerca de 36% da bacia) e a Planalto Paraguai, onde se localizam as cabeceiras e os cursos médios dos rios.

²⁴ Fonte: Regiões Hidrográficas Brasileiras, p. 89 - ANA, 2014

Na bacia hidrográfica do Alto Paraguai em Mato Grosso, encontra-se a bacia do Rio Vermelho abrangendo uma área de 27.296,69 km², e estão os municípios de Alto Garças, Itiquira, Guiratinga, Pedra Preta, Rondonópolis e o município de Poxoréu, onde encontra-se a sua nascente.



Figura 22: Bacia do Rio Vermelho na área urbana / Rondonópolis

Fonte: Google/giz-img,blogspot.com. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva (2017).

Localizada dentro do Cerrado brasileiro, a bacia do rio Vermelho apresenta clima Megatérmico (Tropical Úmido), com temperatura média anual de 21°C (OLIVEIRA e NASCIMENTO, 2004, p.13), e máximas de 40° C (SETTE, 2005, p.31). As principais formações naturais da vegetação são o cerradão, o cerrado, campos cerrado, formações savânicas associadas a vertentes e floresta estacional (CAMARGO, 2011, p. 59). A maior parte do relevo da bacia está contida na faixa de 200 a 300 metros de altura. As principais classes de solos nessa bacia são: Latossolos (49,96%), Neossolos (21,88%), Argilossolos (10,28%), Cambiossolos (7,01%), e outros (10,87%) (PINHEIRO, CASTRO e MARTINS 2008, p. 4).

A bacia do rio Vermelho, que além de abrigar Rondonópolis que é o município mais importante do conjunto (TEIXEIRA, 2016) e uma das cidades que mais cresce demograficamente (IBGE, 2014), possui boa oferta de água, abastecendo cerca de 53% da população, ficando o restante, sendo captado por águas subterrâneas, por meio de poços (CUTRIM e REBOUÇAS, inédito a).

Independente da grandeza de disponibilidade do volume de água, a bacia do Rio Vermelho vem sofrendo uma grande transformação, pelo rápido crescimento da população e das áreas ocupadas e cultivadas sem um manejo adequado do solo.

Os usos vêm causando danos para a bacia, entre eles a erosão, descaracterização do leito dos rios, alterações dos habitats aquáticos, diminuição da biodiversidade e problemas com a qualidade da água.

5.1.9.1 Recursos Hídricos Superficiais - Territorial

O rio Vermelho, conforme explicitado anteriormente, pertence à Bacia Hidrográfica do Paraguai ou Bacia do Alto Paraguai (BAP) – Figura 23, que abrange não somente o estado do Mato Grosso, mas o estado do Mato Grosso do Sul e os territórios da Argentina, Paraguai e Bolívia, sendo assim uma bacia transfronteiriça.

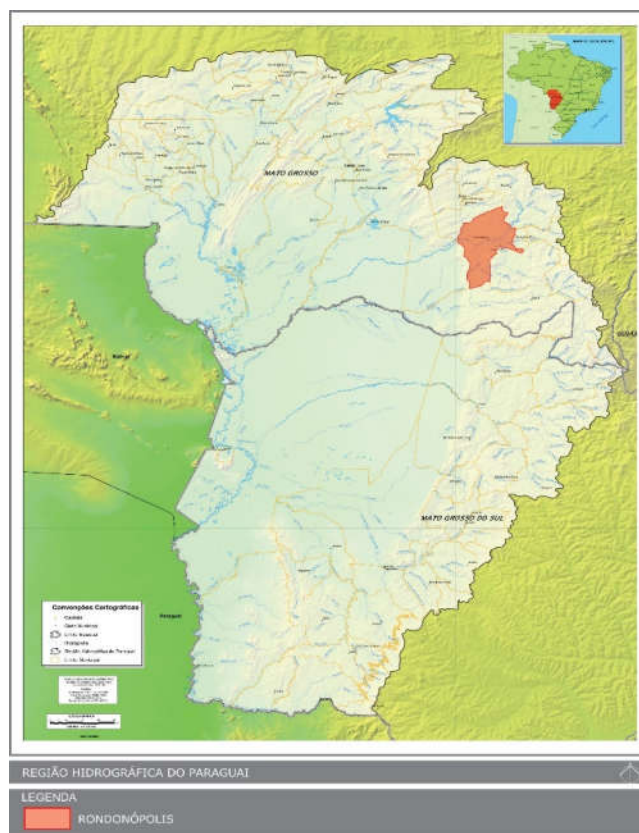


Figura 23: Região Hidrográfica do Paraguai

Fonte: ANA, 2006. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva. (2017).



De acordo com dados da ANA (Agência Nacional de Águas), o rio Paraguai possui 33% de toda sua extensão em território brasileiro, compreendendo aproximadamente 2,2 milhões de pessoas, o equivalente a 1,1% do território nacional, sendo que 87% de toda a população vivem nas áreas urbanas.

Os principais centros populacionais da BAP de acordo com a ANA (2010) são as cidades de Cuiabá (551 mil habitantes), Várzea Grande (253 mil habitantes), Rondonópolis (195 mil habitantes) e Cáceres (88 mil habitantes).

A classificação segundo o sistema de Ottobacias²⁵ do rio Vermelho, de acordo com o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso, é a Unidade e Planejamento (UPG) P5. Nesta classificação, estabeleceu-se que o rio São Lourenço é um afluente do rio Vermelho, visto que é o Rio Vermelho que possui a maior área de drenagem nessa região hidrográfica (TEIXEIRA, 2017).

Pelo método das Ottobacias, considerando a UPG de nível 5 do rio Vermelho, dentro do município de Rondonópolis, instituíram-se 6 (seis) sub-bacias dos rios afluentes do rio Vermelho, as quais apresentam as seguintes áreas de contribuição: na parte norte do município encontra-se (i) o rio Arareau com 665 km²; (ii) o rio Tadarimana com 189 km², e (iii) o rio São Lourenço que contribui no território de Rondonópolis, com uma área de apenas 601 km², em função dos limites territoriais (mas possui uma área de contribuição total de 7.538,29 km²). No setor sul do município fica evidenciado uma maior área de contribuição dos rios, como (iv) o rio Ponte de Pedra com 1.332 km²; (v) o rio Itiquira com 325 km² e (vi) o rio Jurigue com 422 km². Ainda na figura pode-se perceber na faixa central a área de contribuição direta que o rio Vermelho oferece para a cidade, de 1.271 km² (figura a seguir).

²⁵ A codificação das bacias brasileiras (ottobacias) por meio da Resolução nº30/2002 do CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL ANA, 2012) é oriundo da metodologia desenvolvida por Otto Pfafstetter.

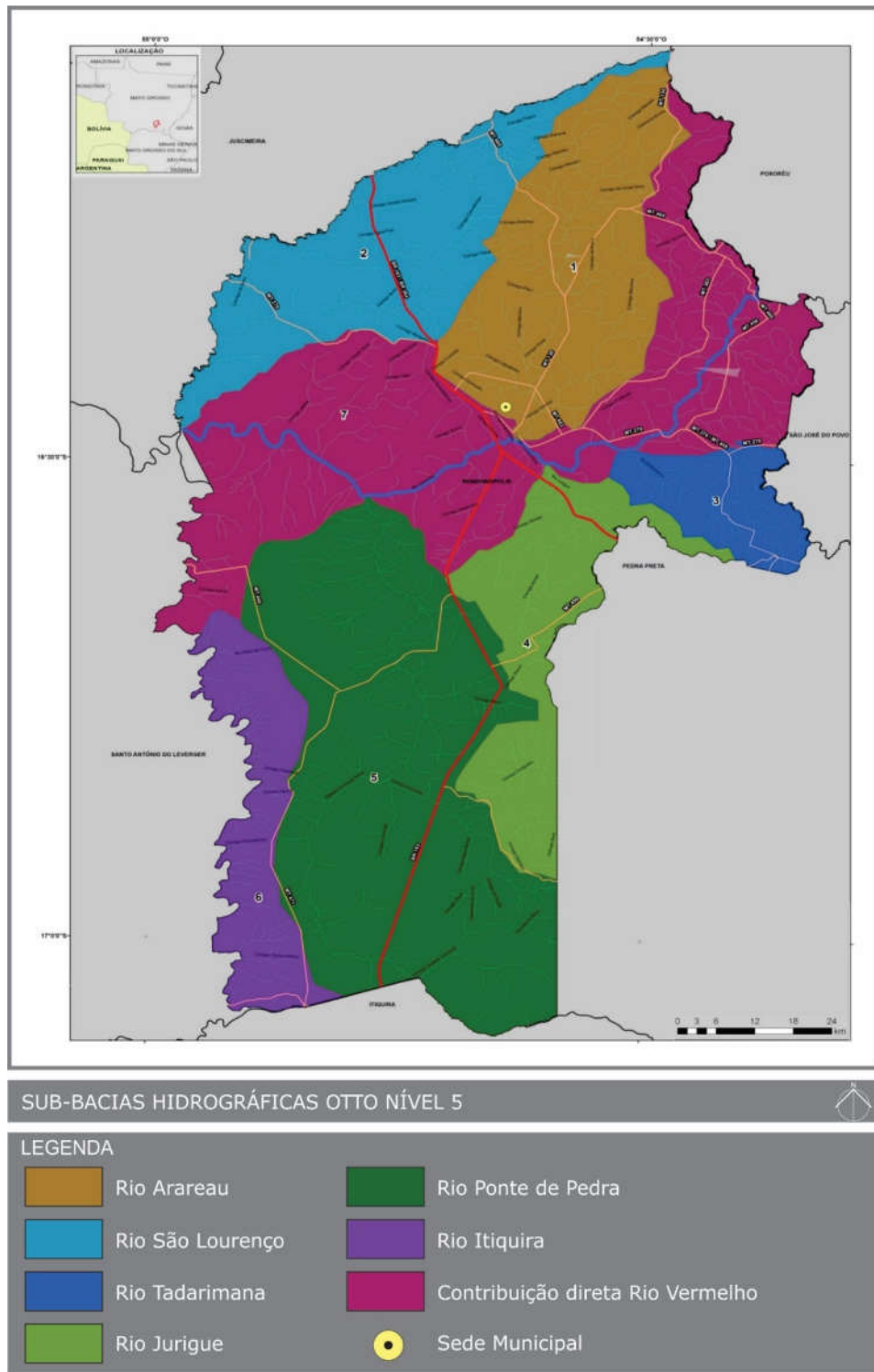


Figura 24: Área das Ottobacias Hidrográficas de Nível 5 no Município de Rondonópolis-MT

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017).



Em relação à hidroeletricidade, a região hidrográfica do Rio Paraguai possui mais da metade de seu potencial hidrelétrico aproveitado (usinas em operação), as quase estão localizadas predominantemente na região do planalto, restando aproximadamente 925 MW de potencial inventariado para aproveitamentos futuros²⁶.

Apesar de Rondonópolis abrigar apenas duas Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH), é importante ressaltar que os impactos ambientais do represamento dos rios, mesmo que para a instalação de PCHs, são considerados altos, devido a alterações nas características naturais do funcionamento ecossistêmico da região, que envolve os chamados “pulsos de inundação” (ciclos de cheias e secas anuais e plurianuais), considerados essenciais para o bom funcionamento dos processos ecológicos, por propiciarem a reciclagem de nutrientes e criarem possibilidades de migrações e da existência de mais habitats. O fato de que muitas PCHs vem sendo planejadas para serem instaladas em um mesmo curso d’água (“em cascata”) pode agravar os impactos ambientais e gerar potenciais conflitos pelo uso da água nessas bacias hidrográficas²⁶.

5.1.9.2 Recursos Hídricos Superficiais – Perímetro Urbano

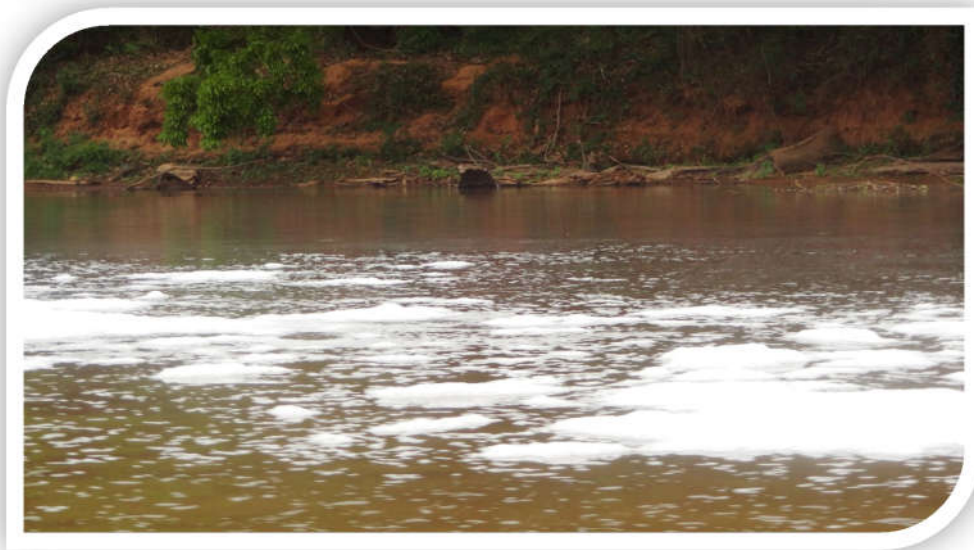
Estudos realizados em 2014²⁷ na UFMT (SOUZA, 2014) a respeito da biodiversidade e qualidade das águas do Rio Vermelho (período de cheia) através de amostras retiradas de diferentes pontos constatou-se que a qualidade do rio é **ruim** em período de chuva, pela ocorrência do efeito da poluição difuso que as águas das chuvas drenaram para esse corpo hídrico, e nos demais períodos, chegou ao padrão **médio**.

Os valores de alguns parâmetros como IQA (Índice de Qualidade da Água), Turbidez, Coliformes Fecais, deram acima do estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para rios de classe II, atribuindo a este resultado a utilização do meio abiótico de forma desordenada pela mineração, agricultura, pecuária, implantação de estradas vicinais, BR e MT, sem observância dos 16 processos erosivos-assoreamentos, com aumento na carga de lavagem desses solos desde a sua cabeceira até a confluência com o rio São Lourenço (MATSUBARA, 1997).

²⁶ Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil / Região Hidrográfica do Paraguai, pág. 92 (ANA, 2015)

²⁷ André Vinícius Valuz de Souza: Mestrado em Geografia – UFMT Campus Rondonópolis

As irregularidades ambientais e sociais das Áreas de Proteção Ambiental (APP) do rio Vermelho no perímetro urbano de Rondonópolis foram avaliadas por Rodrigues (2009) por meio de SIG e mostraram que o excesso de poluição é causado por lixo e esgoto despejado diretamente no rio, muitas das vezes sem tratamento adequado, desmatamento da mata ciliar, erosão, assoreamento e expansão urbana.



Figuras 25 e 26: Esgoto despejado no Rio Vermelho, na área urbana / Rondonópolis

Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva (2017).

O rio Arareau, afluente direto do Rio Vermelho, por sua vez, foi objeto de análise realizada por TORRES (2006), cujos resultados também apontaram alterações na água atribuídas aos processos de assoreamento e erosão, contaminação, poluição, ligações

clandestinas nas redes pluviais, que apesar de construídas para o escoamento das águas das chuvas são usadas para lançamento de esgoto sem tratamento prévio (urbanos e rurais).



Figura 27: Processo de assoreamento no Rio Arareau, na área urbana / Rondonópolis

Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva (2017).

Em referência ao Rio Tadarimana, também afluente do rio Vermelho, os resultados apresentados por DOTTO (2009), indicam que os principais impactos estão relacionados ao desmatamento, inclusive das matas ciliares e ao uso do solo para agricultura e pecuária.



Figura 28: Rio Tadarimana / Rondonópolis

Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva (2017).



O disciplinamento do uso e ocupação do solo visa assegurar a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos de uma bacia hidrográfica, sendo de extrema importância para organizar o desenvolvimento de uma bacia e ao mesmo tempo proteger os recursos naturais (MOTA, 2008). Em busca deste disciplinamento, e tendo em vista os resultados apresentados, faz-se necessário estabelecer uma política de utilização mais racional dos recursos hídricos.

A exemplo, cita-se os estudos de VANZELA *et. Al.*, 2010, que analisou a influência do uso e ocupação dos solos sobre os recursos hídricos do Córrego Três Barras no município de Marinópolis – SP. O estudo indicou que as áreas ocupadas por matas e 19 pastagens favoreceram a disponibilidade e a qualidade da água nesta sub-bacia. Já as áreas habitadas, agricultadas e as matas degradadas reduziram a disponibilidade e a qualidade da água na sub-bacia.

5.1.9.3 As Águas Subterrâneas (Aquíferos) - Territorial

A hidrogeologia do município de Rondonópolis é constituída pelos Aquíferos Furnas e a transição Furnas/Ponto Grossa, sendo o primeiro o principal reservatório de água subterrânea da região, com poços produzindo vazão de 15 a 250 m³/h. Já no Aquífero transição Furnas/Ponta Grossa, os poços produzem vazões entre 3 a 14 m³/h.

De acordo com ANA, vários núcleos urbanos no Brasil abastecem-se de água subterrânea de forma exclusiva ou complementar, constituindo o recurso mais importante de água doce. Indústrias, propriedades rurais, escolas, hospitais e outros estabelecimentos utilizam, com frequência, água de poços profundos. O maior volume de água ainda é, todavia, destinado ao abastecimento público.

Na cidade de Rondonópolis 53% do abastecimento público é suprido através de águas subterrâneas do Aquífero Furnas, assim como 100% da demanda industrial, lazer, hospitais, irrigação de pequenos pomares e 10% das residências através de poços individuais (CUTRIM e REBOUÇAS, inédito a).



A Formação Furnas é uma unidade aquífera confinada²⁸, apresentando uma elevada capacidade de armazenamento, devido a sua porosidade por ser uma rocha granular. É considerada um aquífero de grande expressão, mantendo sua espessura preservada e pela presença de poços que possuem uma vazão livre significativa. Sua magnitude depende dos diferentes arranjos, tamanhos, formas e graus de compactação dos grãos dos sedimentos, bem como dos fatores diagenéticos que afetam as rochas desde a sua deposição.

Na figura a seguir é possível verificar as diferentes variações do Aquífero Furnas no município de Rondonópolis.

²⁸ Araújo, (1998).

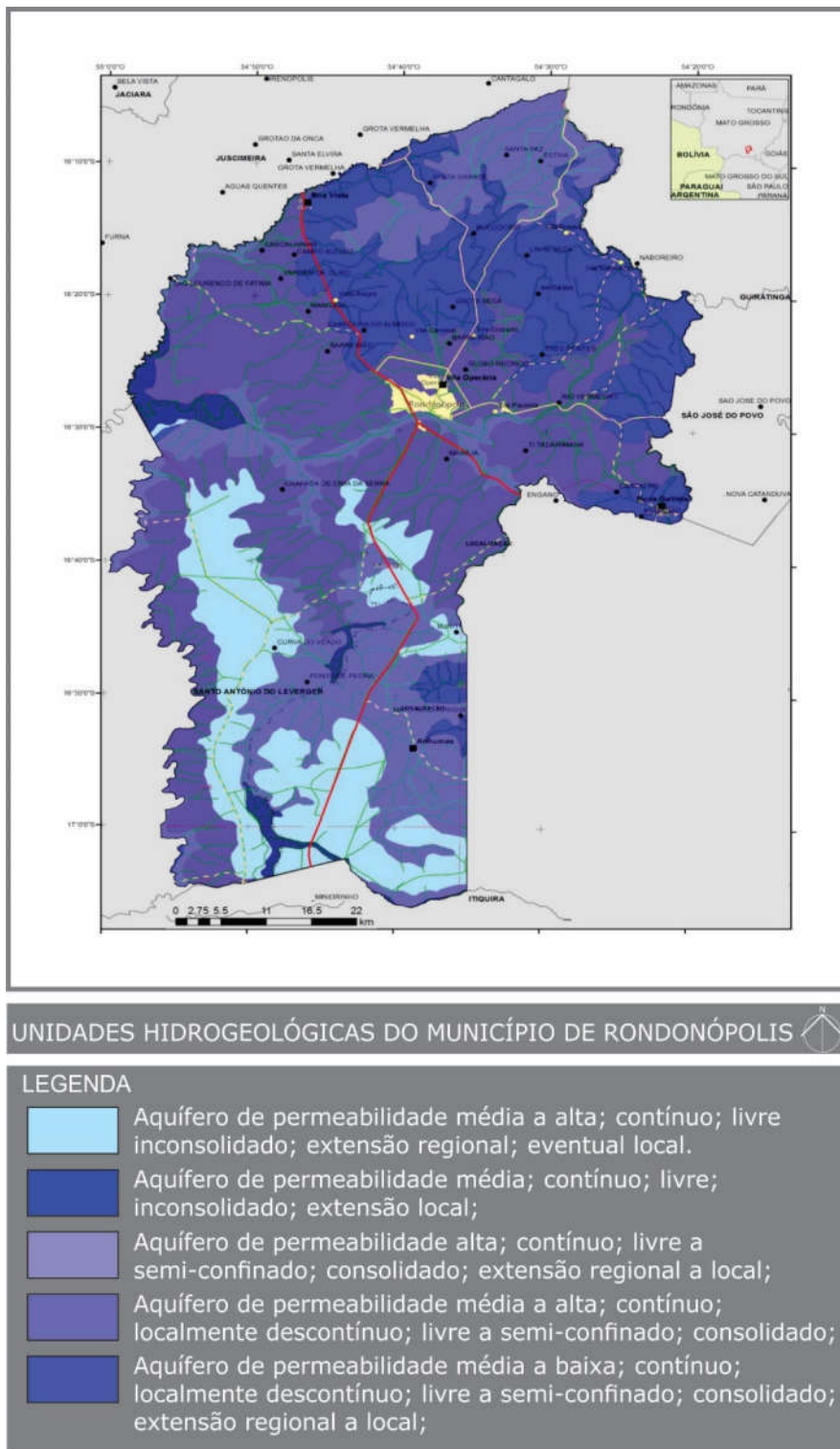


Figura 29: Unidades Hidrogeológicas do Território Municipal de Rondonópolis - MT
Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017).



Embora a Formação Furnas apresente de um modo geral uma boa qualidade das águas, apesar de ácidas, podem ser usadas para consumo humano (CURIM – 2008), e é possível avaliar uma alta vulnerabilidade a contaminação do aquífero na região urbana de Rondonópolis. Este estudo foi realizado por BARBOSA (2007) utilizando um método conhecido como AVI (Índice de vulnerabilidade de aquífero) onde se utiliza como material a espessura das camadas dos materiais e a condutividade hidráulica.

No estado de Mato Grosso, e em especial, no município de Rondonópolis, há grande diversidade de fontes potenciais de contaminação, e principalmente, a atividade agrícola, que se constitui em uma grande ameaça às águas subterrâneas. Os estudos de CUTRIM (2010)²⁹ identificou três fontes potenciais pontuais de contaminação, classificadas em três categorias: (i) fontes pontuais urbanas; (ii) lagoa de tratamento de esgoto industrial, e (iii) fonte linear.

De acordo com CUTRIM, na classe de fontes pontuais urbanas estão os postos de distribuição de combustíveis com moderado potencial de geração de carga contaminante e o cemitério, com reduzido potencial de geração de carga contaminante. As lagoas de tratamento de esgoto industrial da área são menores que 1 hectare, portanto classificadas como de reduzida capacidade de geração de contaminantes. A fonte linear de contaminação é parte do Rio Arareau, com elevado nível de contaminação por esgoto doméstico, portanto classificada como de elevada capacidade de geração de contaminantes.

Do exposto, pode-se concluir que a contaminação dos aquíferos tem se tornado um dos problemas mais preocupantes nas questões de gestão dos recursos hídricos subterrâneos, visto que são considerados reservatórios estratégicos para a humanidade.

Para contornar esse problema, nas áreas onde o perigo à contaminação do aquífero é maior, devem ser adotadas medidas preventivas, envolvendo o monitoramento da qualidade da água e a implantação de área de proteção de poços. Além disso, nos locais de vulnerabilidades moderada e alta, devem ser criadas áreas de proteção de qualidade de água, o que permitirá um controle rigoroso sobre as fontes potenciais de contaminação já existentes e impedirá a instalação de novas fontes.

²⁹ CUTRIM, (2000)/ICET/UFMT (2010).

5.2 MEIO BIÓTICO

5.2.1 Aspectos Fitogeográficos

A vegetação natural é um dos elementos mais significativos na estrutura das paisagens, devido a sua inter-relação com os elementos bióticos e influência nos elementos e processos abióticos (geologia, geomorfologia, solos, drenagem e uso do solo local).

A cobertura vegetal do território do município de Rondonópolis, segundo Pott et al (1997), é composta de Formações Savânicas do domínio Cerrado e espécies típicas de Formações Florestais.

O Cerrado é um bioma de extrema importância, seja pela biodiversidade e/ou pela capacidade de fornecimento de recursos hídricos, não somente para Rondonópolis, mas para grande parte do país, haja vista que abriga grande diversidade de espécies vegetais e animais com altas taxas de endemismo de plantas e répteis. Soma-se a isto o fato da região comportar parte das cabeceiras de algumas das principais bacias hidrográficas brasileiras.

A classificação regional para as fitofisionomias do Cerrado mais utilizada atualmente consiste na nomenclatura definida por Ribeiro et al. (1983). Esse sistema de classificação, revisado por Ribeiro & Walter (2008), considera a forma (estrutura e mudanças estacionais) e os aspectos ambientais como critérios de diferenciação entre fitofisionomias. De acordo com a classificação revisada são descritos onze tipos principais de vegetação para o bioma Cerrado, enquadrados em formações florestais (Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão), savânicas (Cerrado sentido restrito, Parque de Cerrado, Palmeiral e Vereda) e campestres (Campo Sujo, Campo Limpo e Campo Rupestre).

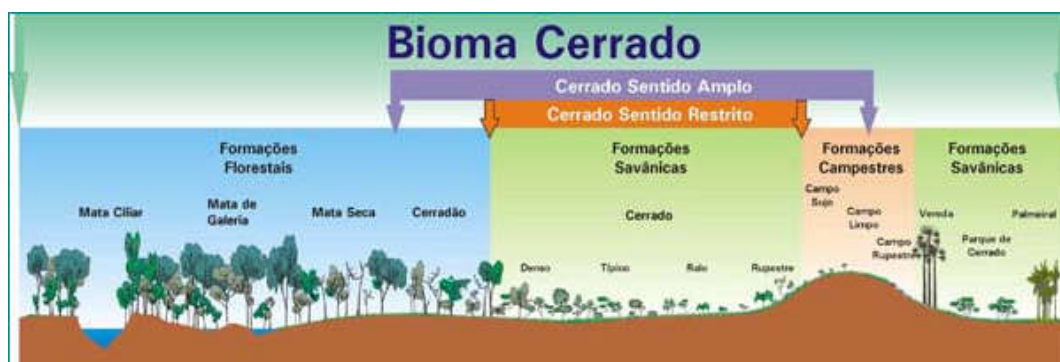


Figura 30: Estrutura Interna e Perfil da Vegetação do Bioma Cerrado

Fonte: Ribeiro & Walter (2008)



Das formações florestais, segundo STURZA, 2005 e ACIR, 2014, (p.34), a área com vegetação nativa corresponde a cerca de 30% do total do município e a maior parte da mata pertence à reserva indígena Tadarimana.

5.2.1.1 Formações Florestais³⁰

Muito pouco da vegetação original das Formações Florestais encontra-se preservada no território municipal de Rondonópolis conforme pode-se verificar na Figura 31. Podem ser encontradas no setor norte do município nos interflúvios que demarcam os limites das bacias dos rios Arareau e São Lourenço. Nessa região, a ocorrência de formas do relevo bastante dissecadas com topos de formas aguçadas ou convexas, além de não favorecer a ocupação pela agricultura comercial, contribuiu para que o uso do solo fosse utilizados predominantemente por propriedades de pecuária de gado bovino com manejos que empregam baixa e média tecnologia. Esse fato teve como resultado a preservação da vegetação natural do município, nessa região.

No setor sul do município, no compartimento do Planalto do Taquari-Itiquira, pode-se encontrar algumas formações florestais de natureza ripária, ou seja que ocorrem nas margens dos cursos d'água ou nas áreas de nascentes, sobretudo do Córrego Anhumas e do Ribeirão Ponte de Pedra. São as formações vegetais compostas por matas ciliares, matas de galerias, matas de brejos e as Veredas.

Junto as Bacias dos rios São Lourenço, Tadarimana e Arareau, no setor norte do município e também no setor sul, entre os Córregos Cangusso e Garimpo, pode-se observar formações de Floresta Estacional Semidecidual Remanescente e Floresta Estacional Semidecidual Secundária, porém com significativo grau de antropização – cultivos comerciais de “reflorestamentos”.

³⁰ “Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017)”.



Figura 31: Vegetação Rio Vermelho
Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva

5.2.1.2 Formações Savânicas

Registram-se remanescentes de grande porte como o Cerradão (Savana Florestada) e a Savana Parque Florestada; e de pequeno porte como o Cerrado stricto sensu (Savana Arborizada) e Campo Sujo (Savana gramíneo Lenhosa), nos vales dos Rios Vermelho, São Lourenço, Jurigue e Ribeirão Ponte de Pedra, e nas escarpas íngremes da Serra de São Jerônimo e nas unidades das terras protegidas (UCs e TI).

O campo limpo e campo sujo de cerrado se dispersam por todo município, em locais de antigos desmatamentos ou lavouras abandonadas, favorecidos pela fácil regeneração do Cerrado, notadamente em suas espécies herbáceas e de gramíneas.

O campo cerrado apresenta árvores e arbustos cobrindo menos de 10% do terreno, com a camada rasteira predominante não ultrapassando 1 metro de altura em consequência de queimadas durante a estação seca

O cerrado (sentido strito sensu) possui árvores de até 7 metros de altura e uma formação campestre entremeada com plantas lenhosas anãs, sem estrato arbóreo mais desenvolvido quando não tiver mata-de-galeria. Ocorrem em vários trechos de nascentes e leitos de pequenos córregos em condições hidrológicas adequadas e sensíveis à interferência antrópica, pois regulam as condições hídricas, pedológicas e biológicas de fauna e flora. Esta formação vegetal foi quase totalmente devastada, pois ocorre, na



maioria das vezes, em condições topográficas e pedológicas favoráveis à agricultura, cujas lavouras substituíram, em grande parte, a sua paisagem original.

O cerradão é caracterizado por um estrato arbóreo mais desenvolvido, de porte intermediário entre o cerrado e a floresta, atingindo em média 10 metros e, às vezes, até 18-20 metros. É comum nas regiões mais onduladas do Alto Ponte de Pedra. Por ser uma “terra de cultura”, foi também muito desmatada para a abertura de roças e pastos.

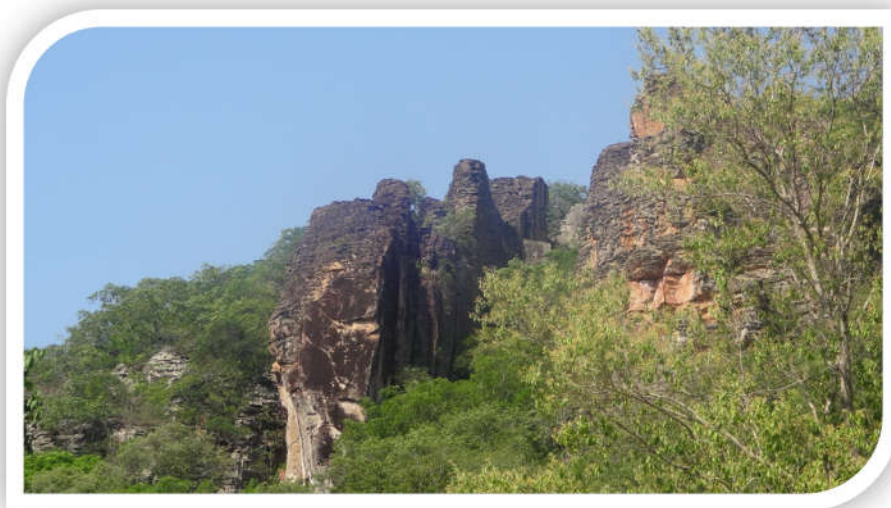


Figura 32: Vegetação e Morros na Rodovia do “Peixe”

Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva

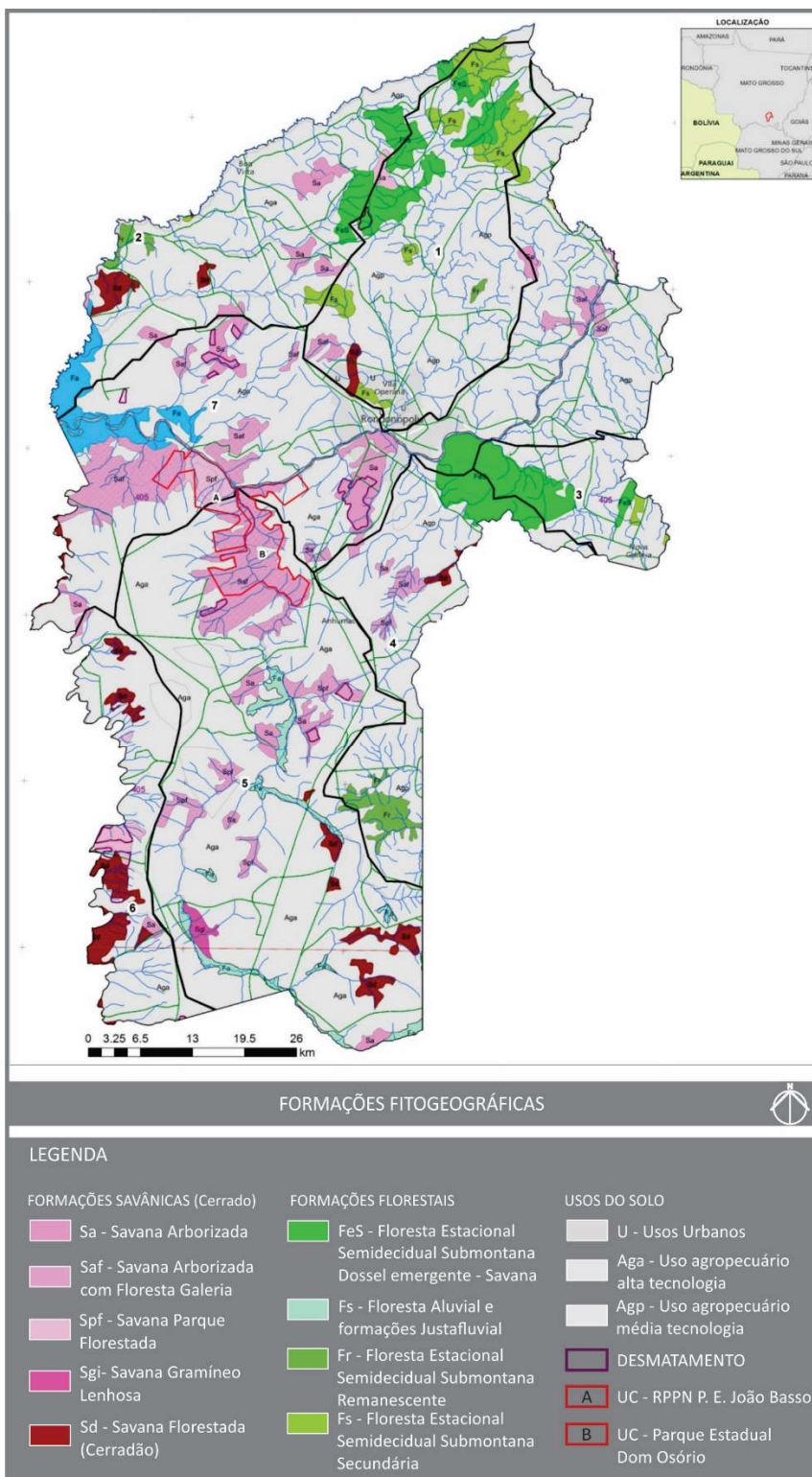


Figura 33: Unidades Fitogeográficas e Uso do Solo do Território Municipal de Rondonópolis - MT

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017).



O intenso processo de exploração econômica do solo do município contribuiu para que também suas formações savânicas fossem altamente suprimidas.

Importante citar neste capítulo, o estudo realizado por Thiago Carvalho de Lima (integrante da equipe do Centro de Sensoriamento Remoto-SCR do Instituto de Geociência (GC) da UFMG, o qual demonstra que o bioma cerrado tem grande capacidade de regeneração. O estudo projeta perda de 14 milhões de hectares (taxa anual de desmatamento de 0,16%) e regeneração de cerca de 18 milhões de hectares (taxa de 0,79% ao ano). Para tanto, um dos caminhos deve ser o aproveitamento de terras abandonadas – pelos criadores de gado, por exemplo – em vez da utilização de novas áreas de vegetação nativa para a expansão da agricultura.

5.2.2 Fauna

O processo de urbanização produz alterações na estrutura física e biótica e introduz diversas mudanças no ambiente natural original, modificando substancialmente a paisagem. Como resultado da intervenção antrópica diversos processos ecológicos que envolvem a fauna são diretamente afetados ou até mesmo extintos destas áreas (MENDONÇA & ANOS, 2005).

Os mamíferos com ocorrência no Cerrado totalizam cerca de 199 espécies (Aguiar 2000, Marinho-Filho et al., 2002), sendo que 18 delas são endêmicas. Além disso, dentre os mamíferos presentes no Cerrado, 19 espécies estão presentes na lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção (MMA, 2008). Entre os mamíferos, há predominância de espécies generalistas em relação ao tipo de habitat utilizado, exceto pelos primatas, predominantemente florestais e alguns roedores, com especialistas em ambiente florestais ou em ambientes abertos. Em Rondonópolis podemos citar as antas, tapeti, morcego comum, tatu, tamanduá, capivara, cutia.

Os números de peixes, répteis e anfíbios são elevados. A riqueza de espécies de anfíbios é estimada em 150 espécies e de peixes 1.200 espécies. A riqueza de espécies de répteis (cerca de 184 espécies) é bastante expressiva, sendo proporcionalmente comparável com a da Amazônia, considerando que o Cerrado possui metade da área amazônica (Machado et al, 2008). Em relação à fauna de lagartos do Cerrado, estudos indicam que a maior parcela de riqueza está concentrada em ambientes abertos,



especialmente nos campos e cerrados de interflúvio (Machado et al, 2008). Ainda hoje a piscicultura é alternativa de renda para os pequenos produtores. Nesse sentido o município de Rondonópolis tem fomentado e fortalecido a piscicultura para o pequeno produtor, principalmente a de água doce, através de um programa de incentivo à agricultura, gerido pela Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária, que disponibiliza serviços de escavação de tanques, assistência técnica, contratos de comercialização e consultoria de projetos.

A avifauna do Cerrado é representada por 837 espécies (Silva, 1995), sendo que apenas 3,4% deste total compreendem espécies endêmicas. Portanto, haja vista que 82% destas apresentam algum grau de dependência de ambientes florestais, a riqueza de aves registradas no Cerrado decorre de intercâmbios passados com os biomas florestais vizinhos (Amazônia e Mata Atlântica) (Machado et al, 2008).

Os invertebrados são muito pouco conhecidos, mas estimativas sugerem uma riqueza em torno de 90.000 espécies (DIAS, 1992); outras indicam a presença de 13% das borboletas, 35% das abelhas e 23% dos cupins da região Neotropical (CAVALCANTI & JOLY, 2002).

A ocorrência em áreas urbanas, das aves encontradas no Cerrado, tem se tornado cada vez maior (TORGA et al., 2007). Alteração, fragmentação e destruição do ambiente natural destes organismos, decorrente majoritariamente de intervenções humanas, são os fatores fundamentais para o refúgio das aves em ambiente urbano (MENDONÇA-LIMA; FONTANA, 2000; CHACE; WALSH, 2004; MARINI; GARCIA, 2005; FARIA, 2007). Uma vez que, nas cidades, as aves encontram atrativas áreas verdes, sua permanência no ambiente urbano é previsível (MENDONÇA-LIMA; FONTANA, 2000; TORGA et al., 2007).

Em áreas contempladas por uma vegetação secundária, a fauna é caracterizada principalmente por espécies mais tolerantes às alterações ambientais decorrentes da ocupação humana.

5.3 A EXPANSÃO DO USO DO SOLO SOB OS ASPÉCTOS DO MEIO FÍSICO

Os prejuízos causados à qualidade do meio físico no processo de produção do espaço urbano estão relacionados à retirada da cobertura vegetal, aumento da impermeabilização do solo, aumento das emissões de gases tóxicos e aumento da produção de resíduos sólidos. Assim, o risco de enchentes, aumento da temperatura e poluição tornaram-se marcas típicas da urbanização (Mazetto, 2000; Ariza e Santos, 2008; Minaki e Amorin, 2012).

A evolução do uso do solo do território de Rondonópolis pode ser observada, historicamente, na figura abaixo onde percebe-se a grande explosão no período 1967 – 1997 de áreas dedicadas às lavouras e pastagens, diminuindo as áreas de matas e florestas, e na Figura 34b, que apresenta os usos atuais (2016).

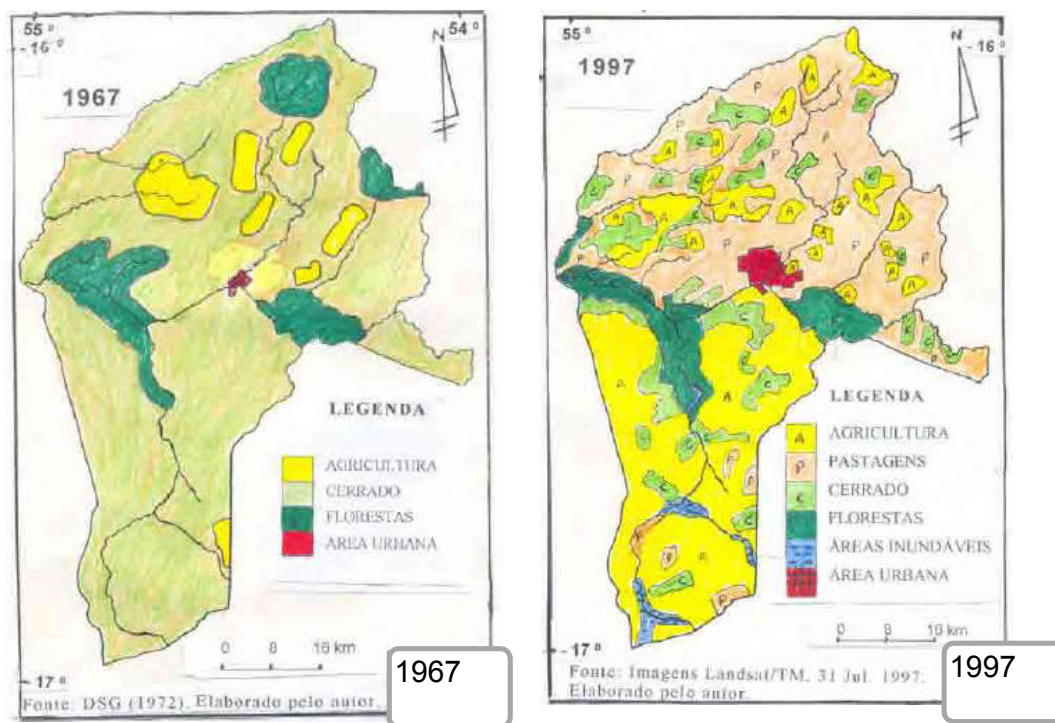


Figura 34a: Expansão do Uso de Solo sob o Aspecto Físico

Fonte: “Lugar e Não Lugar em Rondonópolis / MT: Um estudo de cognição ambiental”, Sturza, J.A.I. (2005)

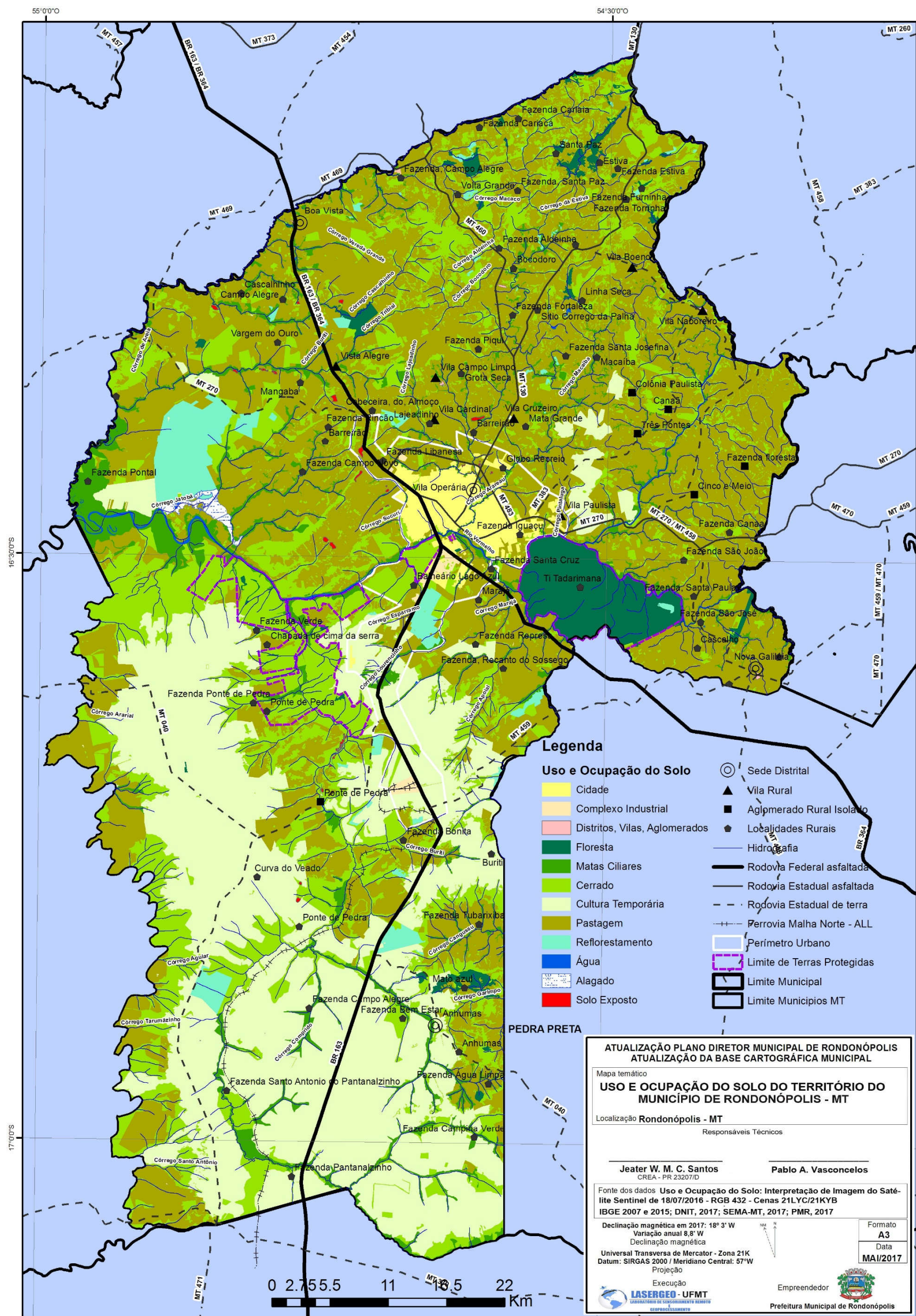


Figura 34b – Uso e Ocupação do Solo do Território do Município de Rondonópolis- MT

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017).



Fazendo uma análise da Figura 34 e do Mapa 05, constata-se que a expansão do uso do solo no município de Rondonópolis se deu, especialmente, na porção sul deste, ocupada pela lavoura empresarial, favorecido pela topografia plana dos chapadões. Já na porção norte, as pastagens predominam na prática da pecuária de corte e de leite. Hoje os remanescentes do Bioma Cerrado resistem apenas nas áreas de topografia mais ondulada, notadamente nas encostas das chapadas.

A causa dessa expansão reside no modelo econômico de Rondonópolis, que é a agricultura, seguida pela pecuária e indústria de grãos, haja vista que constituem-se em um campo de oportunidades de obtenção de renda. A tecnologia, o maquinário e o capital empregado na produção agrícola, cunhados pela ótica empresarial, dotaram o município e a região com altos índices de produtividade e alta qualidade na genética vegetal e animal. Isso transformou a imagem do Cerrado preservado de antigamente (1967), na imagem do Cerrado degradado na atualidade (2016), que, se nada for feito, irá, aos poucos, desaparecendo da vida das pessoas que moram no município.

Conforme pode-se observar no Mapa 05 elaborado pelo Laboratório LASERGE/UFMT, a área estabelecida do perímetro urbano, ao sul/sudoeste, ainda que tenham ocorridos as perdas mais significativas de cobertura vegetal, local este caracterizado como principal vetor de expansão urbana, conservam poucos usos Cerrado, área de reflorestamento, e culturas temporárias. Ao norte, observa-se o uso intenso de pastagens entremeados com usos esparsos de Cerrado.

É possível identificar maior quantidade de cobertura vegetal nas áreas de menores altitudes, junto as APP's do Rio Vermelho e Rio Arareau, influenciada pela altitude que varia entre 209 a 260 m. Ainda, de acordo com o Mapa 05, as maiores cotas de altitude estão à noroeste e à sudeste do centro da mancha urbana, com altitudes variando em torno de 290 a 320m, onde encontramos a maior parte das áreas com quantidade de vegetação "muito baixa". Este efeito pode ser atribuído ao fato da maior altitude influenciar na menor umidade do solo e consequentemente em menor densidade da cobertura vegetal, associados ao menor tempo de urbanização, localização do vetor de expansão e população de menor renda atraída pelo menor preço da terra.

Em continuidade à cobertura vegetal, outra preocupação relevante a ser discutida na atualização do Plano Diretor, está na implantação de loteamentos que possuem em média parcelamentos de 250m². Esses bairros tendem a apresentar baixa capacidade de

cobertura vegetal. Este padrão tornou-se uma tendência nos vetores de expansão urbana em Rondonópolis, sendo motivo de preocupação com relação a qualidade ambiental nestes locais.



Figura 35 – Loteamento Residencial Acácia / Av. Daniel Clemente

Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva

Em síntese, a preservação e conservação dos recursos naturais do Bioma Cerrado dependem da consciência e responsabilidade do (i) Poder Público, enquanto órgão legislador das leis ambientais e de planejamento (Plano Diretor Municipal); (ii) da população que vive e utiliza dos meios físicos e que necessita de um trabalho de conscientização; (iii) do proprietário fundiário, que vê a legislação ambiental comumente transgredida, além da tomada de medidas conservacionistas contra a poluição e a erosão, e; (iv) dos promotores imobiliários, que enaltecem aspectos naturais e locacionais como sinônimo de qualidade de vida, atribuindo valor à mercadoria.



5.4 SÍNTESE DA LEITURA DOS ASPECTOS FÍSICO-BIÓTICOS E SUA RELAÇÃO COM O USO DO SOLO

Rondonópolis constitui uma das cidades que concentra a porção mais dinâmica da economia estadual, predominando o cultivo de grãos e a pecuária extensiva em terras mais baixas. Possuem base econômica diversificada impulsionada por modernas técnicas produtivas, atividades agroindustriais e de apoio à produção.

Apresenta forte presença de infraestrutura urbana, social, comercial e de serviços, além da agropecuária tecnificada e diversificada e da presença de pequena e média produção familiar.

Da atividade antrópica, temos que a ocupação do município ocorreu de maneira indiscriminada, sem uma preocupação com o comportamento morfológico do modelado. Não houve uma elaboração de critérios para o gerenciamento das áreas de maiores riscos perante à utilização. Isto faz com que a morfodinâmica atual fosse intensificada, pois desde a fundação da cidade, há um comprometimento da qualidade das águas dos mananciais que cortam o sítio urbano.

Em relação à estrutura geomorfológica, a interpretação dos diversos elementos aqui estudados, como a carta hipsométrica, o relevo, os solos, a geologia e hidrografia, o clima e ar, os ventos, dentre outros, foram determinantes para caracterizar os diversos padrões físicos e sua relação com o solo, revelando-se fundamental para a orientação racional e segura das atividades urbanas e agrícolas.

A Tabela 04 [organizada por CAMPOS, (2015), com base nos pressupostos desenvolvidos por Ab'Sáber (1969)], mostra a síntese da compartimentação morfológica que possibilita conhecer a articulação do modelado local e sua correspondente utilização, permitindo a compreensão de sua organização e dinâmica. Esta análise propicia o reconhecimento de áreas que apresentam riscos quanto a sua utilização, o que pode contribuir para ações mais racionalizadas sobre os recursos do georelevo rondonopolitano.



COMPARTIMENTAÇÃO GEOMORFOLÓGICA							
Critérios	Morfoestrutura	Compartimentos Morfoesculturais	Unidades de padrões de formas semelhantes	Formas de acumulação e degradação	Arcabouço Geológico	Embasamento Pedológico	Ocupação
Compartimentos, Formas, Arcabouço Geológico e Padrões Gerais de Ocupação	Bacia Sedimentar do Paraná	I – Planalto Ocidental	A – Superfície de padrões de formas semelhantes	“Dales”	Cobertura Detrito-Lateríticos	Latosolo vermelho-escuro álico	Agricultura
			B – Domínio de formas tabulares	Escarpas e “Dales”	Formação Furnas, Ponta Grossa e Bauru	Latosolo vermelho-escuro álico, areias quartzosas álicos e hidromórficos	Agricultura
			C – Domínio de formas suavemente convexizadas	Escarpas	Formação Aquidauana	Latosolo vermelho-escuro álico, podzólico vermelho-amarelo entrófico, areias quartzosa áticos e litólicos álicos	Pecuária e Agricultura
			D – Depressão do Ribeirão Ponte de Pedra	Escarpas e Estruturas Residuais	Formação Furnas	Podzólico vermelho-amarelo distrófico, litólicos distróficos e areias quartzosas áticos	Vegetação
		II – Planalto Oriental	A – Domínio de formas de baixa convexidade	Escarpas	Formação Ponta Grossa	Latosolo vermelho-escuro álico, podzólico vermelho-amarelo entrófico e areias quartzosas álicos	Pecuária e Ocupação Urbana
			B – Domínio de formas de média convexidade	Escarpas, Morros, Testemunho e Estruturas Residuais	Formação Ponta Grossa, Aquidauana	Podzólico vermelho-amarelo entrófico e cambisolos	Pecuária
			C – Domínio de formas de alta convexidade	Escarpas, Morros, Testemunho e Cristais Isoclimais	Formação Aquidauana	Podzólico vermelho-amarelo entrófico	Pecuária
			D – Forma residual de Serra Formosa	...	Formação Aquidauana	Solos litólicos e latosolo vandroescuro álico	Vegetação
		III – Planície do Rio Vermelho	A – Planície de inundação do Rio Vermelho/Tadarimana	Terraços e Meandros Abandonados	Formação Ponta Grossa	Solos hidromórficos gleizados	Pecuária e Ocupação Urbana e Vegetação
			B – Planície de inundação do Rio Vermelho/Rio São Lourenço	Leques Aluviais, Terras e Meandros Abandonados	Depósitos Detríticos e Aluviões Atuais	Solos hidromórficos gleizados	Vegetação

Tabela 04 – Síntese da Compartimentação Geomorfológica da Paisagem de Rondonópolis

Fonte: CAMPOS, M. B. N. S. (2015).

De acordo com Campos, a Bacia Sedimentar do Paraná comporta três compartimentos ligados aos processos morfoesculturais, representados pelos algarismos romanos – I, II e III, em um primeiro nível. No segundo nível, cada compartimentação primária foi subdividida em outras menores, representadas por letras maiúsculas, que podem ir de A, até D.

Para manutenção ou intensificação das atividades já existentes, recomendam-se ações e intervenções voltadas para a sustentabilidade ambiental e econômica: uso do solo compatível com a capacidade de suporte, fortalecimento da agricultura moderna, controle e monitoramento do uso de defensivos agrícolas, regularização ambiental, recuperação de áreas de preservação permanente, dentre outros.

O agronegócio associado ao desmatamento e ao uso intensivo do solo se expandiu e, embora tenha ocorrido nos anos recentes um declínio da taxa de desmatamento dos recursos florestais, as fortes pressões antrópicas ainda constituem um problema sério tanto para o Município quanto para o Estado.

Contudo, existe um potencial econômico e social decorrentes da sua riqueza em recursos florestais, hídricos e minerais, com grandes reservas de biodiversidade, que precisam de instrumentos legais e de planejamento para serem melhores aproveitadas.

Nesse sentido a atualização do Plano Diretor deverá direcionar ações para implantação de Políticas Públicas de conservação e uso sustentável da biodiversidade aquática, promoção da variedade dos biomas, da agrodiversidade e da biodiversidade para a nutrição, políticas de manejos adaptativos, dentre outras.

Desse modo, é mister relatar neste trabalho, a temática “Unidades Morfoesculturais” contida no Relatório “Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006”/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017) e os estudos da Msc. Deise Fabiana Ely/Departamento de Geociências da Universidade de Londrina em seu relatório intitulado “A Compartimentação e Estruturação da Paisagem do Município de Rondonópolis-MT” (1998), que subsidiaram a conclusão, a saber:

- a) O relevo aliado aos padrões de usos demonstram que a ocupação ocorreu atrelada às potencialidades oferecidas pelos compartimentos, pois a área aplanada é ocupada pelas atividades agrícolas, representando custos menores para a sua implementação

- e as áreas mais dissecadas encontram-se recobertas pela vegetação natural e pelas pastagens naturais e plantadas. Tais atividades são desenvolvidas nestes locais, devido às limitações do relevo e dos solos.
- b) A área urbana teve sua implantação inicial em uma zona desfavorável, pois em sua grande maioria assenta-se sobre planícies do Rio Vermelho e Córrego Arareau, locais de constantes inundações, com o lençol freático próximo da superfície, componentes que evidenciam características de riscos. Mas as direções atuais da expansão urbana refletem as possibilidades oferecidas pelo Domínio de Formas de Baixa Convexidade, apresentando impactos menores com relação à efetivação deste tipo de uso, desde que sejam aplicadas medidas preventivas de ocupação.
 - c) As planícies de inundação do Rio Vermelho (Tadarimana, Rio Vermelho e São Lourenço) são áreas que apresentam altos riscos perante o processo de ocupação, pois figuram características morfológicas bastantes sensíveis. Os leques aluviais, terraços e solos hidromórficos são elementos paisagísticos que requerem cuidados especiais, objetivando a manutenção do seu equilíbrio dinâmico.
 - d) Os fundos de vales também são áreas que configuram riscos, pois a drenagem local exerce papel importante no processo de dissecação do modelado. Portanto, tais áreas demandam uma conservação que visualize a perenidade dos rios e o controle da erosão regressiva.
 - e) As formas tabulares são as mais apropriadas para a progressão das atividades agrícolas, pois têm uma insipiência erosiva muito pequena em função do baixo gradiente. Mas também carecem de cuidados como: a preservação de matas ciliares e a proteção das áreas de “dales”, exatamente para que não impliquem na reativação das atividades erosivas e o crescimento dos processos agressivos.
 - f) A área abrangida pela Depressão do Ribeirão Ponte de Pedra que concentra solos litólicos e areias quartzosas em grandes proporções, distribuídos por zonas de fortes declividades, exhibe elevados riscos à ocupação, requisitando cuidados que objetivem a manutenção da vegetação natural, garantindo o controle dos processos erosivos que por ali podem se dissipar.
 - g) O Domínio de Formas Suavemente Convexizadas possui características morfológicas menos dissecadas, associadas aos latossolos, podzólicos e areias quartzosas, sugerindo



riscos erosivos moderados. Podem ser desenvolvidas neste compartimento atividades vinculadas as pastagens, aos usos agrícolas e as atividades urbanas, desde que haja o planejamento e a fiscalização das obras ligadas a urbanização e medidas conservacionistas perante as atividades agropecuárias.

- h) Os compartimentos que compreendem médias e altas convexizações, configuram riscos elevados, sugerindo a sua preservação, pois apresentam fortes gradientes erosionais. Atentamos para as áreas que possuem as ocorrências dos cambissolos, as quais oferecem alta suscetibilidade erosiva e litologias friáveis, principalmente a partir de processos de intemperização. Tais unidades podem ser utilizadas com pastagens, desde que estas estejam submetidas a manejos racionalizados.
- i) Os domínios de baixas convexidades exibem baixos riscos erosivos. Nestes locais podem-se desenvolver diversas formas de usos, mas, nunca deixando de levar em consideração o planejamento prévio das atividades a serem desenvolvidas, vislumbrando a manutenção das possibilidades naturais de utilização. As áreas onde predominam as areias quartzosas e os solos litólicos exigem restrições aos usos mais intensos, pois uma utilização exagerada pode gerar processos agressivos ao ambiente.
- j) A utilização exacerbada dos compartimentos, promovida pela agressão ativada pelas atividades humanas através do desmatamento, das queimadas, das práticas agropecuárias, da construção de estradas e edificações, determinou uma paisagem degradada e em estado de resistasia, deixando-a à mercê das relações processuais, que foram identificadas pela presença de ravinamentos, voçorocamentos, escoamentos superficiais e difusos, além da erosão de subsuperfície remontante.

5.5 LEITURA DOS ASPECTOS FÍSICO-AMBIENTAIS E SUA RELAÇÃO COM A LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA

Com relação ao regime pluviométrico, a distribuição irregular dos totais anuais de chuva, com o período úmido (outubro a abril) concentrando cerca de 80% dos totais anuais (cerca de 1.200mm), é uma característica importante do ritmo climático regional, o qual inclusive determina o balizamento dos calendários agrícolas, sobretudo dos cultivos da agricultura intensiva de capital (principalmente soja, milho e algodão).

TRASSI (2015) estudou o potencial de riscos de inundações nas microbacias da cidade de Rondonópolis, e verificou que mesmo chuvas de menor intensidade (40 a 50 mm/h), sobretudo quando ocorrem após uma sequência de dias chuvosos normais (chuvas de baixa intensidade), já podem promover episódios de inundação como o ocorrido no rio Arareau, em que uma chuva de 46mm/24h em 20/02/1995 inundou uma área urbanizada da cidade.

Tais análises demonstram a importância do planejamento urbano para evitar que a capacidade de drenagem das águas pluviais não seja excedida nas bacias urbanas o que, sem dúvida, traz grandes prejuízos e riscos a população.

Está previsto na **Lei nº 43**, de 28 de dezembro de 2006 (Plano Diretor), em seu **Art. 6**, inciso IV, como uma das prioridades para a melhoria urbana:

IV - retirada gradativa das populações ribeirinhas das Zonas de Proteção Ambiental (ZPA) para áreas habitáveis de interesse social;

A seguir será apresentado a Figura 36a - Áreas suscetíveis à natureza geológica e hidrológica no Perímetro Urbano de Rondonópolis, realizado pela empresa GEOEMP-Geologia Empreendimentos Ltda., em julho de 2017, sobre as áreas suscetíveis a eventos de natureza geológica e hidrológica no perímetro urbano de Rondonópolis.

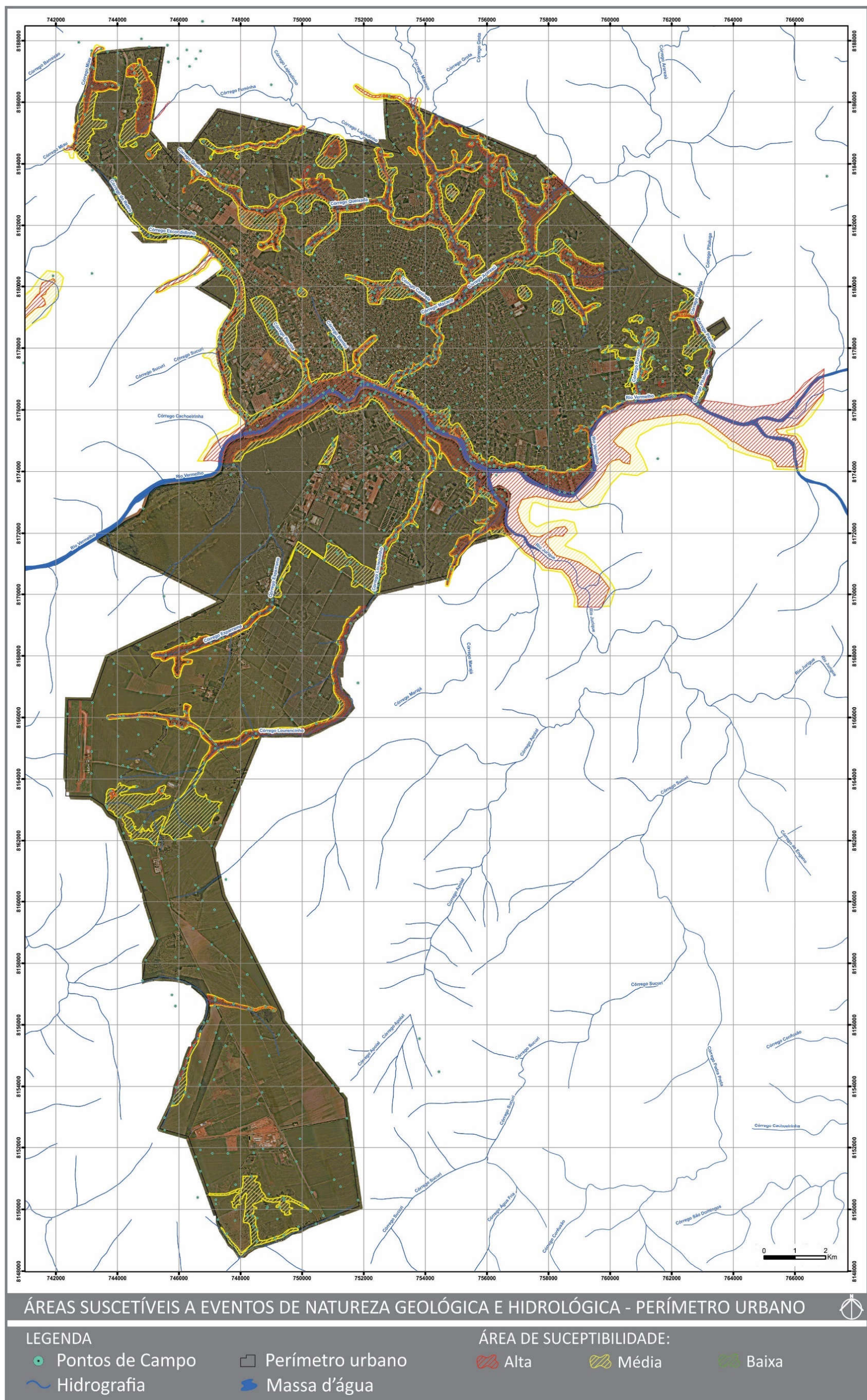


Figura 36a: Áreas suscetíveis à natureza geológica e hidrológica no Perímetro Urbano de Rondonópolis.
Fonte: GEOEMP GEOLOGIA EMPREENDIMENTOS LTDA, 2017



Esta figura delimita os domínios de suscetibilidade geotécnica a processos naturais ou induzidos, como movimentos de massa e eventos hidrológicos destrutivos, indicando áreas mais propícias e/ou com restrições à ocupação urbana dentro do perímetro urbano.

A figura aponta a ocorrência de problemas como alagamentos, enxurradas, erosão e recalques de solo, principalmente nas áreas adjacentes dos Rios Vermelho e Arareau, atingindo a Vila Canaã e Vila Mamede. Há também ocorrências nos córregos Canivete e Bambu, onde se identificou domínios de alta e média suscetibilidade.

O mesmo estudo foi realizado no Território Municipal, onde foram identificados problemas relacionados a desmatamentos de APPs de córregos, rios e nascentes nas propriedades rurais, apresentados na Figura 36b – Panorama parcial dos domínios de suscetibilidade a processos geodinâmicos do meio físico na área do Território Municipal, realizado pela empresa GEOEMP-Geologia Empreendimentos Ltda., em julho de 2017.

O resultado deste estudo serão Cartas Geotécnicas de Aptidão à Urbanização nas áreas não urbanizadas e Cartas de Risco Geológico em áreas Urbanizadas e/ou ocupadas. Estes resultados deverão ser levados em consideração para as futuras propostas de Uso e Ocupação do Solo na cidade de Rondonópolis.

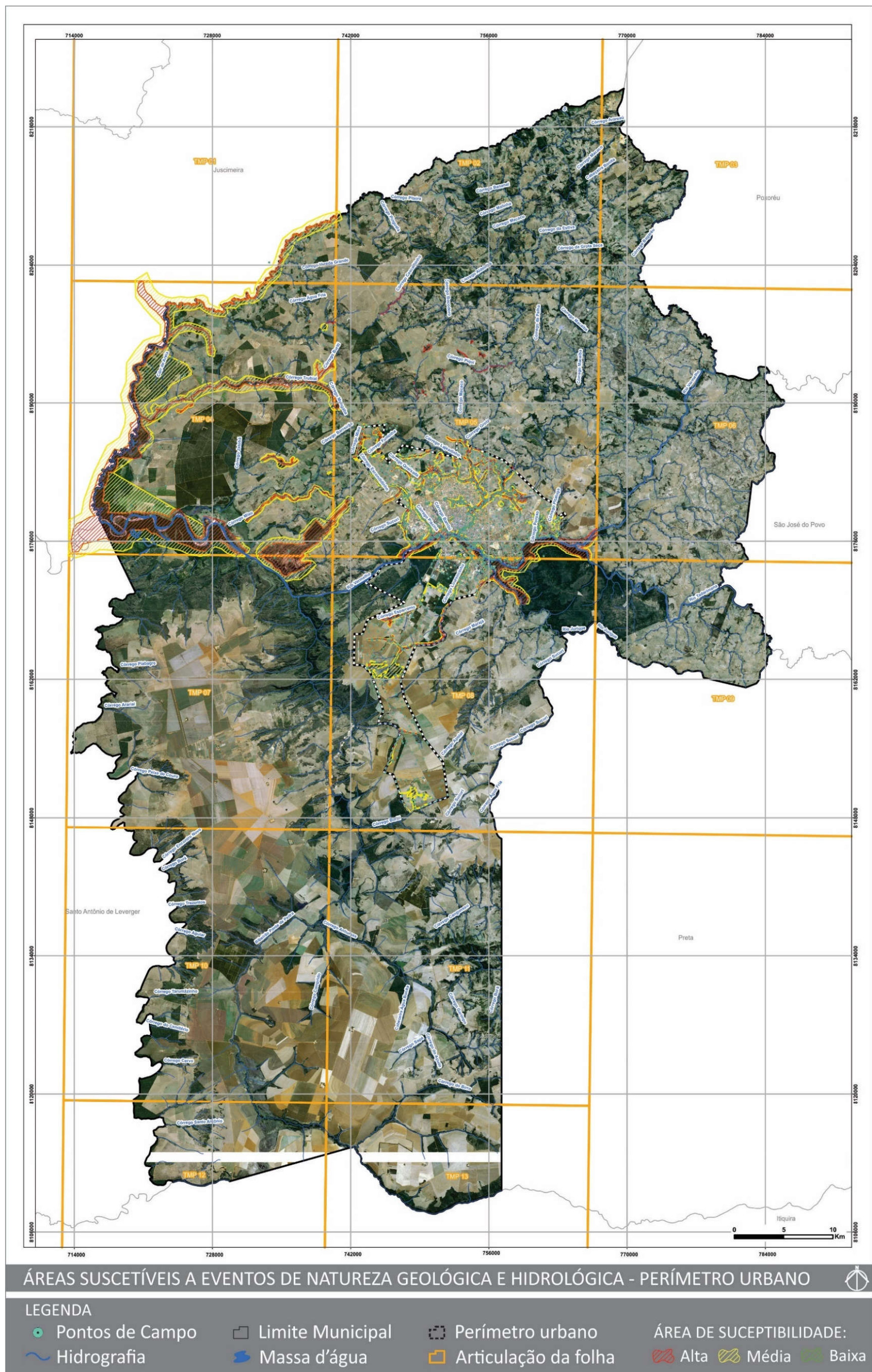


Figura 36b: Panorama parcial dos domínios de suscetibilidade a processos geodinâmicos do meio físico na área do Território Municipal
Fonte: GEOEMP GEOLOGIA EMPREENDIMENTOS LTDA, 2017, p. 4.



6. ESTRUTURAÇÃO TERRITORIAL

6.1 LIMITES E SUBDISTRITOS

Localizado na região Sul do Estado de Mato Grosso, na Mesorregião Sudeste Matogrossense, Rondonópolis tem limite, dimensões e subdivisões alterados pela Lei Estadual nº 10.500 de 18/01/2017, tendo como base os estudos elaborados pela Comissão de Revisão Territorial dos Municípios e das Cidades do estado de Mato Grosso. De acordo com a legislação, o território municipal passa de 4.258,20 km² (ACIR, 2003, p.11) para 4.800 km², representando um acréscimo de cerca de 12,72%.

O processo de urbanização em Rondonópolis (DUARTE, 2016), está claramente associado aos interesses do capital. Segundo a autora, quanto menos vegetação ocupa determinado espaço, mais rapidamente ele é apropriado. Os territórios em Rondonópolis foram marcados por sucessões socioeconômicas e territorialidades que se cristalizaram no espaço, principalmente pela urbanidade (CARMO, 2005).

Na figura a seguir é possível observar o novo perímetro do município, em que houve acréscimo de área principalmente na região Sul/Sudoeste do município.

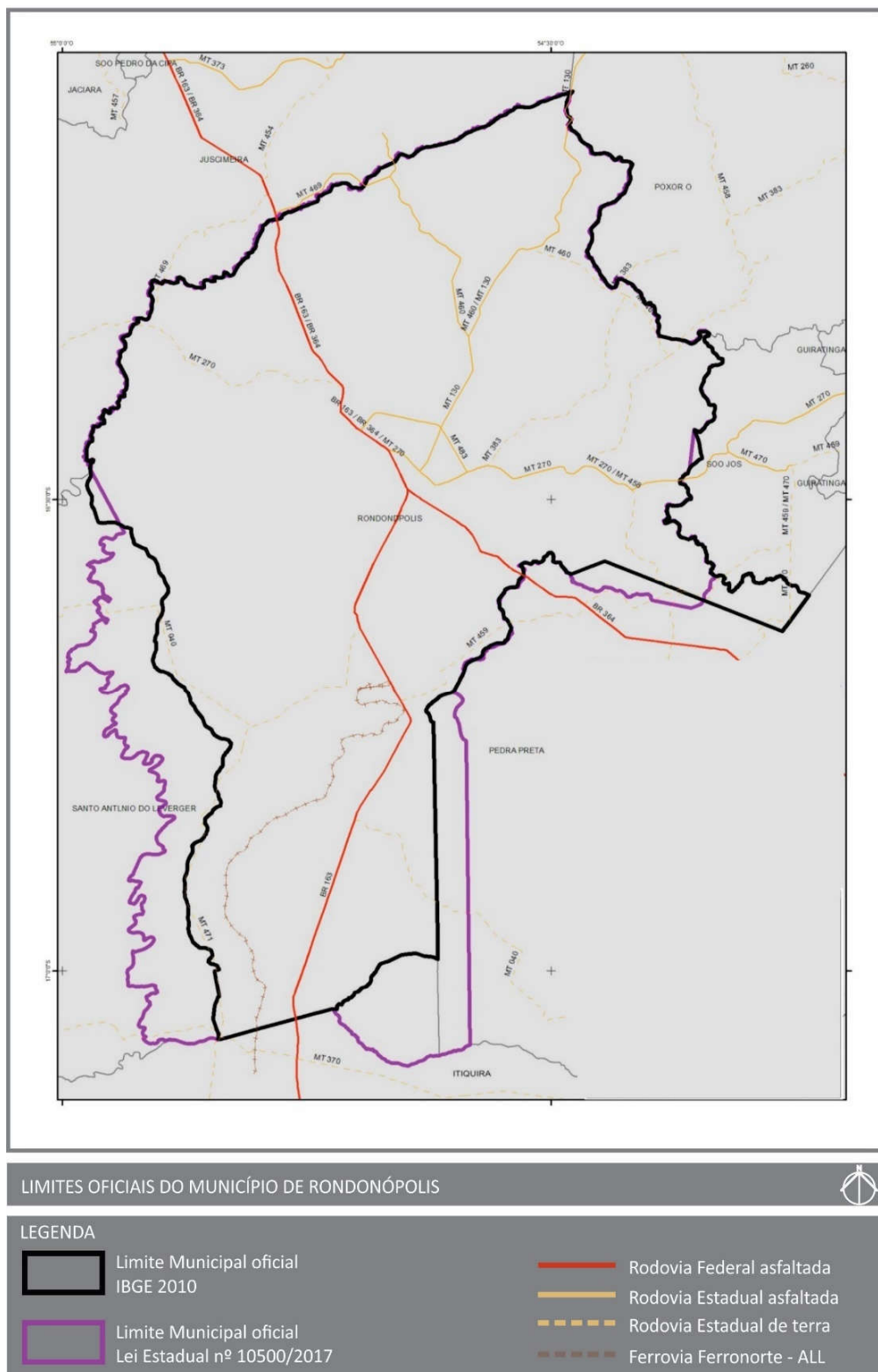


Figura 36c: Limites Oficiais de Rondonópolis do ano de 2010 (IBGE) e 2017 (MATO GROSSO)

Fonte: IBGE e MATO GROSSO – SEMA. Mapas Temáticos/ Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento / UFMT. Adaptado por Urbaniza Engenharia Consultiva. Mapa original no Anexo XX.

Situado na Microrregião de Rondonópolis (MRH 336) a 213 km da capital Cuiabá, o município está dividido em 4 distritos, quais sejam: Vila Operária, Boa Vista, Anhumas e Nova Galileia, além da sede, contendo a população total estimada de 222.316 habitantes (IBGE, 2017).

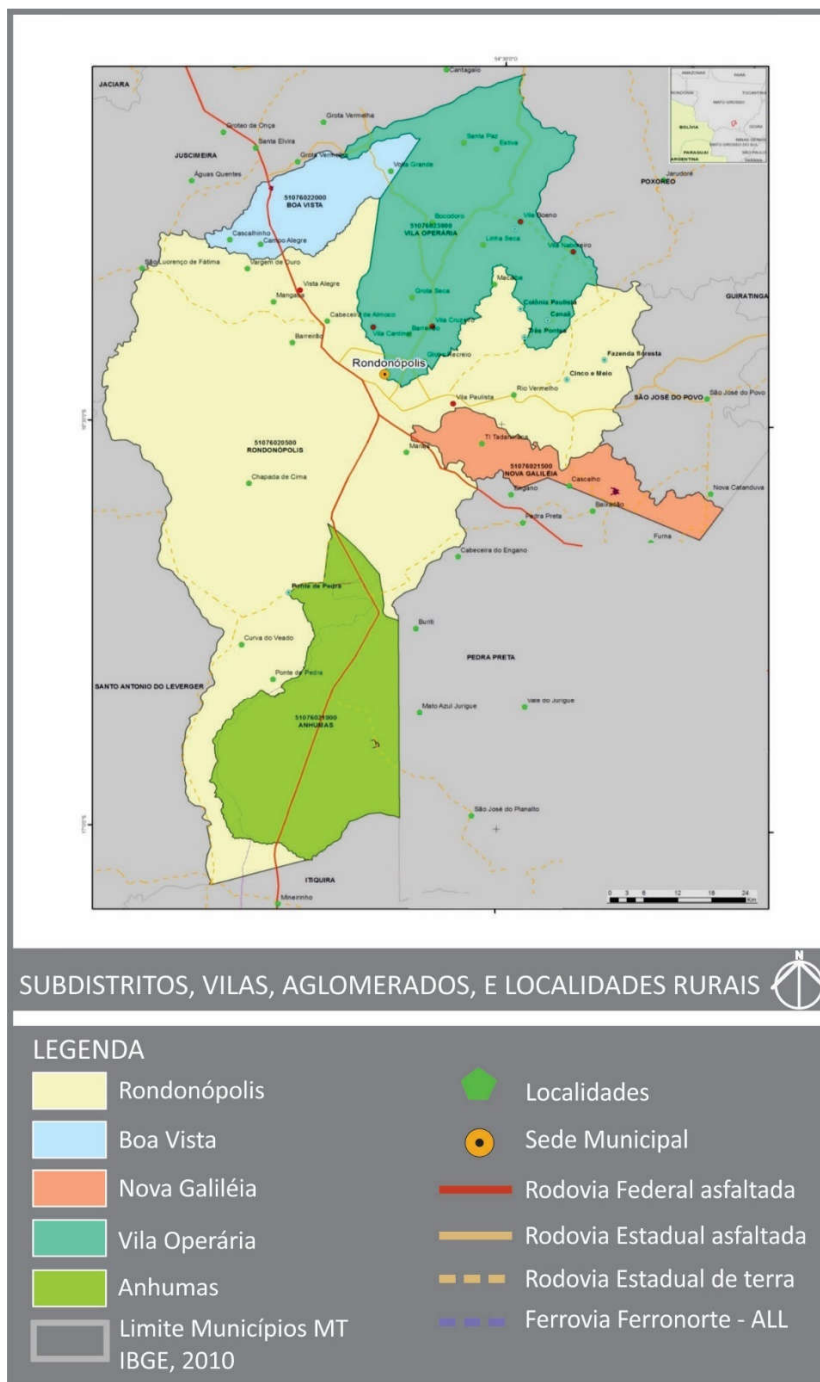


Figura 37: Subdistritos, Vilas, Aglomerados e Localidades Rurais do Município de Rondonópolis

Fonte: IBGE, 2017 e SEPLAN-MT, 2017. Mapas Temáticos/ Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento / UFMT. Adaptado por Urbaniza Engenharia Consultiva. Mapa original no Anexo XX.

Considerando a extensão territorial do município, observa-se que, menos da metade é urbanizada. De acordo com o censo de 2010, o IBGE apontou que 188.028 pessoas residem na área urbana e apenas 7.448 pessoas (3,8% do total da população), residem na área rural. A área de expansão urbana existente dentro do perímetro urbano legal de 2006 é constatada na figura produzida pelo IBGE (2010) para classificar os setores censitários.

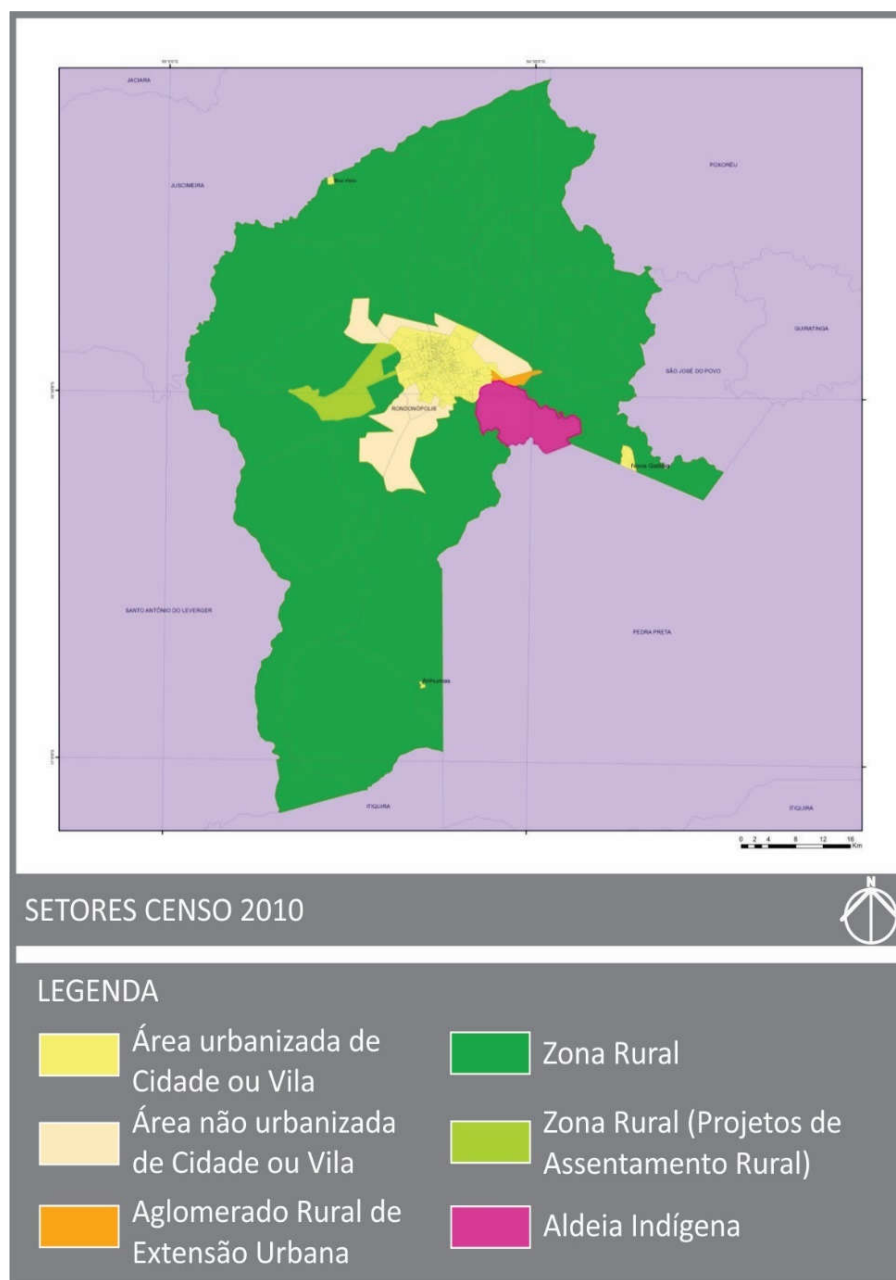


Figura 38a: Classificação dos Setores Censitários do Município de Rondonópolis no Censo de 2010

Fonte: IBGE, 2017. Mapas Temáticos/ Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento / UFMT. Adaptado por Urbaniza Engenharia Consultiva. Mapa original no Anexo XX.

Para fins de análise e observação da mancha urbana, utilizou-se a delimitação de setores proposto por PORTELA (2016)³¹, que dividiu a mancha urbana de Rondonópolis em regiões geográficas, a saber: Central, Norte, Sul, Leste e Oeste – demonstrado na figura a seguir.

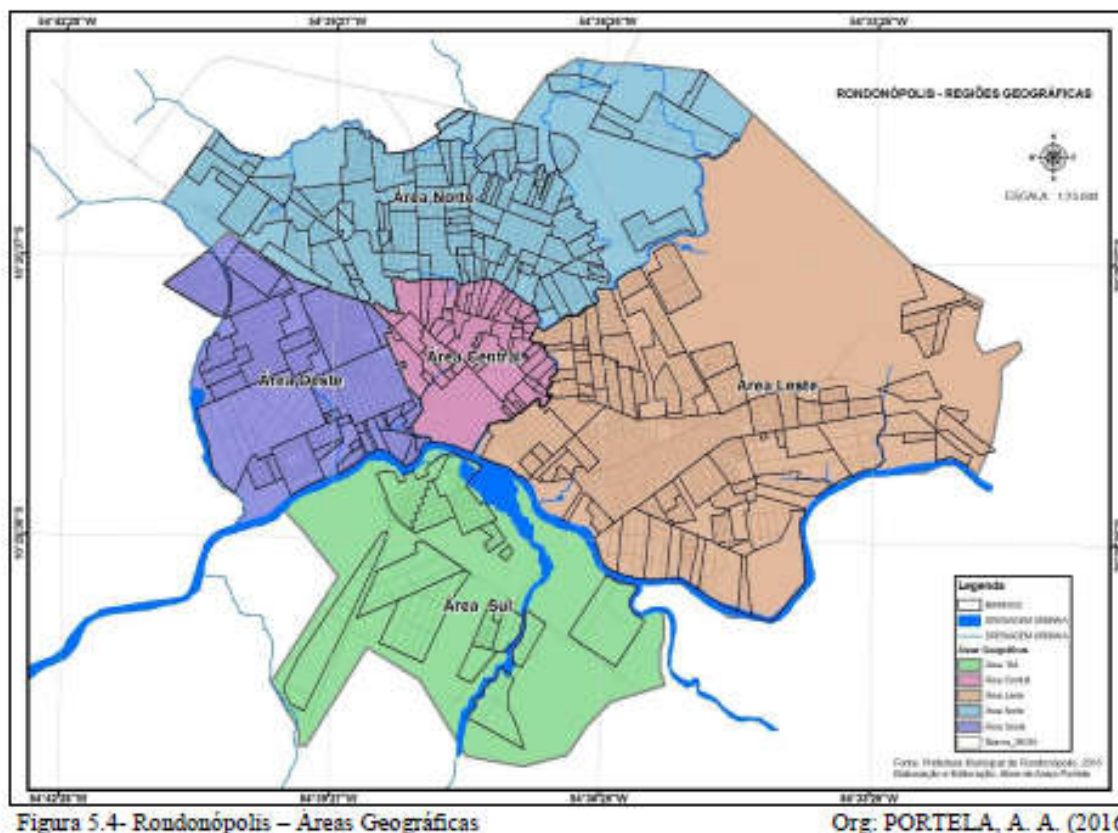


Figura 5.4- Rondonópolis – Áreas Geográficas

Org: PORTELA, A. A. (2016)

Figura 38b: Áreas Geográficas

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento.
Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

³¹ Fonte: A Produção do Espaço Urbano em Rondonópolis – MT: Um ensaio de Ritmanálise (PORTELA, 2016)

6.2 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL

Conforme apresentado no histórico de formação do município, a estruturação urbana de Rondonópolis está ligada inicialmente ao papel de apoio logístico, de comunicação e militar para expedições que adentrariam no território em busca de riquezas além de representar, em momento seguinte, o processo histórico de ampliação do limite da chamada fronteira agrícola brasileira.

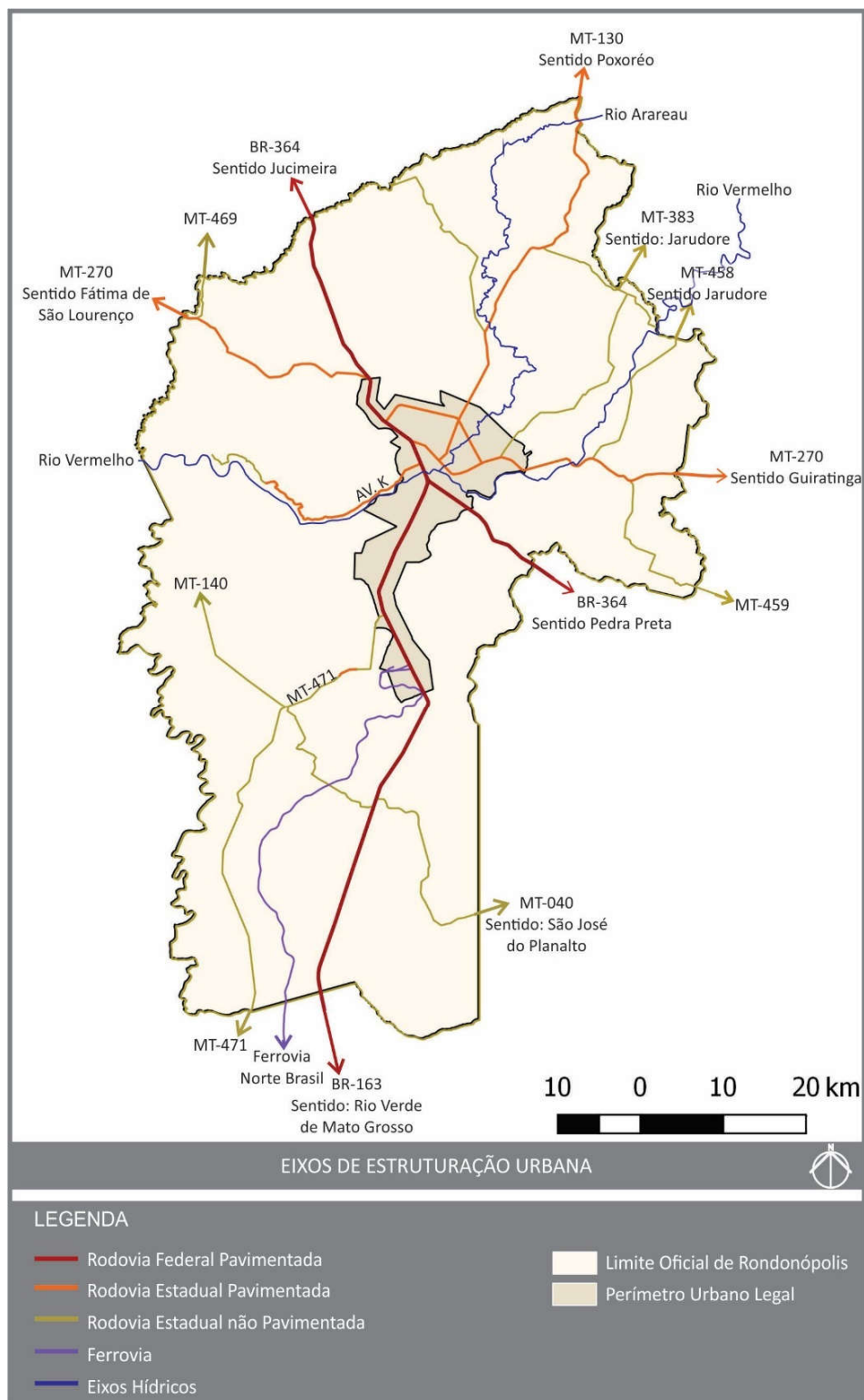
Sua localização, assim como em muitas cidades brasileiras, deu-se estrategicamente às margens de um rio, no caso o Rio Vermelho, reforçando a importância adquirida por este enquanto elemento de estruturação urbana. Atualmente, um dos eixos de expansão urbana se dá na direção Sul, reforçado mais recentemente pela implantação do Terminal Intermodal, passando o rio a ser uma barreira³² da expansão nessa direção.

Em comum entre os dois momentos, dialogando com Villaça & Zioni (2005) desde sempre e até os dias de hoje é e foi a estrutura viária, mais que qualquer outra, aquela que efetivamente se consagrou como indutora e estruturadora do espaço urbano.

Também, o papel de destaque como acesso para a Região Norte do país dos deslocamentos oriundos das Regiões Sul e Sudeste faz com que Rondonópolis esteja atualmente, na intersecção de importantes rodovias de caráter regional e nacional, consolidando o papel estruturador dos elementos da mobilidade. A implantação das rodovias transformou Rondonópolis em polo de entroncamento rodoviário, permitindo o desenvolvimento e deslocamento da frente de expansão da urbanização brasileira.

Esse panorama é mostrado na figura a seguir, onde pode-se observar o trecho da BR-364 que corta o Mato Grosso, com 1.164Km e percorre os limites entre os estados de Goiás e Rondônia. Já a BR-163, com extensão de 1.124Km, liga o norte e o sul do estado. Em relação aos eixos estaduais, com extensões menores, tem-se a MT-270 ligando as cidades de Poconé, Barão do Melgaço, Mimoso, São Lourenço de Fátima, Rondonópolis, Vila Paulista, Guiratinga, Torixoréu até o entroncamento com MT-100, e o eixo da rodovia MT-471, que liga Rio Correntes (Divisa MT/GO), Rondonópolis e Cidade de Pedra.

³² Define-se “barreira de expansão” elementos lineares limítrofes, ainda que possam não ser dominantes como o sistema viário, mas são importantes como características organizacionais, sobretudo sobre o papel de conferir unidade a áreas diferentes”.

**Figura 39: Eixos Estruturadores Territoriais**

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento. Adaptado por Urbaniza Engenharia Consultiva. Mapa original no Anexo XX.



Também apresentado do histórico do município, a mancha urbana de Rondonópolis é impulsionada inicialmente, na primeira década do século XX, com a chegada de elementos de infraestrutura vinculados à comunicação e ao transporte. Essa ocupação se deu prioritariamente ao longo do Rio Vermelho, em área potencialmente alagável e contou, no ápice do período, com cerca de 70 famílias.

A demarcação de uma reserva de 2000 hectares para esse povoamento e o projeto de Otávio Pitaluga que estabeleceu o quadrilátero central pode ser entendido como um segundo marco da ocupação do município, reforçada pela inauguração do posto telegráfico. O “esvaziamento” posterior vivido pelo município, cujas razões já foram devidamente apontadas no item anterior, implicou na estabilização da área ocupada e, consequentemente, em um atraso temporal de sua expansão urbana.

Já, o processo denominado “Marcha para o Oeste”, ocorrido no Brasil a partir da década de 1940 e baseado no incentivo público ao apossamento traria, sobretudo em sua área rural, uma dinâmica de demarcação de terras menos precisa e com menor amparo legal que, mais tarde, impulsionaria uma série de conflitos. Nesse ponto, vale destacar, que esse movimento ocorreu sob a batuta estatal e no esforço, já mencionado, de construir atratividades para a terra enquanto elemento acumulador do capital mais do que, propriamente, como potencial agrário.

Em outras palavras, conforme afirma Fioravanti (2017, p. 157) o que motivou a vinda de empresas colonizadoras originárias de outras regiões (sobretudo do interior paulista), dirigidas ou propriedades de indivíduos vinculados a outras atividades, foi mais o potencial de valorização do capital investido na (pseudo) urbanização e comercialização dessas terras do que a possibilidade de renda que teriam com a exploração de determinadas culturas, com destaque à soja, ou com a pecuária.

Assim, os dois períodos de expansão citados de 1940-1960 e 1960-1970, além da expulsão do agricultor para a implantação do agronegócio, verificado no segundo ciclo, serviu para instituir de forma pioneira uma dinâmica imobiliária que, pela forma de implantação foi especialmente concentradora e, por conseguinte, excludente. Não raro, foram esses agentes os protagonistas, mais que o próprio poder público local, que estabeleceram direta ou indiretamente os eixos de crescimento e os vetores de expansão nessas cidades mato-grossenses.



No caso de Rondonópolis, o principal fator que contribuiu para esse desenvolvimento urbano e, conseqüentemente, com a crescente evolução e expansão da malha urbana foi o êxodo rural observado de mais claramente na década de 1960. Período onde a inserção de novas tecnologias e mecanização do campo resultou na diminuição da agricultura de subsistência prevalecendo a agricultor a voltada para os grandes mercados externos.

Essa alta no êxodo rural propiciou a criação e a expansão de novos assentamentos urbanos os quais foram sendo implantados de maneira desordenada e esparsa no território gerando dificuldade tanto para a implantação dos próprios assentamentos urbanos, como para a implantação de infraestrutura básica (água, esgoto, energia, transporte público). A valorização da terra urbana também acabou se tornando evidente uma vez que vazios urbanos expressivos foram sendo gerados através dessa urbanização esparsa.

Ressalta-se que, não obstante ao protagonismo privado e ao caráter excludente e esparso da ocupação verificada desde o início da cidade, como no caso da implantação da Vila Operária, a lógica ortogonal de desenho urbano instaurada por Otávio Pitaluga se mantinha presente. Essa ortogonalidade no desenho urbano se mante no traçado de vários outros assentamentos urbanos tendo até hoje, a rigidez ortogonal do traçado principalmente da área central da cidade, predominante na configuração urbana da cidade.

A expansão da malha urbana de Rondonópolis verificada no decorrer das décadas de 1940 -2010 se mostram especificadas nas figuras que se seguem.



Figura 40: Expansão da Malha Urbana (1940-1970)

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis/ Setor de Geoprocessamento.

Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.



Figura 41: Expansão da Malha Urbana (1980-2010) - Continuação
Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis/ Setor de Geoprocessamento.
Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

Pelo mapa apresentado, além dos elementos que serviram de eixo e barreira, é possível observar que a expansão da malha urbana se dá com mais evidência nas direções noroeste, nordeste e norte da cidade, com a constante presença de loteamentos e condomínios, com maior incidência de empreendimentos populares, ainda parcialmente ocupados que marcam claramente os vetores de expansão dado pelo mercado e, com a instalação do distrito industrial ao sul disperso a continuidade da malha urbana da cidade.

6.2.1 Dinâmica Intramunicipal

Os aspectos relacionados ao sistema viário caracterizam e marcam a cidade no âmbito municipal. No que diz respeito a escala Intramunicipal, tendo como referência a atual mancha urbana, é possível perceber que as rodovias estaduais MT-270 e MT-130 (que no perímetro urbano recebem respectivamente o nome de Rua Fernando Correa da Costa e Rua Arnaldo Estevão de Figueiredo) atuam como eixos estruturadores do município.

Ao fazer uma leitura da distribuição da população ao longo desses eixos é possível constatar uma maior concentração populacional (em números) em bairros lindeiros aos eixos rodoviários. Em outras situações as rodovias exercem, bem como o Rio Vermelho, o papel de barreira urbana sob o viés sócio econômico e em relação ao acesso à terra. Levando em consideração essa perspectiva, é possível notar um maior adensamento nos bairros localizados ao Norte desses eixos.

Ainda que a ocupação atual tenha ocorrido tendo os eixos rodoviários como base, os eixos e barreiras não limitaram a ocupação da população. Dessa forma, ainda que nessa lógica de ocupação, o Rio Vermelho represente uma inegável barreira ao Sul, é possível perceber, através do material apresentado o surgimento constante de ocupações recentes, já mencionadas, nas porções sudeste, nordeste, norte e noroeste no município.

A figura a seguir mostra a população absoluta por bairros segundo o Censo de 2010, realizado pelo IBGE, onde é possível perceber a distribuição da população no território municipal.

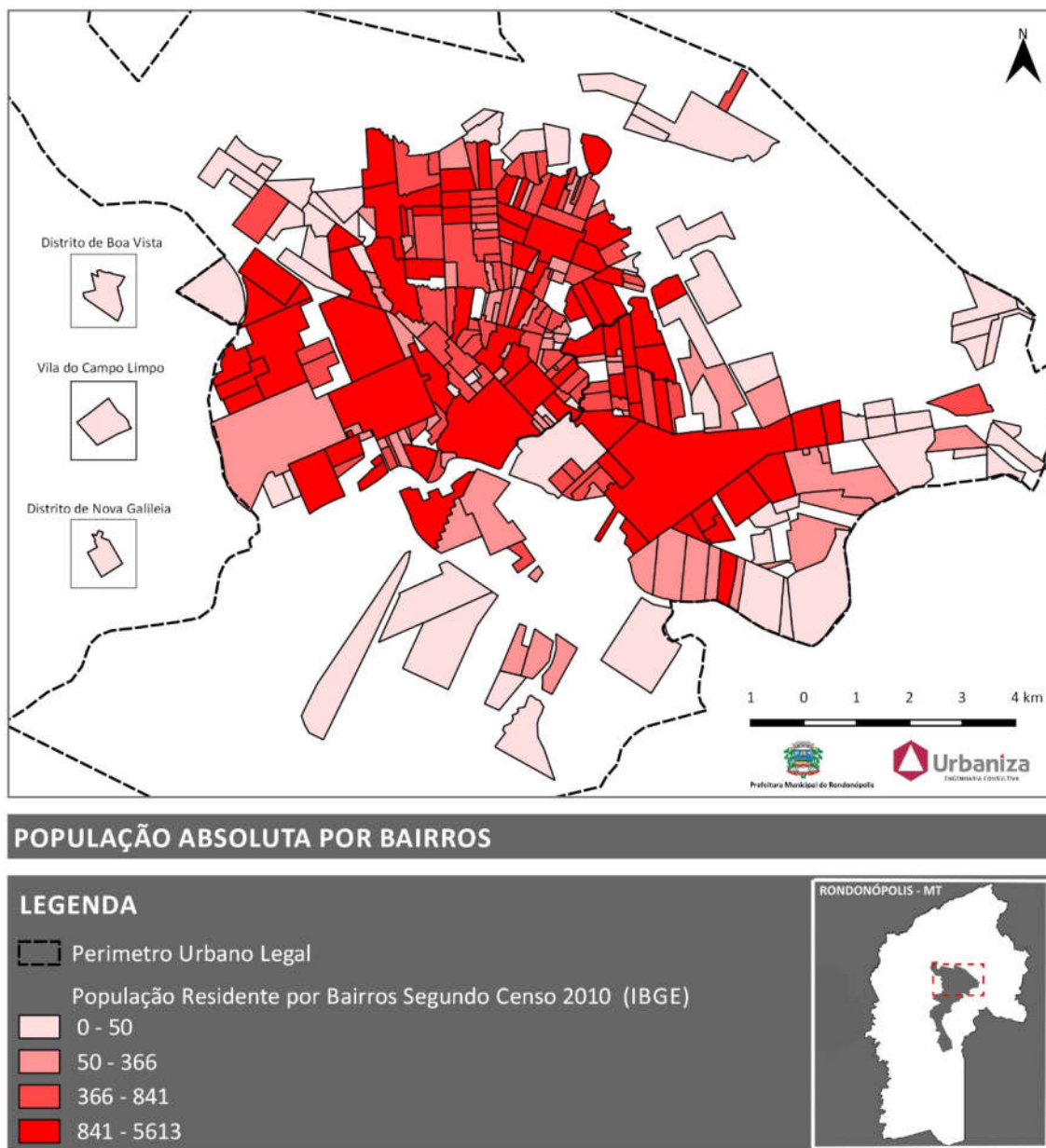


Figura 42a: População Absoluta por Bairro

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento. Elaboração Urbaniza Engenharia Consultiva.

Outro ponto a ser destacado, e trabalhado no item que trata dos aspectos socioeconômicos, refere-se à disseminação de ocupações de alto padrão, na maior parte de condomínios, em alguma dessas áreas de expansão. Nesses casos se destacam a Chácara Paraíso, o Condomínio Jardim Village do Cerrado e o Setor Residencial Granville. Ao Sul do Rio Vermelho, destacam-se ainda, Vila Goulart A e B.



Seguindo tendência nas cidades vizinhas, a hegemonia desse modelo de crescimento, segregado e excludente, implica em uma cidade potencialmente mais cara, à medida que induz a interrupção de atendimento nas estruturas urbanas (tal como serviços de transporte coletivo, redes de água e luz etc.) e, além disso, devido ao seu caráter “monossocial”, demanda uma maior quantidade de deslocamentos seja da população residente para o trabalho, seja de população flutuante para o empreendimento para a realização de atribuições domésticas.

A expansão urbana de Rondonópolis, caracterizada por uma ampla periferização “aleatória”³³ e esparsa, conforme apontado por Silva (2009, p. 21) e já mencionado no item anterior foi consequência inicialmente de um processo de êxodo rural e concentração fundiária ocorrido no país.

Especificamente em relação a ocupação esparsa, trata-se de uma característica fortemente observada tanto na escala dos loteamentos, cuja implantação da Vila Operária na década de 1.950 já apresentava descontinuidade do tecido urbano, como na escala dos lotes onde o espaço residencial era marcado pelo caráter disperso (Nardes 1997, p. 73). Além disso, Rondonópolis assistia nas duas frentes, urbana e rural, o fruto desse perverso processo.

Na área rural, a concessão de titulação das áreas maiores realizadas pelo estado abaixo do preço praticado em São Paulo (Demamann, 2011, p. 53), acarretou em uma incontestável tendência de acumulação de terras e, onde atualmente esses locais foram alcançados pela mancha urbana, na dificuldade de compatibilização de usos e enquadramentos, sobretudo no desmembramento dos lotes.

Há que se ter em conta que a somatória de fatores como a ocupação esparsa, cidade pouco adensada e grande incidência de vazios urbanos implica invariavelmente em uma dinâmica urbana que, entre outras consequências, tende a se mostrar cara e irracional.

Essa situação, assim como nos casos dos condomínios, pode ser mais facilmente observada através da leitura dos processos em determinadas estruturas urbanas setoriais,

³³ As aspas do termo aleatório são justificadas por entender existir da dinâmica imobiliária, uma lógica racional e precisa, motivada pela maior lucratividade de implantação de loteamentos e condomínios nessas regiões, que motivam o mercado nessa direção e, portanto, não sendo aleatório.



como a mobilidade. Nesse caso, há que se apontar como comprovação da dificuldade de adequação a esse modelo de cidade a falta de interesse de operação do transporte público coletivo, setor indiscutivelmente com alta rentabilidade na grande maioria dos municípios, mas que, em Rondonópolis se mostrou desequilibrada sob o enfoque financeiro.

O conflito estabelecido entre o capital imobiliário local, o capital centrado em interesses externos e o, chamado interesse público (não raro, que legitima um dos outros agentes envolvidos), pode ser evidenciado na evolução e definição do perímetro urbano municipal.

Se o mercado imobiliário local elegeu nas últimas décadas as áreas ao Norte e Leste como os vetores de expansão prioritários, a implantação do terminal intermodal ao Sul representa uma outra e diferente possibilidade de expansão, marcada pela implantação de uma infraestrutura inserida em uma lógica regional, com o aval e incentivo estatal (marcado pela alteração no perímetro urbano como aponta o mapa a seguir), colocando assim, um potencial conflito estabelecido entre interesse urbanístico e de mercado ou, em uma melhor avaliação, entre interesses mercantis opostos.

Esse empreendimento, de importância regional e até nacional está localizado ao Sul da cidade e, as alterações recentemente sofridas que, entre outros desdobros, justificou a elaboração dos estudos e do novo arcabouço legal em que se insere esse trabalho, implicou em forte atrativo de investimentos e novos equipamentos no município.

Não obstante ao desejável aspecto de implantação de novas oportunidades em Rondonópolis, inexoravelmente os empreendimentos trazidos direta ou indiretamente pelo Terminal Intermodal tenderão a se localizar na proximidade daquele terminal, configurando-se assim, em um indiscutível eixo de crescimento externo a atual mancha urbana.

Foi possivelmente nesse contexto que, recentemente, o perímetro urbano foi alterado com a principal diferença se dando da expansão de sua extensão sul como mostra a figura a seguir:

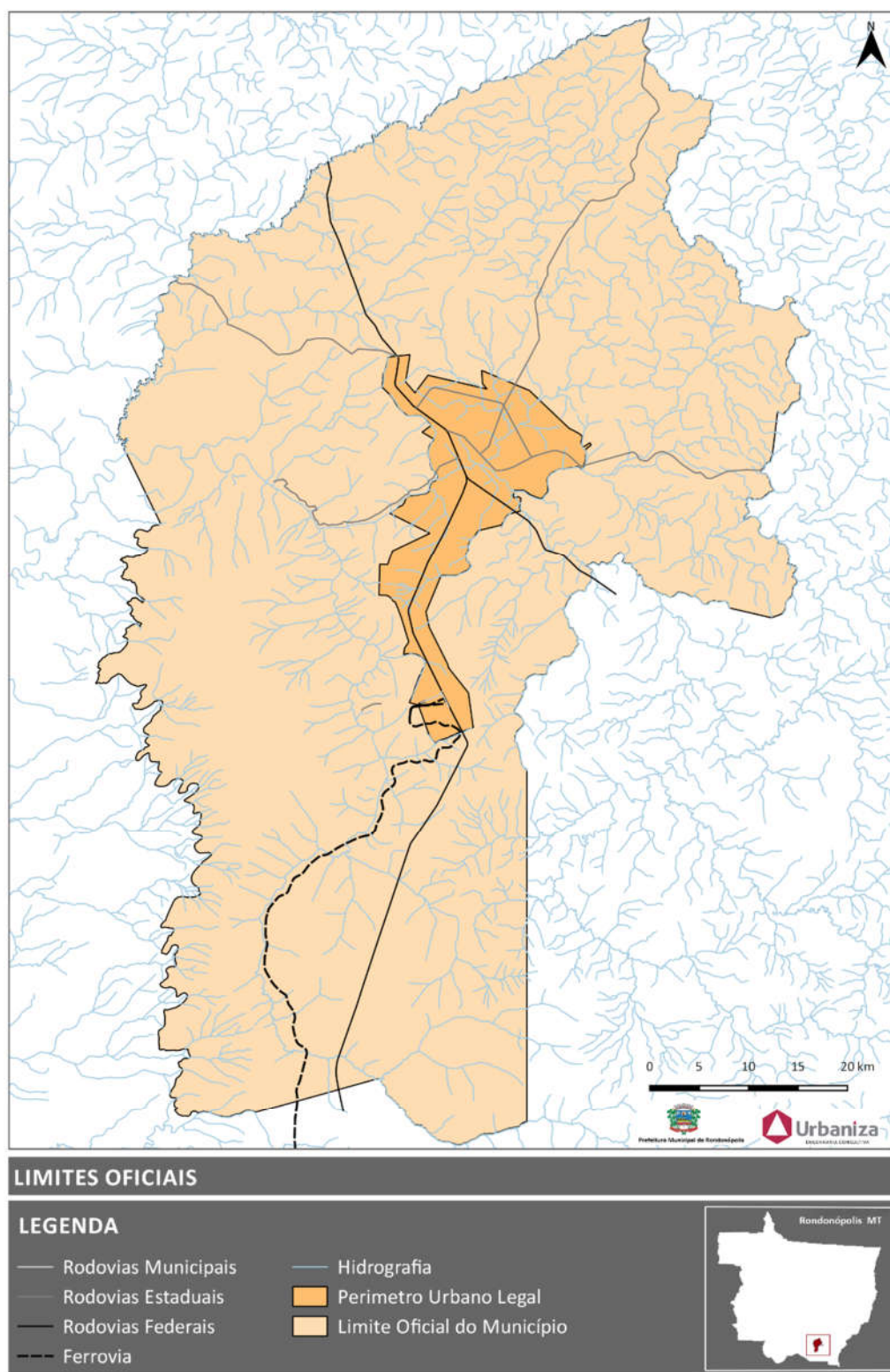


Figura 42b: Limites Oficiais do Território - Perímetro Urbano e Rural

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento. Elaboração Urbaniza Engenharia Consultiva.

6.2.2 Estruturação Intraurbana

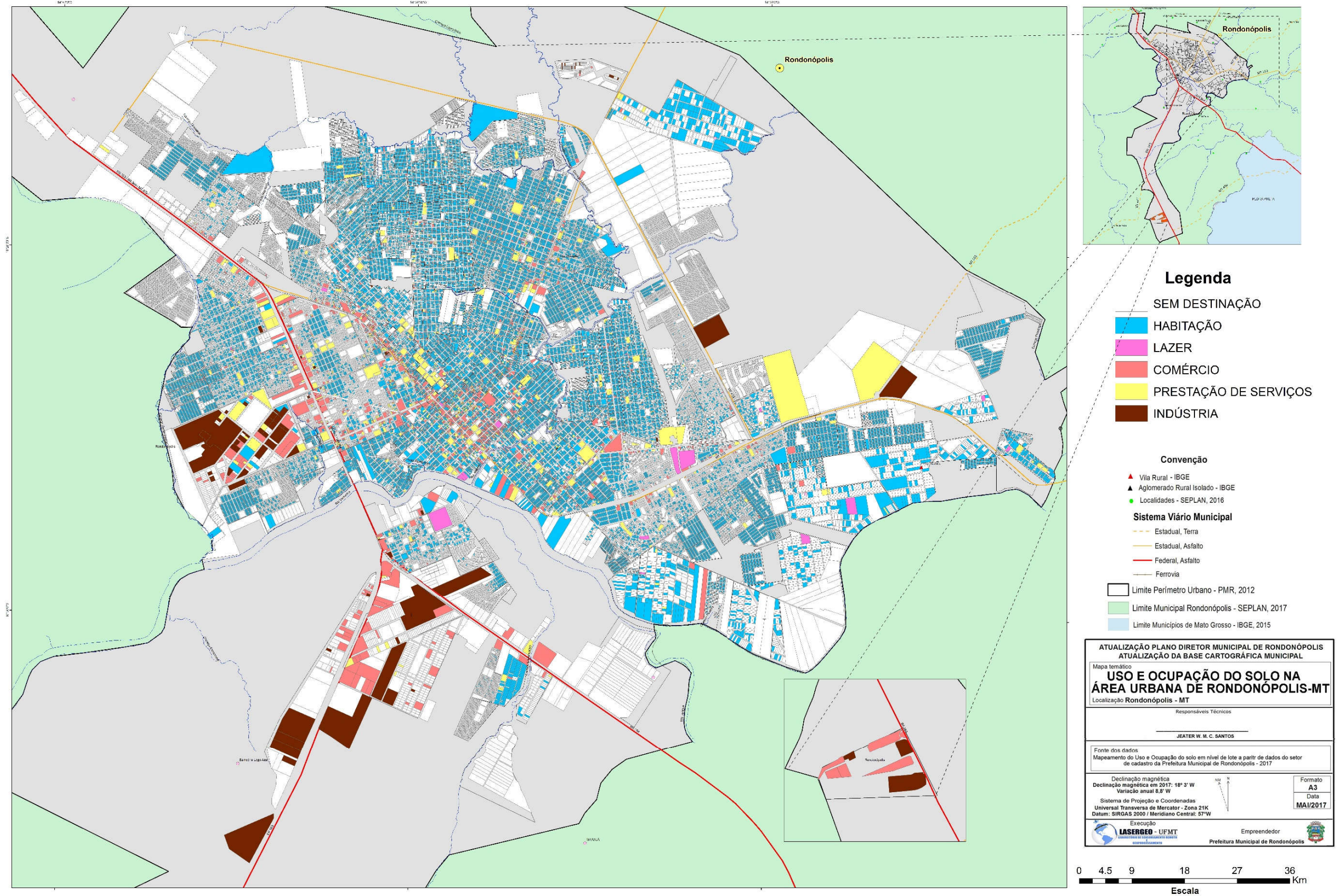
A região historicamente mais estruturalmente consolidada localizada, sobretudo, ao Norte do Rio Vermelho apresenta, grosso modo características comuns, imprimindo, ainda que com particularidades regionais, certa homogeneidade da trama urbana. Entre os pontos em comuns observados há que se destacar, conforme colocados em outros momentos, a forte ortogonalidade na trama viária com vários eixos que cruzam o município em boa parte de sua área urbana detalhados posteriormente.

Além disso, aspectos como a predominância da horizontalidade (edificações de até 02 pavimentos), a alta incidência de vazios urbanos (lotes ou glebas) imprimem, para um observador mais desavisado, certa homogeneidade da paisagem urbana e, por isso, ainda prevalece como uma identidade própria de Rondonópolis nesse tecido urbano levando em conta o início da verticalização de alguns pontos da cidade.

Dos elementos que compõem a infraestrutura urbana alguns também se mostram comuns ou, intensamente presentes na maioria dos bairros. Nesse caso, refere-se à presença de ruas com largura superior aos nove metros e a presença de passeios largos (em média de 04 metros) em boa parte das localidades.

Ressalta-se que, em relação à manutenção, a condição dos passeios varia substancialmente com locais bem estruturados e outros sequer, com calçamento. Ainda que não predominante, é constante nesses passeios, sobretudo naqueles mais cuidados, a presença de árvores com copas densas e baixas o que, claramente, dificulta o deslocamento de pedestres, evitando que se potencialize o uso desse importante elemento da infraestrutura urbana.

Na cidade de Rondonópolis há lugares onde é visível a concentração de usos sendo eles gerais ou concentrados, e/ou misto. A grande parte da cidade possui um uso geral habitacional sendo que em alguns pontos da cidade há um uso misto (região central ao norte do Rio Vermelho), composto por residências, comércio e prestação de serviços locais. Já os usos concentrados estão localizados próximos/lindeiros aos importantes eixos estruturadores da cidade como por exemplo a Rua Fernando Corrêa Costa, a Avenida Presidente Médici, e trecho noroeste urbano da BR 163/BR364 com usos comerciais mais intensos. Rua 13 de Maio com a predominância de usos de prestação de serviços. Trecho sul da BR163 e da BR364 com usos voltados para a indústria. (Mapa 01: Uso e Ocupação do Solo na Área Urbana de Rondonópolis-MT. Página 119)



Mapa 01: Uso e Ocupação do Solo na Área Urbana de Rondonópolis-MT

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017). (Mapa original Anexo 01)



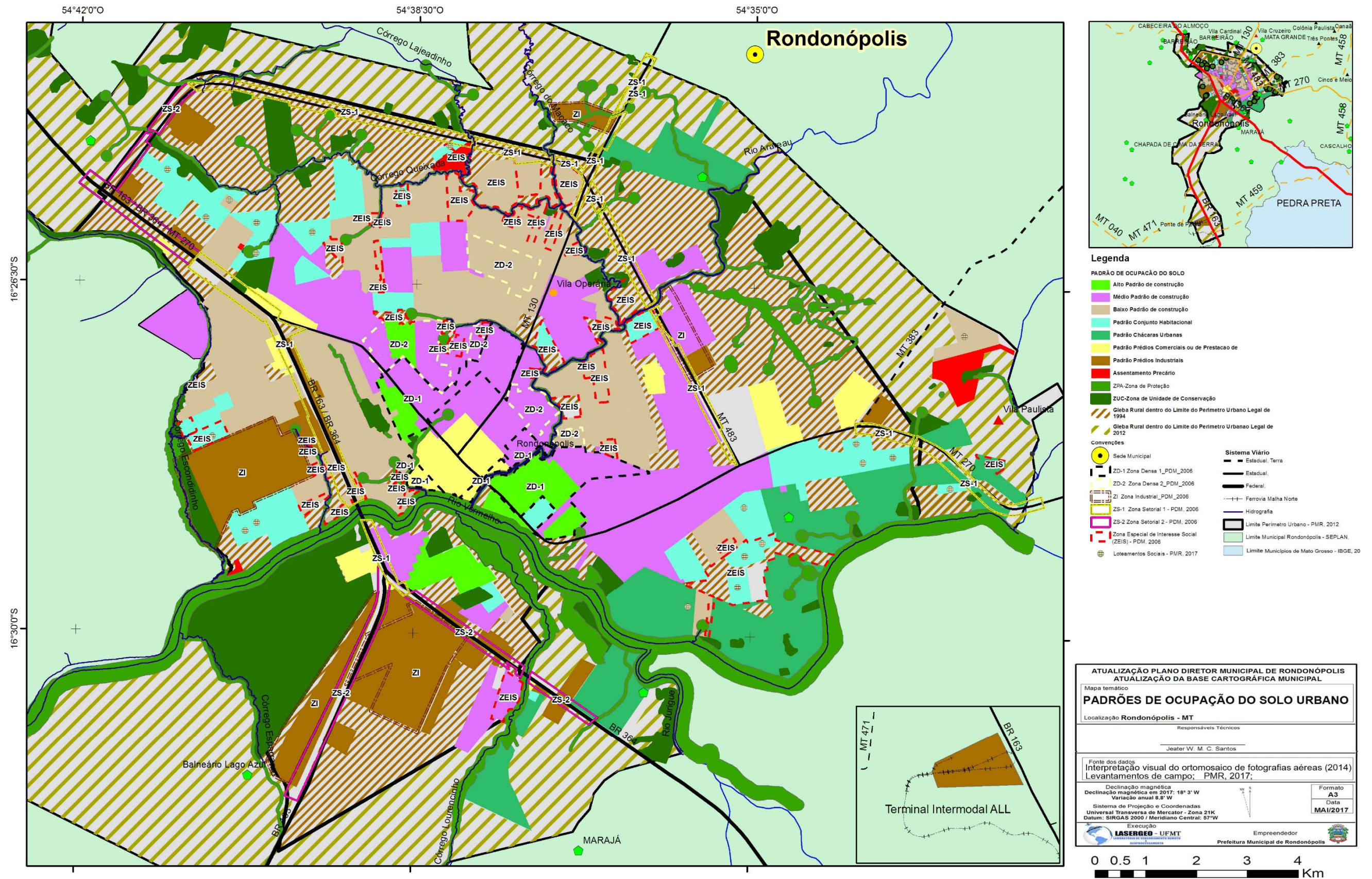
Outro aspecto importante para a compreensão do espaço urbano é a compreensão dos padrões de uso do solo da cidade. Em Rondonópolis, pode-se observar dois principais padrões de ocupação do solo: o médio padrão de construção e o baixo padrão de construção. O médio padrão de construção se sobressai em quase toda a parte central da cidade, se ramificando para o leste e para o oeste, pelos principais eixos estruturadores (trecho urbano da MT-270, Avenida Bandeirantes e Avenida Tiradentes). Já as construções de baixo padrão estão localizadas, em maior quantidade, na porção Norte e Oeste do território urbano e em menor quantidade, próximo ao centro da cidade.

As áreas de alto padrão de construção estão inseridas mais próximas ao centro urbano de Rondonópolis, onde há uma maior infraestrutura tanto de serviços básicos (energia, água, esgoto, coleta de lixo, etc.), como de equipamentos públicos e privados (prestação de serviços e comércios de maior porte).

Observando os mapas Condomínios Verticais na Área Urbana de Rondonópolis (Mapa 03) e Padrões de Ocupação do Solo Urbano (Mapa 02), é possível observar que as áreas onde a ocupação vertical é mais acentuada, prédios com mais de 5 pavimentos, são aquelas onde o alto padrão de construção prevalece. Já a periferia é onde se encontram os assentamentos precários, mais precisamente ao norte e ao leste do território urbano de Rondonópolis.

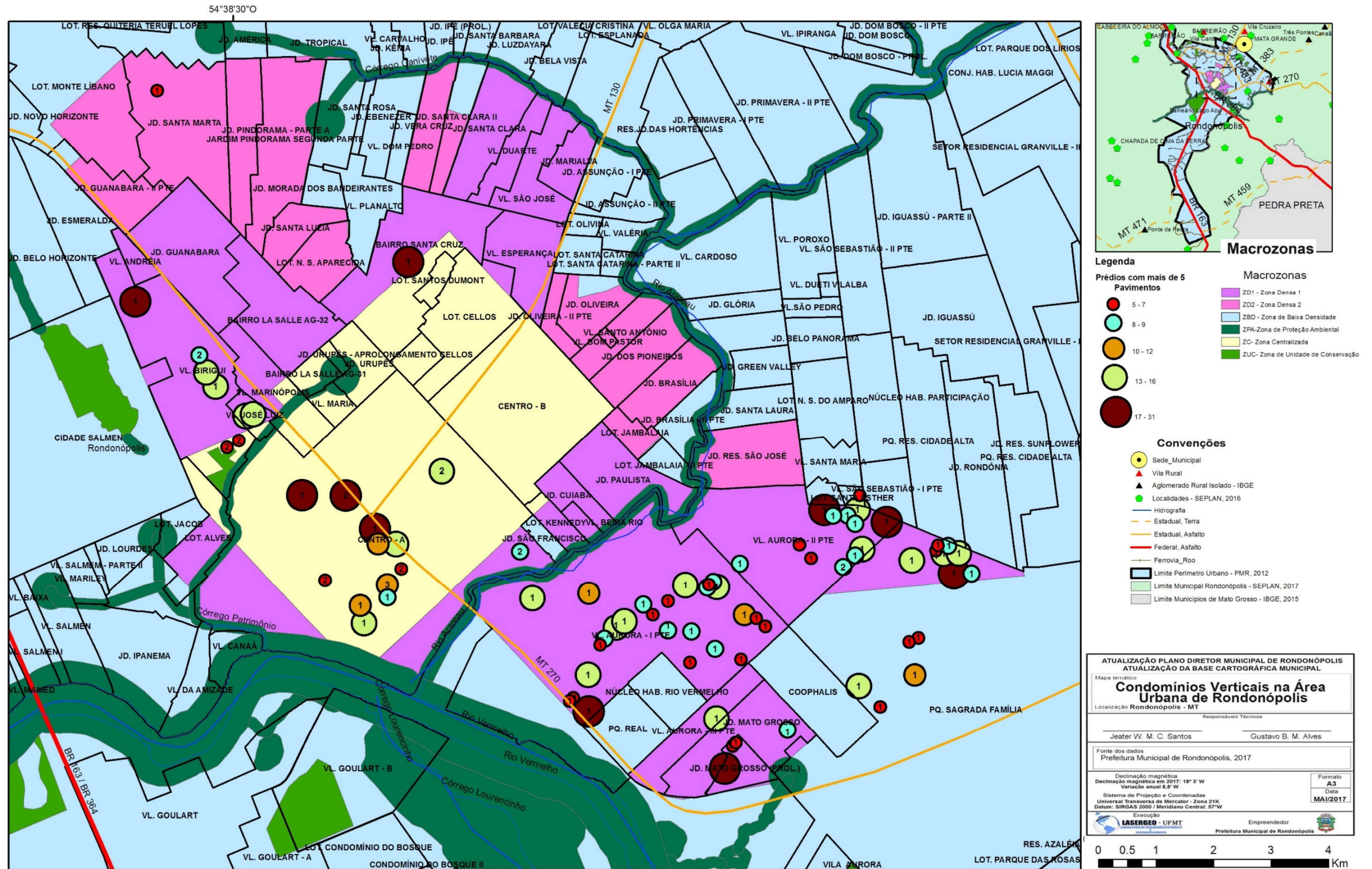
As áreas de padrão industrial, as quais são maiores geradoras de conflitos ambientais e urbanos quando da poluição, não somente ambiental, mas como sonora e visual, estão localizadas, em maior quantidade ao sul do Rio Vermelho seguindo as margens das BRs 163 e 364.

Rondonópolis, hoje, está passando por um processo de verticalização bastante importante para a paisagem da cidade. A cidade, hoje, possui uma ocupação predominantemente horizontal com construções de até 5 pavimentos. As áreas mais próximas ao centro da cidade e ao sudeste já possuem construções verticais com mais 17 pavimentos. Já a porção norte e nordeste da cidade tem uma predominância integralmente horizontal com construções de até 5 pavimentos. (Mapa 03)



Mapa 02: Padrões de Ocupação do Solo Urbano

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017). (Mapa original Anexo 01)



Mapa 03: Condomínios Verticais na Área Urbana de Rondonópolis

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017). (Mapa original Anexo 01)

6.2.3 Áreas Tombadas pelo Patrimônio Histórico, Monumentos, Marcos e Linhas Limites

Segundo a Lei Federal nº25 de 30 de novembro de 1937, que trata da organização e proteção do patrimônio histórico e artístico nacional na qual caracteriza e assegura o patrimônio histórico e artístico nacional bem como o tombamento e seus efeitos. A lei nº 2.098 de 23 de agosto de 1987 foi sancionada com a finalidade de estabelecer normas para a preservação do Patrimônio Cultural do Município de Rondonópolis a qual se define podendo constituir-se como Patrimônio Histórico Cultural do Município:

“(...) Artigo 1º: (...)

I – Todo bem ou conjunto de bens móveis e imóveis edificadas ou não, existentes em seu território que pelo seu valor histórico, arqueológico, etnográfico, paleográfico, bibliográfico, artístico, paisagístico, arquitetônico ou urbano, seja de interesse público conservar e proteger.

II – Toda manifestação cultural que possua característica própria, local ou regional, já consolidada, a fim de salvaguarda-la com toda a riqueza de sua autenticidade, como documento vivo e dinâmico da comunidade Rondonopolitana. (...)”

Para assegurar tanto a elaboração, execução, fiscalização e avaliação da política cultural do Município de Rondonópolis foi criado o Conselho Municipal Cultural, órgão normativo, consultivo e deliberativo, através da Lei nº 2.871 de 27 de março de 1998. Como descrito na própria Lei é um “órgão coletivo, com a participação do poder público e da sociedade civil organizada vinculada as questões artístico-culturais (...) composto pelos órgãos governamentais relacionados à cultura e as Entidades ligadas as culturais.” (Lei nº 2.871. Artigo 1º)

Na cidade de Rondonópolis podem ser observados alguns bens tombados como Patrimônio Cultural do Município. Suas respectivas leis e objetos tombados são:

- Lei nº 1.535 de 04 de agosto de 1988 a qual sanciona o tombamento da área denominada Fundação Parque Zoológico de Rondonópolis tendo como objetivo de tombamento:

“(...) Artigo 2º. (...)

I – Manter uma coleção de animais vivos de todas as faunas para educação e recreação do público e para pesquisas biológicas;



II – Proporcionar facilidades para o trabalho de pesquisadores nacionais e estrangeiros nos domínios da zoologia, em seu sentido mais amplo, por meio de acordo, contrato ou bolsas de estudos;

III – instalar em suas terras uma estação biológica para instigações da fauna da região e pesquisas correlatas;

IV – Proceder a captura e extração de venenos de animais peçonhentos para fins de estudos e produção de medicamentos e,

V – Conscientizar e educar a população a respeito de animais peçonhentos, assim como oportuniza-las para lazer educativo. (...)”

- Lei nº 2.094 de 23 de junho de 1997 na qual:

(...) Artigo 1º - Fica tombado e passa a integrar o patrimônio HISTÓRICO MUNICIPAL, o prédio pertencente ao Município, localizado na Av. Cuiabá, esquina com a Rua Arnaldo Estevan, zona urbana de Rondonópolis, onde funcionava a Câmara Municipal. (...)

- Lei nº 2.930 de 24 de junho de 1998 na qual determina o tombamento pelo Patrimônio Histórico os imóveis:

“(...) Artigo 1º (...)

I – Imóvel: Casa do Sr. Reis

Proprietário: Edivaldo Francisco de Oliveira

Endereço: Avenida Marechal Rondon, 560 – centro

II – Imóvel: Casa do Sr. Reis

Proprietário: Edvaldo Francisco de Oliveira

Endereço: Avenida Marechal Rondon, 560 – centro

III – Imóvel: Casa do Sr. Ludovico Camargo

Proprietário: José Clemente Vieira de Camargo

Endereço: Rua João Pessoa, 340 – centro

IV – Imóvel: Casa do Campo Pousa

Proprietário: Geraldina Domingos Ressurreição

Endereço: Travessa Paulo VI, esquina com a Rua Pedro Guimarães

V – Imóvel: Casa

Proprietário: Leondina Teixeira Costa

Endereço: Avenida Cuiabá, 219 – centro



VI – Imóvel: Casa

Proprietário: Alice Liberato da Silva

Endereço: Avenida Marechal Rondon, 249 – Qd. 53

VII – Imóvel: Padaria Pão Gostoso

Proprietário: Osvaldo Vieira Guimarães

Endereço: Avenida Marechal Rondon, 647

VIII – Imóvel: Casa

Proprietário: Moisés Curi

Endereço: Av. Marechal Rondon, esquina com a Rua 15 de Novembro

IX – Imóvel: Casa

Proprietário: Lucinda Luiza de amorim

Endereço: Avenida Rui Barbosa, 1483 – centro

X – Imóvel: Casa

Proprietário: Leomagn Chaves Itacaramby

Endereço: Rua João Pessoa, 325 – centro

XI – Imóvel: Rondonópolis Atlético Clube

Proprietário: Rondonópolis Clube

Endereço: Avenida Presidente Kenedy, S/N – centro

(...)”

- Lei nº 3.387 de 21 de dezembro de 2000 que dispõe sobre o tombamento pelo período de 180 dias das praças do Brasil e Carreiros.

“(...) Artigo 1º - Ficam tombados provisoriamente por um período de 180(cento e oitenta) dias, os logradouros públicos denominados Praça do Brasil e Praça dos Carreiros;

Parágrafo 1º - No prazo de 180(cento e oitenta) dias; a Comissão Técnica providenciará o inventário e a devida instrução para o Tombamento;(...)”

- Lei nº 6.109 de 28 de dezembro de 2009 na qual:

“(...) Artigo 1º Fica tombado, como Patrimônio Histórico Cultural Municipal, o IPÊ AMARELO, localizado na Praça Brasil, à Rua Estevão, em frente à Igreja Matriz Sagrado Coração de Jesus, (...)”

(...) Artigo 2º Objetiva essa Lei:

I – Reconhecer a beleza desse Ipê Amarelo e a importância de sua localização;

II – Respeitá-lo como patrimônio histórico cultural, paisagístico e natural do município de Rondonópolis;

III- Preservar a sua espécie, através de sua referência. (...)”

- Lei nº 6.985 de 05 de julho de 2013 onde:

“(...) Determina o tombamento do complexo de imóveis edificadas sobre as áreas I e II da quadra 49C, (...) denominado CASARIO.

CONSIDERANDO a necessidade de valorizar as edificações remanescentes na Cidade que apresentam inegável valor histórico;

CONSIDERANDO o valor cultural significativo do Casario para a preservação da memória da ocupação urbana da cidade de Rondonópolis;

CONSIDERANDO a necessidade de criar Áreas de Entorno de Bem Tombado, de modo a assegurar a manutenção de sua ambiência;

CONSIDERANDO os estudos elaborados pela Secretaria de Esporte, Cultura e Lazer; (...)”

Não somente as leis municipais referentes ao tombamento de Edificações de valor Histórico Cultural proporcionam e asseguram o valor e a preservação de objetos importantes do Município de Rondonópolis. A Lei nº 5.278 de 25 de outubro de 2007, dispõe sobre a oficialização das Sete Maravilhas de Rondonópolis:

(...) Artigo 1º. Parágrafo Único – As sete maravilhas eleitas são:

- Cidade de Pedra Parque Ecológico João Basso*
- Templo Metodista*
- Igreja Matriz Sagrado Coração de Jesus*
- Praça Brasil Ipê Amarelo*
- Prefeitura Municipal de Rondonópolis Palácio da Cidadania*
- Horto Florestal Isabel Dias Goulart*
- Casario Parque das Águas (...)”*

Há, também, no município de Rondonópolis a concessão de incentivos fiscais descritos na Lei nº 2.870 de 27 de março de 1998, tanto para pessoa física ou jurídica, para a realização de projetos culturais que abrangem as seguintes áreas:

“(...) Artigo 2º (...)

I – música e dança;

II – teatro e circo;

III – cinema, fotografia e vídeo;

IV – literatura;

V – artes gráficas, artes plásticas e filatelia;

VI – folclore e artesanato;

VII – acervo e patrimônio histórico e cultural, museus e centros culturais.

(...)”



Figura 43: Praça do Brasil.

Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva.



Figura 44: Praça dos Carreiros.
Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva.



Figura 45: Casario.
Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva.



Figura 46: Cidade de Pedra Parque Ecológico João Basso.

Fonte: <http://www.atribunamt.com.br/2015/08/turismo-na-cidade-de-pedra-fechado-ha-10-anos/>. Acesso em 19/12/2017 às 16h53m



Figura 47: Templo Metodista.

Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva.



Figura 48: Igreja Matriz Sagrado Coração de Jesus.
Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva.



Figura 49: Prefeitura Municipal de Rondonópolis Palácio da Cidadania.
Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva.



Figura 50: Horto Florestal Isabel Dias Goulart.

Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva.

6.2.4 Vazios Urbanos

Os vazios urbanos são áreas ociosas, não utilizadas e/ou subutilizadas, que estão localizadas em meio a malha urbana já consolidada e provida de infraestrutura básica, podendo ser parcelada ou não. Também, podem ser classificados como vazios urbanos as áreas e edificações abandonadas, não ocupadas, terrenos baldios, ruínas que não possuem relevância arquitetônica e/ou histórica para a cidade, áreas industriais abandonadas e dentre outras áreas não utilizadas inseridas entremeio ao tecido urbano.

Essas áreas detêm papel importante não só para a caracterização da paisagem urbana da cidade, mas como também, geram altos custos quando da implantação de infraestrutura básica (transporte público, saneamento, iluminação, etc.), para áreas urbanizadas localizadas limítrofes a esses vazios urbanos. Grandes áreas não parceladas e/ou subutilizadas e imóveis não utilizados geram sensação de abandono e medo para o usuário do lugar devido à falta de manutenção, roçagem e cercamento por exemplo, deixando também, o lugar onde estão inseridos esses vazios urbanos, mais inseguros e



propensos a se tornarem palcos de fatos sociais relevantes como: o uso de drogas, cenários para violências e ocupações irregulares.

Vazios urbanos entremeio às áreas ocupadas da cidade são gerados pela especulação imobiliária (processo de valorização da terra urbana), onde a população de baixa renda acaba sendo prejudicada devido ao alto valor da terra urbanizada e provida de infraestrutura básica, sendo “despejados” para as zonas periféricas da cidade onde possuem o mínimo ou nada de infraestrutura básica. Isso que aumenta o abismo entre a “cidade formal”, planejada, construída e comercializada de acordo com os instrumentos legais e a “cidade informal”, sem planejamento, autoconstruída e sem documentação legal (Duarte, 2016 p.25). Esse processo de especulação imobiliária acarreta diversos problemas urbanos tais como: congestionamentos nos núcleos centrais da cidade devido ao grande movimento pendular³⁴ periferia-centro da cidade, crescimento urbano de maneira espalhada, o processo de gentrificação³⁵ fica mais evidente, dentre outros problemas que acabam dificultando a gestão da cidade.

Em Rondonópolis, o desenvolvimento urbano se deu, inicialmente, devido a busca de riquezas junto ao processo de interiorização do Brasil e, posteriormente com a crescente produção agrícola e a pecuária que se manifestaram e permaneceram como principais geradores de riqueza. As mudanças ocorridas no campo como a modernização do processo de produção, a expansão da propriedade privada da terra (onde o processo da agricultura tradicional foi reestruturado para o modelo de produção da monocultura em larga escala), potencializou tanto a vinda de migrantes a procura de uma vida melhor atrás de trabalho e moradia, como os pequenos produtores acabaram sendo “engolidos” por esse modelo de produção agrícola e saíram do campo em direção a cidade o que influenciou diretamente no processo de evolução da cidade dando um sentido mais capitalista à expansão urbana (Demamann, 2011, p.71). Na mesma década, 1970, foram implantados vários loteamentos voltados para a população de baixa renda, distantes do núcleo inicial da cidade, colaborando com o surgimento dos primeiros vazios urbanos.

³⁴ Movimento pendular e o fenômeno onde trabalhadores se deslocam de uma cidade para outra ou, de um assentamento urbano distante para uma centralidade da mesma cidade, diariamente, para suprir suas necessidades de trabalho e busca por serviços.

³⁵ Processo de valorização imobiliária de uma área urbana acompanhada de um processo migratório da população de baixa renda para zonas mais periféricas da cidade e a entrada de residentes de maior poder econômico.

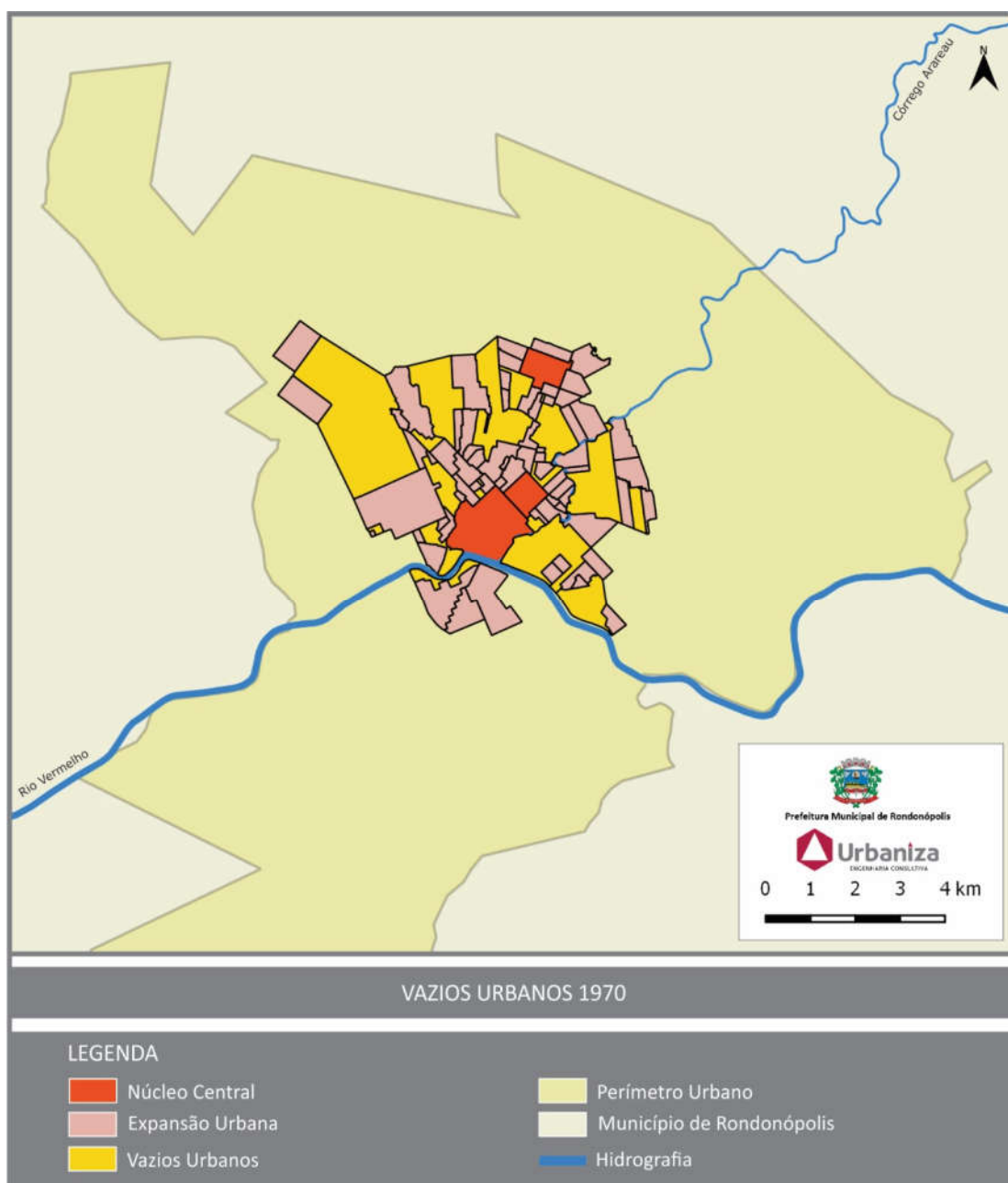


Figura 51: Vazios Urbanos 1970

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

Outro fator que influenciou para o surgimento dos vazios urbanos da cidade foi o processo de especulação imobiliária crescente sem o devido controle por parte do poder público municipal onde os espaços eram ocupados não por serem servidos de infraestrutura básica ou por sua localização, mas sim pela facilidade de venda da terra



urbana e pela procura por parte da população de menor poder aquisitivo (Demamann, 2011 p.77). Na década de 1980, devido à grande e rápida expansão urbana, tanto nas áreas centrais com a construção de edifícios comerciais e casas como nas áreas periféricas entremeio os vazios urbanos, houve um grande surgimento de vilas e bairros voltados para a população de menor poder aquisitivo que passam a abrigar grande parte dos migrantes que vinham para trabalhar nas lavouras em períodos de colheita.

A expansão territorial urbana da cidade, como observou Monteiro (2004), crescia em um ritmo mais acelerado do que o próprio crescimento populacional urbano. Esse rápido crescimento da área construída da cidade em direção periférica e em direção as margens dos rios, colabora ainda mais para o surgimento dos vazios urbanos e seus problemas relacionados tais como maiores gastos com ampliação da rede de transporte público e implementação de redes de infraestrutura básica como: água, esgoto, iluminação, coleta de lixo, etc. Essa implementação “forçada” das redes de infraestrutura básicas acaba sendo uma das principais estratégias do mercado imobiliário para valorização da terra urbana.

Na década de 1980 houve uma alteração na categoria do uso do solo que passou de rural para urbano (Demamann, 2011 p.78), devido a procura gerada pela população tanto de baixa renda, tanto de trabalhadores e migrantes em busca de trabalho e moradia, quanto pela população de melhor poder aquisitivo, empresários e detentores de terras. Na mesma década uma forte onda construtiva de edifícios, casas de alvenaria e o surgimento de novos bairros, ligados ou dispersos da malha urbana já existente da cidade, expressa um indicador da expansão física da cidade.

Esse processo de expansão voltado para a valorização da terra urbana direcionado pelo processo especulativo imobiliário se dá ainda hoje tendo em vista que é possível observar áreas não utilizadas e/ou subutilizadas, não só em bairros periféricos, mas como também em bairros próximos às áreas centrais da cidade.

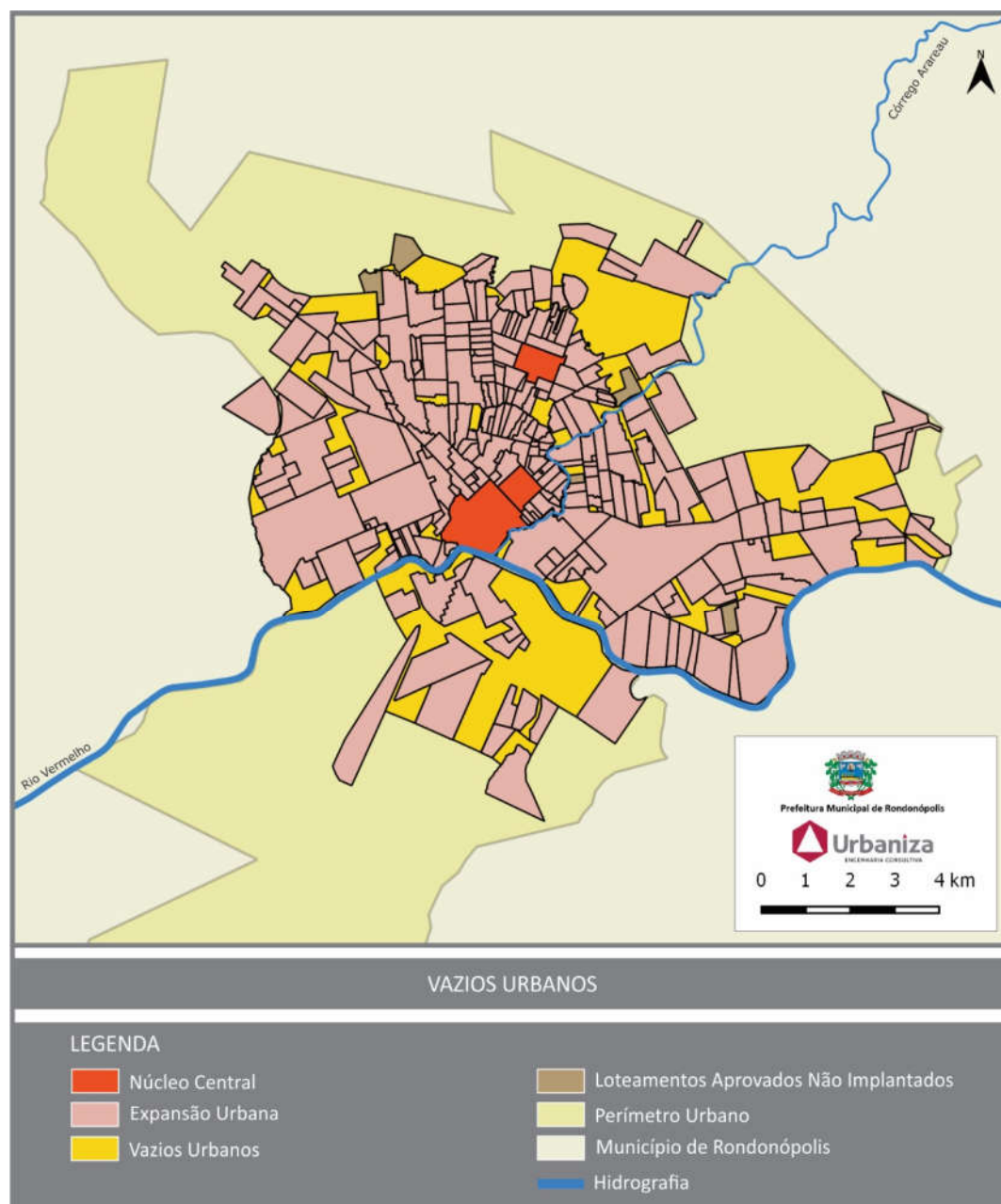


Figura 52: Vazios Urbanos

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis /Setor de Geoprocessamento. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

Segundo Duarte (2016), entre os anos de 2007 e 2008, loteamentos foram aprovados dentro da malha urbana da cidade aproveitando os espaços de vazios urbanos existentes na parte leste da cidade. Já em 2012 houve um acentuado crescimento urbano quase que exclusivamente para as partes periféricas da cidade o que acabou gerando ainda mais vazios urbanos.

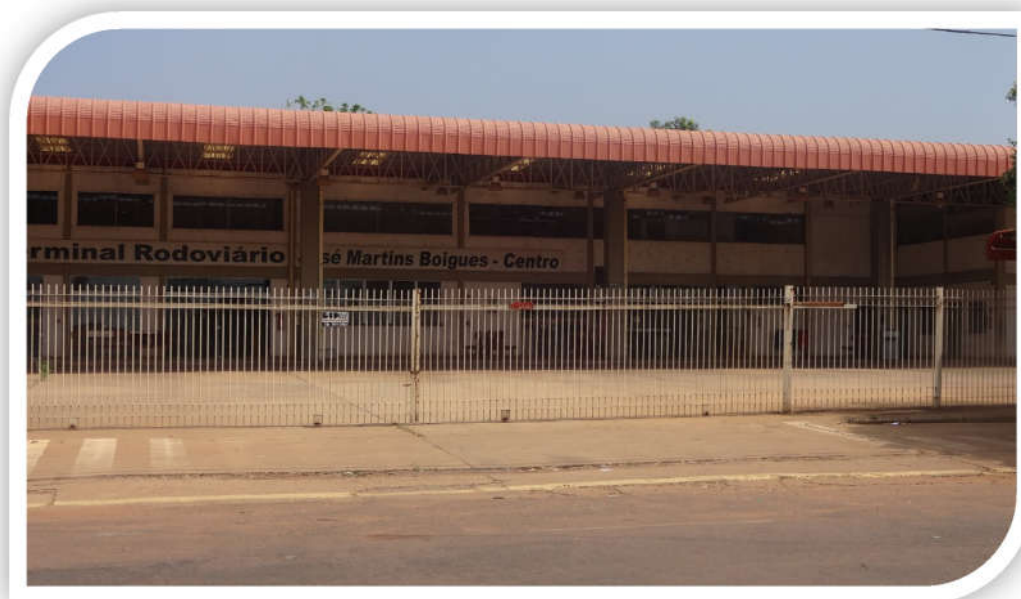


Figura 53 - Vazio Urbano Predial: Antigo Terminal Rodoviário José Martins Boigues.
Avenida Mal. Rondon.

Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva.



Figura 54 - Vazio Urbano Predial: Rua Fernando Correia da Costa com Avenida Dom
Wunibaldo.

Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva.



Figura 55 - Vazio Urbano Predial: Rua Fernando Correia da Costa com Avenida Amazonas.
Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva.



Figura 56 - Vazio Urbano Territorial: Rua Fernando Correia da Costa (MT-270) em frente a IGUI Piscinas.
Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva.



Figura 57 - Vazio Urbano Territorial: Rua Pedro Ferrer com Avenida Cuiabá.
Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva.

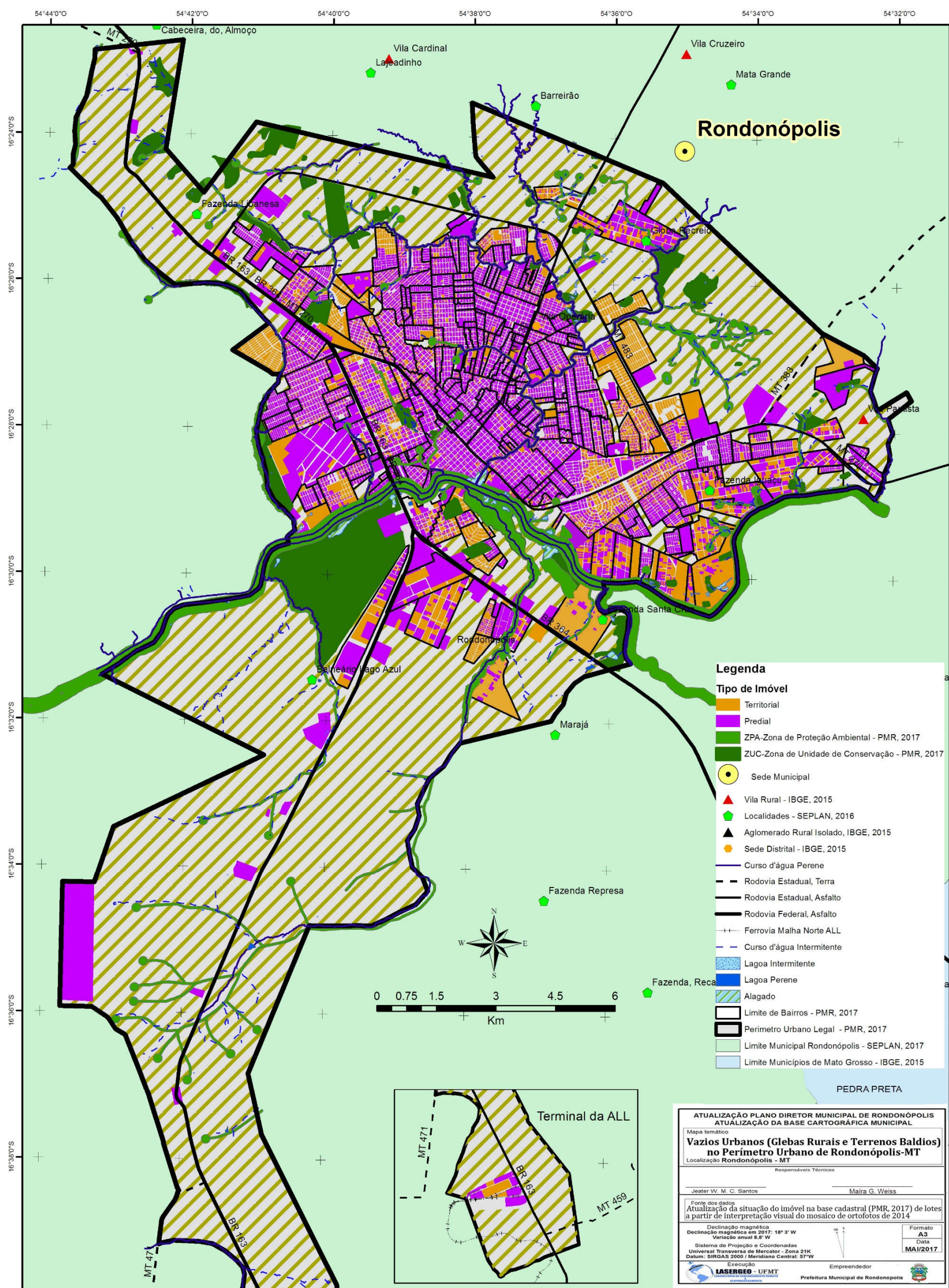
Os vazios territoriais urbanos, lotes ou grandes glebas sem nenhum tipo de ocupação localizados na área urbana consolidada e com alto índice de ocupação, também proporcionam para a cidade problemas urbanos e prejuízos quanto a arrecadação de impostos sob a terra urbana. Áreas ociosas, sem nenhum tipo de ocupação ou uso localizadas na área urbana consolidada e ocupada onde é possível observar usos definidos e a presença de infraestrutura básica (transporte, esgoto, água tratada, etc.), são mais propensas a serem invadidas e ocupadas de maneira ilegal o que acaba contribuindo com o aumento da “cidade ilegal”, conceito já apresentado anteriormente.

Outro fato importante e de grande relevância para as cidades, inclusive para Rondonópolis, são os aglomerados subnormais³⁶. Áreas públicas ou privadas localizadas dentro da malha urbana ou na periferia da cidade ocupadas de maneira ilegal e indevida sem nenhum tipo de infraestrutura básica ou organização espacial (IPEA, 2012), o que acarreta em transtornos não só para a gestão da cidade como também para a leitura e organização do território urbano.

³⁶ É o conjunto constituído por 51 ou mais unidades habitacionais caracterizadas por ausência de título de propriedade e pelo menos uma das características a seguir: irregularidade das vias de circulação e do tamanho e forma dos lotes e/ou carência de serviços públicos essenciais como coleta de lixo, rede de esgoto, rede de água, energia elétrica e iluminação pública. (IBGE, Censo 2010)



Em Rondonópolis, é possível observar que há, em diversas partes do território urbano a presença de imóveis territoriais urbanos, lotes sem nenhum tipo de ocupação ou uso. Na área central e ao norte é possível encontrar lotes abandonados/desocupados mas, em menor número. Já nas áreas periféricas do tecido urbano, principalmente ao leste, é possível observar uma maior presença de áreas sem nenhum tipo de ocupação.



Mapa 04: Vazios Urbanos (Glebas Rurais e Terrenos Baldios) no Perímetro Urbano de Rondonópolis-MT

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017). (Mapa original Anexo 01)



6.2.5 Áreas de Interesse Social

As análises acerca da produção do espaço urbano praticamente ignoram a figura dos grupos sociais excluídos como agentes produtores do espaço urbano. A abordagem destes é vinculada, de maneira mais evidente, aos problemas sociais decorrentes da urbanização capitalista como a segregação sócio espacial ou os conflitos presentes no espaço urbano (Utrilla, 2007; Carlos, 2014).

Um dos maiores fatores que contribuem diretamente para a segregação sócio espacial é a renda monetária. Os grupos sociais excluídos, de um modo geral, constituem-se de migrantes trabalhadores vindos do campo ou de outras cidades, em busca de emprego e fonte de renda com o intuito de obter melhores condições de vida. Mesmo trabalhadores formais, legalmente registrados, são excluídos da “cidade formal” uma vez que sua renda não é suficiente para aquisição de terrenos ou moradia, de maneira legal, em áreas urbanizadas providas de infraestrutura básica o que acarreta no surgimento de áreas urbanizadas de maneira ilegal, a “cidade informal”.

Em Rondonópolis, as áreas voltadas para a habitação de interesse social, começaram a ser implantadas na década de 1970 devido à grande procura, por parte da população de baixa renda, que crescia de maneira acelerada, sendo os primeiros conjuntos habitacionais o Rio Vermelho (Cohab Velha), Coophalis e Copa Rondon [conhecido, também, como Parque Real] (Suzuki, 1996, p.165). O primeiro conjunto habitacional, dentre os três citados, foi o Rio Vermelho, financiado pela COHAB-MT onde foram entregues 220 casas populares o qual segundo Suzuki (1996), foi um marco importante para o redirecionamento do processo de expansão urbana de Rondonópolis.

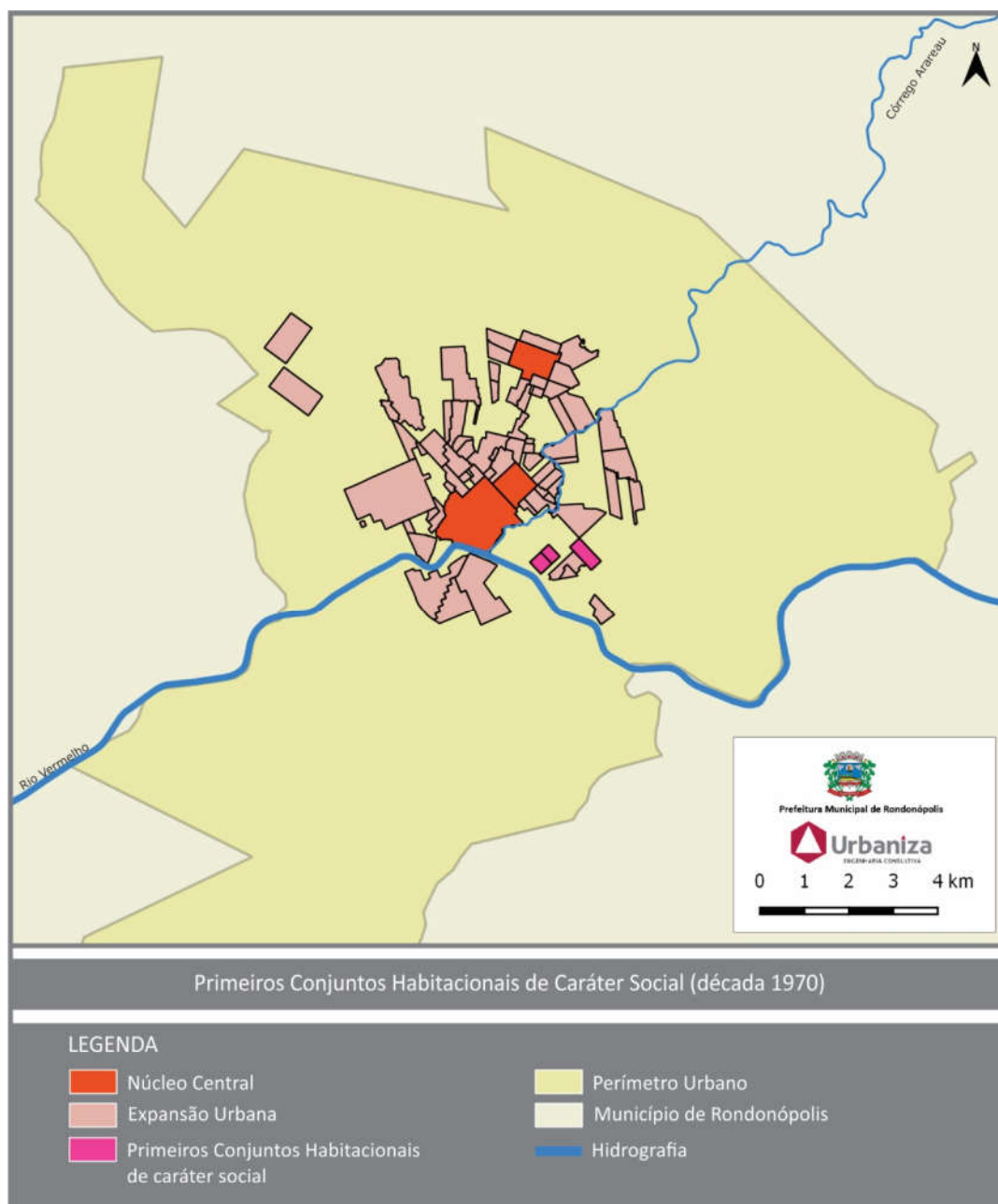


Figura 58: Primeiros Conjuntos Habitacionais de Caráter Social (década 1970)

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis /Setor de Geoprocessamento. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

Com a crescente expansão urbana da cidade na década de 1980, foram implantados os maiores conjuntos habitacionais de iniciativa pública e privada. Segundo Negri (2008), o Cartório de Imóveis de Rondonópolis recebeu 83 registros de loteamentos, sendo mais de 90% de iniciativa privada, ficando restrito ao Estado praticamente os conjuntos habitacionais. No período entre 1980 e 1989, se obteve maior número de



loteamentos implantados, reflexos do grande fluxo migratório em busca de trabalho e moradia o que fortaleceu ainda mais o crescimento econômico da cidade (Demamann, 2011).

Ao longo da primeira década de 2000, devido à continua expansão do tecido urbano de Rondonópolis e, conseqüentemente o aumento das distâncias intraurbanas, tornou-se ainda mais evidente a diferenciação sócio espacial. Determinados setores do tecido urbano passaram a ser ocupados pelos seguimentos sociais de baixa renda com loteamentos de caráter mais populares implantados na porção periférica norte e oeste do perímetro urbano, e os seguimentos sociais de renda alta localizados na porção centro e leste do perímetro urbano, neste último implantados os equipamentos urbanos de maior relevância. Essa discrepância sócio espacial também pode ser observada no Mapa 02 - Padrões de Ocupação do Solo Urbano, página 121.

No decorrer da expansão da malha urbana, loteamentos de baixa renda também foram implantados na porção periférica leste, do perímetro urbano. (Figura 59 - Loteamentos de Caráter Social)

No Zoneamento da cidade de Rondonópolis, tem-se zonas específicas de Interesse Social as quais estão distribuídas pela malha urbana abrangendo, de maneira geral, partes periféricas da cidade.

Em contrapartida, quando se sobrepõe o zoneamento urbano referente as áreas de interesse social (Zona Social Planejada, Zona para Loteamento Social, Zona de Assentamento Social Legalizado e Zona de Assentamento Social a Legalizar)³⁷, com os loteamentos implantados há uma grande discrepância entre o uso definido pelo zoneamento urbano para com o uso no qual foi utilizado. Dentre os 21 loteamentos de caráter social, 16 estão totalmente ou parcialmente fora da área destinada para mesmo fim no zoneamento urbano. (Figura 60 - Zoneamento Urbano: Zonas de Interesse Social)

³⁷ Dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Rondonópolis através de arquivo vetorial digital.

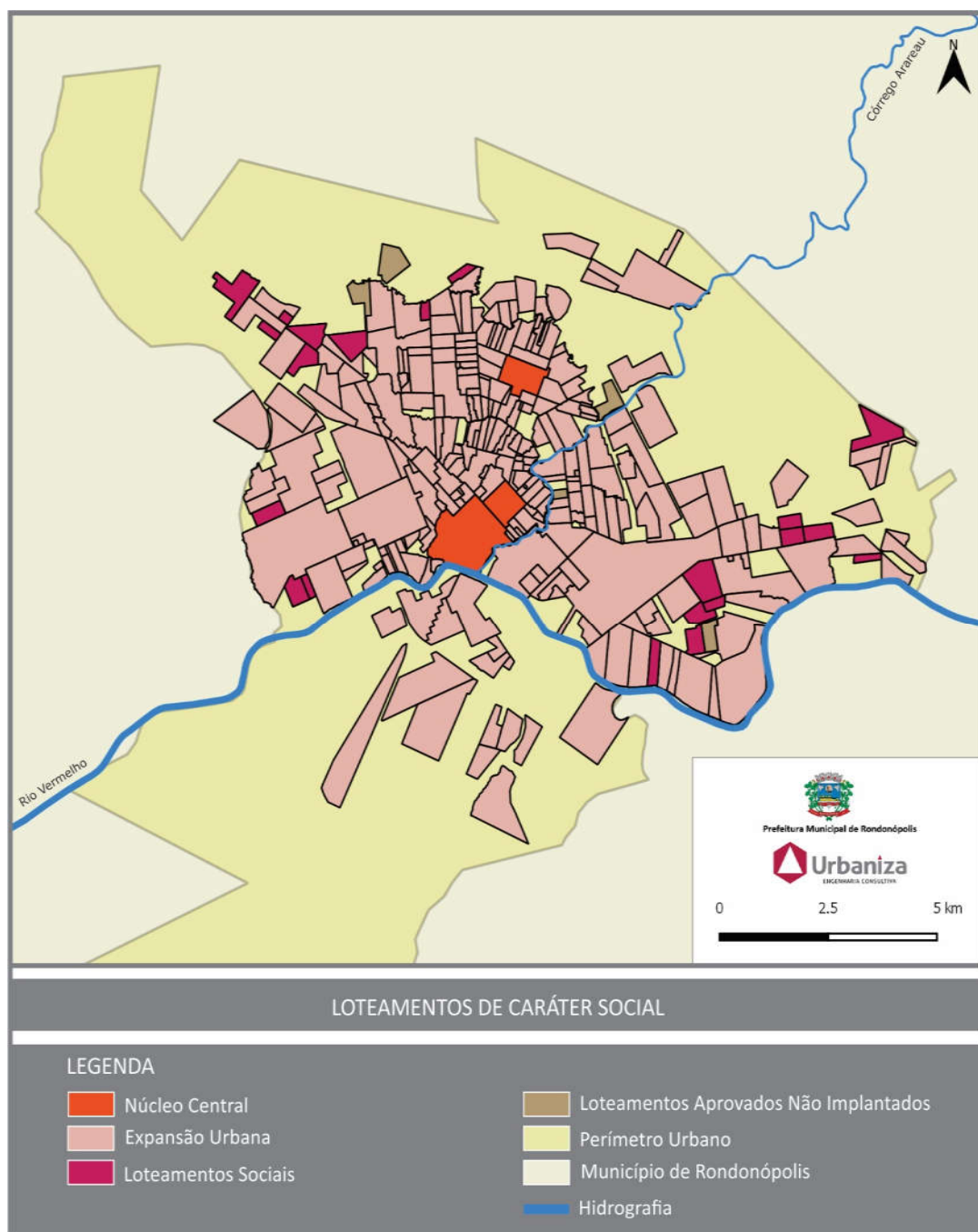


Figura 59: Loteamentos de Caráter Social

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

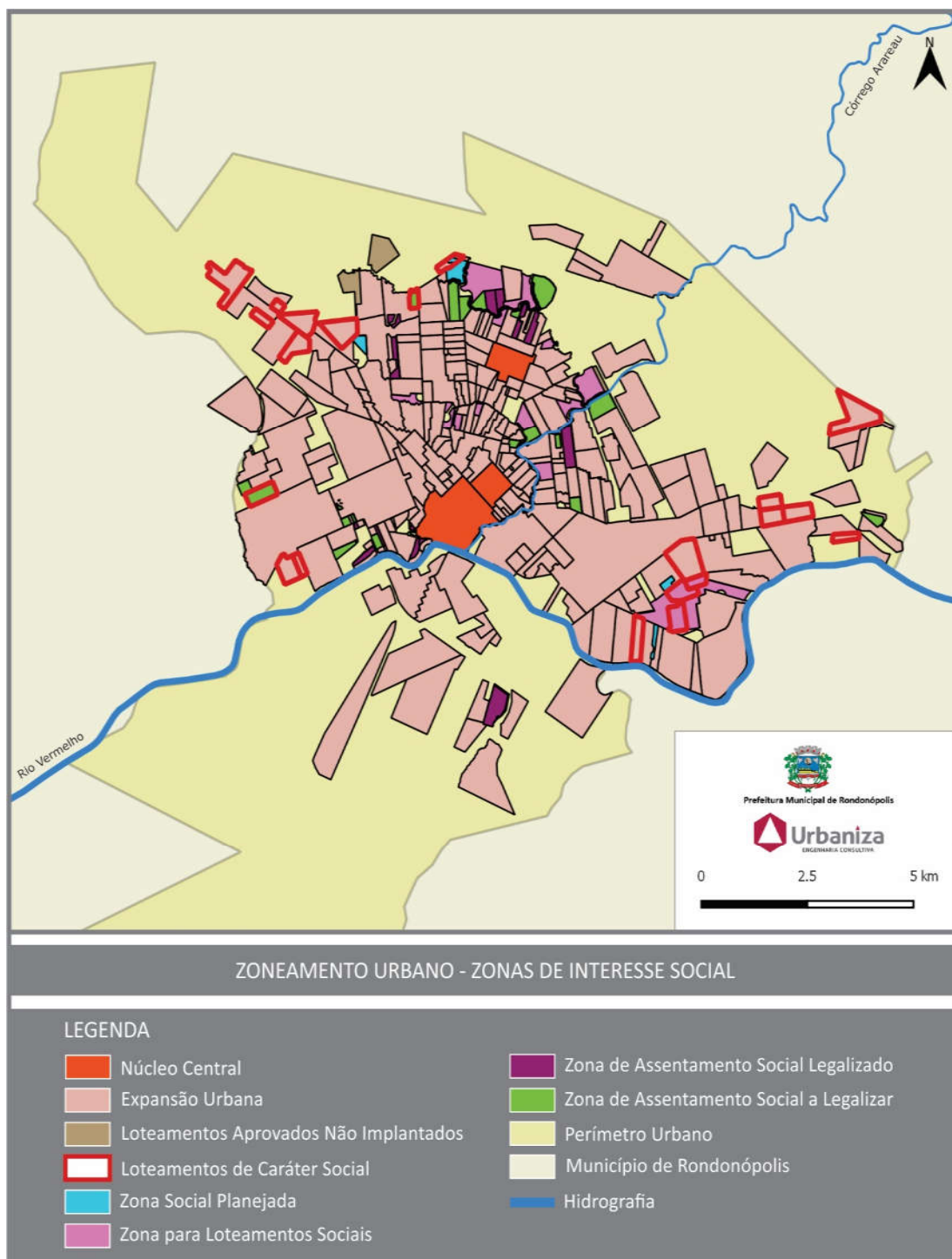
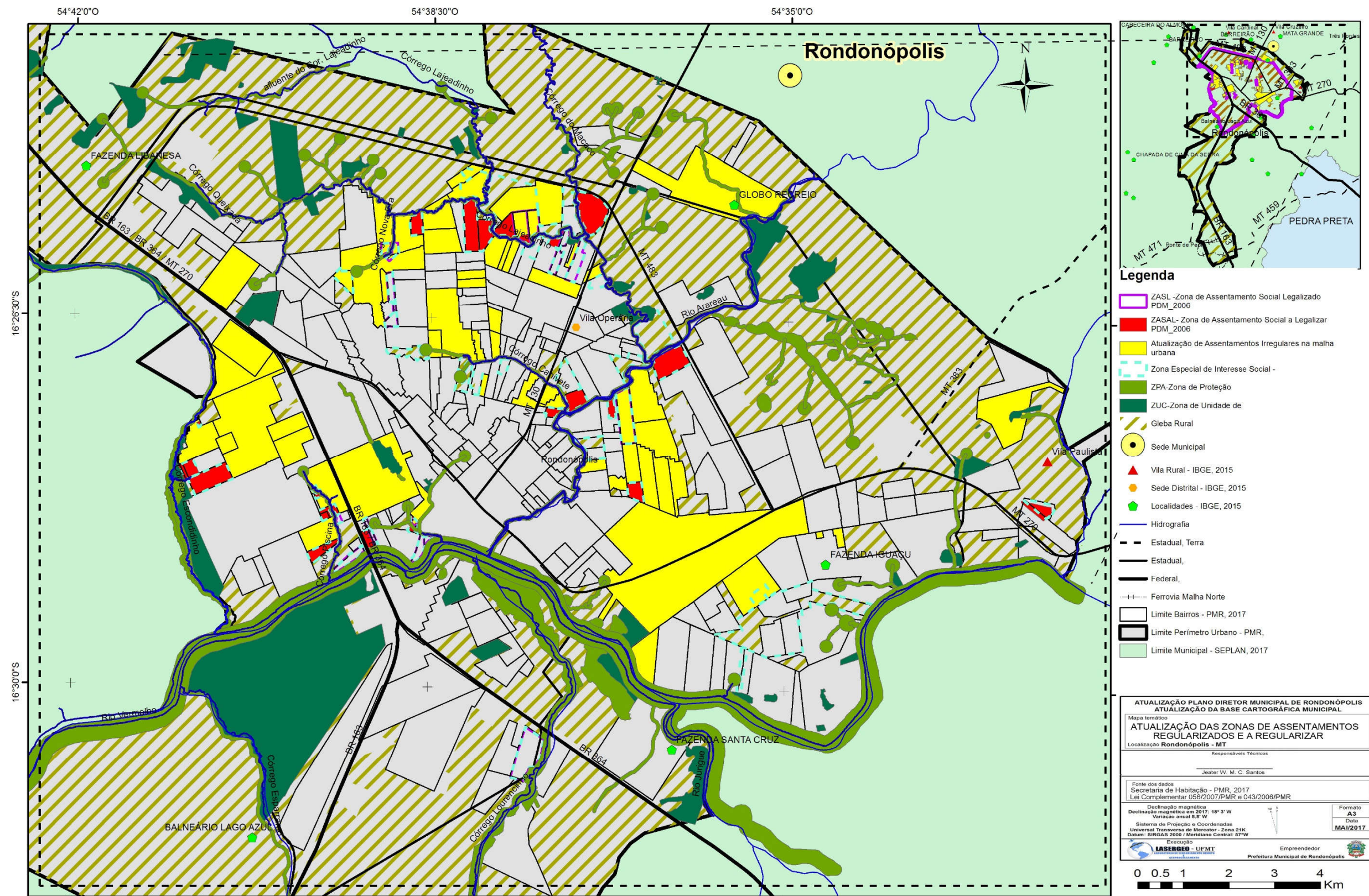


Figura 60: Zoneamento Urbano: Zonas de Interesse Social

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.



Atualmente, Rondonópolis, possui áreas de assentamentos social que estão passando por uma atualização para a realização de regularização fundiária. A porção territorial da área urbana que possui maior número de assentamentos de caráter social estão localizados ao norte e oeste. Há, também, áreas de assentamentos social a serem legalizadas as quais estão inseridas na porção norte do território urbano da cidade de Rondonópolis. Essas informações podem ser lidas de maneira mais clara no Mapa 05 - Atualização das Zonas de Assentamentos Regularizados e a Regularizar, página 147.



Mapa 05: Atualização das Zonas de Assentamentos Regularizados e a Regularizar

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017). (Mapa original Anexo 01)

6.3 MOBILIDADE URBANA

6.3.1 Considerações Iniciais

A temática da mobilidade urbana no município de Rondonópolis encontra-se aprofundada e detalhada, incluindo a Minuta de Lei do Plano de Mobilidade Urbana, no Relatório Técnico Estudo de Mobilidade e Circulação Urbana e Rural – Diagnóstico do Sistema Atual de Mobilidade (Outubro/2017), a qual deve estar compatibilizada com as diretrizes da Atualização do Plano Diretor Municipal.

A avaliação da mobilidade urbana municipal pressupõe a análise de todos os meios que, direta ou indiretamente, exercem influência nos deslocamentos no ambiente urbano, tais como:

- a) Legislação: conjunto de normas que regulamentam os sistemas de transporte público, de carga em âmbito municipal e a própria legislação específica, em conformidade com a Lei 12.587/2012 que dispõe sobre a Política Nacional de Mobilidade e estabelece prazo para a elaboração de Planos de Mobilidade Urbana para Municípios com mais de 20 mil habitantes.
- b) Estrutura organizacional: órgãos responsáveis pela regulamentação, planejamento, operação e fiscalização dos sistemas municipais de trânsito e transportes;
- c) Infraestrutura viária: conjunto de meios físicos disponíveis para absorver o fluxo de deslocamentos no meio urbano, compreendendo o sistema viário e a sinalização (horizontal, vertical e semafórica);
- d) Frota de automóveis: conjunto de veículos automotores de passeio emplacados no município;
- e) Transporte coletivo: compreende o sistema municipal, englobando a modalidade de exploração dos serviços de transporte, a frota de coletivos, as linhas com suas respectivas grades horárias, os terminais e pontos de embarque e a demanda do sistema.
- f) Tráfego urbano: que considera inclusive os pontos críticos da circulação na malha viária e as ações para o atendimento das diretrizes da política nacional da mobilidade urbana;
- g) Projetos estruturantes: compreendem os projetos relevantes para o município na área de mobilidade urbana em fase de implantação.
- h) Mobilidade urbana: contempla a dinâmica espacial e temporal e os meios utilizados para os deslocamentos no espaço urbano.

Todos os itens elencados acima, estão detalhados no relatório “Estudo de Mobilidade e Circulação Urbana e Rural” – Relatório Técnico Diagnóstico do Sistema Atual de Mobilidade (outubro/2017), da Prefeitura Municipal de Rondonópolis, incluindo a minuta do Projeto de Lei do Plano de Mobilidade Urbana e Rural do Município de Rondonópolis.

Diante disso, este capítulo irá abordar os aspectos mais relevantes e necessários à compreensão dos atributos da mobilidade para a atualização do Plano Diretor Municipal, que incluem os deslocamentos motorizados (modos ônibus, auto, carga e motocicleta) e não motorizados (modos a pé e bicicleta) e infraestrutura viária.

6.3.2 Legislação

No âmbito federal, tem-se o Estatuto da Cidade (Lei federal 10.257/01) que é o instrumento que regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes gerais da política urbana. A referida norma atribuiu à União a competência para instituir diretrizes sobre o transporte urbano, nos termos do trecho a seguir:

Art. 3º. Compete à União, entre outras atribuições de interesse da política urbana:

[...]

IV – instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos; (grifo nosso)

Em cumprimento ao preconizado no Estatuto da Cidade, foi sancionada a Lei 12.587/12 que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana estabelecendo princípios, diretrizes e objetivos básicos a serem perseguidos pelos sistemas de mobilidade urbana.

No âmbito municipal, as normas que tratam do sistema de mobilidade urbana são as seguintes:

- a) Plano Diretor 2006 (Lei Complementar nº 043 de 28 de dezembro de 2006), Art. 187, 188 e 189 do Capítulo VII;
- b) Lei de Uso e Ocupação do Solo (Lei Complementar nº 056 de 14 de dezembro de 2007, alterada pelas Leis Complementares nº 195/2014 e nº 212/2015), Anexos I e II;
- c) Minuta do Projeto de Lei do Plano de Mobilidade Urbana e Rural;

- d) Lei Orgânica do Município;
- e) Regulamento do Transporte Público Urbano de Passageiros.

6.3.3 Estrutura Organizacional da Mobilidade Urbana

O órgão responsável pela condução dos assuntos ligados à mobilidade urbana no Município de Rondonópolis é a Secretaria Municipal de Trânsito e Transporte (SETRAT) e tem como instrumentos de apoio:

- a) Conselho Municipal de Transporte (CMTT), criado pela Lei Municipal nº 3.038/1999 é formado por representantes de diversos segmentos da sociedade organizada e tem a função de organizar, orientar, planejar, gerenciar, coordenar e fiscalizar a prestação de serviços públicos referentes ao sistema viário, ao transporte público urbano e rural, a estrutura operacional e aos recursos humanos envolvidos com o trânsito.
- b) Fundo municipal de Trânsito (FMT), criado pela Lei Ordinária nº 6.926 de 18 de Outubro de 2011, tem por objetivo (conforme Artigo 1) *“prover recursos para custeio e investimentos em controle, operação, fiscalização e planejamento de trânsito”*.

6.3.4 Sistema Viário Urbano

O Plano Diretor 2006, art. 188 e art. 189, classifica as faixas lineares lindeiras às ruas ou avenidas em Zona Linear (ZL) e Zona Arterial (ZA), estabelecendo um padrão urbanístico e não uma hierarquia viária, estando desconforme com a classificação das vias preconizada pelo Código de Trânsito Brasileiro, Lei 9.503/97, em seu art. 60, que apresentou a seguinte classificação:

- a) Via arterial - aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade;
- b) Via coletora - aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade;
- c) Via local - aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas;
- d) Via de trânsito rápido - aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível.

Assim, os estudos do PLAMOB, definiram as vias do Sistema Viário Urbano considerando a ZL, ZA e as vias de trânsito por onde circula o transporte coletivo, considerando esse conjunto viário, como relevantes para o estudo. A Figura a seguir mostra o desenho da rede viária com as três categorias de vias.

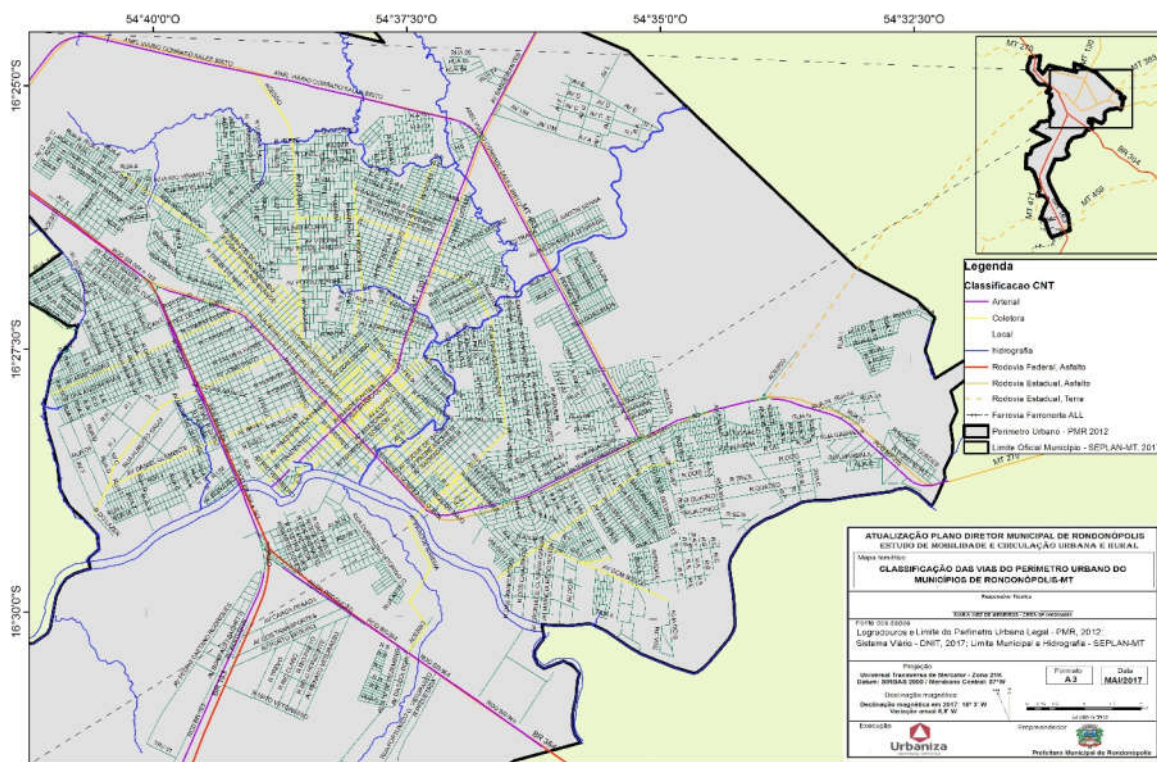


Figura 61: Hierarquização do Sistema Viário

Fonte: Estudos de Mobilidade e Circulação Urbana e Rural/Relatório Técnico Diagnóstico do Sistema Atual de Mobilidade/ PMR, 2017.

Em relação à largura das vias urbanas, as mesmas, em sua maioria, apresentam largura suficiente para comportar estacionamento nos dois lados da via e circulação de veículos nos dois sentidos³⁸. As exceções são: R. Pedro Férrer (7,80m de largura), Av. Raimundo de Matos (8,00m), R. 13 de Maio (8,30m), R. Poxoréu (8,45m) e Av. Rafael Arcanjo Ribeiro (9,30).

Estas vias, por apresentarem sentido duplo de circulação e larguras mais estreitas, apresentam problemas de segurança com o estacionamento irregular, pois como a largura

³⁸ PLAMOB - Urbaniza Engenharia Consultiva (2017), pag. 61.

da via não permite estacionamento nos dois lados, os veículos acabam por parar sobre as calçadas.

6.3.4.1 Sinalização Viária

Considerando a sinalização viária horizontal e vertical, foi constatado em vistoria *in loco* deficiências pela falta de manutenção da sinalização, ausência de sinalização em diversas ruas da área urbana e/ou implantação de sinalização em desacordo com as normas do CONTRAN, conforme observadas nas imagens a seguir.



Figura 62: Excesso de informação de sinalização vertical

Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva (2017)

Figura 63: Ausência de sinalização

Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva (2017)

Em relação à sinalização horizontal, o município adota o método de pintura “a frio”, de menor durabilidade, o que requer a manutenção das vias arteriais e coletoras a cada seis meses. Como este cronograma, dentro da normalidade, não é atingido, observam-se os desgastes da sinalização ao longo das mesmas. As vias locais, com menor fluxo, são carentes de sinalização.



Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva (2017)

Importante ressaltar que, de acordo com o art. 88 do Capítulo VII do CTB:

“Artigo 88 - nenhuma via pavimentada poderá ser entregue após sua construção, ou reaberta ao trânsito após a realização de obras ou de manutenção, enquanto não estiver devidamente sinalizada, vertical e horizontalmente, de forma a garantir as condições adequadas de segurança na circulação”.

Em relação à sinalização semafórica, o município possui 70 cruzamentos semaforizados, conforme demonstrado na figura abaixo.

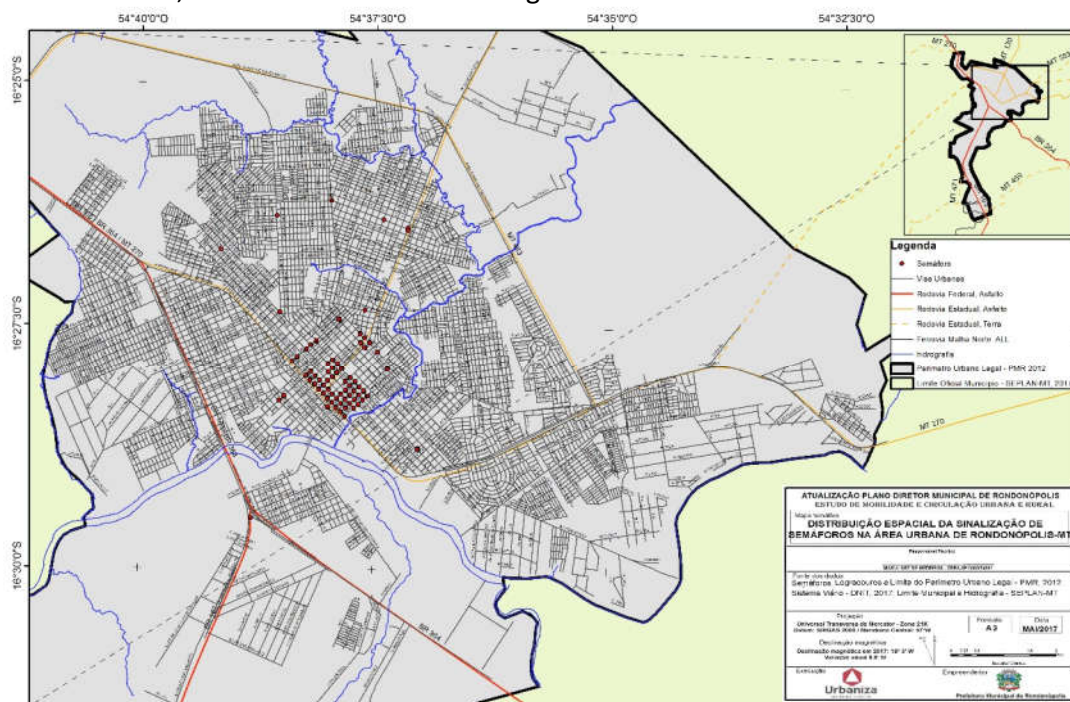


Figura 65: Distribuição Espacial da Sinalização Semafórica

Fonte: Estudos de Mobilidade e Circulação Urbana e Rural/Relatório Técnico Diagnóstico do Sistema Atual de Mobilidade/ PMR, 2017.

6.3.4.2 Tráfego e Capacidade das Vias

O comportamento do tráfego na área urbana de Rondonópolis foi determinado com base em pesquisas de campo (contagens veiculares, velocidade e retardamento), realizadas em dez intersecções distintas em um intervalo de 24 horas e encontra-se detalhado no Relatório do Estudos de Mobilidade e Circulação Urbana e Rural – Relatório Técnico / Diagnóstico do Sistema Atual de Mobilidade, Urbaniza Engenharia Consultiva (2017).

Os cálculos de capacidade viária (níveis de serviço) tiveram como base a metodologia consagrada mundialmente de estudos de tráfego estabelecida no manual técnico *Highway Capacity Manual* (HCM). Os resultados foram calculados, distintamente, para os modos motorizados e modos não motorizados.

Os estudos de capacidade de tráfego identificou que o sistema viário, em sua maioria, **não** apresenta gargalos na circulação e não apresenta conflitos nas intersecções. Existem poucos pontos que merecem observação por atuarem como redutor da mobilidade na fluidez do tráfego, como a rotatória na Ponte Nova no início da Av. Lions, Av. Itirio Corrêa da Costa com a Rua Fernando Corrêa da Costa, as avenidas Lions Internacional, Paulista e Delfina Gomes, atingindo o nível “D”, que corresponde ao grau de saturação no intervalo $0,71 \leq S \leq 0,90$. Tais níveis de serviço ocorreram no pico da tarde.

O estudo de tráfego registrou um único ponto de problema de trânsito - Rodovia Juscelino Kubitschek com a Av. Itirio Corrêa da Costa. Esta intersecção apresentou esgotamento de sua capacidade viária, com nível de saturação “F”, que corresponde ao grau de saturação $> 1,00$, ou seja, saturação plena, configurando-se como ponto problema.

Foram realizadas também pesquisas de velocidade e retardamento (maio/2017) com o objetivo de medir a velocidade média de percurso das principais vias da cidade. A tabela abaixo apresenta os resultados da pesquisa no período mais crítico: pico manhã, pico almoço ou pico tarde.

VELOCIDADE DE PERCURSO E RETARDAMENTO - CRITICIDADE

ROTA	Período Crítico	Velocidade Média / Criticidade	Tempo de Percurso	Tempo Perdido
1a - Av. Marechal Rondon e R. João Pessoa	PA	16 km/h	457 s	159 s
1b – R. Fernando Corrêa da Costa e Av. Dom Wunibaldo	PA	15 km/h	480 s	196 s
2a - Avenida Bandeirantes sentido C-B	PT	23 km/h	556 s	124 s
2b - Avenida Bandeirantes e Avenida Tiradentes	PT	24 km/h	524 s	96 s
3a - Avenida Lions Internacional sentido C-B	PT	26 km/h	238s	306 s
3b - Avenida Lions Internacional sentido B-C	PA	31 km/h	191 s	6 s
4a - Avenida Ítório Corrêa da Costa sentido Cuiabá	PM	35 km/h	490 s	0 s
4b - Avenida Ítório Corrêa da Costa sent. Campo Gde	PT	38 km/h	453 s	0 s
5a - Rua Barão do Rio Branco e Otávio Pitalugal	PA	20 km/h	591 s	172 s
5b - Avenida Dom Pedro II sentido C-B	PA	21 km/h	567 s	175 s
6a - Rua Fernando Corrêa da Costa sentido B-C	PM	30 km/h	384 s	66 s
6b - Rua Arnaldo Estevão de Figueiredo, R. Fernando Corrêa da Costa sentido C-B	PT	32 km/h	388 s	34 s

Tabela 05: Velocidade Crítica Média

Fonte: Estudos de Mobilidade e Circulação Urbana e Rural/Relatório Técnico Diagnóstico do Sistema Atual de Mobilidade/ PMR, 2017.

De forma geral, os tempos perdidos ocorrem em função das esperas semaforicas, sendo que, a quantidade de semáforos acaba por influenciar a quantidade de esperas semaforicas e consequentemente, o aumento do tempo perdido no trajeto. Assim, as vias mais próximas da região central, foram as que apresentaram maior número de paradas semaforicas, traduzidas em maior tempo perdido, resultando em menor velocidade média. Em relação ao período crítico, não identificou-se um padrão específico que determine os períodos de criticidade, ficando o pico de almoço (PA) responsável por cerca de 42% dos resultados de criticidade.

Em relação às Políticas de Estacionamento, face à largura de suas vias, Rondonópolis possui faixas destinadas ao estacionamento em toda a cidade, incluindo a área central, muitas vezes nos dois lados da via, sem prejuízo à fluidez do trânsito.

Existem também, estacionamentos informais como o localizado na área pertencente ao Terminal Central de Rondonópolis, onde compartilham livremente, sem

regulamentação e infraestrutura, ônibus de serviço e veículos particulares, táxis, motos e mototáxis, conforme pode ser visualizado nas imagens a seguir.



Figura 66: Estacionamento Informal Terminal Central de Rondonópolis

Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva, 2017.

Seguindo a tendência das grandes cidades, Rondonópolis introduziu o serviço de estacionamento pago, rotativo, na área central, regulamentado pela Lei Municipal nº 6.916/2011. O tempo máximo de permanência de cada veículo na vaga é de 3 horas contínuas com pagamento de tarifa de R\$2,60/hora para carros e caminhonetes e R\$ 1,20/hora para motos. Abaixo apresenta-se o croqui do quadrilátero de abrangência do estacionamento rotativo.



Figura 67: Quadrilátero de Abrangência do Rotativo Rondon

Fonte: Estudos de Mobilidade e Circulação Urbana e Rural/Relatório Técnico Diagnóstico do Sistema Atual de Mobilidade/ PMR, 2017.

6.3.4.3 Malha Ciclovária

O município apresenta uma malha Ciclovária acanhada composta por 3 vias que apresentam espaços destinados ao modal bicicleta, totalizando 17,6 km de extensão – Av. Presidente Médici (Ciclofaixa), Av. Bandeirantes (Ciclovía) e Rua Fernando Corrêa da Costa (Ciclofaixa). Não possuem interconexão entre si, resultando em rotas independentes.

Apesar do município apresentar características físicas favoráveis à utilização do modo bicicleta nos deslocamentos, com topografia plana ou suavemente ondulada, não há infraestrutura adequada ou políticas de incentivo ao seu uso. As vias cicláveis não são expressivas se comparadas com o porte da cidade.



Figura 68: Ciclovia Av. Presidente Médici

Fonte: Fonte: Estudos de Mobilidade e Circulação Urbana e Rural/Relatório Técnico Diagnóstico do Sistema Atual de Mobilidade/ PMR, 2017.



Figura 69: Ciclovia Reporter Pedro Ribeiro (Av. Bandeirantes)

Fonte: Fonte: Estudos de Mobilidade e Circulação Urbana e Rural/Relatório Técnico Diagnóstico do Sistema Atual de Mobilidade/ PMR, 2017.



Figura 70: Ciclofaixa Rua Fernando Corrêa da Costa

Fonte: Estudos de Mobilidade e Circulação Urbana e Rural/Relatório Técnico Diagnóstico do Sistema Atual de Mobilidade/ PMR, 2017.

A figura a seguir mostra o desenho das vias destinadas à bicicleta no perímetro urbano.

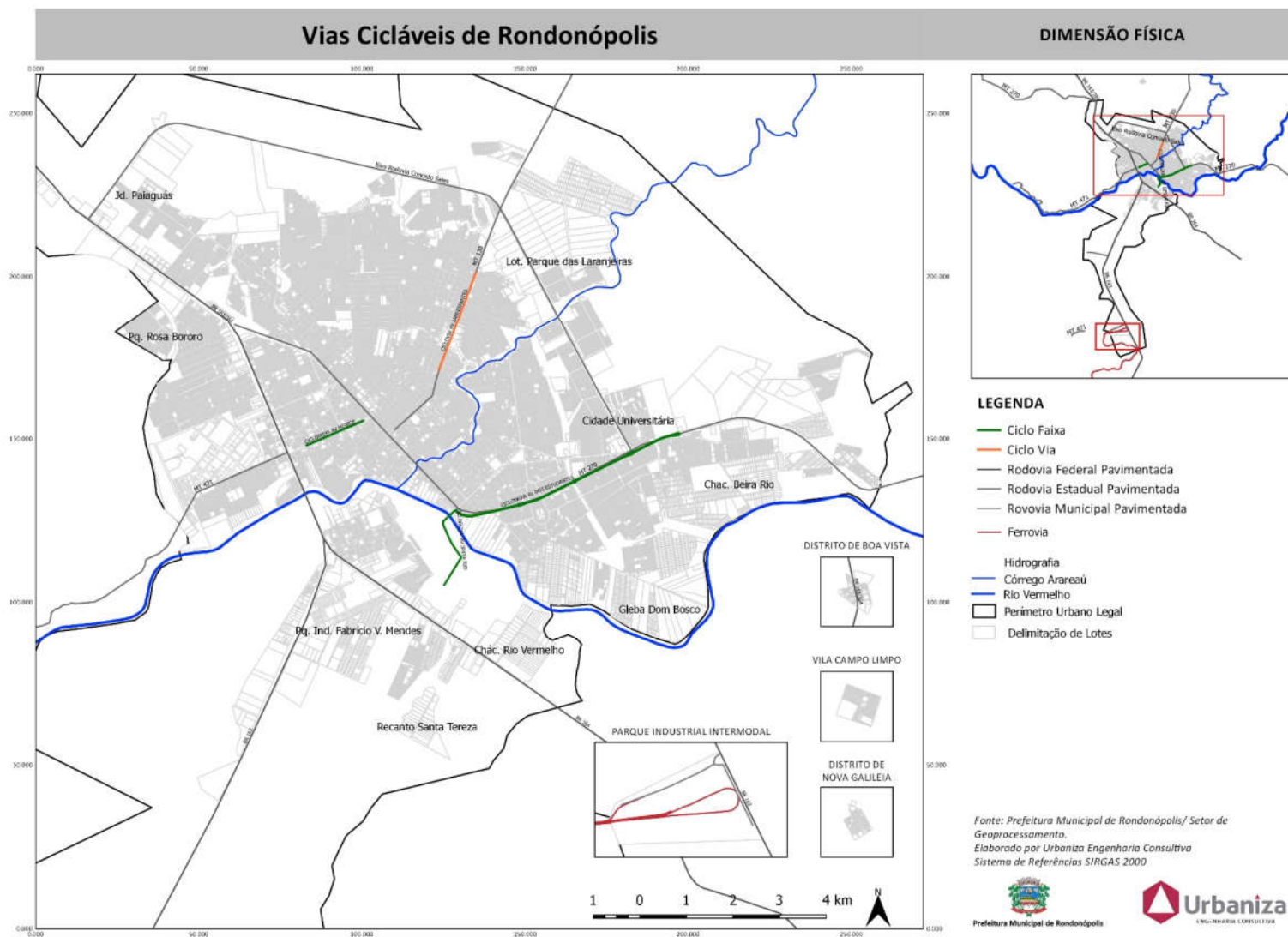


Figura 71: Vias Cicláveis

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis, 2017. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva

Os estudos do Plano de Mobilidade e Circulação Urbana e Rural identificou uma ciclovia “clandestina” do ponto de vista municipal, ainda que esteja dentro das normas técnicas dos manuais do CONTRAN, pois não se integra as demais e foi executada pelo setor imobiliário para fins de valorização do Residencial Parque das Laranjeiras, loteamento com cerca de 1.140 unidades habitacionais, conforme demonstrada na figura abaixo.



Figura 72: Ciclofaixa Parque das Laranjeiras Residencial

Fonte: Estudos de Mobilidade e Circulação Urbana e Rural/Relatório Técnico Diagnóstico do Sistema Atual de Mobilidade/ PMR, 2017.

O Anexo 4 - A Utilização de Bicicletas como Meio de Transporte na Cidade, do Relatório Estudo de Mobilidade e Circulação Urbana e Rural (2017), fundamenta e detalha as soluções de engenharia definidas para o sistema cicloviário de Rondonópolis. Esse relatório apontou como pontos problemáticos para o uso da bicicleta, nessa ordem:

- A falta de segurança contra assaltos;
- Falta de estacionamentos para bicicletas
- Falta de infraestrutura viária adequada (ciclovias), com ciclovias/ciclofaixas devidamente sinalizadas e arborizadas
- Falta de segurança no trânsito

O Anexo 4 citado acima e os estudos constantes do Relatório “Estudo de Mobilidade e Circulação Urbana e Rural” (2017), constituem-se em um importante instrumento executivo para a condução das ações de planejamento e implantação de soluções para o transporte por bicicleta em Rondonópolis.

Com efeito, a partir dele é possível estabelecer uma estratégia de enfrentamento aos problemas diagnosticados e prognosticados, definindo um conjunto de ações que deverão ser implementadas para os próximos anos.

Na dimensão da mobilidade urbana, tratar o transporte não motorizado deve ser uma preocupação fundamental das políticas públicas municipal. Além disso, a crescente preocupação com as questões ambientais e o tratamento da mobilidade em um contexto mais abrangente faz do transporte por bicicleta não apenas um modo secundário, mas de importância crescente na formulação de políticas de transporte justamente por não ser poluente e pelo seu baixo custo, atendendo aos deslocamentos de curta e média distância de parcela da população de baixa renda.

A atualização do Plano Diretor Municipal deverá ter a legislação e o planejamento urbanístico compatibilizado com o Plano de Mobilidade Urbana.

6.3.4.4 Circulação de Pedestres

O planejamento, construção e fiscalização das calçadas de Rondonópolis conta com três dispositivos legais: a Lei Ordinária nº 4.741, de 06 de Fevereiro de 2006 que dispõe sobre os critérios de utilização e padronização dos passeios públicos; a Cartilha Calçadas em Rondonópolis – Construa ou Reforme de Maneira Correta (elaborada a partir da Lei 4741/2006), e a Norma Brasileira NBR 9050/2015 que trata das acessibilidade e edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos.

Os estudos constantes do PLAMOB da Prefeitura Municipal de Rondonópolis, indicam que a Cartilha e a Lei Ordinária necessitam ser revistas adequando os pontos conflitantes entre si e em relação à NBR 9050, como por exemplo, os padrões dos rebaixamentos de calçadas, a altura a ser respeitada quando da colocação de estruturas na fachada (como toldos) ou da distância entre o piso da calçada e a copa das árvores – deve ser respeitado um vão livre de 2,10m.

As calçadas de Rondonópolis, em sua maioria, são largas e apresentam dimensões superiores à mínima estabelecida pela Norma Brasileira (1,90 m). Em face disto, surge a ocupação irregular por estacionamento sobre a calçada, a utilização com mesas pelos bares e restaurantes, instalação do comércio informal, implantação sem critério de paisagismo e arborização³⁹. Soma-se à isso, a má conservação das mesmas e a falta de mecanismos de acessibilidade. A seguir, é possível visualizar a situação das calçadas no município.

³⁹ PLAMOB – Diagnóstico – Prefeitura Municipal de Rondonópolis (2017), pag. 162.



Figura 73 :Av. Arapongas, nº 1.145
Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva



Figura 74: Praça do Carreteiro
Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva



Figura 75: Condomínio do Bosque
Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva



Figura 76: Av. Paulista, nº 45
Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva

O Anexo 6 - Relatório de Acessibilidade das Calçadas dos Principais Eixos Comerciais da Periferia da Cidade, caderno integrante do PLAMOB/PMR, apresenta detalhadamente a avaliação das vistorias de campo nas avenidas e ruas principais de Rondonópolis, destacando que:

- 52% das calçadas não apresentaram nenhuma restrição de acessibilidade;
- 22% não apresentam condições de acessibilidade;
- 25% das calçadas possuem restrições parciais (falta de piso tátil ou de rampa de acesso);
- Seis ruas da área central apresentam pontos problemáticos – as ruas Augusto de Moraes, Floriano Peixoto, Poxoréu, Arnaldo Estevan de Figueiredo e as avenidas Dom Wunibaldo e Tiradentes.

6.3.4.5 Acidentes de Trânsito e Pontos de Conflito

As mortes por acidentes de trânsito em Rondonópolis são significativas, com destaque aos pedestres, parte mais vulnerável da mobilidade, e apresenta números

superiores a média nacional. De acordo com dados da Câmara Municipal de Rondonópolis, em 2011 o município se enquadrava no cenário nacional como uma das cidades mais violentas no trânsito brasileiro.

Os levantamentos do PLAMOB registram que 88,3% dos acidentes de trânsito se dá na área urbana. Destes, 69% são do gênero masculino e 48,8% (quase metade) são da faixa etária entre 16 a 29 anos, ficando outros 40,2% para a faixa entre 30 a 59 anos. O gráfico abaixo foi extraído do relatório PLAMOB/PMR e demonstra a distribuição dos acidentes por tipo.

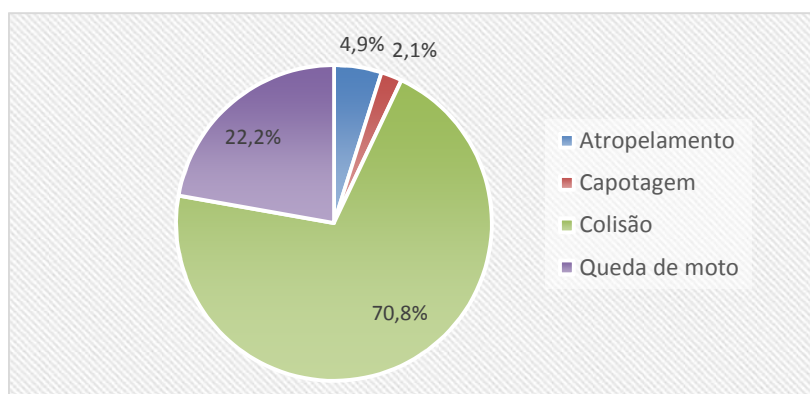


Gráfico 07: Distribuição dos Acidentes por Tipo

Fonte: Estudos de Mobilidade e Circulação Urbana e Rural/Relatório Técnico Diagnóstico do Sistema Atual de Mobilidade/ PMR, 2017. Adaptado por Urbaniza Engenharia Consultiva

De acordo com os levantamentos do *Relatório Técnico – Diagnóstico do Sistema Atual de Mobilidade*, a maior parte dos acidentes (1.237 acidentes) acontece na área central (14,16%), seguidos pela Vila Operária com 3,59% e a Rodovia com 3,42%. Tais dados permitirão subsidiar as ações de engenharia de trânsito para implementar medidas de intervenção.

O *Relatório Técnico – Diagnóstico do Sistema Atual de Mobilidade / PMR*, destaca, além dos pontos críticos de acidentes de trânsito, outros pontos de gargalos da circulação viária, na malha urbana da cidade e consolida-os, de forma espacial, permitindo visualizá-los, configurando-se em uma importante ferramenta de gestão e para a priorização das ações de melhorias no trânsito.

Os pontos de conflitos encontram-se demonstrados na figura a seguir.

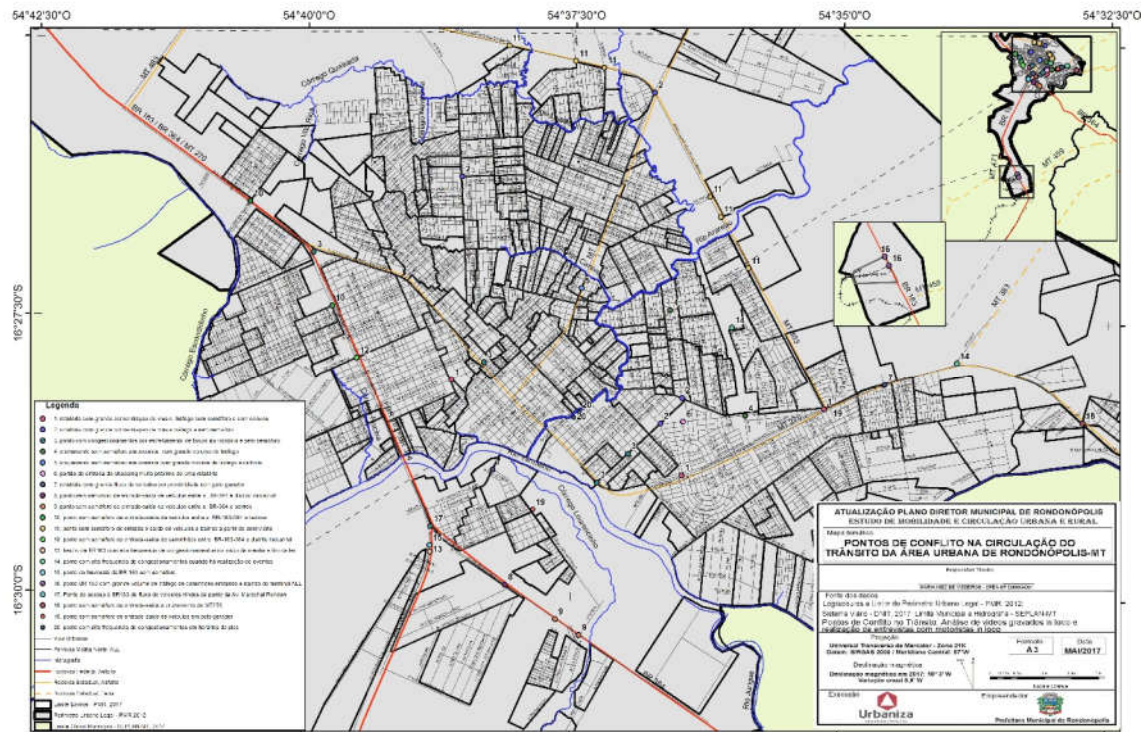


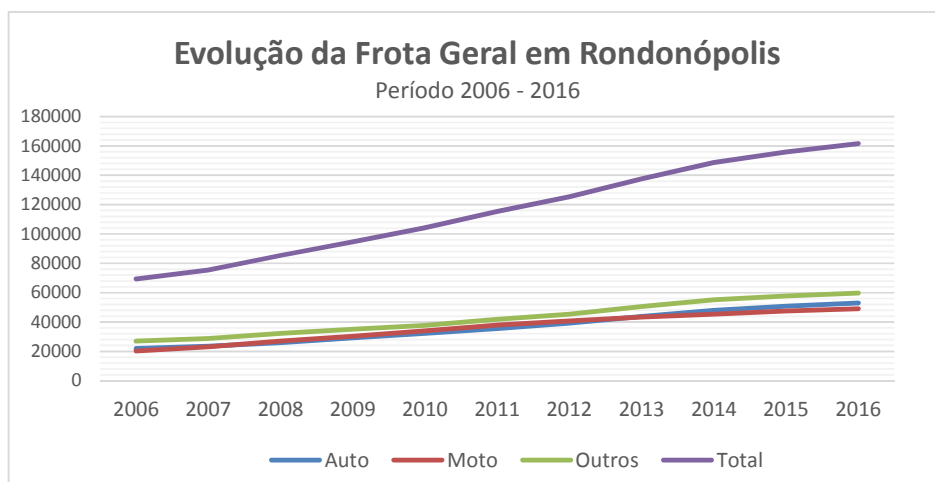
Figura 77: Distribuição dos Pontos de Conflito de Trânsito

Fonte: Estudos de Mobilidade e Circulação Urbana e Rural/Relatório Técnico Diagnóstico do Sistema Atual de Mobilidade/ PMR, 2017.

6.3.5 Frota de Rondonópolis

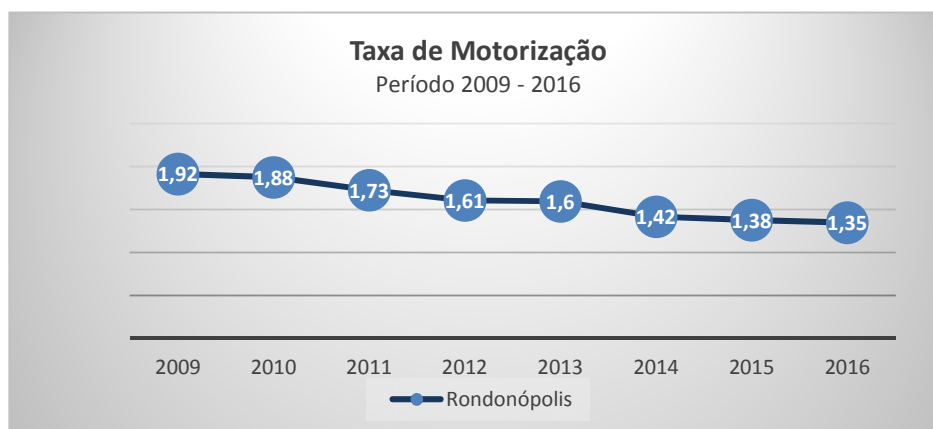
A frota geral de veículos atuais, segundo dados do DENATRAN, atingiu mais de 160 mil veículos, registrando um crescimento da ordem de 133% nos últimos 10 anos, conforme observa-se no Gráfico 08. Tal crescimento foi alavancado pelo contexto econômico favorável de Rondonópolis.

Fazendo uma comparação no ano de 2016 entre a frota de autos (52.958 veic.) e a frota de motos (49.028 veic.), verifica-se que a proporção de crescimento entre eles são praticamente iguais, o que consolida o papel relevante do modo motocicleta nos deslocamentos na cidade.

**Gráfico 08: Evolução da Frota Geral**

Fonte: DENATRAN, 2017. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

A influência da quantidade e disponibilidade de veículos automotores na cidade pode ser observado pelo indicador “taxa de motorização”, que visa medir a relação entre a população da cidade e a quantidade de veículos totais (inclusive motocicletas) apurados em habitantes por veículos.

**Gráfico 09: Evolução da Taxa de Motorização**

Fonte: IBGE. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

Verifica-se no gráfico anterior a tendência de redução da taxa de motorização, ou seja, um expressivo aumento da frota no município: no período 2010 a 2016, a taxa passou de 1,88 para 1,35 habitantes por veículo.



Rondonópolis, como visto nos capítulos anteriores, não apresenta ainda problemas de fluidez no trânsito, dada a largura de suas vias urbanas, mas não pode se distanciar da tônica atual no que se refere ao planejamento urbano, principalmente ao planejamento do transporte, cujo objetivo é o conceito de Cidade Sustentável.

6.3.6 Polos Geradores de Tráfego

O Estatuto da Cidade em 2001 (Lei Federal 10.257, em seu Art. 2º, ampara a possibilidade de exigências de medidas mitigadoras para a implantação de empreendimentos considerados polos geradores de tráfego. O Poder Público Municipal, por sua vez, regulamenta a implantação de Polos Geradores de Tráfego (PGT's), através da Lei Municipal n.º 7.954, de 23 de Dezembro de 2013 que, em seu Art. 2º, apresenta a definição de Polo Gerador de Tráfego e os fatores de enquadramento (área e atividade).

Os estudos do PLAMOB detalham com mais profundidade os tópicos relacionados aos polos geradores de tráfego, haja vista que seus atributos são inerentes à engenharia de tráfego urbano e, cujas leis, devem se ater com considerável relevância, às questões afetas ao trânsito, transporte e segurança de pedestres.

O Plano Municipal de Mobilidade e Circulação Urbana e Rural- PLAMOB deverá compatibilizar suas diretrizes com as diretrizes estabelecidas nos estudos de atualização do Plano Diretor. Assim, os problemas, se não forem solucionados, ao menos não serão agravados, afetando as regiões/bairros vizinhos.

A título de visualização da localização espacial dos empreendimentos no município que se enquadram nos parâmetros estabelecidos na legislação, foi produzida figura a seguir, confrontando os polos geradores com o atendimento pela rede de transporte público coletiva, com o objetivo de verificar a mobilidade da cidade em relação à esses polos. Observa-se que, dentro das distâncias de caminhada igual a 300m, existe atendimento em quase todos os empreendimentos.

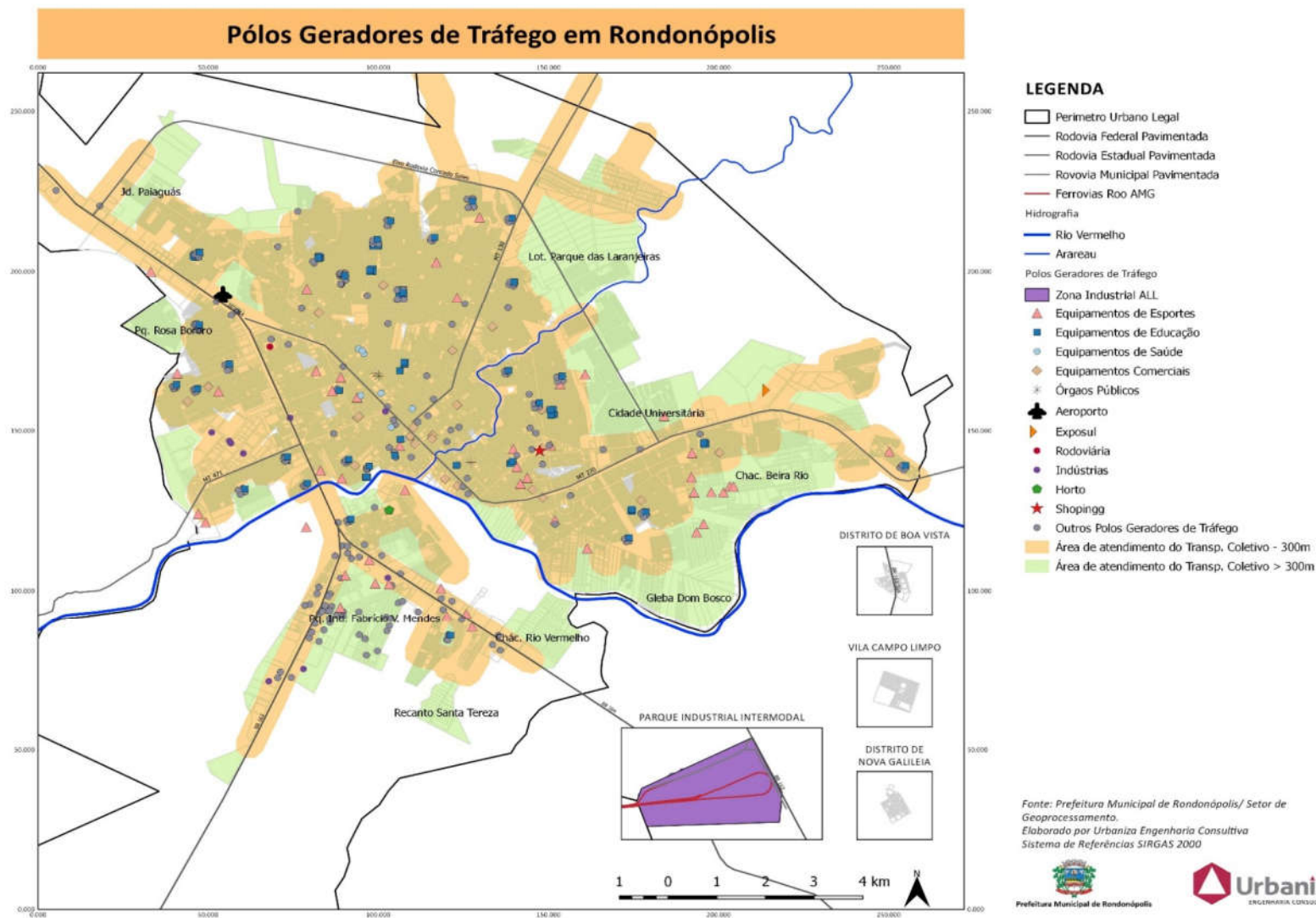


Figura 78: Distribuição Espacial dos Polos Geradores de Tráfego
Fonte: PMR/Setor de Geoprocessamento, 2017. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva

6.3.7 Sistemas de Transportes Coletivo

6.3.7.1 Transporte Coletivo Urbano de Passageiros

O transporte público urbano de passageiros de Rondonópolis é operado pela empresa Viação Cidade de Preda, em caráter emergencial, haja vista que o prazo da concessão expirou no ano de 2014. Em 2015, a Lei 8.704 de 15 de dezembro, autorizou o poder público a estabelecer processo licitatório para a Concessão do Sistema de Transporte Coletivo. O edital foi publicado em outubro/2016 e a licitação resultou vazia, sem empresas interessadas na prestação do serviço.

Os estudos do PLAMOB evidenciaram uma prestação de serviços atual, precária, sem o cumprimento das viagens programadas, apresentando veículos com idade média elevada, sem limpeza e em péssimas condições de circulação. O serviço é prestado através de um conjunto de 30 linhas regulares com itinerários na área urbana, perfazendo um total de 1.235 viagens em dias úteis, realizadas com uma frota de 55 veículos, com pagamento de tarifa de R\$3,60 (reajuste tarifário concedido em fevereiro/2017). A demanda de passageiros transportados é de cerca de 128.700 passageiros/mês.

A figura a seguir mostra o desenho das linhas no município tendo como base as informações disponibilizadas pela Prefeitura Municipal de Rondonópolis, as quais podem sofrer alterações, face a dinâmica de atendimento na malha urbana. A segunda figura demonstra a utilização da rede através de uma área de abrangência de atendimento, considerando a distância máxima de caminhada para o modo ônibus de 300 metros para cada lado a partir do eixo da via por onde circula o ônibus.

Através da área de abrangência é possível identificar os bairros desatendidos pelo sistema de transporte público coletivo, ou seja, os bairros cujos usuários necessitam caminhar mais de 300m para atingir um ponto de embarque e desembarque do transporte coletivo. Assim, a área total com distância de caminhada maior que 300m corresponde a 34,6% da área urbana. Os estudos do PLAMOB identificaram 591 pontos de E/D, sendo 445 pontos sem cobertura e 87 com cobertura. Existe integração entre as linhas realizada em 59 pontos.

A terceira figura representa o carregamento da rede na hora pico manhã, sendo possível verificar as sobreposições de linhas na área central e alguns corredores principais da cidade.

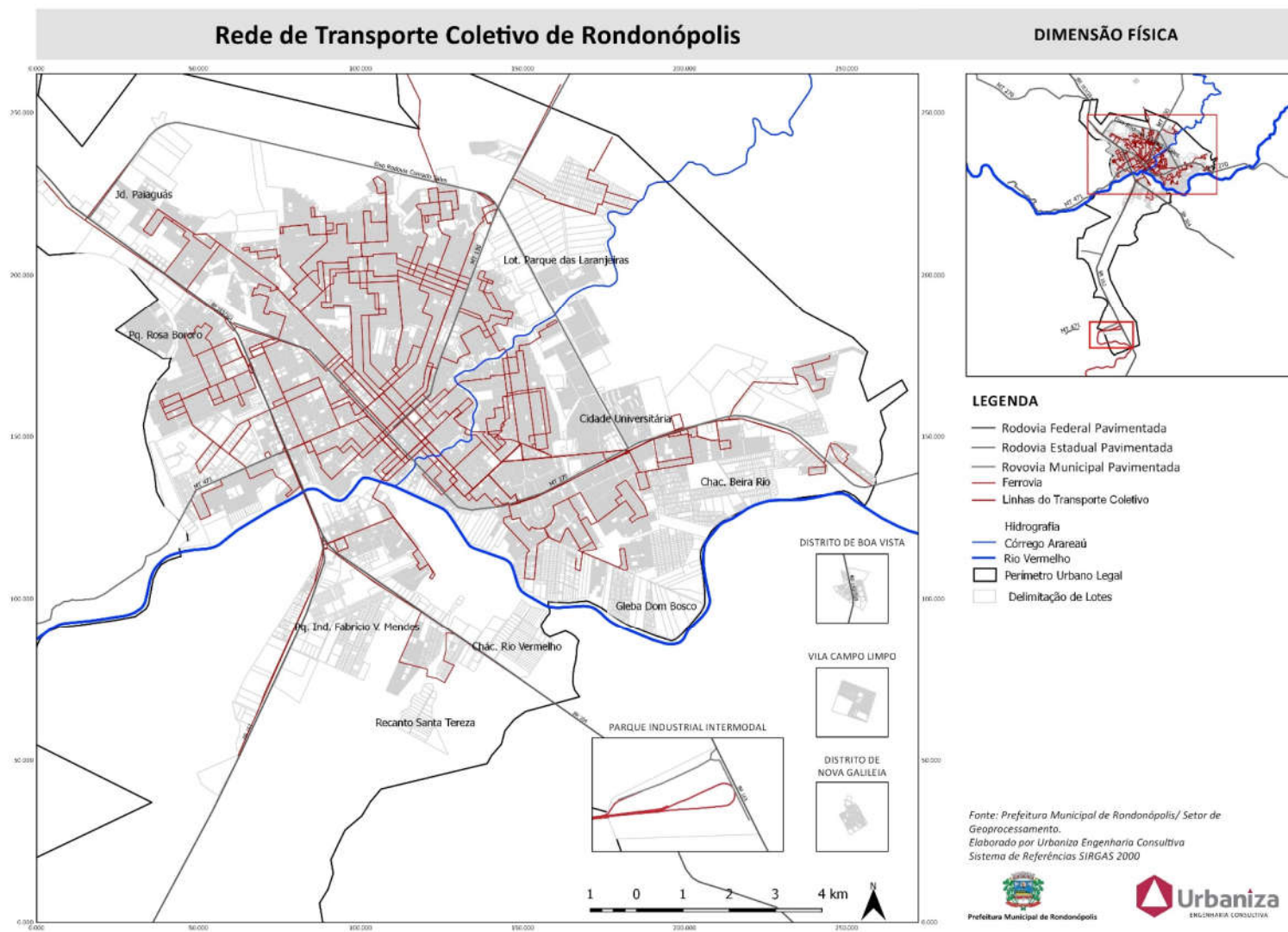


Figura 79: Rede de Transporte Público Urbano de Passageiros
Fonte: PMR/Setor de Geoprocessamento, 2017. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

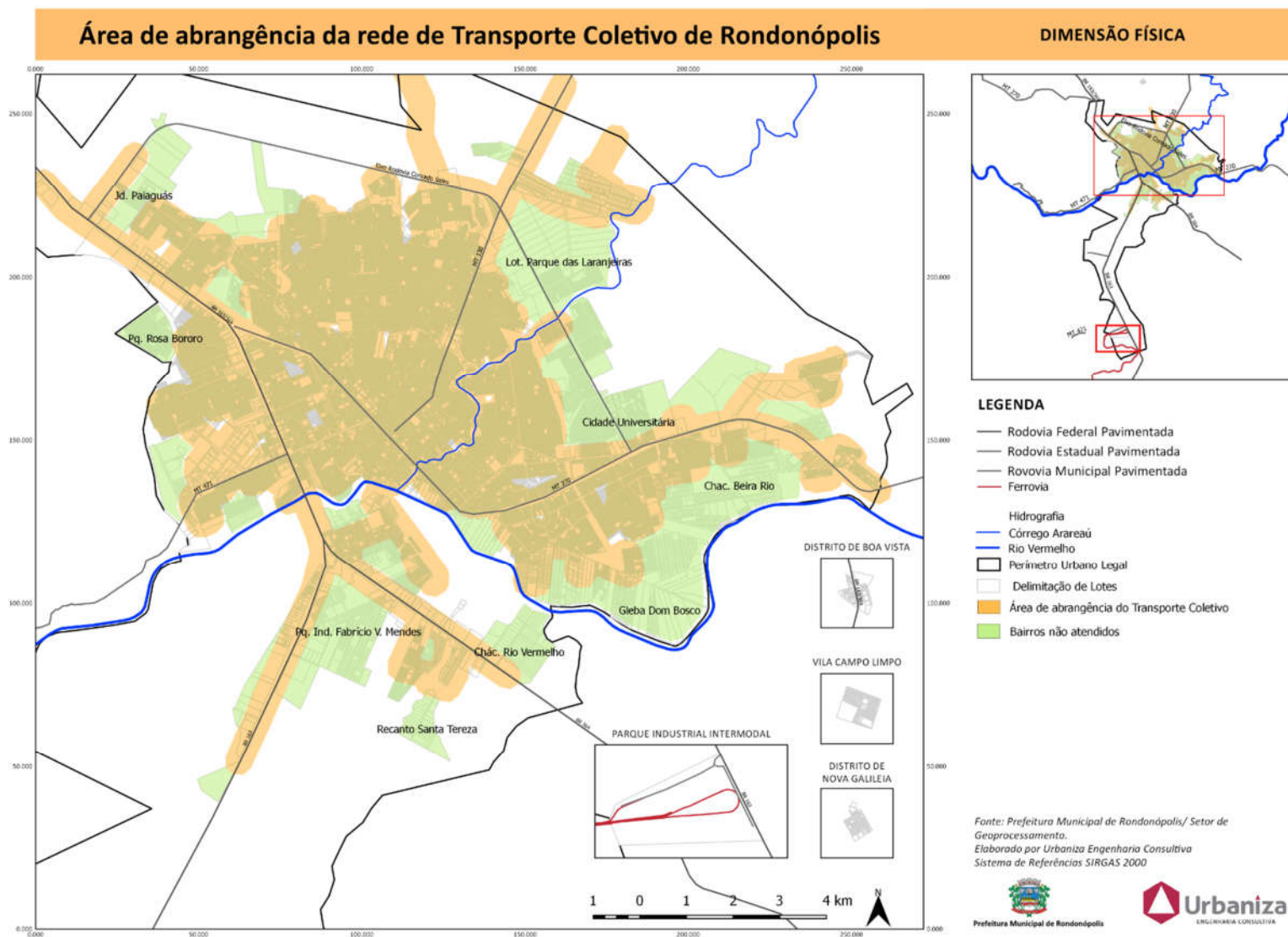


Figura 80: Distribuição dos Pontos de Conflito de Trânsito
Fonte: PMR/ Relatório Técnico – Diagnóstico do Sistema Atual de Mobilidade, 2017.



Figura 81: Carregamento da Rede de Transporte Público Urbano de Passageiros

Fonte: Estudos de Mobilidade e Circulação Urbana e Rural/Relatório Técnico Diagnóstico do Sistema Atual de Mobilidade/ PMR, 2017.

Soma-se ao transporte municipal, os serviços de transporte interdistrital, intermunicipal e interestadual de ônibus no perímetro urbano de Rondonópolis. Como infraestrutura, o modo ônibus conta com o Terminal Rodoviário Alberto Luz, localizado no bairro Jardim Belo Horizonte, inaugurado em 2001. Operam cerca de 15 empresas que realizam 100 (cem) viagens/dia.

O sistema de transporte coletivo por ônibus contava ainda com o Terminal Rodoviário José Martins Boigues, desativado em 2016 por apresentar baixa demanda de passageiros.

6.3.7.2 Transporte Escolar Urbano e Rural

De acordo com o Censo Escolar do Estado do Mato Grosso de 2016, existem 132 escolas no município de Rondonópolis e um total de 58.252 estudantes, sendo 115 escolas localizadas na área urbana (87% do total) e 17 escolas na área rural. Deste total, 47% são escolas da rede municipal, com 19.560 matrículas; 25,8% são escolas da rede estadual, com 29.700 matrículas; 27,2%, pertencem a rede privada com 8,500 matrículas; e apenas 0,7% são da rede federal, que se referem aos alunos do Instituto Federal do Mato Grosso – IFMT.

A área rural é atendida por 2 escolas da rede estadual, 14 escolas da rede municipal e 1 escola privada e está organizada conforme Lei Estadual nº 8.469/2006, que estabelece que a execução do transporte dos alunos da rede estadual de ensino que residem em zona rural é responsabilidade do Estado e será realizada prioritariamente, em parceria com o município no qual residem os alunos.

O serviço na área rural é prestado por 25 linhas municipais (da Prefeitura) que transportaram em 2016 cerca de 906 alunos (56% do total), e 26 linhas terceirizadas que transportaram 718 alunos (44%), com uma frota total de 25 veículos e mais 13 veículos disponibilizados pelo Governo do Estado de Mato Grosso.

O serviço está organizado com base na legislação Federal, Estadual e Municipal, e tem a possibilidade de participar do “Programa Caminho da Escola” para financiamentos de ônibus, Micro ônibus, Mini ônibus, através do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE. Os estudantes de Rondonópolis contam ainda com o benefício do Passe Livre Estudantil.

Apresenta-se as rotas do transporte escolar rural na figura abaixo.

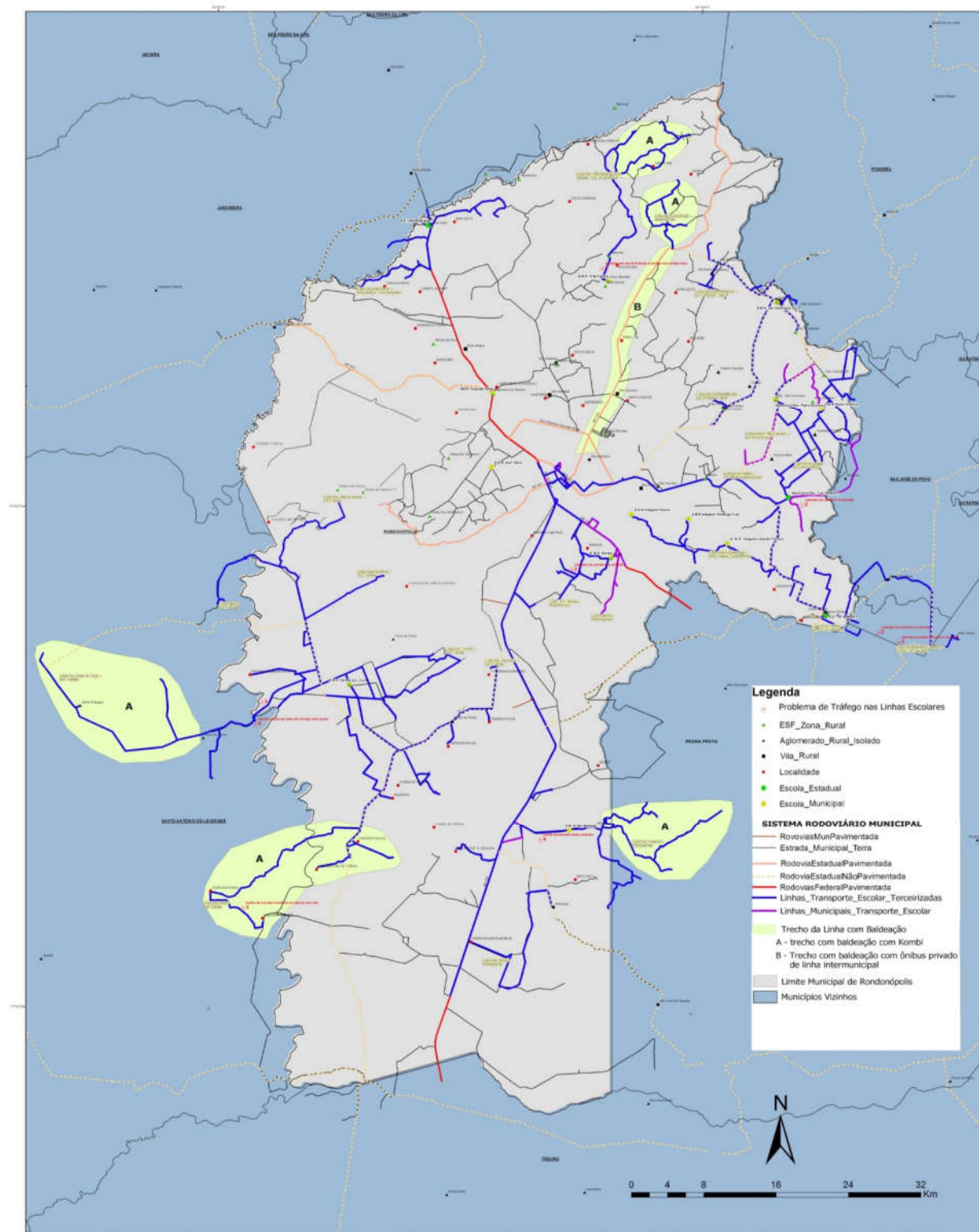


Figura 82: Rotas do Transporte Escolar da Área Rural

Fonte: Estudos de Mobilidade e Circulação Urbana e Rural/Relatório Técnico Diagnóstico do Sistema Atual de Mobilidade/ PMR, 2017



6.3.8 Transporte Individual

O serviço de Táxi é regulamentado pela Lei nº 655 de 16 de Outubro de 1979, modificado pela Lei nº 5070/2007, em diversos artigos. A frota de táxi é de 162 carros, devendo manter segundo a legislação, a proporção de 2 veículos para cada mil habitantes, o que, atualmente não é atingido pois, se considerarmos as estimativas de população do IBGE para 2016, Rondonópolis deveria ter 437 veículos credenciados.

O serviço é regulamentado pelo Decreto nº 2.773/95 que disciplina a concessão do serviço e o Decreto nº 2.775/95 que disciplina a conduta dos motoristas autônomos e auxiliares. Existem 22 pontos de táxi distribuídos na área urbana de Rondonópolis.

O serviço de mototáxi é regulamentado pela Lei nº 6.840/2011 e é considerado um serviço de utilidade pública, exercido por pessoa física ou empreendedor individual, através de Termo de Permissão e Alvará de Licença. A quantidade de cadastros não pode exceder a 0,41% da população, o que permite ao município atualmente, ter 897 motoristas cadastrados. Atualmente existem 782 motoristas cadastrados e 34 pontos de mototáxi.

Em relação ao modo bicicleta, não existe o serviço de Bicicleta Pública ainda em Rondonópolis. É uma modalidade de prestação de serviço de transporte individual que pode ocorrer através de parcerias entre a Prefeitura e as empresas privadas, a exemplo de Goiânia, São Paulo, Rio de Janeiro, Sorocaba, dentre outras cidades.

Os demais sistemas de transportes, a saber, carga e frete, serão objetos de análise no Estudo de Logística Urbana em Rondonópolis.

A figura 83 a seguir apresenta a localização dos pontos de táxi e mototáxi na cidade.

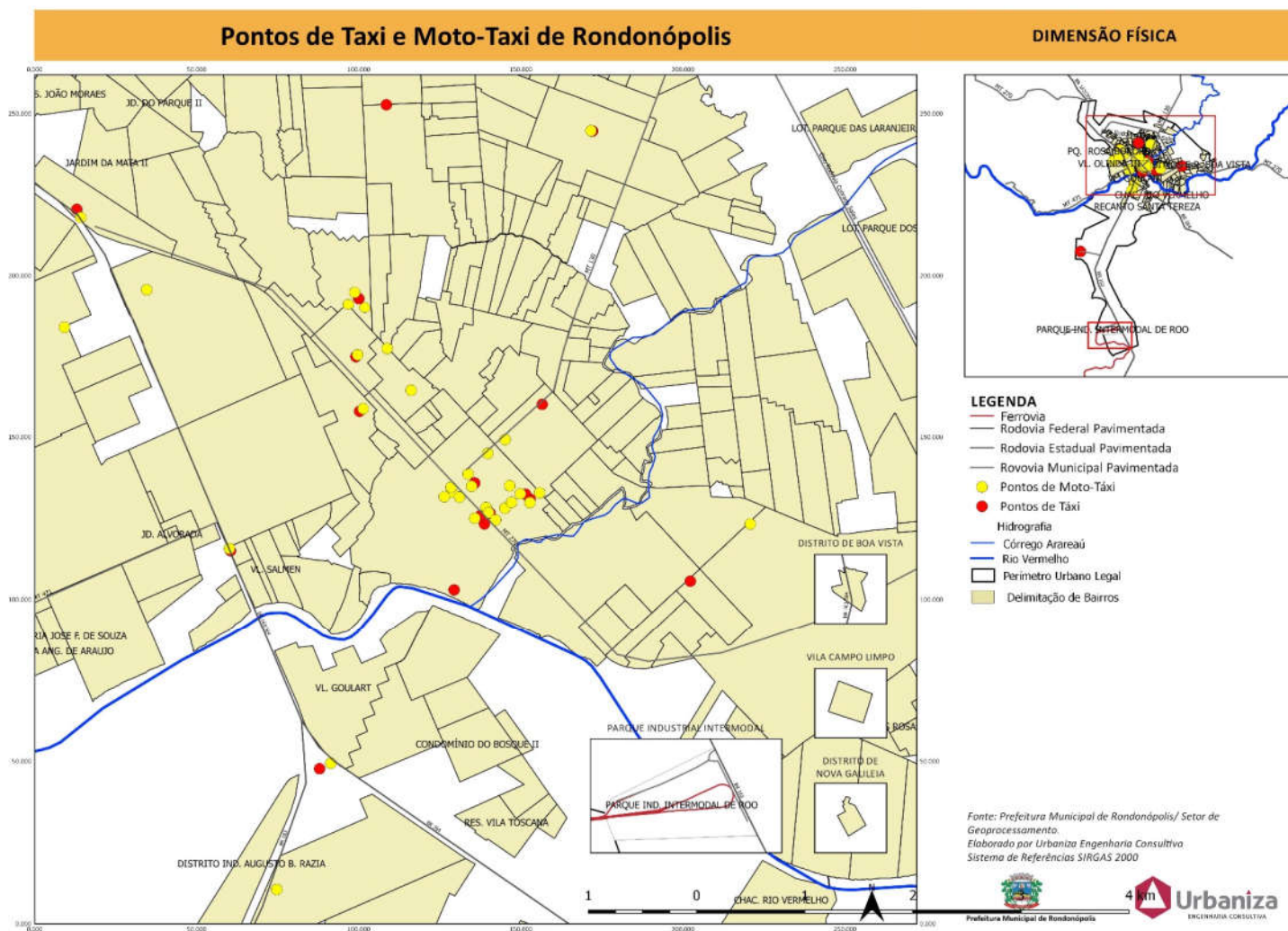


Figura 83: Distribuição Espacial dos Pontos de Táxi e Mototáxi na Área Urbana de Rondonópolis - MT
Fonte: PMR/Setor de Geoprocessamento, 2017. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

6.3.9 Impacto da Ferrovia no Ordenamento Territorial

A construção do Terminal Intermodal de Rondonópolis foi possível face aos recursos da ordem R\$ 750 milhões oriundos do Programa de Aceleração do Progresso, sendo inaugurado em setembro/2013.

No ano de 2008, o trecho entre Alto-Araguaia e Rondonópolis foi incluído no Programa de Aceleração do Progresso, com recursos na ordem de R\$750 milhões. Em Setembro de 2013 o terminal foi inaugurado, com o objetivo principal de escoar a produção de soja, milho e farelo do Estado do Mato Grosso até os principais centros consumidores do país (regiões Sul e Sudeste) e ao exterior. A cidade é rota de escoamento de cerca de 30% da produção agrícola do Brasil que chega ao Complexo Intermodal de Rondonópolis, através das rodovias federais BR 163 e BR 364, e das rodovias estaduais MT 130 e MT 270 (Figura 84).

As discussões sobre o processo de estruturação e ordenamento territorial da região onde está inserido o Parque Industrial (porto seco) será fundamental na atualização do Plano Diretor, pois a sua instalação, trouxe uma nova realidade não somente para o setor financeiro de Rondonópolis, mas para o setor de serviços e imobiliário. Ora, o uso do território pode ser verificado através da implantação de infraestruturas, da dinâmica da economia e da sociedade, das políticas públicas e das empresas, das normas e leis utilizadas na regulação, das regras de financiamento e da agricultura (SANTOS & SILVEIRA, 2001, p.21).

Trata-se, portanto, de considerar um novo ambiente normativo para regular o funcionamento da ferrovia, da dinâmica do sistema, do funcionamento da sociedade e das regiões do entorno, que passarão a ter como parâmetro de organização e circulação, a rotina da ferrovia.

Configura-se no território uma trama de agentes econômicos que se aliam por meio de alianças na obtenção de uma cadeia de suprimentos produtiva e eficiente, buscando expandir e potencializar seus negócios. A (des)ordem que se configura nesses espaços diz respeito ao modelo de apropriação do espaço imposto e nesse sentido, o Plano Diretor, deverá dar as diretrizes para a promoção do crescimento econômico-ordenado-sustentável.



Figura 84: Eixos Estruturadores – Complexo Intermodal Ferroviário

Fonte: Diagnóstico do Plano de Mobilidade/PMR, 2017.



6.4 INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS

6.4.1 Pavimentação

As vias do perímetro urbano de Rondonópolis pavimentadas somam aproximadamente 1.118,86 km e as vias não pavimentadas correspondem a cerca de 317 km⁴⁰.

Importante ressaltar que, devido às características físicas do município marcadas pela presença dos Rios Vermelho, Arareau, Córrego Lourencinho entre outros, Rondonópolis apresenta um sistema viário conectado por 51 pontes para a realização das transposições desses rios, dentro do perímetro urbano.

O Rio Vermelho, por apresentar seção com maior largura (cerca de 150m), torna-se uma barreira natural à mobilidade urbana, dado os investimentos necessários para a construção de obras de arte, existindo atualmente somente 3 pontes. Esse fato fez com que os rios de menor porte, recebessem as infraestruturas necessárias. Assim, o rio Arareau, com largura de 50m, conta com 11 pontes, o Córrego Canivete, com 6 pontes.

Em relação à pavimentação, observa-se na figura a seguir que as vias não pavimentadas estão localizadas em sua maioria nos vetores de expansão urbana a leste/sudeste, oeste, sul e em menor proporção, ao norte do município. O entorno da área central também apresenta vias não pavimentadas.

⁴⁰ PLAMOB – Diagnóstico – Prefeitura Municipal de Rondonópolis (2017), pag. 66.

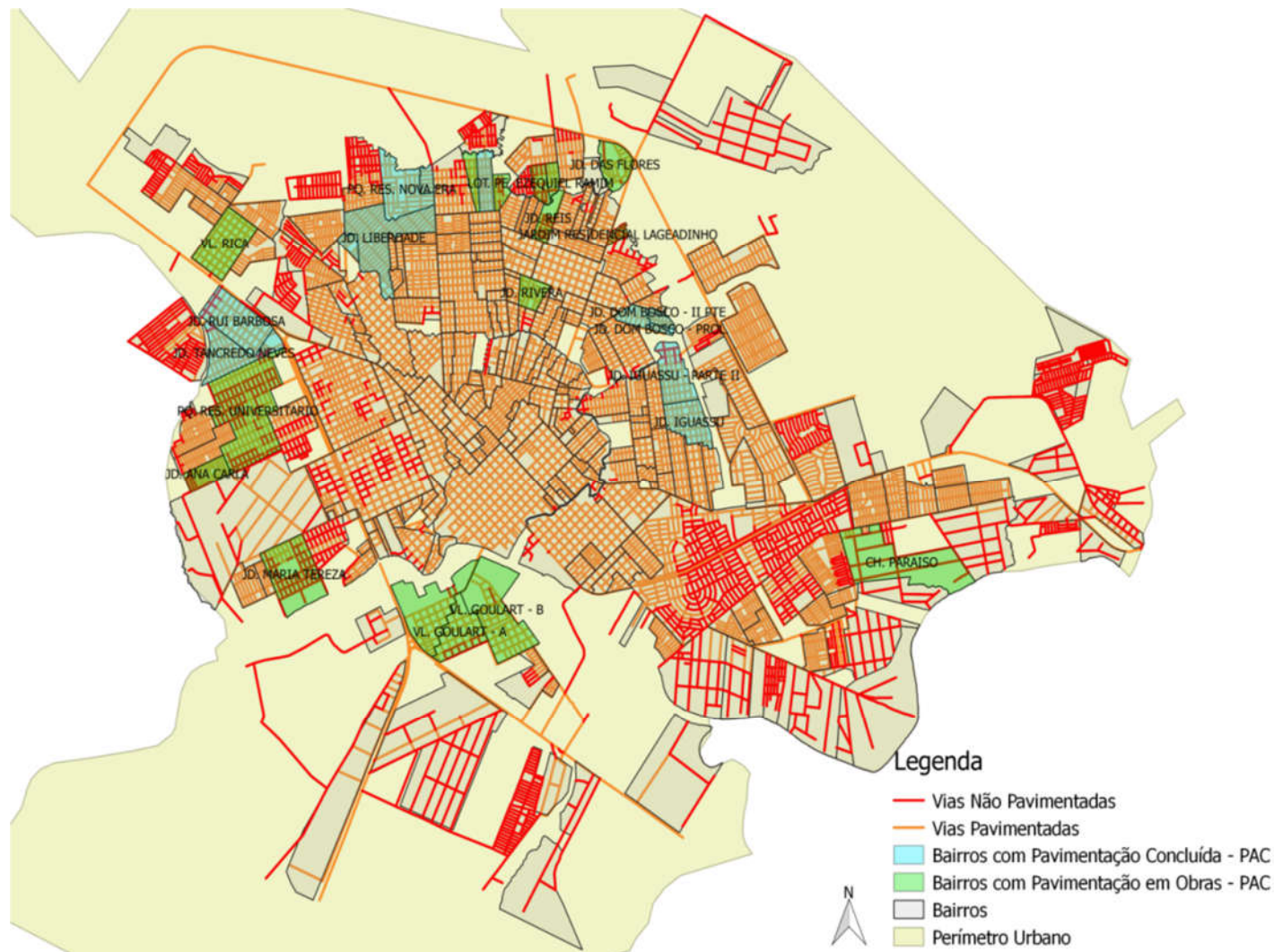


Figura 85: Pavimentação

Fonte: Diagnóstico do Plano de Mobilidade/PMR, 2017. Adaptado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

A figura a seguir mostra a localização das pontes e a classificação segundo o tipo construtivo (alvenaria com passagem de pedestre, alvenaria sem passagem de pedestre, madeira, pinguela, canalização com passagem de pedestre e canalização sem passagem de pedestre).

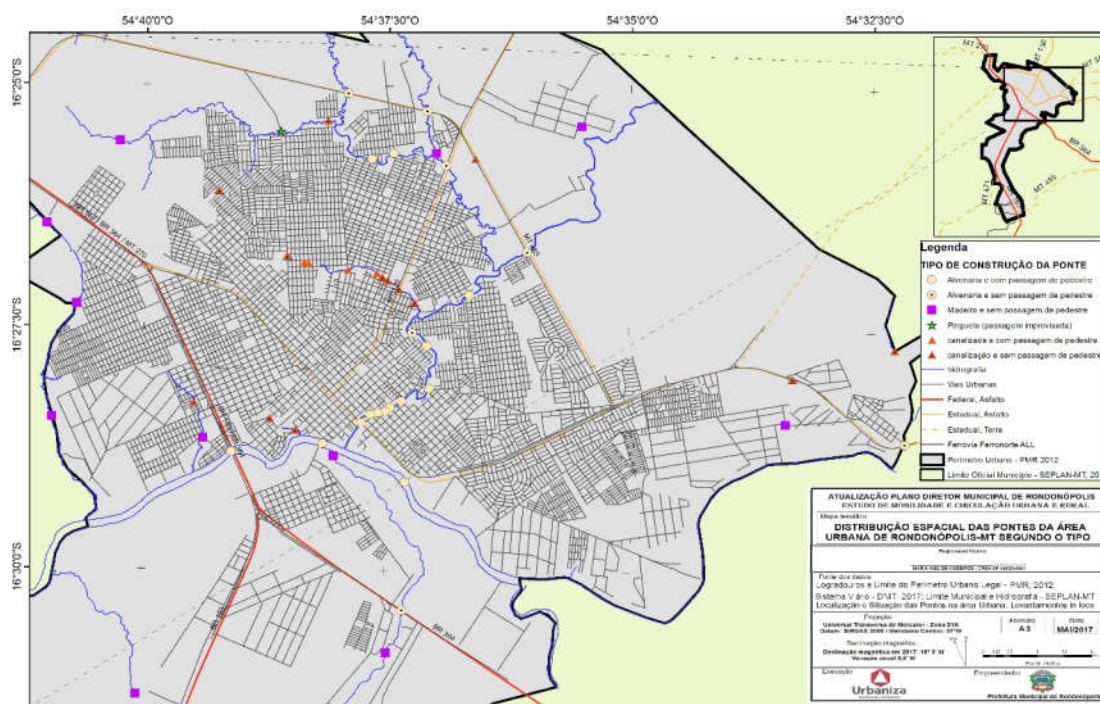


Figura 86: Localização das Transposições no Sistema Viário

Fonte: Diagnóstico do Plano de Mobilidade/PMR, 2017.

Das pontes existentes, 65% não apresentam espaço dedicado à caminhada de pedestres, fazendo com que os mesmos utilizem a faixa de rolamento para a transposição dos rios, margeando as proteções (quando existentes); 96% não possuem sinalização viária, iluminação e grades de proteção.

O caso mais grave observado é a "pinguela" do córrego Queixada no bairro Dinalva Muniz, construída de forma precária pelos moradores locais para poder acessar a via pública. Trata-se de um local sem iluminação, com grande quantidade de resíduos/lixo, entulho e usuários de droga, causando problemas de segurança.



Figura 87: Pinguela do Córrego da Queixada

Fonte: Diagnóstico do Plano de Mobilidade/ PMR

6.4.2 Drenagem de Águas Pluviais no Sítio Urbano de Rondonópolis

À medida que uma cidade se urbaniza, ocorre um aumento das vazões máximas devido ao aumento da capacidade de escoamento pelos condutos e canais e a impermeabilização das superfícies, com isso, reduzindo a infiltração do solo, que diminui o nível do lençol freático, reduz a evapotranspiração, e ocorre um aumento de sedimentos devido à falta de cobertura vegetal das superfícies e uma deterioração da qualidade da água (TUCCI, 2003).

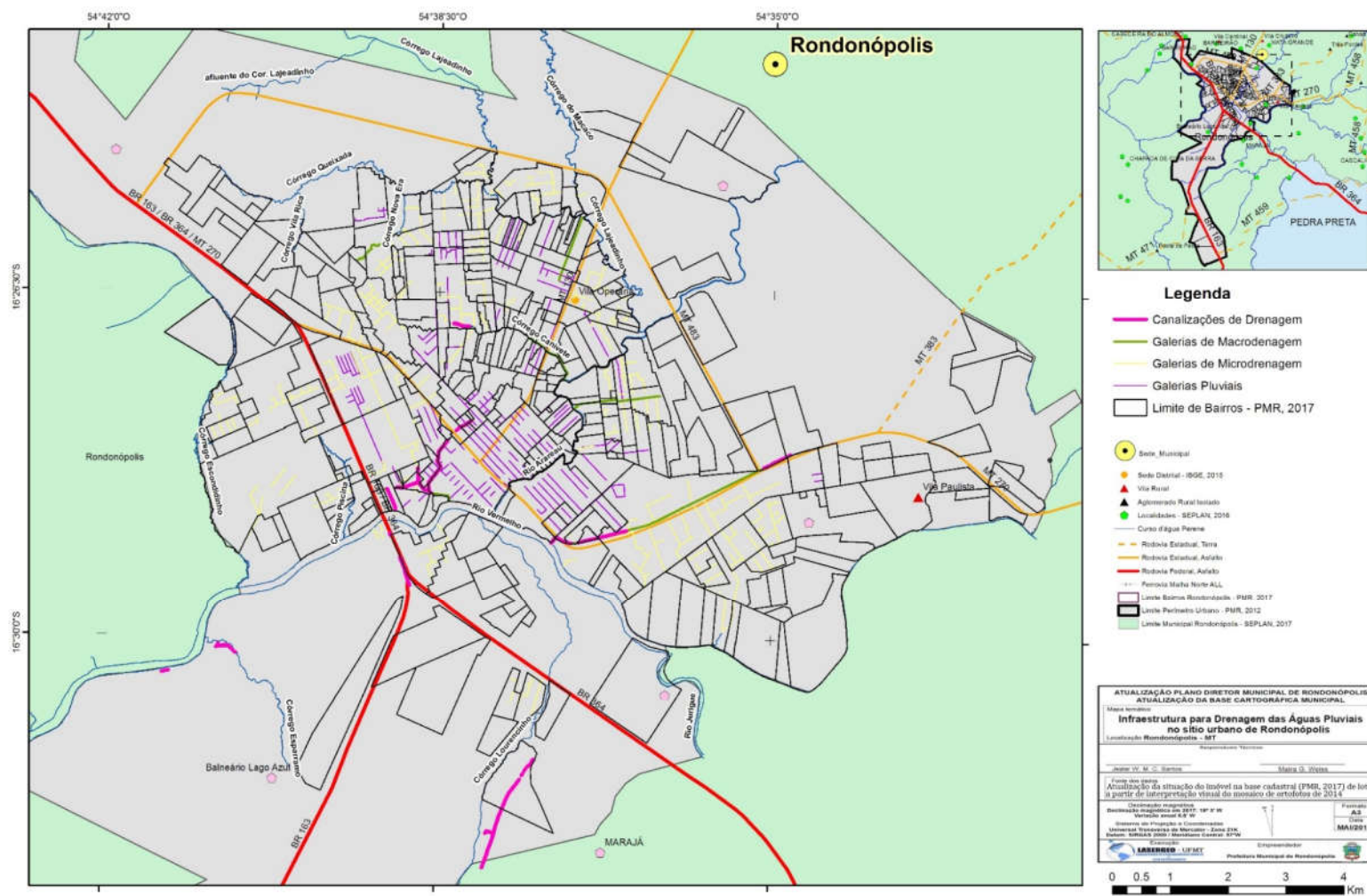
Rondonópolis ainda carece de dispositivos de infraestrutura de drenagem superficial e subterrânea como galerias de macro e micro drenagem, galerias pluviais e canalização.



Figura 88: Alagamento Av. dos Estudantes, 9/11/2017 por falta de drenagem.

Fonte: www.marretaurgente.com.br

As Figuras a seguir, mostram respectivamente, o tipo de drenagem existente na área urbana e os bairros não atendidos com drenagem de águas pluviais



Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT, 2017.

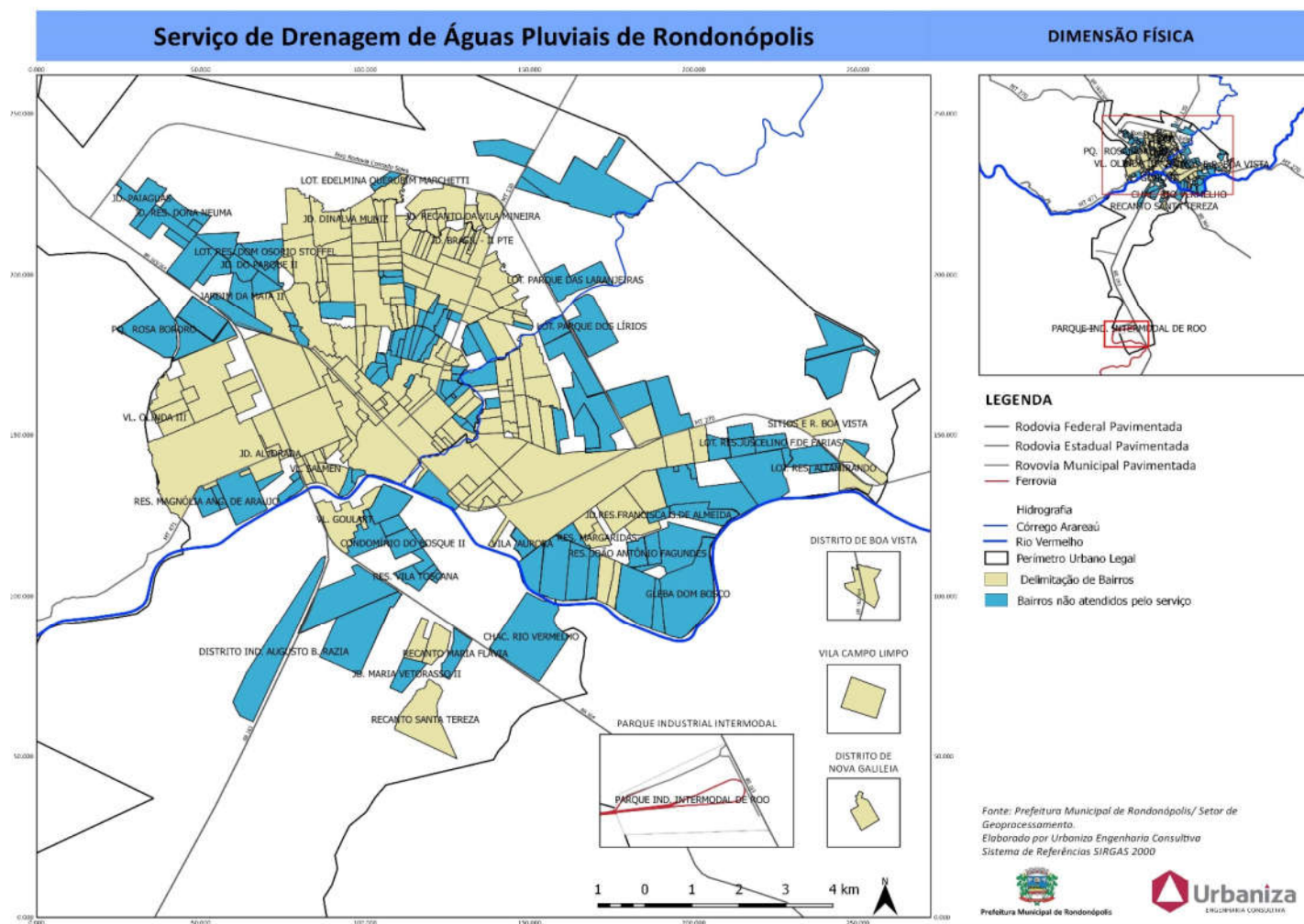


Figura 90: Serviço de Drenagem de Águas Pluviais da Área Urbana de Rondonópolis-MT

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017). Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva .

6.4.3 Serviço de Abastecimento de Águas

No município de Rondonópolis a autarquia responsável pelo abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta e destinação final de resíduos sólidos é a SANEAR. A unidade de captação de água está localizada às margens do Rio Vermelho, que é a principal fonte de captação e abastecimento de água (Figura 91). Outra forma de captação de água existente em Rondonópolis é por poços profundos.



Figura 91: Estação de captação de água no Rio Vermelho.

Fonte: Google Earth, 2017.

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) tem por finalidade atribuir responsabilidades, soluções e melhorias no âmbito ambiental e deve ser compatibilizado com as diretrizes da atualização do Plano Diretor, objeto deste Relatório.

Conforme demonstrado na figura a seguir, o abastecimento de água nos bairros periféricos à malha urbana ainda indica dificuldades.

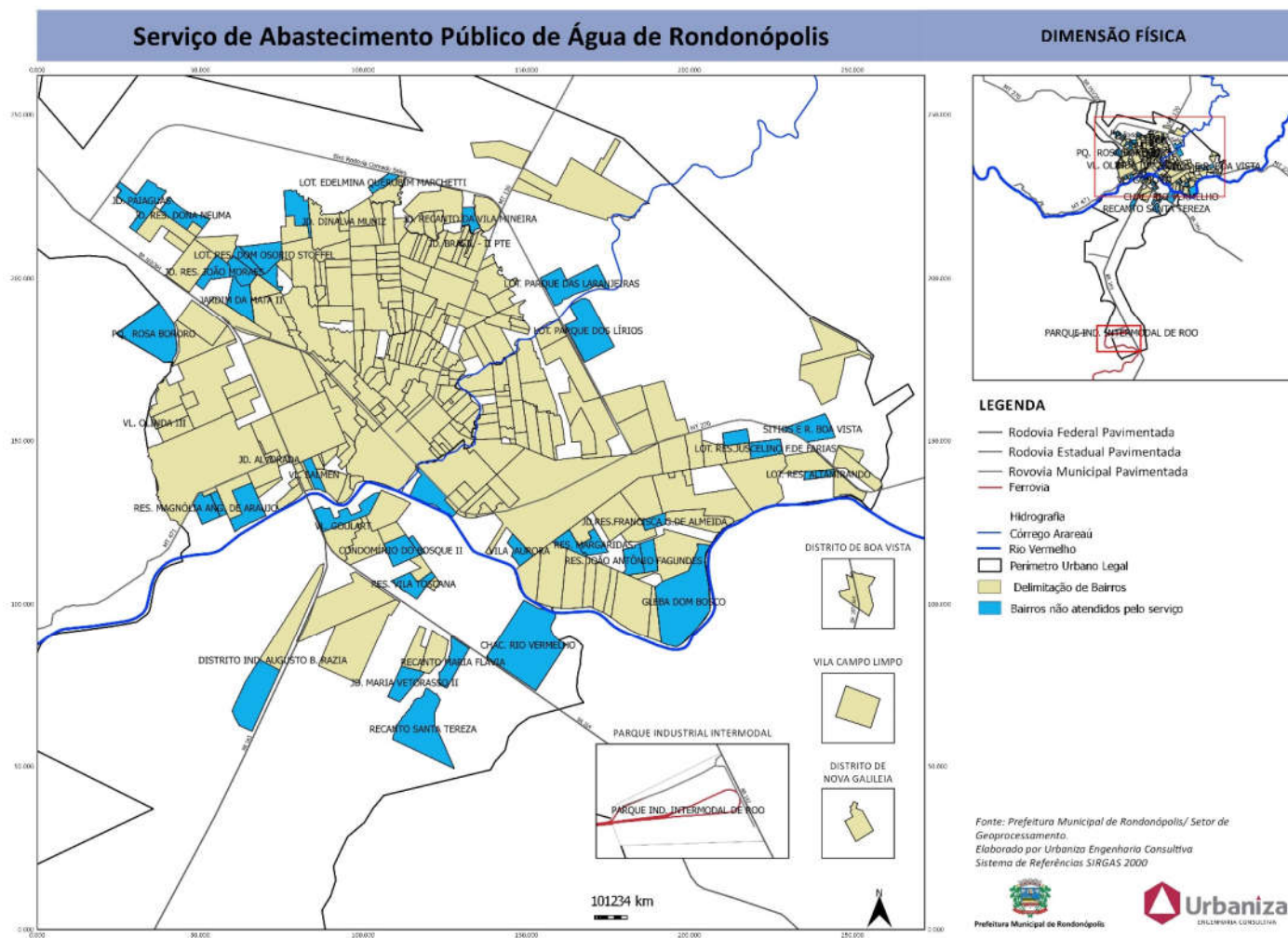


Figura 92: Serviço de Abastecimento de Água da Área Urbana de Rondonópolis- MT

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017). Adaptado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

6.4.4 Esgoto Sanitário

O serviço de coleta e tratamento de esgoto é precário na cidade. A Figura 93 demonstra que cerca de 55%, somente da população urbana de Rondonópolis, tem cobertura da rede de esgoto tratado pela SANEAR-Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis. O problema é estrutural e o sistema está colapsado. A estação elevatória da Vila Canaã, já com 37 anos de operação, necessita de investimentos para manutenção e troca de ferramental.



Figura 93: Localização da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE

Fonte: Google Earth. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

O sistema de esgotamento sanitário recebeu investimentos do PAC – Programa de Aceleração do Crescimento, da ordem de 15 milhões, para a ampliação da ETE, que conta com cinco novas lagoas e novas tecnologias.



Figura 94: Ampliação da ETE - SANEAR
Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva, outubro / 2017.



Figura 95: Ampliação da ETE - SANEAR
Fonte: www.tribunamt.com.br; julho/2017

Antes da ampliação, alguns bairros do município sofriam com transbordamentos de esgotos em áreas próximas a ETE. Atualmente, é rotina a utilização de sistema inadequado



pelo lançamento irregular de esgoto as margens do rio Vermelho, conforme observou-se nas vistorias realizadas - Figura 96.



Figura 96: Lançamento de esgoto no Rio Vermelho
Fonte: Urbaniza Engenharia Consultiva, outubro / 2017.

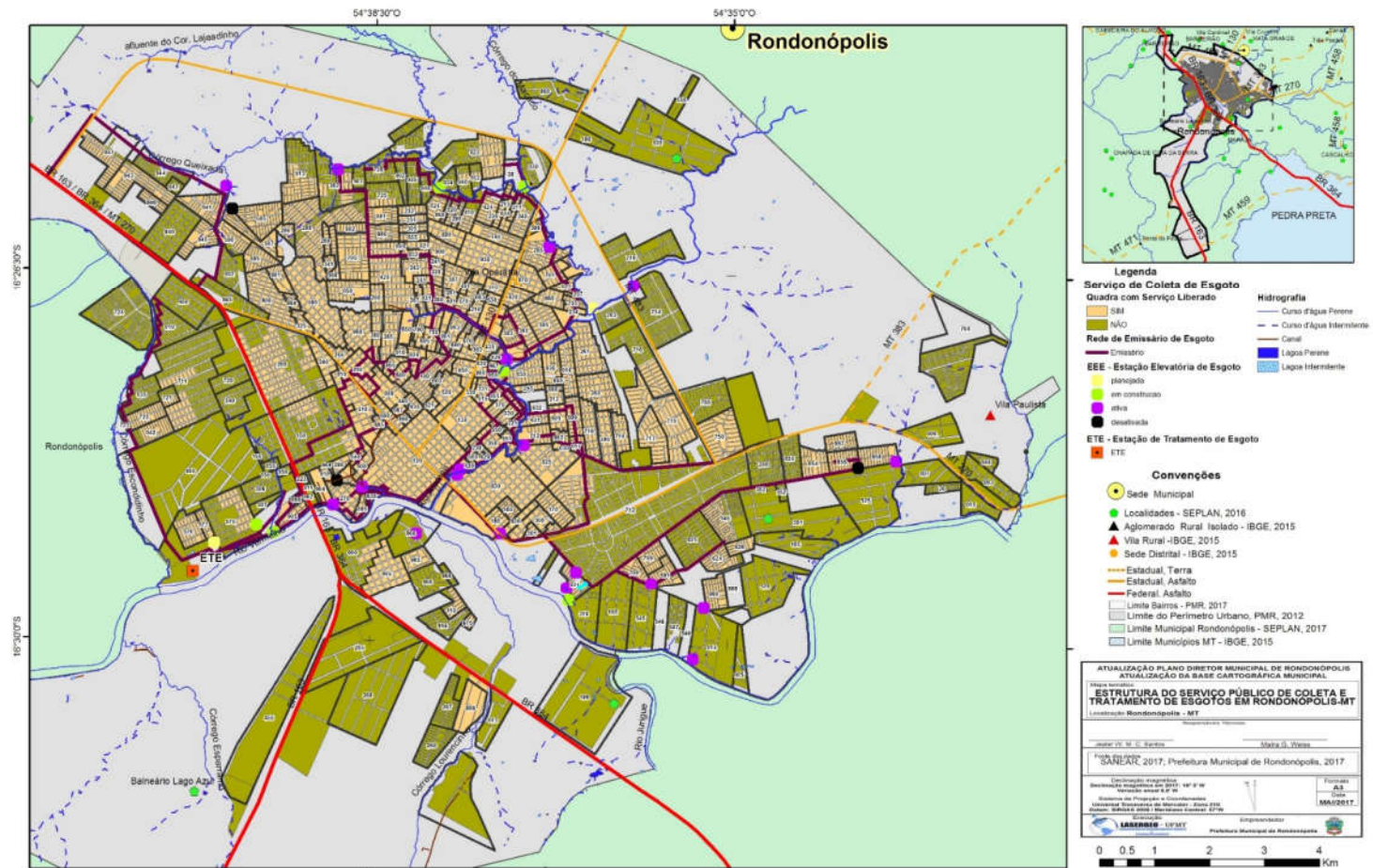


Figura 97: Serviço de Público de Coleta e Tratamento de Esgoto em Rondonópolis- MT

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização doPDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT)/PMR, 2017.



6.4.5 Coleta de Lixo

As novas práticas de gestão socioambiental e as buscas por ampliação da sustentabilidade, trouxeram ações voltadas a responsabilidade social nas questões dos resíduos sólidos. Assim, Rondonópolis inaugurou o primeiro Aterro Sanitário do Estado de Mato Grosso em 01/09/2017, deixando inativo o lixão que era utilizado pelo município (Aterro Controlado da Mata Grande).

O Aterro Sanitário possui cerca de 55 hectares, está localizado à margem da rodovia MT 270, km 25, e foi projetado para uma vida útil de 20 anos, e receber cerca de 170 toneladas diariamente de rejeitos, sendo que desse total, 68 toneladas são de materiais recicláveis. Tal construção faz parte da Política Nacional de Resíduos Sólidos, em atendimento a Lei Nacional (que determinou que todos os lixões do País deveriam ter sido fechados até 2014), em cumprimento ao Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), à Lei Complementar Municipal 174 de 2013, e ao Decreto nº 8.348 de 27/09/2017, e atenderá também outras cidades do entorno (região Sul).

A Figura 98 apresenta a programação dos serviços de coleta de resíduos domiciliares na área urbana e a Figura 99 demonstra os bairros desatendidos.

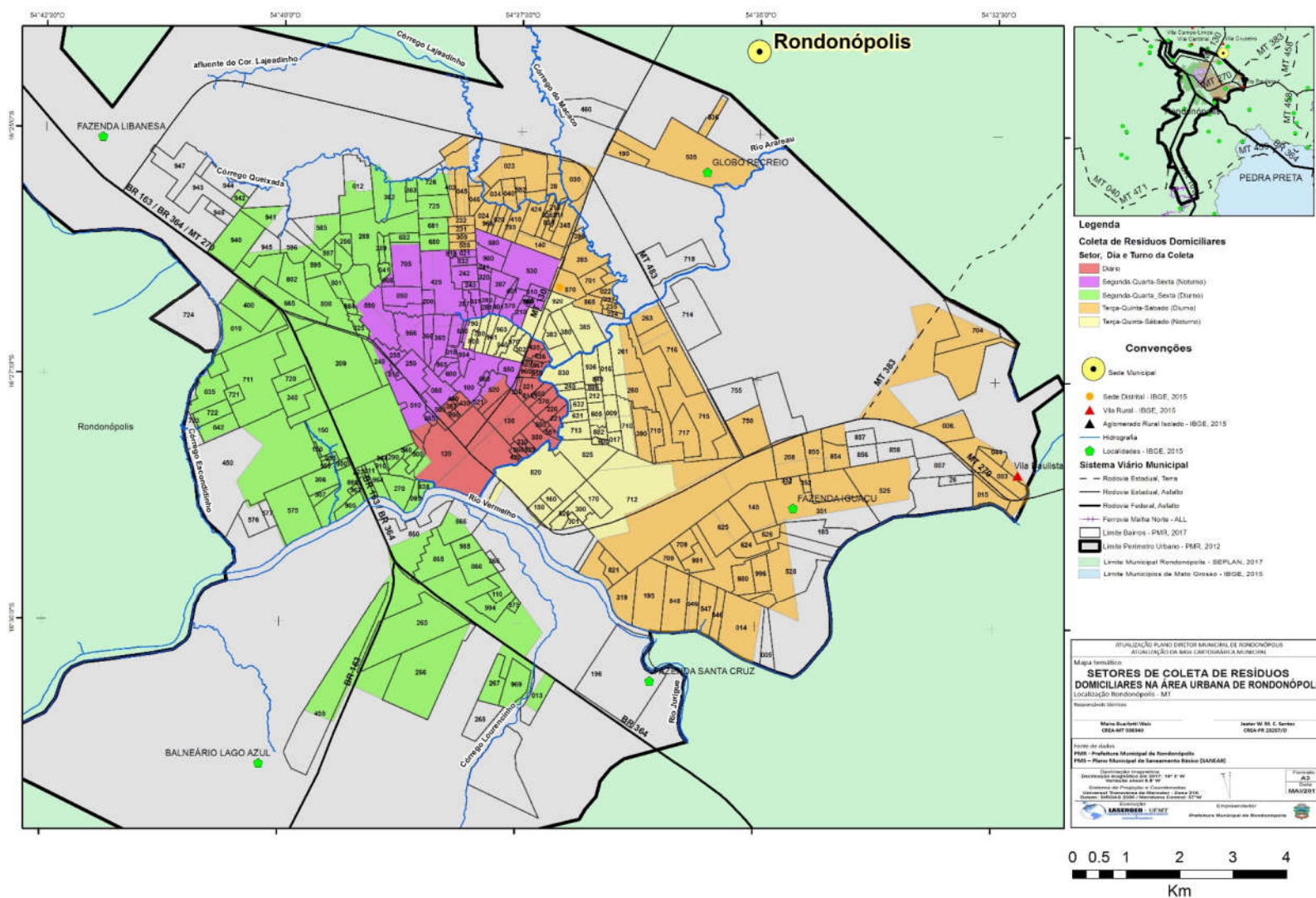


Figura 98: Coleta de Resíduos Domiciliares na Área Urbana de Rondonópolis- MT

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização doPDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT /PMR, 2017.

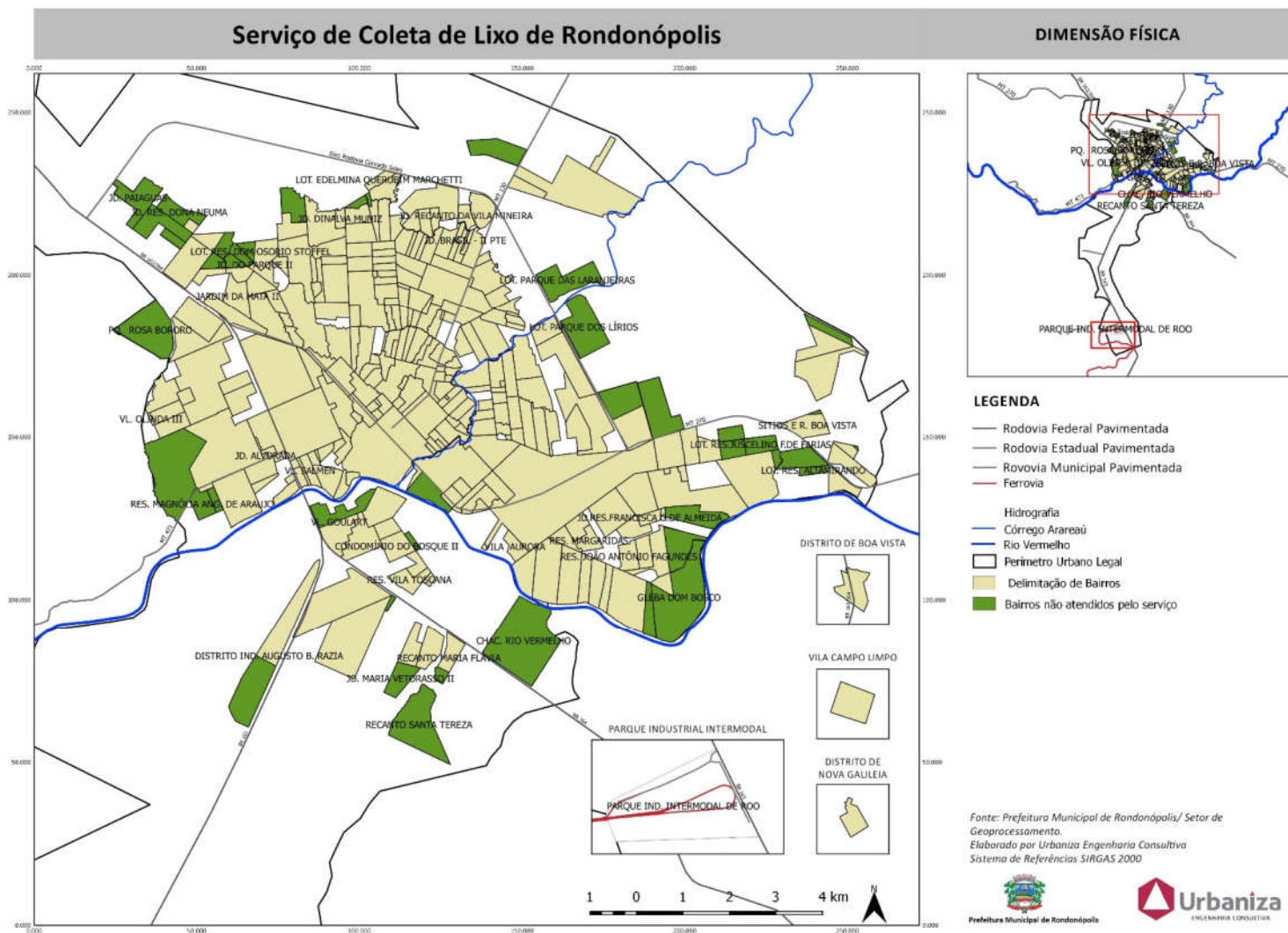


Figura 99: Bairros desatendidos pelo serviço de Coleta de Resíduos Domiciliares na Área Urbana de Rondonópolis- MT
Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização doPDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT)/PMR, 2017. Adaptado por Urbaniza Engenharia e Consultoria.

6.4.6 Iluminação

O fornecimento de energia elétrica é prestado pela Energisa, que formaliza sua metodologia técnica-operacional dentro de Normas de Distribuições Unificadas. Está instalada no município uma subestação da Eletrobrás Eletronorte e duas Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's) em funcionamento: a PCH Engenheiro José Gelásio da Rocha, com potência de 23,7 MW e a PCH Rondonópolis, entre os municípios de Rondonópolis e Pedra Preta, com potência de 29,6 MW⁴¹.



Figura 100: Croqui Subestação Eletrobrás Eletronorte Rondonópolis

Fonte: www.eletronorte.gov.com.br



Figura 101: PCH Engenheiro José Gelásio da Rocha

Fonte: www.construtoraquebec.com.br / Quebec Engenharia

A figura a seguir, mostra o bom atendimento dos serviços, haja vista que apenas 6 bairros ainda não possuem atendimento de energia elétrica.

⁴¹ Fonte: Estudo de Impacto Ambiental – América Latina Logística Malha Norte SA, Vol.3.

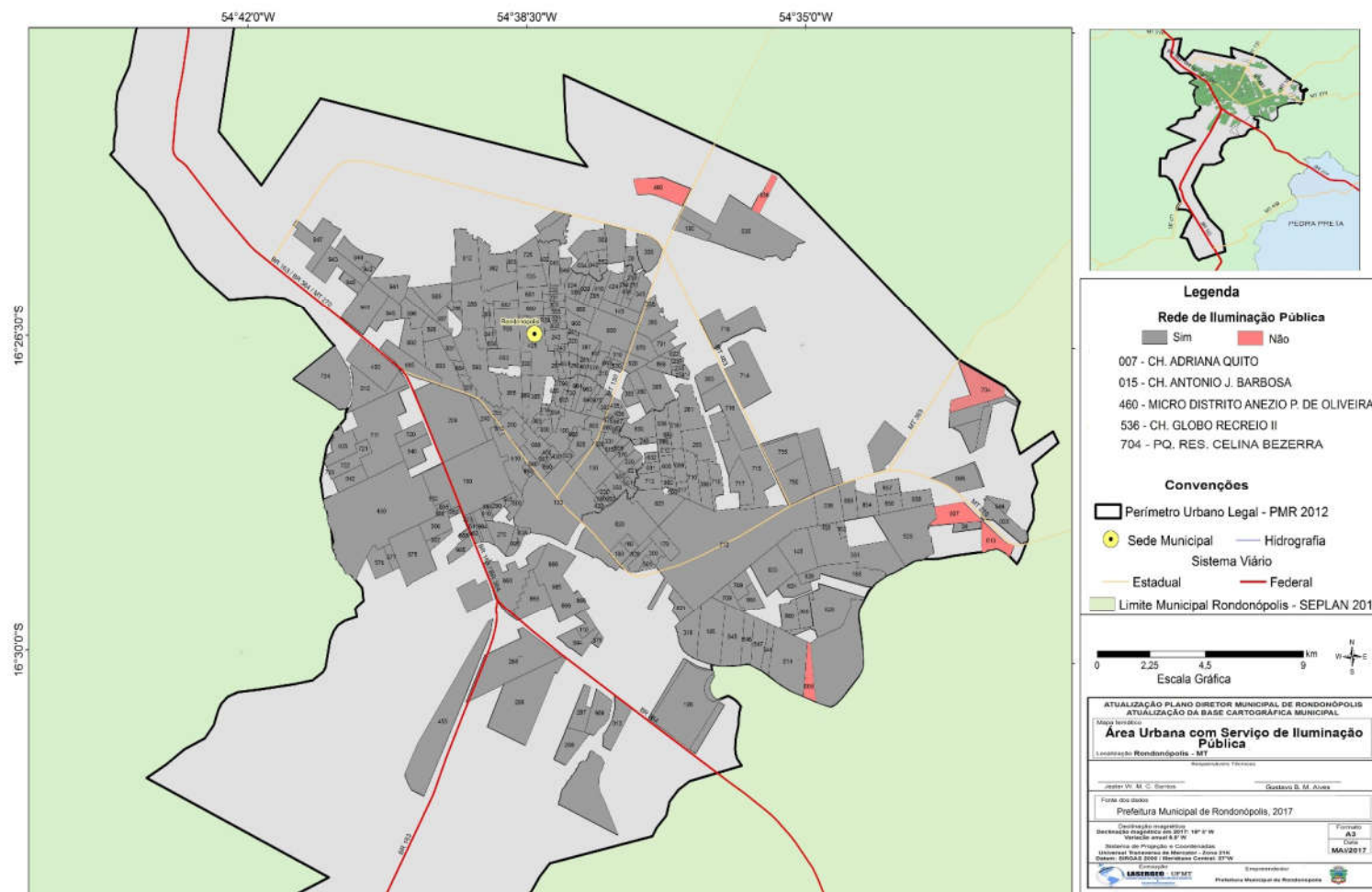


Figura 102: Rede de Iluminação Pública na Área Urbana de Rondonópolis- MT

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização doPDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT /PMR, 2017. Adaptado por Urbaniza Engenharia e Consultoria.



7. ANÁLISE DOS DADOS SÓCIO ECONÔMICOS

7.1 PIB E GINI

O Produto Interno Bruto (PIB) representa a soma monetária de todos os bens e serviços produzidos por um país ou região, durante um determinado período de tempo. É um dos indicadores mais utilizados na macroeconomia e tem por objetivo mensurar a atividade econômica de uma região. Uma das suas variantes é o PIB *per capita*, onde o valor do PIB é dividido pela quantidade de habitantes da região.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2014 o PIB do município de Rondonópolis a preços correntes era de R\$ 7.643.555.000,00, e o *per capita* era de R\$ 36.102,58. Apesar de possuir um PIB expressivo, a renda não é dividida igualmente entre toda a população.

O Índice de Gini é um instrumento usado para medir a desigualdade de distribuição de renda de um país ou região. Foi criado pelo matemático italiano Conrado Gini em 1912. O índice aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de zero a um, sendo que quanto mais próximo de zero menor é a desigualdade na distribuição de renda da região, e quanto mais próximo de um, maior a desigualdade na distribuição da renda. A tabela a seguir mostra um comparativo dos índices de GINI dos municípios que compõem a microrregião em que Rondonópolis está inserida e a capital do estado do Mato Grosso, Cuiabá. Onde é possível observar uma queda do índice nos últimos censos, o que significa uma pequena melhora na distribuição de renda do município.

MUNICÍPIO	1991	2000	2010
Cuiabá	0,6008	0,6442	0,6008
Dom Aquino	0,4967	0,5428	0,534
Itiquira	0,5779	0,6345	0,5609
Jaciara	0,5267	0,5493	0,5278
Juscimeira	0,6201	0,6089	0,4427
Pedra Preta	0,5884	0,496	0,4524
Rondonópolis	0,5876	0,5977	0,5316
São José do Povo	-	0,4509	0,4438
São Pedro da Cipa	-	0,4896	0,3922

Tabela 06: Índice de GINI da renda domiciliar per capita segundo Município – Mato Grosso. Período 1991, 2000 e 2010.

Fonte: IBGE e DATASUS | 1991, 2000, 2010. Disponível em:

<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibge/censo/cnv/ginimt.def> Acessado em: 11 de nov. de 2017.



Segundo dados dos últimos censos (1991, 2000 e 2010), a porcentagem da população com renda domiciliar *per capita* inferior a R\$ 140,00 (que estão na linha da pobreza), apresentou queda nos índices. O Gráfico a seguir mostra essa queda:

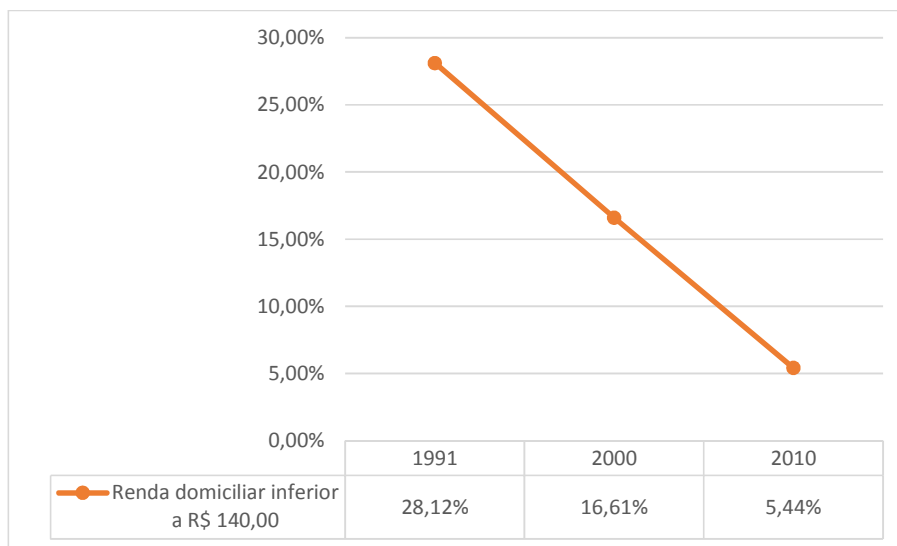


Gráfico 10: Renda domiciliar inferior a R\$ 140,00

Fonte: IBGE, 2010. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

O valor do rendimento nominal mediano mensal das pessoas economicamente ativas, é de R\$ 818,00, onde entre os homens a média fica em R\$ 900,00 e entre as mulheres o valor cai para R\$ 600,00. A tabela a seguir mostra o número de pessoas que estão em cada faixa de renda no município. Observa-se que o maior número de pessoas recebe entre 1 e 2 salários mínimos por mês.

Rendimento Mensal (Salário mínimo)	População		
	Homem	Mulher	Total
Até ¼	1.607	3.715	5.322
¼ a ½	1.249	2.704	3.952
½ a 1	12.839	16.502	3.952
1 a 2	23.701	16.299	40.000
2 a 3	10.956	4.562	15.518
3 a 5	7.289	3.984	11.273
5 a 10	5.216	2.568	7.784
10 a 15	917	342	1.258
15 a 20	826	198	1.024
20 a 30	412	115	527
30 +	403	132	535

Tabela 07: População por faixa de renda em 2010

Fonte: IBGE, 2010. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

O município possui uma economia variada, tendo expressividade nos três setores da economia. A atividade econômica que mais contribui para o PIB de Rondonópolis é a relacionada ao setor de serviços, com o valor de R\$ 3.516.292,00. Em segundo lugar a indústria, com R\$ 2.018.832,00 seguida pela agropecuária, que contribuiu em 2010 com R\$ 262.415,00 segundo o IBGE.

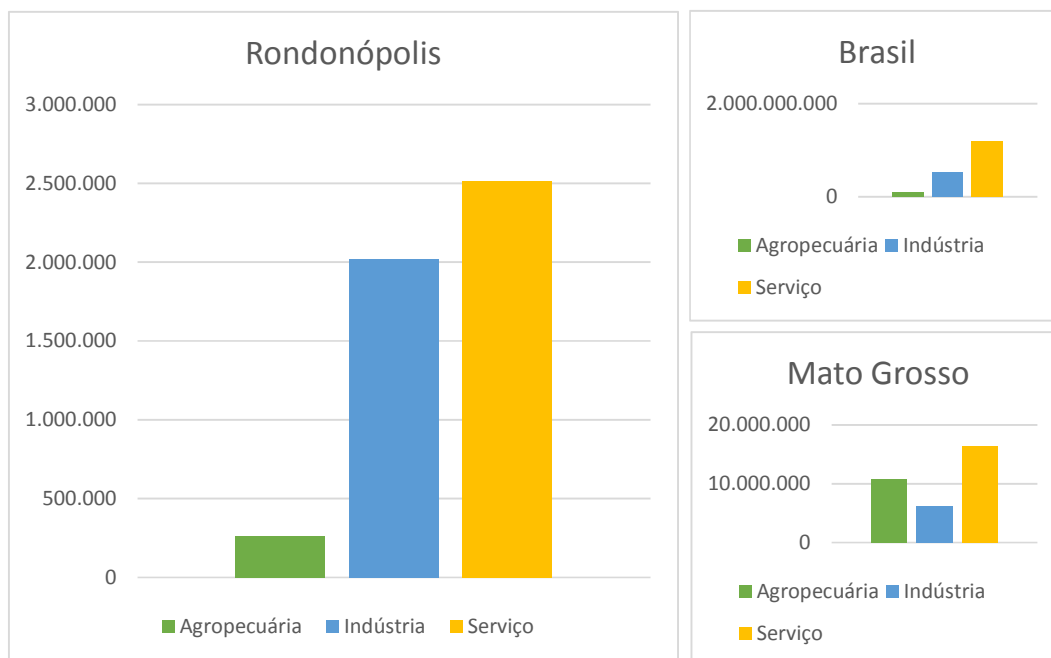


Gráfico 11: Produto Interno Bruto – PIB (2010)

Fonte: IBGE, 2010. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

Dados de 2012 da Associação Comercial, Industrial e Empresarial de Rondonópolis, a ACIR, apontam que o setor que mais cresce na economia do município é o setor industrial, principalmente depois da instalação de empresas entre os anos de 2004 e 2013.

7.2 IDHM

O IDHM, ou Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, é uma adaptação de cálculos, metodologias e conceitos do Índice de Desenvolvimento Humano, o IDH. Enquanto o IDH avalia a qualidade de vida e do desenvolvimento econômico da população em grandes escalas, com países e grandes regiões, o IDHM avalia o mesmo desenvolvimento na escala municipal, proporcionando a comparação entre os municípios de uma mesma região.

Para a composição desse índice, são levados em conta aspectos como: saúde, educação e renda. O índice varia entre 0 e 1, sendo que quanto mais próximo de um, mais desenvolvido é o município, e quanto mais próximo de zero menos desenvolvido é o mesmo.

Os dados do IBGE mostram que o IDHM de Rondonópolis teve crescimento considerável entre os Censos de 1991 (0,480), 2000 (0,638) e 2010 (0,755). O índice do município em 2010 é maior do que o do estado do Mato Grosso e do Brasil, como mostra o gráfico seguinte, ocupando o 453º lugar no ranking brasileiro de IDHM.

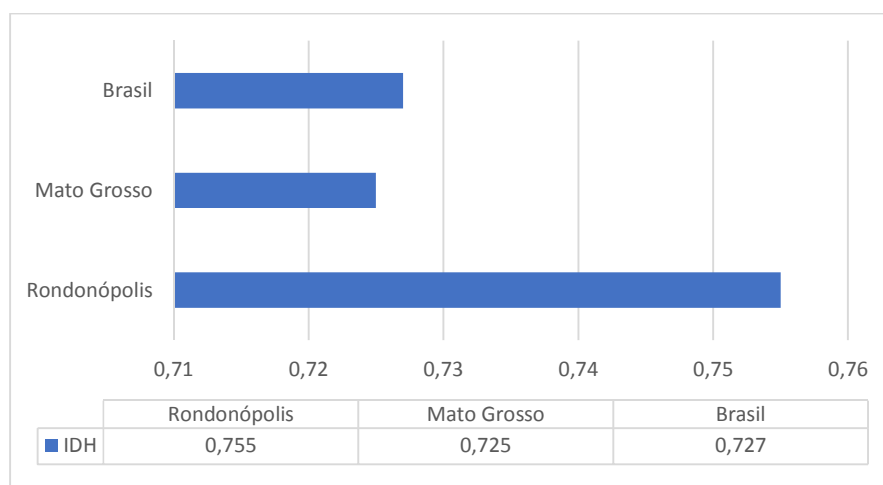


Gráfico 12: IDH Rondonópolis, Mato Grosso e Brasil de 2010.

Fonte: IBGE, 2010. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

A tabela seguinte mostra um comparativo do IDHM 2010 dos municípios que compõem a microrregião em que Rondonópolis está inserido e a capital do estado do Mato Grosso, Cuiabá.

MUNICÍPIO	IDHM
Cuiabá	0,785
Dom Aquino	0,69
Itiquira	0,693
Jaciara	0,735
Juscimeira	0,714
Pedra Preta	0,679
Rondonópolis	0,755
São José do Povo	0,661
São Pedro da Cipa	0,66

Tabela 08: IDHM Microrregião de Rondonópolis de 2010.

Fonte: IBGE, 2010. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva

7.3 EVOLUÇÃO POPULACIONAL

A partir da década 1960, observa-se o aumento da população urbana, acompanhado pela diminuição da população rural, alterando o perfil do município e sua dinâmica. Como pode ser visto nos gráficos seguintes:

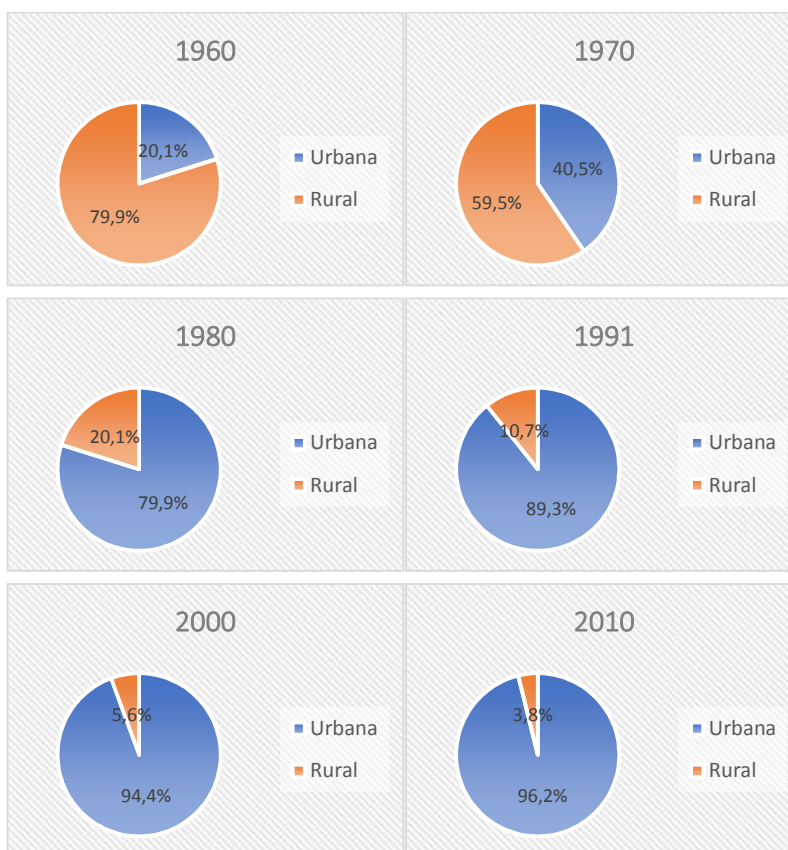


Gráfico 13: Evolução população rural e Urbana de Rondonópolis (1960-2010)

Fonte: ACIR apud IBGE, Censo de 2010

As relevantes taxas de crescimento observadas, sobretudo entre as décadas de 1970 e 1990, ligadas a uma profunda alteração no perfil da população (que passou a ser majoritariamente urbana), pode justificar em parte o perfil demográfico apresentado.

A intensificação do desenvolvimento econômico verificado em Rondonópolis durante a década de 1970 (que acarretou na consolidação do agronegócio e na instalação de um parque industrial) teve uma incontestável consequência demográfica onde, durante esse período, ocorreu uma forte alteração na tendência da evolução populacional como mostra a tabela a seguir:



ANO		1960	1970	1980	1991	2000	2010
POPULAÇÃO	Abs.	4.482	25.126	64.983	113.032	141.838	188.028
	Cresc. %	-	460,60%	158,63%	73,94%	25,48%	32,57%
	Abs.	17.820	36.960	16.392	13.595	8.389	7.448
	Cresc. %	-	107,41%	-55,65%	-17,06%	-38,29%	-11,22%
	Abs.	22.302	62.086	81.375	126.627	150.227	195.476
	Cresc. %	-	178,39%	31,07%	55,61%	18,64%	30,12%

Tabela 09: Evolução Populacional de Rondonópolis

Fonte: IBGE, Censo de 2010. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

Porém, na última década, as projeções de crescimento estabelecidas mostram uma leve tendência de diminuição nas taxas de crescimento, com uma média anual de 1,90% e com um crescimento absoluto tal como apresentado no gráfico a seguir:

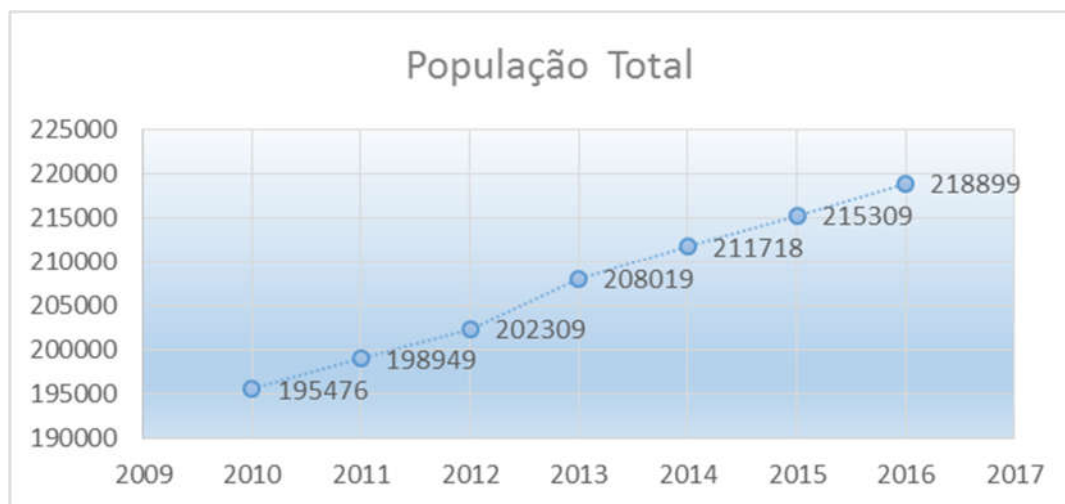


Gráfico 14: Evolução populacional de Rondonópolis (2010-2016)

Fonte: IBGE, 2017

7.4 PERFIL ETÁRIO E GÊNERO

O Censo IBGE de 2010 também caracteriza a população de Rondonópolis levando em consideração a raça e a cor. Além do total populacional, a categoria apresenta valores por gênero. O gráfico a seguir apresenta o número de pessoas que se declararam Branca, Parda, Preta, Amarela ou Indígena, e relaciona os resultados com os gêneros. É possível observar que o número de mulheres é maior que o de homens em três das cinco etnias.

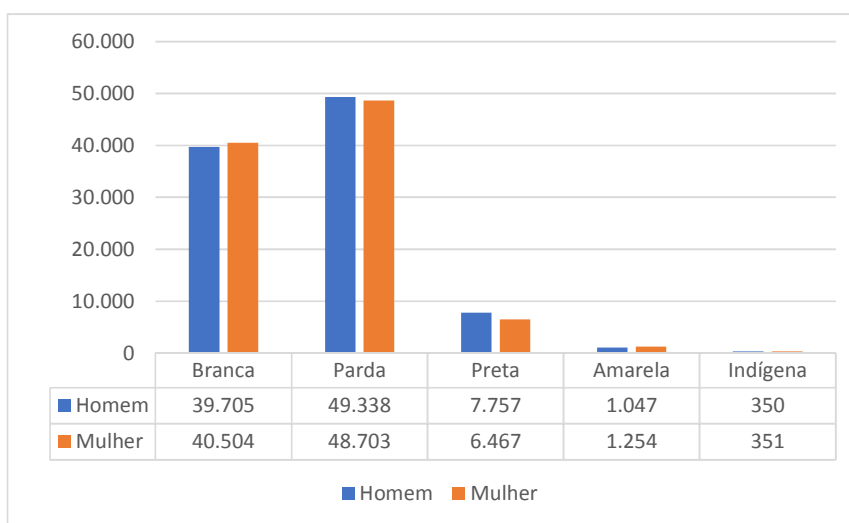


Gráfico 15: População por gênero e etnia.

Fonte: IBGE, 2010. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

Outro ponto a ser verificado na análise demográfica de Rondonópolis diz respeito ao perfil etário e a composição e distribuição da população por gênero. Nesse caso, conforme mostra o gráfico a seguir, destaca-se uma forte incidência na população, em ambos os gêneros, na faixa entre 30 e 50 anos. Agregados essas duas faixas superam os 30% do total do contingente populacional, superando inclusive, as três faixas etárias anteriores conjuntamente, isto é, entre 15 a 19 anos, 20 a 24 anos e 25 a 29 anos que atingem 28,32%. Isso indica, considerando a expectativa de vida atual, especial atenção

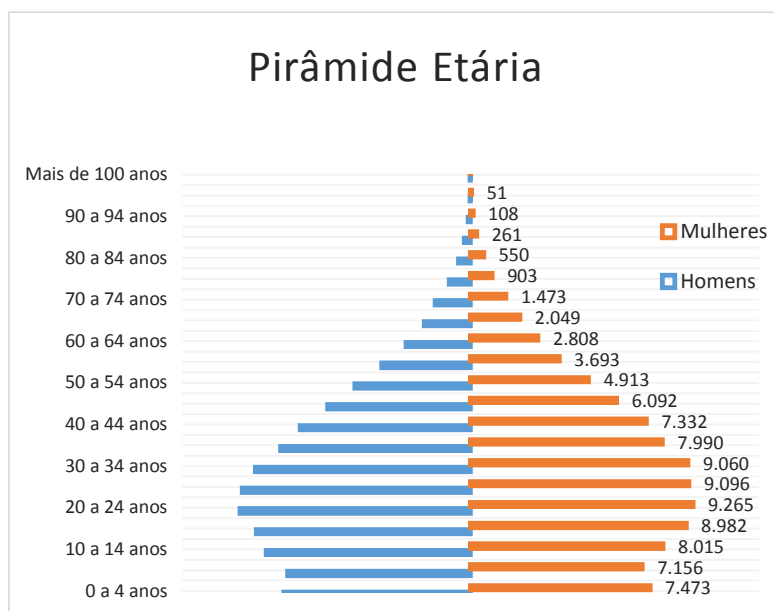


Gráfico 16: Pirâmide Etária - Rondonópolis 2010

Fonte: IBGE, Censo de 2010



Em relação à distribuição por ao gênero, assim como o Estado do Mato Grosso, há em Rondonópolis uma leve predominância de homens em relação às mulheres, contrariando a tendência nacional⁴². No entanto, para todos os casos, há um evidente equilíbrio percentual que, por essa razão, não denota uma ação específica⁴³ no tocante aos eixos de desenvolvimento ou impactos específicos nas atividades econômicas desenvolvidas que difiram no restante do país.

No entanto, o recorte etário, indica um problema potencial à medida que mostra uma forte predominância da população economicamente ativa (o que determina um quadro atual favorável), mas uma baixa incidência de população nos estratos etários mais baixos, sobretudo até quinze anos, que pode vir a comprometer o equilíbrio população ativa/ população inativa em um horizonte de vinte anos.

7.5 DENSIDADE DEMOGRÁFICA

A densidade demográfica ou populacional é a relação entre o número de habitantes de uma região e a superfície desse território, normalmente expressa em habitantes por quilômetro quadrado (hab./km²) ou habitante por hectare (hab./ha). De acordo com Censo 2010, o município de Rondonópolis apresenta uma densidade demográfica de 47 hab./km², densidade essa, superior a densidade do estado de Mato Grosso (3,36 hab./km²) e do Brasil (23 hab./km²) no mesmo Censo.

Apesar do largo predomínio da população urbana sobre a rural, Rondonópolis não se concretiza em uma cidade adensada, mas, ao revés, apresenta baixas taxas de densidade na sua malha urbana. Contudo, existe uma incidência de adensamento na região central e em polos específicos, como podemos observar na figura a seguir.

Aliado a isso, tem-se o fato, conforme mostrado no item que tratou da estruturação urbana, que a forte incidência de novos parcelamentos e condomínios da cidade implicou em uma cidade que cresceu de forma fortemente esparsa e pouco adensada.

⁴² Segundo o IBGE, os percentuais populacionais verificados em Rondonópolis, no Estado do Mato Grosso e no Brasil para homens e mulheres é, respectivamente; de 50,24% e 49,75%; 51,14% e 48,86% e 49,38% e 50,62%.

⁴³ Não estão incluídas nesse caso, a necessidade de políticas afirmativas de gênero.



Esse panorama na escala intramunicipal, similar a muitas cidades no Brasil, indica a abertura de uma ampla fronteira voltada para o capital imobiliário e, por vezes, especulativo. O resultado concreto se traduz na consolidação de uma cidade com necessidades dispostas em uma extensa área e, por isso, demandando mais custo para a instalação de infraestrutura urbana.

Esse encarecimento pode ser mais facilmente verificado no esforço de atendimento adequado nas variadas redes de infraestrutura tal como estruturação viária, atendimento de transporte, rede de serviços de água e esgoto, coleta de lixo, equipamentos urbanos e etc.

Segundo dados do IBGE, em 2010 a cidade de Rondonópolis possuía uma população de 195.476 habitantes. A estimativa para 2017, ainda segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística é de uma população de 222.316 habitantes para o município.

Segundo ACIOLY & CAVIDSON⁴⁴, a densidade urbana é um dos mais importantes indicadores e parâmetros de desenho urbano a ser utilizado no processo de planejamento e gestão dos assentamentos humanos. Porém, mesmo dentro de um mesmo país, grupos sociais diferentes irão perceber a questão da densidade diferentemente. O que as pessoas sentem ou vêem depende muito de suas próprias origens sociais, econômicas e étnicas, e, até certo ponto, da configuração, forma e uso da construção e do espaço urbano.

Neste sentido, quando o autor questiona o que um planejador indiano pensa de um lote de 100m² para famílias de baixa renda e a um colega da África Oriental ou Cone Sul da África, a resposta do primeiro será demasiadamente grande e cara porção de terra, enquanto o segundo irá argumentar que é demasiadamente pequeno e inaceitável pela população.

⁴⁴ ACIOLY, C; DAVIDSON, F. *Densidade Urbana*: um instrumento de planejamento e gestão urbana. Tradução Claudio Acioly, Rio de Janeiro, Mauad, 1998.

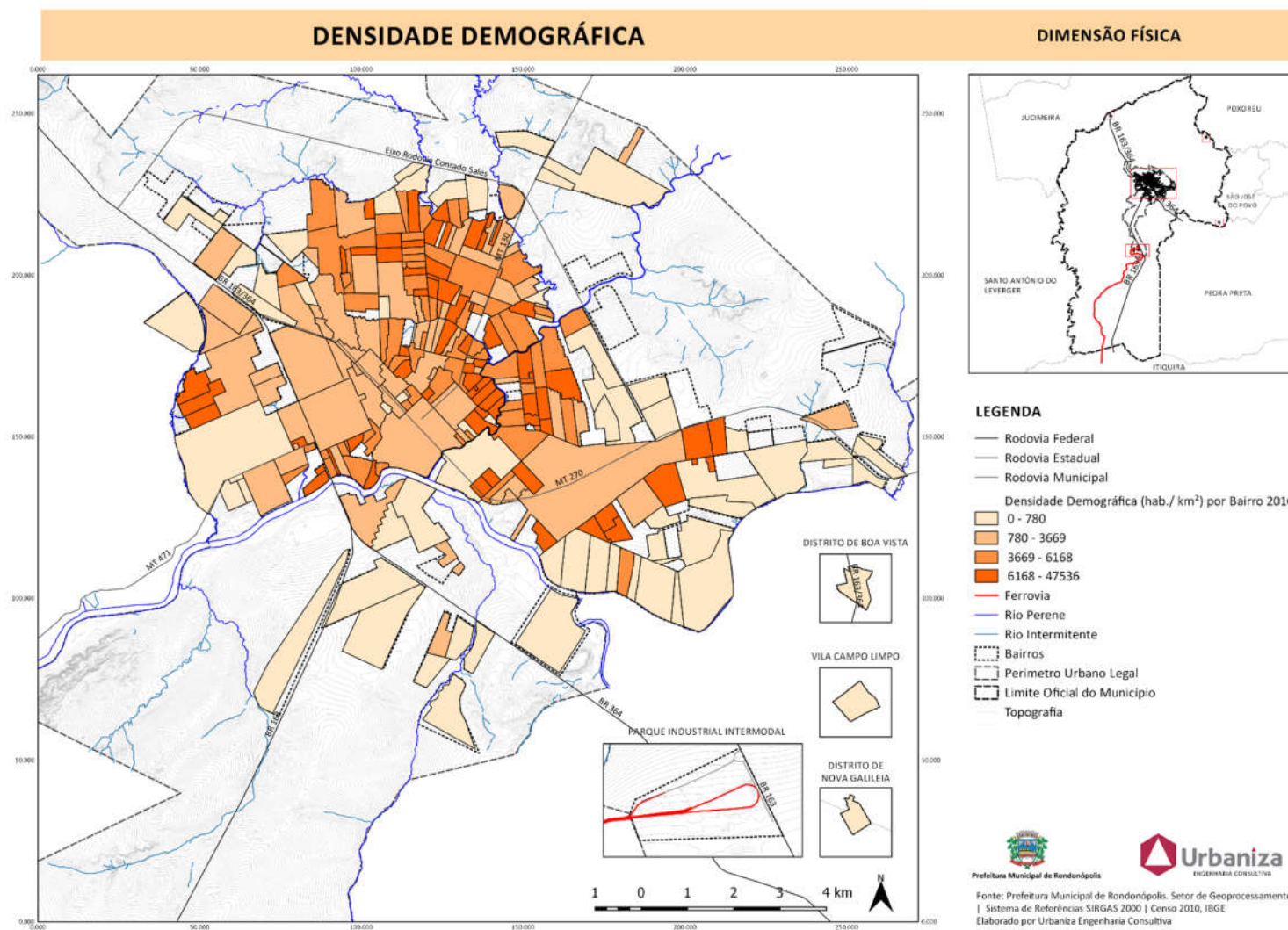


Figura 103: Densidade Demográfica

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.



7.6 TAXA DE URBANIZAÇÃO

No que se refere a taxa de urbanização, relação entre a população residente na área urbana em comparativo com o total de habitantes do município, Rondonópolis atingiu em 2010 a marca de 96,19% ou 188.028 habitantes vivendo na área urbana. A tabela seguinte mostra o comparativo entre a população urbana e rural, e a taxa de urbanização do município relativa aos censos 1991, 2000 e 2010.

Ano	População Urbana	População Rural	População Total	Taxa de Urbanização (%)
1991	111.871	11.300	123.171	90,83
2000	141.838	8.389	150.227	94,42
2010	188.028	7.448	195.476	96,19

Tabela 10: População e taxa de urbanização nos censos de 1991, 2000 e 2010

Fonte: IBGE, 2010. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

Conforme podemos observar na Figura 104 um fenômeno urbano, e interessante, é a atuação das cidades médias e pequenas nas redes urbanas e processos de metropolização e desmetropolização⁴⁵. Entre 2002 a 2007, a população em cidades médias brasileiras cresceu à taxa de 2% ao ano, mais que as taxas das cidades grandes (1,66%) e das cidades pequenas (0,61%). No âmbito populacional, as cidades grandes e pequenas encolheram entre 2000 e 2007, enquanto as médias cresceram.

Comparando o ano de 2000 ao de 2007 as cidades médias concentravam 23,8% da população e, passaram a 25,05%. E, as grandes aglomerações urbanas reduziram de 29,81% para 29,71% da população urbana total, e as pequenas cidades, de 46,39% para 45,24%. Portanto, observou-se um aumento urbano em cidades médias brasileiras.

As médias cidades brasileiras viraram polos atrativos de capital, oportunidades e pessoas neste período.

⁴⁵ SANTOS, M. A *Urbanização Brasileira*, 5ª Ed., 2. Reimpressão, São Paulo, EdUSP

Evolução da população brasileira entre 2000 e 2007

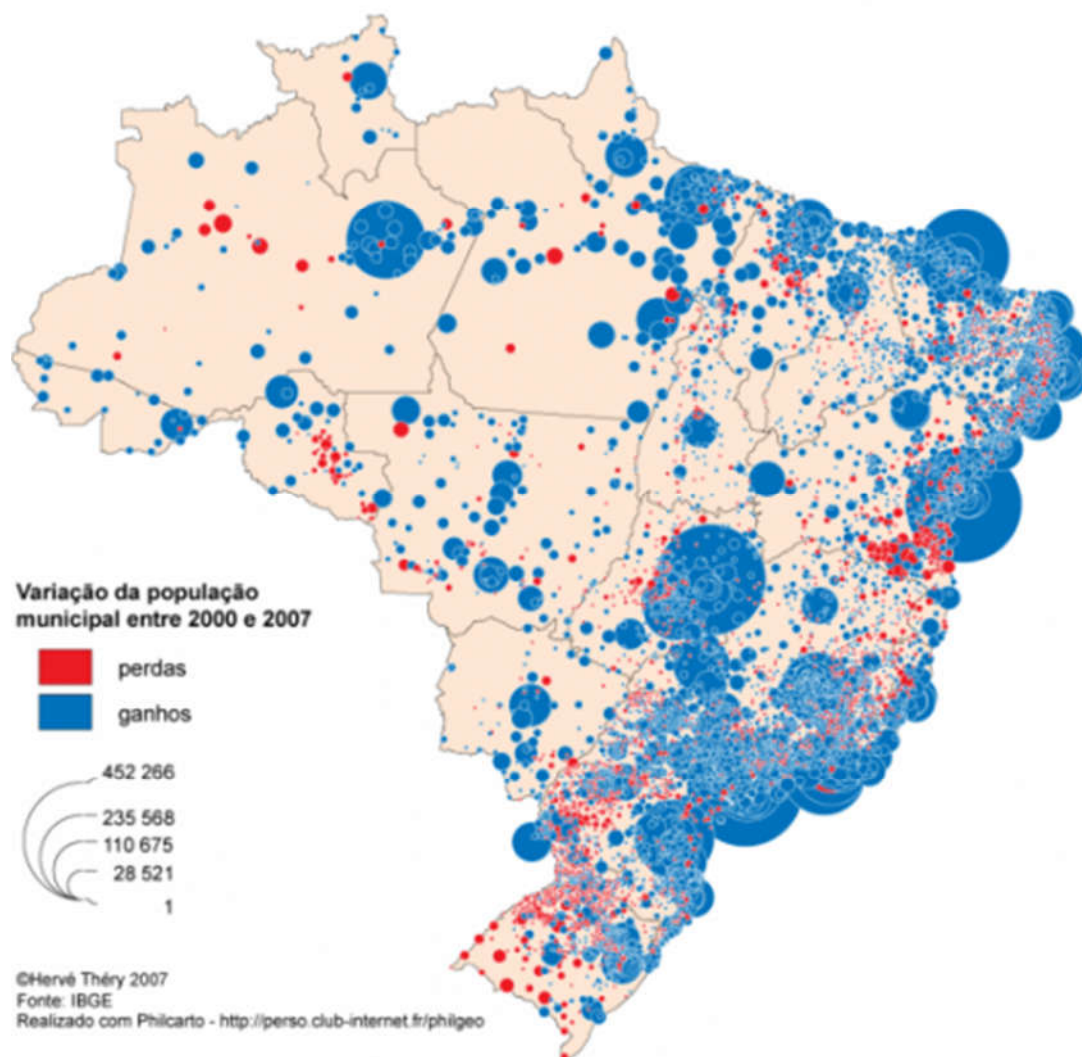


Figura 104: Evolução da população brasileira entre 2000 e 2007

Fonte: IBGE, 2010. Elaborado por Hervé Thery. Disponível em

<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/16.189/5957> Acessado em 15 de nov. de 2017

Quando se trata de planejamento urbano é preciso pensar a curto, médio e longo prazo. É preciso pensar a cidade levando em consideração a taxa de crescimento populacional, que no caso de Rondonópolis é de 1,71% ao ano, entre 2011 e 2036, taxa essa calculada com base nos censos de 1970, 1980, 1990, 2000 e 2010.

A tabela seguinte apresenta as estimativas da quantidade de habitantes em cada ano para Rondonópolis.



Período	População	
	Real	Estimativa
1980	81.375	-
1991	126.627	-
2000	150.277	-
2010	195.476	-
2011	-	200.001
2012	-	204.526
2013	-	209.051
2014	-	213.576
2015	-	218.101
2016	-	222.625
2017	-	227.150
2018	-	231.675
2019	-	236.200
2020	-	240.725
2021	-	245.250
2022	-	249.775
2023	-	254.300
2024	-	258.825
2025	-	263.350
2026	-	267.874
2027	-	272.399
2028	-	276.924
2029	-	281.449
2030	-	285.974
2031	-	290.499
2032	-	295.024
2033	-	299.549
2034	-	304.074
2035	-	308.599
2036	-	313.123
2037	-	317.648
2038	-	322.173
2039	-	326.698
2040	-	331.223
2041	-	335.748
2042	-	340.273
2043	-	344.798
2044	-	349.323
2045	-	353.848

Tabela 11: Projeção Populacional Rondonópolis
Fonte: IBGE, 2014. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.



8. ASPECTOS GERAIS DO MUNICÍPIO

8.1 POTENCIAL DE CRESCIMENTO

Rondonópolis, polo regional e agroindustrial, está numa localização estratégica no Estado do Mato Grosso para o escoamento da produção local e regional. Com a implantação do Terminal Ferroviário na porção sul do município, a região será favorecida com a interligação ao principal porto do Brasil, Santos/SP (distante 600km). A cidade de Rondonópolis será impactada pelo grande volume de tráfego de caminhões de carga até o terminal, proporcionando uma concentração de serviços relativos ao funcionamento de um equipamento regional como é o caso deste complexo intermodal.

Uma rede transportes consegue potencializar o crescimento econômico de uma região conforme sua eficiência, e, com a melhoria do sistema de logística tanto o município como a cidade de Rondonópolis sofrerão grande impacto no desenvolvimento econômico, urbano e humano. Com o ganho de escala na operação logística teremos uma carência de serviços e comércio, e, conseqüente aumento na demanda de investimentos em infraestrutura como equipamentos públicos, residências, indústrias, hospitais, energia elétrica, abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de lixo e etc.

Segundo a revista “Pequenas Empresas & Grandes Negócios” (edição de jan/2010), conforme estudo realizado pela consultoria paulistana Geografia de Mercado, Rondonópolis está no 7º lugar das 25 cidades boas para se empreender, na categoria entre 100.000 e 200.000 habitantes, e, Rondonópolis está entre as 40 maiores exportadoras do Brasil.

Esta lista de 25 cidades boas para se empreender foi elaborada pelo especialista em planejamento urbano Tadeu Masano, presidente da Geografia de Mercado, empresa especializada em estratégia de micro e macrolocalizações, e professor da Fundação Getulio Vargas.

Para chegar aos nomes das cidades, Masano cruzou diversos indicadores, entre eles o crescimento do número de empregos (ver Tabela 12) e de negócios abertos, a massa salarial, os depósitos bancários, o número de automóveis, o Produto Interno Bruto, o **Índice de Desenvolvimento Humano** e o Índice de Potencial de Consumo (IPC), considerando-se não apenas o crescimento na década, mas também no último ano.



“Para facilitar a escolha das cidades, dividimos os mais de 5.000 municípios brasileiros pelo tamanho de sua população”, diz Masano. Eles foram classificados em quatro grupos: entre 50.000 e 100.000 habitantes; 100.000 e 200.000 habitantes; 200.000 e 500.000 habitantes; e 500.000 e 1 milhão de habitantes. “O fator principal de corte foi o Índice de Potencial de Consumo, que não poderia ser inferior a 0,04% de tudo o que é consumido no país, mas também levamos em conta a infraestrutura local, os bolsões de violência e os níveis de saturação de algumas áreas do Sul e do Sudeste”. O resultado revelou municípios com bom potencial de crescimento sustentável em todas as regiões do país.

As três maiores frotas de veículos (em unidades) de Mato Grosso estão na capital Cuiabá em primeiro lugar com 391.521 veículos, Rondonópolis em segundo lugar com 161.694 veículos e Várzea Grande em terceiro lugar com 151.406 veículos, conforme dados do IBGE (2016).

Na tabela a seguir constata-se que Rondonópolis expressa um comportamento mais estável quanto ao saldo de emprego entre janeiro de 2002 a agosto 2017, e, tem se recuperado no ano de 2017 em relação as quedas de 2015 e 2016.

BRASIL - SALDO DO EMPREGO FORMAL DE JANEIRO A DEZEMBRO DE CADA ANO POR MUNICÍPIO, COM AJUSTES ¹																
Período: JANEIRO A DEZEMBRO - 2002 a 2017																
Municípios (MT)	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 janeiro a outubro
Sinop	878	1.318	2.203	-1.522	-1.026	1.510	1.379	699	1.532	1.988	1.889	2.772	177	-1711	130	2921
Cuiabá	4.708	349	9.428	3.336	5.744	8.394	11.646	4.252	11.648	6.253	6.962	5.904	998	-7050	-7330	2258
Rondonópolis	1.414	1.696	3.812	525	-191	3.474	2.010	2.341	2.818	3.019	2.570	2.760	1.197	-1448	-1821	2054
Campo Novo do Parecis	-215	632	1.034	43	-1.214	451	382	384	802	962	531	898	688	60	347	1680

FONTE: CAGED - LEI 4923/65 - MTB

¹ DADOS COM AJUSTES RECEBIDOS ATÉ AGOSTO DE 2017.

Tabela 12: Saldo do emprego formal de janeiro a dezembro de cada ano por município – Mato Grosso. Período: Janeiro a Dezembro – 2002 a 2017.

Fonte: CAGED (Cadastro Geral de Empregados e Desempregados) Elaborado por Urbaniza Consultiva

Disponível em <http://pdet.mte.gov.br/caged> Acessado em 18 de nov. de 2017

Conforme estudo IPC Maps (potencial de consumo do Brasil), prevê um incremento anual de 6,6% mantendo MT na 15ª colocação do ranking nacional de 2017 e o terceiro do Centro-Oeste, atrás de Goiás (8º), Distrito Federal (12º) e a frente de Mato Grosso do Sul (16º). Em 2016, MT o potencial ficou no valor de R\$ 63,44 bilhões.



No geral o estado representa 1,60% do consumo nacional, para 2017, o potencial de consumo dos R\$ 67,60 bilhões, estão concentrados nos seguintes municípios: Cuiabá (R\$ 14,04 bilhões), Várzea Grande (R\$ 5,76 bilhões), Rondonópolis (R\$ 5,29 bilhões), Sinop (R\$ 3,13 bilhões), Tangará da Serra (R\$ 2,35 bilhões), Sorriso (R\$ 2,12 bilhões), Lucas do Rio Verde (R\$ 1,71 bilhão), Primavera do Leste (R\$ 1,45 bilhão), Cáceres (R\$ 1,42 bilhão) e Nova Mutum (R\$ 1,10 bilhão)⁴⁶.

Dado estes fatores, Rondonópolis possui um grande potencial de crescimento e de transformação do perfil socioeconômico devido a geração de emprego e renda, ao aumento da receita pela arrecadação de impostos e pela atração de novas empresas e indústrias.

8.2 POTENCIAL TURÍSTICO

Rondonópolis, além, estar estrategicamente localizada, possui um grande apelo natural que pode ser explorado turisticamente. Outro fator positivo para o turismo é a notável oferta de leitos em hotéis classificados tanto em Cuiabá como em Rondonópolis.

Conforme Atlas de Mato Grosso⁴⁷, Rondonópolis destaca-se com fluxo turístico significativo, com motivação negocial e pela geração de turismo remissivo de pequenas distâncias. A cidade apresenta uma crescente demanda por recreação e lazer, originando fluxos intermunicipais em direção às cachoeiras e corredeiras de Jaciara, Termas de Juscimeira, e formações rochosas reliquias de grande beleza, como as da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) de João Basso.

O apelo turístico de Rondonópolis vem ainda pelos seguintes atrativos: Grutas, cavernas, serras, rios e córregos, formações geológicas, cultura indígena, reservas da fauna e flora nacional, esportes radicais e outros. Além de ser sede da maior feira agropecuária do centro-oeste. Realiza esportes de canoagem em corredeiras e pesca esportiva. A cidade é polo regional, sendo a terceira mais bem estruturada do Estado e apresenta grande potencial ao desenvolvimento do turismo receptivo, seja para lazer ou para a realização de negócios.

⁴⁶ Disponível em <http://www.matogrossoeconomico.com.br/blog-post/mt-ocupa-a-15-posicao-no-ranking-de-potencial-de-consumo/14554> Acessado em 18 de dezembro de 2017.

⁴⁷ Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômico-ecológica/Lígia Camargo (org.), Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011.



8.3 EQUIPAMENTOS URBANOS

Segundo a NBR 9284, Equipamento Urbano é um termo usado para se referir a todos os bens públicos ou privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público, em espaços públicos ou privados. São eles de caráter educacional, cultural, de saúde, lazer, entre outros.

Esses equipamentos têm por objetivo atender a população do município. Cada unidade, seja de educação, saúde, lazer ou cultura tem uma área determinada de abrangência, o que chamamos de Raio de Abrangência (RA), ou seja, a extensão territorial que o equipamento consegue atender de forma eficiente a população. Como metodologia de análise espacial desse relatório foram levados em consideração os parâmetros da autora Iara Regina Castello⁴⁸, conforme a seguir:

Grupo	Agentes		Tipo de Equipamento	Parâmetros Distância (RA)	Observações
	Público	Privado			
1	X	X	Creche, Pré-Escola, Maternal	400 m	Relações frequentes e numerosas;
	X	X	Escola de 1º Grau		Deslocamento à pé diários;
		X	Comércio do Cotidiano		Aproximadamente 10 minutos de percurso;
			Pequenos Serviços Pessoais		
	X	X	Praça, Playground, Área Verde		
			Igreja, Templo		
2	X	X	Escola de 2º Grau	800 m	Equipamentos de frequência média;
	X		Centro Comunitário (CSU)		Deslocamento à pé;
			Comércio Eventual (bens pessoais)		Aproximadamente 30 minutos de percurso;
			Shopping Mall		
	X		Serviços Pessoais		
	X	X	Parques (lazer e esportes)		
3			Posto de Saúde, Ambulatório, Clínica	1600 m	
	X	X	Escola Técnica		Relações pouco frequentes, mesmo numerosas ou excepcionais;
	X	X	Faculdade, Universidade		Deslocamentos por transporte individual ou coletivo;
	X	X	Biblioteca, Museu		
			Comércio Raro		
			Shopping Center, Loja Departamento		
	X	X	Serviços Especializados		
	X	x	Hospitais Gerais e Especializados		

Tabela 13: Raio de Abrangência dos Equipamentos Urbanos

Fonte: CASTELLO, 2013

⁴⁸ CASTELLO, Iara Regina. Equipamentos Urbanos, Grupos Hierárquicos, Parâmetros de Localização e Características Gerais. 2013.



No que diz respeito aos equipamentos educacionais, Rondonópolis tem em seu território instituições de ensino que vão desde a educação infantil, com EMEIs, CEMIs e Creches, passando pela primeira e segunda fase do ensino fundamental bem como o ensino médio, tanto na rede pública como na privada. O município também conta com instituições de ensino superior, público e privado, e abriga um campus da Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT). Segundo o Censo Educacional 2015 do IBGE, o município conta com 70 pré-escolas, 89 da primeira e segunda fase do fundamental e 32 instituições de nível médio.

Os equipamentos de educação (Figuras 105, 106, 107 e 108) estão mais concentrados na região central e noroeste do município. Atendendo bairros com maior densidade demográfica. Na região periférica é possível constatar a carência dos equipamentos de educação. Em algumas regiões as linhas de transporte público auxiliam no deslocamento de crianças e adolescentes até escolas de outros bairros, enquanto que em outras regiões nem o serviço de transporte existe.

A título de análise dos equipamentos urbanos, conforme podemos observar na Figura 108 (equipamentos de Educação e linhas de transportes) e na Figura 109 (uso e ocupação do solo) receberam numerações em algumas áreas. Às áreas classificadas como área **1** são as que se encontram atualmente em condição de vazio urbano, onde não há população residente, portanto ainda não há necessidade equipamento urbano. Áreas classificadas com o número **2** são as que tem população residente e é atendida por equipamentos urbanos, parcialmente atendida por transporte público, mas com a análise de Raio de Abrangência, mostra que são áreas não atendidas por equipamentos urbanos. Já as áreas classificadas com o número **3**, tem população residente, mesmo que em menor quantidade, mas não é servida de transporte público e nem estão no Raio de Abrangência dos equipamentos urbanos, portanto são áreas bastante carentes da cidade, localizadas na periferia.

No que diz respeito aos equipamentos de saúde, o município conta, segundo dados do DATASUS de 2009, um total de 308 estabelecimentos de saúde. Entre eles estão a Central de Regularização de Serviços de Saúde, Centros de Atenção Psicossocial, Centros de Saúde e Unidades Básica de Saúde, Clínicas e Ambulatórios Especializados, Hospitais Gerais, Policlínicas, Postos de Saúde e Saúde da Família nas áreas rurais.



Segundo dados disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Rondonópolis, em *shapefiles* (2017), cinco unidades de saúde estão sendo construídas na região noroeste do município. Assim como na análise dos equipamentos de educação, a Figura 111 mostra que a região sudeste é menos atendida pelos equipamentos de saúde.

Os equipamentos de lazer, esporte e cultura estão bem distribuídos pelo tecido urbanizado de Rondonópolis.

O município conta com um shopping center, o Rondon Plaza Shopping, inaugurado em 07 de maio de 2001, empregando diretamente 800 pessoas e indiretamente cerca de 2400 pessoas⁴⁹, e segundo Edson Ferreira, presidente da Associação Comercial, Industrial e Empresarial (ACIIR), “Hoje os terrenos e os imóveis daquela região são muito valorizados. Muitas empresas e pessoas procuram se instalar próximo ao shopping e isto alavancou construção de prédios de alto padrão. Também a vinda do Rondon Plaza mudou consideravelmente a cultura do nosso povo, o shopping tem um perfil diferente em relação as lojas de rua. O centro comercial agregou novas marcas para a cidade que procuram valorizar o produto e as vitrines. Trouxe também mais conforto porque ali tem a praça de alimentação, cinema e assim proporcionando ao consumidor produtos e serviços de lazer agregado as compras. De uma certa forma o shopping contribuiu para o comércio do centro ele foi um fator motivador das lojas melhorar suas fachadas vitrines, atendimento, produtos e investir mais. O Rondon Plaza veio para alavancar Rondonópolis e contribuiu para transformação da cidade em polo comercial da região sul de Mato Grosso”.

Apesar do raio de abrangência do shopping ser de 1600m, conforme metodologia de Regina Castello, este equipamento urbano atrai um público regional, pois a população de municípios vizinhos vem visitar para lazer e compras.

Os equipamentos de esporte são o Estádio Engenheiro Lutherio Lopes conhecido como Caldeirão, inaugurado em 2000 casa do União Esporte Clube, Rondonópolis Esporte Clube e Sociedade Esportiva Vila Aurora – que já foi palco de jogos do campeonato estadual e brasileiro. Ginásios e diversas quadras espalhadas pela cidade, como mostra a Figura 112.

⁴⁹ Disponível em <http://www.olhardireto.com.br/noticias/exibir.asp?id=178673> Acessado em 18 de dez de 2017. Reportagem de 21 de maio de 2001: Rondon Plaza Shopping completa 10 anos de inauguração



A cidade também conta com o Parque de Exposições EXPOSUL, um equipamento regional, onde é realizado o maior evento cultural do município.

O município ainda conta com 7 parques ecológicos dentro do perímetro urbano, são eles: o Horto Florestal, o Parque Arareau, Parque da Siriema, Parque Mangueiras, Parque Escondidinho, Parque Lageadinho e o Parque Portal das Águas. Além de algumas praças, concentradas na região central da cidade, como mostra a Figura 113.

A Figura 114 apresenta a distribuição dos Órgãos Públicos e Entidades e Centros de Assistência Social. Segundo dados da Prefeitura Municipal de Rondonópolis, fornecidos em *shapefiles*, todos os bairros contam com o atendimento dos Centros de Referência de Assistência Social, o CRAS.

O Figura 115 mostra as zonas destinadas a implantação de loteamentos de interesse sociais, estabelecidas pelo PDM 2006, juntamente com os loteamentos já implantados. Quando é feita a sobreposição com as linhas de transporte público, é possível notar que, apesar de estarem localizadas nas áreas periféricas do perímetro urbano, uma boa parte delas contam com o serviço de transporte público.

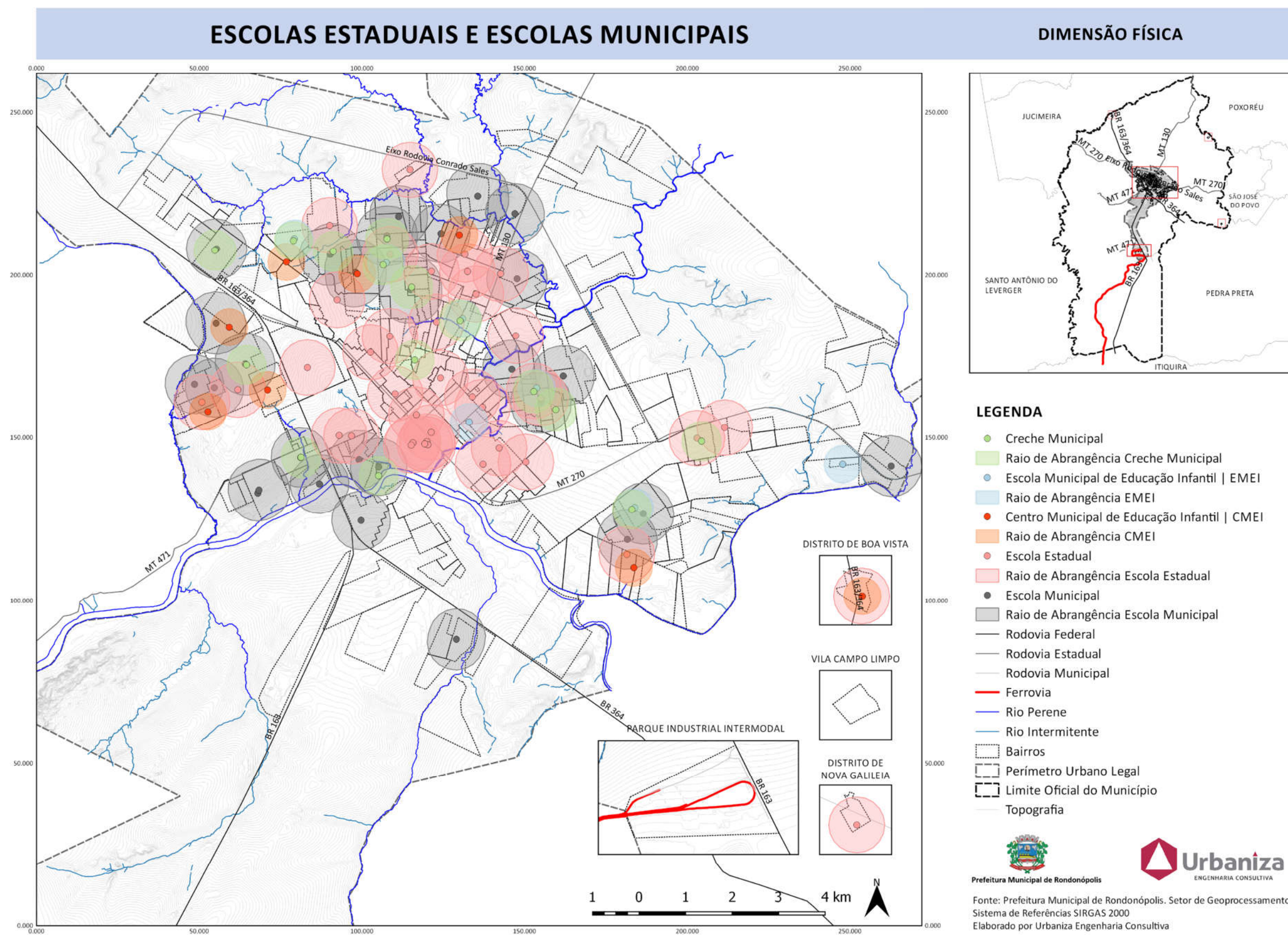


Figura 105: Escolas Estaduais e Escolas Municipais
Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

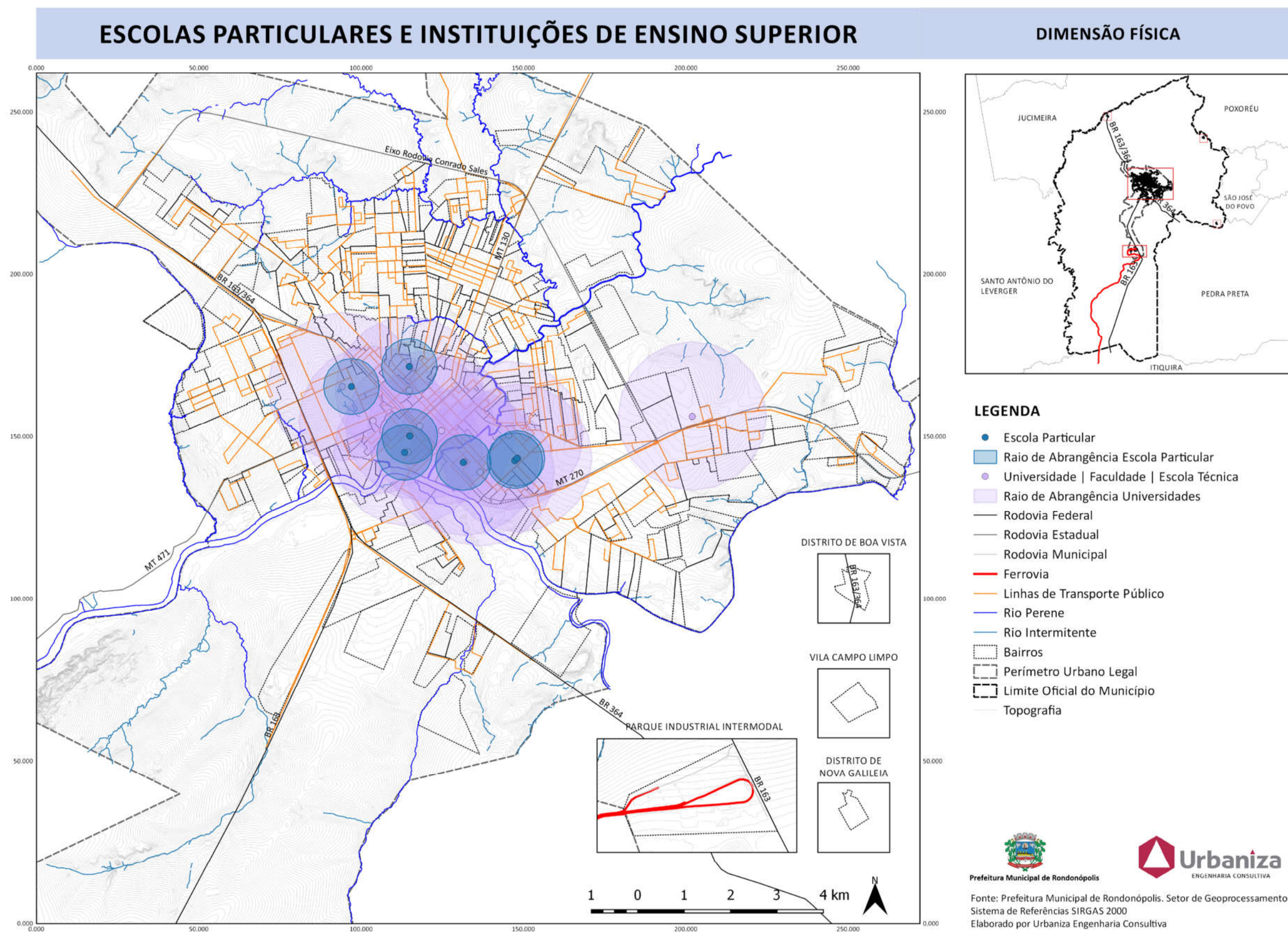


Figura 106: Escolas Particulares e Instituições de Ensino Superior
Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

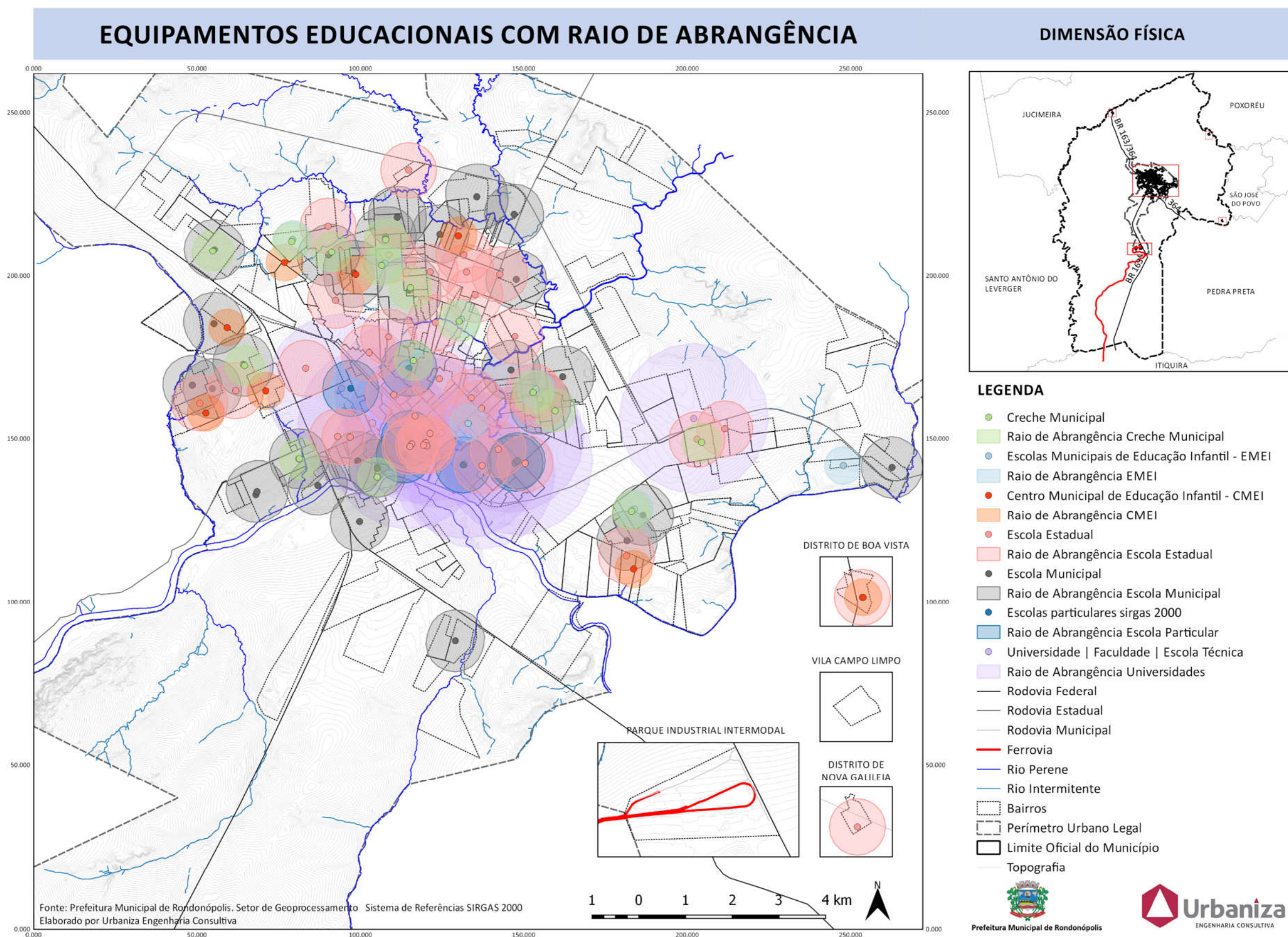


Figura 107: Equipamentos Educacionais com Raio de Abrangência
Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

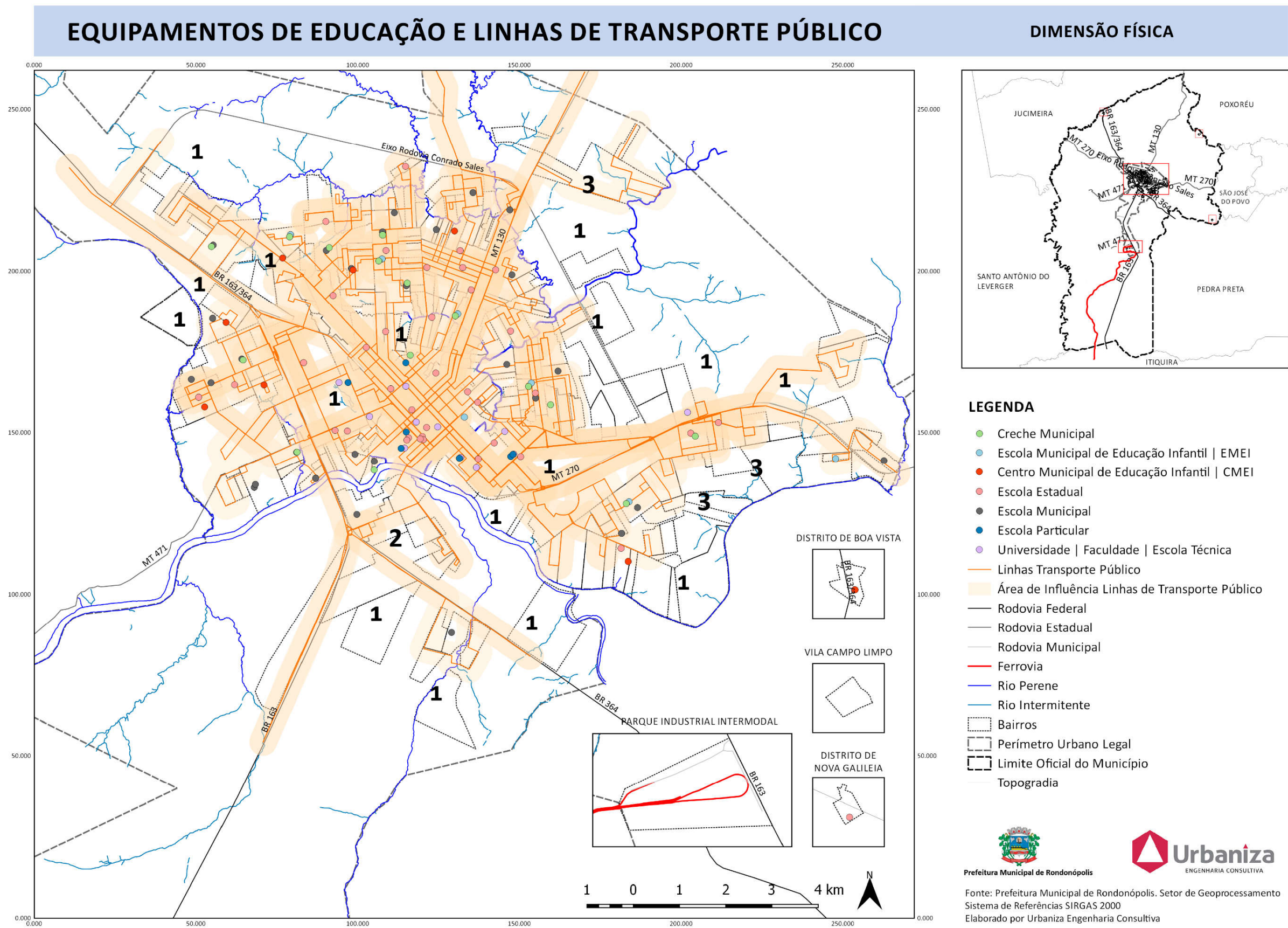


Figura 108: Equipamentos de Educação e Linhas de Transporte Público
Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

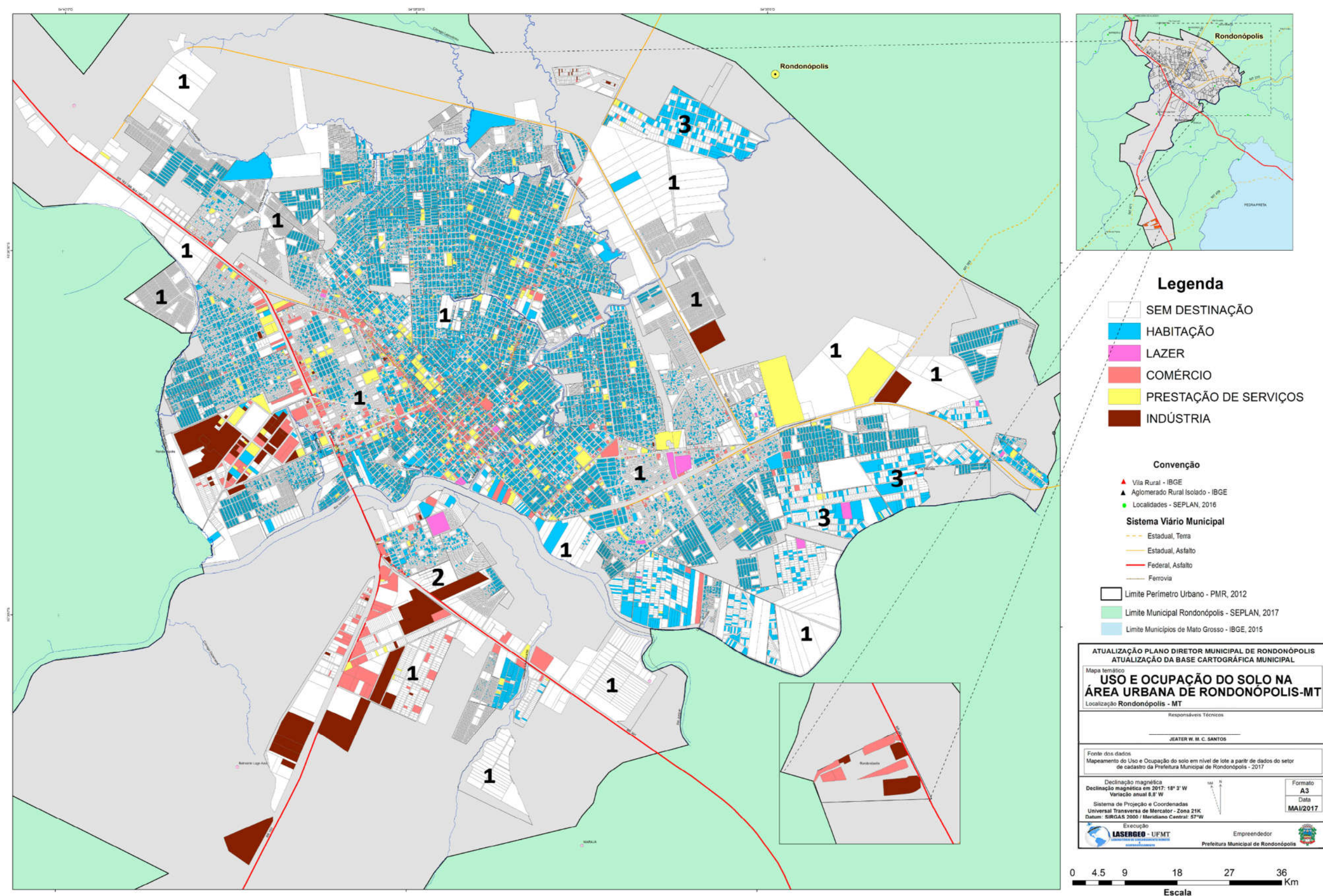


Figura 109: Uso e Ocupação do Solo na Área Urbana de Rondonópolis



Fonte: Adaptação do Mapa de Uso do Solo Urbano da Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017).
Elaborado por Urbaniza Consultiva.

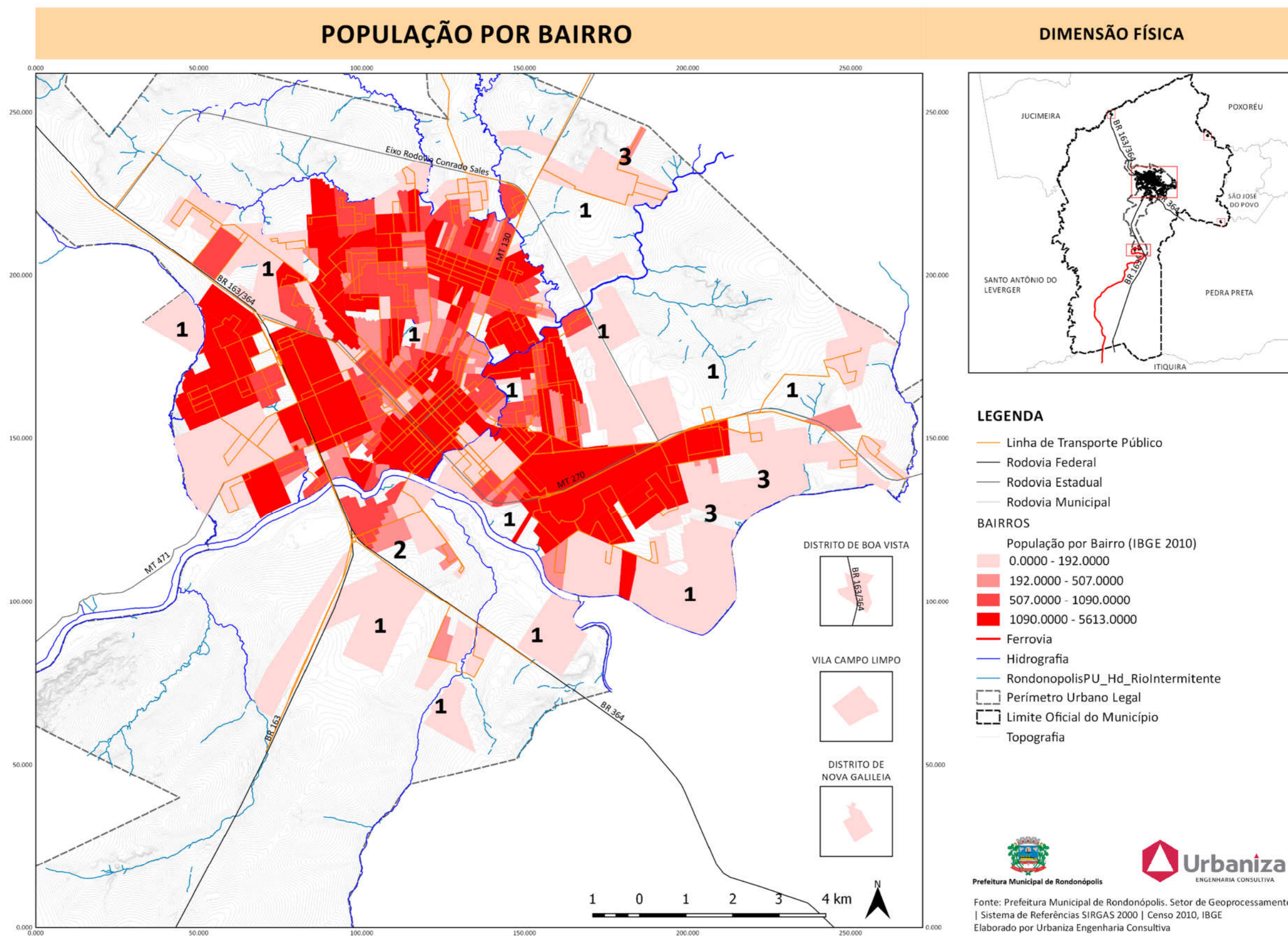


Figura 110: Análise População por Bairro
Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

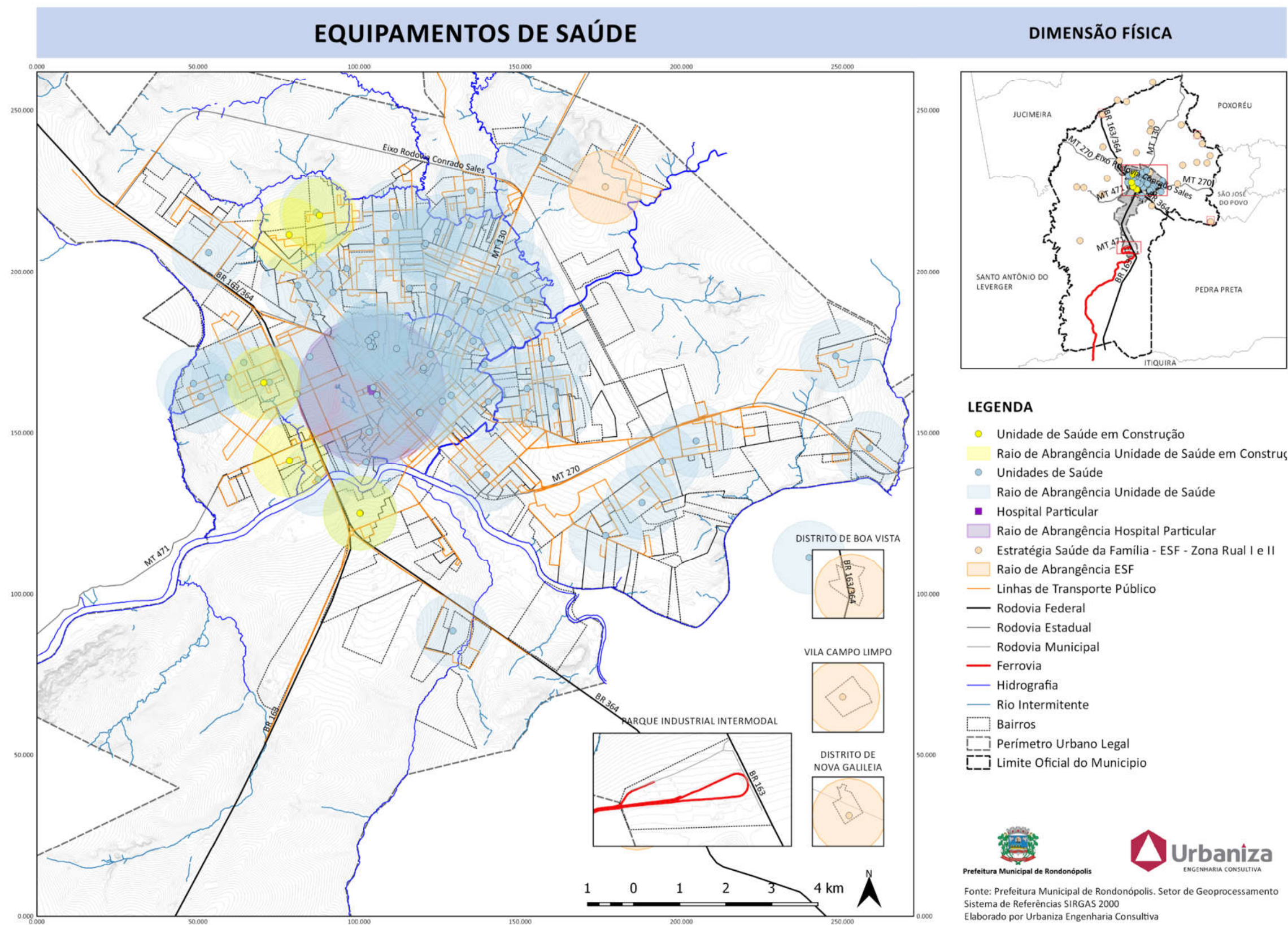




Figura 111: Equipamentos de Saúde

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

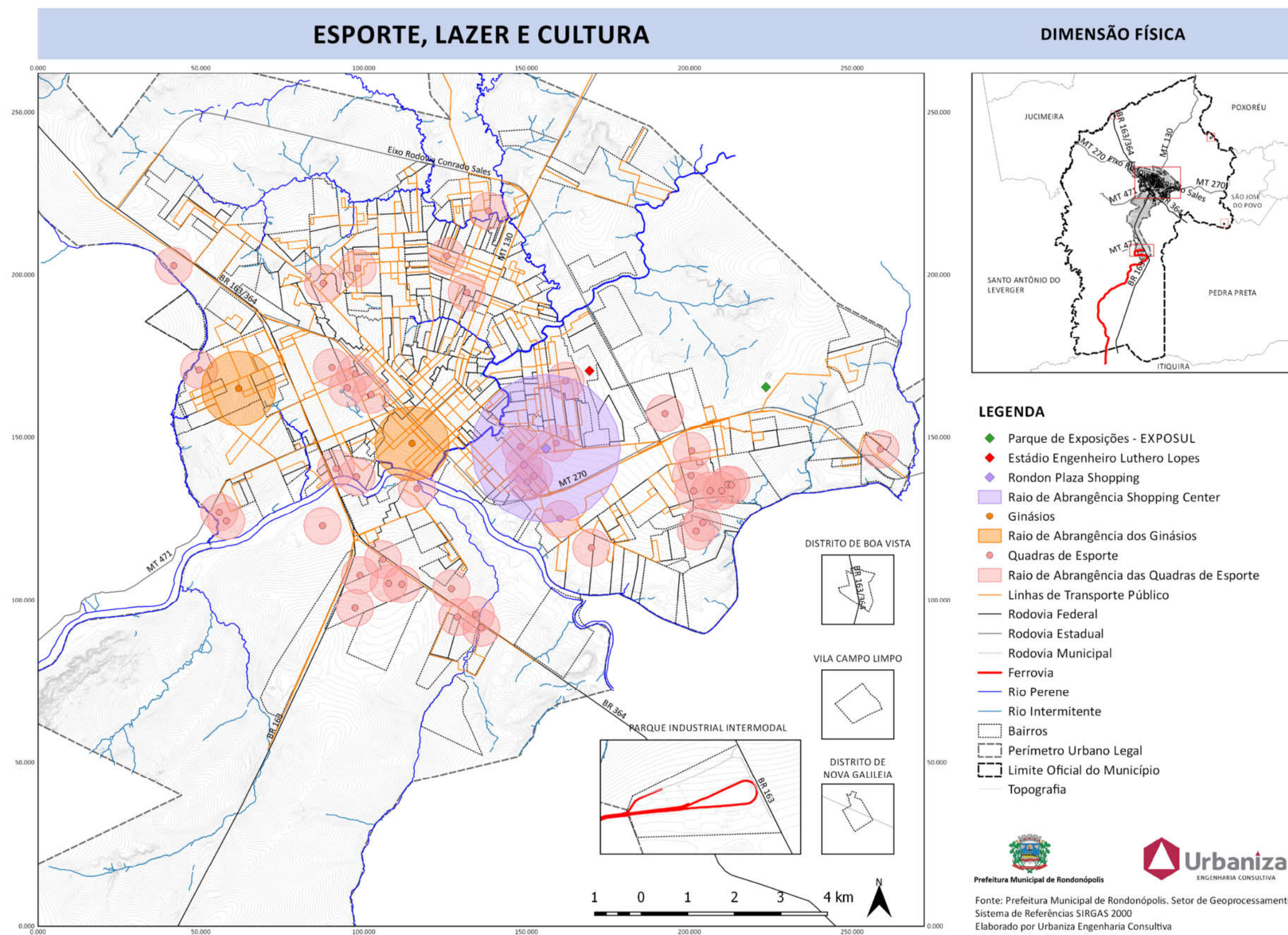




Figura 112: Esporte, Lazer e Cultura

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

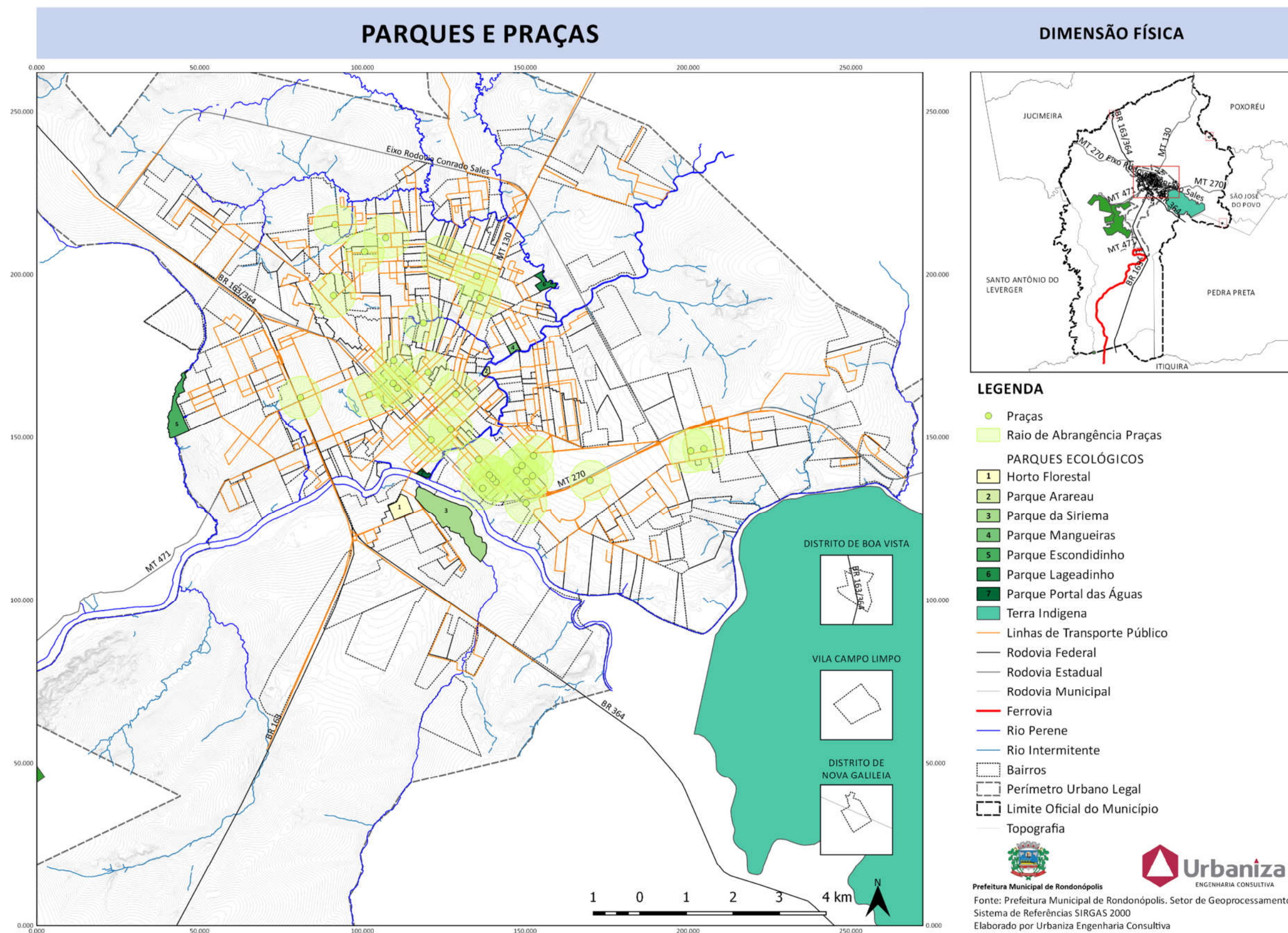




Figura 113: Parques e Praças

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

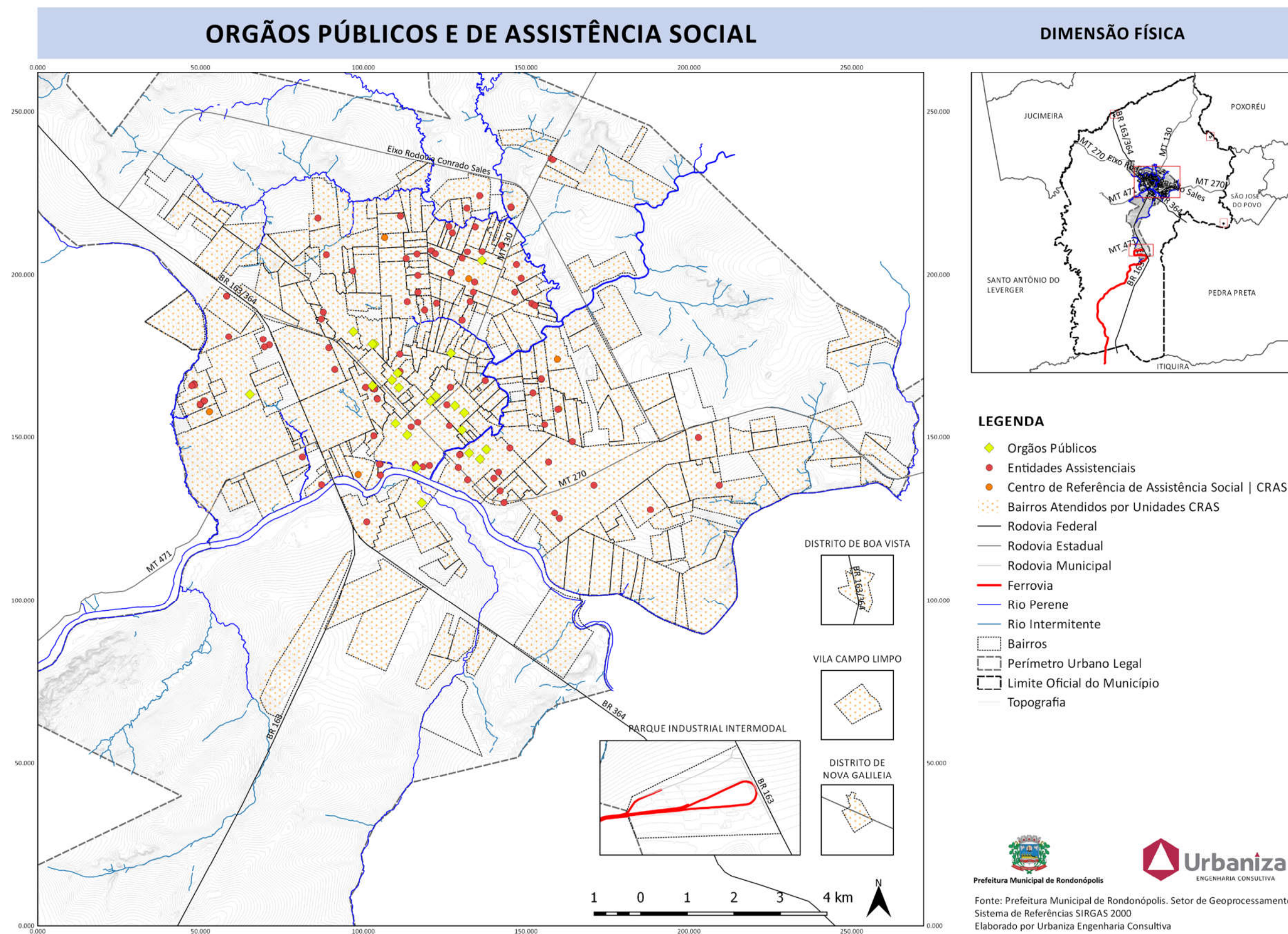




Figura 114: Órgão Públicos e Assistência Social

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

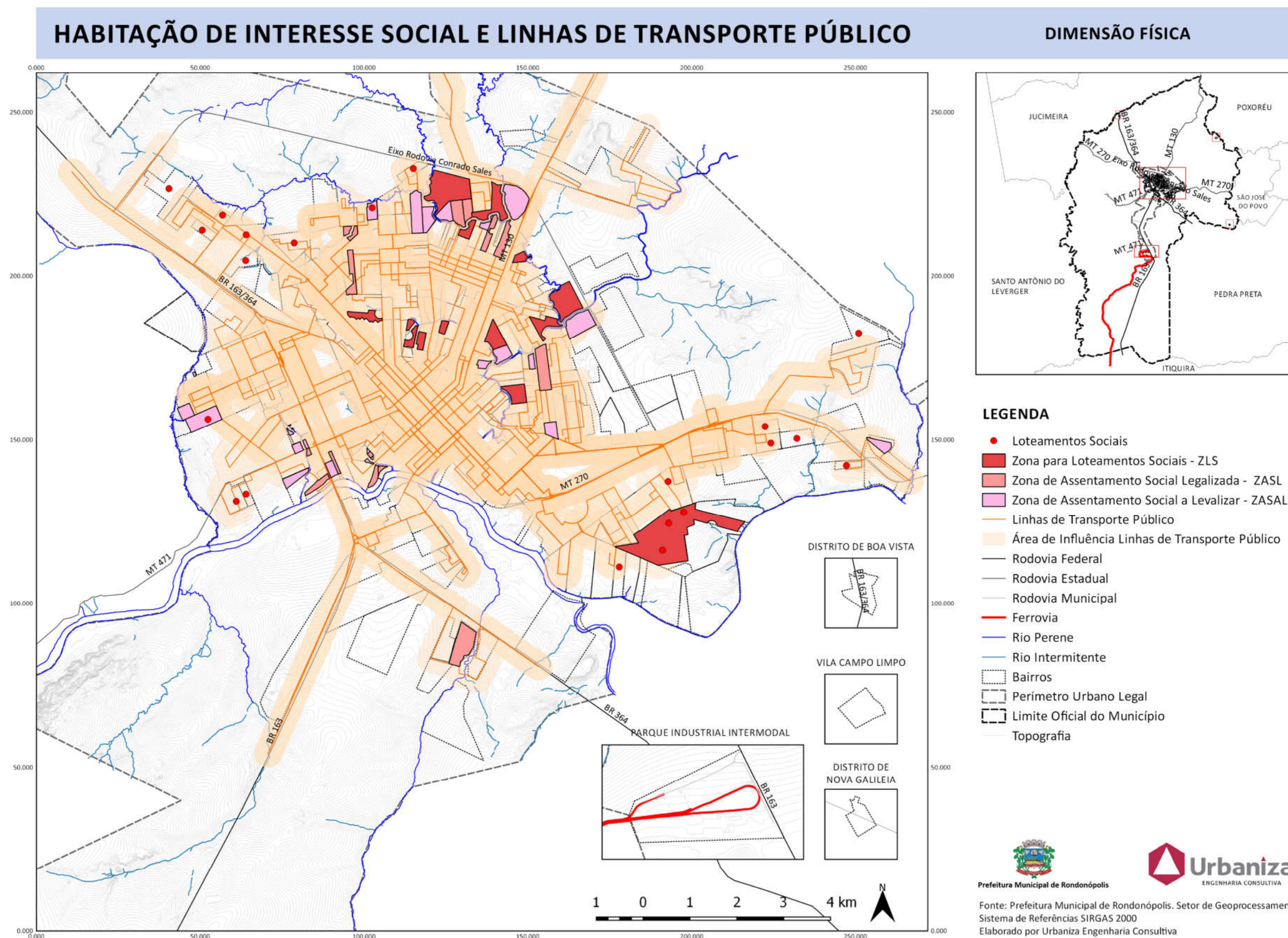




Figura 115: Habitação de Interesse Social e Transporte Público

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.



8.4 CENTRALIDADES

O termo Centralidade faz referência tanto ao local geográfico quanto ao conteúdo social gerado ou promovido em determinado local. O inevitável crescimento de uma cidade, impõe o fim de uma centralidade única. Em sua dissertação sobre o assunto, DEMAMANN⁵⁰ define centralidade como *“um processo que expressa a existência de várias zonas ou áreas de forte concentração de atividades, associadas às atividades econômicas e aos elevados graus de frequência; e ao centro, a sua representação espacial”* (DEMAMANN, 2011, p. 114).

O surgimento das centralidades está ligado a necessidade de buscar novos lugares para estabelecer empreendimentos comerciais e/ou de serviços fora da malha urbana, já saturada dos mesmos, do Centro Principal do município. É a partir da expansão territorial das cidades que há o surgimento das centralidades.

Foi com a reestruturação do tecido urbano de Rondonópolis, ao longo da década de 2000, que surgiram novas áreas no tecido urbano de comércio e serviço bastante diversificado, em pontos diferentes da cidade, capazes de atender a população de suas imediações, surgindo assim, regiões quase que autossuficientes, que não dependem mais do Centro Principal para atender de forma satisfatória a população da região.

O **Rondon Plaza Shopping Center** foi inaugurado em maio de 2001, tem 21.000 m² de área total construída. Tem acesso principal pela Avenida Rotary Internacional e duas entradas secundárias pela Avenida Júlio Campos. A área onde o Rondon Shopping foi construído era utilizada para o cultivo de hortaliças e não oferecia condições que favoreciam o livre trânsito de pessoas e mercadorias no percurso até o Centro Principal do município. A construção do shopping mudou o cenário da região, tornando a área mais acessível e valorizando os bairros vizinhos.

O shopping se tornou uma centralidade seletiva, segundo DEMAMANN, o equipamento garantiu a especialização da centralidade, colaborando com as transformações sociais e espaciais da região, e no processo de verticalização o surgimento de edifícios residenciais e comerciais, juntamente com a valorização do solo.

⁵⁰ DEMAMANN, Mirian Terezinha Mundt. Rondonópolis – MT: campo, cidade e centralidade. Tese (Doutorado em Geografia Humana). Universidade de São Paulo, 2011. 250p.



Localizado a cerca de 5 km do Centro Principal, a **Vila Operária** está localizada na região nordeste da cidade e possui rota fácil até o Centro da cidade. Tem alta densidade demográfica, o que contribui para o surgimento de comércios e prestação de serviços que atendam com mais facilidade a população residente.

É ao longo da Rua Presidente Castelo Branco e na Avenida Bandeirantes estão localizados o maior número de empreendimentos comerciais e prestadoras de serviço da região. Em sua maioria os estabelecimentos atendem as necessidades básicas dos moradores, como pequenos mercados, açougues, hortifrúti, entre outros. Na região também são oferecidos serviços de saúde, bancários, educação, informática e lazer, além da feira livre que acontece todos os domingos pela manhã.

O município conta com três importantes centros comerciais. São eles:

Centro Comercial Montello, inaugurado em fevereiro de 2011, está localizado no Centro Principal de Rondonópolis. Foi construído em uma área onde antes abrigava pequenas casas com pouca ou nenhuma condição de uso. O empreendimento conta com 30 salas comerciais que tem capacidade de atender várias categorias de comércio e serviço. O Centro Montello está rodeado de empreendimentos de prestação de serviço e comércio.

Centro Comercial Cristo Rei, também localizado no centro da cidade, o empreendimento possui 85 boxes de lojas, uma pequena praça de alimentação e área externa para estacionamento. É um empreendimento de médio porte e tem o foco no mercado varejista que vai desde eletrônicos até ao setor têxtil.

Centro Comercial Shopping Popular foi inaugurado em dezembro de 2004, também está localizado no setor Central. Comercializa grande variedade de artigos, desde aparelhos eletrônicos a utilitários domésticos e material para pesca.

O empreendimento tem ótima localização, próximo a uma área de lazer às margens do Rio Vermelho até o encontro com o Rio Arareau, no Parque das Águas. Essa área livre conta com espaços para caminhada, quadras e pistas para a prática de esportes ao ar livre. O espaço recebe muitos visitantes, sobretudo aos fins de semana.

Próximo ao Shopping Popular e do Cais está o **Casario**, consagrado como marco de origem do município de Rondonópolis pelo patrimônio histórico e cultural que representa. Sua estrutura abriga 25 boxes, onde funcionam bares, restaurantes, lanchonetes e lojas de artesanato regional. O espaço também é usado como palco de atividades culturais, e contribui no fortalecimento da memória coletiva a respeito da história da cidade. O Casario é uma centralidade que concentra diversas atividades comerciais, de lazer e recebe grande fluxo de pessoas e veículos.

Apesar destas centralidades expostas anteriormente por DEMAMANN, foi disponibilizado em *shapefiles* pela prefeitura de Rondonópolis um total de 5 (cinco) centralidades, conforme figura da página seguinte.

Abaixo temos uma ampliação de uma das centralidades, onde podemos visualizar a quantidade de serviços disponíveis como banco, bares, centro de saúde, comércio, drogaria, supermercado, escola, hotel, igrejas, lanchonetes, padaria, restaurantes, salão de beleza e outros.

Conforme contexto acima exposto, abaixo encontra-se demarcado na imagem um recorte da malha urbana de Rondonópolis, considerada centralidade no Conj. São José. Esta área funciona de forma independente, onde o morador consegue fazer suas atividades diárias a pé.



Figura 116: Exemplo de Centralidade de Rondonópolis

Fonte: Google Earth Pro. Elaborado por Urbaniza Consultiva

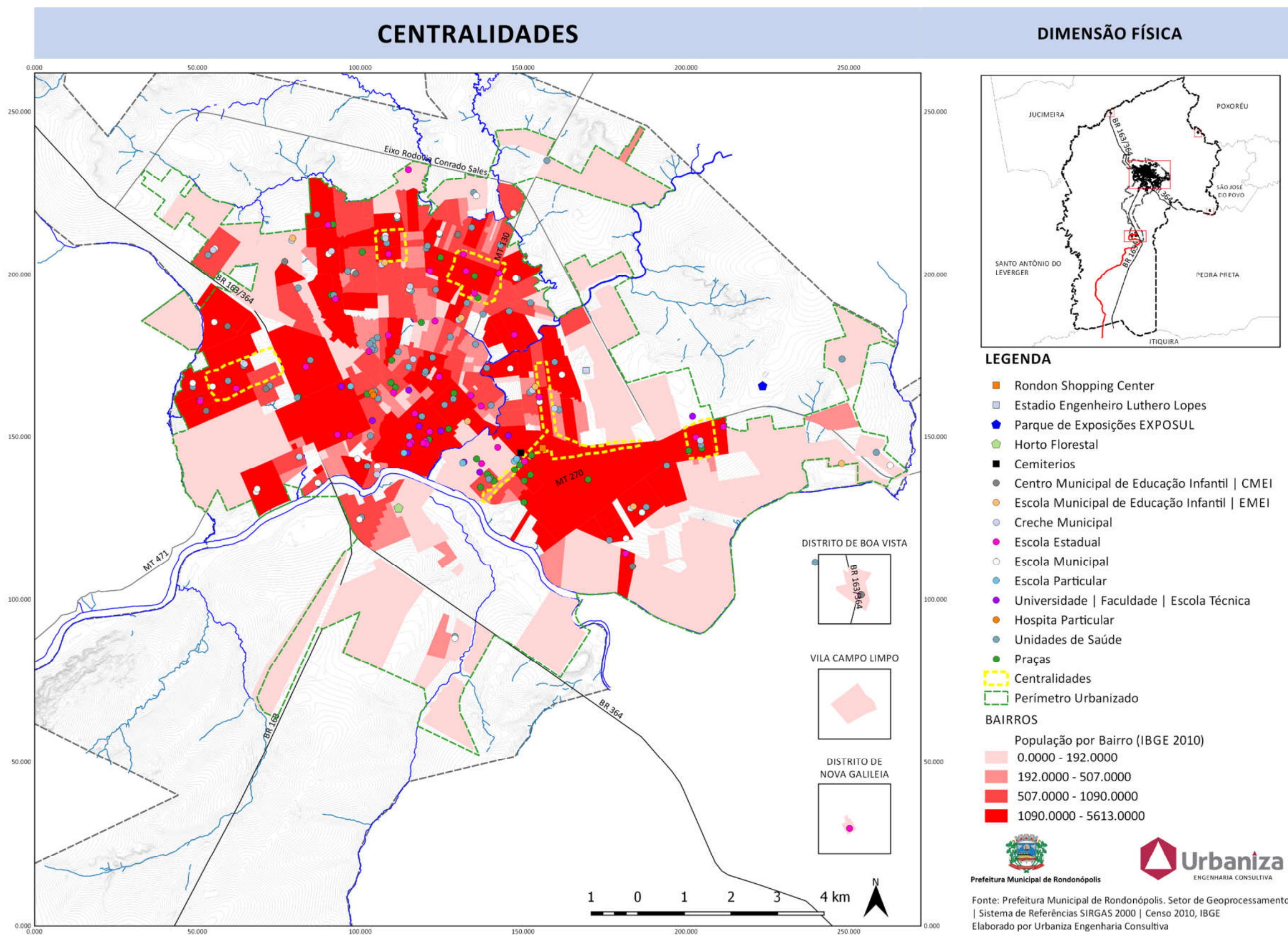


Figura 117: Centralidades

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.



8.5 QUALIDADE AMBIENTAL DAS ÁREAS URBANAS

Segundo IBGE (2017) a cidade de Rondonópolis possui 77,8% das vias públicas arborizadas e está na posição 39 de 141 no Estado e 3 de 8 na Microrregião (composta pelos municípios: Dom Aquino, Itiquira, Jaciara, Juscimeira, Pedra Preta, Rondonópolis, São José do Povo e São Pedro da Cipa).

Segundo DUARTE⁵¹ para promover o incremento da cobertura vegetal em Rondonópolis e consequente aumento da qualidade ambiental, vê-se necessária, a atualização da Lei Municipal 6.341/2010, bem como, a Portaria SEMMA 004/2009. Estes instrumentos norteiam o plantio de árvores nas áreas urbanas, entretanto, a pouca quantidade de espécies recomendadas resulta em prejuízos à biodiversidade urbana.

Ainda, o presente estudo aponta a necessidade de novos estudos voltados ao levantamento de espécies para plantio em Rondonópolis, baseado nos serviços ambientais almejados e adaptados as condições locais, com o objetivo de incrementar a qualidade ambiental urbana e mitigar efeitos negativos da urbanização.

Observa-se em Rondonópolis algo bastante inusitado quanto ao fator diversidade de espécies vegetais, pois a maioria das árvores plantadas no ambiente construído e projetado são da espécie *Licania tomentosa*, conhecida popularmente por Oiti. Sendo que, no mercado de paisagismo, existem diversas árvores nativas do Cerrado disponíveis, podendo ser utilizadas com sucesso na arborização urbana.

⁵¹ Duarte, Taise Ernestina Prestes Nogueira. Expansão urbana e qualidade ambiental: uma análise da cobertura vegetal em Rondonópolis - MT entre os anos de 2006 e 2015. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia/Instituto de Ciências Humanas e Sociais/Universidade Federal de Mato Grosso/Campus de Rondonópolis, 2016.



8.6 TERRAS PROTEGIDAS

8.6.1 Unidades de Conservação

Conforme o Atlas de Mato Grosso⁵² as Unidades de Conservação formalmente constituídas no município de Rondonópolis são três: Parque Ecológico João Basso com 4.262,68ha na categoria de Uso Sustentável (US); Parque Estadual Dom Osório Stoffel com 6.360,47ha na categoria de Proteção Integral (PI), e, Parque Zoológico de Rondonópolis (Horto Florestal Isabel Dias Goulart) com 0,17ha na categoria de Proteção Integral, todas no bioma Cerrado.

Jurisdição	Unidade de Conservação		Lei, Dec. ou Portaria de criação	Área (ha)	Área (km²)
Estadual	Proteção Integral	Parque Dom Osório Stoffel	Dec. nº 5.437, de 12/11/02	63,6	6.360,47
Municipal	Proteção Integral	Parque Zoológico de Rondonópolis	Lei nº 1.535/88, de 04/08/88	0,17	17,16
Federal	Uso Sustentável	R.P.P.N. * Parque Ecológico João Basso	Port. nº 170/97	42,63	4.262,68

*Reserva Particular do Patrimônio Natural

Tabela 14: Unidade de Conservação

Fonte: Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômico-ecológica/Lígia Camargo (org.), Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011.

8.6.2 Terras Indígenas

A reserva indígena Tadarimana foi criada por decreto em 1991 e possui uma vegetação nativa do Cerrado preservada em quase sua totalidade.

Conforme dados do cadastro do produtor rural, fornecido pela prefeitura de Rondonópolis, a maioria dos indígenas entrevistados estão cadastrados no programa social Bolsa Família, vivem da piscicultura, consideram a qualidade da água boa, não utilizam insumos químicos, queimam parte do lixo inorgânico e outra parte reciclam, utilizam as árvores para consumo de frutas e possuem conhecimento de informática.

Terra Indígena	Decreto de criação	Área (km²)	Área (ha)	Etnia	População (2006)
Tadarimana	Dec. nº 300, de 29/10/91	96,13	9.612,69	Bororo	331

Organização: Lígia Camargo e Jonas Ferreira dos Santos, 2011.

Obs.: Área obtida através do Sistema de Informações Geográficas (SIG) da SEPLAN-MT

Tabela 15: Terra Indígena

⁵² Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômico-ecológica/Lígia Camargo (org.), Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011.



Fonte: Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômico-ecológica/Lígia Camargo (org.), Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011.

8.7 VALOR DA TERRA

Segue abaixo valores da Terra Nua conforme dados do INCRA de 2015, comparados com alguns municípios como Sinop e Poxoréu, bem como a capital do Mato Grosso, Cuiabá.

MUNICÍPIO	VALOR DA TERRA NUA E NOTA AGRONÔMICA/ha						VALOR TOTAL IMÓVEL/ha			RELAÇÃO VB/VT %			DIVERSÃO MÉDIA DA PARCELA (m²)	CUSTO FAMÍLIA		
	MÍNIMO		MÉDIO		MÁXIMO		MÍNIMO	MÉDIO	MÁXIMO					MÍNIMO	MÉDIO	MÁXIMO
	NOTA	VTN / ha	NOTA	VTN / ha	NOTA	VTN / ha	VTN / ha	VTN / ha	VTN / ha	MÍNIMO	MÉDIO	MÁXIMO		VTN / ha	VTN / ha	VTN / ha
RONDONÓPOLIS	0,27	1.274,00	0,41	8.280,00	0,61	21.120,00	1.300,00	9.200,00	26.400,00	2	10	20	20,00	26.000,00	184.000,00	528.000,00
CUIABÁ	0,27	1.274,00	0,35	6.030,00	0,50	12.000,00	1.300,00	6.700,00	15.000,00	2	10	20	25,00	32.500,00	167.500,00	375.000,00
SINOP	0,30	1.764,00	0,50	10.800,00	0,60	22.400,00	1.800,00	12.000,00	28.000,00	2	10	20	40,00	72.000,00	480.000,00	1.112.000,00
POXORÉU	0,28	1.372,00	0,38	6.300,00	0,65	29.360,00	1.400,00	7.000,00	36.700,00	2	10	20	40,00	56.000,00	280.000,00	1.468.000,00

Tabela. 16: Valor da Terra Nua de 2015

Fonte: INCRA 2015

Conforme figura da página seguinte (Figura 118), podemos observar que ao sul as terras do município de Rondonópolis são mais caras, representada pela cor mais escura (vermelho). Devido as terras ao sul serem mais propícias para agricultura em razão dos solos bem desenvolvidos e os terrenos mais planos, e, possivelmente, se tornarão mais caras ainda em decorrência da instalação do Terminal Intermodal. Também no sul do município, nota-se a concentração de imóveis rurais de grande porte (latifúndios).

Enquanto que na porção norte as terras são mais baratas devido ao predomínio para a pecuária, em terras com solo menos profundos, e, talvez, pela concentração de imóveis rurais de médio e pequeno portes. As terras mais baratas estão representadas pela cor mais clara (amarelo).

Apesar desta diferença de valor da terra, o perímetro urbano foi sendo ampliado ao longo do tempo para a região sul, mais cara, em direção ao aeroporto e ao Terminal Intermodal.

Ao analisar o preço da terra em imóveis urbanos, conforme figura 119, percebe-se uma valorização das zonas centrais, que possuem equipamentos urbanos consolidados. E, as áreas periféricas, que ficam longe dos serviços básicos e do transporte, o preço cai.

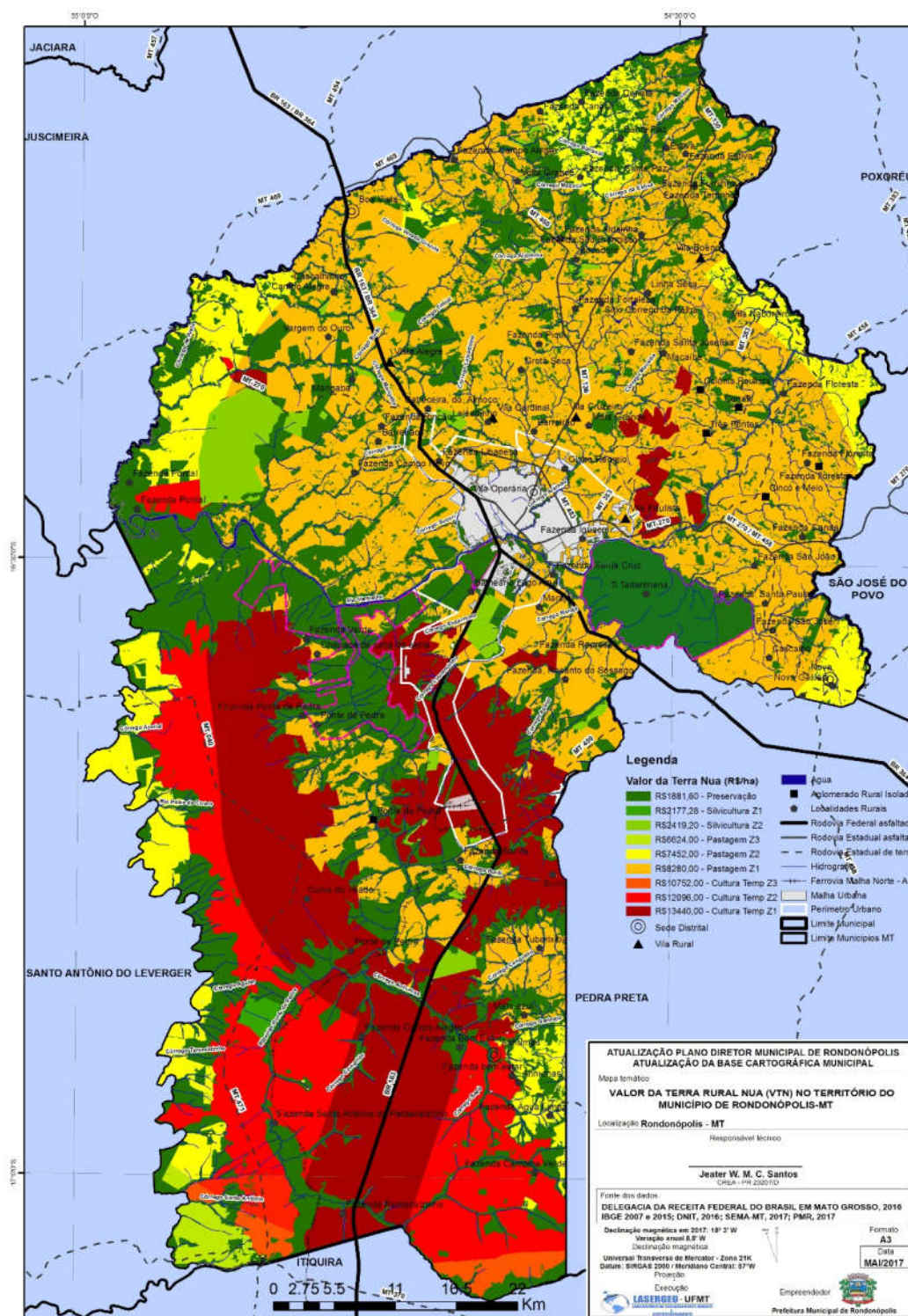


Figura 118: Valor da Terra Rural (VTN) no Território do Município de Rondonópolis-MT

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017).

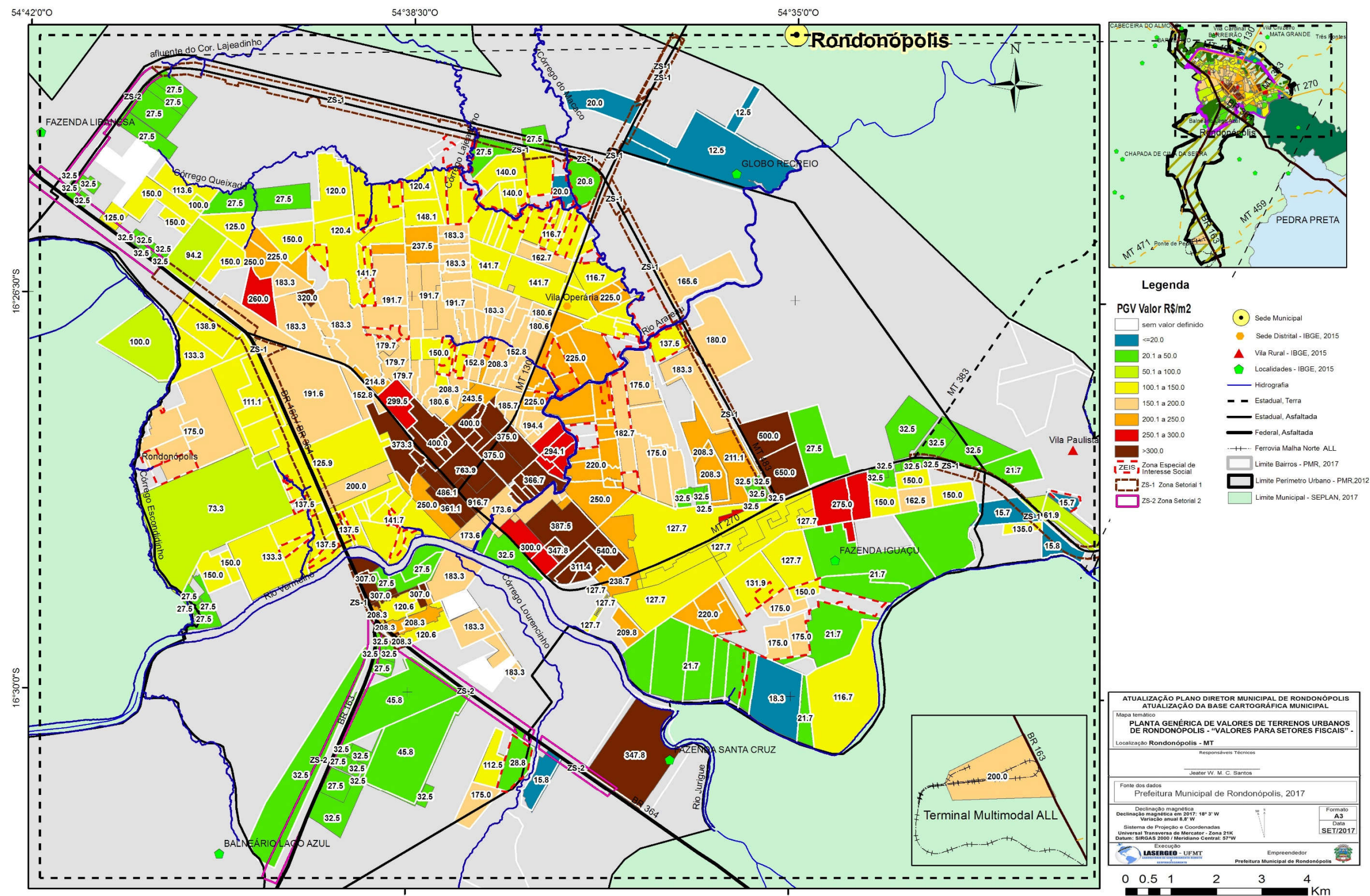


Figura 119: Planta Genérica de Valores de Terrenos Urbanos de Rondonópolis-MT

Fonte: Produção de Mapeamentos Temáticos para a Fase de Diagnóstico do Processo de Atualização do PDM de 2006/Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento/UFMT (2017)

9. ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA

Tem-se que o arcabouço legal de Rondonópolis, composto pelas leis que tratam o assunto urbanístico em seu tema, a saber: Lei Orgânica, Lei de Calçadas, Código de Posturas, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Lei de Parcelamento Urbano, Código de Edificações, Fechamento de Loteamento e Legislações Ambientais (Código Estadual do Meio Ambiente, Código Ambiental do Município de Rondonópolis), atende e dá conta das principais questões de regulação territorial no município.

Mas, por vezes, determinadas proposições se encontram em peças legais normalmente não utilizadas àquele fim, ou seja, não raro algumas determinações previstas na lei de uso e ocupação do solo se encontram na Lei do Plano Diretor com o oposto também ocorrendo em outras ocasiões, e, a mesma situação se repete em relação ao Código de Edificação e Postura.

Também sua Lei Orgânica (“Carta Magna Municipal”), conforme tratada no item seguinte, é preenchida com várias questões afeitas à dinâmica territorial o que representa uma atenção especial com o tema, desde as legislações mais estruturantes do município, como o Código Estadual do Meio Ambiente até a legislação específica como a Lei do Plano Diretor.

Neste item de análise da legislação, descrevem-se os principais pontos de cada uma dessas legislações em vigor, apontando para questões que, na revisão do Plano Diretor de 2006, sejam devidamente apreciadas e, quando conveniente, alteradas nas novas redações.

9.1 LEI ORGÂNICA

A “Carta Magna Municipal”, em Rondonópolis foi aprovada e promulgada em 05 de maio de 1.990, e, atualizada em 2014, possuindo 267 artigos, distribuídos em 05 Títulos.

Já no Título I – Princípios Gerais, podemos encontrar elementos que nortearão o arcabouço legal urbanístico de Rondonópolis. E, no **Art. 3**, que versa sobre os deveres do município, seus três primeiros incisos, trazem diretrizes que podem dialogar com a legislação a ser revisada:

I - garantir os direitos sociais à educação, à saúde, ao trabalho, ao lazer, à segurança, à proteção à maternidade, à infância, à juventude, ao idoso e à família, à assistência aos desamparados, ao transporte, à habitação e à utilização dos recursos naturais de forma sustentável, de modo a garantir o equilíbrio ambiental;

II- assegurar a prestação dos serviços públicos básicos de maneira eficaz e eficiente, independentemente de sua modalidade de execução;

III- promover o desenvolvimento econômico, social e humano;

Em continuidade, o **Art. 4** aponta diretrizes para a legislação urbanística. Por esse artigo, são deveres específicos do Poder Público Municipal:

I - construir uma sociedade livre, justa, fraterna e solidária;

II - garantir o desenvolvimento local, regional e nacional;

III - promover o bem de todos, combatendo o preconceito de origem, cor, étnica, gênero, credo religioso, idade, preferência sexual, ou qualquer outra forma de discriminação

IV - preservar o Patrimônio Público, zelar pela limpeza e contribuir para um ambiente saudável;

V - cumprir e fazer cumprir o que determinam as Constituições Federal, Estadual e Municipal e as demais leis.

Em seu Título II que trata das competências e sobre especificamente as competências privativas, o **Art. 17**, entre outras questões, elenca vários itens relacionados direta ou indiretamente com o plano diretor e demais legislações de enfoque urbanísticos. Sobre especificamente, o Plano Diretor, este artigo, coloca como competência do poder municipal:

VIII - adquirir bens, inclusive mediante desapropriação por necessidade ou utilidade pública, ou por interesse social;

XI - elaborar o Plano Diretor conforme diretrizes fixadas em lei federal;

XII - dispor sobre o uso das áreas urbanas, estabelecendo normas de edificações, de loteamento, de arruamento e de zoneamento urbano, particularmente quanto à localização de áreas industriais, comerciais e de serviços, no interesse da saúde, higiene, sossego, bem-estar, qualidade de vida, recreação e segurança pública, obedecendo ainda o seguinte:

a) reservar áreas para habitações populares, a serem definidas no Plano Diretor;

b) promover e executar programas de moradias populares condignas;

c) reservar áreas destinadas a vias de tráfego e passagem de canalização pública de esgoto e de águas pluviais;

XIV - promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano;

XX - criar, modificar, suprimir e organizar distritos político-administrativos, observada a legislação complementar estadual, garantida a participação popular;

XXVIII - instituir no Plano Diretor a zona suburbana do Município;

XXIX - integrar consórcios com outros municípios para a solução de problemas comuns e convênios com terceiros;

Já, sobre a responsabilidade comum com a União e o Estado do Mato Grosso, o **Art. 18** coloca algumas questões que são também pertinentes a Lei do Plano Diretor.

IV - dispor sobre a participação direta da população nos termos das Constituições Federal e Estadual;
VI - assegurar que a comunidade envolvida no Plano Diretor participe do processo de planejamento e definição de programas e projetos prioritários;
VII – assegurar, na aprovação dos loteamentos populares, áreas destinadas a serviços públicos essenciais a serem prestados àqueles que em tais loteamentos vierem a fixar residência;
X - proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos situados no município;
XVI - promover programas de construção de moradias e a melhoria de condições habitacionais e de saneamento básico;
XVII - combater as causas da pobreza e os fatores de marginalização, promovendo a integração social dos que se encontram em estado de fragilidade social;

O Título III que trata das atribuições do Poder Legislativo estabelece no **Art. 27** desta Lei, como obrigação de apreciação da Câmara de Vereadores:

III - as leis de Diretrizes Gerais de Desenvolvimento Urbano do Plano Diretor, do Parcelamento do Solo Urbano ou Expansão Urbana, do Uso e Ocupação do Solo Urbano e Expansão Urbana, o Código de Obras, o Código de Posturas e o Código de Edificações. ().
XIII - estabelecer os critérios para a delimitação do perímetro urbano e sua expansão; bem como instituir as zonas urbanas;

Entretanto, é no Título IV – Da Administração Municipal, que a Lei Orgânica trata mais especificamente das questões pertinentes ao conteúdo aqui trabalhado. Em seu Capítulo VIII – Do Planejamento Municipal, as Seções I e II tratam, respectivamente, da Política Urbana (**Art. 176 ao 186**) e do Plano Diretor (**Art. 187 ao 189**).

E, para o cumprimento desse objetivo, o **Art. 177**, estabelece a competência ao Poder Público em exigir do proprietário, adoção de medidas para direcionar a propriedade para o uso produtivo e assegurar:

a) acesso à propriedade e à moradia para todos;
b) justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização;
c) prevenção de distorções da valorização da propriedade;
d) regularização fundiária e urbanização específica para áreas ocupadas por população de baixa renda;
e) adequação, do direito de construir, às normas urbanísticas;
f) meio ambiente ecologicamente equilibrado, como um bem de uso comum do povo essencial à sadia qualidade de vida, preservando e restaurando os processos ecológicos essenciais e prevendo manejo ecológico das espécies e ecossistemas,

controlando a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportam risco para a vida e o meio ambiente.

É importante salientar que no **Art. 178**, que trata dos instrumentos para assegurar a função social da propriedade, previstos na Lei Orgânica, a Emenda nº 36, de 18 de outubro de 2007 revogou o imposto progressivo sobre imóvel (IPTU- progressivo) e a desapropriação por interesse social ou utilidade pública.

Apesar de ter sido retirado da Lei Orgânica do Município este mecanismo de controle urbanístico, o Plano Diretor em seu Art. 104, resguarda os 03 (três) instrumentos: parcelamento compulsório, aplicação de IPTU progressivo no tempo e desapropriação com pagamento em títulos da dívida pública.

Ademais aborda a questão da moradia (sobretudo nos Art. 180 e 181) a partir de sua viabilização na dinâmica urbana, assegurando também o direito a participação e à assistência técnica (Art. 183), a acessibilidade e a preocupação ambiental.

No caso específico da seção que trata do plano diretor na Lei Orgânica são estabelecidos, no **Art. 187**:

I - no tocante ao aspecto físico-territorial, o plano deverá conter disposições sobre o sistema viário urbano e rural, o zoneamento urbano, o loteamento urbano ou para fins urbanos, a edificação e os serviços públicos locais;

II - no que se refere o aspecto econômico, o plano deverá inscrever disposições sobre o desenvolvimento econômico e integração da economia municipal à regional;

III - no referente ao aspecto social, deverá no plano conter normas de promoção social da comunidade e criação de condições de bem-estar da população;

IV - no que diz respeito ao aspecto administrativo, deverá o plano consignar normas de organização institucional, que possibilitem a permanente planificação das atividades públicas municipais e sua integração nos planos estadual e nacional.

Já o **Art. 188** coloca:

I - o macrozoneamento, o parcelamento do solo urbano, seu uso e ocupação, as construções, as edificações, a proteção ao meio ambiente, o licenciamento e a fiscalização bem como os parâmetros urbanísticos básicos;

II - a criação de áreas de especial interesse urbanístico, ambiental, turístico e de utilização pública;

III - a restrição quanto a ocupação das margens dos rios, córregos e sua utilização visando segurança contra enchentes e proteção ecológica-ambiental

Cabe indagar se as legislações de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo separada do Plano Diretor, não contraria o que é estabelecido por na Lei Orgânica.



Sobre a estrutura da Lei Orgânica, após essas seções que tratam especificamente do planejamento, a lei passa a abordar diretrizes setoriais específicas sobre a política agrícola e fundiária (Art. 190 ao 209), sobre a saúde (Art. 210 ao 229), assistência social (Art. 230 ao 240), educação (Art. 241 ao 258), cultura (Art. 259 ao 267), cultura e lazer (Art. 268 ao 273), ciência e tecnologia (Art. 274 e 275), meio ambiente (Art. 276 ao 278) e transportes (Art. 279 ao 285).

Como pode ser visto pela exposição anterior, trata-se de uma Lei Orgânica que impõe certas exigências no arcabouço urbanístico e que deverão ser consideradas dentro do escopo em elaboração.

9.2. LEI DE CALÇADAS

Lei nº 5.960, de 01 de outubro de 2009, que institui sobre calçadas e dá outras providências:

Art. 7º Em áreas definidas como de interesse especial, que pela sua confrontação social ou urbanística requeiram tratamento diferenciado do Poder Público, este poderá arcar no todo ou em parte com os custos da recuperação ou construção das calçadas.

Art. 8º O Poder Público Municipal poderá criar padrão para intervenção em áreas de calçadas, definindo critérios para o uso de determinado tipo de pavimento em áreas prioritárias, de circulação de pedestres e ciclistas, instalação de equipamentos e mobiliário urbano, arborização e locais para travessias.

Nota-se um excesso de legislação sobre este assunto e que remete à acessibilidade, como no Decreto nº **6.681**, de 19 de julho de 2012, onde em seu **Art. 2**, inciso III, estabelece:

(...) faixa exclusiva de circulação de pedestres - faixa contínua na calçada ou passeio, livre de obstáculo, destinada ao pedestre, com largura mínima de 1,50m em calçadas com largura igual ou superior a 2,50m, e de 0,90m em calçada com largura inferior a 2,50m.

9.3. CÓDIGO DE POSTURAS

A Lei nº **2.122**, de 14 de março de 1994, que institui o “Código de Posturas do Município” foi modificada pelas Leis nº 3.462 de 28/12/1995, nº 3.012 de 04/01/1999, nº 3.579 de 09/11/2001, nº 3.580 de 09/11/2001, nº 3.562 de 18/12/2001 e nº 4.044 de 09/10/2003.

Esta Lei versa sobre as medidas de Política Administrativa a cargo do Município, estabelece as relações jurídicas entre o Poder Público e os cidadãos de Rondonópolis, disciplinando o uso e o gozo dos direitos individuais em benefício do bem-estar geral da população.

O Código de Posturas fala das Infrações e das Penas, do Processo de Execução das Penalidades, da Higiene Pública, da Polícia de Costumes, Segurança e Ordem Pública; da Estética Urbana, da Preservação e Conservação do Meio Ambiente, do Funcionamento do Comércio e da Indústria, e, dá outras providências.

Em seu **Art. 179**, dispondo sobre a construção de calçadas:

Art. 179 - Os passeios serão executados, pelo menos com concreto simples, sarrafão e desempenado ou de acordo com as especificações a serem regulamentadas, excetuadas as situações em que o órgão municipal competente exija a padronização ou materiais diversos.

Parágrafo 1º - As larguras mínimas da caixa e passeios dos logradouros públicos deverão sempre atender ao que dispõe o Artigo 7º, alínea "A" da Lei de "Parcelamento Urbano", ressalvadas as disposições em contrário, esta estabelecidas nesta Lei.

9.4. LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Lei Complementar nº 056, aprovada em 14 de dezembro de 2007, que estabelece os diferentes tipos de Zonas e a permissibilidade conforme categorias de uso, dentro do perímetro urbano de Rondonópolis. Esta lei possui 36 artigos, 4 títulos e 3 anexos, demonstrados a seguir.

TÍTULO I - PARTE GERAL

CAPÍTULO I - DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

CAPÍTULO I - DOS PRINCÍPIOS PARA CONTROLE DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

TÍTULO II - IDENTIFICAÇÃO DAS CATEGORIAS DE USO

CAPÍTULO I - DAS CATEGORIAS DE USO E RESPECTIVOS GRUPOS DE ATIVIDADES

CAPÍTULO II - DA AUTORIZAÇÃO OU LICENÇA DO USO DO SOLO

TÍTULO III - ZONAS DE USO

CAPÍTULO I - DA PERMISSIBILIDADE DAS CATEGORIAS DE USO

CAPÍTULO II - DO APROVEITAMENTO MÁXIMO DE CONSTRUÇÃO

CAPÍTULO III - DA PERMEABILIDADE DO SOLO NOS TERRENOS

CAPÍTULO IV - DA OCUPAÇÃO DE EDIFICAÇÃO NO TERRENO

TÍTULO IV - DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

ANEXO I - DISCRIMINAÇÃO DAS VIAS PÚBLICAS DA ZONA LINEAR (ZL)

ANEXO II - DISCRIMINAÇÃO DAS VIAS PÚBLICAS DA ZONA ARTERIAL (ZA)

ANEXO III - GRUPOS DE ATIVIDADES E ESTABELECIMENTOS

As diferentes Zonas foram definidas pelo Plano Diretor de 2006, como constam no **Art. 15**, com seus respectivos coeficientes de aproveitamento:

*“ I – na Zona Centralizada (ZC), 06 (seis) vezes a área do terreno;
II – na Zona Densa I (ZD-1), 03 (três) vezes a área do terreno;
III – na Zona Densa II (ZD-2), 02 (duas) vezes a área do terreno;
IV – na Zona de Baixa Densidade (ZBD), 1,5 (uma vez e meia) a área do terreno;
V – nas Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), 01 (uma) vez a área do terreno;
VI – na Zona Linear (ZL), 02 (duas) vezes a área do terreno, podendo ser 04 (quatro) vezes quando em lotes frontais às vias providas do sistema público de esgotamento sanitário;
VII – na Zona Arterial (ZA), 02 (duas) vezes a área do terreno, podendo ser 04 (quatro) vezes quando em quadras lindeiras às vias providas do sistema público de esgotamento sanitário;
VIII – nas Zonas Setoriais (ZS-1 e ZS-2), 1,5 (uma vez e meia) a área do terreno;
IX – na Zona Industrial (ZI), 01 (uma) vez a área do terreno. ”*

Zona Centralizada (ZC) está localizada no centro do Município de Rondonópolis. E, logo em seu entorno imediato encontram-se as Zonas Densas 1 e 2 (ZD1 e ZD2), marcadas pela cor vermelha e laranja no mapa a seguir. Sendo que a Zona Densa 2 estende-se para outros bairros mais afastados do centro.

A Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) estão estratificadas no mapa como Zona de Assentamento Social Legalizado, Zona de Assentamento Social a Legalizar, Zona Social Planejada e Zona para Loteamentos Sociais. Estão grafadas em tons de azuis para uma rápida identificação na leitura do mapa.

As Zonas Lineares (ZL) estão localizadas nas principais ruas da cidade. Enquanto que as Zonas Arteriais (ZA) estão dispostas nos principais eixos estruturadores da cidade, nos corredores de tráfego.

Já a Zonas Setorial 1 (ZS-1) é constituída pelas faixas bilaterais que compreendem as quadras ou glebas às Rodovias Estaduais MT-130, MT-270, Rodovia Federal BR-364 e Anel Viário. E, a Zona Setorial 2 (ZS-2) constituída pelas faixas bilaterais das quadras ou glebas lindeiras à Rodovia Federal BR-163, Rodovia Federal BR-364 e Anel Viário Conrado Sales Brito.

Tanto a Zona de Proteção Aeroportuária quanto a Zona Segregada não constam nos mapas específicos georeferenciados das Zonas Urbanas, mas fazem parte de Zonas especificadas no Plano Diretor de 2006. O restante das áreas que estão dentro do perímetro urbano de Rondonópolis faz parte da Zona de Baixa Densidade (ZBD), ou seja, é constituída por áreas de expansão urbana, que não abrangem outra zona de uso.



O mapa de Zoneamento Urbano não foi disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Rondonópolis como produto finalizado em arquivo pdf. Portanto, a figura apresentada a seguir foi elaborada através de *arquivos digitais vetoriais* fornecidos pela prefeitura de Rondonópolis.

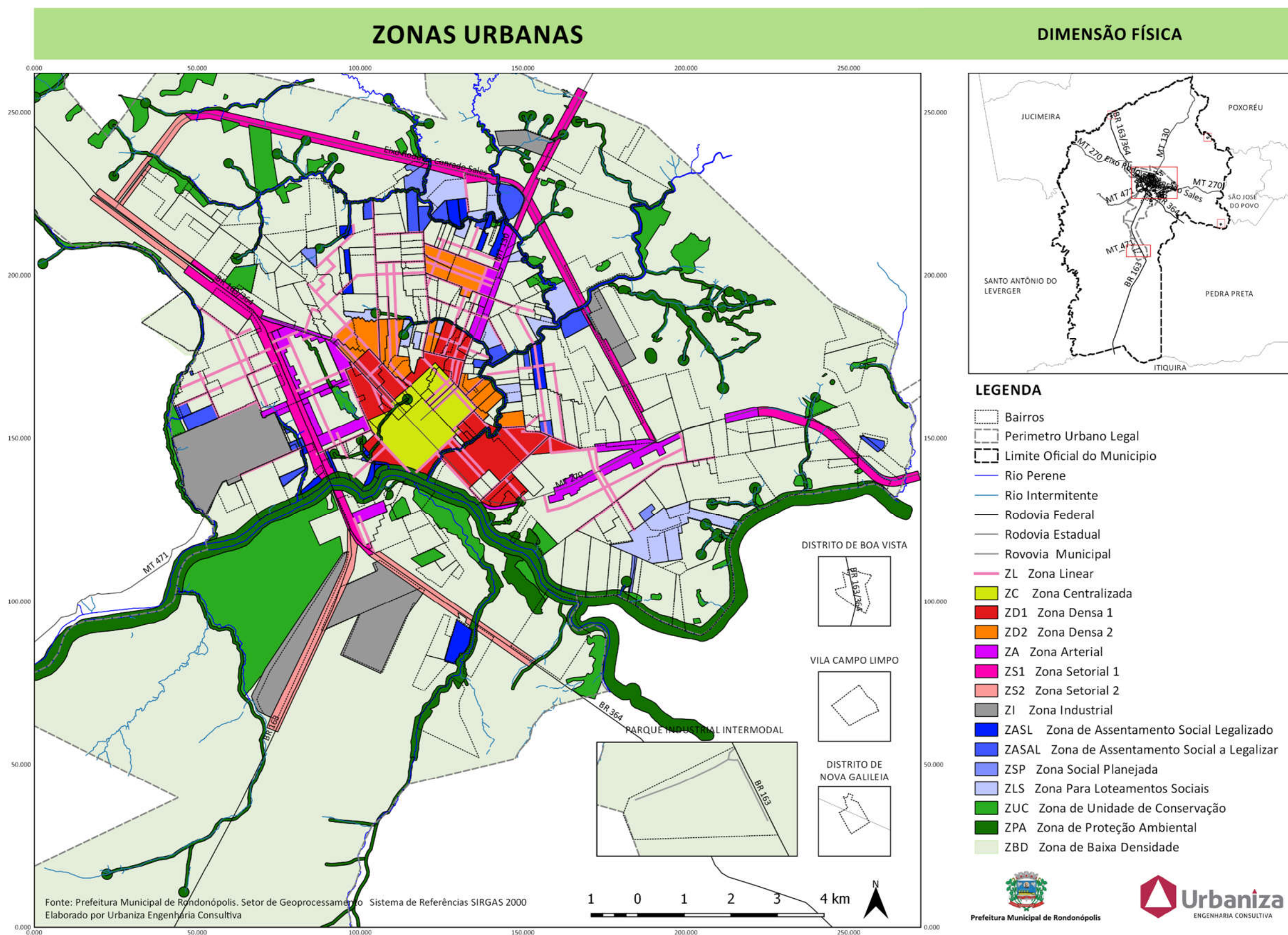


Figura 120: Zonas Urbanas de Rondonópolis

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

9.5. PARCELAMENTO URBANO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS

A **Lei nº 2120**, de 14 de março de 1994, estabeleceu alguns requisitos urbanísticos para loteamento, possuindo 5 capítulos que se seguem:

CAPÍTULO I - Das Disposições Preliminares
CAPÍTULO II - Dos requisitos Urbanísticos para Loteamento
CAPÍTULO III - Do Projeto de Loteamento e sua Aprovação
CAPÍTULO IV - Das Penalidades
CAPÍTULO V - Disposições Gerais

No **Art. 6**, que diz:

“as faixas mínimas de áreas “non aedificandi” a serem reservadas em ambas as margens dos córregos e rios, terão respectivamente 50 m (cinquenta metros) e 100 m (cem metros), limitadas por vias marginais de, no mínimo, 30 m (trinta metros) de largura;”

Sendo que no mesmo **Art. 6** da lei 2120/1994, o percentual destinado as áreas de lazer (mínimo de 0,50m²/habitante) somados a área institucional pede que não seja inferior a 15% e que o sistema viário seja no mínimo 20% da área a ser loteada, totalizando 35% da área parcelável.

Já no **Art. 7**, os gabaritos mínimos das vias são:

Classe da Via	Gabarito (m)	Caixa	Passeio	Canteiro Central (m)
Avenidas	30,00	9,00	4,00	4,00
Coletoras	20,00	14,00	3,00	-
Distribuidoras	18,00	12,00	3,00	-
De ligação	15,00	9,00	3,00	-
De Acesso Local	12,00	7,00	2,50	-

Tabela 17: Gabaritos Mínimos das Vias

Fonte: Lei nº 2120/1994. Elaborado por Urbaniza consultiva

E, no **Art. 10**, sobre os tamanhos mínimos dos lotes resultantes do plano de urbanização são:



TIPO DE LOTEAMENTO	LOTE NO MEIO DE QUADRA			LOTE DE ESQUINA		
	Larg. Min. (m)	Comp. Mín. (m)	A. Mín. (m²)	Larg. Min. (m)	A. Mín. (m²)	Cateto Mín. (m)
Lotes Urbanos	12,00		360,00	14,00	407,50	3,00
Loteamento de Baixa Renda (Interesse Social)	10,00	30,00	300,00	11,00	330,00	3,00

Tabela 18: Tamanhos Mínimos de Lotes

Fonte: Lei nº 2120/1994. Elaborado por Urbaniza consultiva

No **Art. 45** foi revogada a Lei nº 1.298, de 26 de setembro de 1986.

9.6. CÓDIGO DE EDIFICAÇÕES

Foram revogadas a **Lei 2.121**, de 14 de março de 1994, a **Lei 3.503**, de 28 de junho de 2001 e a **Lei 4.741**, de 06 de fevereiro de 2006, sendo substituída por esta **Lei Complementar nº 91**, de 08 de novembro de 2010, que institui o Código de Edificações do Município de Rondonópolis.

A Lei nº 91/2010, possui 330 artigos distribuídos em 8 títulos.

No inciso II do **Art. 42**, a lei remete a responsabilidade técnica do projeto de arquitetura ao profissional registrado no CREA (Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia), mas hoje temos o CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), estabelecido pela Lei nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010, o que deverá ser considerado para a próxima etapa deste trabalho, onde faremos a revisão das leis pertinentes ao bom funcionamento do município de Rondonópolis. Esta mesma observação vale para o inciso II do **Art. 71**, **Art. 140** e inciso VI do **Art. 311**.

Considerando as constantes revisão das normas técnicas o **Art. 169** e inciso IV do **Art. 276** deverão obedecer a ABNT 9050/2015 quanto às rampas de acessibilidade.

Conforme **Art. 127** da Seção I, segue resumo dos afastamentos mínimos:



AFASTAMENTOS - CÓDIGO DE EDIFICAÇÕES - LEI Nº 91/2010										
TIPO DE CONSTRUÇÃO	Frontal	Frontal Avarandado	Esquina	Esquina Avarandada	Lateral	Fundo	Entre Edificações	Entre Edificações (janelas de banheiros, hall,...)	Entre parede com janela e parede opaca	Entre paredes com janelas em ambas
Habitacional	3	1,5	1,5	1,5						
Habitacional coletivo até 4 pavtos	4	2	6	3						
Quitinete habitacional até 2 pavtos com paredes opacas	0	0	0	0						
Comercial, serviços e demais usos	4	4	2	2						
Igrejas e similares	4	4	2	2						
Indústria	10	10	3	3						
Alojamento, administrativo e comercial em zona industrial	3	3	3	3						
Residências unifamiliares em conjunto habitacional	6	4								
Estabelecimentos de ensino	3	3	1,5	1,5						
Natureza industrial, lindeira às rodovias ou anel viário					2	2				
Postos de combustíveis					4	4				
Edificações até 2 pavtos					1,5	1,5				
Edificações até 2 pavtos com paredes opacas					1	1				
Edificações de 3 a 4 pavtos					2	2				
Edificações de 5 a 8 pavtos					3	3				
Edificações de 9 a 12 pavtos					4	4				
Edificações acima de 12 pavtos					5	5				
Edificações até 2 pavtos com janelas de banheiros, circulações, hall, etc.					1	1				
Edifcações no mesmo lote residencial unifamiliar ou comercial							2	1,5		
Habitação coletiva até 4 pavtos							4	4	6	8
OBS.: É vedada a construção de cobertura nos afastamentos frontal ou de esquina.										

Tabela 19: Afastamentos mínimos do Código de Edificações

Fonte: Lei nº 91/2010. Elaborado por Urbaniza consultiva.

Em relação a Seção VI, sobre Condomínio Residencial Horizontal Fechado, **Art. 218** ao **229**, deverá ser feita uma compatibilização com a **Lei nº 4676**, que versa sobre as Normas para Fechamento de Loteamentos no Perímetro Urbano do Município de Rondonópolis.

O **Art. 276**, no inciso IV, que trata da declividade mínima de rampas, deverá ser atualizado para a norma técnica ABNT 9050 de 2015, que trata da acessibilidade.

9.7. FECHAMENTO DE LOTEAMENTO

Esta **Lei nº 4676**, aprovada em 21 de outubro de 2005, estabelece Normas para Fechamento de Loteamentos no Perímetro Urbano do Município de Rondonópolis, e dá outras providências. Foi alterada em 17 de agosto de 2006 pela **Lei nº 4930**. Com as alterações, esta Lei possui 25 Artigos distribuídos em V Capítulos visando regular os loteamentos fechados em Rondonópolis.

Ao analisar seu texto nota-se muitas emendas com uma preocupação em estabelecer a Concessão de Direito Real de uso de bens públicos (vias de circulação internas, áreas verdes e espaços comunitários). A seguir serão tratados alguns assuntos pertinentes para reflexão quanto a sua intenção nesta legislação.

No **Art. 4** exige-se que áreas de proteção ambiental devem estar de fora do fechamento, mas isso pode gerar um gasto público maior devido sua manutenção com segurança, reflorestamento e recuperação ambiental.

E, no parágrafo 1º do **Art. 5** a concessão de direito real de uso é estabelecida para no máximo 92 anos. Mas, quando um loteamento fechado adquire consistência, num modo de vida consolidado nos aspectos social, econômico e político, remotamente será alvo de dissolução quanto a necessidade de atender a um novo sistema viário público.

Já no **Art. 6** a redação foi alterada no que cabe a responsabilidade de dar a concessão de uso, sendo originalmente, concedido pela **Prefeitura Municipal**, trocado pelo **Poder Público**. Além de um aumento considerável de 7% para 15% destinado para reservas municipais de uso institucional, sendo que esta porcentagem poderá inviabilizar financeiramente os loteamentos fechados. Não está claro o percentual destinado às áreas verdes.

O que devemos ter em mente seria uma contrapartida por parte do empreendedor privado sobre tipos de serviços públicos que a cidade está carente em detrimento do seu fechamento. Esta medida poderá se tornar uma potente ferramenta de política pública que beneficiará diretamente a população.

Se compararmos com os 10% exigidos para Loteamentos Industriais de acordo com o **Art. 165** da **Lei do Plano Diretor de 2006**, a legislação está favorecendo o setor industrial.

O **Art. 11** não está claro, sendo aconselhável fazer parte desta lei um anexo contendo um croqui ou infográfico para melhor interpretação da lei.

Art. 11 – O segmento da rua ou avenida pública envolta de loteamento fechado, quando da ausência de cruzamento com vias públicas de outros loteamentos, deverá ser intercalado por rótula central para retorno com diâmetro mínimo de 21,00m (vinte um metros) entre os meios-fios.

Quanto ao **Art. 16** que diz:

“Os terrenos dentro de loteamentos fechados não poderão fazer divisas para a rua externa ao loteamento, devendo ter em seu perímetro interno vias comuns de circulações”

9.8. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Para contextualizar a importância da questão ambiental no município de Rondonópolis, abaixo estão representados dois mapas demonstrativos das perdas de florestas do ano de 2001 a 2007 (Figura 121), e, das perdas de florestas do ano 2001 a 2016 (Figura 122).

E, Conforme **Art. 225** da Constituição Federal, todos tem o direito ao meio ambiente equilibrado, pois isso irá garantir a qualidade de vida da população. É dever do Poder Público restaurar os processos ecológicos fundamentais.

Fazendo um comparativo entre estes dois mapas é notável o crescente desflorestamento ao longo destes 15 anos. Esta crescente perda de florestas, ocorre tanto no perímetro urbano quanto nas áreas rurais.

Conforme o site Global Forest Watch, no Mapa 34 foi contabilizada uma perda de aproximadamente 3,63% (15.366 hectares) de área de floresta em relação a área total do território de Rondonópolis, no período de 2001 a 2016. E, inclusive a área de reserva indígena – tida como área preservada – Tadarimana, também sofreu perdas de florestas. Estes dados servem de alerta para o crescente desmatamento no Município de Rondonópolis.

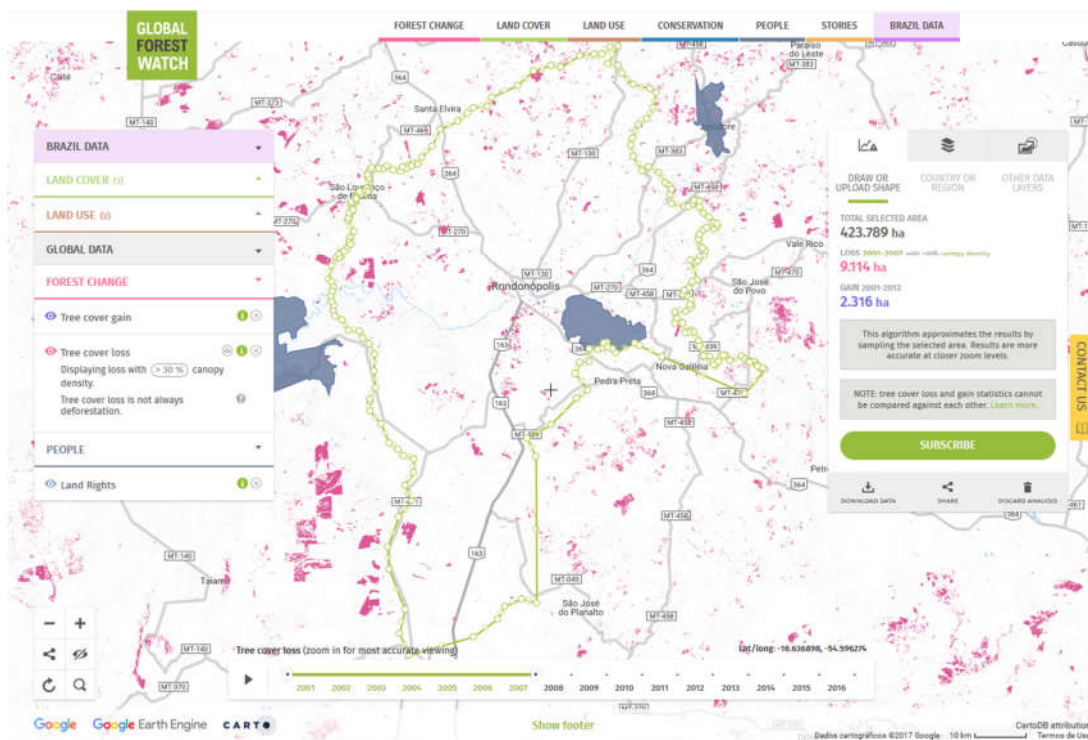


Figura 121: Perdas de florestas do ano 2001 a 2007

Fonte: www.globalforestwatch.org. Acessado em 29/10/2017 às 16:22 horas. Link: <http://bit.ly/2iLJHK7>

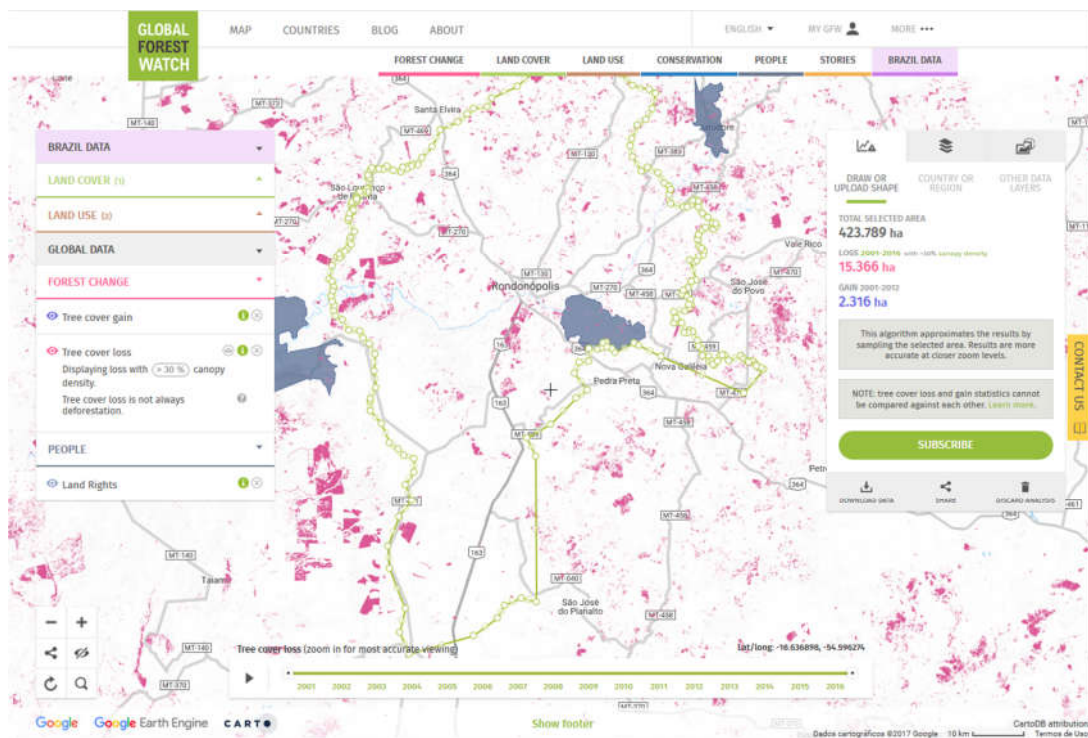


Figura 122: Perdas de florestas do ano 2001 a 2016

Fonte: www.globalforestwatch.org. Acessado em 29/10/2017 às 16:22 horas. Link: <http://bit.ly/2iLalnn>



Podemos confirmar este crescente desmatamento, principalmente nos anos de 2014 a 2016 de acordo com os dados da Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Governo de Mato Grosso, na tabela apresentada a seguir, destacando apenas o Município de Rondonópolis:

DADOS DE DINÂMICA DE DESMATAMENTO POR MUNICÍPIO																
Quantificação de áreas em hectares																
Município	Área do Município (atualizada)	Desmate acumulado até 2010	%	Desmate 2011	%	Desmate 2012	%	Desmate 2013	%	Desmate 2014	%	Desmate 2015	%	Desmate 2016	Total até 2016	%
Rondonópolis	481.047,39	334.929,53	69,63	63,03	69,64	30,00	69,64	84,87	69,66	433,05	69,75	317,50	69,82	335,59	336.193,57	69,89
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO - SEMA-MT / SECRETARIA ADJUNTA DE GESTÃO AMBIENTAL - SAGA / COORDENADORIA DE GEOINFORMAÇÃO E MONITORAMENTO AMBIENTAL																

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO - SEMA-MT / SECRETARIA ADJUNTA DE GESTÃO AMBIENTAL - SAGA / COORDENADORIA DE GEOINFORMAÇÃO E MONITORAMENTO AMBIENTAL

Tabela 20: Dados de dinâmica de desmatamento por município.

Fonte: www.sema.mt.gov.br

Conforme **Art. 225** da Constituição Federal todos tem o direito ao meio ambiente equilibrado, pois isso irá garantir a qualidade de vida da população. É dever do Poder Público restaurar os processos ecológicos fundamentais.

E, neste sentido a **Lei Complementar nº 038/1995** em seu **Art. 54**, estabelece:

“O Estado manterá controle estatístico do desmatamento e da exploração florestal, através do monitoramento da cobertura vegetal, divulgando, anualmente, estas informações.”

9.8.1 Lei Complementar nº 038/1995 - Código Estadual do Meio Ambiente

Segundo a **Lei Complementar nº 038, de 21 de novembro de 1995**, que dispõe sobre o Código Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências, possui 128 Artigos e mais 9 Artigos no Capítulo IX, distribuídos nos seguintes Títulos e Capítulos:

CAPÍTULO I - Dos Princípios da Política Estadual do Meio Ambiente

CAPÍTULO II - Do Sistema Estadual do Meio Ambiente

CAPÍTULO II - Do Sistema Estadual do Meio Ambiente

Seção II - Do Conselho Estadual do Meio Ambiente

Seção II - Do Conselho Estadual do Meio Ambiente

Seção III - Da Fundação Estadual do Meio Ambiente

CAPÍTULO III - DO FUNDO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE

CAPÍTULO IV - Dos Instrumentos da Política Estadual do Meio Ambiente

Seção I - Das Medidas Diretivas

Seção II - Do Zoneamento Ambiental

Seção III - Do Sistema de Registro, Cadastro e Informações Ambientais



Seção IV - Do Licenciamento Ambiental

Seção V - Dos Estudos de Impacto Ambiental e Audiências Públicas

Seção VI - Do Controle, Monitoramento e Fiscalização

Seção VII - Do Sistema Estadual de Unidades de Conservação

Seção VIII - Auditorias Ambientais

Seção IX - Educação Ambiental

CAPÍTULO V - Dos Setores Ambientais

Seção I - Do Patrimônio Genético

Seção II - Da Flora

Seção III - Das Áreas de Preservação Permanente

Seção IV - Das Áreas de Reserva Legal

Seção V - Da Fauna

Seção VI - Dos Recursos Hídricos

Seção VII - Do Uso e Conservação do Solo

Seção VIII - Do Controle da Poluição Ambiental

Seção X - Dos Recursos Minerais

CAPÍTULO VI - Das Infrações e das Penalidades

Seção II - Das Penalidades

CAPÍTULO VIII - Do Procedimento Administrativo

CAPÍTULO IX - Das Disposições Transitórias

O Capítulo I esclarece os principais objetivos da política do meio ambiente e o Capítulo II estabelece a integração dos órgãos ambientais CONSEMA (Conselho Estadual do Meio Ambiente), CEHIDRO (Conselho Estadual de Recursos Hídricos) e qualquer outro órgão integrante da Administração Pública Estadual ou municipal de atividade associada a programas de controle e fiscalização e a preservação ambiental, sob a gestão da Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA.

No Capítulo III cria-se o Fundo Estadual do Meio Ambiente – FEMAM e estabelece de onde provém seus recursos financeiros e suas porcentagens de arrecadação.

O zoneamento ambiental, licenciamento ambiental, EIA/RIMA (Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental) e Sistema Estadual de Unidades de Conservação são exemplos de instrumentos da Política Estadual do Meio Ambiente, conforme **Art. 11** do Capítulo IV. E, ainda no Capítulo IV, no parágrafo único do **Art. 22**, exige-se averbação de, no mínimo, 10% de área verde para registro de loteamento, juntamente com a Licença de Instalação, emitida pela SEMA.

O Capítulo V trata dos setores ambientais em dez seções. Sendo, que na Seção III, sobre as Áreas de Preservação Permanente, conforme **Art. 58**:



Consideram-se de preservação permanente, no âmbito estadual, as florestas e demais formas de vegetação situadas:

ao longo de qualquer curso d'água, desde o seu nível mais alto, em faixa marginal, cuja largura mínima será:

1 - de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

2 - de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

3 - de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

4 - de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

5 - de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;

c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;

d) no topo de morros, montes, montanhas e serras;

e) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

f) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

h) em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação.

§ 1º Nas áreas urbanas, definidas por lei municipal, observar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores ou leis de uso do solo; na ausência desta, respeitar-se-á os princípios e limites a que se refere este artigo.

É importante ressaltarmos o parágrafo 1º desta lei nº 38 de 1995, pois nos alerta sobre o cumprimento das leis de planos diretores ou lei de uso do solo, as quais podem ser mais restritivas.

As infrações e suas penalidades são estabelecidas no Capítulo VI. E, o procedimento administrativo é regulado no Capítulo VIII, sendo revogadas as Leis nº 4.894/85 e nº 5.612/90.

No último Capítulo IX, no **Art. 3**, fica extinto o Fundo Especial do Meio Ambiente e seus recursos financeiros ficam transferidos para o Fundo Constitucional de Reconstituição de Bens Lesados – FUNDER.

9.8.2 Lei Complementar nº 012/2002 – Política Municipal de Meio Ambiente

A **Lei Complementar nº 012**, de 30 de dezembro de 2002, tem como objetivo instituir uma Política Municipal de Meio Ambiente com o intuito de preservar, conservar,



melhorar, recuperar e controlar o meio ambiente de forma equilibrada. Possui artigos, três títulos e consequentes capítulos e seções mostrados a seguir:

Livro I - PARTE GERAL

TÍTULO I - DA POLÍTICA AMBIENTAL

CAPÍTULO I - DOS PRINCÍPIOS

CAPÍTULO II - DOS OBJETIVOS

CAPÍTULO III - DOS INSTRUMENTOS

CAPÍTULO IV - DOS CONCEITOS GERAIS

TÍTULO II - DO SISTEMA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE - SIMMA

CAPÍTULO I – DO ÓRGÃO EXECUTIVO

Capítulo II - DO ÓRGÃO SUPERIOR

CAPÍTULO III - DO ÓRGÃO CONSULTIVO E DELIBERATIVO COMDEMA

CAPÍTULO IV - DO ÓRGÃO CENTRAL

CAPÍTULO V - DOS ÓRGÃOS SECCIONAIS

TÍTULO III - DOS INSTRUMENTOS DA POLÍTICA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

CAPÍTULO I - NORMAS GERAIS

CAPÍTULO II - DO PLANEJAMENTO AMBIENTAL

CAPÍTULO III - DO ZONEAMENTO AMBIENTAL

CAPÍTULO IV - DOS ESPAÇOS TERRITORIAIS ESPECIALMENTE PROTEGIDOS

Seção I - DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Seção II - DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E AS DE DOMÍNIO PRIVADO

Seção III - DAS ÁREAS VERDES

Seção IV - DOS FRAGMENTOS FLORESTAIS URBANOS

Seção V - DAS MARGENS FLUVIAIS E DOS AFLORAMENTOS ROCHOSOS

Seção V - DAS MARGENS FLUVIAIS E DOS AFLORAMENTOS ROCHOSOS

CAPÍTULO VI - DO LICENCIAMENTO E DA REVISÃO

ANEXO I - TABELA DE VALORES DE TAXAS DE EXPEDIENTE E DE CONTROLE AMBIENTAL

ANEXO II - TABELA DE VALORES DE TAXAS DE EXPEDIENTE E DE CONTROLE AMBIENTAL

CAPÍTULO VII - DA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

CAPÍTULO VIII - DA AUDITORIA AMBIENTAL E DO AUTOMONITORAMENTO

CAPÍTULO VIII - DA AUDITORIA AMBIENTAL E DO AUTOMONITORAMENTO

CAPÍTULO IX - DO MONITORAMENTO

CAPÍTULO X - DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES E CADASTROS AMBIENTAIS - SICA

CAPÍTULO XI - DO FUNDO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE - FMMA

CAPÍTULO XII - DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

CAPÍTULO XIII – DOS INCENTIVOS ÀS AÇÕES AMBIENTAIS

Livro II - PARTE ESPECIAL

TÍTULO I - DO CONTROLE AMBIENTAL

CAPÍTULO I - DA QUALIDADE AMBIENTAL E DO CONTROLE DA POLUIÇÃO

CAPÍTULO II - DO AR

CAPÍTULO III - DA ÁGUA

CAPÍTULO IV - DO SOLO

CAPÍTULO V – DA FAUNA E DA FLORA

CAPÍTULO VI - DA EXPLORAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS

CAPÍTULO VII - DO CONTROLE DA EMISSÃO DE RUÍDOS

CAPÍTULO VIII - DO CONTROLE DAS ATIVIDADES PERIGOSAS

Seção I - DO TRANSPORTE DE CARGAS PERIGOSAS

O Conselho Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente (COMDEMA) faz parte do instrumento da política municipal de meio ambiente, conforme Capítulo III, Título I - Da Política Ambiental e sua composição e atribuições foram definidas pela Lei nº 3.547 de 26 de setembro de 2001.

Conforme Art. 9 do CAPÍTULO IV - DO ÓRGÃO CENTRAL, a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e do Meio Ambiente (SEDEMA) é o órgão de coordenação, controle e execução da política municipal de meio ambiente, com as atribuições e competência definidas neste Código, sendo responsável pela coordenação das ações dos órgãos integrantes do Sistema Municipal de Meio Ambiente (SIMMA).

Conforme **Art. 18**, o município de Rondonópolis possui 5 Zonas Ambientais; são elas:

- I. Zonas de Unidades de Conservação - ZUC: áreas sob regulamento das diversas categorias de manejo;*
- II. Zonas de Proteção Ambiental - ZPA: áreas protegidas por instrumentos legais diversos devido à existência de suscetibilidade do meio a riscos relevantes;*
- III. Zonas de Proteção Paisagística - ZPP: áreas de proteção de paisagem com características excepcionais de qualidade e fragilidade visual;*
- IV. Zonas de Recuperação Ambiental - ZRA: áreas em estágio significativo de degradação, onde é exercida a proteção temporária e desenvolvidas ações visando a recuperação induzida ou natural do ambiente, com o objetivo de integrá-la às zonas de proteção;*
- V. Zonas de Controle Especial - ZCE: demais áreas do Município submetidas a normas próprias de controle e monitoramento ambiental, em função de suas características peculiares.*

É notável o excesso de definições em várias Leis, gerando alguns conflitos, sendo que o objetivo comum é a preservação do ambiente natural, podendo ser pacificado na Revisão do Plano Diretor Participativo.

Na figura apresentado a seguir (Figura 123), mostra as Zonas Ambientais no perímetro urbano de Rondonópolis. Sendo, Zona de Unidade de Conservação (**ZUC**) caracterizada pelo Horto Florestal, pela foz do córrego Lourencinho (Parque da Siriema), áreas de fragmentos florestais urbanos etc; Zona de Proteção Ambiental (ZPA) compreendida pelas faixas bilaterais protegidas de córregos e rios; Zona de Proteção Paisagística (ZPP) formada pelas praças e jardins da cidade, e, Zona de Recuperação Ambiental (ZRA).

Já, na figura de sobreposição de ZUC com Quadras e Loteamentos Aprovados e não implantados (Figura 124), constatou-se várias áreas conflitantes, e, em particular, o bairro Vila Aurora onde foi construído sobrepondo a Zona de Unidade de Conservação, onde não deveria ser loteado.



E, quanto ao mapa de sobreposição de Zona de Proteção Ambiental (ZPA) com a malha urbana urbanizada da cidade (Figura 125), também constatamos o avanço de loteamentos nestas áreas de proteção ambiental, as quais estão sujeitas a inundações.

Estas figuras servem de alerta e mostra uma fragilidade no cumprimento da legislação. Estas sobreposições deverão servir de instrumento para melhor fundamentar a revisão do Plano Diretor de 2006.



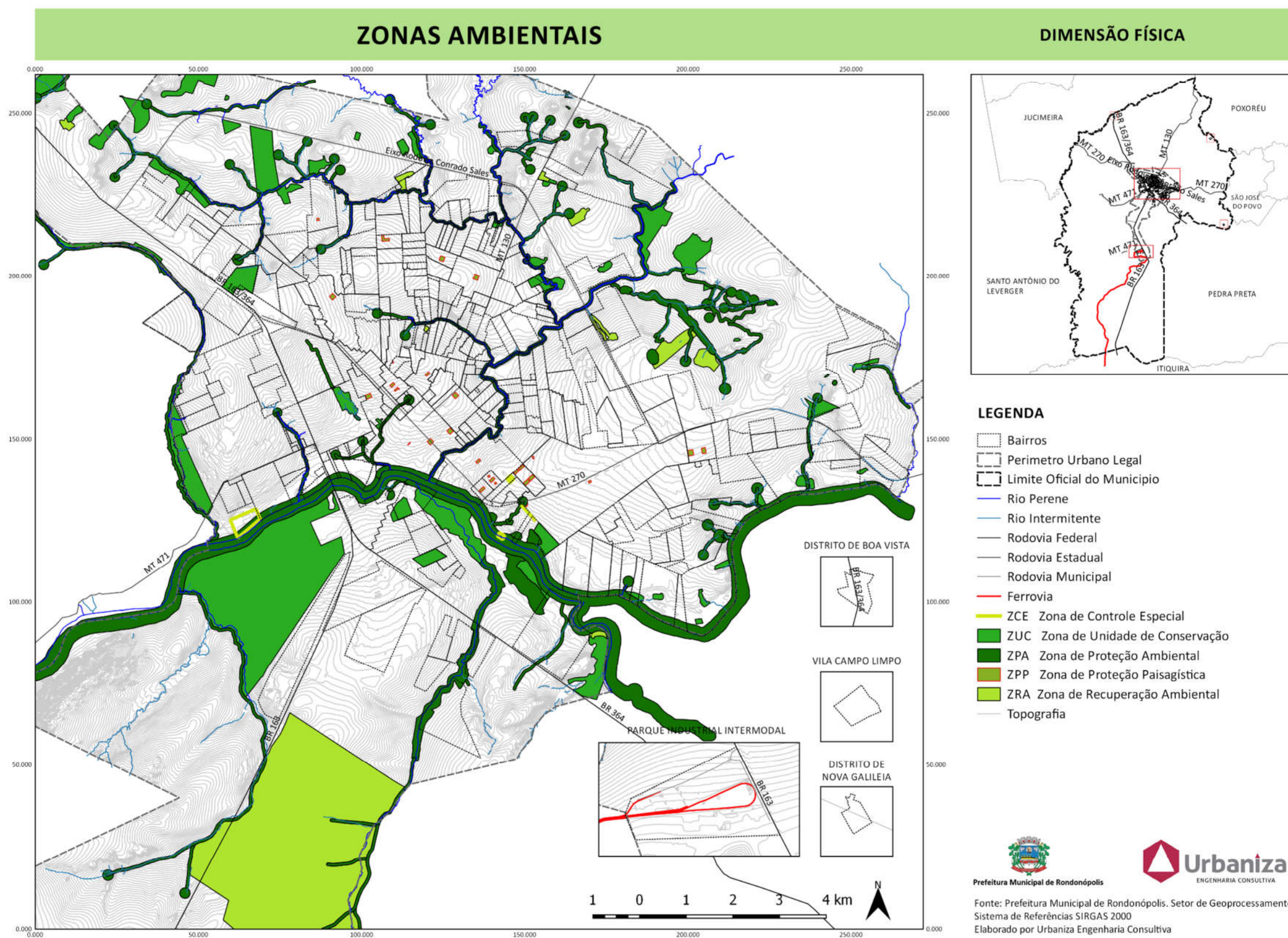


Figura 123: Zonas Ambientais de Rondonópolis
Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

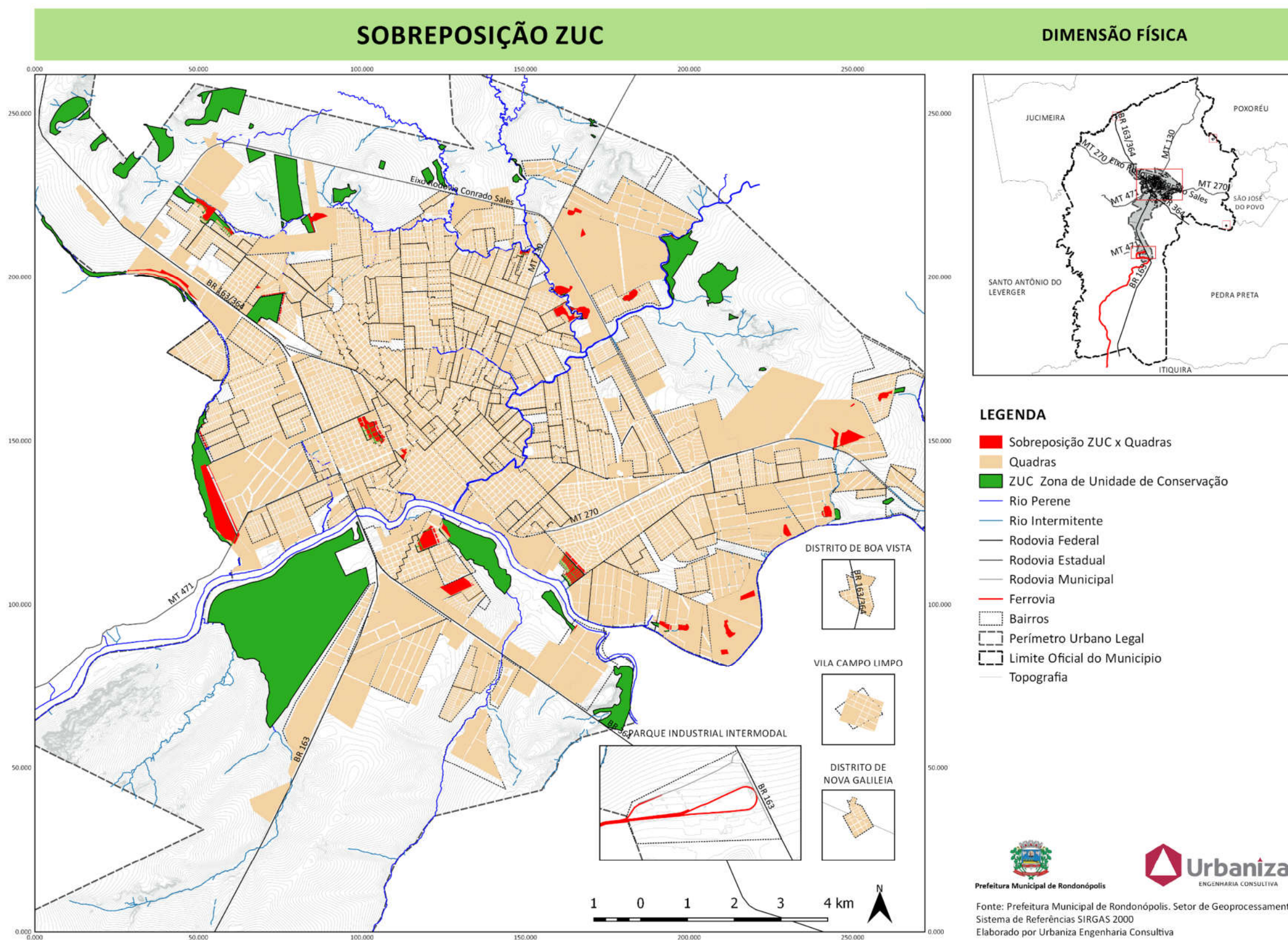


Figura 124: Sobreposição ZUC

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.

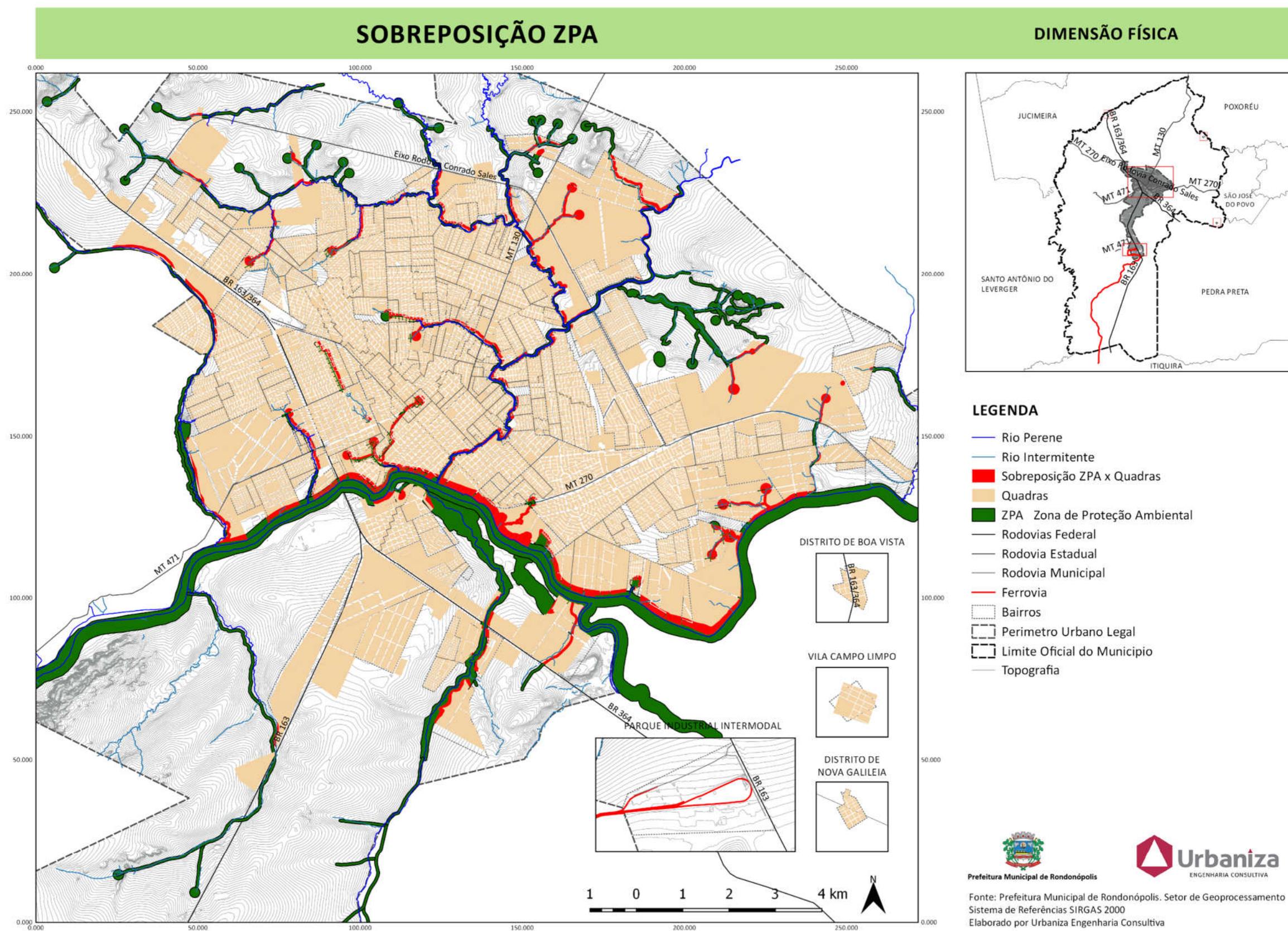


Figura 125: Sobreposição ZPA

Fonte: Prefeitura Municipal de Rondonópolis / Setor de Geoprocessamento. Elaborado por Urbaniza Engenharia Consultiva.



9.9 PLANO DIRETOR

Em análise da versão da **LEI COMPLEMENTAR Nº 043, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2006** que “Dispõe sobre instituir o Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Urbano e Ambiental do Município de Rondonópolis, e dá outras providências”, atualizada em 16 de março de 2015, elaboramos para melhor compreensão, um sumário que delinea sua estrutura:

Sumário:

TÍTULO I - POLÍTICA URBANA

CAPÍTULO I - DO OBJETIVO

CAPÍTULO II - DAS METAS PRINCIPAIS

CAPÍTULO III - DAS MELHORIAS URBANAS

SEÇÃO I - DO SANEAMENTO AMBIENTAL

SUBSEÇÃO I - DO ABASTECIMENTO PÚBLICO DE ÁGUA

SUBSEÇÃO II - DO SISTEMA PÚBLICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

SUBSEÇÃO III - DA GESTÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

SUBSEÇÃO IV - DO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

SEÇÃO II - DO LAZER E ESPORTES

CAPÍTULO IV - DA FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE URBANA

CAPÍTULO V - DO DIREITO DE PREEMPÇÃO

CAPÍTULO VI - DA TRANSFERÊNCIA DO DIREITO DE CONSTRUIR

CAPÍTULO VII - DA OUTORGA ONEROSA DO DIREITO DE CONSTRUIR

CAPÍTULO VIII - DA GESTÃO DEMOCRÁTICA DA CIDADE

TÍTULO II - DELIMITAÇÕES TERRITORIAIS

CAPÍTULO I - DO PARCELAMENTO DO SOLO URBANO NO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS

CAPÍTULO II - DO MACROZONEAMENTO URBANO-AMBIENTAL

CAPÍTULO III - DAS ZONAS ESPECIAIS DE INTERESSE SOCIAL (ZEIS)

SEÇÃO I - ZONA DE ASSENTAMENTO SOCIAL Á LEGALIZAR

SUBSEÇÃO I - DA CONCESSÃO DE DIREITO REAL DE USO

SEÇÃO II - ZONA DE ASSENTAMENTO SOCIAL LEGALIZADO

SEÇÃO III - ZONA SOCIAL PLANEJADA

SEÇÃO IV - ZONA PARA LOTEAMENTOS SOCIAIS

CAPÍTULO IV - DAS GLEBAS OCIOSAS

SEÇÃO I - PARCELAMENTO COMPULSÓRIO

SEÇÃO II - IPTU PROGRESSIVO NO TEMPO

SEÇÃO III - DESAPROPRIAÇÃO COM PAGAMENTO EM TÍTULOS

CAPÍTULO V - DAS ZONAS DE INTERESSE AMBIENTAL (ZIA)

SEÇÃO I - ZONA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ZPA

SEÇÃO II - ZONAS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (ZUC)

SEÇÃO III - ZONA DE PROTEÇÃO PAISAGÍSTICA (ZPP)

SEÇÃO IV - ZONAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL (ZRA)

SEÇÃO V - ZONAS DE CONTROLE ESPECIAL (ZCE)

CAPÍTULO VI - DAS ZONAS IMPACTANTES

SEÇÃO I - ZONAS SETORIAIS (ZS)

SEÇÃO II - ZONA INDUSTRIAL (ZI)

SEÇÃO III - ZONA DE PROTEÇÃO AEROPORTUÁRIA (ZPAER)

SEÇÃO IV - ZONA SEGREGADA (ZSEG)

CAPÍTULO VII - DAS ZONAS DE COMÉRCIOS E SERVIÇOS

CAPÍTULO VIII - DA ZONA CENTRALIZADA (ZC)

CAPÍTULO IX - DAS ZONAS DE BAIRRO



SEÇÃO I - ZONA Densa I (ZD-1)
SEÇÃO II - ZONA Densa II (ZD-2)
SEÇÃO III - ZONA DE BAIXA DENSIDADE (ZBD)

TÍTULO III - ESTÉTICA DOS IMÓVEIS URBANOS

CAPÍTULO I - DA LIMPEZA E ESTÉTICA NOS LOTES VAGOS
CAPÍTULO II - DO FECHAMENTO DOS LOTES VAGOS
CAPÍTULO III - DOS LOTES BALDIOS
CAPÍTULO IV - DO ABANDONO ABSOLUTO DO LOTE URBANO
CAPÍTULO V - DO DIREITO DE SUPERFÍCIE
CAPÍTULO VI - DA ESTÉTICA E ACESSIBILIDADE NAS CALÇADAS PÚBLICAS

TÍTULO IV - MOBILIDADE URBANA E TRANSPORTE

CAPÍTULO I - DA ESTRATÉGIA DE MOBILIDADE URBANA
CAPÍTULO II - DA MALHA VIÁRIA

TÍTULO V - PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL

TÍTULO VI - GARANTIA DA COMPATIBILIDADE DE VIZINHANÇA

CAPÍTULO I - DA RECLAMAÇÃO PÚBLICA DE INCOMPATIBILIDADE DE VIZINHANÇA
CAPÍTULO II - DO ESTUDO PRÉVIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

TÍTULO VII - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

A lei Complementar que institui o Plano Diretor de Rondonópolis possui 249 artigos, distribuídos em sete partes. Da lei original (2006), cinco (05) artigos foram suprimidos – artigos nº35, nº40, nº53, nº56 e nº163. Até 2015, ou seja, em nove anos de existência do plano, este foi alterado dezesseis (16) vezes, sendo que o ano de 2012 foi o que mais apresentou alterações – cinco (05).

O texto da lei apresenta, conforme orientação do Estatuto da Cidade, objetivos e metas que pretendem cumprir a função social da cidade, expressas de forma clara no **Título I – Política Urbana**. Porém neste título estão misturados temas que podem ser tratados em partes diferentes do plano como saneamento e usos de esportes e lazer na cidade. O art. 9º indica o desenvolvimento de um plano setorial de Saneamento Ambiental com vistas a preservar a salubridade do ambiente urbano, entretanto não encontramos este plano publicado.

No art. 24º outro plano setorial – Planejamento Global de Gestão das Águas Pluviais – é indicado e entendemos se tratar de um Plano de Drenagem. O Plano setorial de resíduos urbanos está indicado no art. 28º, todos estes a serem elaborados em conjunto com a empresa SANEAR. Os artigos podem ser considerados para elaboração de termo de referência desses planos.

Ao tratar da função social da propriedade, tema obrigatório de ser tratado nos Planos Diretores, a lei descreve os instrumentos como “Direito de Preempção”,



“Transferência do direito de construir” e “Outorga onerosa do direito de construir” que podem ser utilizados para tal fim, mas devem ser objeto de maior análise em sua aplicação para o futuro.

Finalizando o título, tem-se a proposta de criação do Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano de Rondonópolis como órgão colegiado permanente de discussão das políticas urbanas para a cidade junto a uma comissão permanente de técnicos da prefeitura. Este é um dos instrumentos mais importantes na segurança do que se pretende quando se propõe uma gestão democrática e o texto do atual plano diretor indica uma ampla abertura para a participação da sociedade.

O **Título II** que trata do parcelamento do solo é o mais extenso da lei, com 153 artigos, ou seja, mais da metade do conteúdo das proposições do Plano Diretor. Importante observar que, para a revisão da lei é importante que os assuntos que se referem ao parcelamento do solo, áreas especiais de interesse social, regularização fundiária, zoneamento e sejam discriminados em leis específicas, em separado, e que o plano indique diretrizes gerais de índices de permeabilidade, densidade, necessidade de reserva de áreas públicas, contiguidade nos loteamentos assim como o respeito ao definido no código ambiental.

Neste título estão descritos outros três instrumentos reguladores que são o “Parcelamento Compulsório” e “IPTU progressivo” que, para maior eficiência, devem ser objeto de lei específica. Vinte e cinco (25) proposições foram alteradas/adicionadas nos artigos deste título e pode-se perceber que a maioria delas se referem à situações que podem ter ocorrido no parcelamento (sem controle) ao longo do tempo na cidade e necessitam de regulamentação.

Entende-se também que o **Título III –Estética dos Imóveis Urbanos** – trata de assuntos específicos que poderiam estar discriminados no código de edificações e/ou lei de uso do solo e zoneamento, uma vez que podem indicar modelos de uso (exemplo, art. 214, parágrafo 2º, que trata da construção de guarita em alinhamento frontal) conflitantes com outras proposições de lei específica. O tratamento de calçadas deve seguir o mesmo entendimento, estarem descritas nos códigos de edificações e posturas.

O artigo 226 faz referência a um “lote urbano que o proprietário abandonar e deixar de satisfazer os ônus fiscais municipais por 03 (três) anos consecutivos, será arrecadado, como bem vago, e passará à propriedade do Município, nos termos da

legislação civil”, desconsiderando os instrumentos de Direito de preempção, IPTU progressivo, citados como instrumentos que podem ser utilizados pela gestão para fazer cumprir a função social da cidade. O mesmo cabe ao instrumento “Direito de Superfície”.

Vale ressaltar que calçadas (passeio público) são o objeto central dos atuais planos de mobilidade, devendo ser tratados nestes últimos como sendo princípio básico para atingir sua finalidade.

Sobre mobilidade urbana, o **Título IV** apresenta estratégias e conceitos em seis (06) artigos trazendo diretrizes mais relacionadas à estruturação do sistema de transporte coletivo e estações de transbordo e malha viária. O tema deve ser tratado de forma diferenciada para o futuro do planejamento municipal uma vez que a prioridade exigida, nas atuais leis federais, no atendimento à mobilidade é dada ao pedestre. Em segundo lugar o transporte não motorizado, ou seja, a bicicleta.

Muito importante a presença do **Título V** reservado ao Patrimônio Cultural que institui um Conselho Municipal de Patrimônio e uma comissão técnica para analisar processos referentes ao tema e estimular a proteção dos bens considerados de relevância cultural para a população.

O **Título VI** trata de um dos temas mais importantes para a garantia da gestão democrática da cidade – os estudos de impacto de vizinhança. São esses instrumentos que possibilitam a população de se manifestar nas decisões sobre a construção da cidade. Eles devem estar presentes nas exigências para aprovação de projetos de impacto ambiental e associado à lei de zoneamento.

Assim, detalham-se a seguir, as disposições mais relevantes:

Estruturalmente, essa lei é iniciada pelo estabelecimento de metas, definidas no **Art. 5**, tal como elencadas a seguir:

- I – a identificação e delimitação das Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), visando (...):*
 - a - promover as regularizações fundiárias e melhorias urbanas de áreas públicas ou privadas ocupadas por população de baixa renda, com padrões urbanísticos compatíveis e infra-estrutura básica satisfatória ao interesse social, garantindo a inclusão formal e a cidadania;*
 - b – estimular a iniciativa privada na promoção de loteamentos sociais, permitindo a redução dos custos ao empreendedor, objetivando o aumento da oferta de lotes urbanizados e/ou unidades habitacionais;*

c – ordenar o adensamento urbano tendo por fim a efetiva ocupação dos vazios da malha urbana, com aproveitamento racional da infraestrutura e dos equipamentos comunitários e urbanos existentes, evitando a segregação urbana.
II – o estabelecimento otimizado do território urbano como meta o desenvolvimento econômico do município e a integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais;
III – o ordenamento e controle do uso e ocupação do solo;
IV – a distribuição ordenada das atividades econômicas, principalmente os polos industriais;
V – evitar e corrigir as distorções do crescimento desordenado e seus efeitos negativos à população e ao meio ambiente;
VI – garantir permanente proteção e preservação do meio ambiente e do patrimônio paisagístico;
VII – instituir unidades de conservação para proteção ambiental;
VIII – evitar os lotes baldios e as glebas ociosas;
IX – evitar a retenção especulativa de imóveis urbanos;
X – promover o desenvolvimento e a preservação do patrimônio histórico, cultural, artístico e arqueológico.

Essa definição indica a preocupação central com alguns temas, fundamentais ao adequado desenvolvimento urbano. Destacam-se aqui o item I e VIII que centram sua ação no provimento de habitações de interesse social e na ocupação de lotes vazios, cuja incidência é facilmente perceptível inclusive nas áreas centrais, e a preocupação com a especulação imobiliária presente no item IX.

Além disso, este artigo mostra preocupações com a questão ambiental (Itens VI e VII), com o patrimônio histórico, cultural, artístico e arqueológico (Item X) e com o desenvolvimento econômico (Itens II e IV), além de uma evidente preocupação com o desenvolvimento urbano de forma específica (Itens III e V).

Em seu Título I – Política Urbana, Capítulo III – Das Melhorias Urbanas, nos **Art. 6** ao **35**, é elencando um conjunto de políticas setoriais. Nesse caso, o saneamento ambiental ganha destaque, ocupando a Seção I desse capítulo, subdividida por sua vez em quatro subseções (tratando respectivamente do abastecimento público de água, do sistema público de esgotamento sanitário, da gestão das águas pluviais e do manejo de resíduos sólidos). A seção II do mesmo capítulo trata especificamente do lazer e esportes.

Esta especificidade nos assuntos tratados no Capítulo III, poderiam constar em outra legislação mais apropriada tal como o Código Ambiental e Código de Posturas.

A seguir, dos capítulos IV a VIII desse mesmo Título, envolvendo os **Art. 36 a 54**, são tratados temas sobre instrumentos urbanísticos previstos no Estatuto da Cidade, a saber: da função social da propriedade urbana, do direito de preempção, da transferência do direito de construir, da outorga onerosa do direito de construir e da gestão democrática



da cidade. Tratam-se em última instância, da definição de um conceito (função social da propriedade) e de quatro importantes “ferramentas” a serem usadas na regulação do território.

Sobre esses instrumentos, iniciando pelo capítulo V, **Art. 41 e 42**, que trata do direito a preempção, o processo de aplicação do instrumento se apresenta adequadamente detalhado. No entanto, a função desse instrumento deve ser entendida não apenas como obtenção de terra e imóveis urbanos, mas também, como uma possibilidade de compreensão pelo Poder Público municipal da dinâmica imobiliária na cidade e do preço real da terra, ciência que permite além da adequação e atualização constante da planta genérica de valores⁵³ e, por conseguinte, com evidentes impactos na arrecadação, da aplicação adequada de outros instrumentos urbanísticos previstos.

Nesse sentido, a permanência de um prazo determinado (no caso de três anos), estabelecido pelo parágrafo 4, inciso V, do **Art. 41**, deverá ser reavaliado, pois se não for mantida sua continuidade, poderá interromper uma das mais importantes potencialidades do instrumento.

Sobre a transferência do direito de construir, o Plano Diretor trata o tema no Capítulo VI, desse primeiro título, no **Art. 43**. Aqui apenas estabelece três condições para que essa transferência ocorra: implantação de equipamentos comunitários, imóveis de interesse histórico e imóveis com finalidade de regularização fundiária, remetendo à Lei de Uso e Ocupação do Solo a determinação dos locais possíveis a essa utilização.

Em relação à Outorga Onerosa, tratada no Capítulo VII, nos **Art. 44 ao 48**, o Plano Diretor estabelece que as condições a serem observadas para a aplicação do direito de construir ou “solo criado” deverão ser regulamentadas posteriormente, sobretudo no tocante à fórmula de cálculo para a cobrança; os casos passíveis de isenção e a contrapartida do beneficiário (**Art. 46**).

Uma importante questão presente sobre esse instrumento, diz respeito à definição de aplicação dos recursos. Ainda que se mostre bem genérica, pelo **Art. 47**, esses deverão ser obrigatoriamente aplicados nos mesmos casos do direito a preempção estabelecidos pelo **Art. 41**, ou seja:

I – regularização fundiária dos assentamentos com população de baixa renda;

⁵³ Desde que essa atualização seja prevista em lei.



*II – parcelamento do solo ou conjuntos habitacionais de interesse social;
III – parcelamento do solo para polos industriais;
IV – abertura, prolongamento, modificação, ampliação ou duplicação de vias de circulações públicas;
V – complementação da infraestrutura urbana;
VI – implantação de equipamentos urbanos e comunitários;
VII – criação de espaços públicos para atividades de lazer e esportes, praças, parques e áreas verdes;
VIII – implantação de unidade de conservação para proteção ambiental;
IX – proteção de áreas de interesse histórico, cultural ou paisagístico.*

A questão territorial propriamente dita é trada no Título II - DELIMITAÇÕES TERRITORIAIS. Inicialmente, o Capítulo I, envolvendo os **Art. 55** ao **65**, trata do Parcelamento do Solo. Nesse capítulo vale destacar, sobretudo se considerarmos a ocupação esparsa da cidade já anteriormente mencionada, a louvável preocupação explicitada no **Art. 57** onde:

Não serão admitidos loteamentos distantes ou segregados da malha urbana da cidade, devendo ser contíguos aos bairros periféricos e ter a continuidade ou integração do sistema viário e de trânsito, exceção feita aos parcelamentos para fins industriais.

Parágrafo único – Consideram-se integrados e contínuos os loteamentos separados, transversalmente, por via pública, devendo ser desconsideradas as barreiras naturais de rios, córregos e ribeirões desde que o empreendimento providencie a interligação necessária ao loteamento contíguo.

Essa preocupação vai ao encontro daquelas colocadas no item da estruturação urbana, de modo que, ainda que com alguma alteração, é desejável que seja mantida na nova redação.

O **Art. 58** condiciona à aprovação de novos loteamentos a apresentação (e consequente aprovação) do Laudo Geomorfológico. Entende-se aqui, sem prejuízo a essa exigência que outros instrumentos, tal como o Estudo de Impacto de Vizinhança, deverão também ser exigido nesses casos, o que passa a atender de forma clara e pública, aquilo que diz o artigo 61.

Sobre o **Art. 62**, já se tem legislação específica que trata dos condomínios horizontais fechados, que é a **Lei nº 4676**, de 21 de outubro de 2005, Normas para fechamento de loteamentos no perímetro urbano do município de Rondonópolis.

O **Art. 113** versa sobre zona de proteção permanente no município de Rondonópolis:

Art. 113 Conforme o disposto no art. 2º da Lei Federal 4.771 de 15/09/1965 (Código Florestal Brasileiro) e no art. 58 da Lei Complementar Estadual de número 038 de 21/11/1995 (Código Ambiental de Mato Grosso), no perímetro urbano de Rondonópolis é considerada como Zona de Proteção Ambiental (ZPA) as faixas bilaterais de glebas contínuas, ao longo dos cursos d'água que deverão ter as distâncias mínimas preservadas a partir de suas margens (borda superior da calha), de:

- I – 30m (trinta metros) para os córregos;*
- II – 50m (cinquenta metros) para o ribeirão Arareau e rio Jurigue;*
- III – 100m (cem metros) para o Rio Vermelho;*
- IV – 50m (cinquenta metros) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;*
- V – 50m (cinquenta metros) nas nascentes permanentes ou temporárias, incluindo os olhos d'água e veredas, seja qual for a situação topográfica.*

O Plano Diretor contém artigos divergentes dos códigos ambientais. Portanto, é recomendado a utilização da lei mais restritiva, prevalecendo a legislação e diretrizes urbanísticas do Plano Diretor sobre qualquer outra lei mais branda na esfera Estadual ou Federal.

Do Capítulo II até o IX e desse segundo Título do Plano Diretor, são tratados o macrozoneamento e o zoneamento de Rondonópolis. Observa-se a criação de uma série de especificidades, no caso da dimensão mínima dos lotes, exceções para os lotes de esquina e, em alguns casos, para lotes previamente desmembrados.

Aqui se entende que deveria existir um esforço em diminuir essas especificidades e, quando necessário, criar mecanismos de legalização, onde as situações de inadequação sejam bem claras. Portanto, faz-se necessário uma compatibilização de todos os índices urbanísticos da Leis de Uso e Ocupação do Solo, Parcelamento Urbano do Município de Rondonópolis, Código de Edificações, Zoneamento Urbano e Plano Diretor.

Quanto aos fragmentos florestais urbanos, entende-se por áreas de reserva legal, conforme esta lei 043/2006, do Plano Diretor de 2006, e, serão transformadas em ZUC, como segue no **Art. 122**:

Art. 122 Conforme o disposto no § 2º do art. 62 da Lei Complementar Estadual número 038 de 21/11/1995 (Código Ambiental de Mato Grosso), nas propriedades com características rurais que possuem áreas de reserva legal que estiverem ou vierem a estar situadas no Perímetro Urbano do Município, fica vedado o parcelamento do solo nestas áreas.

§ 2º As áreas de reserva legal em propriedades com características rurais existentes no Perímetro Urbano do Município, estão delimitadas no “Mapa do Macrozoneamento Urbano e Ambiental”, que é parte integrante deste Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental (PDDUA) e, são consideradas Zonas de Unidades de Conservação (ZUC).

Em seu **Art. 127**, entende-se por ZUC as seguintes áreas:

- I - Reserva Biológica;*
- II - Monumento Natural;*
- III - Refúgio da Vida Silvestre;*
- IV - Área de relevante Interesse Ecológico;*
- V - Reserva de Desenvolvimento Sustentável;*
- VI - Área de Proteção Ambiental;*
- VII - Reserva de Fauna;*
- VIII - Reserva Particular do Patrimônio Natural;*
- IX - Parque Municipal;*
- X - Horto Florestal;*
- XI - Bosques Nativos Relevantes;*
- XII - Bosques de Conservação;*
- XIII - Bosques Municipais;*
- XIV - Específicas.*

Onde, as Áreas Específicas são caracterizadas por:

- 1 – Parque Municipal do Escondidinho;*
- 2 – Parques Municipais;*
- 3 – Horto Florestal, área descoberta por mata, situada ao lado do Bosque Municipal “Izabel Dias Goulart”;*
- 4 – Bosque Nativo Relevante, área situada nas faixas bilaterais do córrego Lourençinho;*
- 5 – Bosque Municipal Izabel Dias Goulart, área coberta por mata, com trilhas e parquinho infantil.*

No **Art. 128**, a ZPP compreende áreas verdes públicas a serem preservadas, no perímetro urbano de Rondonópolis, tais como:

- I - praças;*
- II - jardins e jardinetes;*
- III - canteiros de avenidas;*
- IV - rótulas;*
- V - largos e eixos de animação;*
- VI - arborização nos passeios públicos.*

E, no **Art. 137**, são consideradas Zonas de Controle Especial (ZCE):

- I - aterro sanitário, industrial e hospitalar;*
- II - estações elevatórias e de tratamento de esgoto;*
- III - depósitos de embalagens de agrotóxicos para reciclagem;*
- IV - depósitos provisórios (intermediários) regionalizados de atração de resíduos vegetais, entulhos e outros descartes, com exceção a resíduos orgânicos e animal;*
- V - depósito de pneumáticos usados;*
- VI - Depósito de pilhas e baterias diversas;*
- VII - depósito de produtos radioativos;*
- VIII - cemitérios.*



Fazem parte do Plano Diretor de 2006 as Zonas de Proteção Aeroportuária (ZPAER) e Zona Segregada (ZSEG).

Segundo o **Art. 168** do Plano Diretor de 2006, a Zona de Proteção Aeroportuária (ZPAER) é caracterizada pela sua especialidade funcional abrangendo área de influência do “Aeroporto Marinho Franco” que deve ser mantido livre de interferências, a fim de permitir que as operações de pouso e decolagem sejam conduzidas de forma segura, bem como restringir e/ou ordenar outras zonas de uso em prol da segurança e do bem-estar dos cidadãos no entorno limitador do aeródromo.

A Zona Segregada (ZSEG) é de caráter extremamente impactante, isolada, inabitável, afastada de outras zonas de uso, devendo localizar-se em área de expansão urbana ou rural, destinada especialmente às atividades, serviços, extrações, preparações, beneficiamentos e fabricações designadas de “indústria isolada e serviço isolado”, a serem classificadas em Lei Municipal do Uso e Ocupação do Solo, conforme **Art. 182** do Plano Diretor de 2006.

A tabela, na página seguinte expõe de forma gráfica o Macrozoneamento, Zoneamento, Limites de Lotes e Vias do PD e mostra sua complexidade e especificidade.



MACROZONEAMENTO, ZONEAMENTO, LIMITES DE LOTE E VIAS (LEI Nº. 043/2006)																		
MACROZONA	ZONA	LOTE										Reserva Municipal		VIAS				
		Normal			Esquina			Prévios			Gabarito Máximo	Total	Área Verde					
		Larg. Min. (m)	Comp. (m)	A. Min. (m)	Larg. Min. (m)	A. Min. (m²)	Cateto Min. (m)	Larg. Min. (m)	Comp. (m)	A. Min. (m²)	Pavtos	%	%	Sec. Min. (m)	Pista (m)	Calçada (m)	Canteiro Central (m)	
I - Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS)	I - Zona de Assentamento Social a Legalizar (ZASAL)	5,00		125,00	9,00	180,00								9,00	6,00	1,50		
	II - Zona de Assentamento Social Legalizado (ZASL)	5,00		125,00	9,00	180,00								9,00	6,00	1,50		
	III - Zona Social Planejada (ZSP)	10,00		190,00	11,00	207,00								11,00	7,00	2,00		
	IV - Zona para Loteamentos Sociais (ZLS)	10,00		190,00	11,00	207,00								11,00	7,00	2,00		
II - Zonas de Interesse Ambiental (ZIA);	I - Zonas de Proteção Ambiental (ZPA)																	
	II - Zonas de Unidades de Conservação (ZUC)																	
	III - Zonas de Proteção Paisagística (ZPP)																	
	IV - Zonas de Recuperação Ambiental (ZRA)																	
	V - Zonas de Controle Especial (ZCE)																	
III - Zonas Impactantes (ZIM) PD = Zona Setorial II (ZS-2) Uso do Solo;	I - Zona Setorial I (ZS-1)	15,00		450,00		450,00	3,00	13,00		390,00				15,00	9,00	3,00		
	II - Zona Setorial I (ZS-2)	20,00		3000,00		2984,50								15,00	9,00	3,00		
	III - Zona Industrial (ZI)	100 a 200		10.000 a 40.000							10			Avenida				
														33,00	10,00	3,00	7,00	
	IV - Zona de Proteção Aeroportuária (ZPAER)	Obs.: ASA* de 20km para aeroporto com instrumento (IFR) e 13km para os demais																
	V - Zona Segregada (ZSEG): Estação de tratamento de esgoto	Obs.: Deverá guardar distância com raio mínimo de 500m das zonas residenciais, comerciais e industriais.																
	V - Zona Segregada (ZSEG): cemitério de animais	Obs.: Deverá guardar distância com raio mínimo de 500m das outras zonas de uso, como também, dos córregos, ribeirão, rio ou nascentes.																
	V - Zona Segregada (ZSEG): instalações de beneficiamento de couros e peles (exceto curtume), carvoaria, depósito de embalagens de agrotóxicos, depósito de pilhas e baterias, depósito de pneumáticos usados, frigorífico, matadouro e penitenciária.	Obs.: Deverá guardar distância com raio mínimo de 500m das outras zonas de uso, como também, dos córregos, ribeirão, rio ou nascentes, das fiaxas de domínio das rodovias federais, estaduais ou anel viário, bem como, de qualquer outra zona de uso ou edificação.																
	V - Zona Segregada (ZSEG): depósito de embalagens de agrotóxicos, depósito de pilhas e baterias e depósito de pneumáticos usados.	Obs.: Deverá guardar distância com raio mínimo de 500m dos córregos, ribeirão, rio ou nascentes.																
	V - Zona Segregada (ZSEG): Aterro sanitário, aterro industrial ou hospitalar, curtume, fábrica de sabão de sebo animal, fábrica que processa ossos e jazida de olaria	Obs.: Deverá guardar distância com raio mínimo de 300m das outras zonas de uso, como também, dos córregos, ribeirão, rio ou nascentes.																
IV - Zonas de Comércio e Serviço (ZCS)	I - Zona Linear (ZL)	Em caso de desmembramentos ou remanejamentos de terrenos nessas faixas, os lotes resultantes deverão atender às dimensões e áreas mínimas exigidas nas demais																
	II - Zona Arterial (ZA)																	
V - Zona Centralizada (ZC)	I - Zona Centralizada (ZC)	12,00		300,00**				5,00		125,00								
	I - Zona Densa I (ZD-1)	12,00		300,00						200,00	4	15	10					
VI - Zonas de Bairro (ZB)	II - Zona Densa II (ZD-2)	12,00	25,00	300,00**			2,00	10,00	25,00	200,00	4	15	10					
	III - Zona de Baixa Densidade (ZBD)	10,00	20,00	200,00	11,00	218,00	1,50	10,00	20,00	198,88		15	10					
* Área de Segurança (ASA)																		
** Em terrenos de forma quadrada com área de 400m² existentes anteriores à publicação desta Lei, tolera-se o desmembramento em 02 imóveis iguais com fração ideal de 200m²																		
OBS.: Edificações em um mesmo lote comprovadamente construídas anteriores à publicação da Lei n. 43/2006 (Lei do Plano Diretor), poderão ser tolerados desmembramentos em dois ou mais imóveis edificados autônomos, respeitada a fração de lote com área mínima de 125.00 m² e frente mínima de 5.00m lindeira à via pública.																		

* Área de Segurança (ASA)

** Em terrenos de forma quadrada com área de 400m² existentes anteriores à publicação desta Lei, tolera-se o desmembramento em 02 imóveis iguais com fração ideal de 200m²

OBS.: Edificações em um mesmo lote comprovadamente construídas anteriores à publicação da Lei n. 43/2006 (Lei do Plano Diretor), poderão ser tolerados desmembramentos em dois ou mais imóveis edificados autônomos, respeitada a fração de lote com área mínima de 125,00 m² e frente mínima de 5,00m lindeira à via pública.

Tabela 21: Macrozoneamento, Zoneamento, Limites de Lotes e Vias

Fonte: Lei nº 43/2006. Elaborado por Urbaniza Consultiva



Por exemplo, no **Art. 183**, sobre as Zonas Segregadas (ZSEG) no perímetro urbano de Rondonópolis, exige-se um afastamento mínimo com raio de 500,00m das zonas residenciais, comerciais ou industriais, como também dos córregos, ribeirão, rio ou nascentes, faixas de domínio das rodovias federais, estaduais ou anel viário, bem como de qualquer outra zona de uso ou edificação das instalações de Estação de Tratamento de Esgoto, de Beneficiamento de Couros e Peles, Carvoaria, Depósito de Embalagens de Agrotóxico, Depósito de Pilhas e Baterias, Depósito de Pneumáticos Usados, Frigorífico, Matadouro, Penitenciária e Cemitério de Animais.

E, nos artigos **138** e **186**, ambos versam sobre o mesmo tema e afastamentos, gerando dúvidas quanto aos afastamentos mínimos, pois no artigo anterior exige-se um afastamento maior, de 500,00 metros e na redação original exigia-se 1.000,00 metros. Sendo que o **Art. 138** está na redação original do PD e o **Art. 186** foi alterado pela **Lei Complementar n. 092**, de 09/12/2010.

Art. 138 É expressamente proibida a instalação de aterro sanitário, industrial e hospitalar a um raio inferior de 300 m (trezentos metros) dos córregos, ribeirões, rios e nascentes.

Art. 186 As instalações de aterro sanitário, aterro industrial ou hospitalar, curtume, fábrica de sabão de sebo animal, fábrica que processa ossos, e jazida de olaria, deverão estar localizadas na zona rural do município, a raios superiores a 300 m (trezentos metros) das faixas de domínios das rodovias federais, estaduais ou anel viário, bem como de qualquer edificação, inclusive de penitenciária.

Nota-se o empenho em cuidar da estética da cidade quando exige-se cuidados específicos para lotes vazios conforme **Art. 212**, onde é incentivado o cultivo de hortaliças nas ZEIS, ZBD, ZS e ZI, e, no **Art. 213**, que é adequado gramíneas nas ZD, ZC e ZCS. Sendo que este assunto já fora tratado no Código de Posturas (**Lei nº 2122**, de 14 de março de 1994), no Art. 44, que discorre sobre a estética e higiene pública de terrenos vagos, os quais não devem manter vegetação alta e serem periodicamente capinados.

Quanto às calçadas de nossas cidades brasileiras é senso comum que necessitam de maior vigilância do poder público, conforme regula o **Art. 233**, parágrafo 3:

“O Poder Público Municipal, através de seu órgão competente, manterá a vigilância permanente à acessibilidade na calçada pública, devendo exigir, a qualquer época, do responsável fronteiriço, o segmento harmônico do conjunto, a construção adequada ou a sua reparação, em observância ainda, aos princípios e normas para as suas utilizações, trânsito, manutenções e estética urbana, constantes nos Códigos Municipais de Posturas, Edificações e Trânsito.”



Mas, a regulação quanto a acessibilidade não necessita de mais artigos e sim obedecer às normas técnicas pertinentes já existentes, como exemplo temos a ABNT 9050/2015 e ABNT 16537/2016.

Sobre a mobilidades urbana, a estratégia de priorizar o transporte público, os pedestres e bicicletas, faz com que nos atentemos para um novo olhar sobre as ruas, se são dotadas de ciclovias, lombofaixas, vias exclusivas para os transportes coletivos e outras proposições.

Há de se questionar se a Comissão Técnica de Tombamento, que deve ser composta por 07 (sete) integrantes, está em atividade e se já foi instituído o Conselho de Patrimônio Histórico. O Patrimônio Histórico e Cultural é tratado nos **Art. 245** ao **258** do PD.

Já os **Art. 263** ao **266** estabelecem a necessidade de Estudos de Impacto de Vizinhaça sobre os grandes empreendimentos, sob a coordenação da CODEUR (Comissão Técnica de Desenvolvimento Urbano).

Nas disposições finais, no **Título VII**, o texto da lei trata desde operações urbanas consorciadas, controle do uso do solo até atribuições do Conselho de Desenvolvimento Urbano. O plano tem conteúdo denso e que deve ser atualizado considerando repensar a ordenação dos temas discutidos, clareza no que serão os planos setoriais e apresentação de mapas, desenhos e esquemas ao longo do texto, referenciando a cidade e trazendo para mais perto da população a possibilidade de uso deste instrumento para melhoria da qualidade urbana.

10. PONTOS PRIORITÁRIOS PARA DISCUSSÃO NA ATUALIZAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RONDONÓPOLIS

A partir da elaboração dos relatórios sobre o Município de Rondonópolis, estabeleceu-se os seguintes pontos como sendo de relevância para discussão entre sociedade civil e poder público para fundamentar as proposições do futuro do ordenamento territorial da cidade de Rondonópolis, quais sejam:

I. Sobre o Perímetro Urbano

Observou-se que o formato e extensão do perímetro urbano da cidade, conforme indicados nos mapas elaborados, é pouco compatível com as expectativas de crescimento populacional e/ou demanda por áreas urbanas para os próximos cinco a dez anos. Propõe-se, sobre esse aspecto, discutir dois itens na revisão do atual PD: o primeiro aquele que trata de limitar o perímetro urbano da cidade (revendo a atual Lei do Perímetro) considerando que a expansão do perímetro urbano deve ser proposto apenas nos casos em que a oferta de lotes na área urbana seja insuficiente para o atendimento da população estimada para os próximos 10 anos na localidade (o cálculo da progressão de crescimento da população pode ser estimado a partir das referências do IBGE). A constatação da existência de **vazios urbanos** (considerando lotes não ocupados, glebas não urbanizadas, loteamentos não consolidados, etc.) é um indício de que o perímetro urbano não deve ser ampliado e pode-se pensar em rever seus limites para maior eficiência da gestão futura.

O segundo item se refere à discussão sobre os conceitos de zona urbana e **zona rural** para fins de esclarecimento ou justificativa da classificação e usos propostos nessas zonas. Pode-se perceber que Rondonópolis é polo atrativo para o setor da agroindústria brasileira, o que faz com que a ocupação do território rural se dê sem o devido ordenamento. Isso pode causar efeitos nocivos ao meio ambiente natural e urbano no futuro como por exemplo, escassez de água, precarização no fornecimento de energia, dificuldade no tratamento do resíduo final das indústrias. Se torna importante além de conceituar no plano, portanto, como se define a zona rural mas também quais serão os usos propostos para esta, assim como delimitar, com vistas à atingir maior eficiência na gestão do município, o perímetro urbano.



II. Sobre o Meio Ambiente

A fragilidade das áreas necessárias de serem protegidas do ponto de vista ambiental é visível não só na cidade de Rondonópolis, mas tem sido observada na grande maioria das cidades médias brasileiras. Novamente a falta de controle no ordenamento do território é, geralmente, a causa de transtornos como alagamentos, erosões, formação de ilhas de calor, etc. A elaboração de planos setoriais como de **drenagem urbana**, plano de arborização urbana e a revisão do código ambiental atual são instrumentos que podem colaborar com a solução daqueles transtornos, uma vez que vão tratar dos limites (afastamentos) de uso das áreas de proteção permanente, limite de uso de subsolo (sendo importante controlar o rebaixamento do lençol freático) e estabelecendo índices de permeabilidade mínimos exigidos para novos projetos.

Os conceitos de Unidade de Conservação (UC), Área de Proteção Permanente (APP) e outras siglas a serem usadas são importantes de estarem em consonância em todos os instrumentos, documentos e textos técnicos da gestão pública para evitar insegurança jurídica na interpretação das leis (códigos) propostos.

Importante destacar que toda cidade nasce sobre território natural, espaços com cobertura vegetal, mineral e recursos hídricos que são dinâmicos e reagem também de forma natural às ações de urbanização e exploração dos recursos naturais. Com isso a atenção ao estabelecimento de **zonas de amortecimento** de impacto nas áreas de exploração na zona rural, assim como nas áreas urbanas se faz necessária para que o município conte com um instrumento seguro e de real proteção ao meio ambiente. Estudos de Impacto Ambiental, de Impacto de Vizinhança e de trânsito são documentos que, quando exigidos no Plano Diretor, também colaboram para um melhor controle do uso das áreas ambientalmente protegidas.

O caso de Rondonópolis se torna especial pela presença dos distritos e comunidades indígenas localizados na zona rural do município, devendo estes ser incluídos nas proposições do plano conforme cada caso, lembrando que parcelamentos rurais são, atualmente, regidos pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – Incra.

III. Área Especial de Interesse Social

Um dos maiores avanços na legislação urbanística brasileira foi o estabelecimento da função social da cidade e da propriedade já prevista na Constituição Federal de 1988. No



entanto assistimos nos últimos anos uma repetição dos modelos de projetos para **habitação de interesse social** executado nos anos 1970 no Brasil, ou seja, produção de habitação de baixa qualidade construtiva e localizadas fora dos centros de serviços urbanos. Além disso outro modelo de parcelamento urbano passou a ocupar os espaços no território das cidades: **o loteamento fechado** com controle de acesso. Localizados geralmente nas áreas de expansão urbana, longe dos centros urbanos esse modelo de parcelamento precisa ser regulado dentro da lei de parcelamento considerando a importância de se discutir sobre a gestão das áreas públicas e a compensação de parte dos lotes serem destinados à habitação de interesse social. Isso se justifica a partir da constatação de que as áreas destinadas a habitação popular permanecem sem a infraestrutura básica de saneamento enquanto os loteamentos fechados recebem outro tipo de tratamento da gestão, mesmo estando localizados em áreas longe do centro.

Outro aspecto a considerar é a compatibilização das decisões sobre o zoneamento das áreas de interesse social e a localização dos **vazios urbanos** na cidade. Há que se estimular a gestão urbana a propor a ocupação dos vazios urbanos com projetos de habitação de interesse social, e/ou projetos em parceria com a iniciativa privada, usando instrumentos existentes no PD atual (operação urbana consorciada, Transferência do Direito de Construir, IPTU Progressivo).

Ao tratar da questão habitacional um elemento do urbanismo presente na discussão, apesar de difícil compreensão para o cidadão, é o fator de densidade populacional que se pretende chegar com as proposições para o PD. A densidade se refere à quantidade de pessoas (residentes) por área (em metros quadrados) vivendo numa localidade. É possível prever a densidade (considerada pela literatura como sendo a ideal o número de 300 hab./ha) e controlar a ocupação para se chegar a um modelo de cidade onde a infraestrutura de saneamento já instalada na cidade possa ser melhor aproveitada, evitando deslocar a população para áreas sem esses serviços e evitando que apenas o mercado imobiliário controle os locais de apropriação do território.

IV. Mobilidade

A partir da existência do Ministério das Cidades em 2003, a discussão sobre mobilidade evoluiu muito no país e o modelo de Desenvolvimento Orientado ao Transporte - DOT sugerido nas políticas federais de mobilidade nos chamam a atenção para oito princípios do bom desempenho da mobilidade nas cidades: caminhar, pedalar, conectar, promover o transporte coletivo, compactar, misturar, adensar e promover mudanças.



O plano de mobilidade de Rondonópolis deve se atentar para esses princípios assim como não deixar de observar as diretrizes propostas nas outras políticas setoriais (drenagem, resíduos sólidos, habitação, meio ambiente) uma vez que o ordenamento deve estar compatibilizado em suas diretrizes. Os planos devem “conversar” entre si para que não haja conflitos nas decisões que envolvem elementos urbanos como uso de calçadas, sinalização urbana, arborização urbana, eletrificação urbana, localização de terminais de transporte coletivo, etc.

Outro instrumento importante e de excelente conteúdo é o próprio Código de Trânsito Brasileiro que nos referencia de forma muito adequada para promover a mobilidade na cidade de Rondonópolis.

V. Gestão Urbana

O desafio maior é entender como implantar o plano diretor em cidades do porte de Rondonópolis: uma cidade com mais de 200 mil habitantes, com características de espraiamento territorial, em franca expansão de sua atividade econômica e com potencial para fazer a gestão do território potencializar ainda mais suas vocações na agroindústria. Para isso é fundamental a estruturação de um corpo técnico interdisciplinar, preferencialmente coordenado por arquitetos urbanistas para acompanhamento e monitoramento da execução das políticas públicas urbanas.

A formação de Conselhos deliberativos sobre as questões urbanas também se torna fundamental para garantir a participação da sociedade nas decisões que abrangem a vida cotidiana da população, como Conselho de Meio Ambiente, Conselho de Política Urbana, Conselho de Habitação, Conselho de Patrimônio e Cultura.

A implantação de um plano diretor é o maior desafio da gestão pública uma vez que envolve a anuência do poder legislativo local. O envolvimento do grupo de vereadores na atual gestão no entendimento do que serão as diretrizes, assim como o esclarecimento à sociedade com audiências de apresentação das propostas será fundamental para a eficiência das políticas urbanas a serem aplicadas na cidade.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACIR, *Perfil Rondonópolis*, 5º Edição. Rondonópolis: ACIR, 2012.
- _____, *Perfil Rondonópolis*, 6º Edição. Rondonópolis: ACIR, 2014.
- ALVES, L. M. A.; “Migração, mulheres e educação em Rondonópolis nos anos 50” in *Em Tempo de Histórias*, n°. 6. Brasília: UNB, 2002.
- CASARIN, J. C. *Qualidade da água superficial e subterrânea na área urbana de Rondonópolis-MT*, (Dissertação de Mestrado em Ecologia e Conservação da Biodiversidade). Instituto de Biociências - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2003.
- CORRADINI, F. A. *Geomorfologia fluvial, mudanças ambientais e evolução do megaleque do rio São Lourenço, quaternário do pantanal mato-grossense*, (Tese de Doutorado). Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências da Terra. 2011. 164 f.
- CUTRIM, A. O. 1999. *Hidrogeologia, consumo e demanda de água em Rondonópolis-MT: subsídios para o desenvolvimento urbano sustentável*. Inst. de Biociências, (Tese de Doutorado), Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Tese de Doutorado, 187 p.
- CUTRIM, A. O; REBOUÇAS, A. C. “Aplicação de sondagem elétrica vertical na estimativa do topo e da espessura de unidades geológicas da Bacia do Paraná na cidade de Rondonópolis-MT” in *Revista Brasileira de Geofísica*. 2005. 23 (1): p. 89-98.
- CUTRIM, A.O; CASARIN, J. C. 2000. “Desperdício de água do Aquífero Furnas nos poços jorrantes no sudeste do Estado de Mato Grosso” in *I Seminário de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso*. Fundação Estadual do Meio Ambiente. p.25.
- DEÁK, C.; *A busca das categorias da produção do espaço* (Tese de Livre Docência). São Paulo: FAU-USP, 2001.
- DEMAMANN, M. T. M.; *Rondonópolis-MT: Campo, Cidade e Centralidades* (Tese de Doutorado). São Paulo: FFLCH, 2011.
- DUARTE, Taise Ernestina Prestes Nogueira. *Expansão Urbana e Qualidade Ambiental: uma análise da cobertura vegetal em Rondonópolis-MT entre os anos de 2006 e 2015*. Dissertação (mestrado) – Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Mato Grosso, Rondonópolis, 2016.
- DUARTE, Aluízio Capdeville. *Estrutura do Espaço Regional*. In: *Geografia do Brasil: Região Centro-Oeste*. Rio de Janeiro: IBGE, 1989. V.1 p. 243-267.
- ELY, D. F. *A compartimentação e estruturação da paisagem do município de Rondonópolis-MT*. (Dissertação de Mestrado em Geografia), Instituto de Estudos Sócio-Econômicos - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 1998.



- FEIX, P. J.; *Os interesse sociais e a concepção política e ideológica dos trabalhadores rurais assentados do MST: estudo de Cso na região de Rondonópolis-MT* (dissertação de mestrado). Campinas: UNICAMP-IFCH, 2001.
- FELIPE, A. C.; SILVA M. O. & SÁ E. F.; “As transformações no cenário educacional em Mato Grosso durante o governo Julio Müller (1937-1945)” in *Revista UFG*. Goiânia, 2014.
- FILHO, José Felipe dos Santos. *Dinâmica Territorial e Mercado de Trabalho em Rondonópolis/MT*. Três Lagoas: UFMS, 2011. (Dissertação de Mestrado)
- FIORAVANTI, L. M.; “Cidade Cativa: Estratégias de uma Urbanização Oligopolista de uma cidade mato-grossense” in *Caderno de Resumos – XVII Enampur*. São Paulo: 2017.
- FONSECA, M. A.; *A História contada pela Paisagem: Percursos Geoculturais em torno da evolução de Rondonópolis* (dissertação de mestrado). Cidade do Porto-POR, Faculdade de Letras- Universidade do Porto: 2016.
- GEOEMP GEOLOGIA EMPREENDIMENTOS LTDA. Síntese dos Domínios de Suscetibilidade Geológico-Geotécnica nas Áreas do Perímetro Urbano e Território Municipal de Rondonópolis, MT, Belo Horizonte, 27 de Julho de 2017.
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. Texto para Discussão: Distribuição de Aglomerados Subnormais na Rede Urbana e nas Grandes Regiões Brasileiras. Brasília: Rio de Janeiro: IPEA, 2012.
- MACEDO, L. O. B. (coordenador); *Diagnóstico dos Impactos do complexo intermodal da ferronorte ao município de Rondonópolis/MT*. Rondonópolis: UFMT, 2013.
- MARICATO, H. É a questão urbana, estúpido! In: ____ Cidades Rebeldes: Passe livre e as manifestações que tomaram as ruas no Brasil. [S.l.]: Editempo, 2013.
- MARICATO, B. X. Modelo crítico de expansão do setor imobiliário brasileiro ao Programa Minha Casa Minha Vida. *GEOgrafia*, n. ano 18 nº136, p. 86-106, 2016.
- MARTINS, J. S.; *O cativo da Terra*. São Paulo: Hucitec, 2004.
- MATO GROSSO, Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral (SEPLAN). *Diagnóstico Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso e assistência técnica na formulação da segunda aproximação do Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso (ZSEE) / Projeto de Desenvolvimento Agroambiental do Estado de Mato Grosso (PRODEAGRO)*. Cuiabá: SEPLAN-MT/BIRD, 2000.
- MILANI, E. J., MELO, J. H. G., SOUZA, P. A., FERNANDES, L. A., FRANÇA, A. B. “Bacia do Paraná” in *Boletim de Geociências da Petrobrás*. 15(2), 2007. p. 265-287.
- MONTEIRO, Jorge Luiz Gomes. *Mudanças Espaciais Induzidas pelo Progresso Técnico: a realidade da agricultura mato-grossense*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004. (Tese de Doutorado).
- MOURA, G. J.C.; *Diferenças entre a retórica e a prática na implantação do Metrô de São Paulo* (tese de Doutorado). São Paulo, FAU-USP, 2016.



NARDES, A. M.; *Rondonópolis-MT: Sua Espacialidade Reconstruída* (Dissertação de Mestrado). Brasília: UnB, 1997.

NEGRI, Silvio Moisés. O Progresso de Segregação Sócio-Espacial no Contexto do Desenvolvimento Econômico da Cidade de Rondonópolis-MT. Rio Claro: UNESP, 2008. (Tese de Doutorado).

NEGRI, S. M.; “Incorporação e exploração: condomínios horizontais e verticais como forma de segregação sócio- espacial urbana em Rondonópolis – MT”.

O2 Play Filmes, *A Lei da Água – Filme Completo*, 1 de setembro de 2016. Disponível em https://www.youtube.com/watch?v=jgq_SXU1qzc&t=1994s. Acessado em 03/11/2017;

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO com inserção do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Prefeitura do Município de Rondonópolis. Elaborado por DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2016.

POTT, A.; SILVA, J.S.V.; ABDON, M.M.; PPOTT, V.J.; RODRIGUES, L.M.R.; SALIS, S.M.; Hatschbach, G.G. “Vegetação”. p.1-179. In: *PLANO DE CONSERVAÇÃO DA BACIA DO ALTO PARAGUAI - PCBAP: Diagnóstico dos meios físico e biótico*. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal - Subcomponente Pantanal. Brasília, MMA/SEMAM/PNMA, 1997. v.2, t.2.

PRODEAGRO – Projeto de Desenvolvimento Agro Florestal de Mato Grosso.

RADAM – projeto de levantamento e mapeamento de recursos naturais do Brasil, solo, geologia, geomorfologia, vegetação e uso da terra, utilizando como base imagens gerada por Radar.

SANTOS, H. G; ALMEIDA, J. A; OLIVEIRA, J. B; LUMBRERAS, J. F; ANJOS, L. H. C; COELHO, M. R; JACOMINE, P. K. T; CUNHA, T. J. F; OLIVEIRA, V. A. *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 3ª Edição. 2013. 353 p.

SANTOS, J. W. M. C. *Clima e produtividade da soja nas terras de Cerrado do sudeste de Mato Grosso*. Tese (Doutorado em Geografia Física) FFLCH-Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002. 394p.

SANTOS, J. W. M. C. “Mapeamento das áreas de risco de inundação do perímetro urbano de Rondonópolis – MT com emprego de geotecnologias” in: *Produção do espaço e transformações socioambientais das paisagens do Mato Grosso*. Cuiabá: EdUFMT. 2011.p.7-177

SANTOS, M.; *O Espaço do Cidadão* (5ª edição). São Paulo: Studio Nobel, 2000.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO DO ESTADO DE MATO GROSSO. SEPLAN-MT. CAMARGO, L [Org.]. *Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômico-ecológica*. Cuiabá, MT. Entrelinhas, 2011. 100 p.



SEMA - Secretaria Estadual de Meio Ambiente. *Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água da Região Hidrográfica do Paraguai – 2010 a 2011*. Organizado por FIGUEIREDO, S. B. et al., Cuiabá: SEMA/MT, 2014. 129 p.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **GEOBANK** - *Carta Geológica da Folha SE-21-X-B (Rondonópolis)*. Escala 1:250.000. Disponível em <http://geosgb.cprm.gov.br/>. Acessado em 28 de junho de 2016.

SILVA, E.; *Território, Cidade e Rede: O papel de Rondonópolis na expansão da soja no cerrado mato-grossense* (tese de Doutorado). São Paulo, FFLCH-USP: 2009.

SOUZA, A. V. V. de. *Influência dos usos e ocupação do solo na qualidade da água do rio Vermelho no sudeste de Mato Grosso*. (Dissertação Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia – Universidade Federal de Mato Grosso, Rondonópolis, 2015.

SUZUKI, Júlio César. *De Povoado a Cidade: a transição do rural ao urbano em Rondonópolis*. São Paulo: USP-FFLCH, 1996. (Dissertação de Mestrado).

SUZUKI, J. C.; “Campo e Cidade no Brasil: Transformações socioespaciais e dificuldades de conceituação” in *Revista NERA* (UNESP), 10: 134-150, janeiro-junho 2007.

TARSITANO, M. A. A.; “Desenvolvimento da agricultura matogrossense: 1970/85” in *Revista Perspectivas*, v. 14, p. 113-140, São Paulo: 1991.

TEIXEIRA, W.; “Avaliação de indicadores de sustentabilidade hídrica de Rondonópolis MT”, in *Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade/Versão on line ISSN2319-2856*, maio 2016.

TESORO, L. L. L. L. M.; *Rondonópolis-MT: um entroncamento de mão única: lembranças e experiências dos pioneiros* (tese de Doutorado). Cuiabá, UFMT, 1993.

TRASSI, J. da S. *Estudo do potencial de riscos de inundações nas microbacias da cidade de Rondonópolis, Mato Grosso*. (Dissertação de Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia – Universidade Federal de Mato Grosso, Rondonópolis, 2015.

VILLAÇA, F. *As ilusões do Plano Diretor*. Edição do autor. São Paulo: 2005.

VILLAÇA, F & ZIONI, S. *Rede de Transportes Sobre Trilhos na Região Metropolitana de São Paulo* (Pesquisa FAPESP). São Paulo: FAPESP, 2005.