GEO BRASILIS
Planejando o futuro

Etapa 2

Diagnóstico Municipal

Objeto: Revisão do Plano Diretor Municipal e Lei de Uso e Ocupação do Solo de Indaiatuba
Contrato nº 669/2019

PREFEITURA MUNICIPAL DE INDAIATUBA

SÃO PAULO

Novembro/2019

Rua Paulistânia, 381 – cj 51
Vila Madalena - São Paulo - SP
CEP 05440-000 - Brasil
Tel. +55 11 3035-1490

Inteligência Territorial
Planejamento Estratégico
Gestão Ambiental
geobrasilis.com.br

Prefeitura do Município de Indaiatuba

A/C Sr. Rubens Eduardo Pereira de Oliveira Junior

Secretário Municipal de Planejamento Urbano e Engenharia

Referência: Revisão do Plano Diretor Municipal e da Lei de Uso e Ocupação do Solo de Indaiatuba.

Encaminhamos à V.Sa., a compilação do resultado do diagnóstico técnico de Indaiatuba – SP, objeto da Etapa 2 da elaboração da revisão do Plano Diretor e Lei de Uso e Ocupação do Solo do município.

Esperamos que este documento contenha todas as informações requeridas por V.Sa. e permanecemos à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,

José Roberto dos Santos
Diretor
Geo Brasilis

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO 13

2. ASPECTOS REGIONAIS 14

2.1. Dinâmica territorial 20

2.2. Síntese dos desafios identificados 25

3. ASPECTOS AMBIENTAIS 26

3.1. Geomorfologia 26

3.2. Recursos Hídricos 31

3.2.1. Bacia Hidrográfica 31

3.2.2. Recursos hídricos superficiais 32

3.2.2.1. Cursos hídricos e mananciais de destaque 33

3.2.2.2. Cadastro municipal de nascentes 35

3.2.2.3. Balanço Quantitativo 38

3.2.2.4. Enquadramento e Qualidade das Águas Superficiais 40

3.2.2.5. Apresentação espacializada dos recursos hídricos 43

3.2.3. Recursos hídricos subterrâneos 46

3.2.3.1. Vulnerabilidade dos aquíferos subterrâneos 47

3.3. Cobertura vegetal 48

3.4. Áreas de interesse ambiental 48

3.5. Áreas de restrição à ocupação 56

3.6. Síntese dos desafios 59

4. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS 60

4.1. Caracterização demográfica 60

4.1.1. População rural e urbana 60

4.1.2. Taxa geométrica de crescimento da população 62

4.1.3. Grau de urbanização 63

4.1.4. Perfil etário 63

4.1.5. Natalidade 65

4.1.6. Taxa de migração....65
4.1.7. Domicílios....66
4.1.8. Projeção populacional....67
4.2. Caracterização econômica....69
4.2.1. Produto Interno Bruto – PIB....69
4.2.1.1. Valor Adicionado....72
4.2.2. Trabalho e rendimento....74
4.2.3. Perfil produtivo....78
4.2.3.1. Comércio e serviços....78
4.2.3.2. Indústria....79
4.2.3.3. Agropecuária....83
4.3. Principais indicadores de qualidade de vida....86
4.4. Síntese dos desafios....90
5. ASPECTOS TERRITORIAIS....91
5.1. Evolução da ocupação....91
5.2. Aspectos legais....98
5.3. Configuração do território....114
5.3.1. Potenciais vetores de expansão urbana....124
5.4. Política Habitacional....127
5.5. Núcleos Urbanos Informais....132
5.6. Síntese dos desafios....135
6. ASPECTOS DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS....136
6.1. Saneamento ambiental....136
6.1.1. Sistema de abastecimento de água – SAA....136
6.1.2. Sistema de esgotamento sanitário – SES....144
6.1.3. Manejo de resíduos sólidos....147
6.1.4. Microdrenagem urbana....150
6.1.5. Espacialização da abrangência dos SAA e SES....151
6.2. Mobilidade urbana....153
6.2.1. Aspectos legais e institucionais....153

6.2.2. Caracterização do sistema viário 155
6.2.3. Frota e motorização 166
6.2.4. Transporte coletivo 169
6.2.5. Transporte ativo 171
6.2.5.1. Transporte a pé 172
6.2.5.2. Sistema cicloviário 174
6.3. Equipamentos sociais 177
6.3.1. Educação 178
6.3.2. Saúde 180
6.3.3. Assistência Social 181
6.3.4. Cultura 182
6.3.5. Esporte 183
6.3.6. Segurança Pública 183
6.3.7. Análise Integrada 185
6.4. Síntese dos desafios 188
7. ASPECTOS INSTITUCIONAIS 189
7.1. Estrutura institucional 189
7.2. Gestão democrática 190
7.3. Demais legislações vigentes com impacto no planejamento urbano 192
7.4. Síntese dos desafios 193
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 194
9. ANEXO 202

LISTA DE FIGURAS

Figura 2-1: Arranjo territorial da RMC e divisas administrativas de Indaiatuba

Figura 2-2: Principais rodovias da RMC e RMS, com impacto em Indaiatuba

Figura 2.1-1: Vetores territoriais da MMP

Figura 2.1-2: Fluxos migratórios intrametropolitanos (RMC), por municípios nos períodos 1995 - 2000 e 2005 – 2010

Figura 2.3-2: Fluxos migratórios acima de três mil pessoas entre regiões da MMP, nos períodos de 1995-2000 e de 2005-2010

Figura 2.1-4: Movimentos pendulares intrametropolitanos (RMC), por municípios no período 2000 – 2010

Figura 3.2.1-1: Inserção de Indaiatuba nas Sub-bacias hidrográficas das UGRHIs 5 e 10

Figura 3.2.2-1: Levantamento de nascentes por sub-bacia

Figura 3.2.2-2: Estado de conservação nas nascentes – Rio Capivari Mirim

Figura 3.2.2-3: Estado de conservação nas nascentes – Rio Jundiaí

Figura 3.2.2-4: Estado de conservação nas nascentes – Ribeirão do Buru

Figura 3.2.3-1: Potencialidade de explotação nas Bacias do PCJ, região de Indaiatuba

Figura 3.4-1: Parque Ecológico de Indaiatuba e a relação do espaço público com o Córrego do Barnabé

Figura 3.4-2: Projeto Funcional Parque do Buru

Figura 4.1.1-1: Evolução da população rural entre 1980 e 2019

Figura 4.1.2-1: Evolução da taxa de crescimento geométrico da população (%), para Indaiatuba, RMC e ESP, entre 1980 e 2019

Figura 4.1.3-1: Grau de urbanização entre 1980 e 2019 (%)

Figura 4.1.4-1: Pirâmide etária de Indaiatuba, em 2019

Figura 4.1.8-1: Crescimento populacional de Indaiatuba, entre 2015 e 2030

Figura 4.2.1-1: Variação anual média do PIB (em mil reais constantes) entre 2003 e 2016

Figura 4.2.1-2: Participação no PIB estadual de Indaiatuba, RMC e RMS, entre 2003 e 2016

Figura 4.2.1.1-1: Participação do Valor Adicionado (a preços correntes) dos setores econômicos, em Indaiatuba, RMS, RMC e no ESP, em 2016

Figura 4.2.1.1-2: Taxa de crescimento anual médio do volume do Valor Adicionado (a preços constantes), em Indaiatuba, RMS, RMC e ESP, entre 2003 e 2016

Figura 4.2.2-1: Evolução dos vínculos ativos e do salário médio real de Indaiatuba, entre 2010 e 2018

Figura 4.2.3.2-1: Localização das Zonas Industriais, concentradas ao longo da SP-075, conforme Lei Complementar nº 10/2010 e alterações posteriores

Figura 4.3-1: Distribuição de a renda domiciliar per capita, em Indaiatuba e no Estado de São Paulo, em 2010

Figura 5.1-1: Traçado viário de Indaiatuba, em 1850

Figura 5.1-2: Vista aérea de Indaiatuba em 1939/40

Figura 5.1-3: Crescimento da cidade até 1960

Figura 5.1-4: Ocupação urbana de Indaiatuba, em 1984

Figura 5.1-5: Ocupação urbana de Indaiatuba, em 1994

Figura 5.1-6: Ocupação urbana de Indaiatuba, em 2004

Figura 5.1-7: Ocupação urbana de Indaiatuba, em 2014

Figura 5.1-8: Ocupação urbana de Indaiatuba em 2016

Figura 5.1-9: Ocupação urbana de Indaiatuba em 2019

Figura 5.2-1: Divisão territorial de Indaiatuba 2010, atualizado em 2013

Figura 5.2-2: Sistema viário de Indaiatuba 2010-2020

Figura 5.2-3: Mapa de Uso do Solo, 2001 (Lei nº 4.066/2001)

Figura 5.2-4: Mapa de Uso do Solo, 2005

Figura 5.2-5: Mapa de Uso do Solo, 2010 (Lei nº 10/2010)

Figura 5.2-6: Mapa de Uso do Solo, 2013

Figura 5.2-7: Mapa de Uso do Solo, 2019

Figura 5.2-8: Loteamentos fechados instalados entre 1980-1997 e pós Lei Municipal nº 3.525/98 até 2017

Figura 5.3-1: Uso comercial na Rua Bernardino de Campos

Figura 5.3-2: Rua Pedro Gonçalves, vagas rotativas

Figura 5.3-3: Edificações históricas na Rua Pedro Gonçalves

Figura 5.3-4: Verticalização multifamiliar, na Rua das Orquídeas

Figura 5.3-5: Uso comercial e Residencial na Rua Silvio Candello

Figura 5.3-6: Uso Residencial, Rua Antônio Ulistka

Figura 5.3-7: Loteamentos fechados, na Estrada Dr. Rafael Elias José Aun, sentido Campinas

Figura 5.3-8: Uso Residencial no Jardim Morumbi, Rua Luiza Rocha Ribeiro

Figura 5.3-9: Portal de entrada Parque do Mirim

Figura 5.3-10: Loteamento ao longo da Rod. Cônego Cyriaco Scaranelo Pires

Figura 5.3-11: Av. Engenheiros Fábio Roberto Barnabé, ciclofaixa e uso residencial. Verticalização ao fundo na Porção Central

Figura 5.3-12: Uso Comercial para atendimento local, Av. João Ambiel

Figura 5.3-13: Uso residencial no Jd. Toscana

Figura 5.3-14: Uso comercial e infraestrutura Av. Manoel Ruz Peres

Figura 5.3-15: Av. Manoel Ruz Peres, sentido Parque Campo Bonito

Figura 5.3-16: Jd. Bem - Te - Vi

Figura 5.3-17: Uso industrial, Av. Horst Frederico João Heer

Figura 5.3-18: Transição do uso industrial sentido Jd. Paulista

Figura 5.3-19: Acesso ao Distrito Industrial saindo da SP-075

Figura 5.3-20: Infraestrutura urbana na Rua Augusto Tonin

Figura 5.3-21: Av. Vitória Rossi Martini, grande número de veículos estacionados

Figura 5.3-22: Transição do Distrito Industrial sentido Rio Jundiaí e linha férrea

Figura 5.3-23: Rua Antônio Barnabé

Figura 5.3-24: Alameda Comendador Dr. Santoro Mirone

Figura 5.3-25: Rio Jundiaí, no limite com a Porção Centro-sul

Figura 5.3-26: Trecho de terra da Alameda Comendador Dr. Santoro Mirone

Figura 5.2-27: Estrada Municipal José Boldrini

Figura 5.2-28: Ao fundo Distrito Industrial sentido Rio Jundiaí e linha férrea

Figura 5.3-29: Travessia linha férrea

Figura 5.3-30: Vazios da área de expansão urbana, sentido APA

Figura 5.3-31: Rua Yoriko Gonçalves, saída da SP-075, no acesso ao Jardim Oliveira Camargo

Figura 5.3-32: Passagem sob a linha férrea nas imediações do Jardim Oliveira Camargo

Figura 5.3-33: Uso residencial no bairro Itaici, Rua Joaquim Pedroso

Figura 5.3-34: Alameda das Caviunas, presença de loteamentos fechados

Figura 5.3-35: Cultura de uvas ao longo da Rodovia José Boldrini, no sentido de Itupeva

Figura 5.3-36: Uso residencial disperso, Rodovia Lix da Cunha (SP-073)

Figura 5.3.1-1: Vetores de expansão urbana entre 2012-2015 e 2015-2019

Figura 5.5-1: Mapa Setores Censitários da RMC, 2010

Figura 5.5-2: Assentamentos precários em áreas urbanas na RMC, 2010

Figura 6.1.1-1: Histórico dos índices de atendimento total e urbano

Figura 6.1.1-2: Sistema unifilar do SAA de Indaiatuba

Figura 6.1.2-1: Histórico dos índices de coleta e tratamento

Figura 6.2.2-1: SP-075 sentido Sorocaba, sinalização viária e viaduto de travessia ao fundo

Figura 6.2.2-2: Travessia de pedestres ao Jardim Oliveira Camargo

Figura 6.2.2-3: Travessia em desnível sentido ao Distrito Industrial próximo ao bairro Caldeira

Figura 6.2.2-4: Acesso ao Distrito Industrial a partir da SP-075

Figura 6.2.2-5: SP-073 sentido acesso à SP-075 e centro de Indaiatuba

Figura 6.2.2-6: Novo empreendimento na SP -073, próximo ao cruzamento com a IDT-334

Figura 6.2.2-7: IDT – 020, Rodovia José Boldrini sentido Sítios Rio Negro

Figura 6.2.2-8: IDT – 020, Rodovia José Boldrini próximo ao Portal de Itaici

Figura 6.2.2-9: IDT- 040, Rodovia Cônego Cyriaco Scaranelo Pires, próximo ao Quinta da Terracota

Figura 6.2.2-10: IDT – 148 Estrada Municipal do Mirim, sentido Parque do Mirim

Figura 6.2.2-11: Composição do binário para melhorar a confluência no entorno do Hospital Augusto de Oliveira Camargo

Figura 6.2.2-12: Ligação viária sobre o Parque Ecológico de Indaiatuba no cruzamento da Av. Fábio Ferraz Bicudo com a Av. Eng. Fábio Roberto Barnabé

Figura 6.2.2-13: Binário de acesso e saída ao terminal rodoviário

Figura 6.2.2-14: Proposta de implantação viária no entorno da APP do Buru e da rede de circulação com acesso às rodovias SP 075 e Eng. Paulo de Tarso Souza Martins

Figura 6.2.2-15: Transposição sobre a rodovia SP 075 no eixo da Estrada General Motors

Figura 6.2.3-1: Frota total de veículos, em Indaiatuba, entre os anos de 2010 e 2019

Figura 6.2.5.1-1: Aumento do passeio na Rua Padre Vicente Rizzo

Figura 6.2.5.1-2: Passeio direito estreito, compartilhado com sinalização viária na Rua Bernardino de Campos

Figura 6.2.5.1-3: Interferência nos passeios próximo à Av. Manoel Ruz Perez, no Jardim Barcelona

Figura 6.2.5.1-4: Ausência de passeio em novos parcelamentos, Residencial Veneza

Figura 6.2.5.1-5: Padrão de calçadas e faixa de pedestres no Parque Campo Bonito

Figura 6.2.5.1-6: Passeios ao longo da Av. João Ambiel próximo ao Solar do Itamaracá

Figura 6.2.5.2-1: Rede cicloviária proposta

Figura 6.2.5.2-2: Ciclofaixa ao longo da Av. João Ambiel, trecho próximo ao Jardim Villa Romana, sentido bairro

Figura 6.2.5.2-3: Ausência de ciclofaixa na Av. João Ambiel, no cruzamento com Av. Conceição, sentido centro

Figura 6.2.5.2-4: Av. Engenheiro Fábio Barnabé, Eixo Cicloviário do Parque Ecológico

Figura 6.2.5.2-5: Obras de implantação de ciclovia na Av. Ário Baranbé

Figura 6.2.5.2-6: Continuação da ciclofaixa da Estrada Municipal José Boldrini

Figura 6.2.5.2-7: Ciclista na Av. Presidente Vargas, onde não há previsão de ciclofaixa

Figura 6.2.5.2-8: Ciclista nas proximidades do Parque Indaiá, no acesso à Av. João Ambiel

Figura 6.2.5.2-9: Ciclovia implantada na Av. Manoel Ruz Peres, sentido Jardim dos Tucanos

Figura 6.3.1-1: Grau de instrução da população acima de 25 anos, em Indaiatuba e RMC, em 2010

Figura 6.3.6-1: Taxa de delitos de Indaiatuba, por 100 mil habitantes, entre 2005 e 2018

Figura 7.1-1: Organograma institucional de Indaiatuba

LISTA DE QUADROS

Quadro 2-1: Perfil demográfico e PIB de Indaiatuba em relação à RMC, RMS e ESP, entre 2010 e 2030

Quadro 3.2.2-1: Caracterização dos principais corpos hídricos que banham o município

Quadro 3.2.2-2: Características das Estações Fluviométricas

Quadro 3.4-1: Caracterização das Unidades de Conservação que abrangem o município

Quadro 3.5-1: Áreas de risco identificadas no território municipal de Indaiatuba

Quadro 5.2-1: Estrutura da Lei Complementar 09/2010, que revisa o Plano Diretor de Indaiatuba

Quadro 5.2-2: Principais alterações da Lei Complementar nº 09/2010

Quadro 5.2-3: Estrutura da Lei Complementar nº 10/2010, que revisa a LUOS de Indaiatuba

Quadro 5.2-4: Alterações Lei Municipal nº 3.525/1998

Quadro 5.3-1: Caracterização da ocupação municipal, em arranjos territoriais

Sudoeste

Altos da Bela Vista, Sto. Amaro, Esplanada, Jd. das Maritacas, Jd. União, Jd. dos Colibris, BR Caldeira

Quadro 5.4-1: Programas habitacionais de Indaiatuba, por empreendimento, entre 1978 – 2020

Quadro 6.1.1-1: Principais indicadores do SAA de Indaiatuba

Quadro 6.1.1-2: Características operacionais do SAA de Indaiatuba

Quadro 6.1.2-1: Principais indicadores do SES de Indaiatuba

Quadro 6.1.2-2: Características operacionais do SES de Indaiatuba

Quadro 6.1.3-1: Características operacionais do sistema de manejo de resíduos sólidos de Indaiatuba

Quadro 6.1.4-1: Características operacionais do Sistema de Esgotamento Sanitário de Indaiatuba

Quadro 6.2.2-1: Rodovias Municipais de Indaiatuba

Quadro 6.2.4-1: Linhas de ônibus do transporte coletivo de Indaiatuba

Quadro 6.3.7-1: Análise integrada dos equipamentos sociais

Quadro 7.2-1: Conselhos Municipais de Indaiatuba

Quadro 7.3-1: Normativas com impacto no planejamento urbano

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.2.2.4-1: Classificação e resultados para o IQA entre 2014 e 2018

Tabela 3.2.2.4-2: Classificação e resultados para o IVA entre 2014 e 2018

Tabela 3.2.2.4-3: Classificação e resultados para o IAP entre 2014 e 2018

Tabela 3.2.2.4-4: Classificação e resultados para o IET entre 2014 e 2018

Tabela: 4.1.1-1: Comparativos de dados populacionais de Indaiatuba, RMC e ESP, segundo o IBGE e o Seade

Tabela 4.1.4-1: Divisão populacional de Indaiatuba, por grupos, em 2019

Tabela 4.1.5-1: Indicadores de natalidade e fecundidade, entre 2000 e 2017

Tabela 4.1.6-1: Saldo migratório total e taxa anual de migração de Indaiatuba, em 1991, 2000 e 2010

Tabela 4.1.7-1: Domicílios particulares, por espécie, em 2010

Tabela 4.1.7-2: Domicílios particulares e habitantes por domicílio, 2000-2010

Tabela 4.1.8-1: Projeção populacional, por grupo de idade, 2030

Tabela 4.1.8-2: Índice de Envelhecimento da população de Indaiatuba, entre 2019 e 2030

Tabela 4.2.1-1: Participação do PIB de Indaiatuba sobre o PIB da RMC, em 2016

Tabela 4.2.1-3: Evolução do PIB per capita (em mil reais constantes), entre 2007 e 2016, em Indaiatuba, RMS, RMC e ESP

Tabela 4.2.2-1: Evolução da população de Indaiatuba, por condição de atividade, entre 1991 e 2010

Tabela 4.2.2-2: Distribuição da população ocupada, por categoria de ocupação, 2010, em Indaiatuba

Tabela 4.2.2-3: Postos de trabalho formal de Indaiatuba, entre 2010 e 2018

Tabela 4.2.2-4: Distribuição de vínculos ativos de Indaiatuba por setor econômico, em 2018

Tabela 4.2.2-5: Ranking de salário médio do mercado de trabalho formal da RMC, 2018

Tabela 4.2.3.1-1: Distribuição dos vínculos ativos em Indaiatuba do setor de serviços, por divisão, em 2018

Tabela 4.2.3.1-2: Distribuição dos vínculos ativos em Indaiatuba do comércio, por divisão, em 2018

Tabela 4.2.3.2-1: Distribuição dos vínculos ativos em Indaiatuba da indústria de transformação, por divisão, em 2018

Tabela 4.2.3.2-2: Distribuição dos estabelecimentos da indústria de transformação, por porte, entre 2010 a 2018

Tabela 4.2.3.2-3: Distribuição dos empregos da indústria de transformação, por porte do estabelecimento, 2006 a 2018

Tabela 4.2.3.3-1: Distribuição do valor da produção agrícola de Indaiatuba, por produto, em 2018

Tabela 4.2.3.3-2: Principais culturas em área plantada de Indaiatuba, por produto, em 2018

Tabela 4.2.3.3-3: Variação da área plantada de Indaiatuba, principais produtos, 2010, 2014 e 2018

Tabela 4.2.3.3-4: Distribuição de rebanhos, por tipo, 2010 e 2018

Tabela 4.2.3.3-5: Número de vacas ordenhadas, 2010 e 2018

Tabela 4.2.3.3-6: Produção de origem animal, 2018

Tabela 4.3-1: Comparativo dos indicadores de qualidade de vida de Indaiatuba, RMC e ESP

Tabela 6.2.2-1: Volume Médio Diário SP-075, entre 2015-2018

Tabela 6.2.2-2: Volume Médio Diário SP-075, entre 2015-2018

Tabela 6.2.3-1: Evolução da frota em Indaiatuba, entre 2010 e 2019

Tabela 6.2.3-2: Taxa de motorização dos municípios da RMC, em 2018

Tabela 6.3.1-1: Variação do número de matrículas na rede de ensino municipal, em 2014 e 2018

Tabela 6.3.1-2: Taxa de abandono, reprovação e aprovação da rede municipal de ensino fundamental, entre 2000 e 2018

Tabela 6.3.1-3: Números da Secretaria Municipal de Educação

Tabela 6.3.2-1: Taxas de longevidade, mortalidade de Indaiatuba, em 1991, 2000 e 2010

LISTA DE MAPAS

Mapa Geomorfologia

Mapa Declividade

Mapa Hipsometria

Mapa Balanço Hídrico Quantitativo

Mapa Recursos Hídricos Superficiais

Mapa Cobertura Vegetal e Unidades de Conservação

Mapa Áreas de Restrição à Ocupação

Mapa Densidade Demográfica por Setor Censitário

Mapa Configuração da Ocupação

Mapa Saneamento Ambiental

Mapa Sistema Viário

Mapa Distribuição dos Equipamentos Sociais

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta o diagnóstico técnico de Indaiatuba, resultado da Etapa 2 do contrato nº 669/2019, com objetivo de compreender os aspectos que condicionam, interferem e definem as principais questões territoriais da localidade. Para tal, adotou-se a metodologia sistematizada em torno dos seguintes eixos temáticos:

i. **Aspectos regionais**, considerando a inserção de Indaiatuba no contexto da Região Metropolitana de Campinas - RMC e os principais reflexos na dinâmica social, econômica, territorial do município;
ii. **Aspectos ambientai**s, que apresenta uma análise dos dados relacionados à geomorfologia (declividade e hipsometria), pedologia, recursos hídricos, cobertura vegetal, áreas protegidas e identificação das áreas de risco à ocupação, fundamentada no Art. 42-B do Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001);
iii. **Aspectos socioeconômicos,** o que envolve a caracterização da população, considerando o perfil demográfico, domicílios e projeção populacional; a caracterização econômica, com a análise do PIB, do trabalho e rendimento e do perfil produtivo; e os principais indicadores de qualidade de vida de Indaiatuba;
iv. **Aspectos territoriais,** que inclui o entendimento da gênese da ocupação de Indaiatuba, da sua configuração territorial, dos aspectos legais, do uso do solo, com a distribuição espacial das principais atividades econômicas e residenciais (considerando a identificação de habitação de interesse social e de núcleos urbanos informais), e potenciais vetores de expansão do município;
v. **Aspectos de infraestrutura e serviços públicos**, que traz informações sobre saneamento ambiental, mobilidade urbana e equipamentos públicos, o qual expõe os principais indicadores sociais do município, junto com a distribuição dos edifícios institucionais de assistência social, educação, saúde, segurança pública, esporte e lazer e cultura; e
vi. **Caracterização institucional,** que avalia a estrutura administrativa do município e as instâncias participativas envolvidas no tema da política urbana.

Ao final de cada capítulo, optou-se por apresentar os principais desafios para a elaboração da revisão do Plano Diretor e da Lei de Uso e Ocupação do Solo, com intuito de auxiliar na fase prognóstica, objeto da Etapa 4.

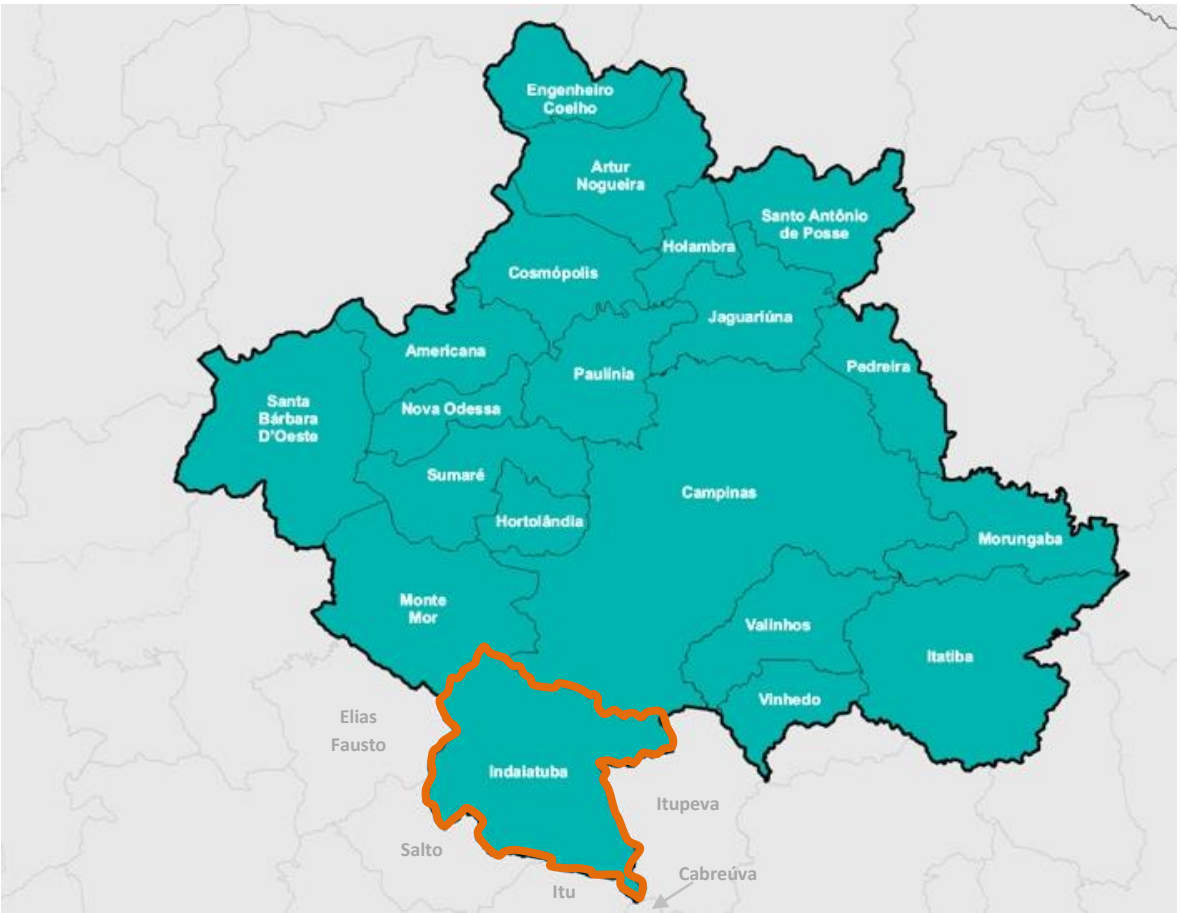
Destaca-se que o presente trabalho está baseado nos dispositivos da legislação federal, especialmente no (i) Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257/2001, bem como nas (ii) resoluções do Conselho Nacional da Cidade, além de estar amparado em:

- Fontes secundárias amplamente reconhecidas;
- Mapas georreferenciados e fotografias, registradas nas visitas de campo; e
- Entrevistas e informações prestadas pelos gestores públicos, ao longo dos meses de outubro e novembro de 2019.

2. ASPECTOS REGIONAIS

O município de Indaiatuba se localiza na porção noroeste do Estado de São Paulo e se insere na Região Metropolitana de Campinas - RMC, a qual foi instituída pelo governo estadual por meio da Lei nº 870, de 19 de junho de 2000 (São Paulo, 2000), reunindo, a partir de 2014, 20 municípios paulistas (**Figura 2-1**), sendo eles: Americana, Artur Nogueira, Campinas, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Holambra, Hortolândia, Indaiatuba, Itatiba, Jaguariúna, Monte Mor, Morungaba, Nova Odessa, Paulínia, Pedreira, Santa Bárbara d'Oeste, Santo Antônio de Posse, Sumaré, Valinhos e Vinhedo.

Figura 2-1: Arranjo territorial da RMC e divisas administrativas de Indaiatuba



Fonte: Emplasa, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

As divisas territoriais de Indaiatuba são:

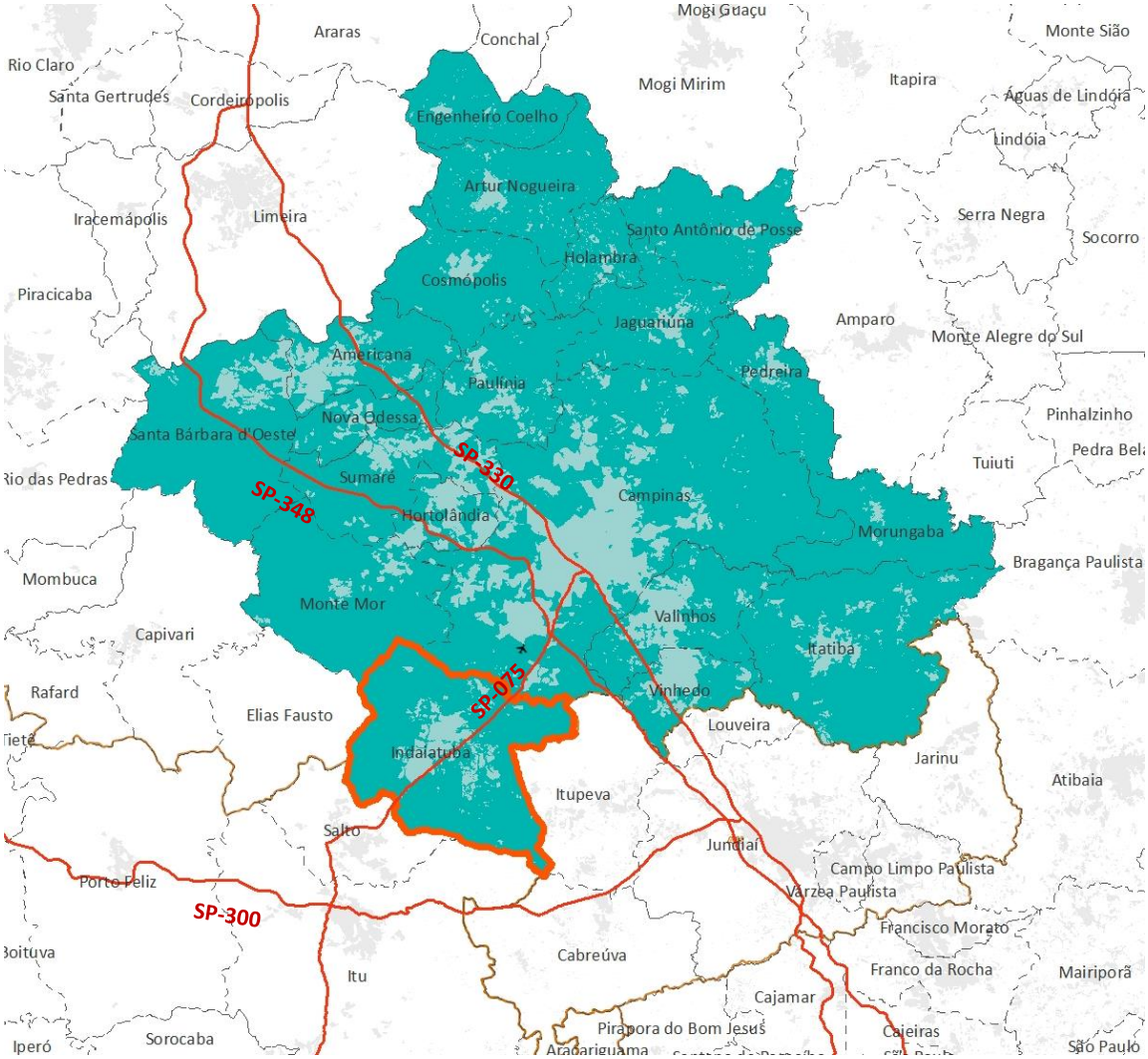
- Ao norte: Monte Mor e Campinas;
- À leste: Itupeva;
- Ao sul: Cabreúva, Itu e Salto; e
- À oeste: Elias Fausto.

Ainda quanto à inserção regional do município, cumpre destacar que este faz o elo entre duas importantes Regiões Metropolitanas, Campinas, à qual pertence, e Sorocaba, com a qual faz fronteira através de Salto e Itu, além da Aglomeração Urbana de Jundiaí - AUJ, na divisa com Cabreúva e Itupeva.

Este entroncamento de polos estaduais de desenvolvimento é servido por uma malha viária de destaque, à qual se evidencia, com foco no impacto em Indaiatuba (**Figura 2-2**):

- **Rodovia Santos Dumont – SP-075**, atravessa o município, estabelecendo a conexão entre Campinas e Sorocaba, sendo a principal via de acesso ao Aeroporto Internacional de Viracopos;
- **Rodovia Dom Gabriel Paulino Bueno Couto – SP-300**, eixo viário que interliga a Macrometrópole Paulista – MMP ao extremo noroeste do estado, com início em Jundiaí e término em Castilho, já na divisa entre São Paulo e Mato Grosso do Sul;
- **Rodovia dos Bandeirantes – SP-348**, cuja extensão conecta a Região Metropolitana de São Paulo – RMSP à Aglomeração Urbana de Piracicaba - AUP, cortando a RMC e a AUJ; e
- **Rodovia Anhanguera – SP-330**, a qual estabelece a conexão da RMSP à Região Metropolitana de Ribeirão Preto- RMRP, e se conecta à SP-075 em Campinas.

Figura 2-2: Principais rodovias da RMC e RMS, com impacto em Indaiatuba



Fonte: DER, 2005; IBGE, 2015; IGC, 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2019

Segundo a Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano – Emplasa, a RMC é a segunda maior região metropolitana do estado de São Paulo em termos populacionais, abrigando mais de 3,2 milhões de pessoas. Dentre os municípios da região, Indaiatuba tem a terceira maior população, totalizando 239.391 habitantes segundo projeção Seade para 2019, sendo precedida apenas pela cidade polo, Campinas, com 1.167.192 habitantes, e Sumaré, com 279.151 moradores.

O **Quadro 2-1** apresenta os principais indicadores demográficos e da macroeconomia, traduzida pelo Produto Interno Bruto – PIB, de Indaiatuba em comparação com:

- As regiões metropolitanas de seu entorno, notadamente RMC e RMS;
- Os municípios sede destas regiões, Campinas e Sorocaba; e
- O Estado de São Paulo.

Quadro 2-1: Perfil demográfico e PIB de Indaiatuba em relação à RMC, RMS e ESP, entre 2010 e 2030

Município	Área (Km²)	População			Densidade Demográfica (hab./km²)			Taxa Geométrica de Crescimento Populacional Anual (TGCA)		População Adicional projetada		PIB (R$)	Participação no PIB/ ESP (%)
		2010	2019*	2030*	2010	2019	2030	2010/ 2019	2019/ 2030	2010/ 2019	2019/ 2030	2016	2016
Indaiatuba	311,6	201.089	239.391	264.595	645,4	768,4	849,3	1,96%	0,91%	38.302	25.204	11.735.699	0,58%
Campinas	794,6	1.079.140	1.167.192	1.223.394	1358,1	1469,0	1.539,7	0,88%	0,43%	88.052	56.202	58.523.732	2,87%
Sorocaba	450,4	585.780	651.434	701.571	1300,6	1446,4	1.557,7	1,19%	0,68%	65.654	50.137	30.593.860	1,50%
RMC	3.791,8	2.792.855	3.158.030	3.427.282	736,6	832,9	903,9	1,37%	0,75%	365.175	269.252	178.316.589	8,75%
RMS	11.611,5	1.942.110	2.058.353	2.217.768	167,3	177,3	191,0	0,65%	0,68%	116.243	159.415	80.598.674	3,95%
Estado de São Paulo	**248.219,6**	**41.262.199**	**44.314.930**	**46.825.450**	**166,2**	**178,5**	**188,6**	**0,80%**	**0,50%**	**3.052.731**	**2.510.520**	**2.038.004.931**	**100%**

*As populações 2019 e 2030 adotam a projeção do Seade para o período.

Fonte: Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

A partir do apresentado, conclui-se, que:

- A população de Indaiatuba, em 2010, representou 7,20% dos habitantes da RMC e apenas 0,49% do total do Estado. Esta relação sofreu pouca variação em 2019, passando para 7,58% e 0,54%, respectivamente;
- A Taxa Geométrica de Crescimento Populacional Anual - TGCA projetada para a RMC (0,75% a.a), do período 2019 a 2030, é superior ao incremento populacional estimado para o estado de São Paulo (0,50% a.a). Sobre o tema, destacam-se:
    - Indaiatuba possui TGCA (0,91% a.a) quase duas vezes superior ao do Estado e 1,2 vez da RMC; e
    - Indaiatuba demonstra na projeção 2019-2030 maior crescimento quando comparado aos demais municípios analisados.
- Entre 2019 e 2030 Indaiatuba terá um incremento de cerca de 25.200 pessoas, representando 9,36% do total a ser abrigado pela RMC;
- A densidade demográfica de Indaiatuba é a mais baixa em comparação a Campinas e Sorocaba, o que pode refletir na existência de capacidade territorial de absorção de novos moradores no município; e
- O PIB 2016 da RMC representou 8,75% do PIB Estadual, neste contexto, Indaiatuba é responsável por 6,58% do PIB da RMC[1].

Segundo Miranda et al. (2018), as análises econômicas realizadas para o Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado – PDUI-RMC demonstram que dentre os municípios integrantes da região, oito se destacam, o que garante à metrópole o 2º lugar no PIB Estadual. Nomeadamente e por ordem de participação, têm-se:

i. Campinas e Paulínia, municípios que lideram a economia regional via indústria;
ii. Sumaré, Hortolândia, Indaiatuba e Americana, os quais têm proximidade no desempenho revezando as colocações; e
iii. Vinhedo e Jaguariúna, similares em PIB, porém inferiores aos demais.

A caracterização econômica do município de Indaiatuba e da região em que se insere será abordada com maior ênfase no **Capítulo 4**, considerando que o objetivo neste momento é apresentar um panorama geral da RMC, de modo a identificar as mudanças produtivas e as tendências do desenvolvimento regional.

Assim como se observa na dinâmica estadual e principalmente na Macrometrópole Paulista - MMP, o processo de metropolização se caracteriza pelo crescimento dos municípios com tendência à conurbação e aglomeração populacional, principalmente em decorrência da interiorização do setor industrial e de logística.

Conforme apresentado por Miranda et al. (2018), as condições de apropriação do uso e ocupação do solo urbano nestas regiões fazem com que o espaço rural se torne cada vez mais residual e adquira

[1] Conforme dados disponibilizados pela Emplasa, Indaiatuba apresenta o 4º maior PIB da RMC, atrás de Campinas, R$58

outras funções não obrigatoriamente agrícolas. Desta forma, a crescente urbanização que avança sobre a área rural carece de estudos vocacionais e de planejamento territorial, uma vez que este cenário tendencial é observado com maior incidência nas Regiões Metropolitanas - RMs.

Neste contexto, considera-se que a integração da RMC, do ponto de vista econômico, denota a necessidade da valorização das potencialidades locais e regionais de modo a reforçar o papel que esta desempenha na MMP. Esta função é destacada, de acordo com dados do Plano de Ação da Macrometrópole Paulista – PAM 2013-2040, em duas vertentes principais, sendo os **centros de pesquisa**, nas áreas de biotecnologia, informática, comunicações e ciências sociais, e a **indústria**, predominantemente quanto à agroindústria, informática, automobilística, têxtil e petroquímica.

Ainda neste aspecto, no PAM, observa-se que (EMPLASA, 2014 p. 32):

> É nessas regiões da MMP, especialmente a RMC e Sorocaba, que detém um parque de indústrias extremamente diversificado, que o processo de transição para um modelo de produção baseado na geração de produtos intensivos em conhecimento e inovação, e com alto valor agregado, ocorre com mais intensidade, o que atrai investimentos em qualificação profissional e em educação superior, numa área que dispõe, desde muito tempo, de centros de excelência acadêmica e proximidade com outros pólos de ensino importantes (UNICAMP, IAC, UNESP, PUC Campinas, ESALQ, UFSCAR, etc).

Neste sentido, cumpre salientar que o valor agregado regional, em termos do PIB, ganha relevância frente às atividades urbanas, destacando-se os centros urbanos com maior diversificação na oferta de comércio e de serviços. Esta análise é reforçada quando se observa que o PIB da RMC vem crescendo nos últimos anos, enquanto que a contribuição de Campinas, tanto para o valor geral quanto para o valor adicionado nos segmentos da agropecuária e indústria, tem diminuído. **Esta análise reflete a descentralização destas atividades em outros municípios da RMC** e converge com a leitura anterior a qual indica a transição para um perfil de inovação e científico presente na região.

O relatório desenvolvido para subsidiar o PDUI-RMC indica que as principais atividades econômicas de Indaiatuba, que contribuem com o PIB da região metropolitana, estão no **segmento industrial, notadamente, produtos de plásticos, químicos, papel e celulose e minerais não metálicos** e que (Miranda et al., 2018 p. 70):

> A cidade também se destacou nos últimos anos, atraindo diversas empresas, mesmo com a conjuntura de crise política e econômica. Exemplificando, em 2016 e 2017, foram abertas respectivamente 50 e 46 novas indústrias na cidade. Os segmentos que mais tem mantido crescimento se relacionam aos segmentos automotivos e de indústria da tecnologia.

A descentralização das atividades industriais da sede da RMC culminado à proximidade de Indaiatuba com o Aeroporto Internacional de Viracopos fundamenta o crescimento apontado por Miranda et al. (2018), principalmente no distrito industrial e às margens da SP-075.

A cerca da inserção regional, o Plano Diretor de Indaiatuba – PDI, instituído pela Lei Complementar nº 09/2010, prevê em seu Art. 32 que, objetivando a solução de problemas comuns, o poder público poderá estabelecer parcerias, consórcios, contratos e outros instrumentos de cooperação com os municípios limítrofes e da Região Metropolitana de Campinas.

Considerando a previsão legal do PDI, os aspectos da dinâmica territorial de Indaiatuba, a partir da influência da RMC, serão desenvolvidos no item a seguir.

2.1. Dinâmica territorial

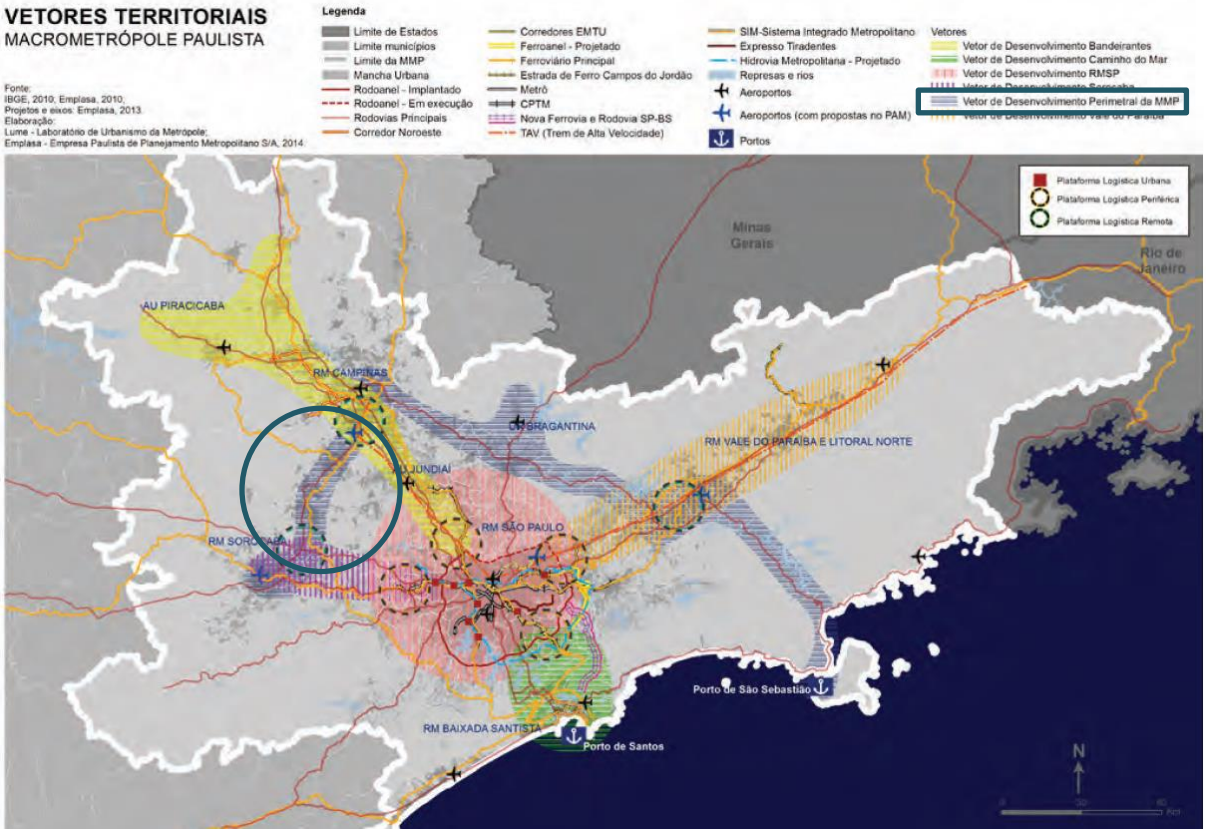
Abordadas as questões econômicas e a inserção de Indaiatuba no contexto da RMC, neste item será avaliada a influência destes elementos na dinâmica territorial do município. Identificaram-se como marcos significativos das transformações territoriais ocorridas na Região Metropolitana de Campinas, a partir das análises realizadas por Baeninger e Gonçalves (2000), em ordem cronológica:

- Intensificação do crescimento da cidade de Campinas e da região em função da urbanização e da industrialização, culminando com a inauguração da Rodovia Anhanguera, a partir da década de 40 e 50;
- Aumento dos volumes migratórios, notadamente, a partir dos anos 60, com a instalação de estruturas de grande dinamismo econômico e científico, como a Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, o Aeroporto Internacional de Viracopos e a refinaria de petróleo e polo petroquímico de Paulínia;
- Emersão das primeiras características de região metropolitana, consolidando não apenas Campinas, mas as cidades do entorno, a partir da década de 70, em função do seu alto grau de urbanização, da população urbana e do perfil econômico;
- Aprofundamento da redistribuição populacional de São Paulo na década de 80 e a realização do Censo 1991 confirmando a tendência demográfica da região, a qual foi estimulada pelos processos de desconcentração industrial; e
- Criação da Região Metropolitana de Campinas em 2000, com destaque para sua posição geográfica estratégica e sua acessibilidade às demais metrópoles, constituindo-se este como o fator determinante da produção e integração urbana da região, promotor da instituição da RMC.

Conforme apresenta o Plano de Ação da Macrometrópole Paulista – PAM, Indaiatuba está no **Vetor de Desenvolvimento Perimetral da MMP**, situada entre as RMC e RMS. Fato evidenciado, essencialmente, pelas questões viárias existentes e pela proximidade com o Aeroporto Internacional de Viracopos[2], conforme mostra a **Figura 2.1-1**, e com os Vetores de Desenvolvimento Bandeirantes e Sorocaba.

Figura 2.1-1: Vetores territoriais da MMP

[2] Os aspectos territoriais e de uso e ocupação do solo que envolvem a proximidade com o a Zona de Proteção Aeroportuária serão abordados mais especificamente no **Capítulo 5**.



Nota: em destaque o Vetor de Desenvolvimento Perimetral da MMP, no trecho onde se encontra com Indaiatuba.
Fonte: Emplasa, 2014. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Destaca-se que, para o desenvolvimento do vetor perimetral, dentre os projetos e ações estruturantes previstos, está a ampliação da SP-075, no trecho Sorocaba – Indaiatuba, reforçando a importância da via na Macrometrópole Paulista. Outros dois projetos que influenciam a dinâmica territorial e estão previstos no PAM são:

- Trem regional de passageiros ligando Sorocaba – Campinas – Paulínia; e
- Integração do Aeroporto de Viracopos com o transporte de cargas e de passageiros sobre trilhos.

Conforme apresentado anteriormente, as conexões viárias que se estabelecem na região e permitem a articulação entre as diferentes metrópoles e, assim como as ligações ferroviárias regionais implantadas e previstas, são determinantes para manutenção da MMP como a principal região produtora do país.

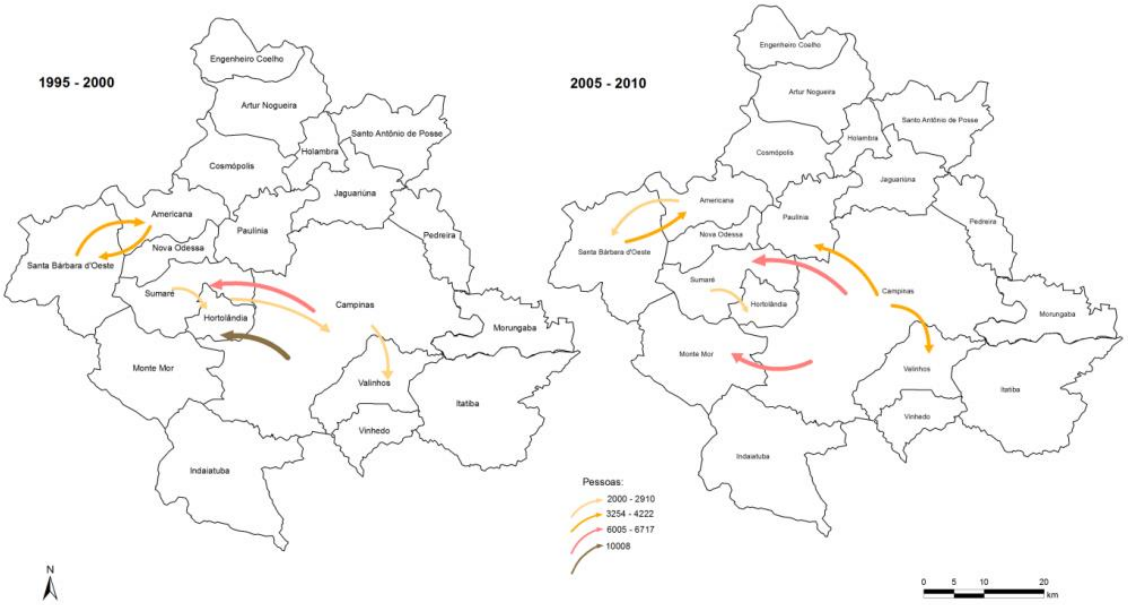
De acordo com os estudos realizados para elaboração do PDUI - RMC, a Região Metropolitana de Campinas tem passado por mudanças significativas na composição e na dinâmica dos movimentos da sua população, perceptivelmente em função da facilidade de deslocamento entre a sede, Campinas, e os municípios do entorno, por eles denominados periféricos. Em suma, a análise apresentada

indica que a migração da sede para a periferia da RMC ocorre em busca de maior qualidade de vida, através de novas localidades de moradia.

Indaiatuba, neste contexto, é enquadrada como município periférico, porém com destaque para estrutura produtiva econômica, a qual tem importância para região e cria a sua própria polarização. Ainda que demonstre esta característica econômica, reforçada pelas atividades produtivas e pela proximidade do Aeroporto Internacional de Viracopos, o potencial de crescimento migratório, se manifesta, em grande medida, em função da mobilidade residencial, conforme Cunha et al. (2018).

A **Figura 2.1-2** apresenta o fluxo migratório entre municípios na RMC, enquanto que a **Figura 2.1-3** demonstra os fluxos migratórios observados na MMP.

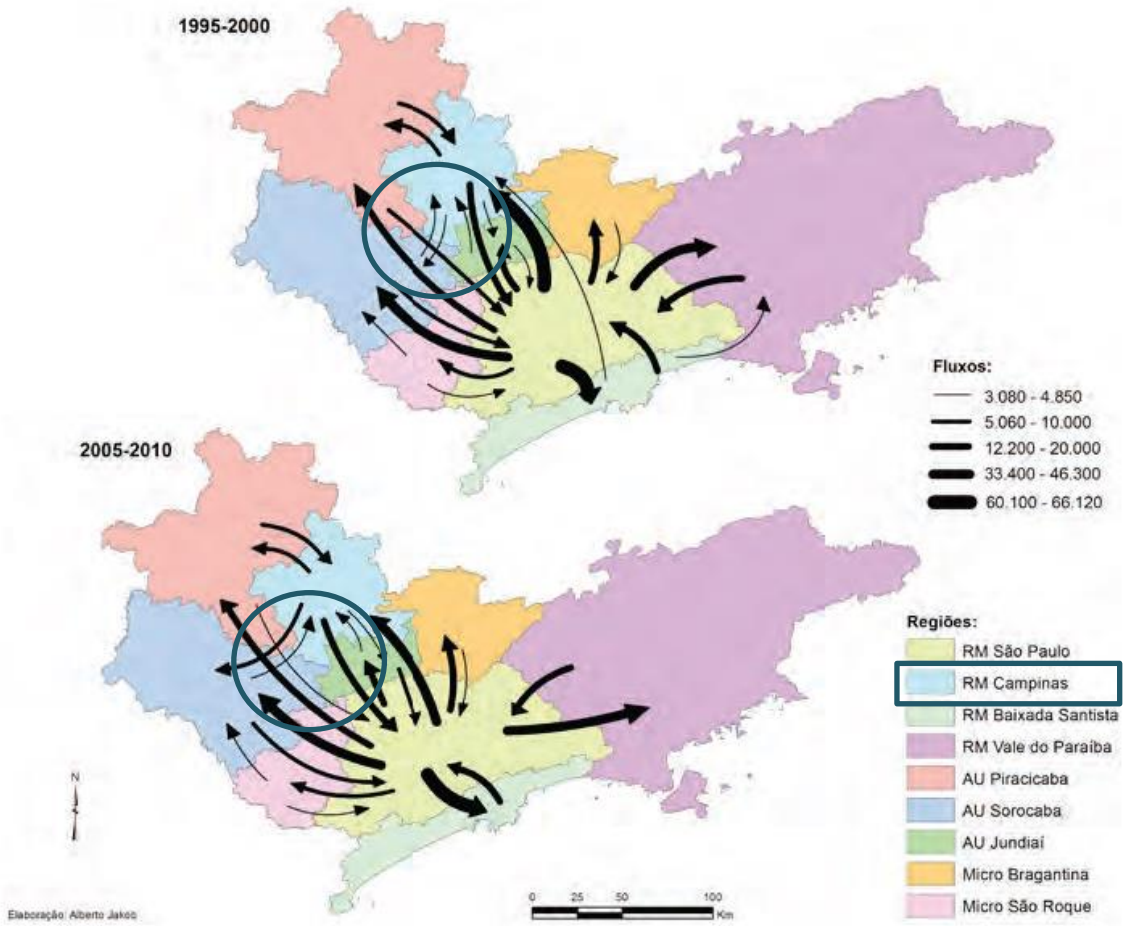
Figura 2.1-2: Fluxos migratórios intrametropolitanos (RMC), por municípios nos períodos 1995 - 2000 e 2005 – 2010



Fonte: CUNHA, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Segundo Cunha (2018), a migração intrametropolitana, ou mobilidade residencial é aquela que envolve trocas populacionais entre municípios da região e, para RMC, em termos de volume, esta modalidade de migração envolveu aproximadamente 63 mil pessoas entre 2005 e 2010.

Figura 2.3-2: Fluxos migratórios acima de três mil pessoas entre regiões da MMP, nos períodos de 1995-2000 e de 2005-2010

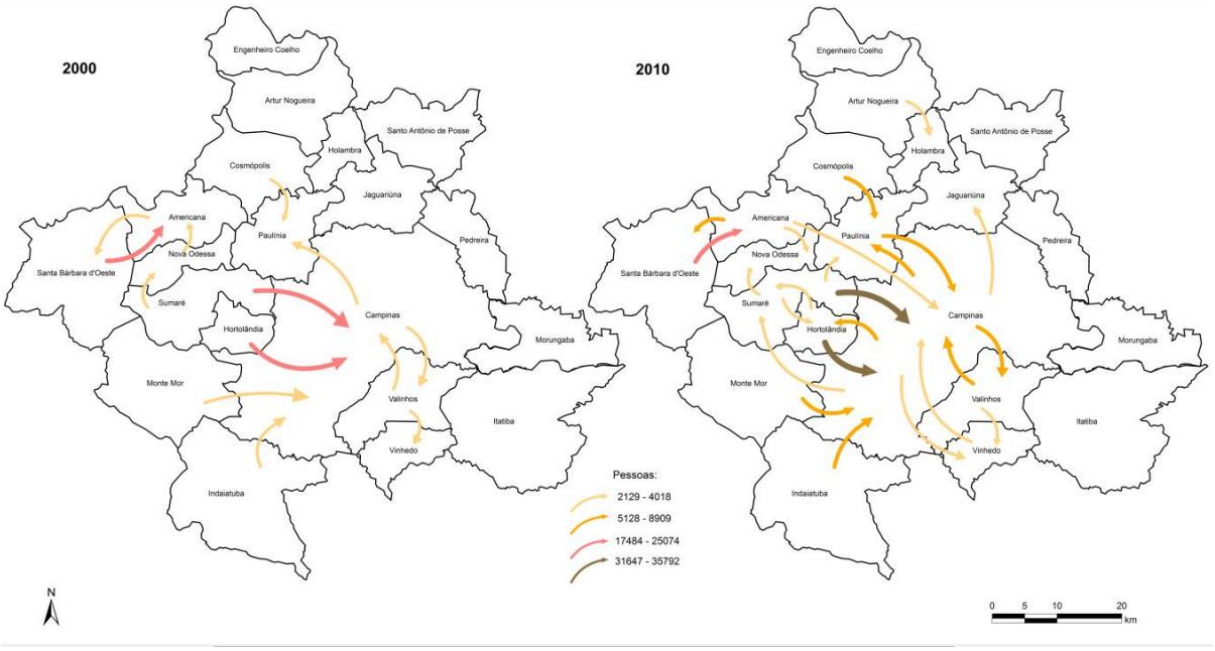


Nota: em destaque o ponto de encontro entre RMC, RMS e AUJ.
Fonte: Emplasa, 2014. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

O destaque que se dá quanto à migração intermetropolitana, entre a RMC e a RMS, é o aumento da migração sentido RMS, o qual se traduz como um vetor populacional. Em geral, observa-se que o saldo se mantem, ainda que as dinâmicas de entrada e saída se alterem.

A **Figura 2.1-4** apresenta o comparativo entre os períodos 2000 e 2010 do fluxo pendular intermetropolitano, considerando o deslocamento da população em idade ativa para estudo ou trabalho.

Figura 2.1-4: Movimentos pendulares intrametropolitanos (RMC), por municípios no período 2000 – 2010



Fonte: CUNHA, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

A dinâmica de deslocamento observada nos mapas acima demonstra, de um modo geral, o crescimento dos movimentos pendulares de forma descentralizada, sendo possível inferir que há um aumento da dinâmica intermunicipal, que vai além da sede. De acordo com o Relatório Técnico do Plano Diretor de Mobilidade Urbana Sustentável - PMDUS (INDAIATUBA, 2015), a Pesquisa Origem Destino – OD da Região Metropolitana de Campinas de 2011 aponta que das 343.533 viagens diárias realizadas na cidade de Indaiatuba, aproximadamente 17 mil destinam-se a outros municípios.

No cenário apresentado, Indaiatuba mantem como principal fluxo pendular o destino de Campinas, com significativo acréscimo no número de pendulares, fator este que, somado ao apontamento da Pesquisa OD de 2011, reforça a característica indicada de mobilidade residencial.

No **Capítulo 5** serão abordados os aspectos territoriais, os quais tratarão de forma mais especifica a ocupação do solo do município em estudo, no qual será possível observar que a forte presença de condomínios fechados nas vias de acesso à Campinas indica a busca por melhor qualidade de vida em cidades vizinhas à sede metropolitana, como ocorre em Indaiatuba.

2.2. Síntese dos desafios identificados

Com base nos principais aspectos regionais da inserção de Indaiatuba na RMC, têm-se os seguintes desafios para a elaboração da revisão do Plano Diretor- PDI e da Lei de Uso e Ocupação do Solo - LUOS do município:

- Indaiatuba é o quarto município em termos populacionais da RMC, com 239.391 habitantes em 2019, e apresenta taxa de crescimento anual duas vezes superior à do ESP e 1,2 vez à da RMC, porém a densidade demográfica da localidade é a mais baixa em comparação a Campinas e Sorocaba, o que pode refletir na existência de capacidade territorial de absorção de novos moradores no município;
- Modelo de ocupação urbana identificado na RMC faz com que o espaço rural se torne cada vez mais residual adquirindo outras funções não obrigatoriamente agrícolas, este modelo de ocupação ganha destaque quanto à presença de centros urbanos com maior diversificação na oferta de comércio e de serviços;
- Deslocamentos pendulares sentido Campinas se intensificaram nos últimos 10 anos, apesar do processo de descentralização do setor industrial e de serviços, inferindo-se, em grande parte, pela busca por melhor qualidade de vida e pela facilidade de acesso aos municípios vizinhos;
- O eixo da SP-075 se destaca como área de expansão industrial e tecnológica, com potencial importante de desenvolvimento principalmente pelos investimentos na região, em função do Aeroporto Internacional de Viracopos e pela conexão direta com a Região Metropolitana de Sorocaba, culminando no aumento populacional das cidades de entorno; e
- Indaiatuba, apesar de enquadrada como município periférico no contexto metropolitano, destaca-se pela estrutura produtiva econômica de importância regional, e por criar sua própria polarização, que é reforçada por sua inserção no Vetor de Desenvolvimento Perimetral da MMP, sendo esse importante eixo estruturador dessa Macrometrópole, conectando os Vetores de Desenvolvimento Bandeirantes e Sorocaba.

3. ASPECTOS AMBIENTAIS

O presente item trata dos principais aspectos ambientais sinérgicos à construção da revisão do Plano Diretor e da Lei de Uso e Ocupação do Solo de Indaiatuba, com destaque para as temáticas que se relacionam com o ordenamento e planejamento da cidade. Neste sentido, serão avaliados:

i. Aspectos geomorfológicos do território municipal;
ii. Recursos hídricos superficiais e subterrâneos do município e o seu enquadramento, qualidade e vulnerabilidade quanto a processos antrópicos;
iii. Caracterização da cobertura vegetal;
iv. Identificação das áreas de interesse ambiental, com foco nas áreas protegidas que integram Indaiatuba, bem como os parques utilizados pela população local; e
v. Síntese dos principais desafios identificados a partir da análise dos aspectos ambientais pertinentes ao território da localidade.

Destaca-se que o diagnóstico a compor o presente Capítulo abarca todos os conteúdos de forma a correlacionar os aspectos ambientais ao planejamento urbano, dando enfoque aos temas que exigem uma leitura mais complexa frente às fragilidades previamente identificadas. No caso de Indaiatuba, o quadro de criticidade no quesito de uso dos recursos hídricos exigiu a elaboração de um estudo mais específico de suas características qualitativas e quantitativas locais e regionais, como será observado a seguir.

3.1. Geomorfologia

Inicialmente, evidencia-se a importância de planejar o uso e ocupação do solo de um determinado território, frente às características e potenciais fragilidades do relevo local. Neste sentido, Freitas e Moura (2004) indicam que os estudos geomorfológicos têm aplicabilidade direta no planejamento urbano, uma vez que a implantação de uma cidade sem um estudo prévio da área pode trazer limitações à expansão urbana, entre as quais se destacam:

- Potenciais erosões de solos;
- Impermeabilização dos solos pelo uso de asfalto e concreto;
- Assoreamento dos rios, lagos e represas;
- Devastação da cobertura vegetal;
- Degradação de áreas verdes e ocupação de encostas.

Segundo a Carta Geomorfológico do Estado de São Paulo (Ross & Moroz, 1997), especializada no **Mapa Geomorfologia**, o município de Indaiatuba se insere sobre a Depressão do Médio Tietê – uma das três subdivisões da unidade morfoestrutural denominada Depressão Periférica Paulista, localizada entre os Planaltos Residuais Cuestiforme da Bacia do Rio Paraná e o Planalto de Amparo, na borda leste da Bacia Sedimentar do Paraná. A Depressão Periférica Paulista apresenta

características de modelados diversos, em função da influência tectônica, variação litológica e dos graus de atuação dos processos morfodinâmicos dos mais variados ambientes paleoclimáticos.

Conforme cita o Artigo 3º da Lei Federal nº 6.766/1979, não é permitido o parcelamento do solo em terrenos com declividade superior a 30%, salvo se atendidas as exigências específicas das autoridades competentes. Dá-se destaque aos itens V e VI do Artigo 19º, pertencente à Lei Complementar nº 09/2010[3], que apontam a necessidade de se preservar as áreas com declividades impróprias aos usos urbanos e agropecuários, além de preservar e recuperar as paisagens naturais excepcionais e típicas.

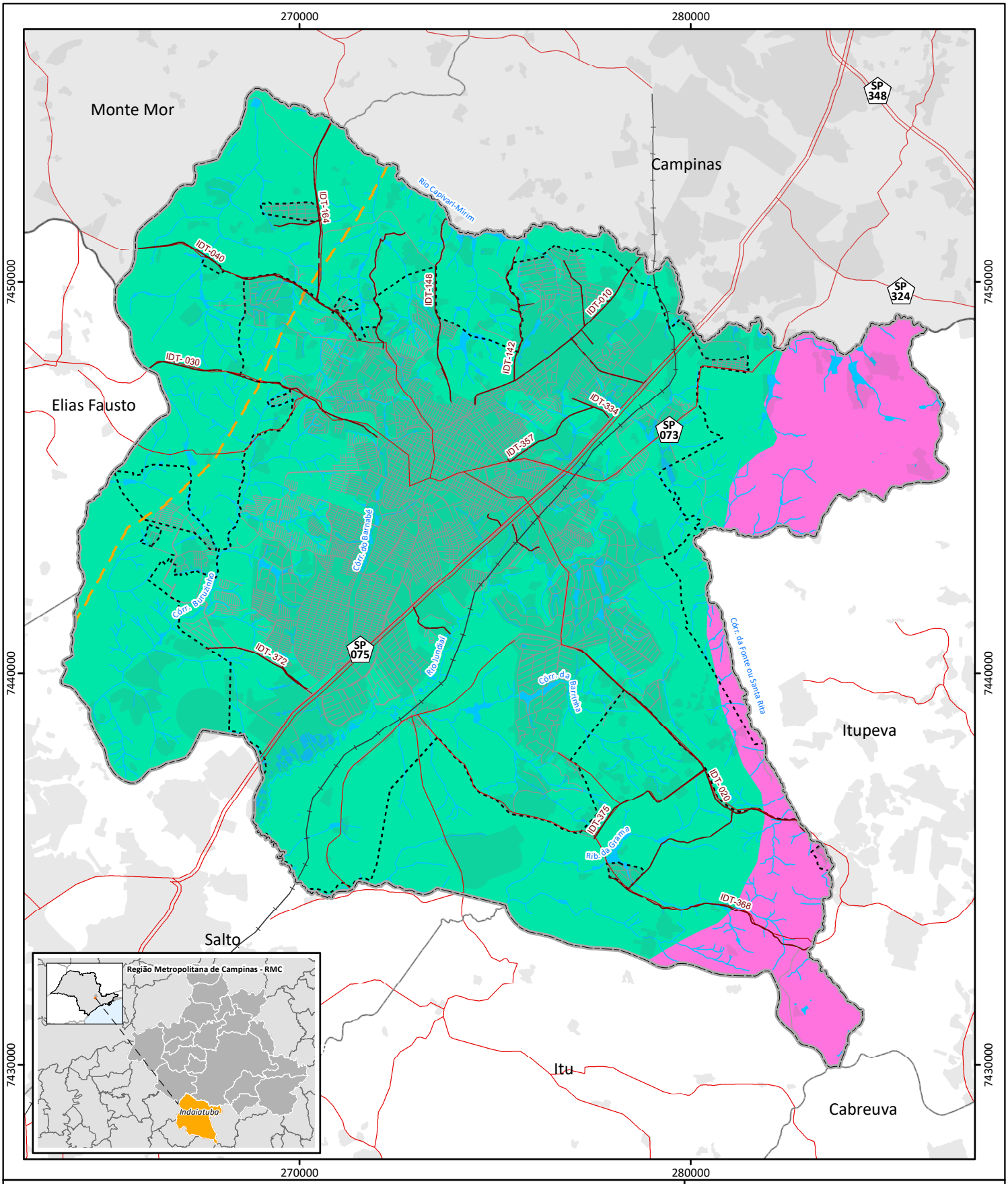
Sendo assim, com base na análise espacial do Mapa de Ross & Moroz (1997), predominam na região de Indaiatuba relevos de colinas com topos amplos, com altimetria variando entre 500 a 650m e declividades dominantes de 10 a 20%. Já a porção norte do território municipal se insere no Planalto Residual de Franca/Batatais, especialmente caracterizado por um relevo que possui colinas com topos aplanados, nos quais predominam altimetrias de 700 a 1.000m, com declividades dominantes entre 10% e 20%. De forma geral, os relevos pertencentes ao local de análise possuem baixa fragilidade.

As maiores altitudes no município ocorrem na porção leste, na direção da Serra do Japi, atingindo altitudes entre 780 metros e 800 metros. Já as cotas mínimas do município encontram-se entre 550 e 600 nos setores sudoeste e oeste de Indaiatuba (INDAIATUBA, 2014b).

Já no que se refere à declividade, o Mapa do Estado de São Paulo, produzido pela SMA/CPLA/DIA/CIGI em 2013, mostra que raramente se observam relevos com declividades superiores a 30% dentro do território de Indaiatuba. Ainda assim, ocorrem algumas exceções, em especial nas regiões limítrofes Leste, Sudeste, Sul e Sudoeste, nas quais existe a restrição à ocupação urbana, segundo a Lei Federal nº 6.766/79. Tais áreas podem ser visualizadas com maiores detalhes através dos **Mapas Declividade** e **Hipsometria** subsequentes a esta análise.

Em suma, utilizar-se dos aspectos geomorfológicos como complemento a direcionar a expansão urbana pode auxiliar a **determinar as áreas inaptas à ocupação, prevenindo urbanização em locais sujeitos à riscos de erosão e/ou desabamento**, além de contribuir para o equilíbrio entre a manutenção das paisagens e a ocupação antrópica.

[3] Institui o Plano Diretor vigente de Indaiatuba. (INDAIATUBA, 2010).



Referência Locacional
- Limite de Indaiatuba
- Limites Municipais
- RM de Campinas

Sistema Ferroviário
- Ferrovia

Sistema Viário
- Rodovia (pista dupla)
- Rodovia (pista simples)
- Estradas Municipais
- Arruamento

Sistema Dutoviário
- Gasoduto Brasil-Bolívia

Hidrografia
- Curso d'água
- Massa d' água

Área Urbana
- Mancha Urbana
- Área Urbana - AU

Unidades Morfoestruturais
- Depressão Periférica Paulista
- Planalto Atlântico (800-900m)

Referências:

IG/CPLA, 2014. Unidades Homogêneas de Uso e Cobertura da Terra (UHCT).
IBGE, 2017. Rodovias e ferrovia.
IGC, 2015. Limites Municipais do Estado de São Paulo adaptado, 1:50.000.
Prefeitura Municipal de Indaiatuba, 2019. Arruamento, hidrografia, massa d'água e área urbana.
Ross & Moroz, 1997. Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, 1:500.000.

Referências Cartográficas:

0 0,5 1 2 3 km

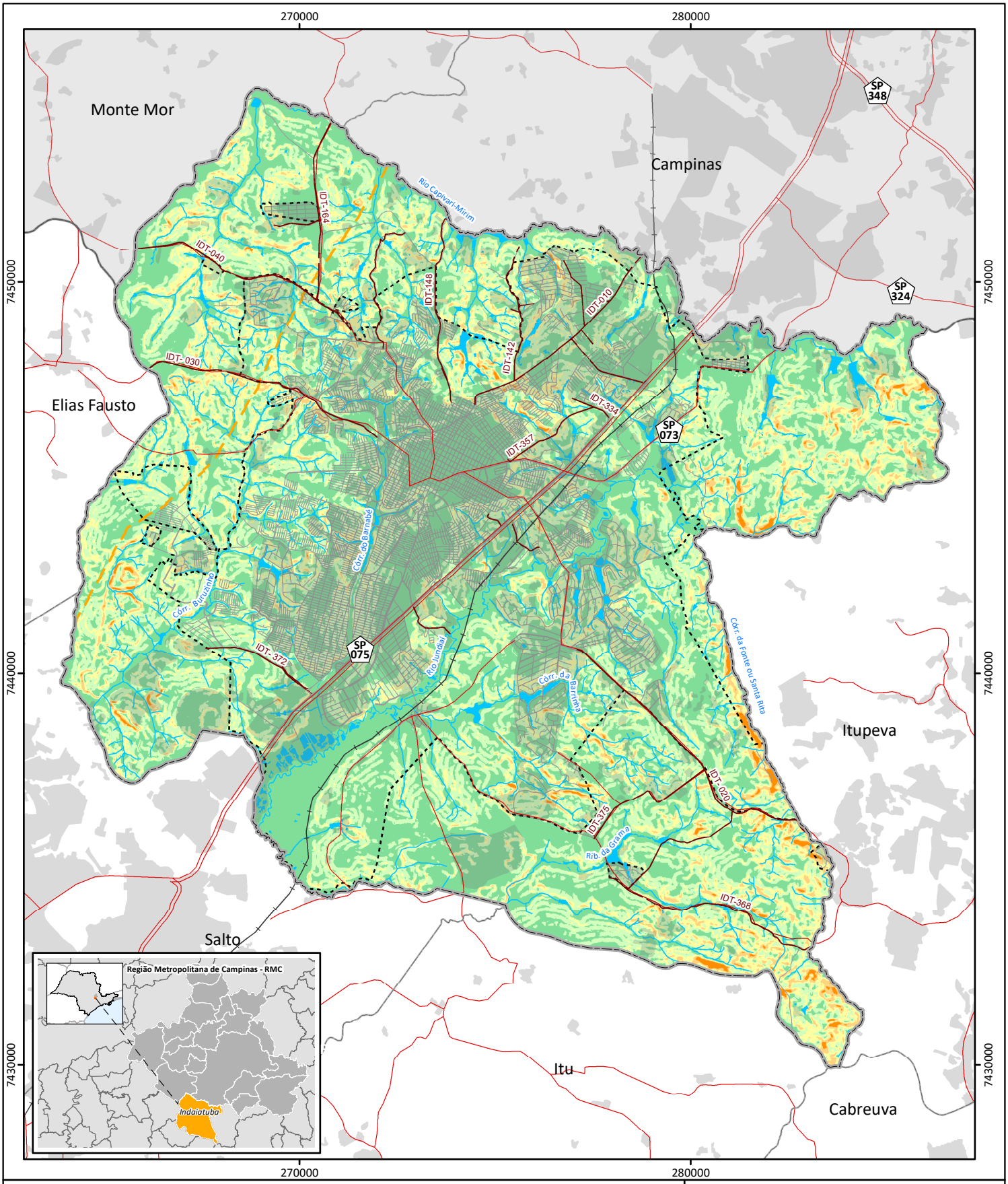
N

Sistema de Coordenadas Universal Transversa de Mercartor - SIRGAS 2000 Fuso 23 Sul

ESCALA:1:130.000 DATA: 19/11/2019

GEOMORFOLOGIA

Elaboração:



Referência Locacional
- Limite de Indaiatuba
- Limites Municipais
- RM de Campinas

Sistema Ferroviário
- Ferrovia

Sistema Viário
- Rodovia (pista dupla)
- Rodovia (pista simples)
- Estradas Municipais
- Arruamento

Sistema Dutoviário
- Gasoduto Brasil-Bolívia

Hidrografia
- Curso d'água
- Massa d' água

Área Urbana
- Mancha Urbana
- Área Urbana - AU

Declividade (%)
- Até 6%
- 6 a 12%
- 12 a 20%
- 20 a 30%
- Acima de 30%

Referências:
IG/CPLA, 2014. Unidades Homogêneas de Uso e Cobertura da Terra.
IBGE, 2017. Rodovias e ferrovia.
IGC, 2015. Limites Municipais do Estado de São Paulo, 1:50.000.
JAXA/METI ALOS PALSAR L1.0 2007. Acessado em ASF DAAC.
Prefeitura Municipal de Indaiatuba, 2019. Arruamento, hidrografia, massa d'água e área urbana.

Referências Cartográficas:

0 0,5 1 2 3 km

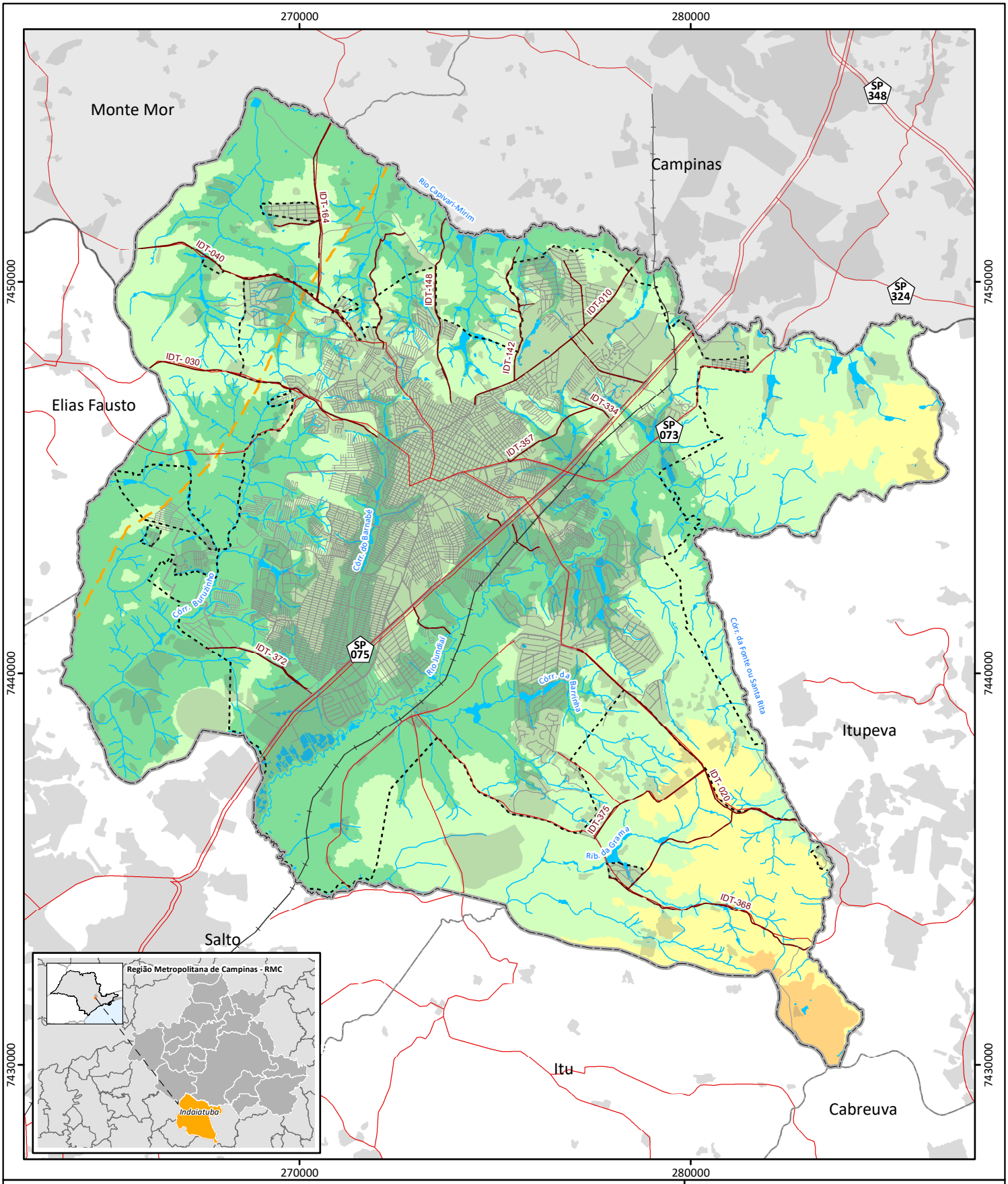
N

Sistema de Coordenadas Universal Transversa de Mercartor - SIRGAS 2000 Fuso 23 Sul

ESCALA:1:130.000 DATA: 19/11/2019

DECLIVIDADE

Elaboração:



Referência Locacional

- Limite de Indaiatuba
- Limites Municipais
- RM de Campinas

Sistema Ferroviário

- Ferrovia

Sistema Viário

- Rodovia (pista dupla)
- Rodovia (pista simples)
- Estradas Municipais
- Arruamento

Sistema Dutoviário

- Gasoduto Brasil-Bolívia

Hidrografia

- Curso d'água
- Massa d' água

Área Urbana

- Mancha Urbana
- Área Urbana - AU

Altitude (m)

- 600
- 700
- 800
- 900

Referências:

IG/CPLA, 2014. Unidades Homogêneas de Uso e Cobertura da Terra.
IBGE, 2017. Rodovias e ferrovia.
IGC, 2015. Limites Municipais do Estado de São Paulo, 1:50.000.
JAXA/METI ALOS PALSAR L1.0 2007. Acessado em ASF DAAC.
Prefeitura Municipal de Indaiatuba, 2019. Arruamento, hidrografia, massa d'água e área urbana.

Referências Cartográficas:

0 0,5 1 2 3 km

N

Sistema de Coordenadas Universal Transversa de Mercartor - SIRGAS 2000 Fuso 23 Sul

ESCALA:1:130.000 DATA: 19/11/2019

HIPSOMETRIA

Elaboração:

3.2. Recursos Hídricos

A análise da disponibilidade e da qualidade dos recursos hídricos é de grande importância ao desenvolvimento de políticas públicas urbanas, justamente por ser, além de essencial à vida, um bem público com potencial de ser explorado comercialmente e que deve ser acessado em seu formato potável por todos os cidadãos.

Neste sentido, é necessário que a gestão dos recursos hídricos se dê de forma integrada, considerando as perspectivas de longo prazo no aproveitamento dos recursos e no equilíbrio entre alternativas de expansão de capacidade e gestão da demanda.

Os tópicos subsequentes irão apresentar a caracterização e análise qualitativa dos principais corpos hídricos superficiais que entrecortam o município de Indaiatuba, a inserção geográfica e divisão do território em sub-bacias hidrográficas, assim como a caracterização dos recursos hídricos subterrâneos existentes na área de estudo.

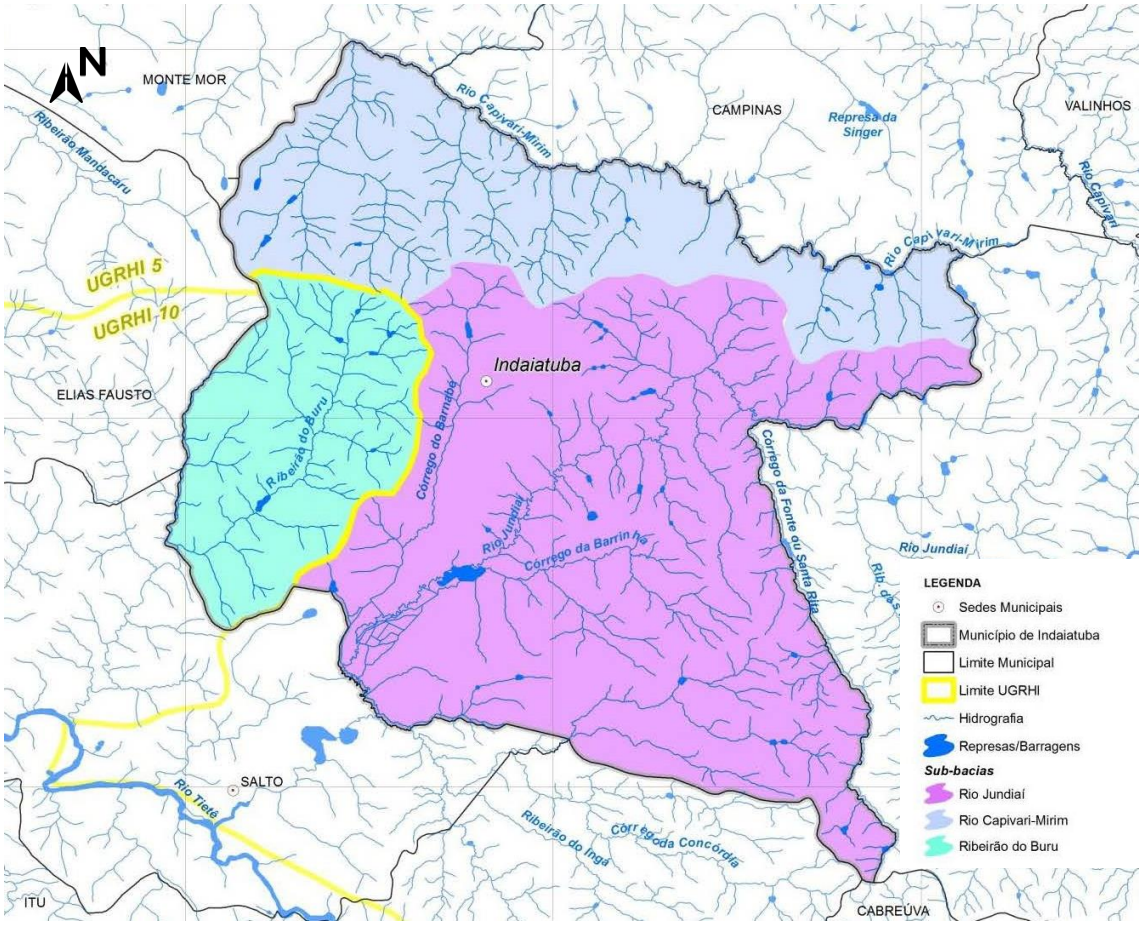
3.2.1. Bacia Hidrográfica

Indaiatuba se insere em duas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHIs localizadas na porção leste do Estado de São Paulo (SIGRH, 2019):

- UGRHI 05 – Piracicaba, Capivari e Jundiaí, com área de drenagem de 14.178 km². Sua principal hidrografia inclui os rios Atibaia, Atibainha, Cachoeira, Camanducaia, Capivari, Corumbataí, Jaguari, Jundiaí e Piracicaba. Trata-se ainda de um dos grandes produtores de água para abastecimento da Macrometrópole Paulista, através do Sistema Produtor Cantareira.
- UGRHI 10 – Rio Sorocaba e Médio Tietê, com área de drenagem de 11.829 km². Sua principal hidrografia é composta pelos rios Sorocaba, Tietê, Sorocabuçu, Sorocamirim, Pirajibu, Jundiuvira, Murundu, Sarapuí, Tatuí, Guarapó, Macacos, Ribeirão do Peixe, Alambari, Capivara e Araqua. Além disso, integra os Reservatórios Itupararanga e Represa Barra Bonita, utilizados no abastecimento público. Destaca-se que a participação da UGRHI 10 na localidade é pequena, comportando apenas parte da área rural do município.

De forma específica, o município pertence às Sub-bacias Hidrográficas dos Rios Capivari-Mirim, Jundiaí e do Ribeirão do Buru, conforme mostra a **Figura 3.2.1-1**. A porção mais representativa do território é ocupada pela Sub-bacia do Rio Jundiaí, correspondendo 58% de toda a sua porção centro-sul. Já as Sub-bacias do Rio Capivari-Mirim, localizada na porção norte; e do Ribeirão Buru, restrita à porção sudoeste, ocupam em média, 25% e 17%, respectivamente, do território municipal (INDAIATUBA, 2014b).

Figura 3.2.1-1: Inserção de Indaiatuba nas Sub-bacias hidrográficas das UGRHIs 5 e 10



Fonte: Prefeitura de Indaiatuba, 2014b (PMSB – Drenagem). Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

A utilização de bacias hidrográficas como unidades de planejamento urbano possibilita a integração das análises de uso e ocupação do solo com a gestão de recursos hídricos, contribuindo para a eficácia no controle da ocupação urbana, além de permitir a possibilidade de verificação dos impactos decorrentes da urbanização nos recursos hídricos, considerando as escalas local e regional.

Ademais, a divisão das bacias permite uma aderência maior e um diagnóstico mais preciso da situação de áreas sujeitas a impactos negativos advindos das alterações do uso do solo, ou das que possuem grande contribuição para a garantia de água em quantidade e qualidade adequadas para abastecimento público e/ou manutenção de ecossistemas.

3.2.2. Recursos hídricos superficiais

A UGRHI 5 abriga o Sistema Cantareira, um dos Sistemas Produtores de Abastecimento de Água mais significativos da Macrometrópole Paulista, que é composta principalmente pelas Regiões Metropolitanas de São Paulo – RMSP, de Campinas – RMC e Baixada Santista – RMBS. O referido

sistema produtor também foi o mais afetado durante a crise hídrica que acometeu o sudeste do Estado de São Paulo com ápice em 2014.

Ainda que o município de Indaiatuba não seja diretamente afetado pelas demandas do Sistema Cantareira, o mesmo pertence a uma região com potenciais de escassez e seu planejamento urbano deve ser realizado de forma a preservar e/ou recuperar os recursos hídricos que entrecortam o seu território, em especial aqueles utilizados como mananciais de abastecimento.

3.2.2.1. Cursos hídricos e mananciais de destaque

Conforme relata o PMSB (2013), os principais corpos hídricos que entrecortam Indaiatuba são especificados no **Quadro 3.2.2.1-1**, que apresenta ainda alguns detalhes operacionais dos mananciais de abastecimento no município, os quais serão caracterizados de forma específica no **Item 6.1.2** do presente relatório.

Quadro 3.2.2-1: Caracterização dos principais corpos hídricos que banham o município

Corpo Hídrico	Especificidades
Recursos hídricos principais	
Rio Capivari	• Limitador territorial de parte do município ao norte, entre Campinas e Indaiatuba ○ Pertence à hidrografia principal da UGRHI 5 e compõe a macrodrenagem do município
Rio Jundiaí	• Entrecorta o território municipal, sendo uma das barreiras físicas à ocupação urbana existe ao sul do município ○ Pertence à hidrografia principal da UGRHI 5 e compõe a macrodrenagem do município ○ Manancial de abastecimento de Indaiatuba (expansão do sistema)
Rio Buru	• Limitador territorial de parte do município a oeste, entre Indaiatuba e Salto ○ Pertence à hidrografia principal da UGRHI 5 e compõe a macrodrenagem do município ○ Manancial de abastecimento da região noroeste do município de Salto
Afluentes e demais recursos hídricos de destaque	
Ribeirão Piraí	• Afluente do Rio Jundiaí, que nasce na Serra do Japi, no município de Cabreúva, percorrendo áreas rurais e aglomerados urbanos ○ Recebe grandes aportes de esgoto sem tratamento e resíduos sólidos ao atravessar o território de Salto e Itu ○ Em Indaiatuba, percorre apenas a área rural, onde necessita de cuidados a fim de evitar assoreamentos e potencial contaminação pelo uso excessivo de agrotóxicos e degradação de sua mata ciliar ○ Existência de ações de preservação da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Piraí, através do plantio anual de mudas de árvores no município de Cabreúva, a montante de Indaiatuba*
Córrego Barnabé	• Afluente do Rio Jundiaí e eixo do Parque Ecológico de Indaiatuba (caracterizado no **Item 3.5 – Áreas de Interesse Ambiental**) ○ É considerado como manancial de alto risco por cortar o perímetro urbano de Indaiatuba ○ Sofre agressões e contaminações provocadas:

Corpo Hídrico	Especificidades
	iv. Pelo descarte clandestino de produtos químicos e saneantes nas galerias pluviais v. Por vazamentos das redes coletoras de esgoto ○ Possui ações de desassoreamento pelo Serviço Autônimo de Água e Esgotos – SAAE realizadas no cruzamento da Av. Engenheiro Fábio Roberto Barnabé com a rua Lourenço Rossi para retirada do excesso de vegetação, limpeza e aprofundamento do leito **
Rio Capivari-Mirim	• Afluente do Rio Capivari e manancial de abastecimento do município de Indaiatuba ○ Enfrenta problemas de assoreamentos e degradação de sua mata ciliar, estando sujeito a reduções drásticas de sua vazão em períodos de estiagem prolongada ○ Responsável por 38,78% do abastecimento de Indaiatuba
Represa do Cupini	• Manancial de abastecimento público ○ Responsável pelo abastecimento do primeiro subsistema de água de Indaiatuba, em operação desde 1937 ○ A vazão do reservatório é reforçada pela Represa do Morungaba, localizada na divisa com o município de Itupeva ○ O conjunto destes reservatórios, é responsável por 18,46% do abastecimento público do município
Barragem do Rio Capivari-Mirim	• Manancial de abastecimento público ○ Represa com capacidade para armazenar 1,3 bilhões de litros de água, permitindo sua captação durante todo ano, inclusive nos períodos de estiagem prolongada*** ○ Barragem localizada no Bairro Mirim, a 300 m da atual captação do SAAE no Rio Capivari-Mirim ○ A obra iniciou-se em setembro de 2013 e foi concluída em 2015, operando desde então***
Barragem do Ribeirão Piraí	• Regulador de vazão do manancial ○ Prevista pelo Consórcio Intermunicipal do Ribeirão Piraí, composto por Cabreúva, Indaiatuba, Salto e Itu, ○ Projetado no município de Salto, com capacidade de regularizar a vazão do manancial em 1.200 L/s ○ Terá capacidade para armazenar 9 bilhões de litros de água ○ Obra irá ampliar o volume de captação de Indaiatuba e Salto, além de permitir que Itu também venha a captar

Fonte: INDAIATUBA, 2014b (PMSB – Drenagem); *CABREÚVA, 2019 (Prefeitura de Cabreúva: Notícia); **INDAIATUBA, 2018 (Prefeitura de Indaiatuba: Notícia); ***INDAIATUBA, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Segundo consulta ao Plano de Bacias da UGRHI 05 (CBH-PCJ, 2018) e à Agência Nacional de Águas (ANA, 2019), o município de Indaiatuba conta ainda com três fluviômetros (Itaicá, Itaici e PCH Porto Góes) localizados na Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Jundiaí, sendo que apenas o Itaicá e o Itaici possuem dados de vazão, pois o Itaici encontra-se inoperante. Suas principais características e coordenadas são apresentadas no **Quadro 3.2.2-2**.

Quadro 3.2.2-2: Características das Estações Fluviométricas

Variáveis	Características	
Estação	Itaicá	Itaici
Código ANA	62400100	62400000
Latitude	-23.107222	-23.116667
Longitude	-47.179444	-47.183333
Operando	Sim	Não
Código	JUNA162	JUNA 162
Sub-bacia	Jundiaí	Jundiaí

Fonte: ANA, 2019; CBH-PCJ, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

É importante ressaltar que as referidas estações possuem dados atualizados diariamente, porém, a série histórica não estava disponível para consulta no site da ANA.

3.2.2.2. Cadastro municipal de nascentes

O município possui ainda um cadastro de nascentes elaborado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE (2015), contendo a sua caracterização, afloramentos do lençol freático, olhos d'água intermitentes e canal de drenagem das sub-bacias hidrográficas que integram a rede hidrológica de Indaiatuba.

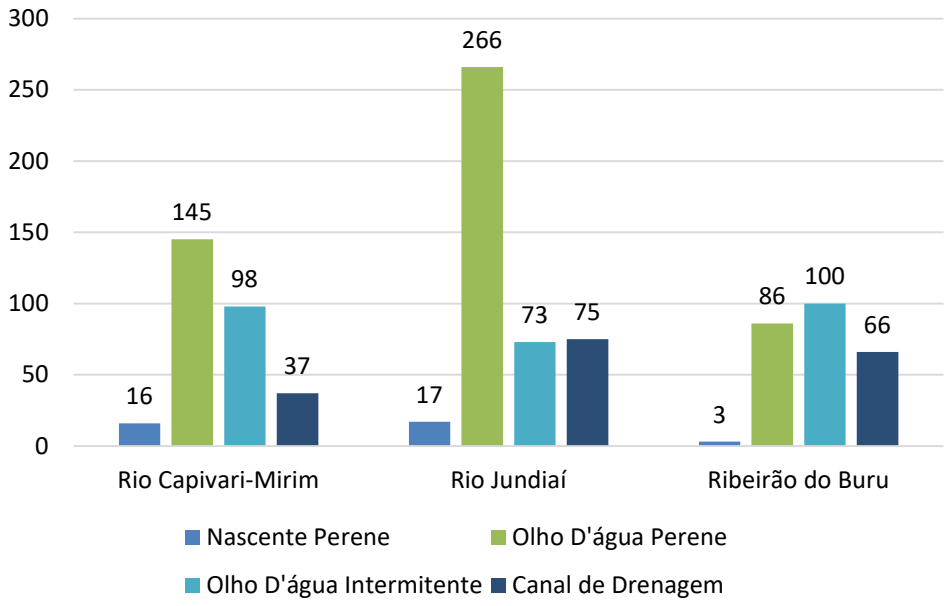
Neste estudo foram identificadas e cadastradas as nascentes localizadas dentro dos limites territoriais de Indaiatuba, com o objetivo de propor sugestões, recomendações e ações mitigatórias de conservação e ou adequação das nascentes/afloramentos e olhos d'águas, visando sua proteção e favorecendo a manutenção do regime hídrico do corpo d´água principal, garantindo a disponibilidade de água nos períodos mais críticos.

Durante os estudos, foram levantadas e caracterizadas 982 nascentes (espacializadas no **Mapa Recursos Hídricos Superficiais**, ao final deste **Item 3.2)**, sendo elas:

- 296 na Sub-bacia hidrográfica do Rio Capivari-Mirim;
- 431 na Sub-bacia do Rio Jundiaí; e
- 255 na Sub-bacia Hidrográfica do Ribeirão do Buru. ´

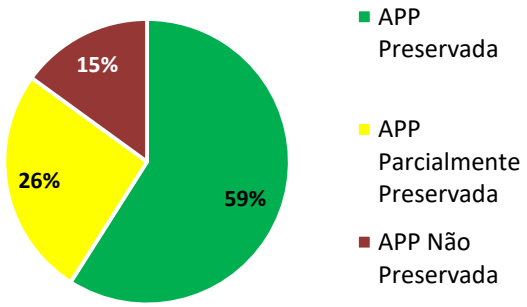
A caracterização considerou a sua tipologia (**Figura 3.2.2-1**) o estado de conservação de seu entrono (**Figuras 3.2.2-2 a 3.2.2-4**).

Figura 3.2.2-1: Levantamento de nascentes por sub-bacia



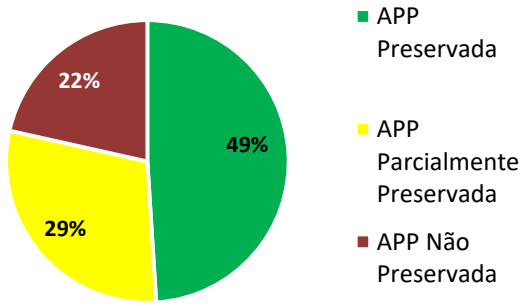
Fonte: SAAE, 2015. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Figura 3.2.2-2: Estado de conservação nas nascentes – Rio Capivari Mirim



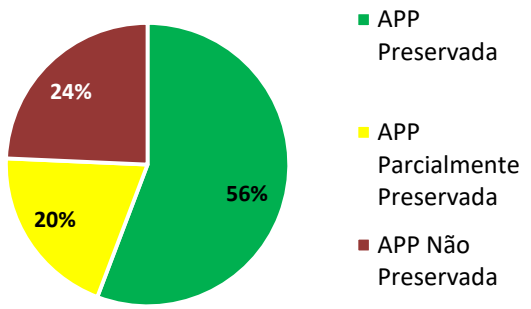
Fonte: SAAE, 2015. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Figura 3.2.2-3: Estado de conservação nas nascentes – Rio Jundiaí



Fonte: SAAE, 2015. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Figura 3.2.2-4: Estado de conservação nas nascentes – Ribeirão do Buru



Fonte: SAAE, 2015. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Nota-se que, entre os levantamentos realizados, pouco mais da metade (54,28%) são nascentes ou olhos d'água perenes, sendo que a maior parte destas está localizada na Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Jundiaí.

Já no que se refere à preservação de suas áreas de entorno, em média, 54,6% de todas as nascentes do município nascentes Área de Preservação Permanente – APP preservada e 25,1% parcialmente preservada. Já os restantes, 20,3%, se encontram em situação degradada e/ou antropizada o que, na grande maioria dos casos, reflete nas características qualitativas e quantitativas destes corpos hídricos.

Vale ainda ressaltar que a maior parte de nascentes com APP preservada está localizada na Sub-bacia Hidrográfica do Rio Capivari-Mirim (59%), ao passo que a sub-bacia que possui menos nascentes preservadas é a do Ribeirão Buru, com 24% em situação de precarização.

Verifica-se, neste caso, a necessidade ações para retomada das nascentes fragilizadas, o que pode ser viabilizado através de:

- Delimitação das APP, com a demarcação de raio mínimo de 50 metros a partir do olho d'agua, com base nas diretrizes estabelecidas pela Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal Brasileiro);
- Abertura e demarcação das trilhas de acesso de forma orientada, de modo a não expor a nascente à riscos antrópicos;
- Caracterização ambiental das mesmas;
- Recuperação de áreas alteradas e/ou degradadas; e
- Proibição na descaracterização das paisagens vegetais.

3.2.2.3. Balanço Quantitativo

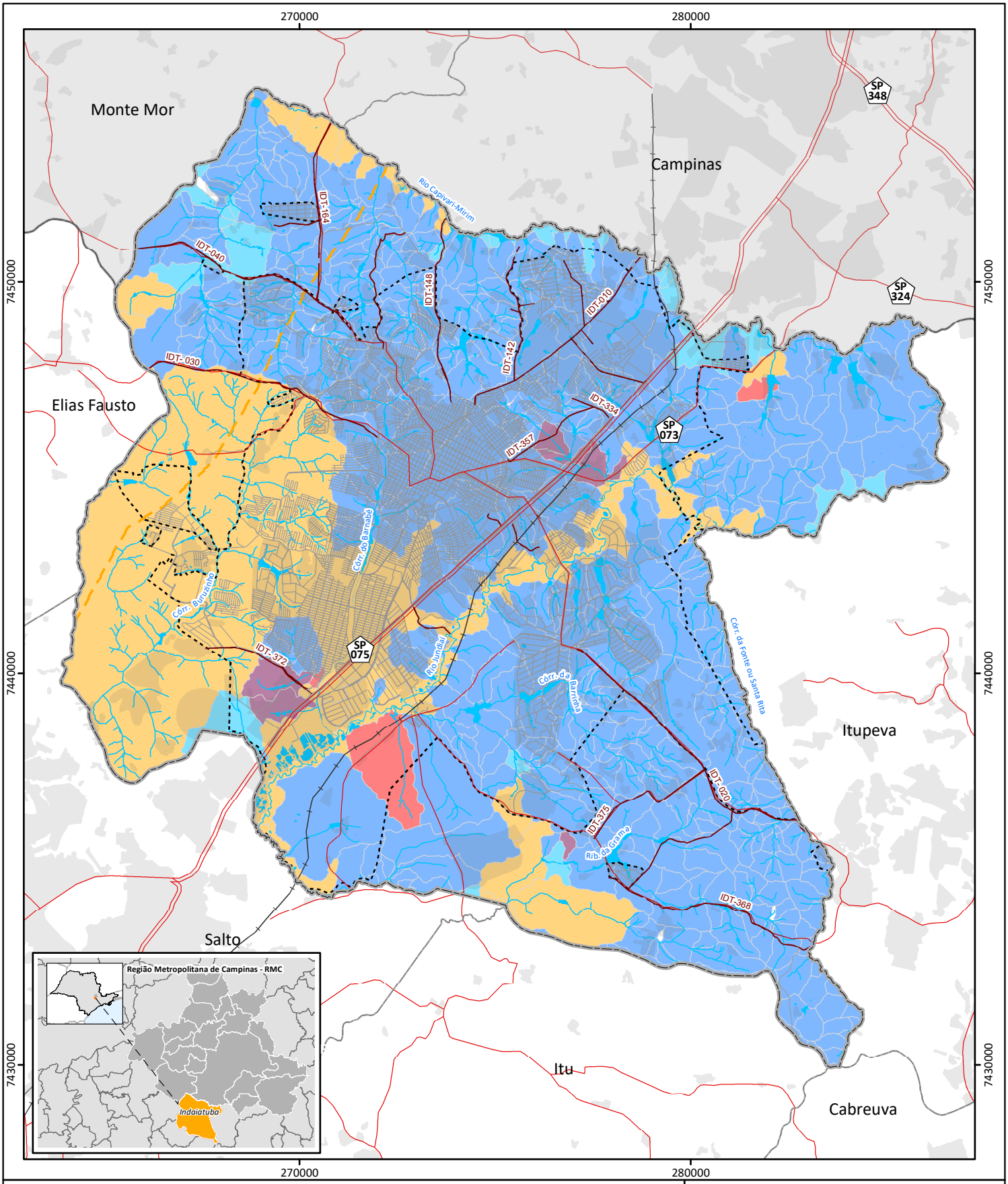
O balanço hídrico é de fundamental importância para o diagnóstico das bacias hidrográficas, mesmo a nível municipal. Para o presente diagnóstico, utilizou-se o Balanço Hídrico Quantitativo por microbacia, conforme metodologia adotada pela ANA. O referido estudo trata da razão entre a vazão de retirada para os usos consuntivos e a disponibilidade hídrica (em rios sem regularização, representada pela vazão de estiagem, ou seja, aquela com permanência de 95%; em rios com regularização, a vazão regularizada somada ao incremento de vazão com permanência de 95%).

As faixas de classificação resultantes do balanço quantitativo são (ANA, 2016):

- < 5% - excelente: pouca ou nenhuma atividade de gerenciamento é necessária;
- 5 a 10% - confortável: pode ocorrer necessidade de gerenciamento para solução de problemas locais de abastecimento;
- 10 a 20% - preocupante: a atividade de gerenciamento é indispensável, exigindo a realização de investimentos;
- 20 a 40% - crítica: exige-se intensa atividade de gerenciamento e grandes investimentos;
- > 40% - muito crítica.

Em Indaiatuba, observam-se através do **Mapa** subsequente, os balanços quantitativos “Excelentes” em grande parte das Sub-bacias Hidrográficas dor Rios Capivari-Mirim e Jundiaí. Por outro lado, o balanço calculado para a região na qual se insere a Sub-Bacia do Ribeirão Buru, encontra-se em estado “Preocupante”, sendo indispensável a otimização de atividades de planejamento e investimentos para manutenção dos recursos hídricos, principalmente pelo Ribeirão Buru se tratar de manancial de captação de água, que abastece parte da região noroeste do município vizinho de Salto.

Observaram-se como “Preocupantes” também, as microbacias dos afluentes ao Rio Jundiaí, em toda a sua extensão ao longo do município e ao Ribeirão da Grama, na porção sul do município de Indaiatuba.



Referência Locacional
- Limite de Indaiatuba
- Limites Municipais
- RM de Campinas

Sistema Ferroviário
- Ferrovia

Sistema Viário
- Rodovia (pista dupla)
- Rodovia (pista simples)
- Estradas Municipais
- Arruamento

Sistema Dutoviário
- Gasoduto Brasil-Bolívia

Hidrografia
- Curso d'água
- Massa d' água

Área Urbana
- Mancha Urbana
- Área Urbana - AU

Balanço Hídrico Quantitativo por Microbacia
- Excelente
- Confortável
- Preocupante
- Crítica
- Muito Crítica

Referências:
ANA, 2015. Balanço Hídrico Quantitativo.
IG/CPLA, 2014. Unidades Homogêneas de Uso e Cobertura da Terra.
IBGE, 2017. Rodovias e ferrovia.
IGC, 2015. Limites Municipais do Estado de São Paulo, 1:50.000.
Prefeitura Municipal de Indaiatuba, 2019. Arruamento, hidrografia, massa d'água e área urbana.

Referências Cartográficas:
0 0,5 1 2 3 km
N

Sistema de Coordenadas Universal Transversa de Mercartor - SIRGAS 2000 Fuso 23 Sul

ESCALA:1:130.000 DATA: 19/11/2019

BALANÇO HÍDRICO QUANTITATIVO

Elaboração:

3.2.2.4. Enquadramento e Qualidade das Águas Superficiais

Os recursos hídricos superficiais são enquadrados conforme o Decreto Estadual nº 10.755/1977, parcialmente alterado pelos Decretos Estaduais nº 24.839/86 e 39.173/94. Com base nas referidas legislações, os corpos hídricos do município de Indaiatuba são predominantemente enquadrados como de Classe 2.

O destaque fica por cota do Rio Jundiaí, reenquadrado de Classe 4 para 3 pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, em 9 de setembro de 2016, no trecho compreendido entre a foz do Ribeirão São José e a foz do Córrego Barnabé. Esta reclassificação ocorreu como resultado das ações de despoluição do corpo hídrico, que tiveram início em 1982, quando foi criado o Comitê de Estudos e Recuperação do rio Jundiaí – CERJU, reunindo todas as cidades da bacia, indústrias e o Governo do Estado, mediante análises qualitativas elaboradas pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB (CBH-PCJ, 2016).

Na prática, o reenquadramento é resultado do aumento dos índices de tratamentos de esgotos dos municípios que o corpo hídrico entrecorta, além do aumento na eficiência do tratamento dos efluentes industriais da região. Neste contexto, os municípios de Indaiatuba e Itupeva poderão se utilizar das águas do Rio Jundiaí para o seu abastecimento e desse modo terão uma maior garantia de atendimento de suas populações (CBH-PCJ, 2016).

Segundo os critérios estabelecidos pelo Decreto Estadual nº 8.468/1976, que também determina os usos preponderantes das classes, são atribuídos os seguintes usos aos corpos hídricos que pertencem à macrodrenagem do município de Indaiatuba:

- Classe 2: destinados “ao abastecimento doméstico após tratamento convencional, à irrigação de hortaliças ou plantas frutíferas e à recreação de contato primário (natação, esqui-aquático e mergulho)”; e
- Classe 3: destinados “ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, à preservação de peixes em geral e de outros elementos da fauna e da flora e à dessedentação de animais”.

Apesar destas definições, a mesma norma ressalta que não existe impeditivo no aproveitamento de águas de melhores condições em usos menos exigentes, desde que não acarretem em prejuízos à qualidade estabelecida.

Existem diversos fatores e variáveis naturais e antrópicas que ocasionam a degradação da qualidade dos corpos hídricos. O clima, a topografia, a estrutura, bem como os tipos de uso do solo praticados na região influem e alteram as condições naturais de rios e córregos.

Para avaliar a situação atual da qualidade das águas superficiais, a CETESB realiza o monitoramento da qualidade superficial de corpos hídricos em Indaiatuba, através das seguintes estações:

- IRIS 02900, localizada no Rio Piraí, de Classe 2, na barragem de captação dos municípios de Salto e Indaiatuba, nas coordenadas de Latitude S 23 10 59 e Longitude W 47 14 38; e
- JUNA 03270, localizada no Rio Jundiaí, de Classe 3, logo após a estrada de ferro, nas coordenadas de Latitude S 23'06''30 e Longitude W 47'10''49.

A partir dos dados obtidos nestas estações, o órgão ambiental estadual elaborou e classificou quatro indicadores:

- Índice de Qualidade das Águas – IQA: são consideradas variáveis de qualidade que indicam o lançamento de efluentes sanitários para o corpo d'agua, fornecendo uma visão geral sobre as condições de qualidade das águas superficiais;
- Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática – IVA: avalia a qualidade das águas para a proteção da vida aquática, incluindo no seu cálculo as variáveis essenciais para os organismos aquáticos;
- Índice de Estado Trófico – IET: utilizado para classificar corpos hídricos em diferentes graus de trofia, ou seja, avalia a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu efeito relacionado ao crescimento excessivo das algas ou ao aumento da infestação de macrófitas aquáticas; e
- Índice de Qualidade das Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público – IAP: calculado nos pontos de amostragem dos rios e reservatórios que são utilizados para o abastecimento público, incluindo as variáveis que indicam a presença de substâncias tóxicas e que afetam a qualidade organoléptica.

Neste sentido, as **Tabelas 3.2.2.4-1** a **3.2.2.4-4** mostram os principais resultados do monitoramento dos indicadores de qualidade das águas dos Rios Piraí e Jundiaí, para o período entre 2014 e 2018.

Tabela 3.2.2.4-1: Classificação e resultados para o IQA entre 2014 e 2018

Classificação	Legenda
Ótima	79 < IQA ≤ 100
Boa	51 < IQA ≤ 79
Regular	36 < IQA ≤ 51
Ruim	19 < IQA ≤ 36
Péssima	IQA ≤ 19

Corpo hídrico	Ponto	2012	2013	2014	2015	2016
Rio Piraí	IRIS 02900	66	69	70	71	67
Rio Jundiaí	JUNA 03270	38	34	43	47	38

Fonte: CEETSB, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Destaca-se que o Rio Piraí possui índice de Qualidade classificado como bom durante todo o período de análise. Já o Rio Jundiaí apresenta condições regulares, indicando alta probabilidade de lançamento de efluentes sem tratamento ao longo de seu percurso.

Tabela 3.2.2.4-2: Classificação e resultados para o IVA entre 2014 e 2018

Classificação	Legenda
Ótima	IVA ≤ 2,5
Boa	2,6 ≤ IVA ≤ 3,3
Regular	3,4 ≤ IVA ≤ 4,5
Ruim	4,6 ≤ IVA ≤ 6,7
Péssima	6,8 ≤ IVA

Corpo hídrico	Ponto	2014	2015	2016	2017	2018
Rio Piraí	IRIS 02900	3,5	3,2	3,2	3,2	3,2
Rio Jundiaí	JUNA 03270	6,5	6,2	5,7	5,3	6,6

Fonte: CEETSB, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Neste caso, chama a atenção o IVA monitorado no Rio Jundiaí, classificado como ruim ao longo de todo o seu período de análise. Já o Rio Piraí apresentou em média bons índices em todos os anos, com exceção de 2014.

Tabela 3.2.2.4-3: Classificação e resultados para o IAP entre 2014 e 2018

Classificação	Legenda
Ótima	79 < IAP ≤ 100
Boa	51 < IAP ≤ 79
Regular	36 < IAP ≤ 51
Ruim	19 < IAP ≤ 36
Péssima	IAP ≤ 19

Corpo hídrico	Ponto	2014	2015	2016	2017	2018
Rio Piraí	IRIS 02900	67	67	58	57	50
Rio Jundiaí	JUNA 03270	-	-	-	-	-

Fonte: CEETSB, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

O monitoramento do IAP dentro dos limites territoriais de Indaiatuba é realizado somente no Rio Piraí, na barragem de captação para abastecimento público dos municípios de Salto e Indaiatuba. Durante o período de análise, observam-se bons resultados. A exceção fica por conta do ano de 2018, no qual houve uma queda para classificação “regular”.

Tabela 3.2.2.4-4: Classificação e resultados para o IET entre 2014 e 2018

Classificação	Valor do IET
Ultraoligotrófico	IET ≤ 47
Oligotrófico	47 < IET ≤ 52
Mesotrófico	52 < IET ≤ 59
Eutrófico	59 < IET ≤ 63
Supereutrófico	63 < IET ≤ 67
Hipereutrófico	IET > 67

Corpo hídrico	Ponto	2014	2015	2016	2017	2018
Rio Piraí	IRIS 02900	56	55	54	54	56
Rio Jundiaí	JUNA 03270	75	65	63	66	69

Fonte: CEETSB, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Nota-se que o Rio Piraí possui condições mesotróficas, indicando possíveis implicações sobre a qualidade da água, que ocorrem em níveis aceitáveis. Por outro lado, o Rio Jundiaí apresentou piora de seu indicador IET entre 2017 e 2018, passando a uma média hipereutrófica, o que infere na ocorrência de elevadas concentrações de matéria orgânica e nutrientes. Esta condição normalmente está atrelada à presença de esgotos domésticos em quantidade significativa, além de indicar também a existência de consideráveis impactos nas comunidades aquáticas, com consequências indesejáveis para seus múltiplos usos.

Destaca-se que, conforme indicado pela SAAE, houve de fato houve melhora nos parâmetros de qualidade, o que possibilitou o reenquadramento do Rio Jundiaí de Classe 4 para Classe 3 no trecho que, inclusive entrecorta o município de Indaiatuba. Ainda assim, é importante destacar que não foram identificadas melhoras nos índices de qualidade das águas superficiais, segundo resultados do monitoramento da CETESB (2018).

Já no que se refere ao atendimento de seus parâmetros de qualidade aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 410/2009, o Relatório de Qualidade de Águas Superficiais de 2018, elaborado pela CETESB, indica ainda as seguintes desconformidades:

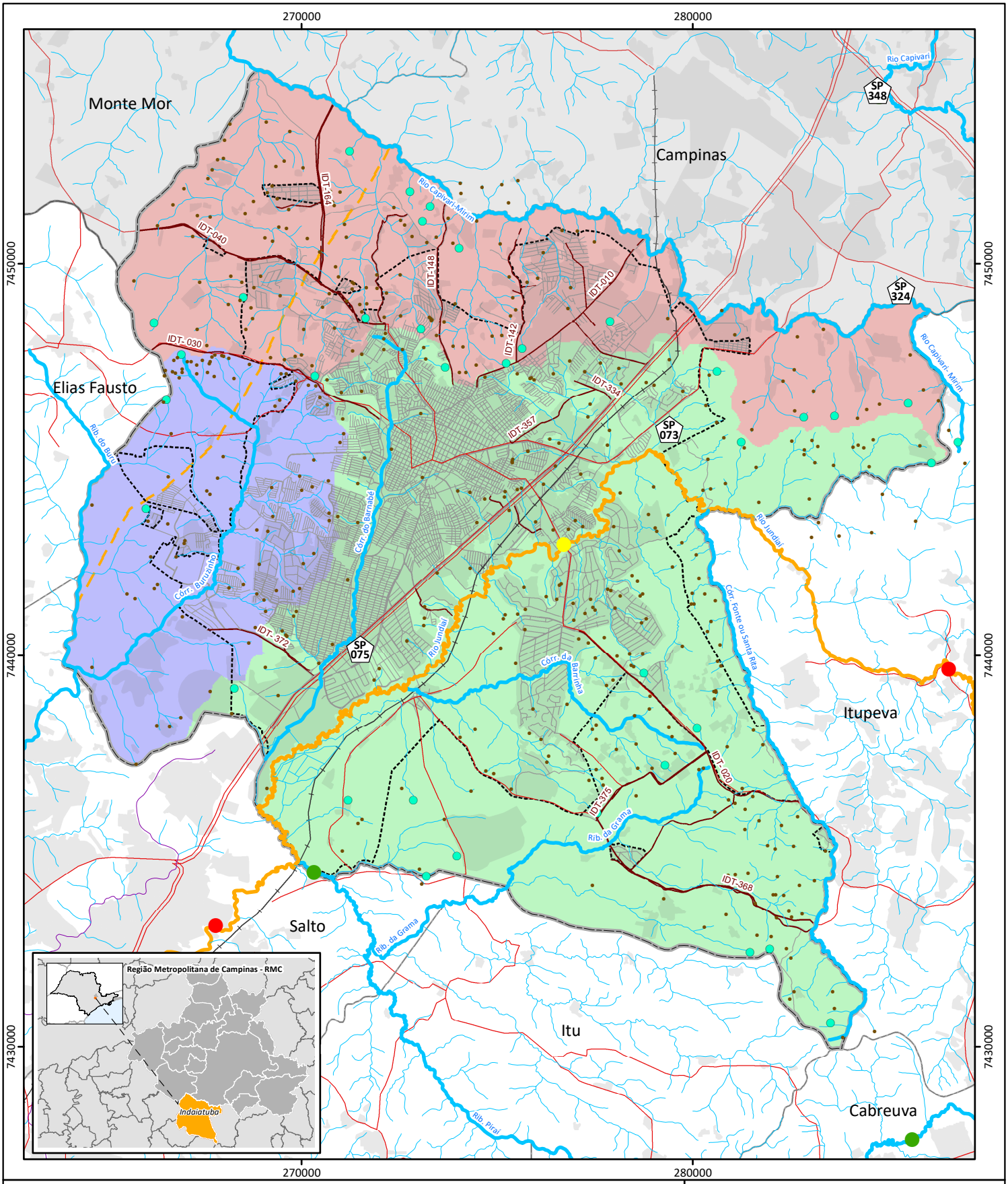
- Rio Piraí (IRIS 02900): Resultados desconformes para Alumínio Dissolvido (50) e ferro dissolvido (100), indicando presença de substâncias que produzam efeitos tóxicos em organismos aquáticos.
- Rio Jundiaí (JUNA 03270): Resultados desconformes para Alumínio Dissolvido (17) e Ens. Ecotoxic. c/ Ceriodaphnia dúbia (25), o que pode indicar, além da toxicidade, a intensificação de processos erosivos, a partir do qual ocorre o transporte e a entrada no corpo d'água de material particulado advindo do solo.

Cumpre mencionar que a qualidade das águas superficiais é amplamente influenciada pelo uso e ocupação do solo, tendendo a apresentar melhores parâmetros em áreas vegetadas e/ou em ocupações de baixa densidade populacional, implantadas de forma planejada. Nesse sentido, o crescimento urbano desordenado traz como consequência a maior geração de resíduos e esgotos, interferindo na qualidade e quantidade dos recursos hídricos disponíveis.

3.2.2.5. Apresentação espacializada dos recursos hídricos

No presente item é apresentado o **Mapa Recursos Hídricos Superficiais**, contendo todos os elementos caracterizados nos tópicos supracitados, sendo: a divisão do município em sub-bacias hidrográficas; recursos hídricos e o seu enquadramento, com destaque para os principais

identificados; nascentes cadastradas; e os pontos de monitoramento superficial dos Rios Piraí e Jundiaí.



Referência Locacional
- Limite de Indaiatuba
- RM de Campinas
- Limites Municipais

Sistema Viário
- Rodovia (pista dupla)
- Rodovia (pista simples)
- Estradas Municipais
- Arruamento

Sistema Ferroviário
- Ferrovia

Área Urbana
- Mancha Urbana
- Área Urbana - AU

Sistema Dutoviário
- Gasoduto Brasil-Bolívia

- Olho d'água
- Nascente

Sub-bacias
- Rio Capivari
- Rio Jundaí
- Rio Tietê

Enquadramento (CETESB, 2017)
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4

Índice de Qualidade de Água (IQA) - 2018
- Boa
- Regular
- Ruim

Referências:
CETESB, 2018. Pontos de monitoramneto IQA.
CETESB, 2017. Enquadramento dos cursos d' água.
CPLA, 2013.Limite das Sub-Bacias Hidrográficas do Estado de São Paulo, 1:50.000.
IG/CPLA, 2014. Unidades Homogêneas de Uso e Cobertura da Terra.
IBGE, 2017. Rodovias e ferrovia.
IGC, 2015. Limites Municipais do Estado de São Paulo, 1:50.000.
Prefeitura Municipal de Indaiatuba, 2019. Arruamento, nascentes e área urbana.

Referências Cartográficas:

0 0,5 1 2 3 km

N

Sistema de Coordenadas Universal Transversa de Mercartor - SIRGAS 2000 Fuso 23 Sul

ESCALA:1:130.000 DATA: 20/11/2019

RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Elaboração:

3.2.3. Recursos hídricos subterrâneos

O município de Indaiatuba encontra-se inserido em dois Aquíferos principais: Tubarão e Cristalino, também denominado de Pré Cambriano, conforme apresenta o Mapa de Unidades Aquíferas do Estado de São Paulo, produzido através das informações do Instituto Geológico do Estado de São Paulo (IG, 2007).

As principais características do Aquífero Tubarão se referem a sua origem, importância socioeconômica, bem como à qualidade das águas subterrâneas. Neste sentido, destaca-se que a sua origem é predominantemente glacial, sendo formado por rochas com características bastante heterogêneas, datadas do Carbonífero Superior, o que torna seu comportamento como aquífero extremamente irregular e de difícil definição dos parâmetros hidrogeológico (CETESB, 2019b).

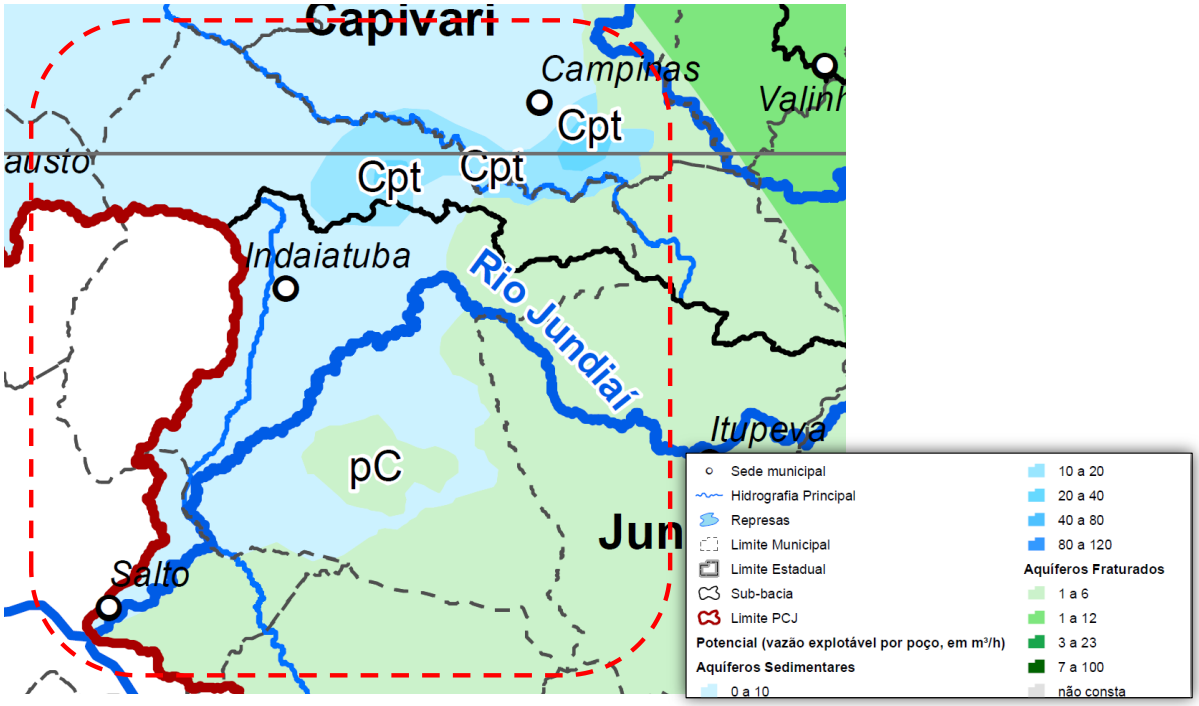
No município de Indaiatuba ele detém a maior porcentagem territorial e é caracterizado por sua baixa potencialidade e sua localização estratégica entre o eixo Campinas-Piracicaba. Devido à baixa permeabilidade do aquífero, a recarga do mesmo pode se tornar comprometida, ocasionando, tendencialmente, um decréscimo significativo da vazão a médio prazo (2 a 10 anos) a profundidades superiores a 200 m (INDAIATUBA, 2014a).

Já o Aquífero Cristalino é composto por rochas ígneas e metamórficas geralmente granitos, gnaisses, filitos, xistos e quartzitos, que são, em sua origem, praticamente impermeáveis. Entretanto, apresenta porosidade de fissuras e, portanto, está condicionado à existência de descontinuidades nas rochas, principalmente pela ocorrência de estruturas geológicas, como falhamentos, fraturas e outras (CETESB, 2019a).

A recarga natural do Aquífero Pré-Cambriano ocorre por intermédio das chuvas, que ficam armazenadas nas zonas fissuradas. Geralmente, a baixa transmissividade desse aquífero e a ausência de fluxos de água em escala regional criam um regime de escoamento próprio, sem relacionar-se a áreas relativamente distantes, constituindo o escoamento básico de rios e riachos que drenam esses vales. Neste caso, porém, determinadas formações podem garantir um significativo potencial de aproveitamento de água subterrânea em suas áreas de ocorrência (CETESB, 2019a).

Segundo informações mais refinadas extraídas do Plano de Bacia do PCJ 2010-2020, especificamente para a região que contempla Indaiatuba, nota-se que a maior parte do território municipal possui vazão de explotação consideravelmente baixa, variando entre 0 e 10 m^3/h (**Figura 3.3.2-1**).

Figura 3.2.3-1: Potencialidade de explotação nas Bacias do PCJ, região de Indaiatuba



Fonte: CBH-PCJ, 2018 (Plano de Bacias PCJ 2010 - 2020). Adaptação: Geo Brasilis, 2019.

3.2.3.1. Vulnerabilidade dos aquíferos subterrâneos

A vulnerabilidade natural dos aquíferos à poluição expressa sua maior ou menor suscetibilidade de ser afetado por uma carga poluidora. Conforme mapeamento realizado pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE para a publicação "Águas subterrâneas do Estado de São Paulo – Diretrizes de utilização e proteção", a elaboração de mapa de vulnerabilidade dos aquíferos existentes nas UGRHI do Estado de São Paulo se baseou em três parâmetros físicos (DAEE/LEBAC, 2013):

- Ocorrência do aquífero;
- Tipo litológico; e
- Profundidade do nível de água.

De forma geral, os aquíferos localizados no território municipal de Indaiatuba apresentam vulnerabilidades à poluição variando de baixo a alto, conforme consulta à publicação do DAEE/LEBLAC (2013). Especificamente, as mais altas vulnerabilidades ocorrem nas proximidades dos cursos d'água, onde o lençol freático costuma estar próximo à superfície. O destaque fica por conta do Rio Jundiaí e seus afluentes, onde as mesmas são mais expressivas. Estas ocorrem ainda, no Córrego Garcia ou Buruzinho e no Ribeirão da Grama e afluentes.

Porém, é importante mencionar que não há monitoramento da qualidade de cursos hídricos subterrâneos, realizado pela CETESB, dentro no território municipal, essencial para determinar o

impacto ao aquífero causado pelas atividades antrópicas locais. A estação de monitoramento mais próxima é identificada pelo código TU00036P e está localizada na Latitude 23° 04’ 11” e Longitude 47° 18’ 26”, no município limítrofe de Elias Fausto.

3.3. Cobertura vegetal

O bioma que engloba o município de Indaiatuba é o da Mata Atlântica, segundo o mapeamento realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e Ministério do Meio Ambiente – IBGE/MMA (2004). Composto por formações florestais nativas e ecossistemas associados, o referido bioma se estendia originalmente por aproximadamente 1.300.000 km² em 17 estados brasileiros, e hoje, seus remanescentes de vegetação nativa estão reduzidos a cerca de 29% de sua cobertura original (MMA, 2018a).

O mapeamento mais atual realizado no Inventário Florestal do Estado de São Paulo (IF, 2009), indica a existência de 3.098 hectares de áreas vegetadas em Indaiatuba, o que representa aproximadamente 10% de seu território total, classificadas em (ilustrados no **Mapa Cobertura Vegetal e Unidades de Conservação**, no **Item 3.4**):

- Floresta ombrófila densa, com 2.733 ha (88,2%);
- Formações arbóreas/arbustivas em região de várzea, com 302 ha (9,7%); e
- Floresta estacional semidecidual, com 63 ha (2,0%).

De forma geral, o município possui poucos fragmentos vegetais, os quais predominam na porção sul do município, especialmente na divisa com Itupeva. As formações arbóreas/arbustivas estão predominantemente localizadas nas áreas lindeiras ao Rio Jundiaí, ao longo de toda sua extensão, dentro da área de estudo.

Cabe destacar que estas áreas florestadas são protegidas e regulamentadas pela Lei Federal nº 11.428/2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Sua manutenção reflete na regulação do ciclo hidrológico, atenuando os impactos de eventos climáticos extremos, como secas e enchentes e aumentando a resiliência dos mananciais.

3.4. Áreas de interesse ambiental

Destaca-se a importância do planejamento urbano frente à necessidade de preservação de áreas de interesse ambiental, a fim de reduzir os impactos ambientais associados ao processo de urbanização que, quando desordenada, apresenta grande potencial de degradação do meio ambiente.

Neste caso, a seguir serão caracterizadas as principais áreas protegidas existentes em Indaiatuba, com objetivo de:

- Ordenar o território municipal, evitando o surgimento de potenciais conflitos com o uso e a ocupação do solo;
- Proteger as nascentes e os corpos hídricos, uma vez que a relação destes com a produção de águas é interdependente;
- Reconhecer boas práticas quanto ao uso adequado dos espaços ambientalmente protegidos;
- Garantir os serviços ecossistêmicos prestados por estas áreas, de modo a melhorar a qualidade ambiental e de vida da população;
- Prevenir a necessidade de uso dos recursos a serem gastos pelo poder público com:
    - Contenção de processos erosivos;
    - Desassoreamentos de rios e/ou reservatórios;
    - Tratamento de água; dentre outros.

Foram identificadas as principais áreas de interesse ambiental na região de estudo, dentre as quais se destacam as seguintes Unidades de Conservação – UCs:

- Área de Proteção Ambiental – APA Cabreúva; e
- Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN Sítio das Pedras.

Cumpre mencionar que as Unidades de Conservação são espaços territoriais, incluindo seus recursos ambientais, com características naturais relevantes, que têm a função de assegurar a representatividade de amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente, conforme trata da Lei Federal nº 9.985/2000[4].

O **Quadro 3.4-1** apresenta as principais características das referidas UCs, bem como suas condicionantes e diretrizes para proteção e ocupação.

[4] Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (BRASIL, 2000 – Lei nº 9.985/2000).

Quadro 3.4-1: Caracterização das Unidades de Conservação que abrangem o município

Características	Unidades de Conservação	
	APA Cabreúva	**RPPN Sítio das Pedras**
Área total	• 26.100 ha	1,91 ha
Área inserida no município	• 3.148,27 ha	1,91 ha
Instrumento de criação	• Lei Estadual nº 4.023/1984: institui a área de proteção ambiental da região urbana e rural de Cabreúva • Decreto Estadual nº 43.284/1998: Regulamenta a Lei Estadual nº 4.023/1984 • Lei Estadual nº 12.289/2006: altera os limites da APA Cabreúva, incluindo Indaiatuba, Itu e Salto	• Resolução SIMA nº 03/2019: Reconhece a Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN "Sítio das Pedras", localizada no Município de Indaiatuba
Gestão	• Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo – SEMA	• Proprietários do Lote 32 onde se insere a RPPN: Eliseu José Cavallini e Maria Cristina da Silva Cavallini
Plano de Manejo	• Não possui	• Não possui
Premissas da Lei Federal nº 9.985/2000 e do Decreto nº 5.746/2007*	• A APA é definida como de **Uso Sustentável**, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas: ○ Objetiva proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais ○ Constituída por terras públicas ou privadas ○ Nas áreas sob propriedade privada, cabe ao proprietário estabelecer as condições para pesquisa e visitação pelo público, observadas as exigências e restrições legais ○ **Podem ser estabelecidas normas e restrições para o uso urbano** e **rural** de uma propriedade privada localizada em uma Área de Proteção Ambiental	• A RPPN é definida como de **Uso Sustentável** • Constitui-se como uma UC de domínio privado, com o objetivo de conservar a diversidade biológica, averbado à margem da inscrição no Registro Público de Imóveis • Podem ser criadas somente em áreas de posse e domínio privados • Só é permitida na RPPN: ○ Pesquisa científica ○ Visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais
Objetivos e diretrizes específicas da UC para proteção e ocupação	• Preservação e a recuperação dos remanescentes da biota local e a proteção e recuperação dos cursos d'água, com: ○ Ausência de lançamento de efluentes líquidos sanitários ou industriais	• Preservação da região situada em área remanescente do bioma Mata Atlântica, sendo importante para a conservação da biodiversidade

Características	Unidades de Conservação	
	APA Cabreúva	**RPPN Sítio das Pedras**
	○ Recomposição florestal obrigatória nos imóveis rurais da reserva legal, nos termos definidos no Decreto Estadual nº 43.284/1998 ○ Utilização e o manejo do solo agrícola para atividades agrosilvopastoris devem ser compatíveis com a capacidade de uso do solo ○ Condiciona-se ao licenciamento ambiental, a realização de obras, empreendimentos e atividades, bem como a ampliação, quando permitida, daqueles regularmente existentes • **Possibilidade de ocupação**, que exige cuidados específicos, para impedir o exercício de atividades causadoras de degradação da qualidade ambiental, tais como: ○ Implantação de atividades potencialmente poluidoras, obras de terraplenagem e a abertura de canais que impliquem sensível alteração das condições ecológicas locais ○ Atividades capazes de provocar acelerada erosão das terras ou acentuado assoreamento nas coleções hídricas ○ Atividades que ameacem extinguir as espécies raras da flora e da fauna locais	

Decreto nº 5.746/2007: Regulamenta as RPPNs.

Fonte: Lei nº 9.985/2000; Decreto nº 5.746/2007; Lei nº 4.023/1984; Decreto nº 43.284/1998; Resolução SIMA nº 03/2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Além das UCs, identificaram-se também as áreas de interesse ambiental referentes ao Parque Ecológico de Indaiatuba e ao projeto do Parque do Córrego do Buru, ambos de grande importância no que se refere à proteção de áreas lindeiras e consequente manutenção de qualidade de corpos hídricos.

O Parque Ecológico de Indaiatuba é um espaço público urbano construído às margens do Córrego do Barnabé, o que contribuiu para a recuperação de suas áreas lindeiras. O local onde atualmente se localiza o parque era conhecido como fundo do vale do referido curso d'água, o qual apresentava altos índices de insalubridade, decorrentes do descarte e lançamentos irregulares de resíduos sólidos e esgotos sanitários.

Diante deste cenário, a partir da década de 1980, foram iniciados o saneamento e a urbanização da região. A proposta original do projeto previa um extenso eixo de aproximadamente 10 km lineares com uma área de aproximadamente 2 milhões de m², que iria contemplar 12 centros comunitários, viveiro de pássaros, restaurante, museu, pátio de esculturas, centro de exposição de flores, centro administrativo com Fórum, Câmara e Paço Municipal, barcos, pedalinhos, teatro de arena, lanchonete e ciclovia em todo o contorno do Parque.

Desta proposição, algumas alterações foram realizadas, decorrentes da instalação de equipamentos de esporte e lazer e significativo plantio de mudas de árvores na área onde abrigaria os espaços de uso comum.

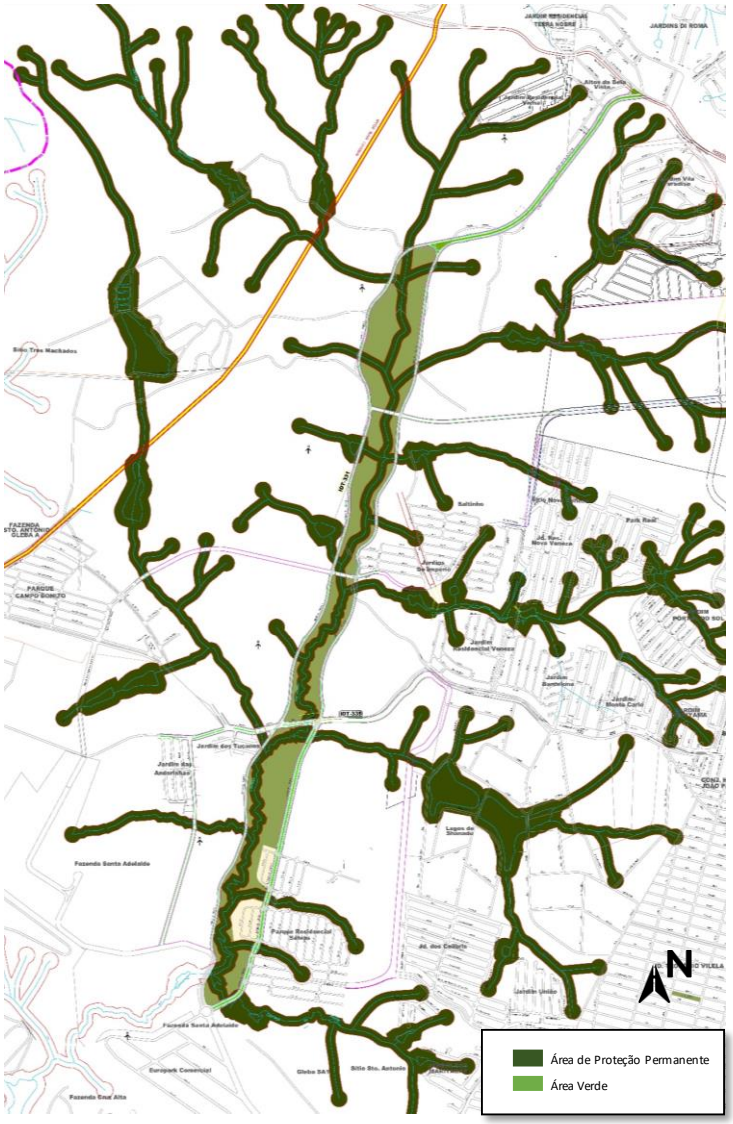
Além das mudanças urbanas e ambientais ocorridas em seu entorno, o Parque Ecológico de Indaiatuba se destaca no cenário estadual pelo uso que promove (**Figura 3.4-1**), considerando a preservação de áreas lindeiras, o incentivo às atividades de esporte, lazer e cultura, com existência de diversos equipamentos e edificações destinados a estas práticas, aproximando os indaiatubanos ao Córrego do Barnabé.

Figura 3.4-1: Parque Ecológico de Indaiatuba e a relação do espaço público com o Córrego do Barnabé

Fonte: Prefeitura Municipal de Indaiatuba, 2019.

Considerando o cenário de aproveitamento público das áreas lindeiras dos corpos hídricos, o Plano de Mobilidade Urbana de Indaiatuba (INDAIATUBA, 2016) indica a projeção de um componente viário no entorno da APP do Córrego do Buruzinho, ao norte da área urbana do município, conforme mostra a **Figura 3.4-2**. A implantação desta proposta foca na questão da mobilidade urbana, facilitando a ligação desta região ao centro da cidade, mas também permitirá a viabilização de um novo "eixo ecológico" paralelo ao parque já existente, intitulado como Parque do Buru.

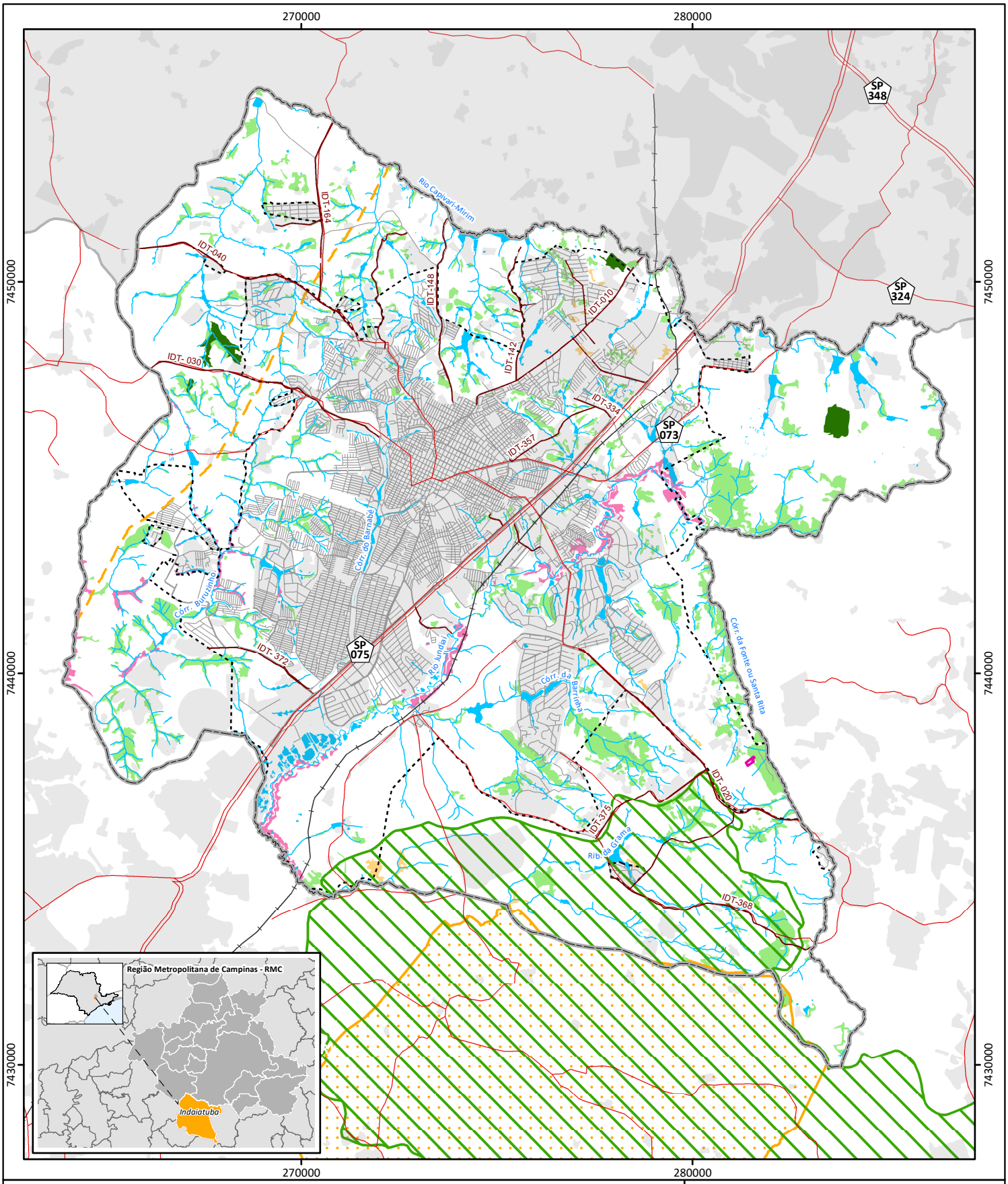
Figura 3.4-2: Projeto Funcional Parque do Buru



Fonte: INDAIATUBA, 2015 (PDMUS). Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

As UCs e parques ecológicos citados podem ser visualizados através do **Mapa Cobertura Vegetal e Unidades de Conservação**, apresentado na sequência.

Neste caso, o destaque fica por conta da APA Cabreúva, que ocupa um fragmento da porção territorial sul de Indaiatuba. Reforça-se que as Áreas de Proteção Ambiental são de uso sustentável e podem ser ocupadas, observando-se os limites e restrições ambientais, já apontadas anteriormente no **Quadro 3.4-1**. Novas ocupações deverão respeitar as diretrizes específicas apresentadas nos instrumentos legais de criação e regulamentação da área, ainda que não se verifiquem potenciais para expansão urbana na região.



Referência Locacional
- Limite de Indaiatuba
- RM de Campinas

Sistema Ferroviário
- Ferrovia

Sistema Viário
- Rodovia (pista dupla)
- Rodovia (pista simples)
- Estradas Municipais
- Arruamento

Sistema Dutoviário
- Gasoduto Brasil-Bolívia

Área Urbana
- Mancha Urbana
- Área Urbana - AU

Hidrografia
- Curso d'água
- Massa d' água

Unidade de Conservação Estadual
- Reserva Particular do Patrimônio Natural Sítio das Pedras
- APA Cabreúva (3.148,27 ha em Indaiatuba)

Unidade de Conservação Municipal
- APA Pedregulho (Município de Itu)

Cobertura Vegetal
- Floresta Ombrófila Densa
- Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila Densa
- Vegetação Secundária da Floresta Estacional Semidecidual
- Formação Arbórea / Arbustiva em Região de Várzea

Referências:
IG/CPLA, 2014. Unidades Homogêneas de Uso e Cobertura da Terra.
IBGE, 2017. Rodovias e ferrovia.
IF, 2010. Cobertura vegetal.
IGC, 2015. Limites Municipais do Estado de São Paulo, 1:50.000.
MMA/CNUC. Unidades de Conservação (UC).
Prefeitura Municipal de Indaiatuba, 2019. Arruamento, hidrografia, massa d'água e área urbana.

Referências Cartográficas:

0 0,5 1 2 3 km

N

Sistema de Coordenadas Universal Transversa de Mercartor - SIRGAS 2000 Fuso 23 Sul

ESCALA:1:130.000 DATA: 19/11/2019

COBERTURA VEGETAL E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Elaboração:

3.5. Áreas de restrição à ocupação

O processo de urbanização desordenada pode acarretar impactos ambientais danosos aos recursos hídricos e à cobertura vegetal, reflexo da ocupação de áreas inaptas à urbanização, da intensidade da impermeabilização do solo e da ausência de infraestruturas adequadas de saneamento básico.

Diante deste contexto, o equacionamento das questões ambientais e de ordenamento territorial, em prol do correto planejamento da cidade, requer a identificação de áreas com restrições à urbanização, sendo elas (**Mapa Áreas de Restrição à Ocupação**):

- Risco de inundação e movimentos gravitacionais;
- Áreas de Preservação Permanente – APP (Código Florestal – Lei Federal nº 12.651/2012) e vegetação natural;
- Áreas com declividade superior a 30%, conforme dispõe a Lei Federal nº 6.766/1979, previamente identificadas no **Item 3.1 - Geomorfologia**.

Para tal, foram consultadas as áreas de risco de Indaiatuba, levantadas no seu Plano de Saneamento Básico - PMSB (Prefeitura de Indaiatuba, 2014), assim como as informações pertinentes ao município, destacadas no Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (2013) e no Atlas de Vulnerabilidade à inundação (2014).

O Atlas de Vulnerabilidade à inundação (ANA, 2014) apontou dois trechos de cursos hídricos com vulnerabilidade gradual na região de Indaiatuba, sendo um no Córrego do Barnabé e o outro no Rio Jundiaí. Ainda assim, em ambos os casos, a fragilidade é baixa, assim como a frequência de inundação e os consequentes impactos por ela gerados, compreendendo, neste caso, apenas danos pontuais.

Os resultados dos levantamentos apresentados no Atlas Brasileiro de desastres naturais indicam, para a área de estudo, três ocorrências de enxurradas, sendo a mais recente no ano de 2004; uma ocorrência de inundação, ocorrida no ano de 2011; e um vendaval registrado em 2012, o último ano de análise. Cumpre mencionar que o referido estudo não especifica os locais de ocorrência dentro do território municipal.

Já o PMSB apresenta as principais áreas de atenção e as classifica, segundo a sua tipologia. Os locais sujeitos a risco, assim como os locais confirmados são apresentados no **Quadro 3.5-1** e especializados no **Mapa** subsequente. Destaca-se que o **Mapa** aponta os cursos hídricos sujeitos à risco e não necessariamente os pontos ou áreas de abrangência, pois grande parte dos impactos são erosivos e ocorrem às margens dos rios.

Quadro 3.5-1: Áreas de risco identificadas no território municipal de Indaiatuba

Risco identificado	Características	Abrangência das Intervenções
Inundação	Travessias ao longo do Córrego Barnabé: • Pontos críticos potenciais de inundação, calculados	Medidas de retenção/

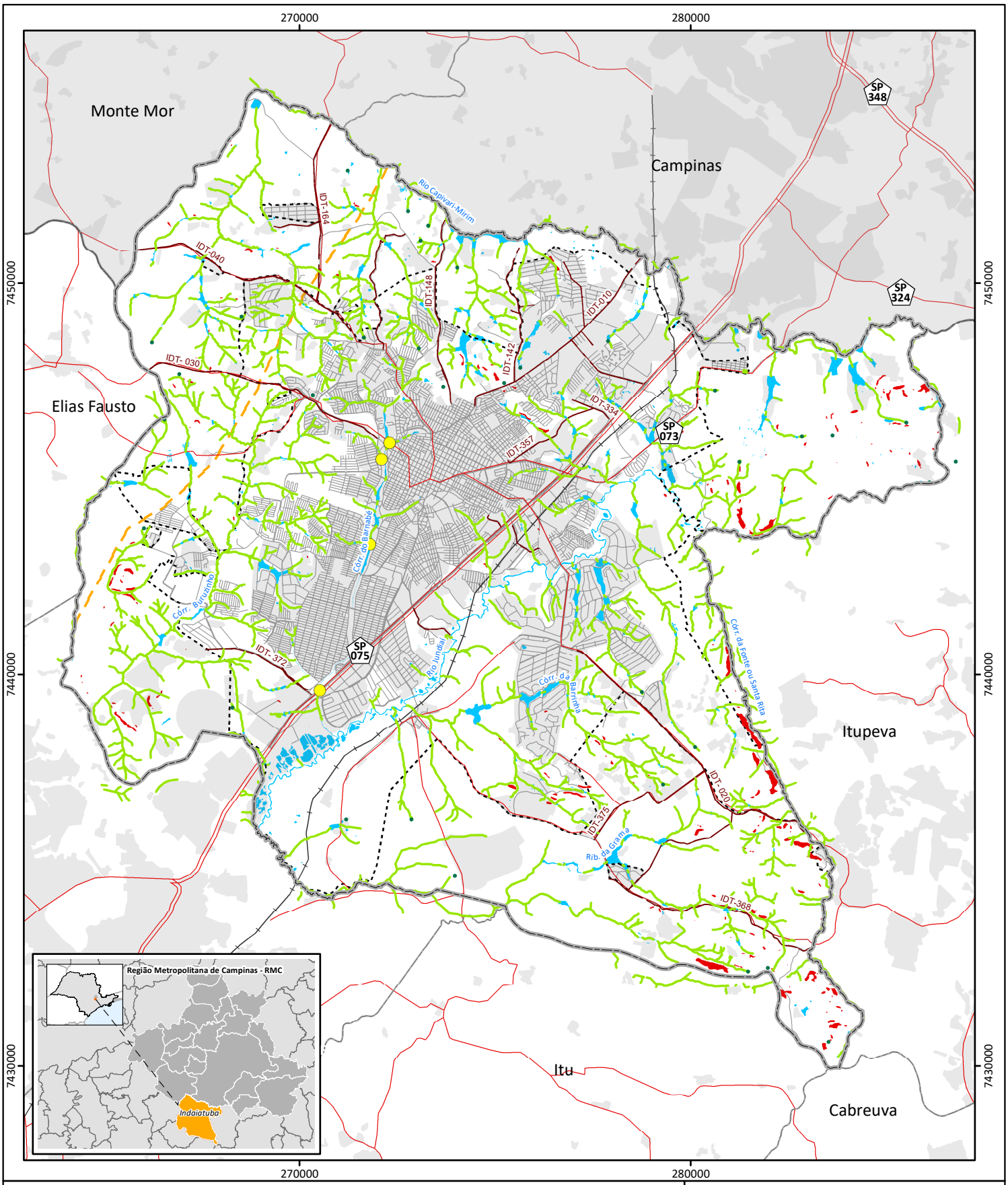
Risco identificado	Características	Abrangência das Intervenções
	para um Tempo de Retorno de 100 anos (TR 100), mediante estudos hidrológicos elaborados em 2010 e apresentados no PMSB em 2014 • Não há registros ou relatos de ocorrência de focos de inundação nos demais corpos hídricos municipais	controle de vazão
Processos erosivos e sedimentológicos pontuais	• Focos pontuais concentrados em especial, nas margens do Córrego Barnabé; • Nos demais corpos hídricos, houve constatação de erosão em dois pontos no Rio Jundiaí: ○ Próximo à travessia, na Avenida Santoro Mirone, no Bairro Pimenta ○ Próximo à travessia, na Alameda Cel. Antônio Estanislau Amaral, no Bairro Itaici	Intervenções pontuais
Processos erosivos e sedimentológicos de focos extensos	• Processos erosivos às margens do Córrego Barnabé: ○ Entre a Av. Manuel Ruz Perez e Av. Ário Barnabé – cerca de 900 m de extensão ○ Entre a Rua João Walsh Costa e a Rua Antônio Angelino Rossi – cerca de 600 m de extensão; ○ Entre a Rua Custódio Candido Carneiro e a Rodovia SP-75 (Rua Martinho Luthero) – cerca de 1.300 m de extensão	Projeto de urbanização no Jardim São Conrado e Jardim Paulista

Fonte: INDAIATUBA, 2014 (PMSB – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas). Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Conforme se observa, as áreas de risco identificadas se referem principalmente a processos erosivos, que ocorrem às margens do Córrego Barnabé, sem grandes influências à ocupação urbana. Destaca-se, porém, a importância do mapeamento minucioso das áreas que inferem os mais diversos riscos à população, além de um programa para redução e, posteriormente, para completa erradicação.

Cumpre mencionar que é necessário que sejam tomadas medidas para contenção das erosões no Córrego Barnabé, que possui grande importância urbana, uma vez que abriga, em suas áreas lindeiras, o maior parque ecológico do município.

Por fim, destaca-se que, com objetivo de evitar novos processos erosivos às margens de rios e córregos, a manutenção e/ou recuperação das APPs em áreas lindeiras, conforme estabelece a Lei Federal nº 12.651/2012, é essencial não só para a contenção processos erosivos, como também para a manutenção qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos.



Referência Locacional
- Limite de Indaiatuba
- Limites Municipais
- RM de Campinas

Sistema Ferroviário
- Ferrovia

Sistema Viário
- Rodovia (pista dupla)
- Rodovia (pista simples)
- Estradas Municipais
- Arruamento

Sistema Dutoviário
- Gasoduto Brasil-Bolívia

Hidrografia
- Curso d'água
- Massa d' água

Área Urbana
- Mancha Urbana
- Área Urbana - AU

Área de Preservação Permanente - Lei n° 12.651/2012
- Nascente (buffer 50 m)
- Curso d'água (buffer 30 m)

Fragilidade - Lei Federal n° 6.766/1979
- Declividade acima de 30%

Áreas de Risco
- Áreas com risco de inundação

Referências:

IG/CPLA, 2014. Unidades Homogêneas de Uso e Cobertura da Terra.
IBGE, 2017. Rodovias e ferrovia.
IGC, 2015. Limites Municipais do Estado de São Paulo, 1:50.000.
PMSB, 2014. Áreas com risco de inundação.
Prefeitura Municipal de Indaiatuba, 2019. Arruamento, hidrografia, massa d'água e área urbana.

Referências Cartográficas:

0 0,5 1 2 3 km

N

Sistema de Coordenadas Universal Transversa de Mercartor - SIRGAS 2000 Fuso 23 Sul

ESCALA:1:130.000 DATA: 21/11/2019

ÁREAS COM RESTRIÇÃO À OCUPAÇÃO URBANA

Elaboração:

3.6. Síntese dos desafios

Diante das informações apresentadas no presente capítulo, identificaram-se os seguintes desafios em relação aos aspectos ambientais para a elaboração da revisão do PDI e Lei de Uso e Ocupação do Solo de Indaiatuba:

- Elaborar medidas de preservação às nascentes em território municipal, com base no cadastro produzido pelo SAAE, uma vez que se identificou que ao menos 20,3% das nascentes existentes se encontram em situação precária, com a vegetação nativa completamente degradada, destacando-se as principais medidas de recuperação apontadas:
  - Delimitação das nascentes, seguindo as diretrizes da Lei nº 12.651/2012;
  - Evitar a descaracterização das paisagens vegetais; e
  - Recuperação das áreas de entorno das nascentes, que se encontram degradadas.
- Realizar o manejo dos recursos hídricos, a fim de evitar impactos de escala local e regional:
  - Otimização de atividades de planejamento e investimentos para manutenção dos recursos hídricos nas microbacias dos afluentes ao Rio Jundiaí e no Ribeirão da Grama, diagnosticados em situação quantitativa de recursos hídricos como “preocupante”; e
  - Preservação dos mananciais utilizados no abastecimento público e outros mananciais com potencial de exploração;
- Viabilizar o processo de captação e tratamento das águas do Rio Jundiaí para abastecimento público, frente ao desafio de investimento regional em ações de saneamento básico, objetivando a melhora dos índices de qualidade e toxicidade;
- Trabalhar na redução, e posterior erradicação das potenciais áreas de inundação e erosão, às margens do Córrego Barnabé e do Rio Jundiaí, através de ações específicas para retardamento da velocidade de escoamento dos rios, e por intermédio do Projeto de urbanização no Jardim São Conrado e Jardim Paulista.

4. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Neste capítulo será apresentada a análise dos principais indicadores socioeconômicos de Indaiatuba, com vistas a compreender o processo de produção do espaço através da dinâmica populacional e econômica, estruturado da seguinte forma:

- Caracterização demográfica;
- Caracterização econômica;
- Principais indicadores de qualidade de vida; e
- Síntese dos desafios.

4.1. Caracterização demográfica

Nessa serão abordados os temas referentes ao perfil da população que contempla os seguintes aspectos:

- População rural e urbana, bem como sua evolução ao longo das últimas décadas;
- Taxa geométrica de crescimento demográfica;
- Grau de urbanização;
- Perfil etário;
- Natalidade e fecundidade;
- Taxa de migração;
- Domicílios; e
- Projeção populacional.

4.1.1. População rural e urbana

De acordo com dados da estimativa da população elaborada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Indaiatuba possui 251.627[5] habitantes em 2019. Segundo a mesma fonte, a Região Metropolitana de Campinas – RMC possui 3.264.915[6] habitantes, sendo que Indaiatuba representa cerca de 8% do contingente populacional regional.

Quando comparado o dado do IBGE com a previsão disponibilizada pela Seade, nota-se uma divergência. De acordo com este órgão, a estimativa de 2019 é de 239.391 habitantes, sendo 12.236 a menos do que o indicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, conforme mostra a **Tabela 4.1.1-1**.

[5] Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/indaiatuba/panorama. Acesso em outubro de 2019.
[6] Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579. Acesso em outubro de 2019.

Tabela: 4.1.1-1: Comparativos de dados populacionais de Indaiatuba, RMC e ESP, segundo o IBGE e o Seade

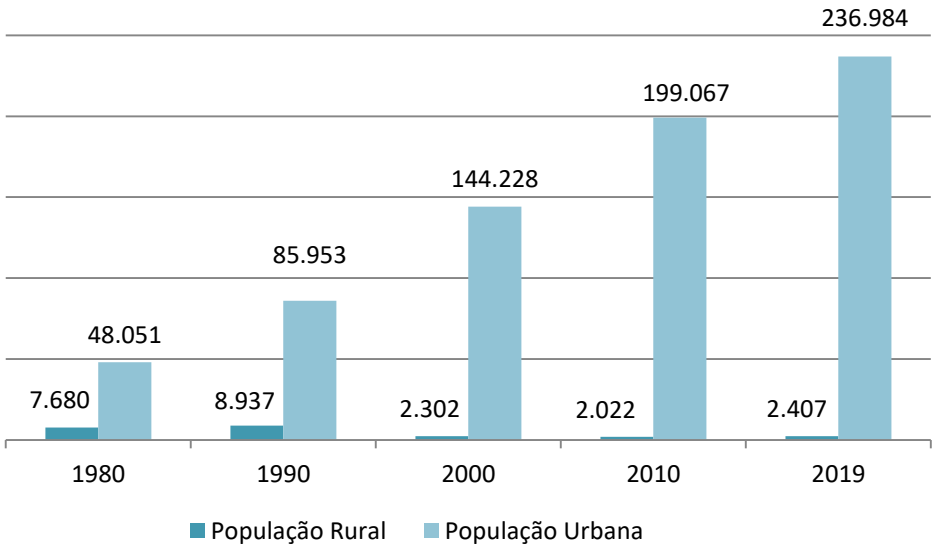
Recorte	Dados	IBGE censo 2010	IBGE estimativa 2019	Seade estimativa 2019
Indaiatuba	População	201.619	251.627	239.391
	Densidade demográfica (hab/km²)	646,11	807,67*	768,4
RMC	População RMC	2.808.906*	3.264.915	3.158.030
	Densidade demográfica (hab/km²)	740,78*	861,04*	832,9
ESP	População	41.262.199	45.919.049	44.314.930
	Densidade demográfica (hab/km²)	166,23*	184,99*	178,53

Nota: *dados calculados com base em IBGE.
Fonte: IBGE, 2019; Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Segundo dados do Seade, a densidade demográfica de Indaiatuba perfaz 768,39 hab/km², contra 832,85 hab/km² da RMC e 178,53 hab/km² do ESP, sendo, portanto um município com menor densidade se comparado à região, fato que pode ser reflexo da capacidade territorial para atração e absorção de novos moradores na localidade.

A **Figura 4.1.1-1** compara a variação de residentes urbanos e rurais, entre 1980 e 2019, em Indaiatuba. Em 2019, a população rural do município totalizou 2.407 pessoas, enquanto que a urbana passou de 48.051 em 1980, para 236.984 residentes em 2019 (Seade, 2019), demonstrando a intensidade da transformação territorial ocorrida ao longo das ultimas três décadas.

Figura 4.1.1-1: Evolução da população rural entre 1980 e 2019



Fonte: Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Ademais, os dados acima revelam que o município apresenta, desde 1980, perfil urbano, frente à pequena representatividade da população rural e acrescimento de cerca de 500% no período analisado, o que pode estar relacionado aos seguintes fatores:

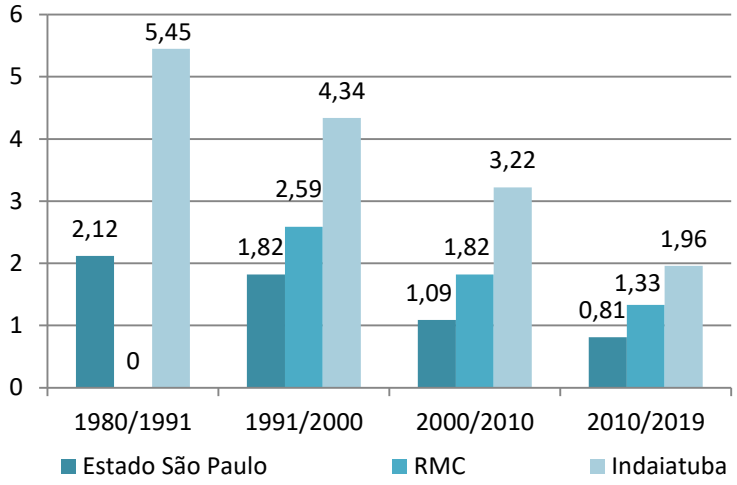
- Posição geográfica, devido a sua situação estratégica, próxima a importantes centros econômicos e a cidade polo da Região Metropolitana, e
- Acessibilidade regional, decorrente do eixo viário SP-075.

Este cenário reforça a necessidade de realinhar o planejamento e o ordenamento territorial ao atual contexto urbano, frente às transformações urbanas decorrentes do crescimento populacional identificado desde a publicação dos principais instrumentos da Política Urbana em 2010 (Plano Diretor e da Lei de Uso e Ocupação).

4.1.2. Taxa geométrica de crescimento da população

A Taxa Geométrica de Crescimento - TGC da população, expressa, em termos percentuais, o crescimento médio do número de habitantes em determinado período de tempo. A **Figura 4.1.2-1** ilustra a evolução deste indicador para Indaiatuba, RMC e ESP.

Figura 4.1.2-1: Evolução da taxa de crescimento geométrico da população (%), para Indaiatuba, RMC e ESP, entre 1980 e 2019



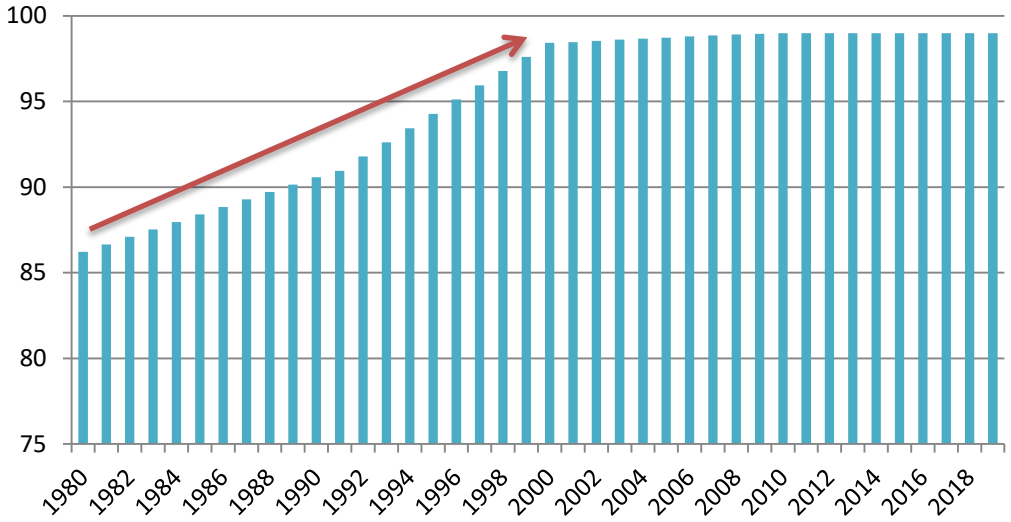
Nota: Os dados da RMC são validos apenas para o período de 2000 a 2019, pois sua instituição ocorreu em 2000.
Fonte: Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

A análise do gráfico permite identificar que, conforme processo observado na RMC e no ESP, há decréscimo da taxa de crescimento de Indaiatuba, e que, em todo o período verificado, a taxa municipal apresenta queda de maneira mais acelerada que nos demais recortes, ainda que o indicador do município seja superior aos demais.

4.1.3. Grau de urbanização

A análise do grau de urbanização de Indaiatuba tem como objetivo compreender o percentual da população urbana em relação à total, calculado a partir de dados censitários coletados no Seade. A **Figura 4.1.3-1** mostra a evolução do indicador nas últimas quatro décadas.

Figura 4.1.3-1: Grau de urbanização entre 1980 e 2019 (%)



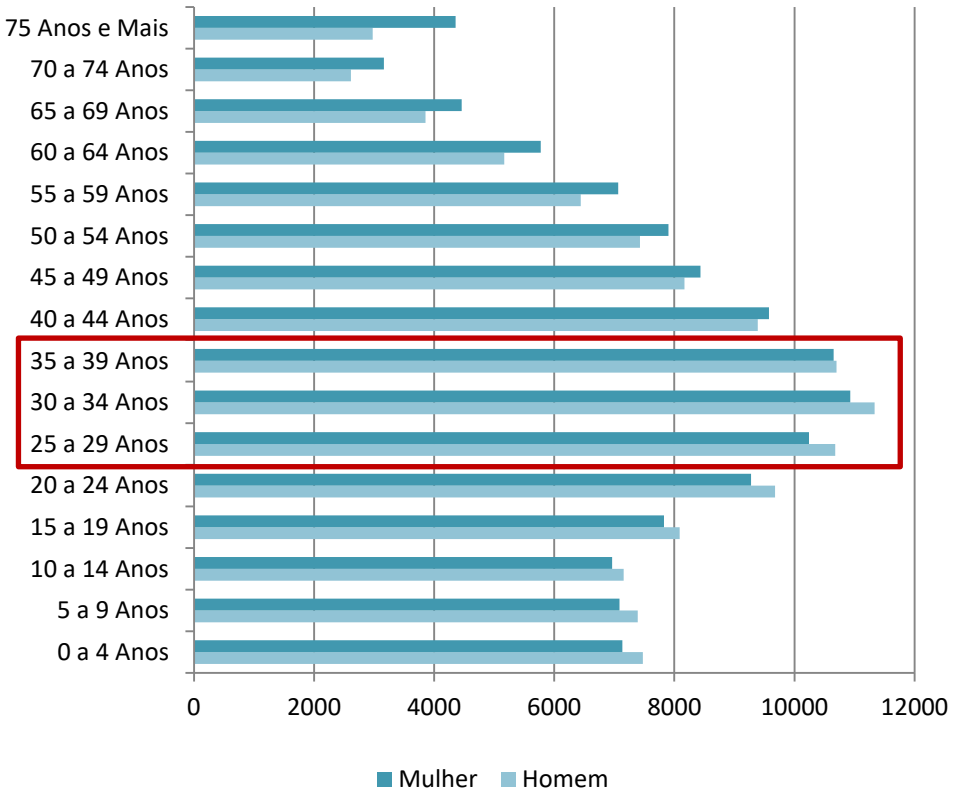
Nota: em destaque o período de maior incremento do grau de urbanização entre 1980 e 2019.
Fonte: Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Entre os anos de 1980 e 2000, o município experimentou intenso grau de urbanização, variando de 86,21% a 98,43% no período citado. A partir de 2000, o grau de urbanização se mostrou constante, estando em 2019 na faixa de 98,99%, muito próxima da observada no início do séc. XX. . Conforme já mencionado, desde 1980, Indaiatuba já apresentava um perfil essencialmente urbano.

4.1.4. Perfil etário

Apesar da transição demográfica observada a nível nacional, Indaiatuba ainda apresenta pirâmide etária com maior concentração de população jovem e adulta, como mostra a **Figura 4.1.4-1**. Nota-se que nas três faixas etárias com maior número de pessoas, os homens são a maioria, assim como nos grupos de menor idade. A partir de 40 anos há o predomínio de mulheres.

Figura 4.1.4-1: Pirâmide etária de Indaiatuba, em 2019



Nota: em destaque os grupos de faixas etárias com maior concentração populacional.
Fonte: Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

A **Tabela 4.1.4-1** reúne a população de Indaiatuba por grupo populacional e gênero, apontando a participação de cada classe no total de residentes na localidade traduzindo o gráfico e as conclusões apresentadas acima.

Tabela 4.1.4-1: Divisão populacional de Indaiatuba, por grupos, em 2019

Grupos populacionais	População			Participação %		
	Homem	Mulher	Total	Homem (1)	Mulher (1)	Total (2)
Idade escolar (de 0 a 19 anos)	30.114	29.013	59.127	50,93%	49,07%	24,70%
Jovens (de 20 a 29 anos)	20.357	19.518	39.875	51,05%	48,95%	16,66%
Adultos (de 30 a 59 anos)	53.457	54.558	108.015	49,49%	50,51%	45,12%
Idosos (60 anos ou mais)	14.619	17.755	32.374	45,16%	54,84%	13,52%
Total	**118.547**	**120.844**	**239.391**	**49,52%**	**50,48%**	**100,00%**

Nota: (1) porcentagem da participação por sexo, em relação ao total do grupo;
(2) porcentagem da participação do grupo, em relação ao total da população.
Fonte: Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

4.1.5. Natalidade

A taxa de natalidade[7] observada em Indaiatuba no ano de 2017, último dado disponível, foi de 13,62, colocando o município na 9ª posição na relação nascidos vivos e população estimada, dentre os 20 que compõe a RMC, sendo que a localidade que apresentou maior natalidade foi Monte Mor, com taxa de 16,36.

Sobre o mesmo aspecto, a **Tabela 4.1.5-1** mostra que o indicador municipal teve decréscimo de 5,21 pontos entre 2000 e 2010, se mantendo estável entre 2010 e 2017.

Já a taxa de fecundidade[8] de Indaiatuba foi a maior que a da RMC e do Estado em 2000, porém o processo se inverteu em 2010, ficando os dois recortes à frente do índice municipal (**Tabela 4.1.5-1**).

Tabela 4.1.5-1: Indicadores de natalidade e fecundidade, entre 2000 e 2017

Período	Taxa de natalidade			Taxa de fecundidade		
	Indaiatuba	RMC	ESP	Indaiatuba	RMC	ESP
2000	18,99	17,16	18,92	65,97	58,71	65,56
2010	13,78	13,86	14,59	47,53	47,74	51,12
2017	13,62	13,4	14	48,08	47,69	50,7
Evolução 2000-2017 (%)	**-28,28%**	**-28,06%**	**-26,00%**	**-27,12%**	**-23,11%**	**-22,67%**

Fonte: Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

No geral, comparando os indicadores apresentados entre 2000 e 2017, e na perspectiva dos três recortes territoriais, a evolução das taxas se mostra semelhante. Dessa forma, é possível afirmar que as elevadas taxas de natalidade e fecundidade observadas no município contribuem de maneira expressiva no crescimento populacional observado nas últimas décadas (**Seção 4.1.1.1**).

4.1.6. Taxa de migração

O processo de migração local é definido pelo Seade e adota duas vertentes:

- **Saldo migratório anual**: dado pela diferença entre o número de imigrantes (pessoas que saem de determinada região) e emigrantes (pessoas que entram em determinada região), por um período de tempo;
- **Taxa anual de migração:** resultado da divisão entre o saldo migratório de um período e a população média do intervalo de tempo adotado por mil habitantes.

[7] Segundo Seade, a taxa de natalidade é a relação entre os nascidos vivos de uma determinada unidade geográfica, ocorridos e registrados num determinado período de tempo, e a população estimada para o meio do período, multiplicados por 1.000.

[8] Segundo Seade, a taxa de fecundidade é definida pela relação entre o número de nascidos vivos ocorridos numa determinada unidade geográfica, num período de tempo, e a população feminina em idade fértil (15 a 49 anos) residente na mesma unidade estimada para o meio do período.

Na **Tabela 4.1.6-1** estão compilados os dados descritos acima, os quais demonstram que o saldo migratório do município se apresentou muito dinâmico ao longo das últimas décadas, sendo positivo em todo o período analisado o que resulta numa média de 3.250 emigrantes por ano.

Tabela 4.1.6-1: Saldo migratório total e taxa anual de migração de Indaiatuba, em 1991, 2000 e 2010

Período	Saldo Migratório Anual	Taxa Anual de Migração (por mil habitantes)
1991	2.671	35,47
2000	3.341	27,11
2010	3.741	21,52

Fonte: Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Outro ponto de destaque é a taxa anual de migração, cujo valor é quase 10 vezes superior ao do município polo da região metropolitana – Campinas, que em 2010 foi de apenas 2,75, contra 21,52 de Indaiatuba e 9,05 da RMC.

Com relação à dinâmica populacional expressada por esses índices, é importante considerar os fatores que impactam na pressão exercida pelo fluxo migratório em Indaiatuba:

- Existência de uma malha viária hiperconectada, com destaque para a SP-075, que recebe os pendulares que se deslocam diariamente aos municípios de entorno, notadamente Campinas, por motivos de trabalho e ensino;
- Proximidade da cidade polo da região metropolitana da qual faz parte, e da capital do Estado;
- Existência de áreas livres e disponíveis à ocupação.

Os dados reforçam a necessidade de regulação do ordenamento territorial e o planejamento futuro que expresse o momento de grande dinâmica urbana de modo a conter e a minimizar os ônus decorrentes desse processo.

4.1.7. Domicílios

De acordo com os últimos dados censitários disponíveis, de 2010, Indaiatuba contava com 69.008 domicílios particulares, sendo 98,85% em área urbana e apenas 1,15% na zona rural, seguindo a tendência de incremento do grau de urbanização observada no município (vide **Seção 4.1.1**). Do total, tem-se ainda a distinção entre ocupados e desocupados, que representaram 88,89% e 11,11% respectivamente, como mostra a **Tabela 4.1.7-1.**

Tabela 4.1.7-1: Domicílios particulares, por espécie, em 2010

Espécie do domicílio	Unidades			Participação (%)		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Domicílio particular ocupado	61.341	60.780	561	88,89%	88,08%	0,81%
Domicílio particular desocupado	7.667	7.431	236	11,11%	10,77%	0,34%
Domicílio particular desocupado - uso ocasional	2.902	2.771	131	*37,85%*	*37,29%*	*55,51%*
Domicílio particular desocupado - Vago	4.765	4.660	105	*62,15%*	*62,71%*	*44,49%*
Total dos domicílios particulares	**69.008**	**68.211**	**797**	**100,00%**	**98,85%**	**1,15%**

Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Entre 2000 e 2010, segundo dados do IBGE, houve um aumento de 43% dos domicílios particulares, porém o número médio de habitantes por moradia recuou de 3,63 para 3,28 (10%), convergindo para o mesmo movimento observado no Estado (**Tabela 4.1.7-2**).

Tabela 4.1.7-2: Domicílios particulares e habitantes por domicílio, 2000-2010

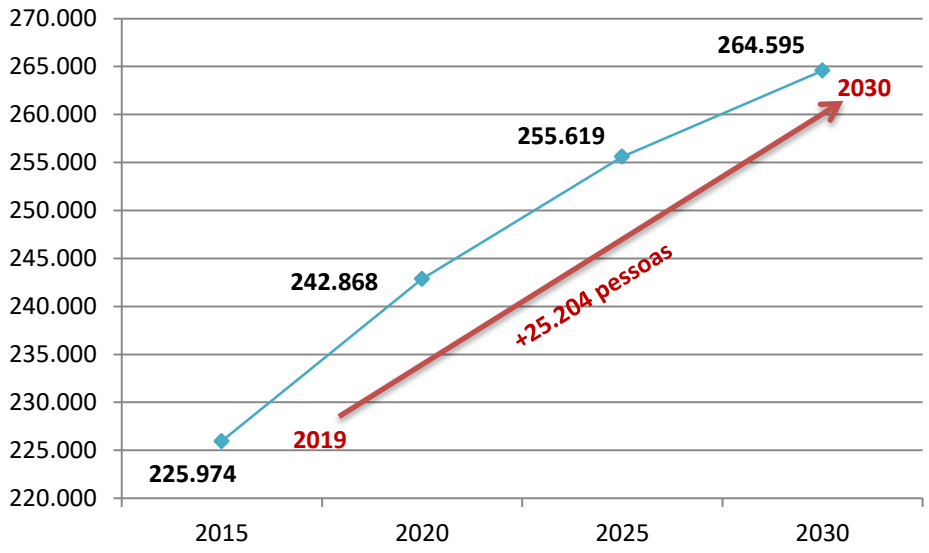
Localidade	Ano	Domicílios Particulares	Habitantes por domicílio*
ESP	2000	12.664.908	3,54
	2010	14.884.808	3,2
Indaiatuba	2000	48.305	3,63
	2010	69.066	3,28

Nota: para efeitos de comparação utilizaram-se os dados do Estado de São Paulo, pois o IBGE (2010) não forneceu dados de Regiões Metropolitanas;
*Considera a média de moradores em domicílios particulares ocupados, conforme metodologia IBGE.
Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

4.1.8. Projeção populacional

O dinamismo do crescimento populacional de Indaiatuba observado desde 1980 tende a manter-se nos próximos anos, segundo projeções do Seade. Em 2030, o município chegará a 264.595 habitantes, crescimento anual médio de 1,1% (**Figura 4.1.8-1, Tabelas 4.1.8-1 e 4.1.8-2**), taxa superior a da estadual, de 0,56%, e a da regional, de 0,84%.

Figura 4.1.8-1: Crescimento populacional de Indaiatuba, entre 2015 e 2030



Fonte: Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Tabela 4.1.8-1: Projeção populacional, por grupo de idade, 2030

Grupos populacionais	População			Participação (%)		
	Homens	Mulheres	Total	Homens (1)	Mulheres (1)	Total (2)
Idade Escolar (de 0 a 19 anos)	29.435	28.133	57.568	51,13%	48,87%	21,76%
Jovens (de 20 a 29 anos)	16.592	16.241	32.833	50,53%	49,47%	12,41%
Adultos (de 30 a 59 anos)	61.856	61.747	123.603	50,04%	49,96%	46,71%
Idosos (60 anos ou mais)	22.574	28.017	50.591	44,62%	55,38%	19,12%
Total	130.457	134.138	264.595	49,30%	50,70%	100,00%

(1) porcentagem da participação por sexo, em relação ao total do grupo populacional ao qual pertence;
(2) porcentagem da participação do grupo, em relação ao total da população.
Fonte: Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Quando comparado à projeção para 2030 ao atual perfil etário da população (**vide Seção 4.1.4**), nota-se:

- Decréscimo de 0,24% no total da população em idade escolar, porém retração mais acelerada no número de jovens, cuja projeção aponta para -1,75%;
- Variação positiva da população de adultos (1,23%), taxa que em 2030 representará 123.603 pessoas (45,71% do total do município), e dos quais 47,41% serão homens; e
- População com maior variação será a de idosos, passando de 32.374 em 2019 para 50.591 pessoas com 60 anos ou mais, ou seja, crescimento de 56,27%.

A **Tabela 4.1.8-2** mostra que o índice de envelhecimento de Indaiatuba é de 74,92%, em 2019, o que corresponde à proporção de pessoas de 60 anos ou mais para cada 100 indivíduos entre 0 a 14 anos. Em 2030, essa relação será de 119,86%, o que significa que a população idosa irá ultrapassar a população jovem, intensificando a transição demográfica da pirâmide etária do município.

Tabela 4.1.8-2: Índice de Envelhecimento da população de Indaiatuba, entre 2019 e 2030

Grupo Populacional	2019	2030
0-14 anos	43.207	42.206
60 anos ou mais	32.374	50.591
Índice	74,92%	119,86%

Fonte: Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Nota-se a necessidade de diretrizes de políticas públicas setoriais, especialmente das áreas de saúde pública e de mobilidade urbana, além do planejamento adequado das áreas urbanas e de expansão, em harmonia com os aspectos do meio ambiente local com as conexões intra e intermunicipais que possibilitem um ambiente equilibrado e sustentável.

Com relação à projeção dos domicílios de Indaiatuba, em 2019, o Seade estima um total de 80.422, enquanto que em 2030, esse número alcançaria 98.030, um incremento de cerca de 17.600 domicílios (21,9%).

Cabe ressaltar que as projeções apresentadas nesse item não consideram a ocorrência de interferências externas, com impacto no acréscimo de habitantes, dada a dinâmica econômica e populacional inerente da inserção de Indaiatuba na Região Metropolitana de Campinas.

4.2. Caracterização econômica

A seguir serão apresentados os principais indicadores econômicos de Indaiatuba, os quais serão analisados em comparação com a Região Metropolitana de Campinas – RMC, na qual o município se insere, com a Região Metropolitana de Sorocaba – RMS, devido à sua proximidade, e com o Estado de São Paulo, a fim de identificar a importância da localidade no cenário estadual. São eles:

- Produto Interno Bruto – PIB;
- Valor Adicionado – VA;
- Trabalho e Rendimento;
- Indústria; e
- Agropecuária.

4.2.1. Produto Interno Bruto – PIB

Em 2016, o Produto Interno Bruto – PIB de Indaiatuba somou R$ 11,7 bilhões, o que correspondeu a 6,6% das riquezas geradas na Região Metropolitana de Campinas (**Tabela 4.2.1-1**), segundo os últimos dados disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e compilados pelo Seade.

Tabela 4.2.1-1: Participação do PIB de Indaiatuba sobre o PIB da RMC, em 2016

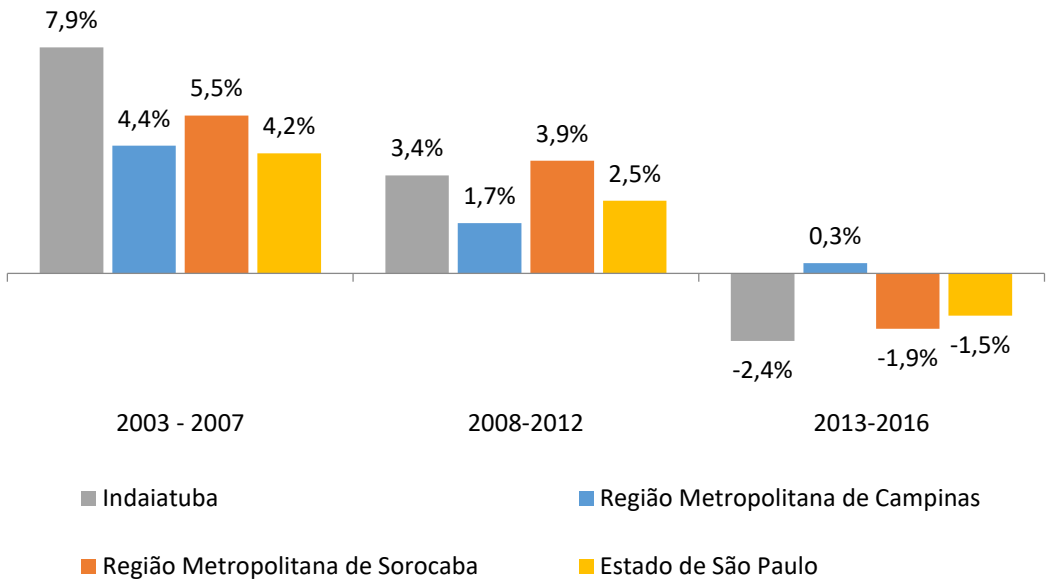
PIB (Em mil reais constantes)		
Indaiatuba	**Região Metropolitana de Campinas**	**Participação PIB Indaiatuba na RMC (%)**
R$11.735.699,51	R$178.316.589,75	6,6%

Fonte: Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

De 2003 a 2007, o PIB do município registrou variação anual média de 7,9%, acima da observada na RMC (4,4%) e superior a do Estado de São Paulo (4,2%). Entretanto, Indaiatuba apresentou redução da variação no período subsequente, de 2008 a 2012 (3,4%), conforme expõe a **Figura 4.2.1-1.**

Em consequência à crise econômica instaurada no País e no Estado, Indaiatuba apresentou retração média de 2,4% ao ano, entre 2013 e 2016, abaixo do índice da Região Metropolitana de Campinas, que foi de alta de 0,3%, e do Estado, com queda de 1,5%. Ressalta-se que esta queda foi intensificada pela fraca atividade industrial no período, setor mais impactado pela crise.

Figura 4.2.1-1: Variação anual média do PIB (em mil reais constantes) entre 2003 e 2016



Nota: Os índices de volume do PIB de Indaiatuba e da Região Metropolitana de Campinas foram produzidos a partir do deflator da Região Administrativa de Campinas. O índice de volume do PIB da Região Metropolitana de Sorocaba foi produzido a partir do deflator da Região Administrativa de Sorocaba. Os deflatores das Regiões Administrativas foram extraídos dos dados de contas regionais da Fundação Seade.
Fonte: Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Em 2016, a RMC representou 8,7% e a RMS 4,0% do total das riquezas do Estado de São Paulo, como mostra a **Tabela 4.2.1-2.**

Figura 4.2.1-2: Participação no PIB estadual de Indaiatuba, RMC e RMS, entre 2003 e 2016

PIB (Em mil reais constantes)			
Períodos	**Indaiatuba**	**RMC**	**RMS**
2003	0,45%	8,10%	3,44%
2004	0,48%	8,38%	3,53%
2005	0,56%	8,70%	3,77%
2006	0,57%	8,66%	3,75%
2007	0,54%	8,37%	3,81%
2008	0,55%	8,34%	3,88%
2009	0,58%	8,59%	3,93%
2010	0,59%	8,49%	3,85%
2011	0,59%	8,64%	3,77%
2012	0,57%	8,31%	3,94%
2013	0,59%	8,06%	4,02%
2014	0,62%	8,36%	4,11%
2015	0,63%	8,47%	4,05%
2016	0,60%	8,72%	4,03%

Fonte: Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Em termos de PIB *per capita*, o município registrou crescimento 15,2%, de 2007 a 2012, enquanto a Região Metropolitana de Campinas apresentou alta de 8,2% e o Estado de São Paulo de 14,8%.

Em 2016, entretanto, a localidade apresentou PIB *per capita* de R$ 51,2 mil, retrocesso de 16,4% frente ao resultado de 2012, conforme demonstrado na **Tabela 4.2.1-3.**

Tabela 4.2.1-3: Evolução do PIB per capita (em mil reais constantes), entre 2007 e 2016, em Indaiatuba, RMS, RMC e ESP

Recorte administrativo	2007	2012	2016	Evolução 2012/2007	Evolução 2016/2012
Indaiatuba	R$ 53,2	R$ 61,3	R$ 51,2	15,2%	-16,4%
RMS	R$ 37,4	R$ 45,6	R$ 40,3	22,0%	-11,5%
RMC	R$ 56,5	R$ 61,1	R$ 58,4	8,2%	-4,5%
ESP	R$ 44,9	R$ 51,6	R$ 47,0	14,8%	-8,9%

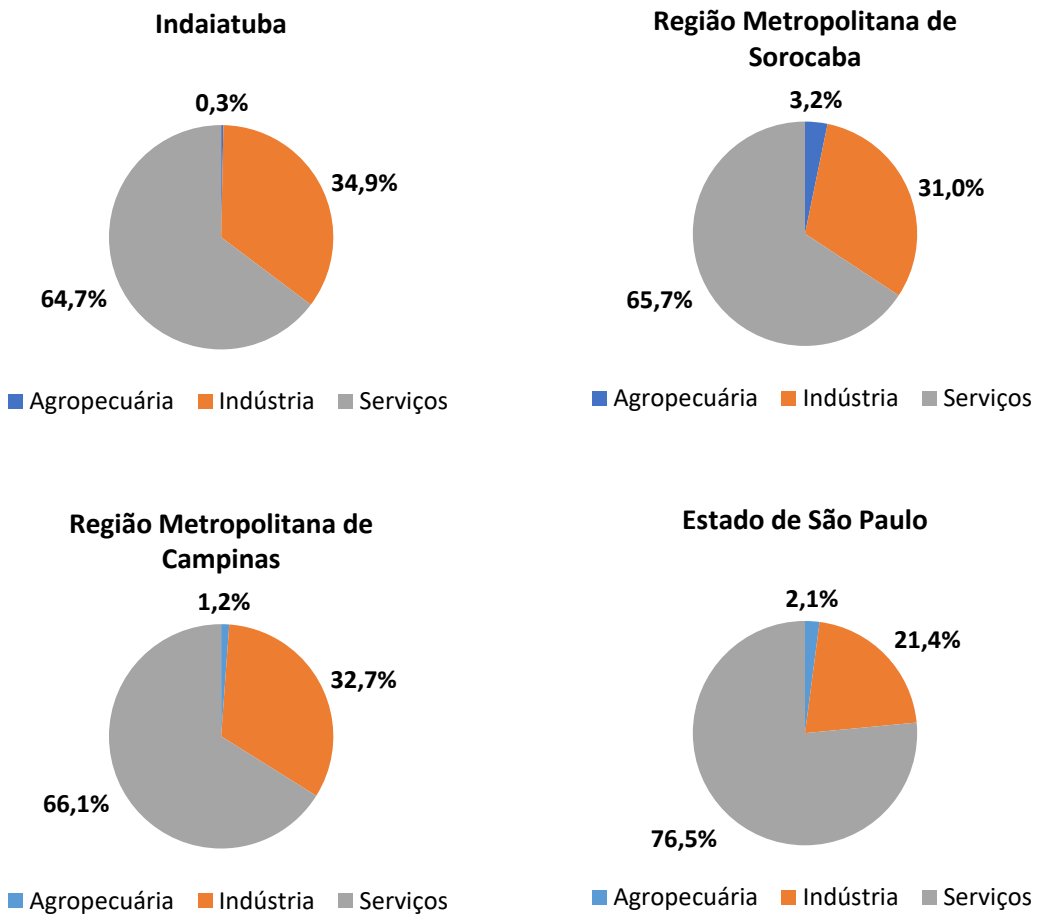
Fonte: Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

4.2.1.1. Valor Adicionado

O setor de serviços é o principal segmento da economia de Indaiatuba, sendo responsável por 64,7% do Valor Adicionado – VA total do município, no ano de 2016, último dado disponível.

As indústrias formaram a segunda atividade mais importante, ao compor 34,9% do VA, percentual superior ao observado no Estado, conforme demonstra a **Figura 4.2.1.1-1**. Já a agropecuária gerou apenas 0,3% das riquezas da localidade, inferior ao índice estadual, o que não expressa forte vocação deste setor no município.

Figura 4.2.1.1-1: Participação do Valor Adicionado (a preços correntes) dos setores econômicos, em Indaiatuba, RMS, RMC e no ESP, em 2016



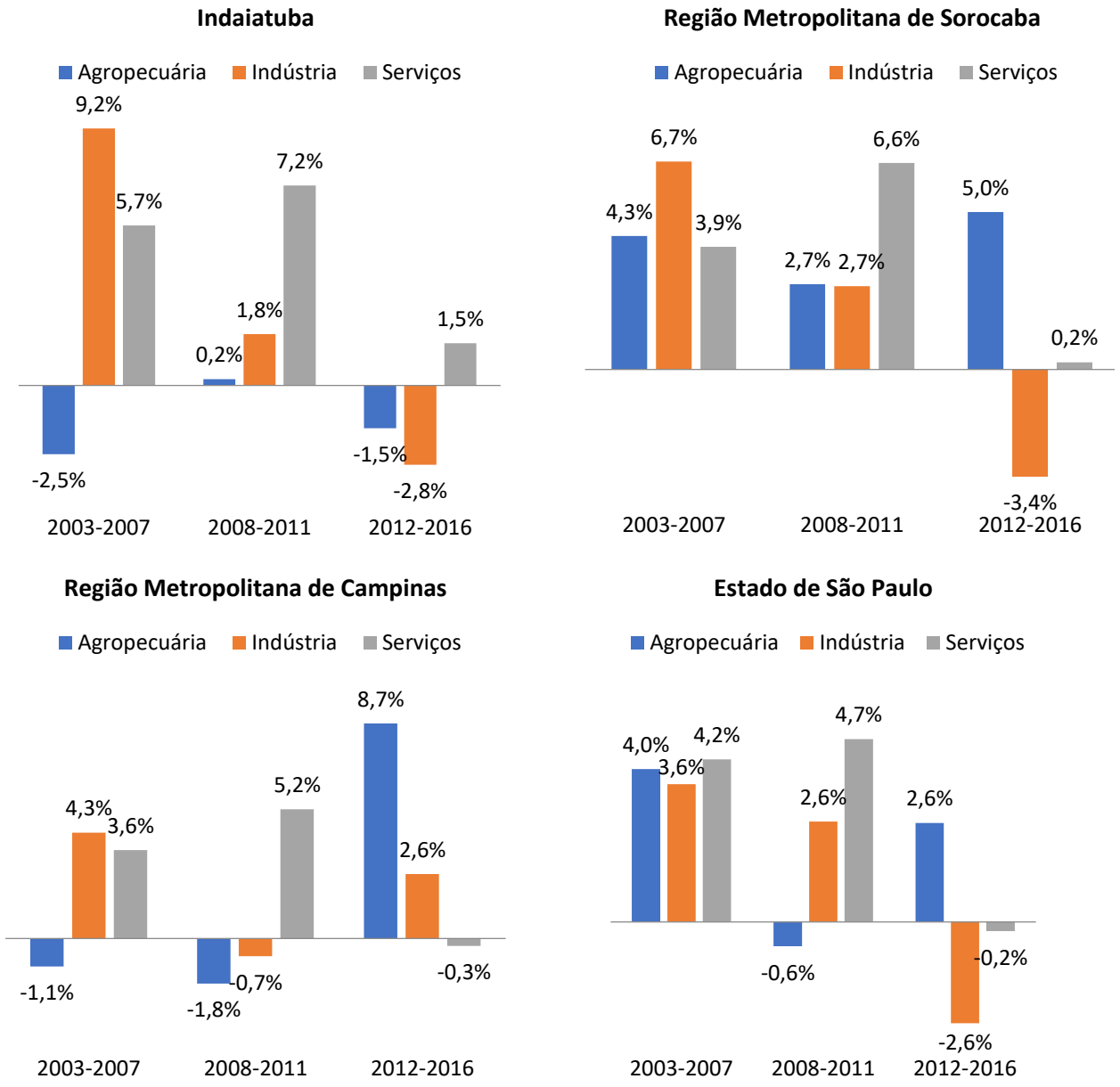
Fonte: Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Na análise de desempenho por setor, em termos de crescimento, no período de 2008 a 2011, a indústria obteve modesta taxa anual média de 1,8%. Contudo, a partir de 2012, este segmento se mostrou mais suscetível aos efeitos negativos da crise econômica e apresentou declínio anual médio de 2,8% (entre 2012 a 2016), conforme exposto na **Figura 4.2.1.1-2**.

Vale ressaltar que o setor de serviços obteve índice positivo entre 2012 e 2016, em relação à Região Metropolitana de Campinas (-0,3%) e ao Estado de São Paulo (-0,2%), apesar do cenário de arrefecimento da economia brasileira, sendo responsável por puxar o crescimento econômico de Indaiatuba para cima, principalmente no período de 2008 a 2011, quando obteve elevação anual média de 7,2%.

Ademais, tem-se o movimento de alta sutil da agropecuária entre 2008 a 2011 (0,2%), seguida de queda entre 2012 e 2016 (-1,5%). No entanto, a sua participação na composição da riqueza municipal permaneceu limitada, como apresentou a **Figura 4.2.1.1-1**.

Figura 4.2.1.1-2: Taxa de crescimento anual médio do volume do Valor Adicionado (a preços constantes), em Indaiatuba, RMS, RMC e ESP, entre 2003 e 2016



Fonte: Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

4.2.2. Trabalho e rendimento

De acordo com dados censitários divulgados pelo IBGE, no ano de 2010, a População em Idade Ativa – PIA[9] de Indaiatuba foi composta por 175.121 pessoas, sendo que 64,8% compuseram a força de trabalho[10] e 35,2% formaram a População Não Economicamente Ativa – PNEA[11].

[9] Pessoas com 10 anos ou mais de idade (IBGE, 2018).
[10] População Economicamente Ativa – PEA: Pessoas com 10 anos ou mais de idade que estavam ocupadas ou em busca de uma ocupação (IBGE, 2018).

Conforme demonstra na **Tabela 4.2.2-1**, a participação da População Economicamente Ativa – PEA na PIA apresentou crescimento entre 1991 e 2000 e também entre 2000 a 2010.

Tabela 4.2.2-1: Evolução da população de Indaiatuba, por condição de atividade, entre 1991 e 2010

Ano	População em Idade Ativa (PIA)	População Economicamente Ativa (PEA)	População Não Economicamente Ativa (PNEA)	% da PEA (PEA/PIA)	% da PNEA (PNEA/PIA)
1991	79.828	45.032	34.796	56,4%	43,6%
2000	121.747	74.821	46.926	61,5%	38,5%
2010	175.121	113.547	61.574	64,8%	35,2%

Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Em 2010, a taxa de desocupação do município foi de 6,1%, pouco inferior à observada na Região Metropolitana de Campinas e menor que a registrada no Estado, de 6,8% de 7,6%, respectivamente.

A **Tabela 4.2.2-2** detalha as categorias de ocupação da população de Indaiatuba que teve algum rendimento em 2010. Destaca-se que 13,7 mil pessoas exerciam atividade sem carteira de trabalho, representando 13% do total ocupado, o que indica a presença de informalidade no mercado de trabalho do município.

Tabela 4.2.2-2: Distribuição da população ocupada, por categoria de ocupação, 2010, em Indaiatuba

Tipo de ocupação	Pessoas	Participação	Rendimento médio
Empregados	84.916	80,6%	R$ 1.460,01
Com carteira de trabalho assinada	67.833	64,4%	R$ 1.532,97
Empregados - sem carteira de trabalho assinada	13.712	13,0%	R$ 923,00
Militares e funcionários públicos estatutários	3.371	3,2%	R$ 2.176,25
Conta própria	17.397	16,5%	R$ 1.850,08
Empregadores	3.072	2,9%	R$ 4.604,33
Total	**105.385**	**100,0%**	**R$ 1.616,06**

Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Segundo dados da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS, do Ministério da Economia, entre 2010 e 2018, a o número de vínculos ativos em Indaiatuba aumentou 20,3% (**Tabela 4.2.2-3**). Entretanto, destaca-se a perda de postos de trabalho ocorrida entre 2015 e 2017, decorrente dos efeitos da crise econômica.

Em 2018 houve a recuperação do mercado de trabalho formal, com incremento de 2.192 novas vagas, o que sugere a retomada da atividade econômica do município.

[11] População com 10 anos ou mais de idade que não estavam ocupadas e nem em busca de uma ocupação (IBGE, 2018).

Tabela 4.2.2-3: Postos de trabalho formal de Indaiatuba, entre 2010 e 2018

Ano	Postos de Trabalho ou Vínculos Ativos
dez/10	62.080
dez/11	67.381
dez/12	69.793
dez/13	72.457
dez/14	73.499
dez/15	73.050
dez/16	72.751
dez/17	72.513
dez/18	**74.705**
Evolução 2010-2018 (%)	**20,33%**

Fonte: Ministério da Economia – RAIS, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Em 2018, o mercado de trabalho formal de Indaiatuba registrou 74.705 vínculos ativos, conforme detalha a **Tabela 4.2.2-4,** com destaque para serviços que empregou 33,0%, seguido pela indústria de transformação, com 32,3%, e pelo comércio, com 19,9%, totalizando 85,2% do total de postos de trabalho.

Tabela 4.2.2-4: Distribuição de vínculos ativos de Indaiatuba por setor econômico, em 2018

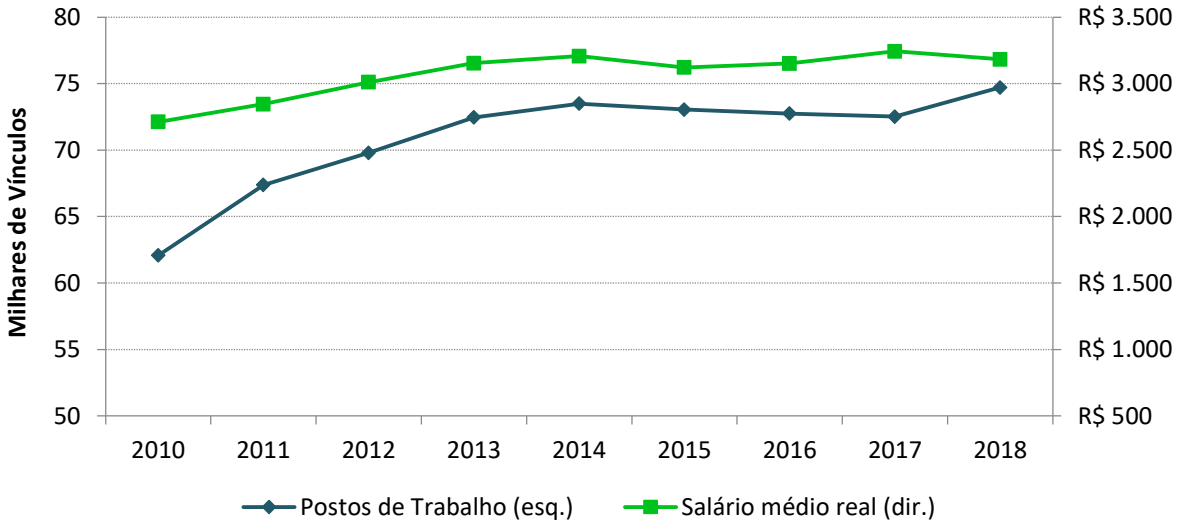
Vínculos Ativos	2018	Participação 2018	Salário Médio 2018
Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca	701	**0,9%**	R$2.189,28
Indústria de transformação	**24.152**	**32,3%**	**R$4.289,39**
Construção Civil	3.925	**5,3%**	R$2.093,47
Serviços industriais de utilidade pública	1.102	**1,5%**	R$2.230,62
Comércio	**14.864**	**19,9%**	**R$2.284,53**
Administração Pública	5.342	7,2%	R$4.368,10
Serviços	**24.619**	**33,0%**	**R$2.574,46**
Total Geral	**74.705**	**100,0%**	**R$3.182,81**

Fonte: Ministério da Economia – RAIS, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

O setor de serviços, principal empregador do município, com 24.619 postos de trabalho, registrou salário médio de R$ 2.574,46. Já a indústria de transformação, que constitui um dos segmentos mais importantes de Indaiatuba, ao empregar 24.152, apresenta a segunda melhor remuneração média, de R$ 4.289,39, atrás apenas da administração pública (R$ 4.368,10).

Cumpre mencionar que o volume de postos de trabalho no município apresentou uma variação positiva de em torno de 12.000 empregos, no período de 2010 a 2018. A **Figura 4.2.2-1** exibe a trajetória do emprego e dos salários em Indaiatuba.

Figura 4.2.2-1: Evolução dos vínculos ativos e do salário médio real de Indaiatuba, entre 2010 e 2018



Nota: Preços de 2018, deflacionados pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA.
Fonte: Ministério da Economia – RAIS, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Em 2018, a remuneração média mensal foi de R$ 3.182,81 e a massa salarial anual[12] totalizou R$ 3,09 bilhões. No período 2014-2018, os salários reais subiram em média 0,18% e a massa cresceu 0,8% ao ano.

Conforme exposto na **Tabela 4.2.2-5**, Indaiatuba possui o sexto maior salário médio da RMC, que tem os municípios de Paulínia (R$ 4.543,04), Hortolândia (R$ 3.982,37) e Campinas (R$ 3.562,47) como os três maiores salários médios.

Tabela 4.2.2-5: Ranking de salário médio do mercado de trabalho formal da RMC, 2018

Posição	Município	Salário Médio
1	Paulínia	4.543,04
2	Hortolândia	3.982,37
3	Campinas	3.562,47
4	Sumaré	3.542,49
5	Jaguariúna	3.319,72
6	Indaiatuba	3.182,81
7	Vinhedo	3.114,65

[12]A massa salarial é o produto do número de funcionários e do salário médio. Para se estimar o volume anual da massa, multiplica-se por 13 meses (12 meses mais o 13º salário).

Posição	Município	Salário Médio
8	Valinhos	3.097,82
9	Monte mor	2.968,30
10	Itatiba	2.820,44
11	Nova Odessa	2.754,41
12	Americana	2.691,83
13	Cosmópolis	2.574,71
14	Santo Antônio de posse	2.551,83
15	Santa Barbara d'Oeste	2.517,05
16	Engenheiro Coelho	2.503,88
17	Artur Nogueira	2.272,48
18	Holambra	2.242,89
19	Pedreira	2.085,17
20	Morungaba	1.879,28

Fonte: Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

4.2.3. Perfil produtivo

4.2.3.1. Comércio e serviços

Nas seções anteriores, observou-se a importância da participação do setor de serviços na economia de Indaiatuba.

Diante deste contexto, no ano de 2018, o setor de educação gerou 14,0% dos empregos do total do segmento, seguido por serviços para edifícios e atividades paisagísticas com 10,5% e alimentação, que representou 10,4%, como mostra a **Tabela 4.2.3.1-1.**

Tabela 4.2.3.1-1: Distribuição dos vínculos ativos em Indaiatuba do setor de serviços, por divisão, em 2018

Divisões - Serviços	Empregos	Participação dos Empregos
Educação	3.447	14,0%
Serviços para edifícios e atividades paisagísticas	2.592	10,5%
Alimentação	2.557	10,4%
Atividades de atenção à saúde humana	2.299	9,3%
Transporte terrestre	1.853	7,5%
Outros	11.871	48,2%
Total	**24.619**	**100,0%**

Fonte: Ministério da Economia – RAIS, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Já no comércio, destaca-se a participação de 74,9% do comércio varejista **(Tabela 4.2.3.1-2)**.

Tabela 4.2.3.1-2: Distribuição dos vínculos ativos em Indaiatuba do comércio, por divisão, em 2018

Divisões - Comércio	Empregos	Participação dos Empregos
Comércio varejista	11.132	74,9%
Comércio por atacado, exceto veículos automotores e motocicletas	2.326	15,6%
Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas	1.406	9,5%
Total	**14.864**	**100,0%**

Fonte: Ministério da Economia – RAIS, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Cumpre mencionar que o setor comercial de Indaiatuba está concentrado em dois polos importantes: um na porção central da cidade e outro no bairro Morada do Sol. No entanto, as demais regiões são atendidas com comércio de caráter local, estruturado por meio dos Corredores de Comércio e Serviços, conforme trata a Lei Complementar nº 10/10 e alterações posteriores, detalhados nos **Itens 5.2 e 5.3** do presente relatório.

4.2.3.2. Indústria

De acordo com os dados apresentados acima, o setor industrial também tem expressiva participação na geração de postos de trabalho do município, com uma diferença de apenas -0,7 ponto percentual em relação a serviços, sendo o segundo maior empregador.

A **Tabela 4.2.3.2-1** apresenta o ranking dos empregos da indústria de transformação, com destaque para fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias, que representou 23,4% dos empregos deste setor e gerou 5.642 postos de trabalho. Em segundo lugar, tem-se a fabricação de máquinas e equipamentos, com 4.862 empregados, ou 20,1% do total.

Tabela 4.2.3.2-1: Distribuição dos vínculos ativos em Indaiatuba da indústria de transformação, por divisão, em 2018

Divisões - Indústria	Empregos	Participação dos Empregos
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	5.642	23,4%
Fabricação de máquinas e equipamentos	4.862	20,1%
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	2.143	8,9%
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	1.735	7,2%
Fabricação de produtos químicos	1.497	6,2%
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	1.374	5,7%

Divisões - Indústria	Empregos	Participação dos Empregos
Outros	6.899	28,6%
Total	**24.152**	**100,0%**

Fonte: Ministério da Economia – RAIS, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Em relação ao porte das indústrias de transformação, em 2018, a grande maioria dos estabelecimentos correspondeu a microempresas[13] e empresas de pequeno porte, as quais correspondem a 95% do total implantado em Indaiatuba, conforme detalha a **Tabela 4.2.3.2-2**.

Tabela 4.2.3.2-2: Distribuição dos estabelecimentos da indústria de transformação, por porte, entre 2010 a 2018

Ano	Microempresa	Empresa de pequeno Porte	Empresa de Médio Porte	Grandes empresas	Total
2010	529	191	39	4	**763**
2011	562	199	43	4	**808**
2012	595	198	43	3	**839**
2013	637	186	47	7	**877**
2014	679	188	39	7	**913**
2015	685	188	35	7	**915**
2016	681	179	34	6	**900**
2017	679	175	35	5	**894**
2018	687	186	38	5	**916**

*Definição de porte das empresas por número de vínculos, conforme metodologia Sebrae.
Fonte: Ministério da Economia – RAIS, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Quando se trata de número de postos de trabalho, as indústrias de médio porte foram as principais empregadoras do município, com 7.702 vínculos ativos em 2018 (**Tabela 4.2.3.2-3**). Destaca-se que, entre 2014 e 2018, o fechamento de duas mil vagas da indústria de transformação ficou concentrado nas grandes empresas, que perderam pouco mais de 1,7 mil empregos, gerando impacto na dinâmica econômica de Indaiatuba.

Tabela 4.2.3.2-3: Distribuição dos empregos da indústria de transformação, por porte do estabelecimento, 2006 a 2018

Ano	Microempresa	Empresa de Pequeno Porte	Empresa de Médio Porte	Grandes empresas	Total
2010	3.553	8.029	7.485	5.099	**24.166**
2011	3.464	8.175	8.397	5.072	**25.108**
2012	3.778	8.062	9.319	4.009	**25.168**
2013	4.039	7.184	8.564	6.644	**26.431**

[13] Microempresa: até 19 funcionários; Empresa de pequeno porte: de 20 a 99 funcionários; Empresa de médio porte: de 100 a 499 funcionários; Grande empresa: superior a 500 funcionários

Ano	Microempresa	Empresa de Pequeno Porte	Empresa de Médio Porte	Grandes empresas	Total
2014	4.322	7.753	7.331	6.703	**26.109**
2015	4.287	7.708	6.501	6.113	**24.609**
2016	4.196	7.165	6.531	5.323	**23.215**
2017	4.305	7.188	6.860	4.855	**23.208**
2018	4.195	7.290	7.702	4.965	**24.152**

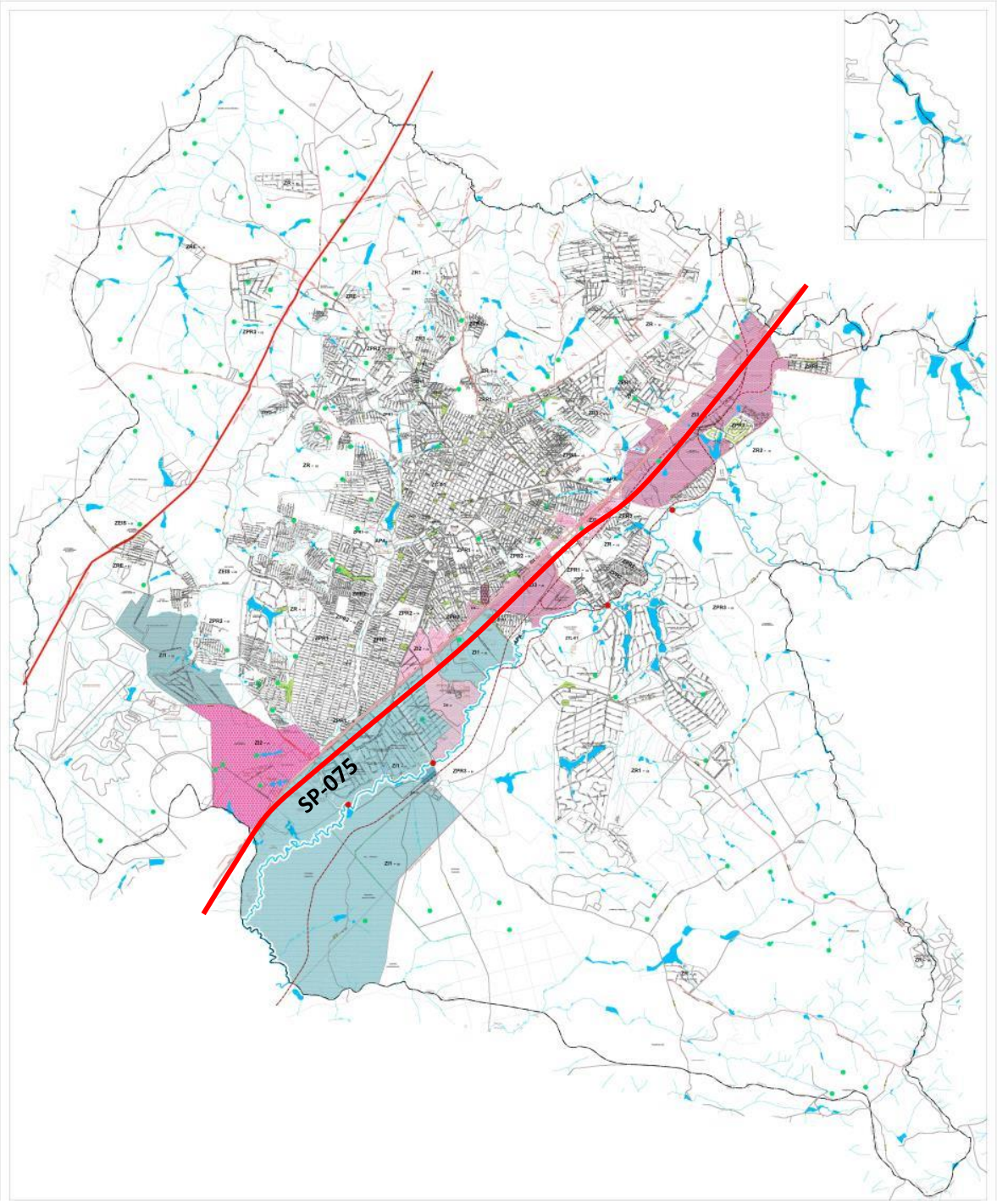
*Definição de porte das empresas por número de vínculos, conforme metodologia Sebrae.
Fonte: Ministério da Economia – RAIS, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Devido ao seu perfil industrial e a importância que este segmento tem na geração de empregos, tributos e renda para o município, Indaiatuba conta com arcabouço específico que trata dos incentivos fiscais, concedidos às empresas instaladas na cidade, os quais estão reunidos no Programa de Incentivo ao Desenvolvimento Econômico do Município de Indaiatuba – PROINDE, regulamentado pela Lei Ordinária n° 4.752/2005.

O PROINDE estabelece a isenção dos seguintes tributos e taxas para as empresas instaladas na Zona Industrial de Indaiatuba (**Figura 4.2.3.2-1**):

- Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU (10 anos)
- Taxa de Licença para Execução de Obras Particulares (10 anos);
- Taxa de Licença para Abertura (10 anos);
- Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISSQN, incididos sobre obras de construção civil, prestação de serviços relativos às instalações industriais (10 anos); e
- Isenção do Imposto sobre a Transferência “Inter Vivos” de Bens Imóveis – ITBI (até três anos após fato gerador).

Figura 4.2.3.2-1: Localização das Zonas Industriais, concentradas ao longo da SP-075, conforme Lei Complementar nº 10/2010 e alterações posteriores



Fonte: Prefeitura Municipal de Indaiatuba, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Ressalta-se que, a Lei Municipal n° 6.236/2013 acresceu critérios de elegibilidade, de forma a potencializar o retorno econômico e social dos incentivos fiscais fornecidos, o que contemplou:

- Empregar no mínimo 50% de trabalhadores residentes no município;
- Destinar vagas a adolescentes e jovens aprendizes;
- Licenciar no município toda a frota de veículos;
- Faturar toda a produção industrial ou prestação de serviços na unidade localizada no município;
- Destinar a título de doação, durante o período de isenção, o valor de 4% do Imposto de Renda devido para projetos culturais do município;
- Destinar a título de doação, durante o período de isenção, o valor de 1% do Imposto de Renda devido para o Fundo Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente de Indaiatuba;
- Destinar a título de doação, durante o período de isenção, o valor mínimo estabelecido em lei do Imposto de Renda devido para o Fundo Municipal do Idoso; e
- Destinar vagas a portadores de deficiência.

Aproveitando o cenário econômico e jurídico, em 2005, a prefeitura implantou o Distrito Industrial de Micro e Pequena Empresa – DIMPE, regulamentado através da Lei Municipal n° 4.836/2005, com objetivo de fomentar a instalação de médias e pequenas indústrias em Indaiatuba, através da venda de 123 lotes de tamanho mínimo de 300 m² e máximo de 700 m² para micro e pequenas empresas.

Diante do sucesso do programa, em 2017, a Lei Municipal n° 6.763/2017 permitiu a criação de novo distrito industrial, situado no Bairro Pimenta. O DIMPE II trata da alienação de 123 lotes, com tamanho a partir de 300 m², dedicado também às micro e pequenas indústrias. As empresas que vierem a adquirir esses lotes gozarão dos mesmos benefícios fiscais constantes no PROINDE, as quais devem respeitar a seguinte ordem de prioridade:

- Legalmente instaladas no município de Indaiatuba, em locais vedados pelo Plano Diretor ou pela legislação de uso do solo e que pretendem transferir tais atividades para locais permitidos;
- Não se enquadrar na hipótese anterior e que estejam exercendo, por período superior a três anos, atividades industriais ou de prestação de serviços pesados no município, em locais vedados pelo Plano Diretor ou pela legislação de uso do solo; e
- Empresas que estejam exercendo, por período superior a 10 anos, atividades comerciais ou de prestação de serviços, legalmente instaladas no Município de Indaiatuba, e que pretendam desenvolver atividades industriais ou de prestação de serviços pesados permitidas no DIMPE II.

4.2.3.3. Agropecuária

De acordo com dados da Produção Agrícola Municipal – PAM, elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o valor da produção agrícola de Indaiatuba totalizou R$ 36,0 milhões em 2018, estando concentrada em dois produtos (**Tabela 4.2.3.3-1**):

- Uva: registrou valor de R$ 15,1 milhões, sendo responsável por 41,9% do valor da produção;
- Cana-de-açúcar: R$ 11,8 milhões, com participação de 32,8%.

Tabela 4.2.3.3-1: Distribuição do valor da produção agrícola de Indaiatuba, por produto, em 2018

Produto	Valor da Produção (Mil Reais)	Participação
Uva	**15.120**	**41,9%**
Cana-de-açúcar	**11.850**	**32,8%**
Tomate	2.520	7,0%
Milho (em grão)	2.376	6,6%
Feijão (em grão)	1.382	3,8%
Soja (em grão)	735	2,0%
Goiaba	640	1,8%
Caqui	638	1,8%
Café (em grão) Total	533	1,5%
Outros	302	0,8%
Total	**36.096**	**100,0%**

Fonte: IBGE, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

De acordo com dados do IBGE expostos na **Tabela 4.2.3.3-2**, em 2018, a cana-de-açúcar foi a principal cultura em área plantada, com 2.000 hectares, seguido do milho, com 900 hectares, representando 66,4% do total cultivado no município.

Tabela 4.2.3.3-2: Principais culturas em área plantada de Indaiatuba, por produto, em 2018

Produto	Área plantada (em hectares)	Participação
Cana-de-açúcar	**2.000**	**45,8%**
Milho (em grão)	**900**	**20,6%**
Uva	560	12,8%
Feijão (em grão)	360	8,2%
Soja (em grão)	350	8,0%
Outros	195	4,5%
Total	**4.365**	**100,0%**

Fonte: IBGE, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

No que tange à variação da área plantada entre 2010 e 2018, houve crescimento de 9,1% da agricultura de Indaiatuba, com destaque para o incremento das culturas de feijão (alta de 928,6%), milho (50,0%) e soja, que não foi cultivada nos anos anteriores, mas compreendeu a 350 hectares em 2018 (**Tabela 4.2.3.3-3**).

Tabela 4.2.3.3-3: Variação da área plantada de Indaiatuba, principais produtos, 2010, 2014 e 2018

Produto	2010	2014	2018	Variação 2018/2010
Cana-de-açúcar	2.161	2.700	2.000	**-7,5%**
Milho (em grão)	600	750	900	**50,0%**
Uva	850	620	560	**-34,1%**
Feijão (em grão)	35	200	360	**928,6%**
Soja (em grão)	-	-	350	**-**
Outros	355	108	195	**-45,1%**
Total	**4.001**	**4.378**	**4.365**	**9,1%**

Fonte: IBGE, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Deste modo, observa-se que, apesar de a uva ainda representar a principal cultura em termos de valor e a cana-de-açúcar a principal em área, o município apresenta tendência de ampliar sua diversificação produtiva, mesmo que de forma ainda incipiente.

De acordo com os dados da Produção Pecuária Municipal – PPM do IBGE, o rebanho bovino de Indaiatuba totalizou 11.000 cabeças em 2018, o que representou 9,8% do existente na Região Metropolitana de Campinas (**Tabela 4.2.3.3-4**).

Tabela 4.2.3.3-4: Distribuição de rebanhos, por tipo, 2010 e 2018

Produto	Tipo de rebanho	2010	2018	Variação
Região Metropolitana de Campinas	Bovino	77.378	112.549	45,5%
	Suíno	59.793	36.359	-39,2%
	Galináceos	8.824.655	7.247.353	-17,9%
Indaiatuba	Bovino	10.997	**11.000**	**0,03%**
	Suíno	2.280	240	-89,5%
	Galináceos	1.283.605	220.000	-82,9%

Fonte: IBGE (PPM), 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Em relação ao gado leiteiro, a PPM identificou a presença de 65 cabeças no município no ano de 2018, ou 0,5% do total da Região Metropolitana de Campinas. No comparativo com 2010, o rebanho leiteiro registrou uma queda de -97,0% (**Tabela 4.2.3.3-5**).

Tabela 4.2.3.3-5: Número de vacas ordenhadas, 2010 e 2018

Recorte	2010	2018	Variação %
Região Metropolitana de Campinas	12.891	13.626	5,7%
Indaiatuba	2.150	65	-97,0%
Participação regional	**16,7%**	**0,5%**	

Fonte: IBGE (PPM), 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

A produção de leite corresponde ao total de 105.000 litros/ano, sendo a produção diária de cerca de 288 litros/dia em 2018 (**Tabela 4.2.3.3-6**).

Tabela 4.2.3.3-6: Produção de origem animal, 2018

Local	Leite (Mil litros)	Ovos de galinha (Mil dúzias)
Região Metropolitana de Campinas	23.599	57.224
Indaiatuba	105*	650
Participação regional	**0,4%**	**1,1%**

Nota: * Produção anual de 105.000 litros/ano, cerca de 288 litros/dia, e média de produção de aproximadamente 4 litros/cabeça.
Fonte: IBGE (PPM), 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Em relação à criação animal, os dados expostos acima demonstram estabilidade do rebanho bovino para corte, enquanto houve expansão na RMC, e a retração do gado leiteiro e da avicultura, o que reflete baixo dinamismo da pecuária do município.

4.3. Principais indicadores de qualidade de vida

A presente seção visa detalhar os principais indicadores de qualidade de vida de Indaiatuba, comparados com Estado de São Paulo - ESP e Região Metropolitana de Campinas – RMC, quando possível.

Com o intuito de tonar a avaliação mais dinâmica, os dados estão compilados na **Tabela 4.3-1**, com a apresentação dos seguintes índices:

- **IDH-M:** expressa o nível de desenvolvimento humano, variando de zero a um, sendo que, quanto mais próximo de um, maior o desenvolvimento;
- **Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS:** classifica os municípios em cinco grupos de desenvolvimento, sendo o Grupo 1 os que possuem os melhores resultados, e o Grupo 5, os piores;

- **Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – IPVS:** com base no Censo Demográfico de 2010, analisa a desigualdade de indicadores dentro de cada município, distribuindo a população local em sete grupos de vulnerabilidade social, sendo o Grupo 1 o menos vulnerável e o Grupo 7, o mais;
- **Índice Gini:** relaciona os dados de renda e pobreza indicando, numa escala de zero a um, seu fator de distribuição, sendo que, quanto mais próximo de um, mais desigualdade na distribuição;
- **Renda *per capita:*** indicador que auxilia o conhecimento sobre o grau de desenvolvimento econômico local, definida pelo somatório de renda de todos os indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes e o número total desses indivíduos.

Tabela 4.3-1: Comparativo dos indicadores de qualidade de vida de Indaiatuba, RMC e ESP

Índice de qualidade de vida	Recorte territorial		
	Indaiatuba	**RMC**	**ESP**
IDH – M (2010)	**0,788**	**0,792**	**0,783**
IDH - Renda	0,791	0,798	0,789
IDH - Longevidade	0,837	0,858	0,845
IDH - Educação	0,738	0,726	0,719
IPRS (2014)	**Grupo 1**	**(1)**	**-**
Riqueza	24º **(3)**	3º **(2)**	-
Longevidade	167º **(3)**	2º **(2)**	-
Escolaridade	97º **(3)**	4º **(2)**	-
IPVS (2010)	**-**	**-**	**-**
1-Baixíssima	3,60% **(4)**	(5)	6,1% **(4)**
2-Muito Baixa	46,00% **(4)**		40,10% **(4)**
3-Baixa	42,80% **(4)**		18% **(4)**
4-Média (urbanos)	4,90% **(4)**		19,20% **(4)**
5-Alta (urbanos)	2,60% **(4)**		11,10% **(4)**
6-Muito Alta (aglomerados subnormais)	**(6)**		4,40% **(4)**
7-Alta (Rural)	0,10% **(4)**		1% **(4)**
Índice de Gini (2010)	**0,47**	**0,52**	**0,56**
Renda per capita (R$)	1.098,31	1.148,94	1.084,46
% de extremamente pobres	0,17	0,73	1,16
% de pobres	1,43	2,74	4,66

Notas: (1) Dados relativos à Região Administrativa de Campinas, formada por 90 municípios;
(2) Ranking em relação às 16 Regiões Administrativas do ESP;
(3) Ranking em relação a todos os municípios do ESP;
(4) Porcentagem de pessoas que integram o grupo;
(5) Não existem dados de IPVS para regiões Metropolitanas e Regiões Administrativas;
(6) Não existe população municipal que integra esse grupo.
Fonte: Atlas Brasil, 2010; ALESP, 2019; Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

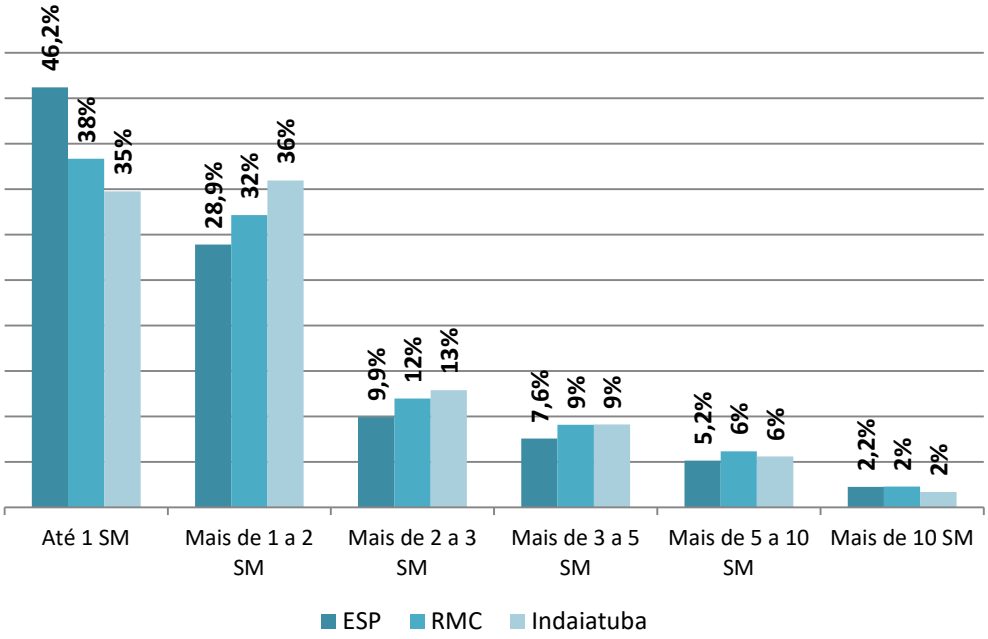
Sobre os dados apresentados, ressaltam-se:

- Em 2010, último dado disponível, Indaiatuba obteve IDH-M de 0,788, sendo classificado como IDH alto[14], ligeiramente abaixo do índice da RMC e superior ao do Estado, o que denota:
  - Alto grau de qualidade de vida oferecida à população;
  - Alto poder aquisitivo, com consequente demanda por comércios e serviços, uma vez que avalia a renda per capita;
  - Alta esperança de vida ao nascer, sendo essa a dimensão que mais contribui para IDH-M de Indaiatuba; e
  - Alto nível de educação da população.
- No contexto do IPRS, o município registrou avanços em todas as dimensões, sendo que do ponto de vista de indicadores sociais, os escores de longevidade e escolaridade permaneceram acima da média do ESP (2014) estando, à época, enquadrado no Grupo 1;
- Com relação ao IPVS, conforme expresso na tabela acima, a maior parcela da sociedade está no grupo de vulnerabilidade muito baixa, seguido da baixa, sendo que não havia pessoas na categoria de aglomerados subnormais;
- Índice de Gini mostra que o município seguiu a tendência de melhora, mais acentuada que a do ESP e a da RMC, demostrando um melhor equilíbrio na distribuição de riquezas; e
- Porcentagem de pobres e extremamente pobres, o município esteve sempre abaixo dos demais recortes de comparação.

A **Figura 4.3-1** apresenta a distribuição de renda per capita, segundo IBGE (Censo, 2010), se constituindo como indicador complementar à análise da qualidade de vida de Indaiatuba. Neste contexto cerca de 35% dos domicílios declaram ter renda até um salário mínimo, o que inclui aqueles que declaram não possuir rendimentos. Entre um e dois salários mínimos, situam-se em torno de 35% dos domicílios do município. Nos demais estratos de renda os valores são muito próximos aos recortes do ESP e da RMC.

[14] Faixas de Desenvolvimento: IDH Muito Baixo de 0 a 4,999, IDH-M Baixo de 0,500 a 5,999, IDH-M Médio de 0,600 a 0,699, IDH-M Alto de 0,700 a 0,799, IDH-M Muito Alto de 0,800 a 1,000.

Figura 4.3-1: Distribuição de a renda domiciliar per capita, em Indaiatuba e no Estado de São Paulo, em 2010



Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

4.4. Síntese dos desafios

Diante das informações apresentadas no presente capítulo, identificaram-se os seguintes desafios em relação aos aspectos socioeconômicos para a elaboração da revisão do PDI e Lei de Uso e Ocupação do Solo de Indaiatuba:

- A transição acelerada do perfil do município, de rural para o urbano, devido ao intenso crescimento da população atrelada a outros fatores econômicos e territoriais, com o elevado grau de urbanização, evidencia a **necessidade de planejamento e direcionamento da expansão urbana**, especialmente com foco da instalação de equipamentos públicos, fortalecimento de centralidades de bairro e provisão de infraestrutura viária;
- A população de Indaiatuba está concentrada na faixa de 25 a 39 anos, a projeção do índice de **envelhecimento da população** para 2030 indica a necessidade de espaços urbanos que considerem as necessidades dessa população, especialmente nos aspectos de saúde, qualidade de vida e mobilidade urbana;
- Existência de **pressão à urbanização** exercida pelo fluxo migratório, frente à facilidade de acesso dada pela SP-075, à proximidade com a cidade polo da Região Metropolitana, os altos índices de qualidade de vida e a tendência de melhor distribuição das riquezas confirmada pelo Índice Gini;
- Necessidade de investimento em tecnologia e inovação e em serviços intensivos em tecnologia, tendo em vista a queda da produção industrial no estado de São Paulo, nos últimos anos e à **alta dependência econômica do setor industrial**;
- Aproveitamento da **infraestrutura logística e de telecomunicações** ofertadas como diferencial para atração destes segmentos e utilizando-se das **políticas incentivo à instalação de empresas** no município; e
- Importância do **setor de serviços** na economia do município, reforçando a necessidade de formação e **qualificação da mão de obra**.

5. ASPECTOS TERRITORIAIS

Neste capítulo serão apresentadas as principais características territoriais de Indaiatuba, com descrição dos seguintes aspectos:

- Breve histórico da evolução da ocupação;
- Aspectos legais e institucionais, que condicionaram a ocupação e o uso do solo;
- Configuração atual do território, considerando a distribuição das principais atividades econômicas e dos usos residenciais no município;
- Potenciais vetores de expansão urbana;
- Política habitacional;
- Existência de núcleos urbanos informais e habitação de interesse social; e
- Síntese dos desafios territoriais.

5.1. Evolução da ocupação

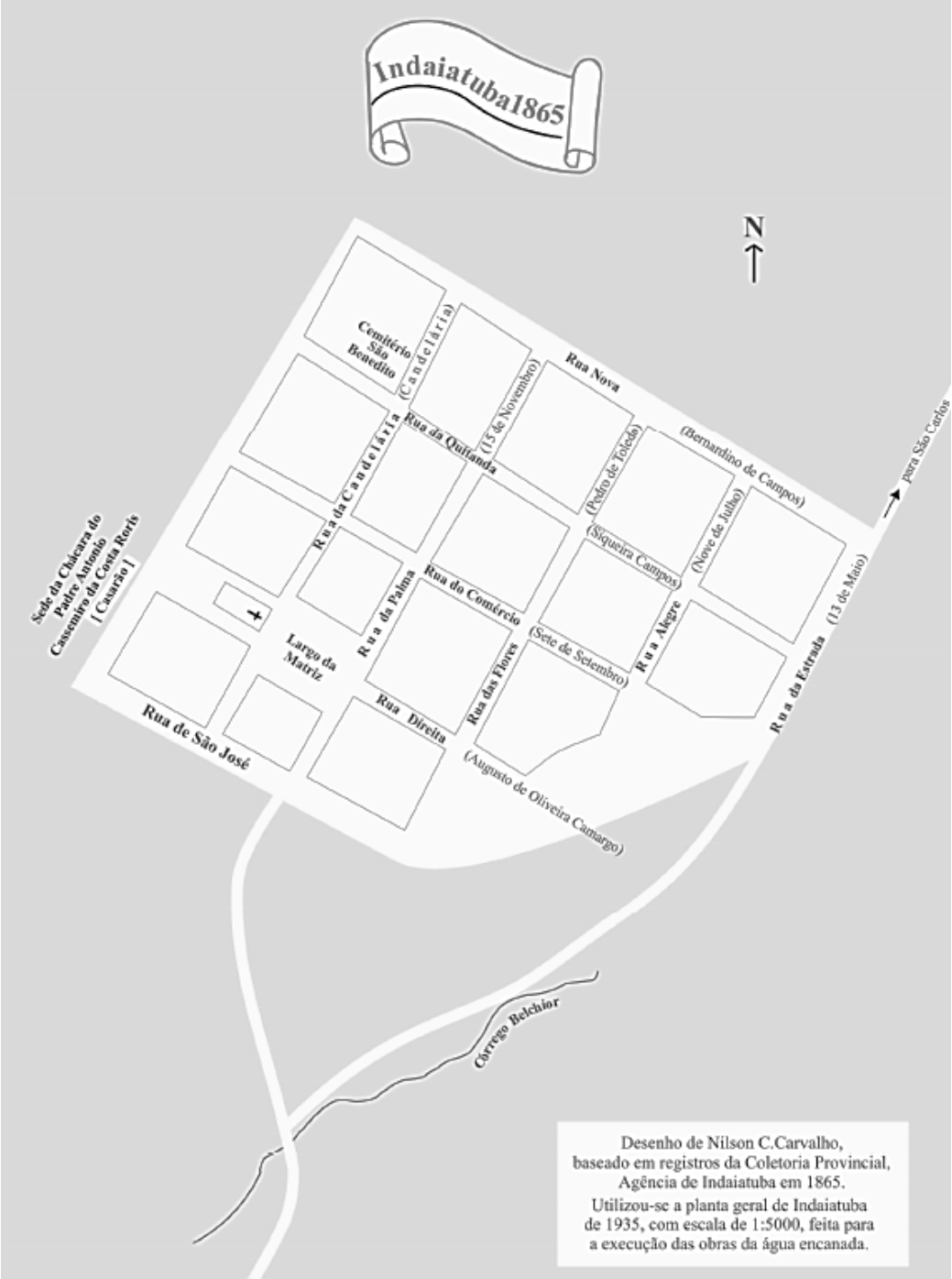
Indaiatuba aparece nos primeiros registros do censo de 1768 como um povoado da Vila de Itu, por onde passavam as tropas mineradoras que se deslocavam sentido Mato Grosso e Goiás, segundo relatos de Koyama e Cerdan (2009).

A expansão da produção de açúcar e aguardente impacta este e outros povoados vizinhos, reflexo do avanço dos engenhos, os quais impulsionaram o crescimento destas localidades. Alguns dos patrimônios arquitetônicos e históricos do município datam do início desta ocupação, como a Igreja Matriz, a Casa Número 1 e o Casarão, e é no entorno deste núcleo inicial que se constituiu o primeiro centro comercial, o qual permitiu a fixação das pessoas nesta centralidade.

A partir do século XIX, com a substituição dos engenhos pela cultura cafeeira em todo o Estado, inicia-se a transição da cultura do açúcar e, em 1830, a atual cidade de Indaiatuba é elevada a freguesia de Itu, passando a incorporar os já existentes bairros de Itaici, Piraí, Mato Dentro e Buru. Dezenove anos depois, em 24 de março de 1859, Indaiatuba recebe o título de Vila, conquistando independência política de Itu e constituindo sua própria Câmara de Vereadores.

Ainda segundo Koyama e Cerdan (2009), o traçado urbano, até hoje quadriculado, começa a se estruturar no século XIX, a **Figura 5.1-1**, apresenta as primeiras vias que já se constituíam ao redor do Largo da Matriz.

Figura 5.1-1: Traçado viário de Indaiatuba, em 1850

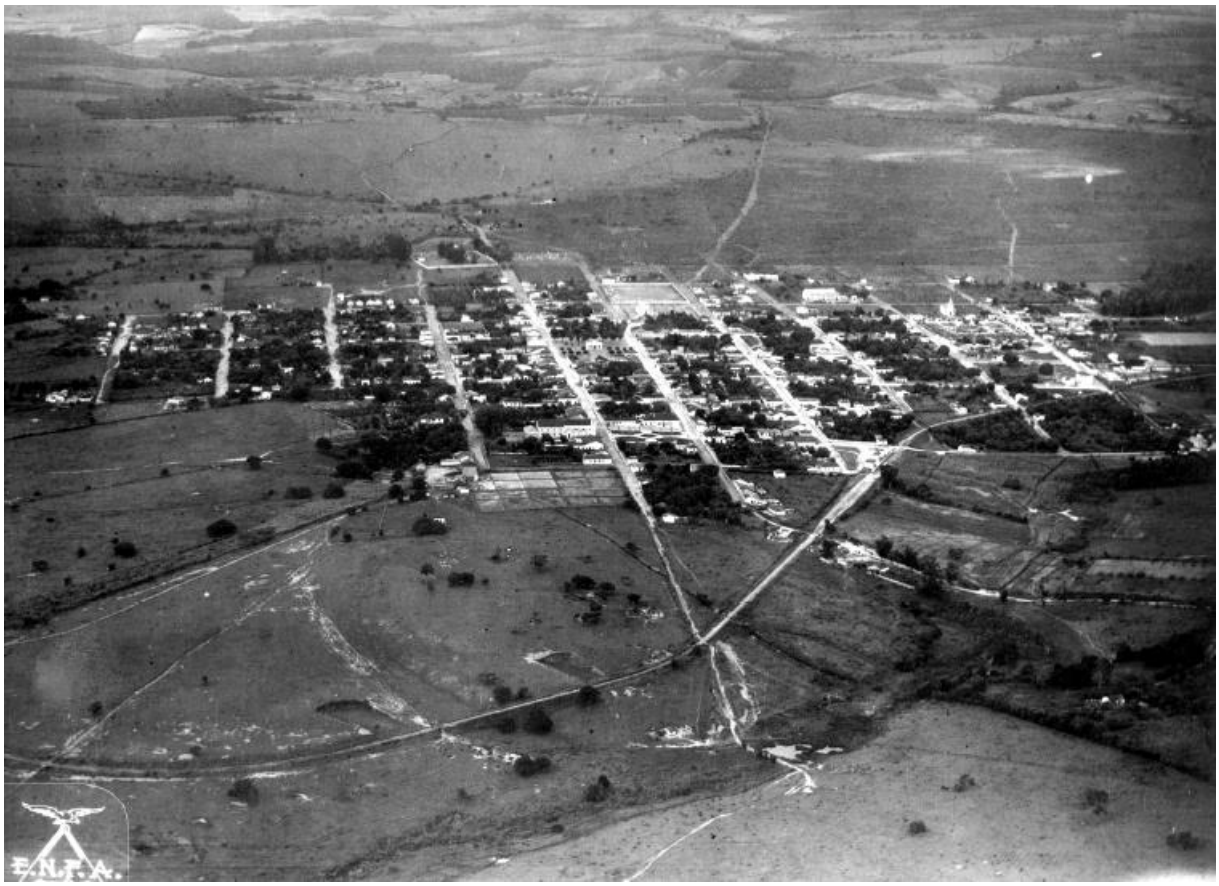


Fonte: Koyama e Cerdan, 2009.

A inauguração do primeiro trecho da Estrada de Ferro Ituana, entre Jundiaí e a Fazenda Pimenta, em 1872, e a construção do trecho Itaici-Piracicaba, em 1873, induzem uma nova vertente de ocupação e imprimem no território um novo ritmo de crescimento, apontando novos vetores de urbanização e a consolidação do centro, com a chegada de imigrantes e a ampliação das frentes comerciais e de plantação.

A implantação da ferrovia permitiu avanços urbanos, principalmente no final do século XIX e nos primeiros anos do século XX, como a instalação da rede elétrica de iluminação, o abastecimento de água e a inauguração da caixa d'água por bombeamento. A **Figura 5.1-2** ilustra Indaiatuba em 1939, ficando perceptível o crescimento ortogonal da cidade, a partir do núcleo inicial, bem como as características, ainda neste momento, rurais do município.

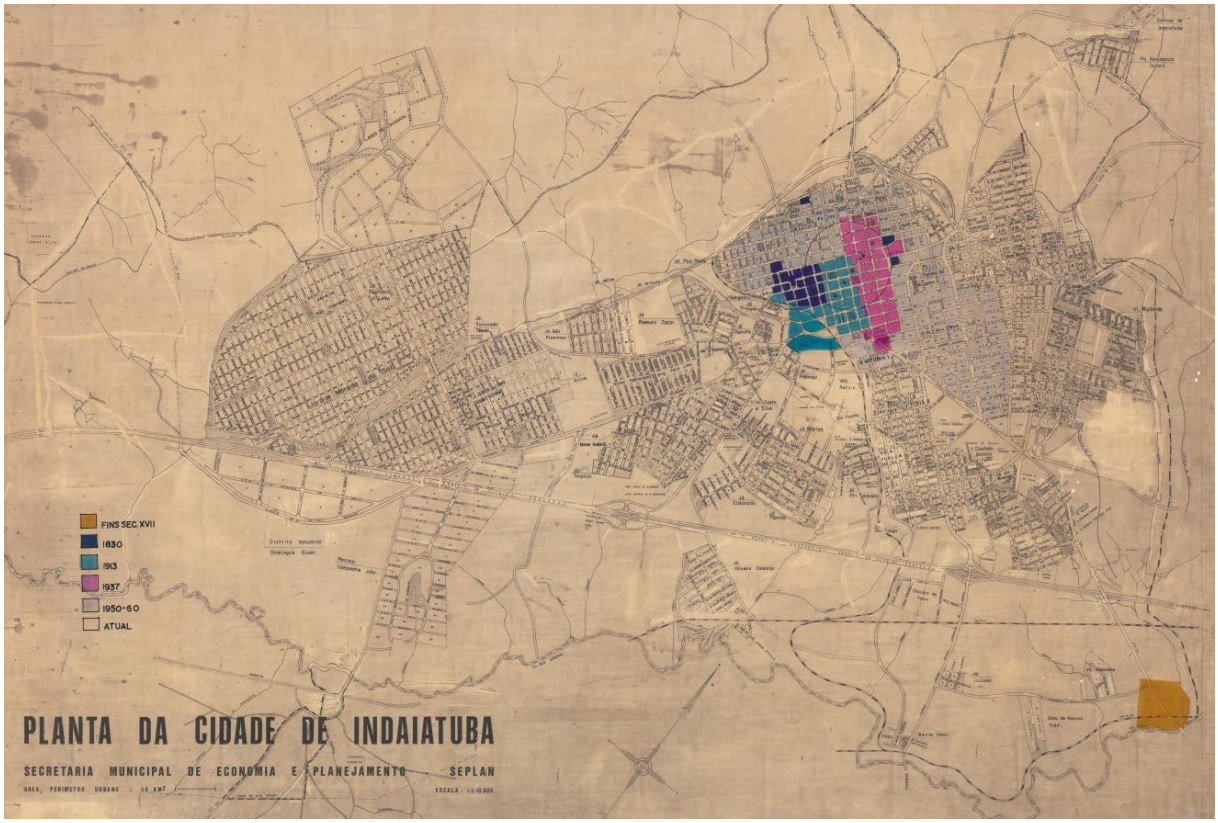
Figura 5.1-2: Vista aérea de Indaiatuba em 1939/40



Fonte: Koyama e Cerdan, 2009.

A **Figura 5.1-3** demonstra o crescimento de Indaiatuba até a década de 60, com destaque ao desenvolvimento da cidade e da criação de novos vetores. Cumpre destacar a existência da ocupação às margens do Rio Jundiaí, já no final do século XVII (em amarelo no mapa).

Figura 5.1-3: Crescimento da cidade até 1960



Fonte: Prefeitura de Indaiatuba, 2019.

O Estado Novo impulsiona o crescimento do município que, após este período, passa de aproximadamente 11 mil habitantes em 1950, para 22 mil em 1964. Com a expansão industrial e do setor de serviços, de um modo geral, a modernização de Indaiatuba ganha destaque e culmina no rápido crescimento do município.

Diante deste contexto, é proposto em 1968 o primeiro Plano Diretor de Indaiatuba, o qual direcionava os vetores de crescimento da cidade até a década de 80, estruturando o espaço urbano a partir do centro histórico.

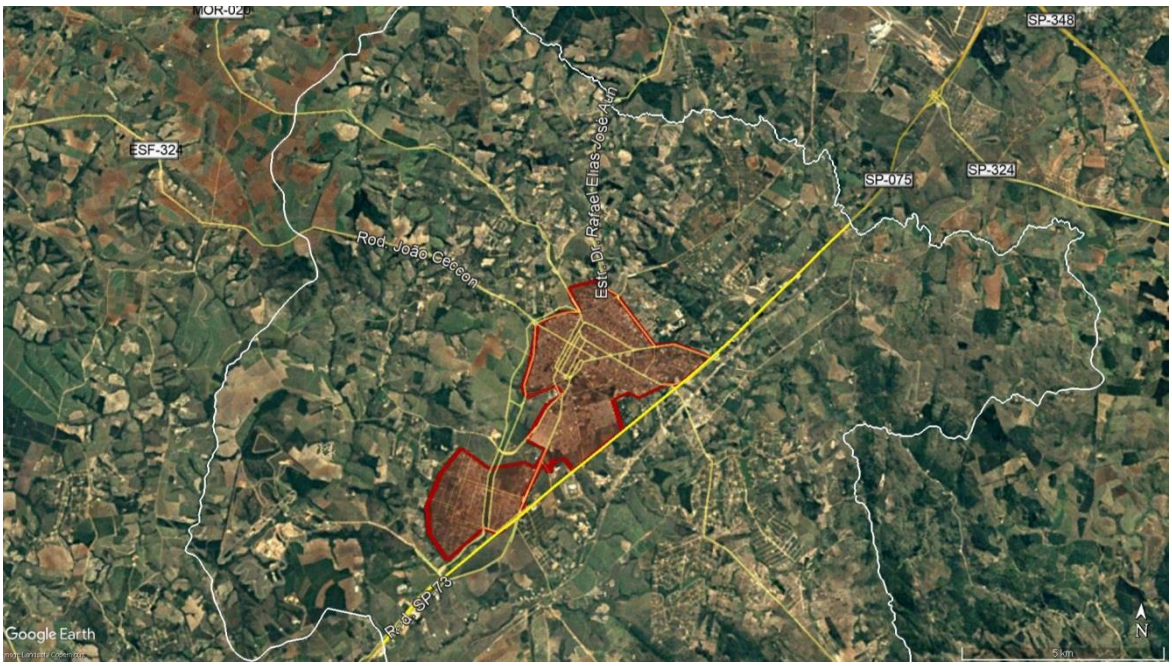
Como vetor de crescimento da cidade, o Parque Ecológico é projetado e proposto pelo arquiteto Ruy Ohtake, no final dos anos 80, com o objetivo de integrar o Córrego do Barnabé no desenho da cidade, uma vez que toda a ocupação até aquele momento voltava as costa ao curso hídrico. De acordo com Moraes (2019), o projeto, finalizado em 1992, articulou os bairros que se dividiam em decorrência das barreiras naturais e estimulou a ocupação dos vazios urbanos formados entre elas, consolidando o centro do município, mantendo, no entanto, a baixa densidade habitacional.

As **Figuras 5.1-4** a **5.1-9** demonstram a evolução da ocupação urbana de Indaiatuba entre 1984 e 2019, com destaque para à:

- Consolidação da porção central;

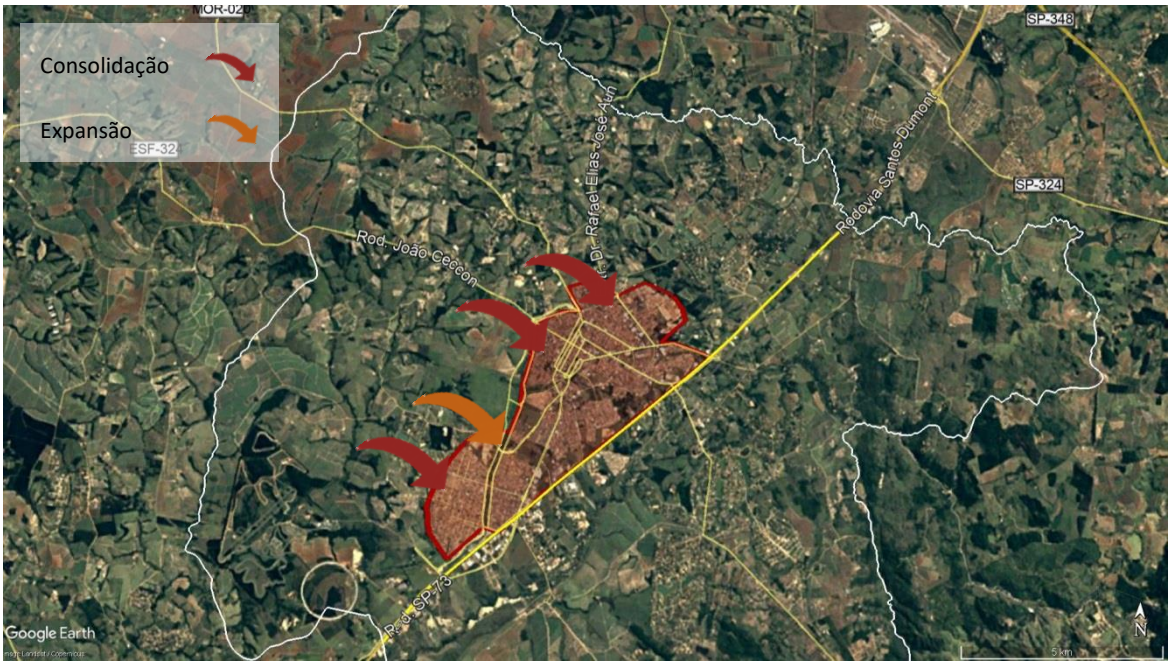
- Expressiva ocupação da porção a oeste do Córrego do Barnabé; e
- Desenvolvimento de loteamentos e condomínios ao longo dos eixos viários sentido à Monte Mor e Campinas.

Figura 5.1-4: Ocupação urbana de Indaiatuba, em 1984



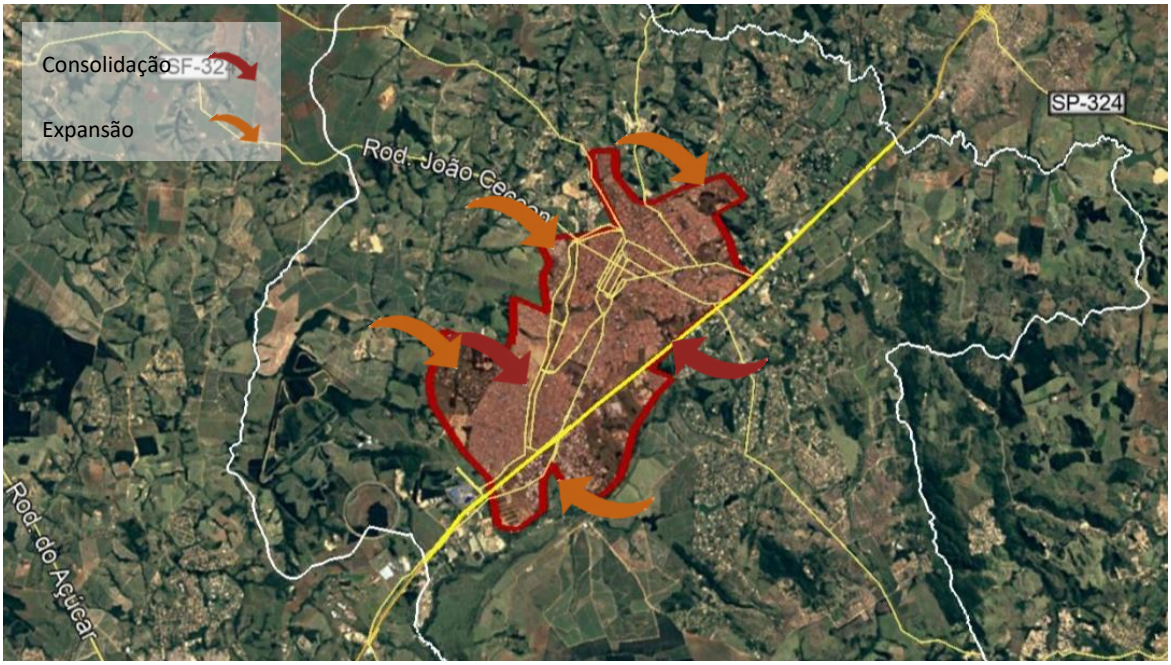
Fonte: Google Earth, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Figura 5.1-5: Ocupação urbana de Indaiatuba, em 1994



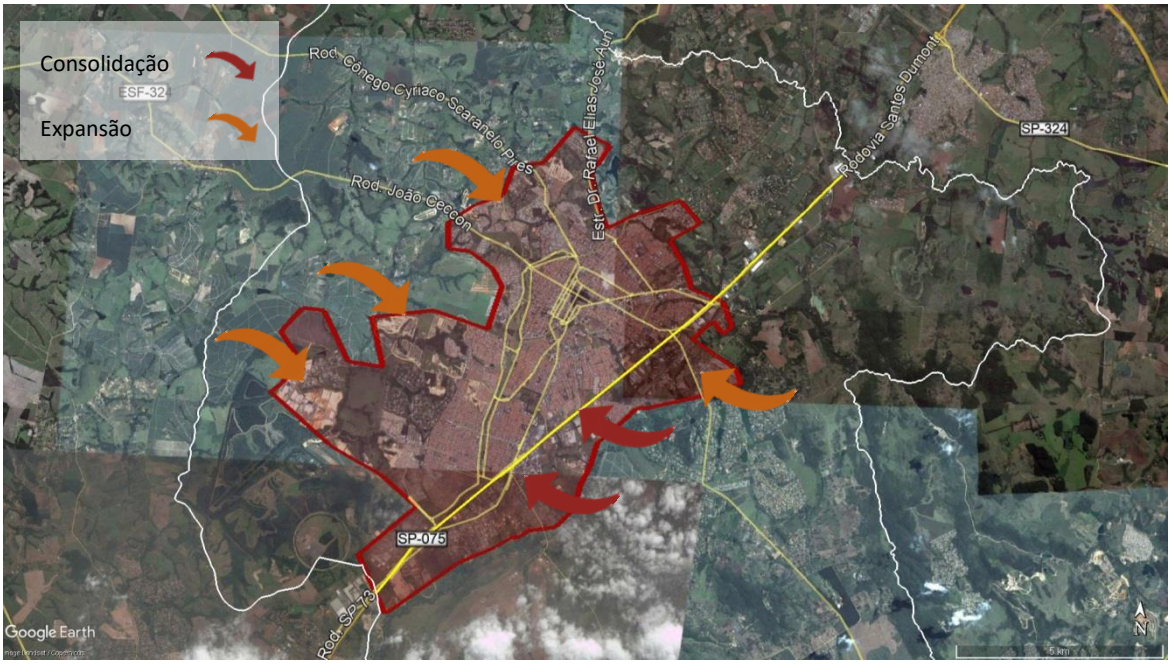
Fonte: Google Earth, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Figura 5.1-6: Ocupação urbana de Indaiatuba, em 2004



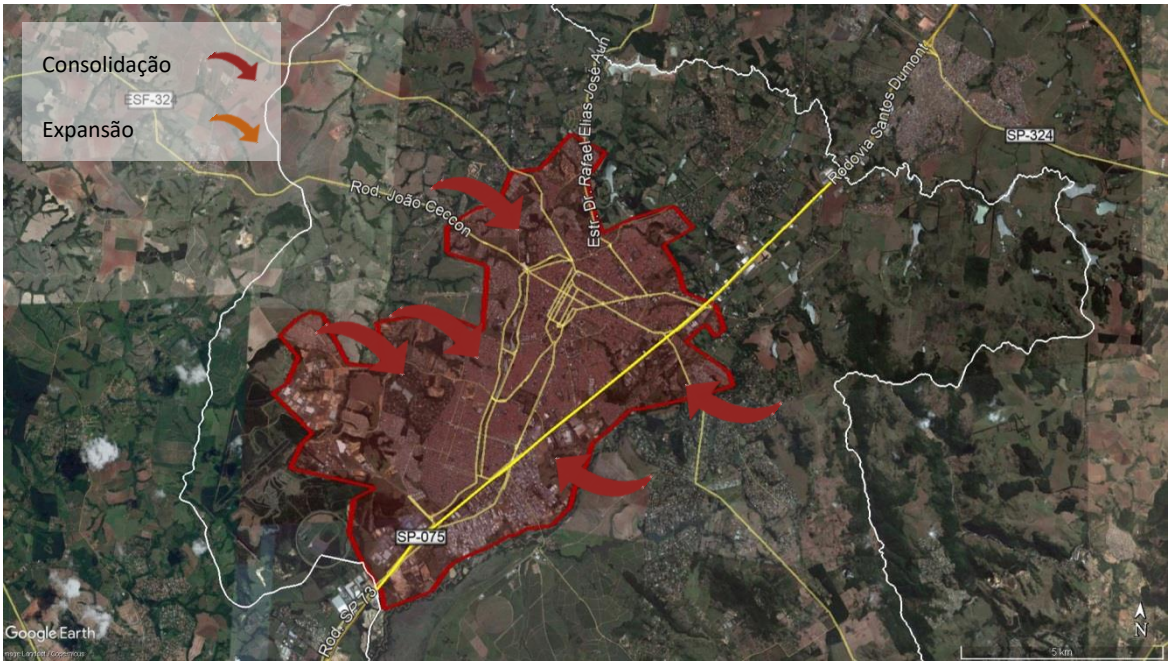
Fonte: Google Earth, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Figura 5.1-7: Ocupação urbana de Indaiatuba, em 2014



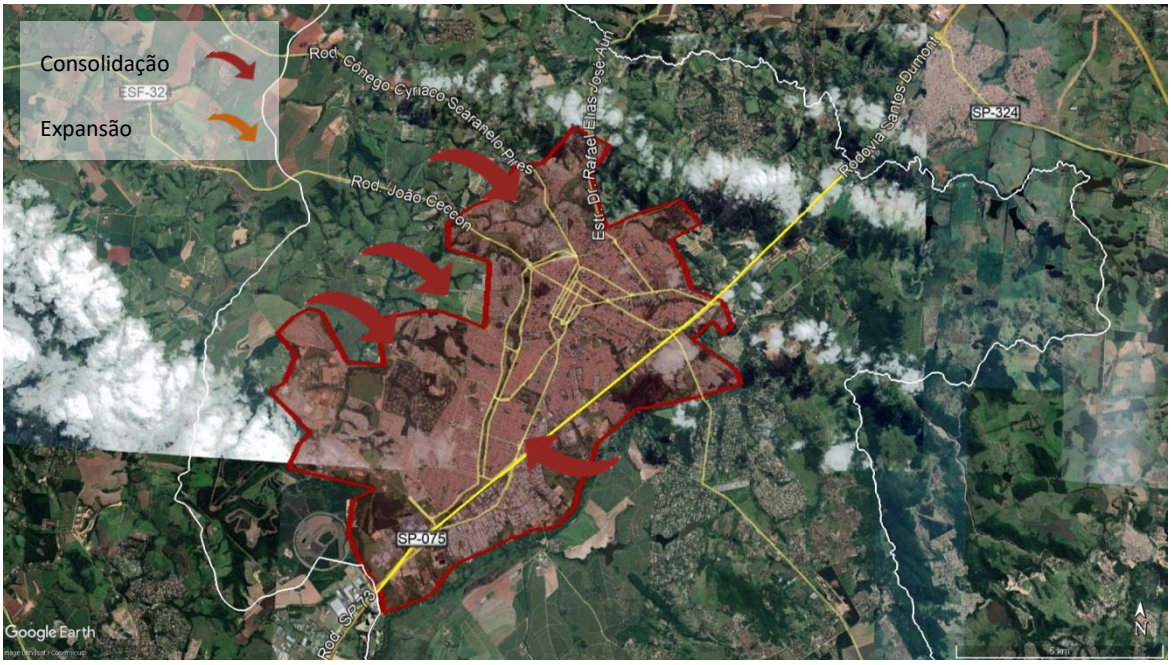
Fonte: Google Earth, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Figura 5.1-8: Ocupação urbana de Indaiatuba em 2016



Fonte: Google Earth, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Figura 5.1-9: Ocupação urbana de Indaiatuba em 2019



Fonte: Google Earth, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

A comparação entre as imagens aéreas, bem como o processo de ocupação do território, permite identificar que:

- Entre 1984 e 2004, ocorreu a consolidação da porção central e um crescimento considerável nas imediações do bairro Morada do Sol;

- De 1994 e 2014, com a consolidação do centro, outros vetores de expansão passam a ser impulsionados, com certo destaque para o avanço das ocupações na porção leste do município, principalmente ao longo do Córrego do Barnabé, na porção superior da Av. Engenheiro Fábio Barnabé e no sentido Campinas, após a Av. Conceição.

De um modo geral, ainda que se verifique a expansão da cidade em diferentes vetores, a urbanização é evidente na porção Central e nas suas imediações, havendo também pontos de consolidação em centralidades mais afastadas: nas proximidades do Rio Jundiaí, no bairro Itaici, e no sentido do Córrego Buruzinho, no Jardim das Gaivotas e no Parque Campo Bonito.

Outros destaques ficam por conta da intensificação na implantação de loteamentos entre 2016 e 2019, reflexo do crescimento populacional apontado no **Capítulo 4.1** e da demanda por habitação no município, bem como a expressividade do Distrito Industrial que se forma às margens da SP -075, ganhando maior volume a partir de 2014.

Os aspectos legais e a configuração da ocupação serão apresentados mais adiante neste capítulo, entretanto cabe ressaltar que grande parte das expansões urbanas observadas nas figuras anteriores é decorrente dos loteamentos os quais direcionaram os vetores de urbanização de Indaiatuba.

5.2. Aspectos legais

Segundo a Lei Complementar nº 46/2018[15], o órgão responsável pelo ordenamento territorial de Indaiatuba é a Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Engenharia, a qual compete o planejamento, projeto, execução, coordenação, controle e fiscalização das obras públicas e projetos urbanísticos.

Para o entendimento dos aspectos legais da localidade, foram analisadas as legislações municipais disponíveis no site da Câmara de Vereadores e da Prefeitura Municipal, seguindo tais critérios:

- Alterações realizadas; e
- Regulamentações de temas correlatos.

Cabe ressaltar que a intenção desta análise é ampliar a compreensão da temática, suas principais dificuldades de aplicação e as necessidades existentes, que embasarão as propostas para a revisão do Plano Diretor e da Lei de Uso e Ocupação do Solo de Indaiatuba.

Em consonância à Lei Orgânica do Município, o Plano Diretor deve ser instituído por lei ordinária, que o define como instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana, conforme indica os seguintes artigos:

[15] Dispõe sobre a estrutura administrativa da Administração Pública direta e indireta do Poder Executivo do Município, reorganiza os órgãos da Prefeitura Municipal, e dá outras providências.

(...)Art. 8º - Ao Município de Indaiatuba compete dispor sobre assuntos de interesse local, cabendo-lhe, privativamente, as seguintes atribuições:

III – **elaborar o seu plano diretor**;

§ 4º - (...) XXV – exigir do proprietário do solo urbano não edificado, sub-utilizado ou não utilizado, que promova seu adequado aproveitamento, na forma do plano diretor, sob pena, sucessivamente, de parcelamento ou edificação compulsórias, imposto sobre a propriedade urbana progressiva no tempo e desapropriação com pagamentos mediante títulos da dívida pública municipal, com prazo de resgate a ser fixado em lei especifica, assegurados o pagamento do valor real da indenização e dos juros legais, observando as normas constitucionais;

Art. 14 – **Cabe a Câmara, com a sanção do Prefeito**, dispor sobre as matérias de competência do Município a que se refere o art. 8º desta lei, e especialmente:

X – **aprovar o Plano Diretor**;

XI – delimitar o perímetro urbano e a zona de expansão urbana;

Art. 189 – **O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, que deverá ser revisto quinquenalmente, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão a ser executada pelo Município**.

§ 1º - O plano diretor fixará os critérios que assegurem a função social da propriedade imobiliária, especialmente no que concerne a:

a – adequação do direito de construir às normas urbanísticas;

b – justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização.

§ 2 º - O plano diretor deverá considerar a totalidade das zonas urbanas e de expansão urbana do Município.

§ 3º - O plano diretor deverá ser elaborado com a participação das entidades representativas da comunidade diretamente interessada.

§ 4º - O plano diretor definirá as áreas de interesse social, urbanístico ou ambiental, para as quais será exigido aproveitamento adequado nos termos previstos na Constituição Federal.

Art. 190 – Nas normas relativas ao desenvolvimento urbano o Município assegurará às pessoas portadoras de deficiências, o livre acesso a edifícios públicos e particulares de freqüência ao público, a logradouros públicos e ao transporte coletivo.

Art. 191 – O Município estabelecerá mediante lei, em conformidades com as diretrizes do plano diretor, normas sobre zoneamento, loteamento, parcelamento, uso e ocupação do solo, índices urbanísticos, proteção ambiental e demais limitações administrativas pertinentes. (...) (INDAIATUBA, 1992, grifo nosso)

Plano Diretor do Município de Indaiatuba – PDI

O Plano Diretor de 2010, com as alterações posteriores, revisa e consolida a Lei Municipal nº 4.067, de 24 de setembro de 2001, a qual dispõe sobre a instituição do Plano Diretor do Município de Indaiatuba – PDI e dá outras providências. Entendendo que o instrumento aprovado em 2010 é uma consolidação das alterações do PDI 2001, este será a base da análise conforme segue.

O PDI 2001 contempla 52 artigos, sendo que a compilação de 2010 acresce sete artigos e inclui incisos e parágrafos únicos além de dar nova redação a alguns itens da versão anterior. O PDI 2010 está dividido em quatro títulos e oito anexos, estruturado conforme **Quadro 5.2-1**.

Quadro 5.2-1: Estrutura da Lei Complementar 09/2010, que revisa o Plano Diretor de Indaiatuba

Estrutura	Conteúdo
TÍTULO I – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS	CAPÍTULO I – DOS PRINCÍPIOS BÁSICOS
	CAPÍTULO II – DOS OBJETIVOS
TÍTULO II – DA ESTRUTURA DE OCUPAÇÃO	CAPÍTULO I – DA DIVISÃO TERRITORIAL
	CAPÍTULO II – DO SISTEMA VIÁRIO
TÍTULO III – DA POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO	CAPÍTULO I – DAS DIRETRIZES
	CAPÍTULO II – DO SISTEMA DE PLANEJAMENTO
	CAPÍTULO III – DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DIRETOR
	CAPÍTULO IV – DOS INSTRUMENTOS LEGAIS COMPLEMENTARES
TÍTULO IV – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS	
ANEXOS	ANEXO I – DESCRIÇÃO DO PERÍMETRO URBANO DO MUNICÍPIO DE INDAIATUBA
	ANEXO II – DESCRIÇÃO DA ÁREA DE EXPANSÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE INDAIATUBA
	ANEXO III – PLANTA DA DIVISÃO TERRITORIAL
	ANEXO IV – PLANTA DO SISTEMA VIÁRIO
	ANEXO V – PROPOSIÇÕES DO PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE INDAIATUBA
	ANEXO VI – DESCRIÇÃO DAS NASCENTES CADASTRADAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL
	ANEXO VII – ÁREAS PASSÍVEIS DE REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA ESPECÍFICA ZONA DE URBANIZAÇÃO ESPECÍFICA (LEI 11.977 DE 07/07/2009 E ART. 3º LEI FEDERAL 6.766/79)

Fonte: Lei Complementar nº 09/2010. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

O PDI traz diretrizes para as políticas setoriais no Título III – Da Política de Desenvolvimento e as complementa em seu Anexo V, o qual apresenta proposições e ações específicas para diferentes aspectos municipais listados, entretanto cumpre destacar o caráter generalista de seu conteúdo, não se aprofundando quanto aos instrumentos urbanísticos, à participação social e à caracterização das áreas urbanas e de expansão.

Com relação à revisão do PDI, o plano de 2001 prevê que a mesma seja feita conforme orienta a Lei Federal nº 10.257/2001 – Estatuto da Cidade, já a consolidação de 2010 indica a revisão cinco anos após a sua aprovação. Neste quesito, ressalta-se que a Lei Orgânica prevê revisão quinquenal, havendo, portanto, conflitos entre as legislações municipais.

As principais alterações à Lei Complementar nº 09/2010 foram instituídas pelas normativas que constam no **Quadro 5.2-2**, nas quais nota-se a demanda em realinhar a política de ordenamento

territorial às transformações da dinâmica urbana, especialmente no que se refere à expansão da área urbana.

Quadro 5.2-2: Principais alterações da Lei Complementar nº 09/2010

Normativa	Ementa
Lei Complementar nº 17/2011	Dá nova redação aos Anexos I e II, da Lei Complementar n 9 09, de 22 de outubro de 2010, que descreve as áreas de expansão urbana
Lei Complementar nº 20/2013	Dá nova redação ao §1°, do art. 11, e O dispositivo do anexo II, da Lei Complementar n° 09, de 22 de outubro de 2010, que define a dimensão mínima do viário para novos parcelamentos e acresce novas áreas de expansão

Fonte: Câmara Municipal de Indaiatuba, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

No tocante ao ordenamento territorial, o Art. 4º estabelece que o município se estrutura em três áreas distintas, sendo estas:

- Área urbana – AU, considerando a divisão de bacias hidrográficas;
- Área de expansão urbana – AEU; e
- Área rural – AR, também conforme bacias e cursos hídricos existentes.

As AU e AEU são descritas nos Anexos, entretanto não há caracterização da ocupação que constitui estas áreas, tampouco definição de objetivos ou dos usos a que estas se destinam.

Quanto aos instrumentos urbanísticos aplicáveis, destaca-se a indicação da:

- Outorga Onerosa do Direito de Construir, a qual se aplica para todo o perímetro urbano, adotando-se Coeficiente de Aproveitamento Básico 1 para toda a extensão e tendo como limite o estabelecido pela Lei de Uso do Solo conforme a respectiva zona; e
- Outorga Onerosa de Alteração do Uso do Solo, a qual não teve a área de incidência regulamentada. Segundo a Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Engenharia ambas as outorgas não foram instituídas, em função da ausência de regras quanto à incidência ou aplicabilidade no território.

Ainda conforme relatos da Secretaria, a ferramenta de planejamento urbano que teve maior adesão e efetividade no municipal foi o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, cujo regramento é apresentado de forma superficial no Art. 4º, sendo detalhado pela Lei de Uso e Ocupação do Solo.

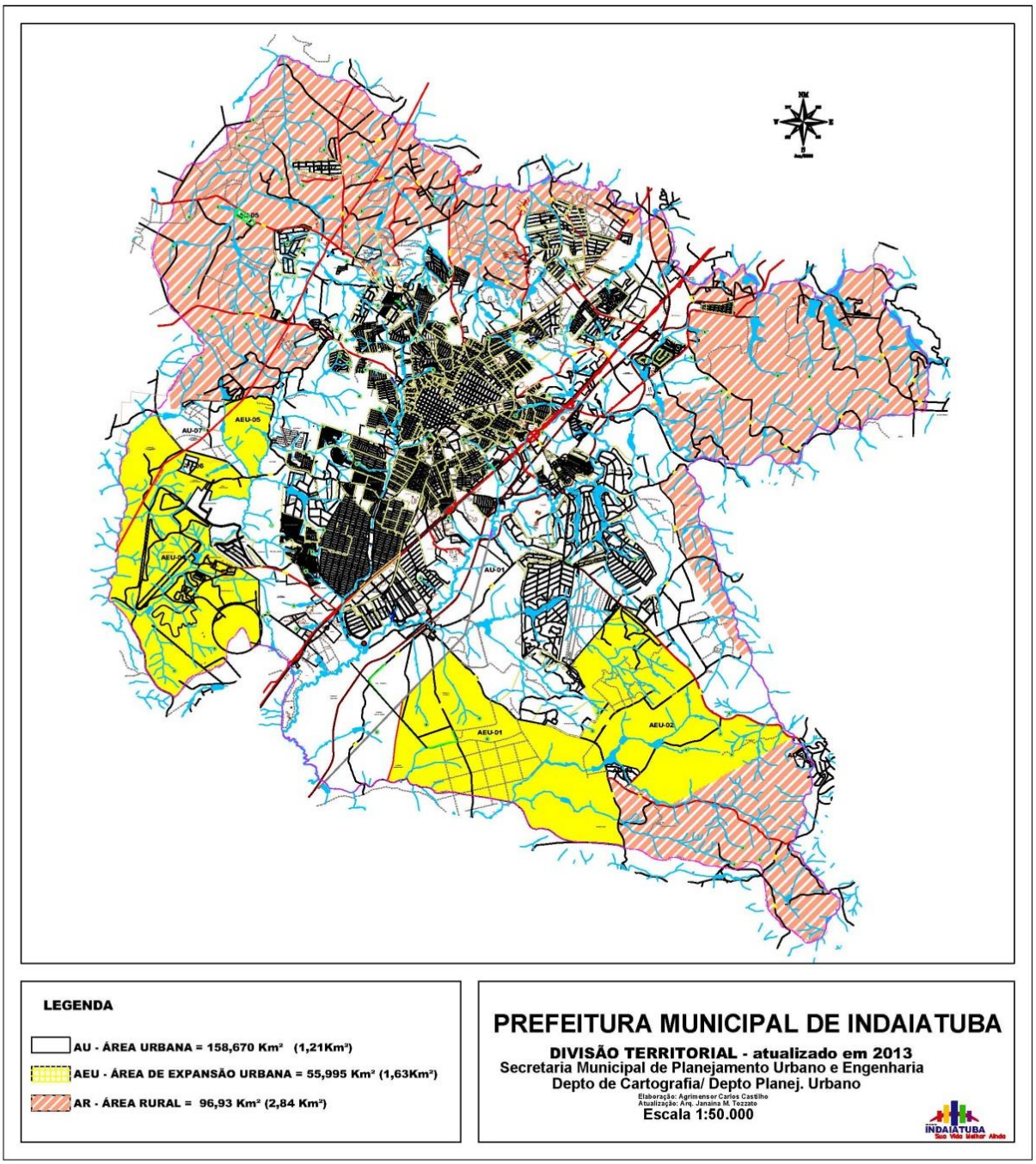
Por outro lado o IPTU Progressivo e o Parcelamento, Edificação e Utilização Compulsórios – PEUC, não foram regulamentados, apesar de constar nos objetivos do PDI a ocupação de vazios e o cumprimento da função social da propriedade e da cidade.

Por fim, frisa-se a instituição do Sistema de Planejamento, o qual, conforme Art. 34, tem como meta garantir a implementação dos objetivos, diretrizes e proposições, através dos instrumentos legais e demais normas disciplinadoras de caráter complementar ao PDI, sendo composto por:

- Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Engenharia;
- Comissão de Acompanhamento do Plano Diretor, a qual encontra-se ativa; e
- Conselho Municipal do Plano Diretor, o qual não foi formalmente constituído.

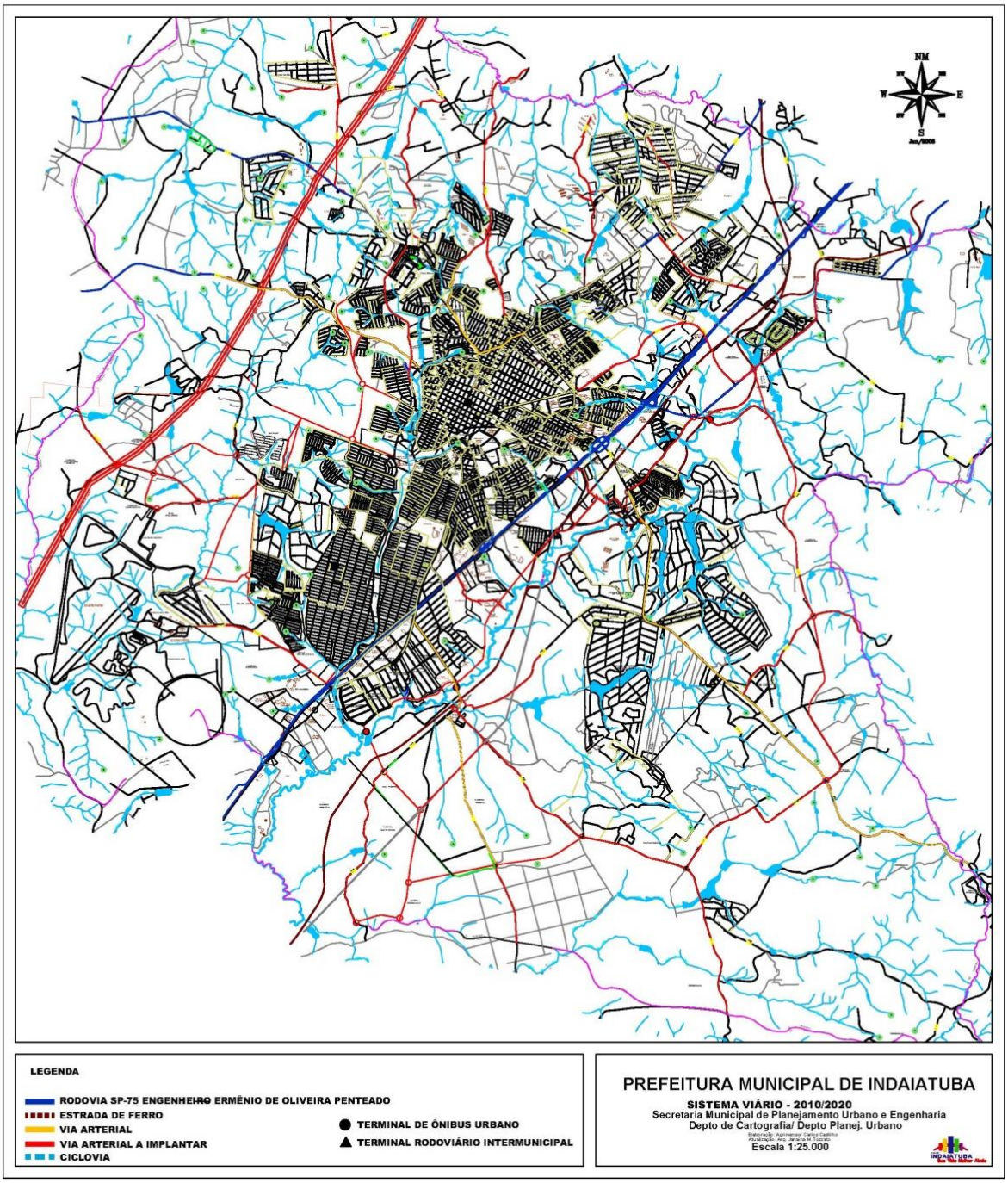
As **Figuras 5.2-1** e **5.2-2** apresentam a divisão territorial e o sistema viário de Indaiatuba, conforme Lei Complementar nº 09/2010 e alterações posteriores.

Figura 5.2-1: Divisão territorial de Indaiatuba 2010, atualizado em 2013



Fonte: Prefeitura de Indaiatuba, 2019.

Figura 5.2-2: Sistema viário de Indaiatuba 2010-2020



Fonte: Prefeitura Indaiatuba, 2019.

Lei de Ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo

Assim como ocorre com o PDI, a Lei de Ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo – LUOS, Lei Complementar nº 10/2010, apresenta alteração, atualização, revisão e consolidação da Lei Municipal nº 4.066, de 24 de setembro de 2001.

Neste sentido, a LUOS 2010 não considera o processo de revisão a partir da identificação das limitações e necessidades de revisão, apresentando de forma pontual os ajustes e abrindo, desta forma, precedentes para alterações posteriores, notadamente em função da ausência de identificação de demandas e desafios a serem superados.

Em sua estrutura original, a LUOS 2001 contempla 34 artigos, sendo que a compilação de 2010 acresce sete, inclui incisos e parágrafos únicos, além de dar nova redação a alguns artigos da versão anterior. A estrutura da LUOS 2010, assim com na lei original, está dividida em quatro títulos e três anexos, conforme **Quadro 5.2-3**.

Quadro 5.2-3: Estrutura da Lei Complementar nº 10/2010, que revisa a LUOS de Indaiatuba

Estrutura	Conteúdo	
TÍTULO I – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS	CAPÍTULO I – DOS PRINCÍPIOS BÁSICOS	
	CAPÍTULO II – DOS OBJETIVOS	
	CAPÍTULO III – DAS DEFINIÇÕES	
TÍTULO II – DO USO E DA OCUPAÇÃO DO SOLO	CAPÍTULO I – DAS CATEGORIAS DE ZONAS	
	CAPÍTULO II – DAS CATEGORIAS DE USO DO SOLO	
	CAPITULO III – DOS ÍNDICES URBANÍSTICOS E DEMAIS CONDICIONANTES	
	CAPITULO IV – DAS CONFORMIDADES E NÃO CONFORMIDADES	
	CAPITULO V – DAS NORMAS MUNICIPAIS	
TÍTULO III – DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES	CAPÍTULO ÚNICO	
TÍTULO IV – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS	CAPÍTULO ÚNICO	SEÇÃO I – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS
		SEÇÃO II DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
ANEXOS	ANEXO I – CARACTERÍSTICAS DAS ZONAS DE USO	
	ANEXO II – DESCRIÇÕES DOS PERÍMETROS DAS ZONAS DE USO NA ÁREA URBANA	
	ANEXO III – PLANTA DE ZONEAMENTO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.	

Fonte: Lei Complementar nº 10/2010. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

De um modo mais abrangente, a lei de uso disciplina, de acordo com o seu Art. 2º:

- A zona em que o imóvel se situa;
- A categoria de uso do imóvel; e
- Os índices urbanísticos que definem a ocupação e o aproveitamento do lote.

O Art. 6º define qual é a organização do território de Indaiatuba por zonas, descrevendo-as em seu Anexo II. No entanto, a LUOS 2010 não define objetivos, diretrizes e instrumentos aplicáveis a cada zona, sendo elas:

- Zona Residencial - ZR;
- Zona Predominantemente Residencial - ZPR;

- Zona Central - ZC;
- Zona de Interesse Histórico - ZIH;
- Zona Industrial - ZI;
- Zona de Turismo e Lazer - ZTL;
- Corredor de Comércio e Serviços - CCS;
- Área de Proteção Ambiental - APA; e
- Zona Residencial de Interesse Específico - ZRE.

As zonas de uso, conforme necessidade e alterações posteriores à 2010, recebem numerais seguidos de suas siglas, permitindo a definição de parâmetros distintos e facilitando a descrição perimétrica das mesmas, uma vez que não há necessidade de uma mesma zona ser composta por manchas contíguas.

As categorias de uso previstas em Indaiatuba são:

- Residencial;
- Comercial e Serviços;
- Serviços Especiais e Institucionais; e
- Indústrias.

Cada categoria conta com suas subcategorias específicas, sendo que destas, apenas a de indústrias possui a indicação de grau de impacto quanto à periculosidade, nocividade, incomodidade, poluição da atmosfera e produção/armazenamento. Cumpre destacar que, ainda que haja indicação dos impactos, não são previstas medidas mitigadoras para os mesmos, ficando a cargo do Poder Executivo quando da aprovação e licenciamento de empreendimentos e/ou atividades.

Os índices e parâmetros aparecem em dois momentos:

- Título II, Capítulo III, o qual se mostra, em certos aspectos, de difícil compreensão, principalmente por trazer especificidades de cada zona, que caberiam em capítulos anteriores, e por se sobrepor a temas pertinentes ao Código de Edificações; e
- Anexo I – Características das Zonas de Uso.

Antecedendo o Título das Infrações e Penalidades, são descritos os usos considerados conformes e não conformes, e determinados os procedimentos para enquadramento, o que, segundo a Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Engenharia, é aplicado e respeitado.

Quanto ao tema, cumpre destacar que, apesar do município contar com um sistema de licenciamento de empresas próprio, desde outubro deste ano, devido a obrigatoriedade imposta pelo Governo do Estado de São Paulo, a prefeitura passou a integrar o programa Via Rápida Empresa – VRE e o REDESIM, sendo que os técnicos ainda estão em fase de adaptação.

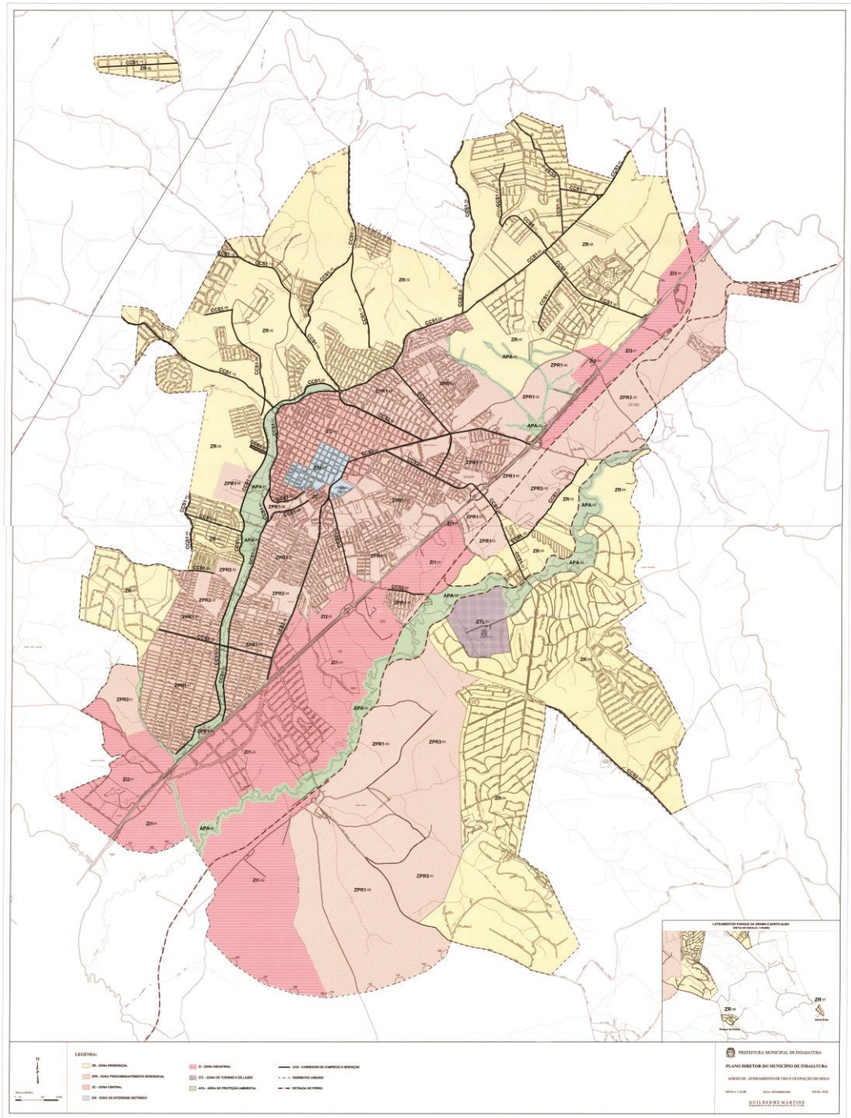
Em seu fechamento, a LUOS dispõe sobre os prazos estabelecidos para implantação dos regramentos propostos e sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança, o que inclui as informações processuais e de

enquadramento da ferramenta, com a indicação das possíveis contrapartidas, com vistas a minimizar os impactos decorrentes da instalação de empreendimentos.

Alguns instrumentos, como a Operação Urbana Consorciada – OUC e a Outorga Onerosa do Direito de Construir – OODC, são indicados como aplicáveis, entretanto não se tem a regulamentação destes no PDI ou em qualquer outra legislação municipal. O mesmo corre com o Coeficiente de Aproveitamento - CA, o qual é indicado no Anexo I, variando entre 1 e 4, sem a definição do CA máximo ou básico, inviabilizando a aplicação da OODC.

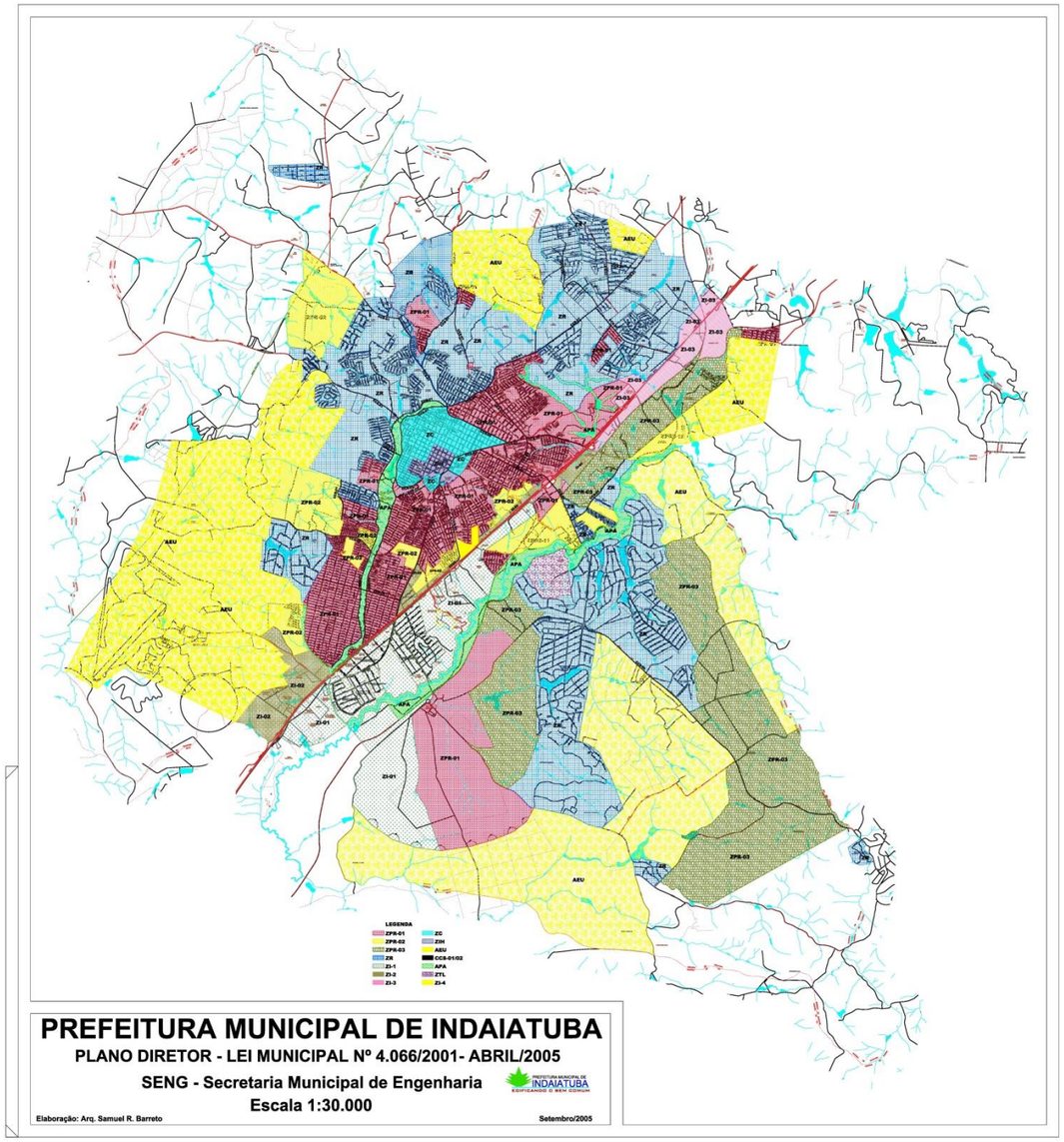
As **Figuras 5.2-3 a 5.2-7** apresentam a evolução do mapa de uso do solo a partir das alterações da legislação desde 2001, até versão mais recente do mesmo, disponibilizada pela Prefeitura.

Figura 5.2-3: Mapa de Uso do Solo, 2001 (Lei nº 4.066/2001)



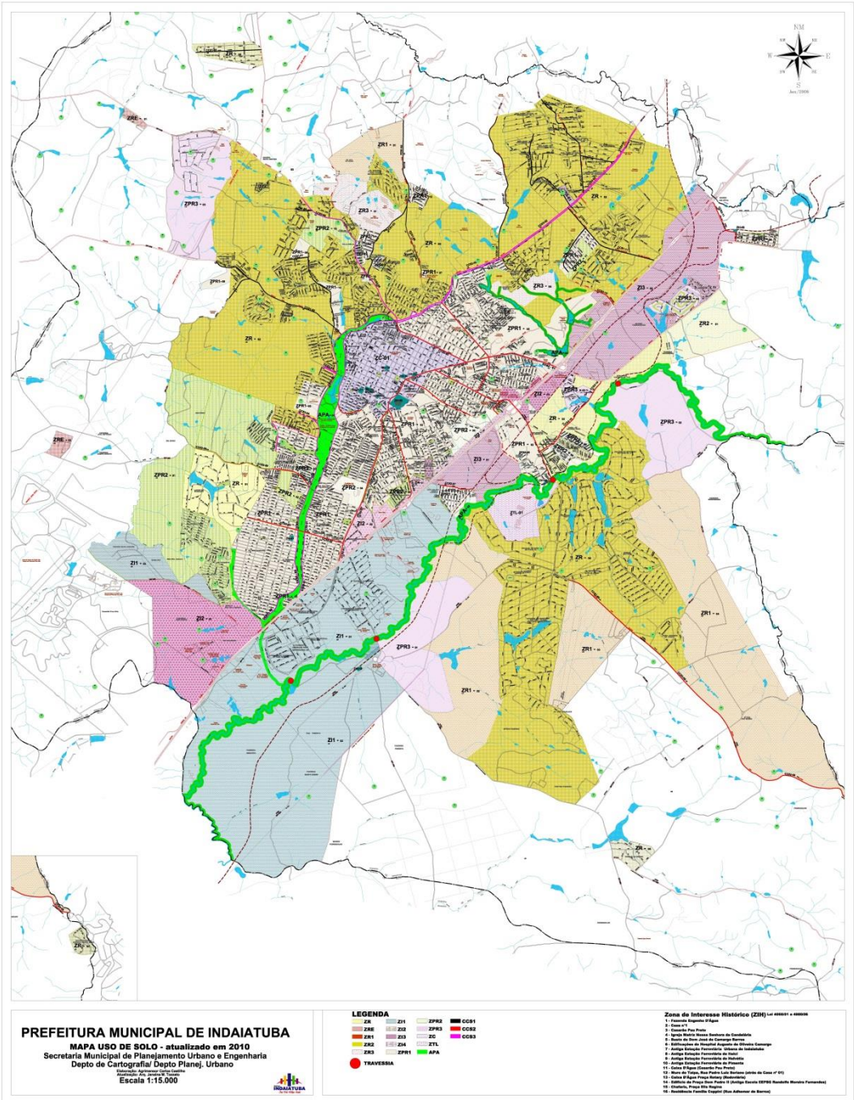
Fonte: Prefeitura de Indaiatuba, 2019.

Figura 5.2-4: Mapa de Uso do Solo, 2005



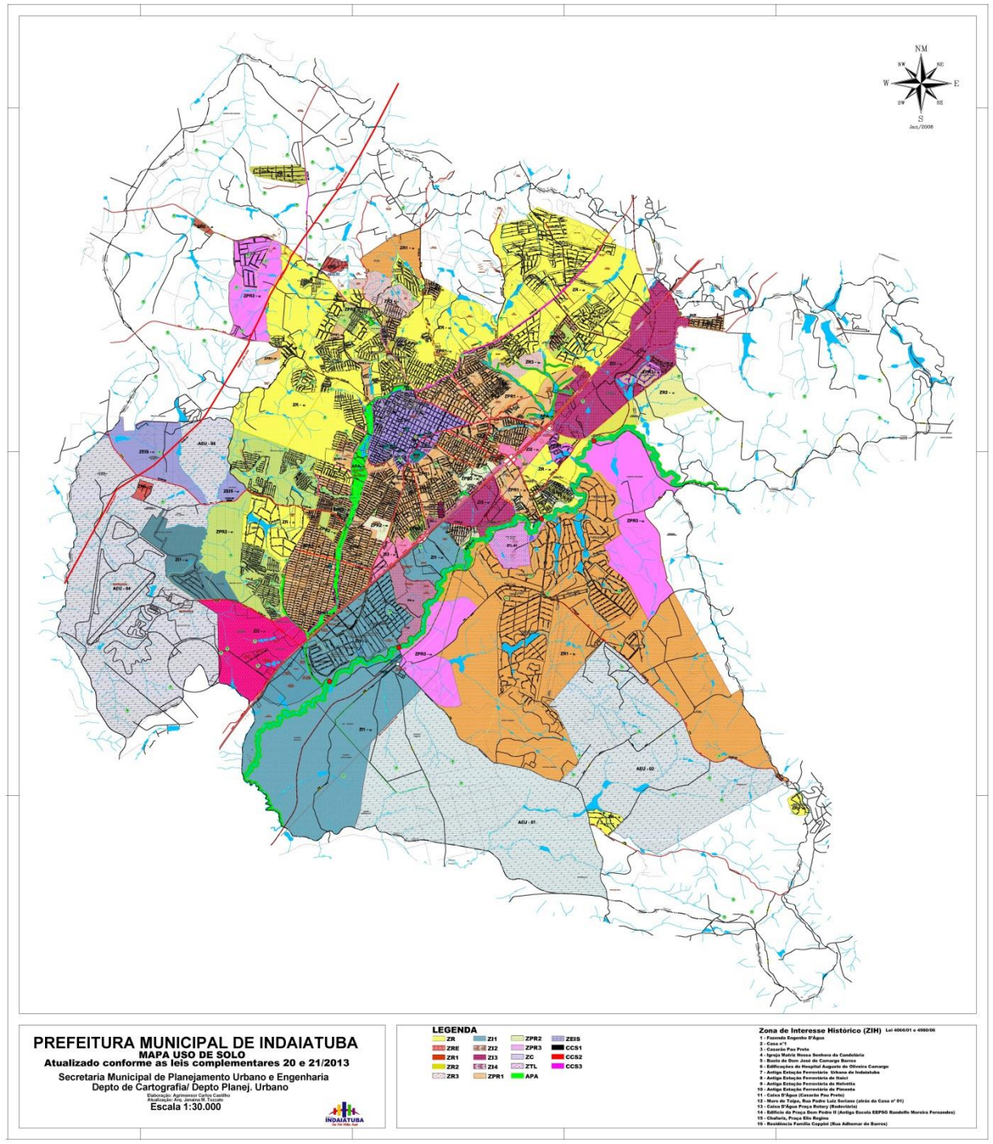
Fonte: Prefeitura de Indaiatuba, 2019.

Figura 5.2-5: Mapa de Uso do Solo, 2010 (Lei nº 10/2010)



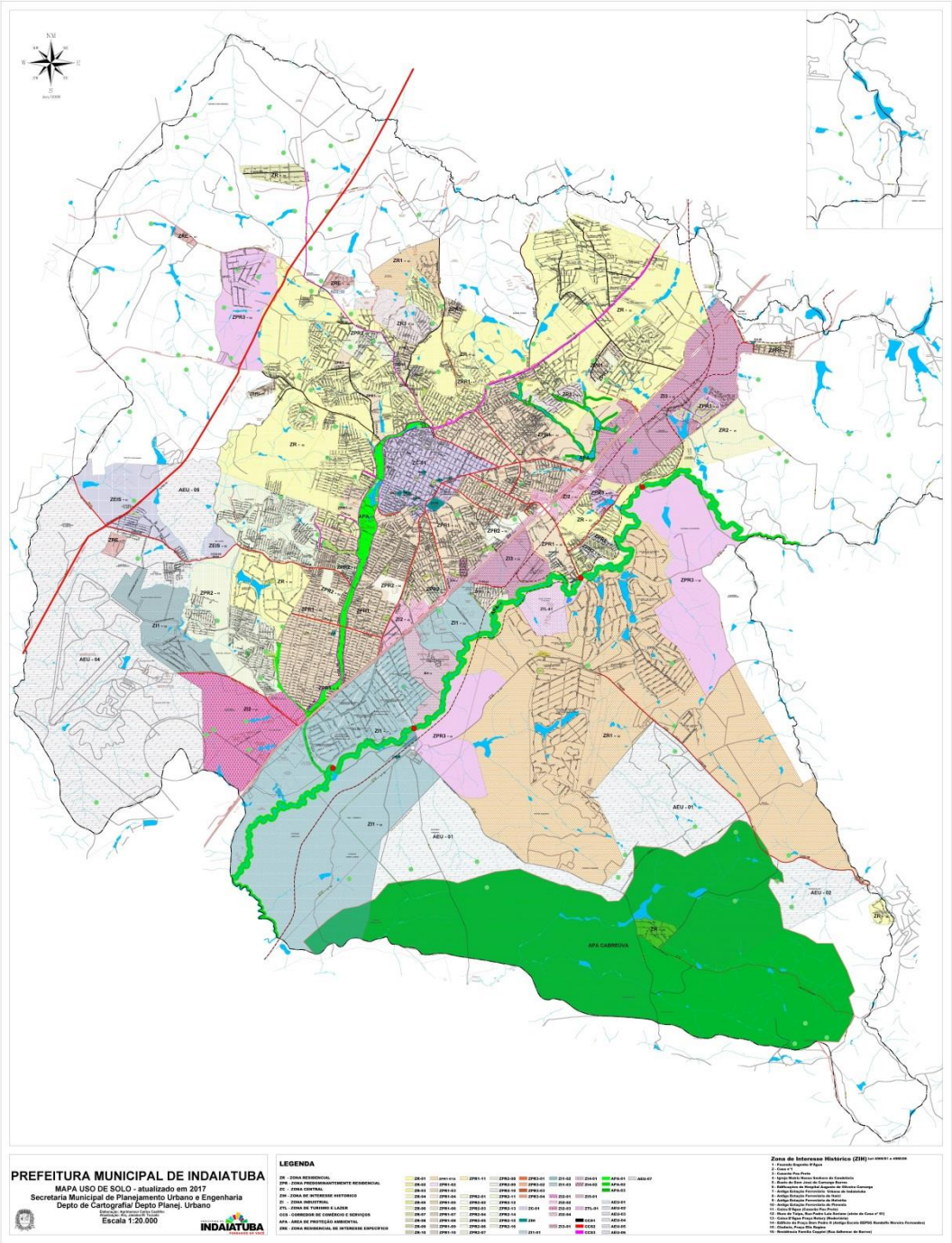
Fonte: Prefeitura de Indaiatuba, 2019.

Figura 5.2-6: Mapa de Uso do Solo, 2013



Fonte: Prefeitura de Indaiatuba, 2019.

Figura 5.2-7: Mapa de Uso do Solo, 2019



Fonte: Prefeitura de Indaiatuba, 2019.

A análise comparativa das figuras apresentadas permite inferir:

- Em 2001, o zoneamento se refere basicamente à área ocupada e aos loteamentos fechados situados na borda da mancha urbana;

- O mapa de 2005 indica áreas de expansão urbana no entorno de toda a mancha urbana, a qual também se consolida, com especial destaque para as porções sudoeste e sul, no sentido Itu;
- A ocupação das áreas de expansão, indicadas em 2005, não se verifica, sendo que a versão de 2010 remove grande parte das AEU, a exceção das porções ocupadas, onde se especifica o zoneamento, tornando-as urbanas;
- Entre 2005 e 2010, o vetor sudoeste se confirma como eixo de crescimento urbano municipal;
- Em 2013, são apontadas novas AEU, desta vez direcionadas para os limites dos municípios de Elias Fausto, Salto e Itu;
- Entre 2013 e 2019, as áreas de expansão se mantem como vetores ainda que a ocupação se dê de forma mais efetiva onde já há infraestrutura urbana, notadamente, no entorno da mancha urbana em consolidação; e
- No mapa de 2019 aparece, pela primeira vez, a delimitação da APA Cabreúva, situada ao sul de Indaiatuba, reforçando a importância desta porção.

Lei de Loteamento

A Lei Municipal nº 3.525/1998 dispõe sobre loteamento, arruamentos e retalhamento de imóveis em geral, abarcando em seu conteúdo o detalhamento quanto aos procedimentos e especificidades para aprovação de projetos.

Ao longo dos anos esta legislação sofreu diversas alterações, as quais buscaram adequá-la à dinâmica territorial de Indaiatuba, principalmente em função da expressiva quantidade de loteamentos abertos e fechados aprovados a partir da instituição da referida lei.

O **Quadro 5.2-4** resume as alterações sofridas pela norma em análise.

Quadro 5.2-4: Alterações Lei Municipal nº 3.525/1998

Normativa	Ementa
Lei Ordinária nº 3569/1998	Altera a redação do § 1° do artigo 44 da lei 3525 de 18 de março de 1998, quanto às dimensões da caixa viária principal
Lei Ordinária nº 3730/1999	Modifica a lei n° 3525 de 18 de março de 1.998.
Lei Ordinária nº 3875/2000	Modifica a lei n° 3525 de 18 de março de 1.998, que dispõe sobre loteamentos, arruamentos, desmembramentos, e retalhamentos de imóveis em geral, e dá outras providências, quanto aos desmembramentos.
Lei Ordinária nº 4110/2001	Altera dispositivos da lei 3525 de 18 de março de 1.998, que dispõe sobre loteamentos, arruamentos, retalhamentos de imóveis em geral, e dá outras providências.
Lei Ordinária nº 4116/2002	Altera a lei n° 3525, de 18 de março de 1.998, e dá outras providências.
Lei Ordinária nº 4190/2002	Altera a redação do parágrafo 1° do artigo 16 da lei n° 3525 de 18 de março de 1.998.

Normativa	Ementa
Lei Ordinária nº 4237/2002	Altera a lei n° 3525, de 18 de março de 1.998, e dá outras providências.
Decreto do Executivo nº 10832/2010	Regulamenta o inciso ix, do art. 15, da lei municipal nº 3525, de 18 de março de 1998, que dispõe sobre loteamentos, arruamentos, retalhamentos de imóveis em geral, e dá outras providências.
Lei Ordinária nº 6267/2014	Dá nova redação ao §3º da lei nº 3525, de 18 de março de 1998, e dá outras providências.
Lei Ordinária nº 6642/2016	Dá nova redação a dispositivos do art. 15º, da lei nº 3525, de 18 de março de 1998, que dispõe sobre loteamentos, arruamentos, retalhamentos de imóveis em geral, e dá outras providências.
Lei Ordinária nº 7084/2018	Altera dispositivos da Lei n° 3.525, de 18 de março de 1998, que dispõe sobre loteamentos, arruamentos, retalhamentos e imóveis em geral

Fonte: Câmara Municipal de Indaiatuba, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Em seu Art. 11, fica estabelecida a forma de denominação dos loteamentos a partir da área a ser desmembrada ou loteada, sendo:

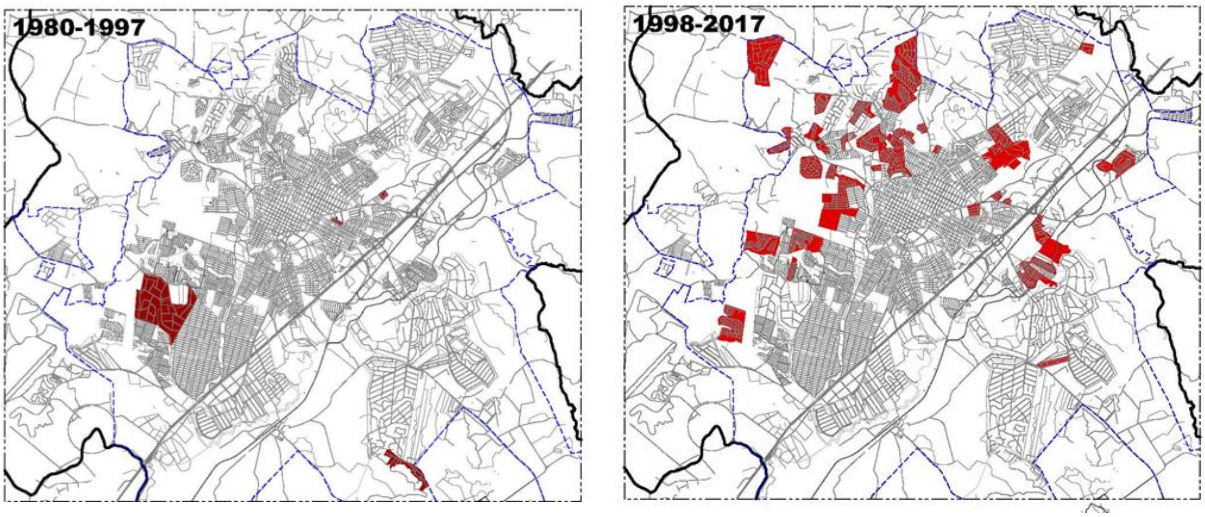
- **Vila**: inferior a 50.000 m²;
- **Jardim**: estiver compreendida entre 50.000 a 500.000 m²;
- **Parque**: superior a 500.000 m²;
- **Bairro**: superior a 500.000 m² e a Prefeitura autorizar essa denominação.

A legislação em questão determina, conforme prerrogativas da Lei Federal nº 6.766/79, as obras de melhoramento público que deverão ser executadas pelo proprietário, observando-se os prazos para cumprimento das mesmas e a forma de entrega, uma vez que itens como a arborização, lixeiras públicas, construção dos equipamentos de lazer e identificação de ruas, praças e avenidas têm seus valores de custeio destinados à Prefeitura, a qual se encarrega de executar os mesmos. Segundo informações da Secretaria de Planejamento Urbano e Engenharia, a municipalidade tem cobrado estes itens, indicando apenas o padrão municipal adotado.

São regulamentadas, também por esta lei, as áreas públicas, os lotes, as quadras, a concessão de uso e a modalidade de chácaras de recreio, podendo estas últimas ser aprovadas em todo o perímetro urbano.

Quanto à previsão legal da concessão de uso cumpre destacar que, segundo Marinho (2017), este dispositivo impulsiona e altera a dinâmica territorial municipal, refletindo na forma de ocupação da terra. **A Figura 5.2-8** apresenta a evolução dos loteamentos fechados entre 1998 e 2017, com ênfase para distribuição e localização dos mesmos, reforçando-se que perfil de implantação destes destoa da malha ortogonal, tradicionalmente, observada no município.

Figura 5.2-8: Loteamentos fechados instalados entre 1980-1997 e pós Lei Municipal nº 3.525/98 até 2017



Fonte: Marinho, 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Apesar do intenso crescimento populacional verificado no município, está vigente desde 2017 (Lei nº 6.669/2017 e Decretos nº 13.240/2017 e 13.508/2018) a suspensão de aprovação de loteamentos, em decorrência do que apresenta o Art. 1º da lei:

> Fica suspensa, pelo prazo de um (1) ano, renovável por igual período, ou até a conclusão definitiva das readequações urbanísticas resultantes da inclusão do município na área representada pela APA Cabreúva, da conclusão do Plano Diretor de Mobilidade Urbana e conclusão do Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Campinas — PDUI, a aprovação de quaisquer loteamentos, independentemente da área a ser loteada.

Ainda quanto à suspensão, o Art. 6º estabelece que:

> As restrições e vedações previstas na referia lei, não se aplicam aos empreendimentos e ou programas habitacionais de interesse social reconhecido por ato do Poder Executivo inseridos em ZEIS – Zona Especial de Interesse Social, realizados pelo Município ou em convênio, parcerias ou acordos com os órgãos estaduais e federais, bem como para os empreendimentos industriais e comerciais nas zonas de uso permitidas pelas normas legais vigentes.

Deste modo, e conforme informado pela Secretaria de Planejamento Urbano e Engenharia, tem sido analisados os pedidos que já apresentavam viabilidade emitida pela prefeitura, considerando que, conforme legislação vigente (Lei Municipal nº 3.525/1998 e alterações posteriores), estas tem 120 dias de validade.

Lei de Condomínio Horizontal

A Lei Municipal nº 3.655/1999 e alterações posteriores dispõe sobre condomínio horizontal, sendo fundamentada na Lei Federal nº 4.591/1964, de modo a regular a propriedade privada conforme sistema condominial especificamente quanto ao modelo horizontal.

Sua instituição é posterior à Lei de Loteamento (Lei nº 3.525/98), a qual define em seu Art. 74 que:

> Parágrafo Único - Considera-se condomínio horizontal para os efeitos deste artigo, a construção de mais de uma edificação principal para fins residenciais, no plano horizontal, sobre o mesmo lote, terreno ou gleba de terra.

De modo sucinto, seu conteúdo orienta o processo de aprovação e estabelece parâmetros urbanísticos, como taxa de ocupação, área mínima, recuos e número de pavimentos, diferenciados dos aplicáveis à modalidade de loteamento.

Neste sentido, a norma deixa lacunas quanto às questões técnicas do modelo de empreendimento, não precisando se esta modalidade incide apenas sobre lotes provenientes de parcelamento do solo. Entende-se que, conforme Lei de Loteamento, há possibilidade da aprovação de condomínios horizontais em glebas, o que implicaria, nesta hipótese, na inexigibilidade de doação de áreas públicas e outras previsões legais obrigatórias, conforme trata a Lei Federal 6.766/79.

A análise dos aspectos legais em conjunto com o entendimento das demandas territoriais em Indaiatuba, permitiu identificar que as contrapartidas exigidas para a aprovação de novos parcelamentos favorecem a consolidação do entorno do núcleo onde há infraestrutura instalada, além de direcionar a implantação de novas benfeitorias onde o custo do terreno é mais acessível.

Em complementação ao tema, inteira-se que, atualmente, as modificações das Leis nº 4.067/2001 e nº 4.066/2001, bem como as Leis Complementares nº 09/2010 (PDI) nº 10/2010 (LUOS) e todas suas alterações posteriores, se encontram em processo de Ação Civil Pública, a qual concerne à análise de possíveis prejuízos urbanísticos e ambientais, potencialmente decorrentes das alterações dos perímetros urbano e de expansão urbana.

A judicialização da Política Urbana de Indaiatuba está apoiada nas seguintes argumentações:

- Teor e conteúdo básico de diagnóstico técnico para elaboração ou revisão do Plano Diretor;
- Processo participativo durante a elaboração e aprovação do PDI 2010;
- Planejamento da expansão urbana, considerando a distribuição justa dos ônus e benefícios desta;
- Avaliação da disponibilidade de recursos naturais na região para atendimento das demandas atuais e futuras;

A cerca do teor técnico e legal no qual se embasa a Ação, ressalta-se que as revisões e alterações de perímetro urbano e zoneamento, bem como as instâncias de consulta e ampla participação da sociedade devem ter seus ritos e procedimentos detalhados, garantindo que, quando necessárias, atendam ao que dispõe as normas municipais e federais. Neste quesito, cumpre destacar que dentre as leis analisadas nesta seção, são ausentes os regramentos obrigatórios, ampliando a insegurança para se proceder com tais revisões.

Ademais, entende-se que o objetivo do presente trabalho é realizar diagnóstico técnico e comunitário do município, permitindo a elaboração de propostas condizentes com a realidade social, econômica e institucional de Indaiatuba, com foco na consolidação da Política Urbana municipal.

5.3. Configuração do território

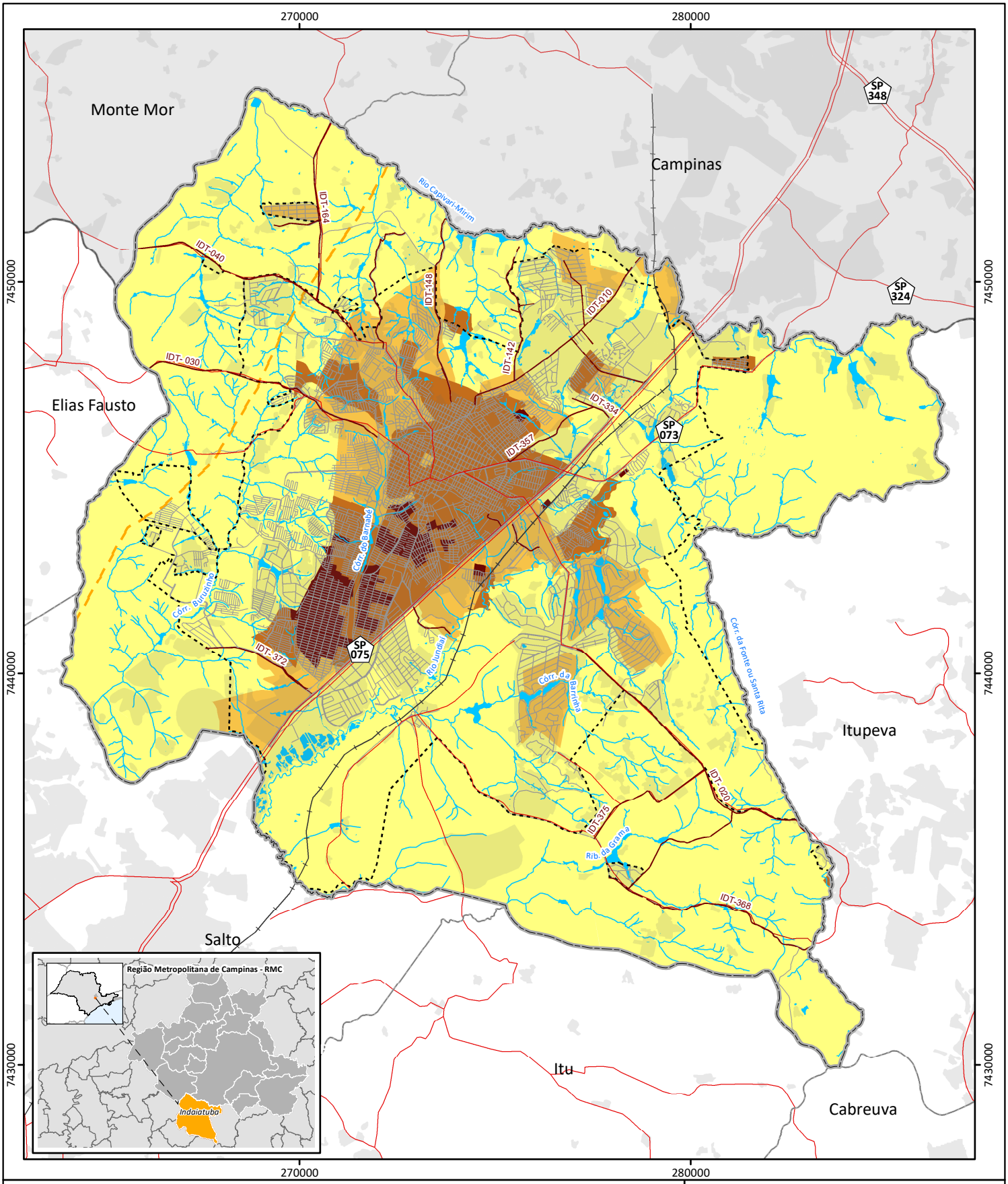
Indaiatuba é o terceiro maior município da Região Metropolitana de Campinas - RMC em termos de extensão territorial, com aproximadamente 311 km², ficando atrás de Itatiba (322km²) e Campinas (794 km²).

A ocupação urbana do município se estabelece principalmente ao longo do Córrego do Barnabé, que ocorreu inicialmente ao longo de suas margens, provavelmente em função da estrutura fundiária da época, constituída por fazendas. A formação do povoado se deu nestas propriedades, notadamente, nas proximidades da Igreja de Nossa Senhora da Candelária, no Largo da Matriz, onde se estabeleceram os pequenos comércios e artesão que atendiam os moradores do entorno.

A malha, a partir de seu núcleo central, passa a se expandir de forma ortogonal e proporcional, se aproximando do Córrego do Barnabé, o qual se constitui, num primeiro momento, como delimitador natural do crescimento da cidade. Cumpre destacar que povoados dispersos, que são contemporâneos à formação inicial do município, passam a integrar Indaiatuba, sendo possível observar porções urbanas desconectadas da trama principal, notadamente próximo ao Rio Jundiaí.

A consolidação da ocupação se dá primeiramente nas regiões planas do município, a partir do centro, e se direciona no sentido à linha férrea, a qual também se tornou, juntamente com o Córrego Barnabé e o Rio Jundiaí, uma barreira física à urbanização. Em um segundo momento, a instalação da SP-075 se constitui como outro vetor direcionador da ocupação.

A maior intensidade populacional está situada nas porções central e sudoeste, delimitadas pela SP-075, ratificando a importância do eixo viário, não apenas como vetor expansão urbana, mas também como estruturador da dinâmica industrial e de acesso ao município como demonstra o **Mapa Densidade Demográfica por Setor Censitário**.



Referência Locacional
- Limite de Indaiatuba
- Limites Municipais
- RM de Campinas

Sistema Ferroviário
- Ferrovia

Sistema Viário
- Rodovia (pista dupla)
- Rodovia (pista simples)
- Estradas Municipais
- Arruamento

Sistema Dutoviário
- Gasoduto Brasil-Bolívia

Hidrografia
- Curso d'água
- Massa d' água

Área Urbana
- Mancha Urbana
- Área Urbana - AU

Densidade Demográfica (hab/ha)
- Até 2,5
- 2,6 a 10,0
- 11 a 100,0
- Acima de 101

Referências:

IG/CPLA, 2014. Unidades Homogêneas de Uso e Cobertura da Terra.
IBGE, 2010. Censo Demográfico do Brasil.
IBGE, 2017. Rodovias e ferrovia.
IGC, 2015. Limites Municipais do Estado de São Paulo, 1:50.000.
Prefeitura Municipal de Indaiatuba, 2019. Arruamento, hidrografia, massa d'água e área urbana.

Referências Cartográficas:

0 0,5 1 2 3 km

N

Sistema de Coordenadas Universal Transversa de Mercartor - SIRGAS 2000 Fuso 23 Sul

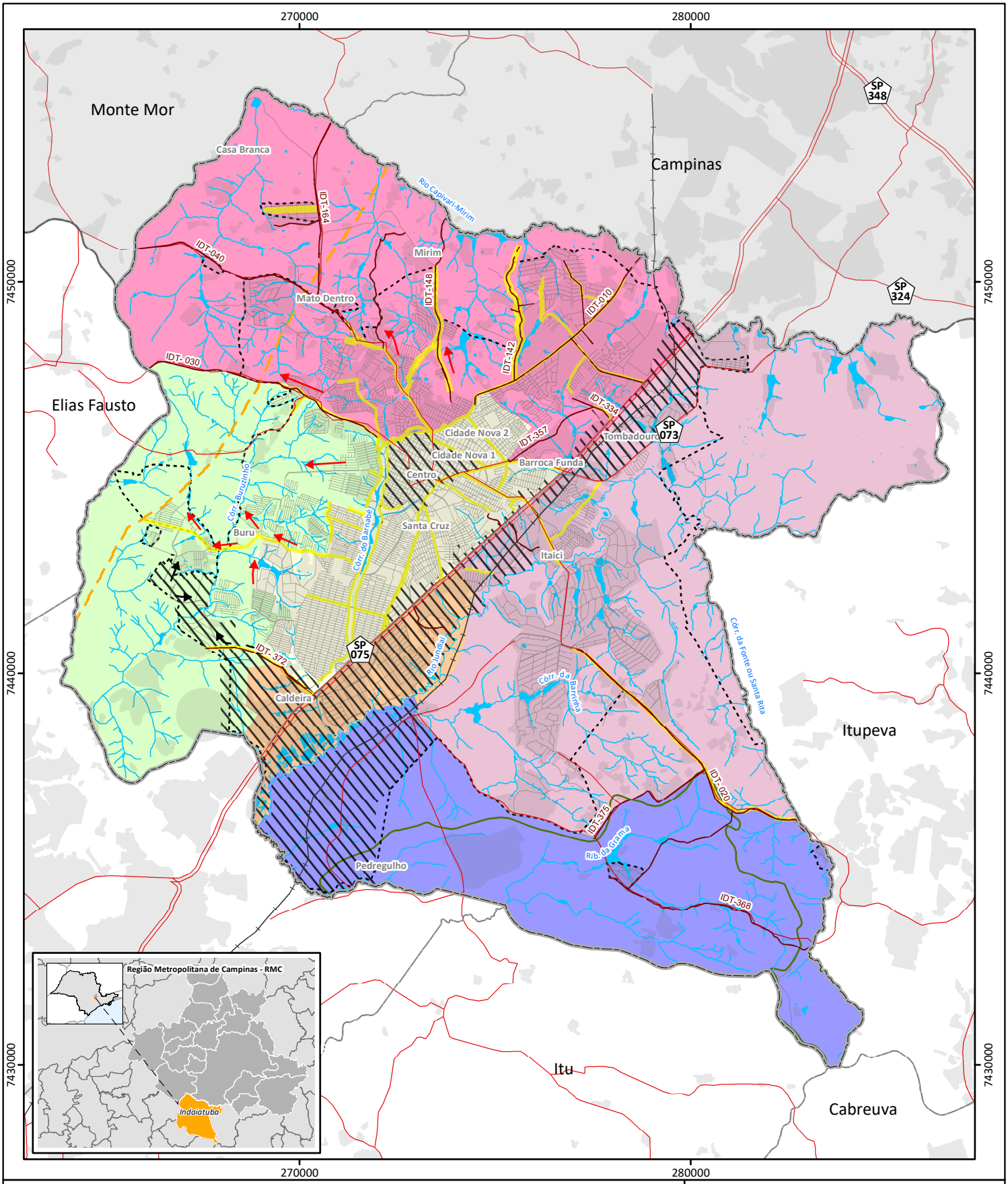
ESCALA:1:130.000 DATA: 18/11/2019

DENSIDADE DEMOGRÁFICA POR SETOR CENSITÁRIO

Elaboração:

A configuração territorial encontra-se detalhada no **Quadro 5.3-1**, e está compartimentada conforme ilustra o **Mapa Configuração da Ocupação**.

Como metodologia para a compartimentação delineada adotou-se, quando possível, a existência de viário ou barreira física limitante, e quando necessário baseou-se no padrão de ocupação atrelado à consolidação da mancha urbana e nos vazios existentes.



Referência Locacional
- Limite de Indaiatuba
- Limites Municipais
- RM de Campinas

Sistema Ferroviário
- Ferrovia

Sistema Viário
- Rodovia (pista dupla)
- Rodovia (pista simples)
- Estradas Municipais
- Arruamento

Sistema Dutoviário
- Gasoduto Brasil-Bolívia

Hidrografia
- Curso d'água
- Massa d' água

Área Urbana
- Mancha Urbana
- Área Urbana - AU

Unidade de Conservação Estadual
- APA Cabreúva

Atividades Econômicas
- Corredor de Comércio e Serviço (CCS)
- Zona Central (ZC) e Zona Industrial (ZI)

- Vetor de Expansão Industrial
- Vetor de Expansão Residencial

Configuração da Ocupação
- Porção central
- Porção centro-sul
- Porção nordeste
- Porção norte
- Porção sudoeste
- Porção sul

Referências:

IG/CPLA, 2014. Unidades Homogêneas de Uso e Cobertura da Terra.
IBGE, 2017. Rodovias e ferrovia.
IGC, 2015. Limites Municipais do Estado de São Paulo, 1:50.000.
Prefeitura Municipal de Indaiatuba, 2019. Arruamento, hidrografia, massa d'água e área urbana.

Referências Cartográficas:

0 0,5 1 2 3 km

N

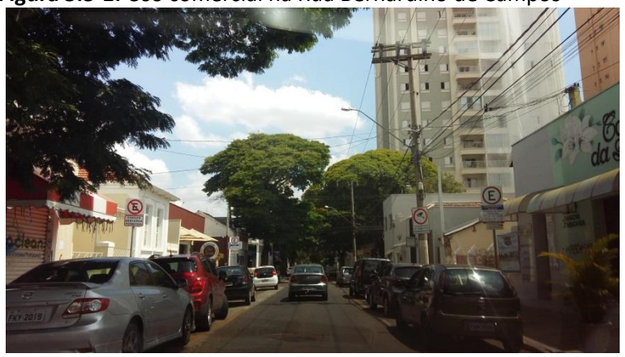
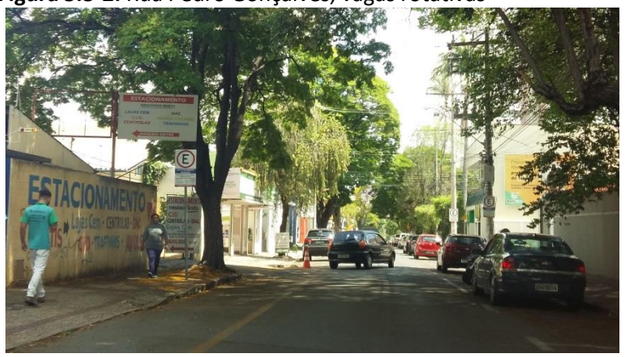
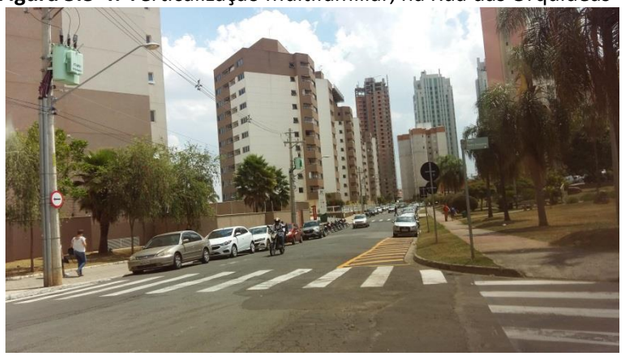
Sistema de Coordenadas Universal Transversa de Mercartor - SIRGAS 2000 Fuso 23 Sul

ESCALA:1:130.000 DATA: 21/11/2019

CONFIGURAÇÃO DA OCUPAÇÃO

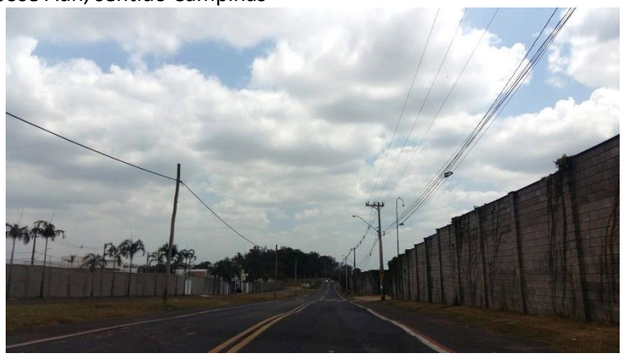
Elaboração:

Quadro 5.3-1: Caracterização da ocupação municipal, em arranjos territoriais

Porção territorial	Caracterização	
Central Centro, Monte Verde, Colonial, Morada do Sol, Jardim Paulista, Jd Leonor, Vila Vitória, Cidade Nova	Neste recorte, observa-se a maior densidade construtiva e demográfica evidenciada pela malha urbana ortogonal, onde se nota poucos vazios urbanos, presença de grandes equipamentos e existência de infraestrutura urbana compatível ao adensamento existente No centro, tem-se a predominância de usos comerciais e de serviço, o que ocorre principalmente nas vias que cruzam o núcleo histórico, regulamentadas como Corredores de Comércio e Serviços – CCS pela LUOS, as quais permitem a criação de novas centralidades em meio aos usos residenciais predominantes Esta porção é composta, de um modo geral, pela Zona Central – ZC e por Zonas Predominantemente Residenciais - ZPR, sendo na ZC se observa o maior fluxo de veículos e pedestres, bem como o maior número de automóveis estacionados no período diurno Outra característica que distingue as zonas existentes na Porção Central é o padrão construtivo, com edificações no alinhamento predial e unidades residenciais que, geralmente, tem seu fechamento e portões na divisa do terreno Nota-se também a pulverização de edifícios verticais ao longo de toda a Porção Central	**Figura 5.3-1:** Uso comercial na Rua Bernardino de Campos  Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019. **Figura 5.3-2:** Rua Pedro Gonçalves, vagas rotativas  Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019. **Figura 5.3-3:** Edificações históricas na Rua Pedro Gonçalves Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019. **Figura 5.3-4:** Verticalização multifamiliar, na Rua das Orquídeas  Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019. **Figura 5.3-5:** Uso comercial e Residencial na Rua Silvio Candello Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019. **Figura 5.3-6:** Uso Residencial, Rua Antônio Ulistka Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Porção territorial	Caracterização
Norte Helvétia, Aldrovândia, Recanto Campestre, Vale do Sol, Jardim Europa	A Porção Norte é delimitada pela SP-075, pelas divisas administrativas de Campinas e Monte Mor e com as Rodovias João Ceccon – IDT -030 e Eng. Paulo de Tarso Souza Martins – IDT - 010. Sua ocupação predominante é a residencial, evidenciado da forte presença de condomínios e loteamentos fechados ao longo das vias de acesso aos municípios vizinhos As zona predominante é a ZPR, havendo núcleos dispersos onde incide Zona Residencial – ZR e CCS, o que permite o atendimento de comércio e serviço de âmbito local O padrão habitacional é bastante diverso, não sendo, semelhantes entre si, tampouco ao observado na Porção Central Compreende grande parcela de área rural de Indaiatuba, entretanto não se observou atividade agropecuária expressiva, o que pode ser reflexo da presença de pequenos produtores ou cultivos para consumo próprio Nesta porção estão localizados os bairros Jardim Figueira e Chácara Viracopos, cujos perímetros incidem a Zona de Proteção Aeroportuária – ZPA do Aeroporto Internacional de Viracopos, estando restritas à cota máxima de 682 e 782 metros respectivamente. Estas definições estão contidas no Plano Básico de Zona de Proteção do Aeroporto Internacional de Viracopos, sendo recomendada a instituição de legislação municipal específica para tratar da ocupação nestes bairros Na Porção, destaca-se a existência do Parque do Mirim, às margens da represa do Rio Capivari-Mirim, muito utilizado pela população nos finais de semana

Figura 5.3-7: Loteamentos fechados, na Estrada Dr. Rafael Elias José Aun, sentido Campinas



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 5.3-8: Uso Residencial no Jardim Morumbi, Rua Luiza Rocha Ribeiro

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 5.3-9: Portal de entrada Parque do Mirim

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 5.3-10: Loteamento ao longo da Rod. Cônego Cyriaco Scaranelo Pires

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 5.3-11: Av. Engenheiros Fábio Roberto Barnabé, ciclofaixa e uso residencial. Verticalização ao fundo na Porção Central

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 5.3-12: Uso Comercial para atendimento local, Av. João Ambiel

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Porção territorial	Caracterização
Sudoeste Altos da Bela Vista, Sto. Amaro, Esplanada, Jd. das Maritacas, Jd. União, Jd. dos Colibris, BR Caldeira	A Porção Sudoeste contorna a Porção Central, entre a Rodovia João Ceccon e a SP-075, até o limite de município com Monte Mor e Elias Fausto Nota-se que a ocupação e parcelamento tem sido mais recente, em decorrência do vetor de expansão urbana popular que se consolida nos bairros Jd. dos Colibris, Parque Campo Bonito e outros Identifica-se também a mescla de usos, entre residencial, comercial local e industrial, tendo portando um padrão de ocupação bastante diverso e descontínuo, intercalado por grandes vazios O padrão construtivo e as características de tamanho de lote indicam um perfil notadamente popular, destacando-se a existência de infraestrutura urbana para atendimento desta porção e demanda futura Ainda que englobe áreas rurais, não foi identificada nesta região produção rural

Figura 5.3-13: Uso residencial no Jd. Toscana

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 5.3-14: Uso comercial e infraestrutura Av. Manoel Ruz Peres

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 5.3-15: Av. Manoel Ruz Peres, sentido Parque Campo Bonito

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 5.3-16: Jd. Bem - Te - Vi

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 5.3-17: Uso industrial, Av. Horst Frederico João Heer

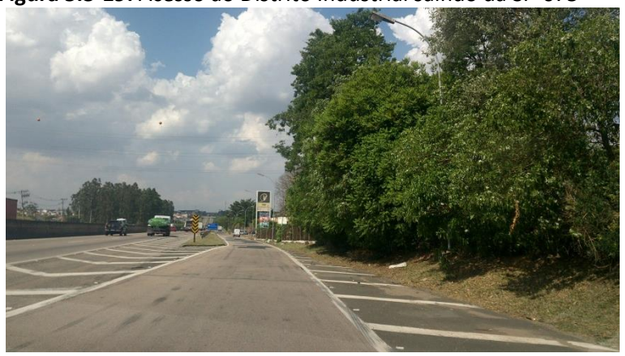
Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 5.3-18: Transição do uso industrial sentido Jd. Paulista

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

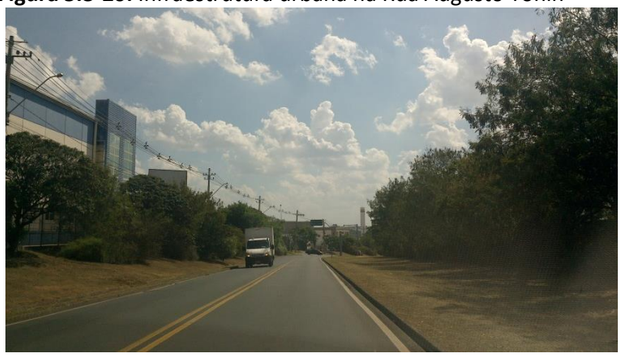
Porção territorial	Caracterização
Centro-sul Distrito Industrial	A Porção Centro- sul compreende o Distrito Industrial, isolado entre a SP-075 e a linha férrea A ocupação se consolida às margens da Rodovia Santos Dumont, porém com acesso marginal, o que garante a fluidez da pista rodoviária e favorece o trânsito no interior do distrito Destaca-se a forte presença do uso industrial, contemplada por infraestrutura e grande quantidade de veículos estacionados nas vias locais, próximo às empresas, sugerindo que o transporte individual é o modal mais utilizado para o deslocamento, ainda que o Distrito seja atendido por transporte coletivo

Figura 5.3-19: Acesso ao Distrito Industrial saindo da SP-075



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 5.3-20: Infraestrutura urbana na Rua Augusto Tonin



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

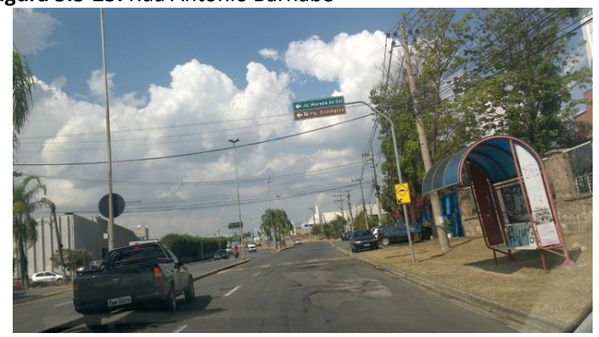
Figura 5.3-21: Av. Vitória Rossi Martini, grande número de veículos estacionados

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 5.3-22: Transição do Distrito Industrial sentido Rio Jundiaí e linha férrea

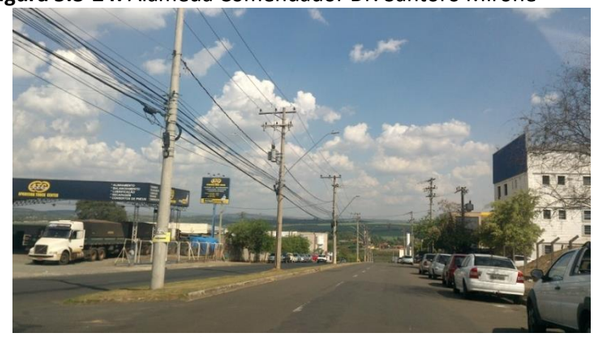
Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 5.3-23: Rua Antônio Barnabé



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 5.3-24: Alameda Comendador Dr. Santoro Mirone



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Porção territorial	Caracterização		
Sul Distrito Industrial, Fazenda Pimenta, Pedregulho, Sítios Rio Negro	A Porção Sul compreende as áreas definidas como de expansão urbana pelo PDI 2010, na porção lindeira ao Distrito Industrial, e a APA Cabreúva, nos limites com os municípios de Itu, Cabreúva e Itupeva A linha férrea e o Rio Jundiaí cruzam esta porção, e neste trecho identifica-se a transição entre grandes vazios e a área industrial, com a presença de edificações dos antigos engenhos e fábricas, sendo que a distribuição de equipamentos urbanos e infraestrutura viária é precária, considerando a predominância de áreas rurais Notadamente a AEU delimitada nesta região não se consolidou, inferindo-se que as barreiras físicas existentes, linha férrea e rio, dificultaram a ocupação em função da necessidade de travessia.	**Figura 5.3-25:** Rio Jundiaí, no limite com a Porção Centro-sul Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019. **Figura 5.2-27:** Estrada Municipal José Boldrini Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019. **Figura 5.3-29:** Travessia linha férrea Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.	**Figura 5.3-26:** Trecho de terra da Alameda Comendador Dr. Santoro Mirone Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019. **Figura 5.2-28:** Ao fundo Distrito Industrial sentido Rio Jundiaí e linha férrea Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019. **Figura 5.3-30:** Vazios da área de expansão urbana, sentido APA Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Porção territorial	Caracterização	
Nordeste Jardim Brasil, Tombadouro, Itaici, Jardim Oliveira Camargo, Itaboraí	A Porção Nordeste se estabelece a partir da SP-075, no sentido da divisa administrativa com Itupeva, e se caracteriza, notadamente, pelo uso residencial, onde predominam as ZPR e ZR Na faixa lindeira à rodovia, destacam-se usos industriais, menos intenso do que o observado no Distrito Industrial Esta porção territorial possui características de ocupação dispersa, com a formação de pequenas centralidades de comércio local rodeadas por usos residenciais e rurais, onde a linha férrea e o Rio Jundiaí, diferentemente da porção sul, são transpostas e se integram à mancha de ocupação Observa-se também, no sentido Itupeva, a produção de uva ao longo da Rodovia José Boldrini – IDT 020, sendo esta a localidade com maior produção rural identificada no município O padrão residencial se apresenta bastante diverso, sendo constituído por loteamentos fechados e bairros com características mais populares, como Jardim Brasil e Caminho da Luz	**Figura 5.3-31:** Rua Yoriko Gonçalves, saída da SP-075, no acesso ao Jardim Oliveira Camargo Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019. **Figura 5.3-32:** Passagem sob a linha férrea nas imediações do Jardim Oliveira Camargo Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019. **Figura 5.3-33:** Uso residencial no bairro Itaici, Rua Joaquim Pedroso Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019. **Figura 5.3-34:** Alameda das Caviunas, presença de loteamentos fechados Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019. **Figura 5.3-35:** Cultura de uvas ao longo da Rodovia José Boldrini, no sentido de Itupeva Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019. **Figura 5.3-36:** Uso residencial disperso, Rodovia Lix da Cunha (SP-073) Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Fonte: Geo Brasilis, 2019.

Neste contexto, são características marcantes da configuração territorial de Indaiatuba:

- O uso predominantemente residencial horizontal, com a presença de comércio e serviços locais estruturados em todo o município, compondo múltiplas centralidades, também induzidas pela existência de Corredores de Comercio e Serviço – CSS, os quais atuam como eixos de desenvolvimento e comércio nos bairros;
- Concentração de serviços e comércios principais na Porção Central do município, estando as atividades rurais instaladas em localidades específicas do território;
- Uso industrial bastante delimitado no município, com Distrito Industrial consolidado e novo vetor industrial capaz de abrigar empreendimentos industriais e empresariais de maior porte;
- Verticalização incipiente e dispersa, localizada predominantemente na Porção Central;
- Consolidação da ocupação de modo mais intenso no entorno imediato do núcleo central, onde há baixa presença de vazios urbanos, sendo a ocupação mais pulverizada nas franjas da área urbana onde se instalam loteamentos fechados, com maior permeabilidade do solo, estando estres consolidados ou em processo de consolidação;
- Infraestrutura urbana implantada se estabelece como vetor de expansão e de consolidação no território; e
- Estruturação do Parque do Buru como importante eixo que irá direcionar a expansão urbana ao norte.

5.3.1. Potenciais vetores de expansão urbana

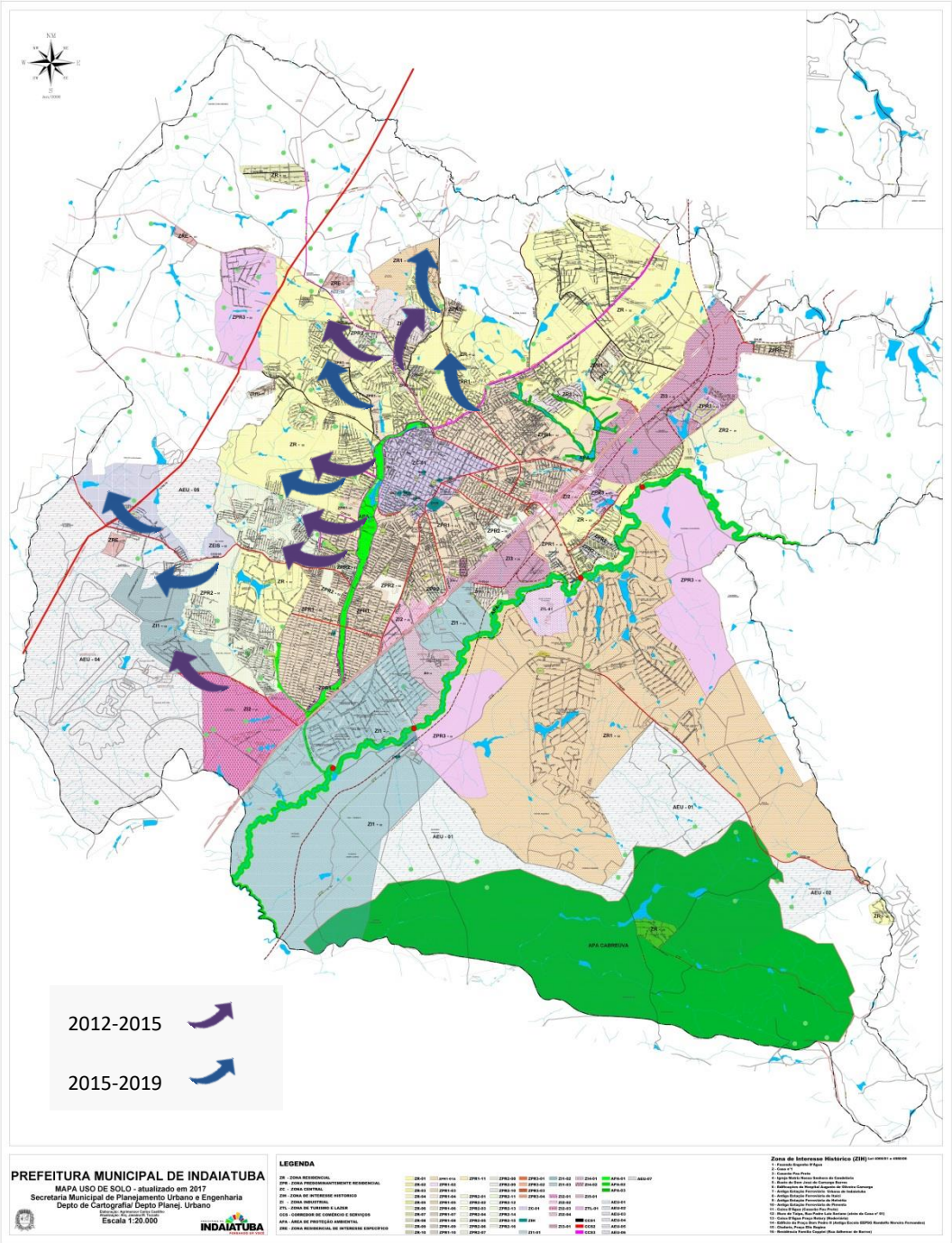
A presente análise tem como objetivo identificar os potenciais vetores de expansão urbana existentes em Indaiatuba, a partir da leitura técnica do município, do posicionamento crítico dos técnicos e dos gestores públicos e do entendimento das vocações territoriais.

As principais variáveis identificadas e que atuam para impulsionar ou inibir a ocupação, podendo interagir ou não entre si, são:

- Localização e acessos;
- Aspectos socioeconômicos;
- Aspectos legais; e
- Infraestrutura urbana existente.

Notadamente, existem duas vertentes de expansão urbana em Indaiatuba: o vetor residencial e o vetor industrial. A **Figura 5.3.1-1** apresenta o uso do solo municipal em 2019, com as indicações dos eixos de crescimento observados nos períodos de 2012-2015 e 2015-2019.

Figura 5.3.1-1: Vetores de expansão urbana entre 2012-2015 e 2015-2019



Fonte: Prefeitura de Indaiatuba, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

A análise da figura acima, bem como o diagnóstico da configuração da ocupação territorial, indica que, em ambos os períodos, os eixos viários se apresentam como protagonistas no direcionamento dos vetores de expansão, sendo possível observar a forte tendência de crescimento do setor sudoeste, como principal vertente de ocupação em Indaiatuba.

Correlacionando esta leitura com a análise dos aspectos legais, entende-se que as diretrizes viárias atuam de duas formas no território:

- Quando já implantada impulsionam a ocupação dos vazios onde há acessibilidade, consolidando as áreas de expansão urbana; e
- Quando em projeto direcionam os esforços e investimentos, estimulando o desenvolvimento do novo vetor.

Neste contexto, os vetores identificados em Indaiatuba e suas principais características são:

Uso residencial e uso misto

- Avenida Manoel Ruz Peres:
  - Se conecta à Porção Central, no bairro Morada do Sol, e a partir deste segue sentido oeste, alcançando o Buru e o Jardim das Andorinhas;
  - Processo de ocupação dos vazios urbanos existentes ao longo do viário; e
  - Notadamente, o vetor vem se consolidando, nas bordas do bairro, por empreendimentos populares, no sentido de Elias Fausto.
- Avenida Clovis Ferraz de Camargo:
  - Se articula a partir da Av. Manoel Ruz Peres, no sentido do bairro Pq. Campo Bonito;
  - Apresenta testada a grandes lotes em ambos os lados, resultantes do processo de parcelamento recente; e
  - Se consolida como vetor de expansão urbana para atendimento da população de menor poder aquisitivo, tanto pelo viário, quanto pela existência de vazios e instalação de grande equipamentos públicos na região.
- Avenida Pedro Eugênio Villalobos Mendonza:
  - Caracteriza-se como vetor por seu papel perimetral, partindo da Av. Manoel Rutz Peres, no bairro do Buru, e encontrando-se com a Estrada Municipal do Saltinho, já nos Altos da Bela Vista.
- Avenida 02:
  - Estrutura-se como vetor por conectar às Av. Manoel Ruz Peres e Av. Josué Ferreira da Silva, destacando-se por ampliar as possibilidades de ligação, sendo paralela ao Córrego do Barnabé, no trecho onde grandes empreendimentos que rompem com a malha ortogonal, como os Lagos de Shanadu.
- Avenida 1:
  - Constitui-se como prolongamento da Av. Fábio Ferraz Bicudo, estabelecendo a ligação entre a Porção Central e a Porção Sudoeste, sendo um vetor significativo devido aos grandes vazios existentes em seu entorno e pela proximidade com o núcleo urbano principal.
- Rodovia Cônego Cyriaco Scaranelo Pires , Rodovia João Ceccon e Estrada Municipal do Mirim:

- A implantação e consolidação de empreendimentos horizontais ao longo destes viários reforçam o vetor, que se direciona no sentido Monte Mor e Campinas e tem se consolidado ao longo dos últimos 20 anos.

Uso industrial

- Avenida Horst Frederico João Heer:
  - O trecho conecta a Estrada General Motors, no Europark Comercial, ao Parque Campo Bonito, apresentando forte tendência de ocupação industrial em seu trajeto com vetores de uso residencial nas imediações, como é o caso do Jardim das Andorinhas ;
- Estrada General Motors:
  - Assim como o trecho anterior, esta via conecta a Fazenda Cruz Alta, no limite municipal com Salto e Elias Fausto, à SP-075, apontando-se como vetor industrial e empresarial por sua conectividade e proximidade dos acessos municipais;

Conforme informações da Secretaria Municipal de Governo, as Zonas Industriais definidas pela LUOS 2010 e alterações posteriores (**Mapa Configuração da Ocupação**) apresentam a quantidade de áreas necessária para o atendimento do setor para os próximos anos, as quais se encontram com infraestrutura instalada, estando prontas para serem ocupadas.

5.4. Política Habitacional

A Política Habitacional de Indaiatuba é de competência da Secretaria Municipal de Habitação, a qual, conforme estrutura administrativa[16], é composta por:

- Gabinete do Secretário, que compreende:
  - Núcleo de Assessoria;
- Departamento de Atendimento Social, o qual abarca:
  - Gerência de Atendimento; e
  - Gerência de Cadastro;
- Departamento Administrativo e Financeiro, que engloba:
  - Gerência de Programas Habitacionais; e
- Departamento de Projetos, que compreende a Gerência de Projetos de Moradia Econômica.

Compõem ainda a referida secretaria, o Conselho Municipal de Habitação – COMHABIT e o Fundo Municipal de Habitação – FUMHABIT, ambos instituídos pela Lei Municipal nº 3.919, de setembro de 2000 e alterações posteriores.

O principal instrumento de gestão e planejamento habitacional, em escala municipal, é o Plano Local de Habitação de Interesse Social – PLHIS (2010). O PLHIS foi desenvolvido em 2010 e tomou como base o que preconiza a Lei Federal nº 11.124/2005, sendo o instrumento obrigatório para adesão ao

[16] Lei Complementar nº 46/2018.

Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social - SNHIS e acesso aos recursos provenientes do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social - FNHIS.

Objetivando complementar a análise do cenário habitacional de Indaiatuba destaca-se que a definição dada para Habitação de Interesse Social, por Larcher (2005, grifo nosso), pondera que esta:

> "- É financiada pelo poder público, mas não necessariamente produzida pelos governos, podendo a sua produção ser assumida por empresas, associações e outras formas instituídas de atendimento à moradia;
>
> - É destinada, sobretudo a faixas de baixa renda que são objeto de ações inclusivas, notadamente as faixas até **3 salários mínimos**;
>
> - Embora o interesse social da habitação se manifeste, sobretudo, em relação ao aspecto de inclusão das populações de menor renda, pode também manifestar-se em relação a outros aspectos, como situações de risco, preservação ambiental ou cultural."

Plano Local de Habitação de Interesse Social - PLHIS

A análise do PLHIS tem como objetivo identificar a demanda e o déficit habitacional de Indaiatuba no período de vigência do plano (2010-2023), sendo estes os principais destaques apresentados a seguir.

Pautam o PLHIS de Indaiatuba e norteiam as ações da Política Urbana Local as seguintes diretrizes:

- Melhorar as condições de habitabilidade através de investimentos em áreas desprovidas de infraestrutura;
- Estabelecer programas de lotes urbanizados e programas de mutirão e autoconstrução, diretamente ou através de cooperação com os demais entes federados e com a iniciativa privada;
- Manter oferta de habitações de baixo custo correspondente à demanda;
- Promover a regularização fundiária e a implantação de infraestrutura em todas as áreas urbanas;
- Oferecer projetos e assessoria técnica para construção de moradias para famílias de menor poder aquisitivo;
- Promover e/ou incentivar a formação de cooperativas habitacionais;
- Fomentar e ampliar as atividades do Fundo para o financiamento habitacional do Município.

A metodologia adotada pelo plano para identificação do déficit habitacional utilizou o Cadastro para Programas Habitacionais, instituído a partir de 2009 no município, no qual as famílias, incluindo todos os seus integrantes, se cadastram via formulário online passando a integrar a lista de déficit. Quando comtempladas, as famílias são migradas, automaticamente, para o banco de dados de beneficiados.

As informações apresentadas no plano informam que, em 2010, estavam cadastradas no sistema 10.684 famílias, abrangendo um universo de 30.998 pessoas, o que equivale a aproximadamente 15% da população municipal.

A análise do déficit se pauta na metodologia da Fundação João Pinheiro, na qual são avaliados ambos os déficits, o quantitativo e o qualitativo. Neste quesito, o PLHIS informa que, segundo Secretaria de Habitação e demais órgãos responsáveis, não há inadequação por ausência ou precariedade de infraestrutura, inexistindo déficit qualitativo, e que o quantitativo refere-se à reposição de moradias ou incremento de estoque, englobando nestas as famílias em situação de risco.

Diante deste cenário, o Plano define como necessidade habitacional, visando o enfrentamento do déficit habitacional acumulado e atendimento da demanda futura por novas unidades habitacionais – UH, a provisão de 7.709 UH até 2023. Cumpre destacar que não há memória de cálculo ou detalhamento metodológico para a definição da necessidade habitacional, entretanto, o valor apresentado coincide com a somatória das faixas cuja renda varia entre 0- 3 salários mínimos, as quais representavam o déficit quantitativo existente em 2010.

A demanda futura é trazida a partir da projeção do município realizada pelo extinto Ministério das Cidades, indicando que em 2023, será de 4.414 domicílios em Indaiatuba, reforçando a importância desta projeção para o planejamento urbano e para projetos de moradia que contemplem a população local de menor poder aquisitivo.

Plano Diretor e demais legislações municipais

O Plano Diretor de Indaiatuba – PDI, 2010, prevê, em seu Art. 18, diretrizes relativas à habitação para famílias de menor renda, sendo estas adotadas dentre as diretrizes do PLHIS.

Inclui-se dentre os itens relativos à habitação de interesse social no PDI:

- A possibilidade de aplicação da transferência do direito de construir e do direito de preempção quando HIS (Art. 47 e 51);
- A destinação das Zonas de Predominância Residencial 2 – ZPR2 para HIS (Art. 5º); e
- A regulamentação das Zonas Habitacionais de Interesse Social - ZIHS e as Zonas Especial de Interesse Social – ZEIS pela Lei de Uso e Ocupação do Solo (Art. 5º).

A Lei de Uso e Ocupação do Solo, LUOS 2010, abarca a habitação de interesse social nos seguintes contextos:

- Regramento para aprovação e atendimento de índices urbanísticos e condicionantes por empreendimentos de interesse social de âmbito federal, estadual, municipal ou órgãos e empresas correlatas (Art. 22);
- Índices urbanísticos para ZEIS (Anexo I); e
- Descrição das ZEIS (Anexo II).

Ademais, a Lei Municipal nº 6.812/2017 define parâmetros de priorização e as condições e procedimentos para cadastro e seleção dos beneficiários de programas habitacionais, considerando-se para os empreendimentos de interesse social, conforme informado pela Secretaria de Habitação, os cadastrados inseridos nas faixas de renda entre 1 e 3 salários mínimos.

Produção habitacional em Indaiatuba

Segundo dados da Secretaria de Planejamento Urbano e Engenharia, o município conta com um histórico extenso de programas habitacionais que foram realizados ao longo dos anos, de modo a atender ao déficit existente no período. O **Quadro 5.4-1** reúne os programas e empreendimentos implantados entre 1978 – 2020.

Quadro 5.4-1: Programas habitacionais de Indaiatuba, por empreendimento, entre 1978 – 2020

Programa	Bairro	Empreendimento	Tipologia	Soma de total de unidades habitacionais - 1970/79	Soma de total de unidades habitacionais - 1980/89	Soma de total de unidades habitacionais - 1990/99	Soma de total de unidades habitacionais - 2000/09	Soma de total de unidades habitacionais - 2010/20
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo CDHU	Jardim Eldorado	Conjunto Habitacional Lúcio Artoni	apartamento	-	-	584	80	-
	Jardim João Pioli	Conjunto Habitacional João Pioli	casa	-	-	327	-	-
	Jardim Oliveira Camargo	Conjunto Habitacional Mário Araldo Candello	casa	-	-	-	36	-
	Vila Brigadeiro Faria Lima	CECAP I	casa	324	-	-	-	-
		CECAP II	casa	-	320	-	-	-
		CECAP III	casa	-	380	-	-	-
Programa de Arrendamento Residencial - PAR	Jardim São Conrado	Cocais I e Cocais II	apartamento	-	-	-	320	-
	Jardim Morumbi	Mirim I	apartamento	-	-	-	160	-
		Mirim II	apartamento	-	-	-	160	-
Companhia de Habitação Popular de Campinas - COHAB / Campinas	Tombadouro	Conjunto Habitacional Caminho da Luz	casa	-	-	-	102	-
	Mata Dentro	Conjunto Habitacional Veredas da Conquista	casa	-	-	-	-	108
Cooperativa Habitacional de Indaiatuba - CHI	Jardim São Conrado	Condomínio Residencial Portal das Cerejeiras	casa	-	-	-	-	80
		Condomínio Residencial Portal dos Jacarandás	casa	-	-	-	-	64
Programa Minha Casa Minha Vida - PMCMV	Jardim Carlos Augusto de Camargo Andrade	Residenciais Tamoios I e II	casa	-	-	-	-	80
	Bairro Caldeira	Residencial Vitória Régia	apartamento	-	--	-	-	296
	Parque Campo Bonito	Residencial Indaiatuba	apartamento	-	-	-	-	2048
	ZEIS	Parque Campo Bonito	casa	-	-	-	-	873
	Jardim dos Tucanos	Jardim dos Tucanos	casa	-	-	-	-	124
	Jardim das Andorinhas	Jardim das Andorinhas	casa	-	-	-	-	287
	Jardim dos Bem Te Vis	Jardim dos Bem Te Vis	casa	-	-	-	-	150
	Jardim das Gaivotas	Jardim das Gaivotas	casa	-	-	-	-	177
	Parque Imperattore	Parque Imperattore	apartamento	-	-	-	-	224
Lotes Urbanizados (1)	Diversos	Diversos	lote	S/I (2)	S/I(2)	S/I(2)	S/I(2)	S/I(2)
Total Geral				**324**	**700**	**911**	**858**	**4511**
Total de unidades habitacionais entre 1978 – 2020 (3)				**7304**				

Nota: (1) Não foi disponibilizado pela Secretaria de Habitação informação sobre o número de lotes doados através do programa municipal, Programa de Concessão de Direito Real de Uso de Lotes Urbanizados (1986 - 1996), referente aos loteamentos Jardim Tancredo Neves, Jardim Teotônio Vilela, Jardim Rêmulo Zoppi, Jardim Juscelino Kubitschek, Jardim Carlos Augusto de Camargo Andrade I e II e Jardim Lauro Bueno de Camargo;
(2) S/I –sem informação;
(3) Segundo a Secretaria de Habitação, o primeiro programa foi concluído em 1978 e há contratações de novas unidade com previsão de entrega até 2020, deste modo o total considera esta faixa, não incorporando unidades entregues fora deste período.
Fonte: Indaiatuba, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Sobre a produção habitacional municipal destaca-se:

- As maiores produções habitacionais se deram entre 1990-1999 e 2010-2020, respectivamente com 911 e 4.511 unidades;
- A produção do PMCM representa 61% do total de unidades produzidas entre 1978 e 2020;
- Até 2020 serão produzidas e entregues 4.511 UH, o que equivale ao atendimento de 58,5% do déficit habitacional previsto pelo PLHIS até 2023;
- A espacialização indica o vetor sudoeste como principal foco de desenvolvimento habitacional popular e por programas habitacionais;
- Até 2009, observou-se que estes empreendimentos se localizaram próximos à mancha urbana existente, fato este que, a partir de 2010, passa a ocupar as bordas do perímetro urbano nas áreas de expansão;
- Indaiatuba, conforme informações da Secretaria de Habitação, conta com diferentes programas desenvolvidos pela municipalidade, abrangendo questões como pequenas reformas, regularização documental e assessoria técnica para construção das edificações; e
- Atualmente, as maiores dificuldades são:
    - A produção habitacional faixa 1, devido a inexistência de programas estaduais e federais para esta faixa de renda; e
    - O enquadramento das famílias do Cadastro Habitacional nos programas existentes, devido ao grande número de CPFs com restrição, a composição de renda superior ao permitido pelos programas e a dificuldade das famílias em pagarem a entrada, garantido assim o financiamento.

5.5. Núcleos Urbanos Informais

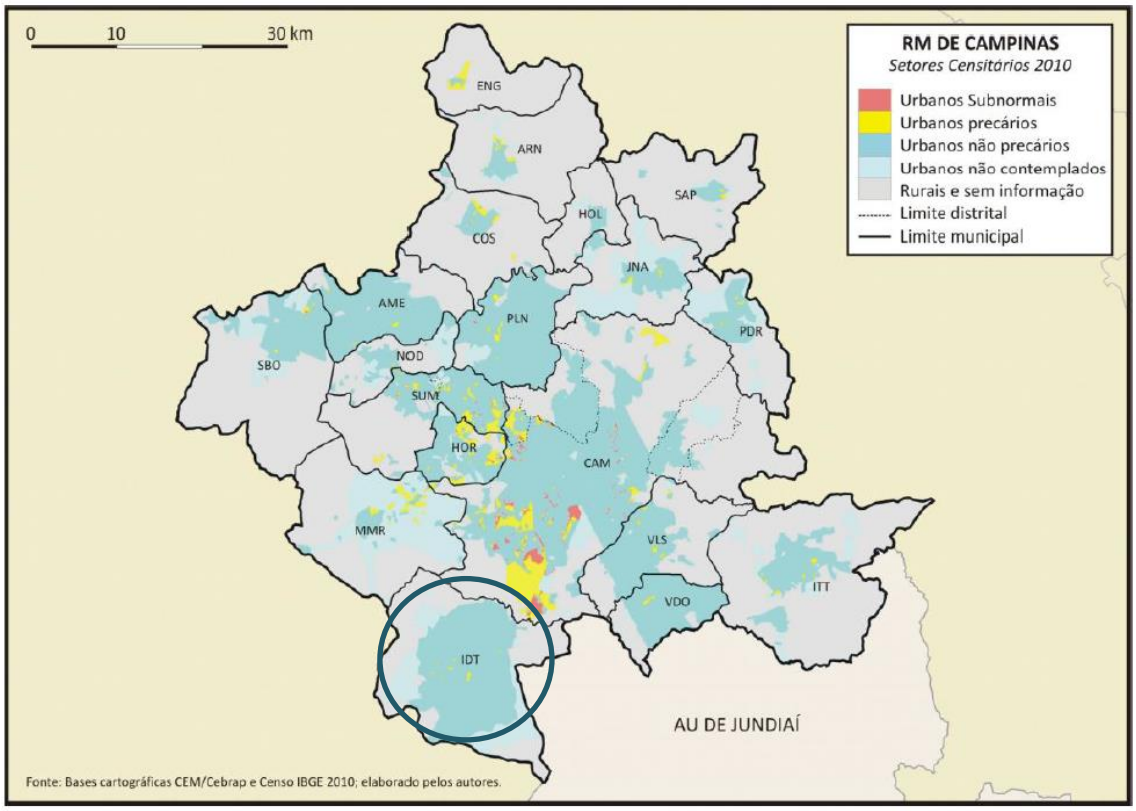
A Lei Federal nº 13.465/2017, dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, convencionou tratar os loteamentos irregulares por núcleos urbanos informais e definiu normas gerais e procedimentos para a incorporação destes ao contexto legal das cidades. Neste sentido, o município, por não contar com legislação própria, se vale da referida norma federal.

Segundo dados da Secretaria de Habitação, não há no município núcleos urbanos informais, fato este que se confirma a partir da análise elaborada pelo Centro de Estudos da Metrópole — CEM/Cebrap em 2013.

O estudo apresenta os dados do Censo IBGE 2010, reorganizados de modo a considerar para análise os setores subnormais, conforme metodologia do instituto, e os setores não especiais, que possuem características socioeconômicas e de precariedade similares aos subnormais, mas não foram enquadrados em subnormais, denominando-os de setores precários.

As **Figuras 5.5-1 e 5.5-2** apresentam informações trazidas pelo CEM (2013), de modo a complementar as informações municipais sobre a precariedade no município.

Figura 5.5-1: Mapa Setores Censitários da RMC, 2010



Nota: em destaque, Indaiatuba, cuja classificação é "Urbanos não precários".

Fonte: CEM, 2013. Elaboração: Geo Brasilis, 2019

Figura 5.5-2: Assentamentos precários em áreas urbanas na RMC, 2010

Nome do município	Domicílios em Setores Subnormais (A)	Domicílios em Setores Precários (B)	Estimativa de Domicílios em Assentamentos Precários (A + B)	Total de Domicílios em todos os Tipos de Setores	% de Domicílios em Assentamentos Precários
Americana	0	784	784	67.373	1,16
Artur Nogueira	0	2.373	2.373	12.249	19,37
Campinas	40.097	19.468	59.565	345.311	17,25
Cosmópolis	219	1.669	1.888	17.212	10,97
Engenheiro Coelho	0	1.227	1.227	3.318	36,98
Holambra	0	56	56	2.453	2,28
Hortolândia	771	15.832	16.603	55.393	29,97
Indaiatuba	0	2.109	2.109	60.732	3,47
Itatiba	0	2.076	2.076	29.307	7,08
Jaguariúna	0	525	525	13.182	3,98
Monte Mor	0	5.449	5.449	13.808	39,46
Nova Odessa	0	169	169	15.563	1,09
Paulínia	98	1.093	1.191	24.222	4,92
Pedreira	0	685	685	12.625	5,43
Santa Bárbara d'Oeste	155	2.077	2.232	54.522	4,09
Santo Antônio de Posse	0	497	497	5.755	8,64
Sumaré	2.196	9.281	11.477	73.026	15,72
Valinhos	0	1.216	1.216	32.109	3,79
Vinhedo	0	373	373	19.242	1,94
Total da RM de Campinas	**43.536**	**66.959**	**110.495**	**857.402**	**12,89**

Fonte: CEM, 2013. Elaboração: Geo Brasilis, 2019

A análise dos dados apresentados nesta Seção indica:

- A distribuição dos setores com assentamentos precários e os subnormais da Região Metropolitana de Campinas se mostra mais intensa e em maior proporção na região sul de Campinas, bairro Campo Belo,, na divisa com Indaiatuba;
- Indaiatuba , segundo a metodologia descrita, apresentava em 2013 um total de 2.109.domicílios precários, o que correspondia a 3,4% dos domicílios urbanos do município na época;
- Conforme **Figura 5.5-1**, o setor precário localiza-se de modo pulverizado no sentido sudoeste do município e nas imediações da SP-075, na porção oeste da referida via, concordando com o informado pela Secretaria de Habitação, a qual indicou a existência de população em situação de risco no bairro Oliveira Camargo, devido a ocupação na faixa de domínio da linha férrea.

Por fim, a cerca do tema, cumpre mencionar a existência de Comissão Especial de Implantação do Núcleo Habitacional Popular de Indaiatuba, que tem por finalidade analisar e adotar procedimentos relativos aos processos de outorgas de concessão de direito real de uso, transferências e outorgas definitivas de escrituras públicas dos Lotes Urbanizados.

5.6. Síntese dos desafios

Com base nos principais aspectos territoriais de Indaiatuba têm-se os seguintes desafios para a elaboração da revisão do Plano Diretor de Indaiatuba - PDI e da Lei de Uso e Ocupação do Solo - LUOS do município:

- Revisão do Plano Diretor de Indaiatuba e da Lei de Uso e Ocupação do Solo a partir da leitura do território municipal, considerando as diferentes escalas de atuação no município e a avaliação do processo recente de ocupação como elementos base para formulação de propostas e entendimento dos vetores de expansão;
- Definição clara da metodologia, objetivos, instrumentos urbanísticos e procedimentos legais, aumentando a transparência quanto aos processos, notadamente, os de aprovação de áreas de expansão urbana e de alteração do uso do solo;
- Identificação das vocações, potencialidades e restrições locais como elementos condicionantes da produção e ordenamento territorial;
- Direcionamento prévio dos parâmetros de ocupação e dos usos permitidos na área de expansão urbana;
- Recuperação da valorização imobiliária decorrente da expansão urbana, retornando em infraestrutura e equipamentos de atendimento às novas localidades;
- Promoção da coesão territorial no município, com destaque para inclusão das zonas especiais de interesse social na dinâmica da cidade;
- Enfrentamento do déficit habitacional, notadamente, quanto alto custo de acesso à terra urbanizada e à segregação espacial, reforçada por esta condição;
- Efetivação do Plano Diretor de Indaiatuba como principal instrumento de ordenamento territorial e desenvolvimento urbano do município, direcionando as políticas setoriais e minimizando assim os conflitos e a sobreposição entre legislações;
- Compreensão da dinâmica territorial local a qual adota a infraestrutura urbana existente como vetor de expansão e de consolidação no território, quanto aos impactos e desdobramentos deste modelo; e
- Ocupação urbana recente distante da área em consolidação, descontinuando a mancha urbana e estabelecendo-se, principalmente, nas bordas do município.

6. ASPECTOS DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

O **Capítulo 6** é dedicado à caracterização da infraestrutura urbana existente em Indaiatuba, composta pelos seguintes aspectos:

- Saneamento ambiental, considerando os quatro eixos do setor;
- Mobilidade urbana, apresentando a caracterização do sistema viário urbano, o transporte individual, coletivo e ativo, transporte de carga e contagem volumétrica; e
- Equipamentos sociais;

6.1. Saneamento ambiental

A caracterização dos aspectos de saneamento básico no município de Indaiatuba considerou seus quatro eixos, objetivando a apresentação de uma análise sucinta, porém pertinente ao escopo deste diagnóstico. Neste sentido, serão apresentadas as condições de atendimento dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta e tratamento de resíduos sólidos e drenagem urbana em todo o território municipal.

Foi dado destaque à temática que se refere ao abastecimento de água, especificamente no que se refere à situação dos mananciais de abastecimento, existentes e em fase de execução, bem como aos estudos de demanda municipal por água potável.

Neste caso, a avaliação inclui a análise das demandas da população urbana por abastecimento versus a capacidade do sistema produtos. A importância desta análise é justamente aumentar o subsídio técnico frente à Ação Civil Pública deferida pelo Ministério Público do Estado de São Paulo, que apontou a insuficiência de atendimento do sistema frente a um cenário de crescimento populacional inercial, que pode ser denominado também como tendencial.

A presente avaliação ainda está intrinsecamente relacionada ao arcabouço legal que trata da gestão e da regulação dos serviços de saneamento, bem como dos demais instrumentos de planejamento de Indaiatuba, com destaque para o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, aprovado em 2014.

6.1.1. Sistema de abastecimento de água – SAA

O titular pela prestação do serviço de saneamento básico é o município, que pode delega-lo à prestação por outros meios, seja através de concessão, autarquias ou empresas privadas. No caso de Indaiatuba, o abastecimento de água é realizado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, uma autarquia municipal.

A qualidade da prestação dos serviços pode ser minimamente avaliada através dos principais indicadores operacionais de desempenho do sistema, os quais são apresentados no **Quadro 6.1.1-1** a seguir.

Quadro 6.1.1-1: Principais indicadores do SAA de Indaiatuba

Grupo	Variáveis operacionais	Dados	Fonte
Prestador do serviço	Autarquia	SAAE Indaiatuba	SAAE, 2019
Dados financeiros do sistema	Tarifa média de água (R$/m³)	2,59	SNIS, 2017a
	Receitas Operacionais (R$/ano)	49.263.147,71	SNIS, 2017a
	Água exportada (R$/ano)	0,00	SNIS, 2017a
	Água importada (R$/ano)	0,00	SNIS, 2017a
	Investimentos no SAA (R$ em 2017)	16.086.623,56	SNIS, 2017a
Índice de atendimento	Total (%)	98,45	SNIS, 2017a
	Urbano (%)	99,45	SNIS, 2017a
	Ligações ativas (qtd.)	81.305	SNIS, 2017a
	Economias ativas (qtd.)	92.445	SNIS, 2017a
Índice de perdas	Distribuição (%)	32,94	SNIS, 2017a
	Faturadas (%)	18,87	SNIS, 2017a
Consumo médio	Per capita (L/hab.dia)	184,34	SNIS, 2017a
Instrumento de planejamento	Existência de PMSB	Sim	INDAIATUBA, 2014

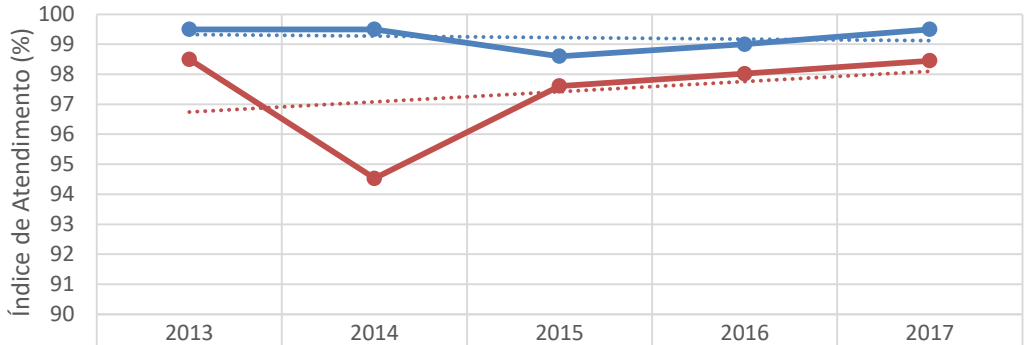
Fonte: SAAE, 2019; SNIS, 2017.

De forma geral, o município possui bons índices de atendimento, tanto urbano, quanto total. Já no que se refere às perdas de água por distribuição no sistema, o valor pode ser classificado como regular, segundo metodologia de classificação pela Secretaria Estadual de Saneamento e Recursos Hídricos – SSRH (SSRH, 2014), o qual pode ser reduzido através da implantação de ações estruturais no sistema.

Para isto o SAAE elaborou oPlano Diretor de Combate às Perdas, com metas e programas a serem cumpridos a fim de aumentar a eficiência do sistema como um todo. Entre tais medidas, destacam-se: Programas de setorização, redução de pressão das adutoras, pesquisas de vazamentos, substituição de redes antigas e hidrômetros inoperantes.

Além das informações apresentadas acima, a **Figura 6.1.1-1** complementa a evolução do atendimento aos serviços no município, uma vez que mostra a evolução do índice de atendimento entre os anos de 2013 e 2017 conforme registrado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. De modo geral, o município já apresentava bons índices de atendimento durante todo o período de análise, com uma leve tendência de crescimento, tendendo a 100%.

Figura 6.1.1-1: Histórico dos índices de atendimento total e urbano



	2013	2014	2015	2016	2017
Índice Urbano	99,5	99,5	98,6	99	99,5
Índice Total	98,5	94,53	97,61	98,02	98,45

Fonte: SNIS, 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

No que se refere à caracterização operacional, é importante destacar que o sistema produtor é composto por 4 subsistemas de abastecimento, sendo: a ETA I – Vila Avaí, ETA III – Bairro Pimenta, ETA IV – Jardim Brasil, ETA V – Jardim Morada do Sol e um sistema isolado complementar. Utilizaram-se como fonte, as informações apontadas no próprio site do SAAE (2019), assim como no PMSB de Indaiatuba (2014) e no cadastro de outorgas do Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE (2019).

<u>ETA I – Vila Avaí:</u>

O subsistema possui três captações, sendo uma no Rio Capivari-Mirim e duas no complexo de Represas do Cupini e Morungaba.

Segundo o PMSB, as captações superficiais Cupini I e II possuem vazões outorgadas de 30 L/s e 93 L/s, respectivamente, sendo que a captação Cupini I opera apenas mediante necessidade, enquanto a Cupini II opera em regime diário de 24 horas. A represa do Cupini é reforçada pela vazão proveniente da Represa Morungaba, localizada na divisa com o município de Itupeva, e juntas possuem 846 m³/h de disponibilidade hídrica.

Já a captação no Rio Capivari-Mirim, que possui disponibilidade hídrica de 1.100 m³/h, possui vazão outorgada de 250 L/s e opera, desde 2015 com adição de barragem de regularização de vazão construída no próprio corpo hídrico. Destaca-se que a referida barragem (já citada no **Item 3.2.2**) foi implantada como solução para atendimento das demandas por abastecimento durante o período de estiagem.

Após a etapa de captação, a água bruta captada é bombeada para a Estação de Tratamento de Água I. Trata-se de uma estação convencional, com capacidade de tratamento de 400 L/s, que abastece a Zona Norte e Centro de Indaiatuba.

ETA III – Bairro Pimenta:

O subsistema ETA III é comporto por três captações superficiais, sendo: uma no Ribeirão Piraí; a segunda no Córrego da Barrinha e a terceira e mais recente, no Rio Jundiaí.

A captação com de cerca de 161 L/s denominada Piraí, encontra-se localizada no Ribeirão Piraí, que possui disponibilidade hídrica de 1080 m³/h. Já a captação no Córrego Barrinha, que possui disponibilidade hídrica de 252 m³/h, possui vazão outorgada de 70 L/s e se localiza em região próxima à área da ETA III.

Destaca-se a existência de mais uma obra importante para ampliar a oferta de água tratada de Indaiatuba. Trata-se da construção da Barragem do Ribeirão Pirai, pelo Consórcio Intermunicipal formado por Indaiatuba, Itu, Salto e Cabreúva, e se encontra no estágio de elaboração do projeto executivo, obtenção de licenças ambientais e desapropriações das áreas a serem ocupadas pelo empreendimento, cujo lago a ser criado irá armazenar 9 bilhões de litros. Além dos recursos municipais, a obra conta com o apoio do governo federal.

Segundo dados do SAAE (2019), o reenquadramento do Rio Jundiaí, de Classe 4 para Classe 3, possibilitou a ampliação da oferta de água bruta para o sistema em aproximadamente 40%, justamente por possuir um volume de água superior à soma de todos os outros mananciais que o município possui. Os dois pontos de captação possuem vazão outorgada de 67 L/s e 30 L/s.

O tratamento se dá por ETA (III) do tipo convencional, com capacidade de tratamento de 450 L/s, para abastecimento da zona sul do município de Indaiatuba.

ETA IV – Jardim Brasil

O referido subsistema possui captação de água superficial e subterrânea. A captação superficial é realizada também no Rio Capivari Mirim, com vazão outorgada de 8,3 L/s, ao passo que a captação subterrânea é feita no Poço Jardim Brasil, com vazão de 1,3 L/s.

A água bruta captada superficialmente é encaminhada à ETA IV, que tem capacidade de tratamento de 24 L/s enquanto a captação subterrânea passa por processo de desinfeção simplificada. O referido subsistema abastece os bairros Jardim Brasil, Jardim São Nicolau e adjacências.

ETA V – Jardim Morada do Sol

Esse subsistema funciona como apoio ao Subsistema III, de forma contínua e é composto por uma captação superficial no Córrego Barnabé, com vazão outorgada de 50 L/s. A capacidade hídrica do referido córrego é de 360 m³/h.

O tratamento da água bruta captada se dá por meio da ETA V, que possui capacidade de 150 L/s e auxilia no abastecimento da Zona Sul do município.

Sistema isolado:

O referido sistema é composto por 1 poço artesiano, com vazão de 1,25 L/s, utilizado para complementar o abastecimento do Subsistema I em períodos emergenciais.

As demais especificações e características operacionais do SAA podem ser visualizadas através no **Quadro 6.1.1-2**, onde são apresentadas também as principais propostas indicadas pelo PMSB, os projetos em planejamento e/ou execução, bem como as fragilidades identificadas no sistema em si e na forma como ocorre o abastecimento em áreas não atendidas do município. Além disso, a localização dos principais equipamentos (captações e ETAs) é apresentada no **Mapa Saneamento Ambiental,** apresentado ao final desta Seção.

Quadro 6.1.1-2: Características operacionais do SAA de Indaiatuba

Item	Caracterização e/ou dados existentes	Fonte
Caracterização operacional do SAA	**Subsistema ETA I** • Mananciais de captação: ○ Captações superficiais Cupini I e II, com vazões outorgadas de 30 L/s e 93 L/s ○ Captação **Barragem Capivari-Mirim** (em operação desde 2015), com vazão outorgada de 250 L/s • Tratamento: ○ ETA Convencional I ○ Endereço: Rua Tangará, 540 – Vila Avaí ○ Capacidade: 400 L/s • Reservação: 27.493 m³ • Distribuição: Zona Norte e Centro de Indaiatuba **Subsistema ETA III** • Mananciais de captação: ○ Captação superficial no Rio Piraí, com vazão outorgada de 161 L/s ○ Captação superficial no Córrego Barrinha, com vazão outorgada de 70 L/s ○ **Captações superficiais no Rio Jundiaí** (após reenquadramento), com vazões outorgadas de 67 L/s e 30 L/s ○ Barragem Ribeirão Piraí – **em fase de elaboração de projeto executivo**: irá armazenar 9 bilhões de litros • Tratamento: ○ ETA Convencional ○ Endereço: Av. Comendador Santoro Mirone, 1380 ○ Capacidade: 450 L/s • Reservação: 23.209 m³ • Distribuição: Zona sul do município **Subsistema ETA IV:**	PMSB, 2014a (Água) DAEE, 2019* SAAE, 2019** SNIS, 2018

Item	Caracterização e/ou dados existentes	Fonte

	• Mananciais de captação:
	  ○ Captação superficial no Rio Capivari-Mirim, com vazão outorgada de 8,3 L/s;
	  ○ Captação subterrânea no Poço jardim Brasil, com vazão outorgada de 1,3 L/s;
	• Tratamento:
	  ○ ETA Convencional (captação superficial)
	  ○ Endereço: Fazenda São Martinho Itaguaçu, nº 1627
	  ○ Capacidade: 24 L/s
	  ○ Tratamento simples de desinfecção (captação subterrânea)
	• Reservação: 100 m³
	Distribuição: Bairros Jardim Brasil, Jardim São Nicolau e adjacências
	
	Subsistema ETA V:
	• Mananciais de captação:
	  ○ Captação superficial no Córrego Barnabé, com vazão outorgada de 50 L/s;
	• Tratamento:
	  ○ ETA Convencional
	  ○ Endereço: **A**v. Engenheiro Fábio Roberto Barnabé, nº 6255 – Jardim Morada do Sol
	  ○ Capacidade: 150 L/s
	• Reservação: 105 m³
	• Distribuição: auxilia no abastecimento da Zona Sul do município	

Qualidade do serviço prestado	• Não apresenta significativos problemas operacionais, principalmente em relação às atividades nas estações de tratamento, de modo que a qualidade da água distribuída é dada como de boa qualidade • Todas as unidades do sistema de abastecimento de água estão em bom estado de conservação, sem necessidade de intervenções significativas	PMSB, 2014a (Água)
Localidades não atendidas	• Área rural de Indaiatuba, devido à impossibilidade de atendimento pelo sistema público. Nestes casos são adotadas alternativas isoladas	PMSB, 2014a (Água)

Ampliações do SAA	• Obras de ampliação da capacidade de captação de água, composta pela construção de novas barragens e implantação de novas captações:
	  ○ Captação de água no Rio Jundiaí;
	  ○ Início de operação da Barragem Capivari-Mirim em 2015;
	  ○ Elaboração do projeto para a construção da Barragem Piraí;
	• Ampliação da capacidade de tratamento:	

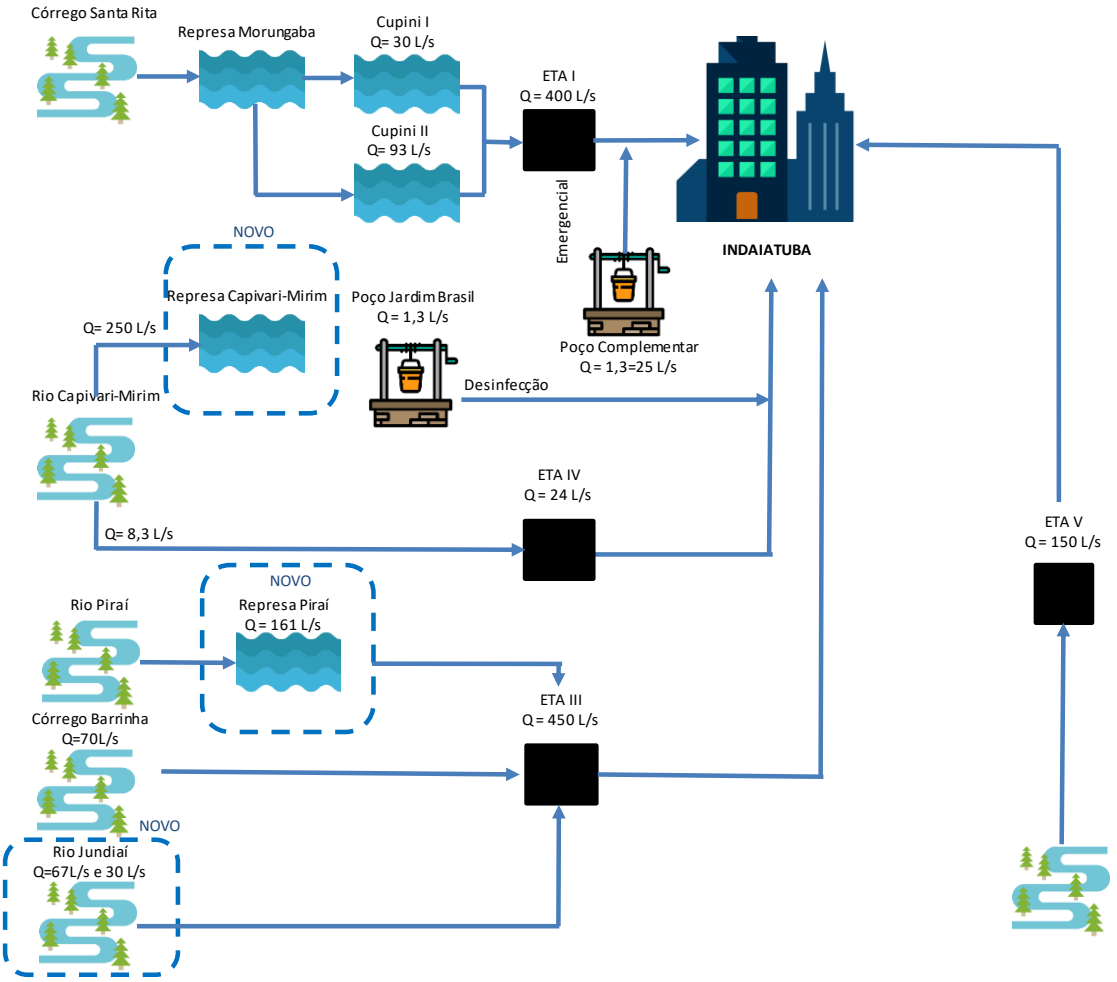
Item	Caracterização e/ou dados existentes	Fonte
	○ Ampliação da ETA I com projeto pronto, a ser aprovado nos próximos anos (volume não informado); ○ Ampliação de 50% da capacidade da ETA III, em construção;	
Propostas do PMSB	• Redução e controle de perdas de água: • Implantação das ações apontadas no Plano Diretor de Combate às Perdas, elaborado pelo SAAE • Utilização racional de água e energia: • Reuso de água • Implantação das ações do Projeto Município Verde Azul da Secretaria do Meio Ambiente: ○ Objetiva ganhar eficiência na gestão ambiental através da descentralização e valorização da base da sociedade ○ Propõe 10 diretivas ambientais, com destaque para esgoto tratado e gestão das águas • Programas de educação ambiental • Programas específicos para a área rural: ○ Construção de poços freáticos comunitários	PMSB, 2014a (Água)

*Vazões outorgadas das captações; **localização das ETAs e detalhes operacionais do sistema.

Fonte: DAEE, 2019; INDAIATUBA, 2014a (PMSB); SAAE, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

A fim de auxiliar no entendimento de todas as etapas do processo de abastecimento público, a **Figura 6.1.1-2** na sequência apresenta o esquema unifilar do Sistema de Abastecimento de Água de Indaiatuba, construído com base no entendimento construído sob a visão do PMSB, assim como complementado por dados mais recentes, provenientes do cadastro de outorgas e do site oficial do próprio SAAE.

Figura 6.1.1-2: Sistema unifilar do SAA de Indaiatuba



Fonte: PMSB (2014a); DAEE, 2019; ANA (2010). Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

<u>Demanda de abastecimento X disponibilidade hídrica</u>

Na análise de oferta X disponibilidade hídrica elaborado no PMSB os cenários de atendimento das demandas do sistema consideraram as novas intervenções, que já se encontram em operação e/ou fase de construção, sendo as barragens na captação do Capivari-Mirim (ETA I), no Córrego Santa Rita (Morungaba) e no Ribeirão Piraí.

Com o incremento da disponibilidade, pela construção das barragens no Rio Capivari-Mirim e do Piraí, a oferta hídrica aumentará consideravelmente. No entanto, com base nos estudos de demandas elaborados, faz-se necessária uma nova avaliação das disponibilidades hídricas dos mananciais atualmente utilizados, em função, também, da necessidade de elaboração de novo balanço hídrico, tendo em vista o eventual crescimento de vazões outorgadas nas sub-bacias de interesse.

Da mesma forma, o Atlas de Abastecimento de Água (ANA, 2010) já previa a necessidade de novos mananciais para manutenção das vazões de abastecimento em 2010. Recomenda-se, portanto, novo balanço de demandas do sistema versus disponibilidade hídrica, quando da atualização do PMSB, o que já deveria ter sido executado segundo as diretrizes da Lei Federal nº 11.447/2007.

Vale ressaltar que a Ação Civil Pública demonstra preocupação frente às capacidades de atendimento do sistema nos próximos anos.

6.1.2. Sistema de esgotamento sanitário – SES

Da mesma forma que ocorre com o abastecimento de água, o serviço de esgotamento sanitário nas áreas urbanas do município também é de responsabilidade do SAAE Indaiatuba.

O **Quadro 6.1.2-1** apresenta os principais indicadores do Sistema de Esgotamento Sanitário – SES existente no município, objetivando breve análise qualitativa dos serviços prestados.

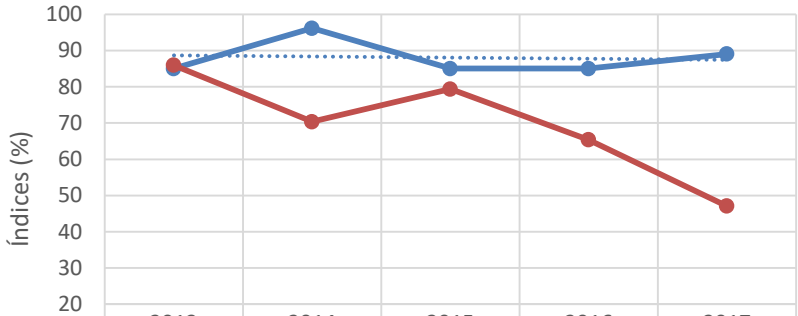
Quadro 6.1.2-1: Principais indicadores do SES de Indaiatuba

Grupo	Variáveis operacionais	Dados	Fonte
Prestador do serviço	Concessionária	SAAE	SAAE, 2019
Dados financeiros do sistema	Tarifa média de esgoto (R$/m³)	2,87	SNIS, 2017b
	Receitas Operacionais (R$/ano)	47.624.138,33	SNIS, 2017b
	Esgoto bruto exportado (R$/ano)	0,00	SNIS, 2017b
	Esgoto bruto importado (R$/ano)	0,00	SNIS, 2017b
	Investimentos no SES (R$ em 2017)	23.359.816,77	SNIS, 2017b
Índice de coleta	Total	89,05%	SNIS, 2017b
Índice de tratamento	Do total coletado	47,07%	SNIS, 2017b
Instrumento de planejamento	Existência de PMSB	Sim	INDAIATUBA, 2014c

Fonte: INDAIATUBA, 2014c (PMSB); SAAE, 2019; SNIS, 2017b. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Além dos indicadores apresentados acima, a **Figura 6.1.2.-1** mostra o histórico dos índices de coleta e atendimento no município, entre os anos de 2013 e 2017, conforme registrado no SNIS. Nota-se que a coleta de efluentes no município é suficientemente elevada. Ainda assim, os índices de tratamento frente ao volume coletado ainda são baixos, dado o índice de tratamento abaixo dos 50%. O que chama a atenção foi uma queda brusca do índice de tratamento entre 2016 e 2017, sem que houvesse grande alteração na proporção de ampliação de ligações e economias.

Figura 6.1.2-1: Histórico dos índices de coleta e tratamento



	2013	2014	2015	2016	2017
Coleta	85	96,15	85	85	89,05
Tratamento	85,97	70,38	79,36	65,37	47,07

Fonte: SNIS, 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017b. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Atualmente o sistema de esgotos sanitários possui duas pequenas estações de tratamento de esgotos, as ETEs Portal de Itaici e São Lourenço, e uma de maior porte, a ETE Mário Araldo Candello, denominada anteriormente de ETE Barnabé e identificada posteriormente no **Mapa Saneamento Ambiental.**

As principais especificações e características operacionais do SES de Indaiatuba podem ser visualizadas através do **Quadro 6.1.2-2**, onde são apresentadas também as principais propostas indicadas pelo PMSB, as expansões planejadas pelo SAAE e o método de esgotamento sanitário empregado em áreas não atendidas pelo sistema público municipal.

Quadro 6.1.2-2: Características operacionais do SES de Indaiatuba

Item	Caracterização e/ou dados existentes	Fonte
Caracterização operacional do SES	**Sistema de Coleta:** • Extensão da rede adutora: 891 km* • Ligações ativas de esgoto: 80.694* • Economias de esgoto: 91.223* **Tratamento:** • Sistema Principal de tratamento (identificada em Mapa) **ETE Mario Araldo Candello** • Localização: Rua Ema Gazzi Magnusson, nº 10, no Distrito Industrial Vitória Rossi Martini • Inauguração: 2010 • Capacidade operacional: 1.000 L/s	PMSB, 2014c (Esgoto) SNIS, 2017a* SAAE, 2019

Item	Caracterização e/ou dados existentes	Fonte
	• Corpo receptor do efluente tratado: Rio Jundiaí • Situação: Em Operação e em fase de ampliação • Tratamento: por sistema biológico pelo processo de lodos ativados **Subsistema Portal de Itaici** • Localização: Próxima às Ruas Ermelinda e Maneira • Capacidade operacional: 5,0 L/s • Corpo receptor do efluente tratado: Rio Jundiaí • Situação: Em Operação • Tratamento: Por processo de lodos ativados por aeração prolongada por bateladas **Subsistema São Lourenço** • Localização: Antiga Estrada para Campinas, Bairro Tombadouro, próxima à rodovia SP-79 • Capacidade operacional: 30,0 L/s • Corpo receptor do efluente tratado: Rio Jundiaí • Situação: Em Operação • Tratamento: Lagoas aeradas seguidas de lagoas de decantação	
Qualidade do serviço prestado	• O sistema não apresenta significativos problemas operacionais • Estações elevatórias de esgoto operam sem grandes agravantes, requerendo apenas as atividades de manutenções preventivas • De modo geral, os componentes do sistema se encontram em bom estado de conservação, devendo-se apenas manter manutenções rotineiras	PMSB, 2014c (Esgoto)
Existência de sistemas isolados	• Não há	PMSB, 2014c (Produto 6)
Localidades não atendidas	• Ausência de atendimento do SES nas áreas rurais do município	PMSB, 2014c (Produto 6)
Ampliações do SES	• Expansão do sistema de esgotamento sanitário para a região norte do município, com implantação de redes coletoras e estações elevatórias, que serão tratadas pela ETE Mario Araldo Candello (expansão apontada no Mapa • Novo emissário São Lourenço • Novo Interceptor Parque Residencial Indaiá • Em fase de ampliação da ETE Mario Araldo Candello de 1.000 L/s para 1.320 L/s	SAAE, 2019

Item	Caracterização e/ou dados existentes	Fonte
Propostas do PMSB	• Proposta de desativação das ETEs Itaici e São Lourenço, tornando o sistema mais simples operacionalmente, com apenas uma estação de tratamento no município • Formulação de alternativas para águas de reuso: recomendou-se contato com o Centro Internacional de Referência de Reuso de Água – CIRRA • Ampliação do SES para atendimento de 100% da população urbana (em andamento) • Implantação de • Programas para a área rural: • Construção de fossas biodigestoras, modelo EMBRAPA • Construção de outros sistemas de disposição de esgotos	PMSB, 2014c (Esgoto)

Fonte: INDAIATUBA, 2014c (PMSB); SAAE, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Uma das análises de destaque apontadas no PMSB diz respeito à análise de geração versus atendimento do sistema de esgotamento sanitário. Conforme o referido documento, quando do término da ampliação da ETE Mario Araldo Candello, as outras duas ETEs do município (Portal de Itaici e São Lourenço) poderiam ser desativadas, com encaminhamento de toda a contribuição da área de projeto à ETE Mario Araldo Candello, já que essa ETE possui condições de tratar todo o esgoto da municipalidade (INDAIATUBA, 2014c).

6.1.3. Manejo de resíduos sólidos

A presente análise traz a breve caracterização da limpeza urbana e dos serviços de manejo de Resíduos Sólidos – RS no município de Indaiatuba, tendo em vista sua origem, volume, periculosidade, caracterização, forma de destinação e disposição final adotada, considerando a seguinte classificação:

- Resíduos Sólidos Urbanos – RSU, incluindo Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD convencionais e recicláveis ;
- Resíduos da Construção Civil – RCC;
- Resíduos Volumosos – RV;
- Resíduos de Serviços de Saúde – RSS;
- Resíduos provenientes dos serviços de saneamento básico; e
- Resíduos de logística reversa.

As principais especificações e características operacionais do manejo de resíduos no município podem ser visualizadas através do **Quadro 6.1.3-1**.

Optou-se por mostrar as informações apresentadas no Plano Municipal de Saneamento Básico, especificamente no que se refere ao capítulo de resíduos sólidos, pois se trata de um diagnóstico conciso e detalhado, com foco no território municipal. No entanto, o SNIS foi verificado na tentativa

de obtenção de dados adicionais, sendo identificada a ausência de preenchimento de alguns parâmetros para o ano de 2017.

Quadro 6.1.3-1: Características operacionais do sistema de manejo de resíduos sólidos de Indaiatuba

Item	Caracterização e/ou dados existentes	Fonte
RSD	**Resíduos Convencionais domiciliares de pequenos ou grandes geradores** • Prestador de serviços: Empresa terceirizada Corpus Saneamento e Obras Ltda. • Índice de coleta: 100% das áreas urbanas e 95% das áreas rurais • Quantidade Gerada: 185 t/dia • Operação: ○ Coleta porta-a-porta através da frota de 12 caminhões compactadores com capacidade de 15m³ ○ Coleta mecanizada no centro urbano, através de contêineres com capacidade para 1.000 L ○ Frequência da coleta: 3 vezes na semana • Destinação final: Aterro sanitário municipal	PMSB 2014d (Resíduos Sólidos)
	Resíduos Convencionais domiciliares reciclados: papéis, plásticos, alumínio e vidro • Prestador de serviços: Empresa terceirizada Corpus Saneamento e Obras Ltda. • Quantidade: 7,33 t/dia • Índice de abrangência dos serviços: 100% da área urbana • Operação: ○ Coleta realizada por meio de contêineres alocados em 34 ecopontos dentro do território municipal ○ A frequência da coleta dos materiais recicláveis pode ser diversificada, dependendo da quantidade de recicláveis dispostos ○ Serviço é realizado por 4 caminhões compactadores ○ Não há coleta seletiva na área rural • Destinação final: ○ Central de triagem ○ Capacidade nominal: 10 t/dia de material reciclável ○ 35% do material encaminhado ao Centro de Triagem é rejeito ○ Localização: em área dentro do aterro sanitário privado da Corpus	PMSB 2014d (Resíduos Sólidos)
RCC e RV	**Resíduos da Construção Civil (material usado na realização de etapas de obras em atividades de construção civil) e Resíduos Volumosos (entulho)** • Prestador de serviços: Prefeitura Municipal • Índice de abrangência do serviço: 100% da área urbana (na zona rural é realizada mediante solicitação à Secretaria Municipal de Urbanismo e do Meio Ambiente • Quantidade Gerada: 8.309 t/mês • Operação: ○ Coleta realizada por caçambas, pertencentes a 20 empresas particulares cadastradas pela Prefeitura ○ Cada gerador é responsável por contratar essas empresas para a retirada do entulho produzido ○ Coleta também é realizada através de um Ecoponto de Inertes destinado apenas aos carroceiros e à população (pequenas	PMSB 2014d (Resíduos Sólidos)

Item	Caracterização e/ou dados existentes	Fonte
	quantidades de resíduos) • Destinação final: Aterro municipal de inertes, pertencente à Prefeitura Municipal ○ Localização: Rodovia das Colinas, s/nº ○ Em operação há aproximadamente 15 anos, e recebe apenas os resíduos gerados no próprio município de Indaiatuba ○ Aterro possui Licença de Instalação e Licença de Operação expedidas pela CETESB: ▪ Licença de recebimento: 300m³/dia ▪ Total recebido: 277 t/dia ▪ Vida útil restante: aproximadamente 15 anos • Operação Cata Bagulho: retirada e correta destinação de madeiras, objetos diversos e móveis antigos ○ Coleta realizada 2 vezes por semana e operação pela SEMURB	
RSS	**Resíduos de hospitais, ambulatórios, clínicas, farmácias, entre outros** • Prestador de serviços: Empresa terceirizada Corpus Saneamento e Obras Ltda. • Quantidade Gerada: 625 kg/dia • Índice de abrangência do serviço: 100% da área urbana • Operação: ○ Coleta: porta a porta nos contêineres alocados nas unidades geradoras ○ Frequência: 3 vezes na semana em pequenos e médios geradores e diariamente em grandes geradores ○ Encaminhamento ao transbordo de resíduos de saúde, localizada dentro da área do aterro sanitário municipal privado • Destinação final: Silcon Ambiental, localizada em Paulínia/SP ○ Localização: Estrada Municipal PLN 190, s/nº- Paulínia/SP ○ Transporte diário de resíduos	PMSB 2014d (Resíduos Sólidos)
Logística reversa	• Pneus inservíveis, ○ Posto de entrega voluntária (PEV) de pneus, com entrega por pessoas e comerciantes autorizados/ cadastrados ○ Localização do galpão de entrega: em área próxima ao aterro de inertes ○ Quantidade aproximada: 20 t/mês • Destinação final: Empresa Reciclanip ○ Coleta realizada pela própria empresa no galpão de acondicionamento ○ Pneus recebidos são coprocessados e posteriormente usados em artefatos de borracha, asfalto e dutos de águas pluviais	PMSB 2014d (Resíduos Sólidos)
Aterro sanitário municipal	• Localização: Rodovia João Cecon, s/n°, km 7,5, pertencente a Corpus Saneamento e Obras Ltda. • Possui Licença de Instalação e Licença de Operação expedidas pela CETESB • Licença de recebimento de resíduos: 250 t/dia • Quantidade de resíduo recebida: 210 t/dia • Situação: Adequada, segundo avaliação do Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos – IQR • Unidade Equipada com escavadeira hidráulica, pá carregadeira, rolo compactador, tratores de esteiras, tratores com roçadeiras, carreta	PMSB 2014d (Resíduos Sólidos)

Item	Caracterização e/ou dados existentes	Fonte
	tanque, caminhão pipa e caminhão prancha para transporte de máquinas e equipamentos, todos em bom estado de conservação	
Antigo lixão municipal	• Localização: em área contígua ao Aterro Sanitário atual • Processo de recuperação e encerramento através da empresa Corpus • Situação: ativo • Atividade: recebe os lodos produzidos pela Estação de Tratamento de Esgoto Municipal, que depois de estabilizados, são enviados ao aterro sanitário privado	PMSB 2014d (Resíduos Sólidos)
Avaliação dos serviços	• Estruturas e equipamentos encontram-se em bom estado de conservação • Não foram identificadas deficiências, de modo que apenas se recomenda que todas as manutenções preventivas sejam mantidas • Caminhões coletores e compactadores novos e em bom estado de conservação • Aterros licenciados e operando dentro de sua capacidade nominal	PMSB 2014d (Resíduos Sólidos)
Propostas para a gestão de RS	• Fomento de campanhas e ações de educação ambiental para cada Ecoponto, oficinas de reciclagem e restauração de móveis, atividades recreativas e informativas, entre outros • Implantação de composteira para tratamento de resíduos úmidos (município já possui uma composteira, em área adjacente ao aterro municipal, apenas para resíduos provenientes de poda) • Implantação de uma Usina de Lixo, que consiste no tratamento térmico da matéria orgânica e dos resíduos combustíveis não recicláveis • Implantação de um Ecoponto na zona rural • Elaboração de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS	PMSB 2014d (Resíduos Sólidos)

Fonte: CBH-PCJ, 2015a (PMSB); SAAE, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

6.1.4. Microdrenagem urbana

Os elementos que serão apresentados nesta seção enfatizam a operação do sistema municipal de microdrenagem de Indaiatuba, já que os itens que o compõem estão intrinsecamente relacionados à prevenção de alagamentos durante a ocorrência de chuvas. Destaca-se que a macrodrenagem urbana do município, a hidrografia e o mapeamento das áreas de risco foram caracterizados anteriormente neste relatório, no **Capítulo 3.5**.

Além disso, levantaram-se a partir do PMSB, pontos de ocorrência de alagamentos no município provenientes da ineficiência operacional do sistema de microdrenagem urbana.

Destaca-se que o sistema de microdrenagem é responsável pela captação das águas que escoam superficialmente nas áreas urbanas do município e as encaminha até o sistema de macrodrenagem através das seguintes estruturas: meio-fio ou guia, sarjeta, boca-de-lobo, poço de visita, galeria de água pluvial, tubo de ligação, conduto forçado e estação de bombeamento (quando necessário).

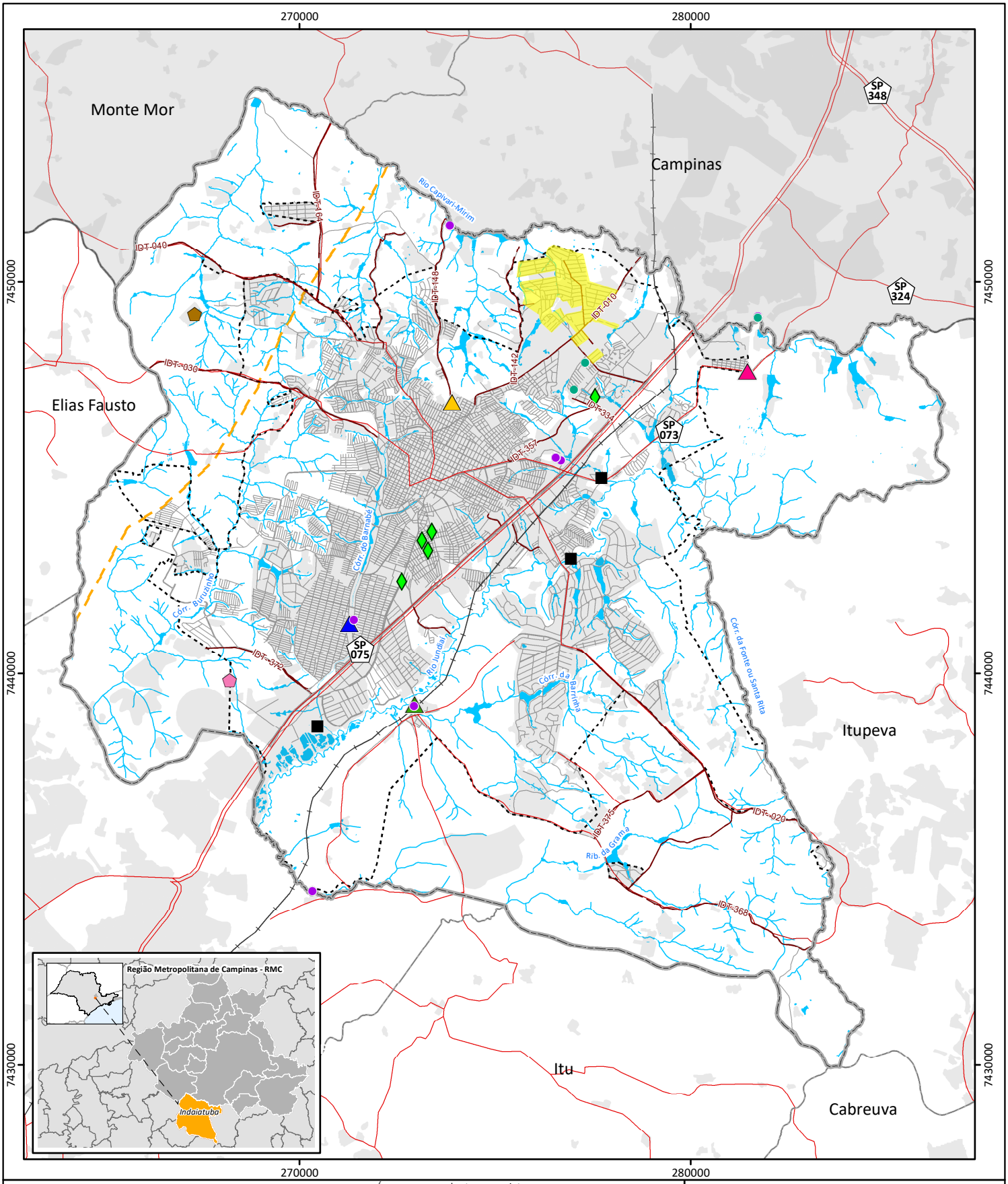
O **Quadro 6.1.4-1** apresenta os principais dados referentes à gestão do serviço de drenagem urbana e os principais parâmetros registrados.

Quadro 6.1.4-1: Características operacionais do Sistema de Esgotamento Sanitário de Indaiatuba

Item	Caracterização e/ou dados existentes	Fonte
Características	• Prestador de serviços: Secretaria Municipal de Obras e Vias Públicas • Cadastro de microdrenagem urbana: o município não possui • Área de abrangência do sistema de microdrenagem: Centro urbano de Indaiatuba • Ocorrência de pontos de alagamento durante chuvas intensas: ○ Av. Francisco de Paula Leite, próximo ao cruzamento com Alameda Filtros Mann, em frente ao SESI **(alagamentos frequentes)** ○ Rua Joana de Bernardin Brizolla, próximo ao cruzamento com a Rua Profa. Francisca Lucinda Bueno ○ Rua dos Indaiás, entre as ruas Brasil Para Cristo e Algemiro Coraine Júnior ○ Rua Domacir Stocco Júnior, no cruzamento com a Rua Algemiro Coraine Júnior **(alagamentos frequentes)** ○ Rua Paulo Provenza, em frete ao lago localizado nas Chácaras Alvorada	PMSB, 2014b (Drenagem)
Banco de dados – sistema de microdrenagem	• Manutenções realizadas no sistema de microdrenagem urbana no ano de 2017: ○ Manutenção ou recuperação de sarjetas ○ Limpeza de bocas de lobo e poços de visita ○ Dragagem ou assoreamento de canais abertos ○ Manutenção e proteção de taludes dos reservatórios ○ Dragagem ou desassoreamento dos cursos hídricos naturais ○ Limpeza das margens dos cursos d'água naturais e de lagos • Inexistência de sistemas de alerta de riscos hidrológicas (enchentes, alagamentos, etc.) • O município possui aproximadamente 30km de parques lineares	SNIS, 2017
Propostas para a gestão de Drenagem Urbana	• Criação de uma estrutura de inspeção e manutenção da drenagem • Expansão da rede de drenagem em consonância com a expansão urbana • Manutenção e expansão do programa de monitoramento a ligações clandestinas de esgoto	PMSB, 2016 (Produto 6)

6.1.5. Espacialização da abrangência dos SAA e SES

A fim de elaborar uma análise do sistema de saneamento básico fidedigna à realidade de Indaiatuba, foram mapeadas as principais estruturas dos sistemas apresentados, com destaque para os Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Adicionalmente, também foram localizados os aterros sanitários municipais, bem como os pontos de alagamento provenientes da falha o sistema de microdrenagem urbana. Todos estes itens estão apresentados no **Mapa Saneamento Ambiental.**



Referência Locacional

- Limite de Indaiatuba
- Limites Municipais
- RM de Campinas

Sistema Ferroviário

- Ferrovia

Sistema Viário

- Rodovia (pista dupla)
- Rodovia (pista simples)
- Estradas Municipais
- Arruamento

Sistema Dutoviário

- Gasoduto Brasil-Bolívia

Área Urbana

- Mancha Urbana
- Área Urbana - AU

- Captação Superficial
- Captação Subterrânea

Hidrografia

- Curso d'água
- Massa d' água

Estação de Tratamento de Água (ETA)

- ETA I - Vila Avaí
- ETA III - Bairro Pimenta
- ETA IV - Jardim Brasil
- ETA V - Jardim Morada do Sol

Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)

- ETE Mário Araldo Candello
- ETE São Lourenço
- ETE Portal de Itaici

- Áreas a serem cobertas no projeto por novas redes coletoras de esgoto e que serão cobertas por tratamento de esgoto existente

Resíduos Sólidos

- Aterro Sanitário
- Aterro de Inertes

Sistema de Microdrenagem

- Pontos de alagamento

Referências:

DAEE, 2019. Outorgas.
IBGE, 2017. Rodovias e ferrovia.
IG/CPLA, 2014. Unidades Homogêneas de Uso e Cobertura da Terra.
IGC, 2015. Limites Municipais do Estado de São Paulo, 1:50.000.
Prefeitura Municipal de Indaiatuba, 2019. Arruamento, hidrografia, massa d'água, área urbana, ETA e ETE.
PMSB de Indaiatuba, 2014. Aterros e pontos de alagamento.

Referências Cartográficas:

0 0,5 1 2 3 km

N

Sistema de Coordenadas Universal Transversa de Mercartor - SIRGAS 2000 Fuso 23 Sul

ESCALA:1:130.000 DATA: 26/11/2019

SANEAMENTO AMBIENTAL

Elaboração:

6.2. Mobilidade urbana

A caracterização dos componentes do sistema de mobilidade urbana presentes em Indaiatuba englobará:

- Aspectos institucionais e legais, que definem as responsabilidades e diretrizes sobre a temática;
- Caracterização do sistema viário municipal e urbano;
- Transporte individual motorizado;
- Transporte coletivo; e
- Transporte ativo, composto pelo pedestre e pelo cicloviário.

A análise se baseou nos seguintes documentos:

- Plano Diretor de Indaiatuba – PDI, Lei Complementar nº 09/2010;
- Plano de Mobilidade Urbana de Indaiatuba, Lei nº 6.821/2017;
- Relatórios Técnicos de elaboração do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Indaiatuba - PDMUS, 2015;
- Pesquisa Origem/Destino de 2011, realizada na RMC pela Secretaria dos Transportes Metropolitanos - SMT, do Governo do Estado de São Paulo;
- Entrevista com a equipe técnica do Departamento de Trânsito – no dia 08 de novembro de 2019; e
- Visitas de campo, realizadas no mês de outubro de 2019.

6.2.1. Aspectos legais e institucionais

Até a aprovação do Plano de Mobilidade Urbana de Indaiatuba, em 2017, o PDI 2010, assim como sua redação original de 2001, se constituía como o principal instrumento que tratava sobre o sistema viário municipal.

Neste sentido, o PDI estabelece definições técnicas quanto aos sistemas que compõem a malha viária municipal, e quanto à classificação das vias e seus dimensionamentos. Além do exposto, traz também em seu Anexo V, proposições, reunindo ações específicas para o Sistema Viário e Trânsito e Transportes. No **Capítulo 5**, a **Figura 5.2-2**, apresenta o Sistema Viário de Indaiatuba entre 2010-2020.

De modo complementar o PDMUS propõe a visão de planejamento e diretrizes quanto à mobilidade urbana do município, abordando o tema a partir da gestão desta temática e não das qualificações técnicas do sistema viário. Em seu Art. 3º define objetivos gerais da política municipal de mobilidade, sendo:

i. Melhoria contínua das condições de mobilidade urbana no Município;
ii. Segurança e conforto nos deslocamentos de pessoas e bens, com redução dos tempos e custos;
iii. Redução das ocorrências de acidentes e de vítimas no trânsito;

iv. Melhoria contínua dos serviços de transporte coletivo no Município;
v. Descentralização do fluxo de veículos;
vi. Implantação do sistema cicloviário de Indaiatuba;
vii. Melhoria da infraestrutura destinada à circulação de pedestres;
viii. Integração entre entes públicos para as ações relativas à política municipal de mobilidade.

A partir deste entendimento, o Plano traz os componentes do Sistema Municipal de Mobilidade com suas diretrizes e programas sugeridos e, por fim, nos anexos são apresentados ações e sub-ações articulados nos seguintes programas:

- Sistema Viário;
- Sistema de Transporte Coletivo;
- Ações do Sistema Cicloviário;
- Mobilidade a Pé~~l~~ Sistema de Circulação de Pedestres;
- Adequação e Ordenamento do Transporte de Cargas;
- Ações para o Trânsito;
- Ações para Adequação da Área Central;
- Sistema de Gestão da Mobilidade.

Os principais destaques, inovações e direcionamentos identificados no PDMUS, frente à política municipal de mobilidade, são:

- Orientação das ações do Município de Indaiatuba, quanto aos serviços e infraestrutura viária e de transporte, objetivando atender às necessidades atuais e futuras de mobilidade urbana;
- Tomada de ações para tornar o transporte coletivo mais atrativo, do que o transporte individual motorizado, visando o aumento da participação das viagens dos modos de transporte coletivo;
- Desenvolvimento de sistemas informatizados de controle operacional, fiscalização e disseminação de informações operacionais ao público;
- Promoção do conceito de mobilidade urbana sustentável, a partir do estimulo à adoção de tecnologias limpas ou menos poluentes, que priorizem o transporte público coletivo nos planos e projetos, e promovam melhoria da oferta de equipamentos e infraestrutura de calçadas e ciclovias;
- Redução da segregação do território e eliminação de barreiras à circulação de veículos e pessoas, reorganizando e promovendo novas conexões viárias, notadamente quando do parcelamento do solo;
- Provisão, na política tarifária, de inclusão social para o serviço de transporte coletivo municipal;
- Ampliação da infraestrutura cicloviária no Município, garantindo segurança, conforto e continuidade nos deslocamentos dos ciclistas;
- Regulamentação da circulação do transporte de carga na área central, com restrições de horários e rotas, para as operações de carga e descarga;

- Tratamento das principais rotas de pedestres de modo a garantir a acessibilidade universal, com destaque para o estabelecimento de vias exclusivas, e com priorização à circulação de pedestres na área central;
- Reorganização das linhas municipais e suas integrações com as linhas metropolitanas, dentro de um conceito de rede integrada de serviços;
- Previsão do Plano de Mobilidade Local, como instrumento direcionado a identificar as necessidades, propor medidas e projetos direcionados, considerando a participação da comunidade local;
- Instituição do Grupo Técnico Gestor, responsável pelo acompanhamento e controle da implementação do Plano de Mobilidade Urbana; e
- Criação e promoção do Observatório Municipal da Mobilidade, para acompanhamento dos indicadores da mobilidade urbana, com participação de agentes da Sociedade, em especial das Universidades.

6.2.2. Caracterização do sistema viário

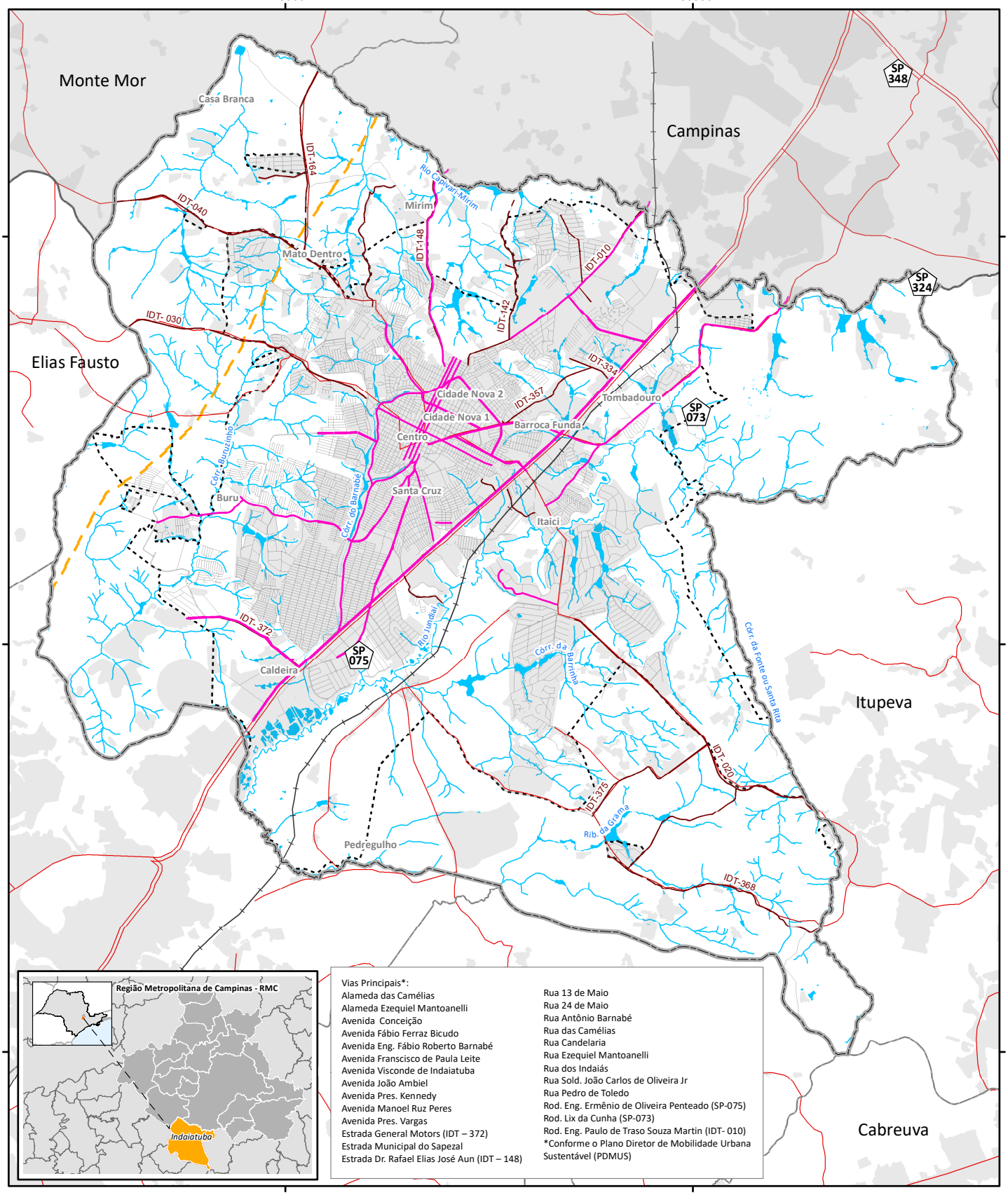
Conforme apresentado no **Capítulo 2**, Indaiatuba integra a Região Metropolitana de Campinas – RMC, se conectando aos demais municípios desta através da SP-075, e também à Região Metropolitana de Sorocaba - RMS.

Esta rodovia, apesar de sua importância, não se configura como eixo estruturador da malha viária urbana, mas como delimitador. Sua formação inicial se dá a partir do núcleo urbano central, sobre a qual nota-se a evidente diferenciação das composições viárias existentes, e permite identificar o processo de desenvolvimento urbano, com a criação de elementos de diversas ordens de grandeza, e que realizam ligações variadas: macrorregionais, intermunicipais, intramunicipais rurais e urbanas.

Diante deste cenário, a caracterização viária está estruturada em:

- **Rodovias e Estradas Municipais:** compreendendo as vias de importância regional ou macrorregional que estruturam o tráfego entre municípios e dentro das regiões metropolitanas, podendo possuir mais de uma função; e
- **Sistema viário principal:** principais conexões intramunicipais, geralmente entre o núcleo central e os demais pontos de ocupações esparsas, tanto urbana quanto rural.

O **Mapa Sistema Viário**, espacializa os dados viários, obtidos a partir das análises e das visitas de campo, de modo a facilitar a leitura e a identificação dos elementos do sistema viário.



Referência Locacional
- Limite de Indaiatuba
- Limites Municipais
- RM de Campinas

Sistema Ferroviário
- Ferrovia

Sistema Viário
- Rodovia (pista dupla)
- Rodovia (pista simples)
- Estradas Municipais
- Arruamento
- Vias Principais

Sistema Dutoviário
- Gasoduto Brasil-Bolívia

Hidrografia
- Curso d'água
- Massa d' água

Área Urbana
- Mancha Urbana
- Área Urbana - AU

Referências:

IG/CPLA, 2014. Unidades Homogêneas de Uso e Cobertura da Terra.
IBGE, 2017. Rodovias e ferrovia.
IGC, 2015. Limites Municipais do Estado de São Paulo, 1:50.000.
Prefeitura Municipal de Indaiatuba, 2019. Arruamento, hidrografia, massa d'água e área urbana.

Referências Cartográficas:

0 0,5 1 2 3 km

N

Sistema de Coordenadas Universal Transversa de Mercartor - SIRGAS 2000 Fuso 23 Sul

ESCALA:1:130.000 DATA: 20/11/2019

SISTEMA VIÁRIO

Elaboração:

Rodovias e Estradas Municipais

Rodovia SP-075

A SP-075, em Indaiatuba denominada Rodovia Eng Ermênio de Oliveira Penteado, ou Rodovia Santos Dumont em outros municípios, inicia-se em Sorocaba e encerra-se 77km depois, em Campinas, dando acesso à Rodovia Anhanguera (SP-05). Essa última, conecta a Região Metropolitana de São Paulo - RMSP à Região Metropolitana de Ribeirão Preto- RMRP.

É concessionada à Via Oeste, nos trechos em que cruza os municípios de Sorocaba e Itu, e à Colinas, no trecho que vai de Indaiatuba à Campinas, sendo duplicada em toda a sua extensão.

Na **Tabela 6.2.2-1**, é apresentado seu Volume Diário Médio (VDM) entre 2015 e 2018.

Tabela 6.2.2-1: Volume Médio Diário SP-075, entre 2015-2018

Posto de coleta		VDM 2015			VDM 2016			VDM 2017			VDM 2018		
Trecho	Sentido	Passeio	Comercial	Total	Passeio	Comercial	Total	Passeio	Comercial	Total	Passeio	Comercial	Total
Sorocaba	Norte	23.991	6.077	**30.068**	24.717	4.765	**29.482**	25.235	5.042	**30.277**	23.691	5.398	**29.089**
	Sul	20.043	4.709	**24.752**	19.225	4.285	**23.510**	20.210	4.207	**24.417**	19.983	4.210	**24.194**
Indaiatuba	Norte	14.737	2.710	**17.447**	14.451	2.663	**17.114**	15.134	2.781	**17.915**	14.643	2.811	**17.455**
	Sul	14.051	2.616	**16.667**	13.850	2.559	**16.409**	14.480	2.673	**17.153**	14.021	2.686	**16.707**

Fonte: DER, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Observa-se que o VDM da SP-075 oscilou no período descrito, sendo que entre 2017-2018, observa-se uma pequena diminuição, a qual se mostra mais expressiva no trecho norte em Sorocaba. Nota-se ainda que em ambos os trechos há predominância dos veículos de passeio, provavelmente em função dos deslocamentos diários (movimentos pendulares).

No município, a rodovia permite a ligação entre a porção leste (onde há predomínio dos usos residenciais, de comércio e serviço) e a porção oeste (onde se localiza, com maior expressividade, o Distrito Industrial). Neste sentido a via reforça a separação das atividades, e é o principal fator dos conflitos viários, devido aos fluxos intensos na porção oeste pela manhã e o fluxo inverso à tarde. Ressalta-se que estes cruzamentos não ocorrem em nível, portanto não impactam na fluidez do tráfego rodoviário, somente no local.

A Secretaria de Obras indicou a previsão de adequações nos dispositivos de travessia da SP-075, bem como a avaliação, junto ao Governo do Estado de São Paulo, para implantação de um novo viaduto conectando o Distrito industrial à porção leste de Indaiatuba. Hoje, no trecho de Indaiatuba, existem nove travessias de veículos, em desnível, e quatro de pedestres por passarelas.

Os acessos ao município se dão via alças de acesso, ou pistas marginais propiciando maior segurança. O principal gargalo é o pedágio, notadamente em função do limite de cabines de pagamento, o que acaba por reduzir a velocidade de passagem. Ainda sobre isso, segundo informações do

Departamento de Trânsito, para os munícipes com placa de Indaiatuba, existe a isenção do pagamento em ambos os sentidos, o que estimula os deslocamentos sentido Campinas e vice-versa.

As **Figuras 6.2.2-1 a 6.2.2-4** retratam os dados da SP-075 ao longo do município de Indaiatuba conforme a visita de campo realizada em 24 de outubro de 2019.

Figura 6.2.2-1: SP-075 sentido Sorocaba, sinalização viária e viaduto de travessia ao fundo

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 6.2.2-2: Travessia de pedestres ao Jardim Oliveira Camargo

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 6.2.2-3: Travessia em desnível sentido ao Distrito Industrial próximo ao bairro Caldeira

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 6.2.2-4: Acesso ao Distrito Industrial a partir da SP-075

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

<u>Rodovia SP-073</u>

A SP-073, denominada Rodovia Lix da Cunha, têm origem em Campinas e termina em Salto. Possui trechos com variados níveis de conservação e de condições, inclusive com pavimentação de terra entre Campinas e Indaiatuba. Segundo dados disponibilizados pelo DER, esta via está sob sua jurisdição, e das Prefeituras nos trechos urbanos dos municípios.

Na **Tabela 6.2.2-2**, verifica-se seu Volume Diário Médio (VDM) entre 2015 e 2018.

Tabela 6.2.2-2: Volume Médio Diário SP-075, entre 2015-2018

Posto de coleta	VDM 2015			VDM 2016			VDM 2017			VDM 2018		
Trecho	**Passeio**	**Comercial**	**Total**	**Passeio**	**Comercial**	**Total**	**Passeio**	**Comercial**	**Total**	**Passeio**	**Comercial**	**Total**
SP 330 (CAMPINAS) - SP 324 (CAMPINAS)	**9.282**	**1.329**	**10.611**	**9.105**	**1.303**	**10.408**	**9.198**	**1.316**	**10.514**	**9.177**	**1.313**	**10.490**
SP 324 (CAMPINAS) - SP 075/SP 330 (INDAIATUBA)	**349**	**57**	**406**	**342**	**55**	**397**	**345**	**55**	**400**	**344**	**54**	**398**

Fonte: DER, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

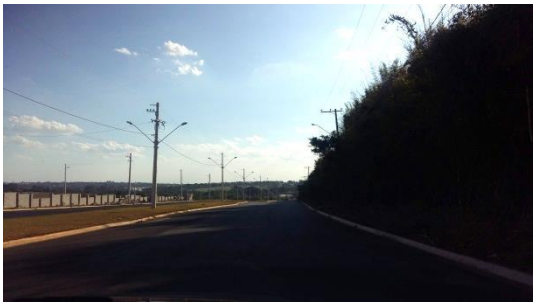
A avaliação do VDM permite identificar maior expressividade da rodovia no município de Campinas inferindo que, em Indaiatuba, possui características e fluxo de via local, proporcionando o deslocamento entre bairros, também por estar localizada em um vetor de crescimento com menor demanda e com baixa e com ocupação menos densa.

As **Figuras 6.2.2-5 a 6.2.2-6** trazem os trechos da SP-073 em Indaiatuba conforme a visita de campo realizada em 24 de outubro de 2019.

Figura 6.2.2-5: SP-073 sentido acesso à SP-075 e centro de Indaiatuba

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 6.2.2-6: Novo empreendimento na SP -073, próximo ao cruzamento com a IDT-334



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Estradas Municipais

As Estradas Municipais são, em grande parte, radiais e interligam a malha urbana, a partir de estruturas viárias principais, aos municípios vizinhos. As principais vias e estradas municipais identificadas na base cartográfica municipal estão indicadas no **Mapa Sistema Viário**. O **Quadro 6.2.2-1** reúne as principais Estradas Municipais considerando-se a leitura e o entendimento do território a partir de sua importância e características.

Quadro 6.2.2-1: Rodovias Municipais de Indaiatuba

Código da Rodovia	Descrição
IDT - 010	A Rodovia Eng. Paulo de Traso Souza Martins conecta Indaiatuba a Campinas, a partir do Jardim Valença, onde se observa uma ocupação mais consolidada e densa que vai se tornando mais dispersa e modificando o padrão de ocupação já nas proximidades de Campinas
IDT - 020	A Rodovia José Boldrini faz a ligação entre Indaiatuba e Itupeva, conectando-se nas imediações do bairro Itaici com a Alameda das Palmas. Destaca-se por estabelecer, na porção oeste, um eixo e ligação transversal à SP-075
IDT - 030	A Rodovia João Ceccon ganha destaque em função do vetor sentido Elias Fausto, interligando este novo vetor, notadamente, o distrito de Cardeal à Av. Eng. Fábio Roberto Barnabé
IDT - 040	A Rodovia Cônego Cyriaco Scaranelo Pires se direciona a ocupação urbana sentido Monte Mor, sendo margeada por loteamentos residenciais horizontais o que indica ser vetor de expansão urbana em função da boa infraestrutura e disponibilidade de terras no percurso
IDT - 148	Estrada Municipal do Mirim liga o bairro do Mirim à malha urbana central nas imediações do Dom Bosco. A ocupação principal ao longo do seu eixo é residencial, notadamente de loteamentos horizontais, havendo uso comercial e serviços no Jardim Morumbi e uso rural já nas proximidades do Parque do Mirin, ao qual esta via dá acesso

Fonte: Prefeitura Municipal de Indaiatuba, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

As **Figuras 6.2.2-7 a 6.2.2-10** mostram algumas das Estradas Municipais conforme a visita de campo realizada em 24 de outubro de 2019.

Figura 6.2.2-7: IDT – 020, Rodovia José Boldrini sentido Sítios Rio Negro

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

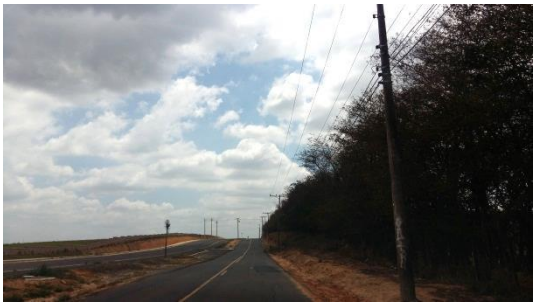
Figura 6.2.2-8: IDT – 020, Rodovia José Boldrini próximo ao Portal de Itaici

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 6.2.2-9: IDT- 040, Rodovia Cônego Cyriaco Scaranelo Pires, próximo ao Quinta da Terracota

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 6.2.2-10: IDT – 148 Estrada Municipal do Mirim, sentido Parque do Mirim



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Sistema viário principal

O sistema viário principal, conforme disposto no PDI 2010, é apresentado e revisado pelo PDMUS o qual acrescenta as novas vias implantadas entre 2010 – 2016 e as vias que passaram a ter importância na configuração do deslocamento intra e intermunicipal. O **Mapa Sistema Viário**, apresenta a malha identificada pelo PDMUS como Sistema Viário Principal.

O tecido urbano local tem traçado predominantemente ortogonal, enquanto que as vias principais adquirem, em grande parte, formato radial, formando anéis viários incompletos com ponto focal no centro urbano.

Sobre o sistema viário destaca-se que este se consolida e estrutura de modo orgânico, alheio ao planejamento urbano, ainda que se observe a característica ortogonal dos parcelamentos existentes, como resultado do atendimento das pressões à ocupação.

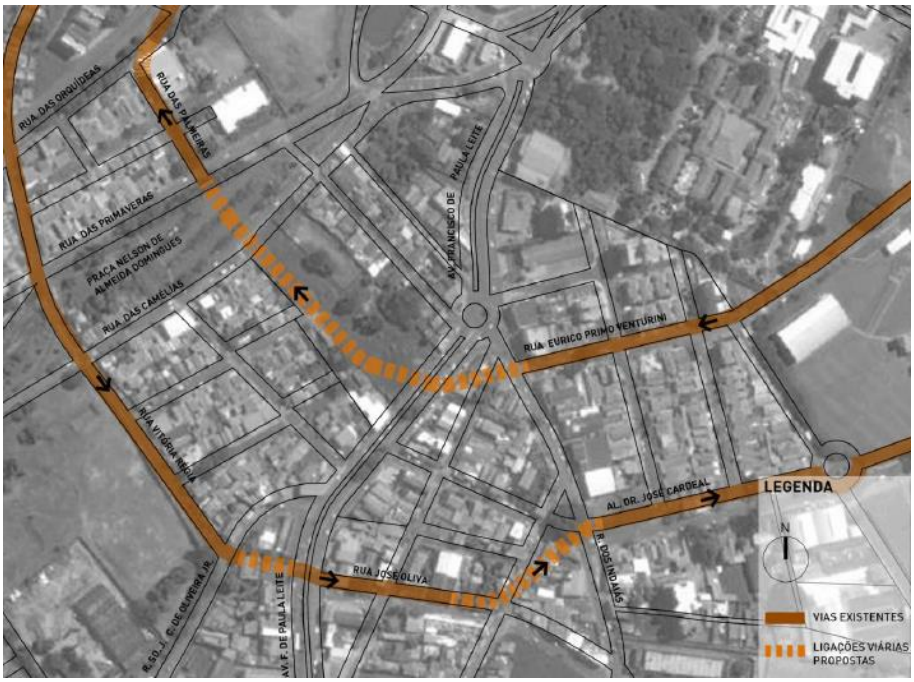
O Plano de Mobilidade Urbana prevê para o sistema viário principal, dentre outras medidas, as seguintes diretrizes e alterações da malha considerando os pontos de conflito existentes:

- Composição do binário para melhorar a confluência no entorno do Hospital Augusto de Oliveira Camargo:
  - Trecho 1: Conectar a Rua Eurico Primo Venturi à Rua das Palmeiras, passando pela Praça Nelson de Almeida Domingues, e a Rua das Palmeiras à Rua Pedro de Toledo, passando por trás do Museu Ferroviário;
  - Trecho 2: Conectar a Rua Vitória Régia com a Rua José Oliva e esta última à Alameda Dr. José Cardeal.
- Construção de uma nova ligação viária sobre o Parque Ecológico de Indaiatuba no cruzamento da Av. Fábio Ferraz Bicudo com a Av. Eng. Fábio Roberto Barnabé;
- Implantação de binário paralelo como rota de acesso e saída ao terminal rodoviário;
- Nova transposição sobre a rodovia SP 075 no eixo da Estrada General Motors;

- Implantação de um eixo viário em torno de Área de Proteção Permanente – APP do Córrego do Buru; e
- Implantação de sistema, a partir de diretrizes das estradas municipais existentes (estradas IDT 357, IDT 334, e Estrada Municipal do Sapezat), de modo a proporcionar uma rede de circulação para a área e acesso às rodovias SP 075 e Eng. Paulo de Tarso Souza Martins.

As **Figuras 6.2.2-11** a **6.2.2-15** reúnem as propostas do Plano de Mobilidade aqui destacadas.

Figura 6.2.2-11: Composição do binário para melhorar a confluência no entorno do Hospital Augusto de Oliveira Camargo



Fonte: INDAIATUBA, 2017.

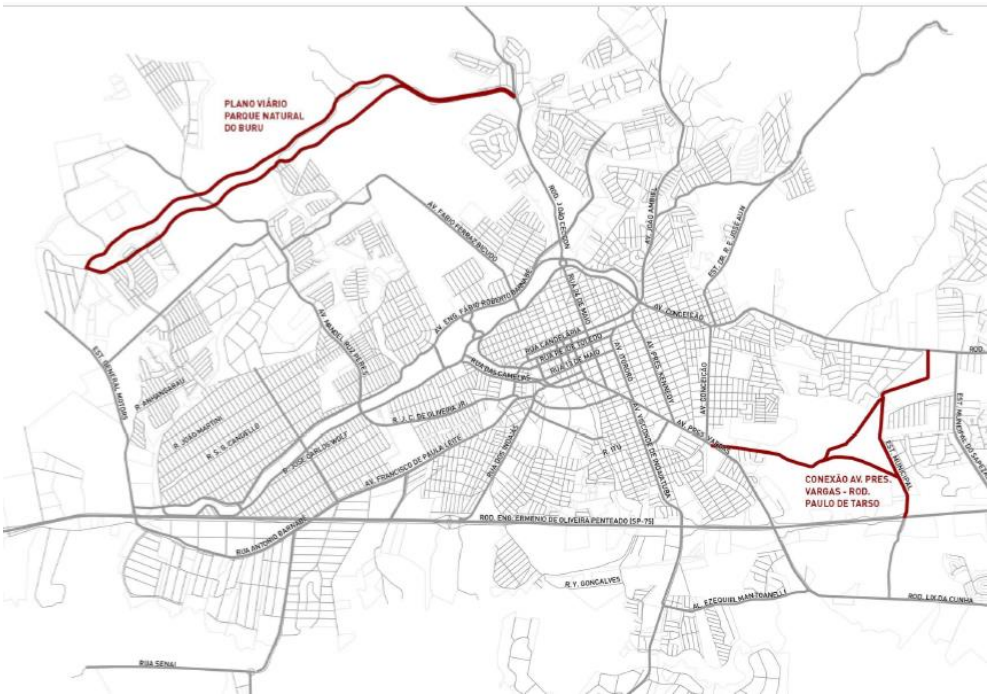
Figura 6.2.2-12: Ligação viária sobre o Parque Ecológico de Indaiatuba no cruzamento da Av. Fábio Ferraz Bicudo com a Av. Eng. Fábio Roberto Barnabé

Fonte: INDAIATUBA, 2017.

Figura 6.2.2-13: Binário de acesso e saída ao terminal rodoviário

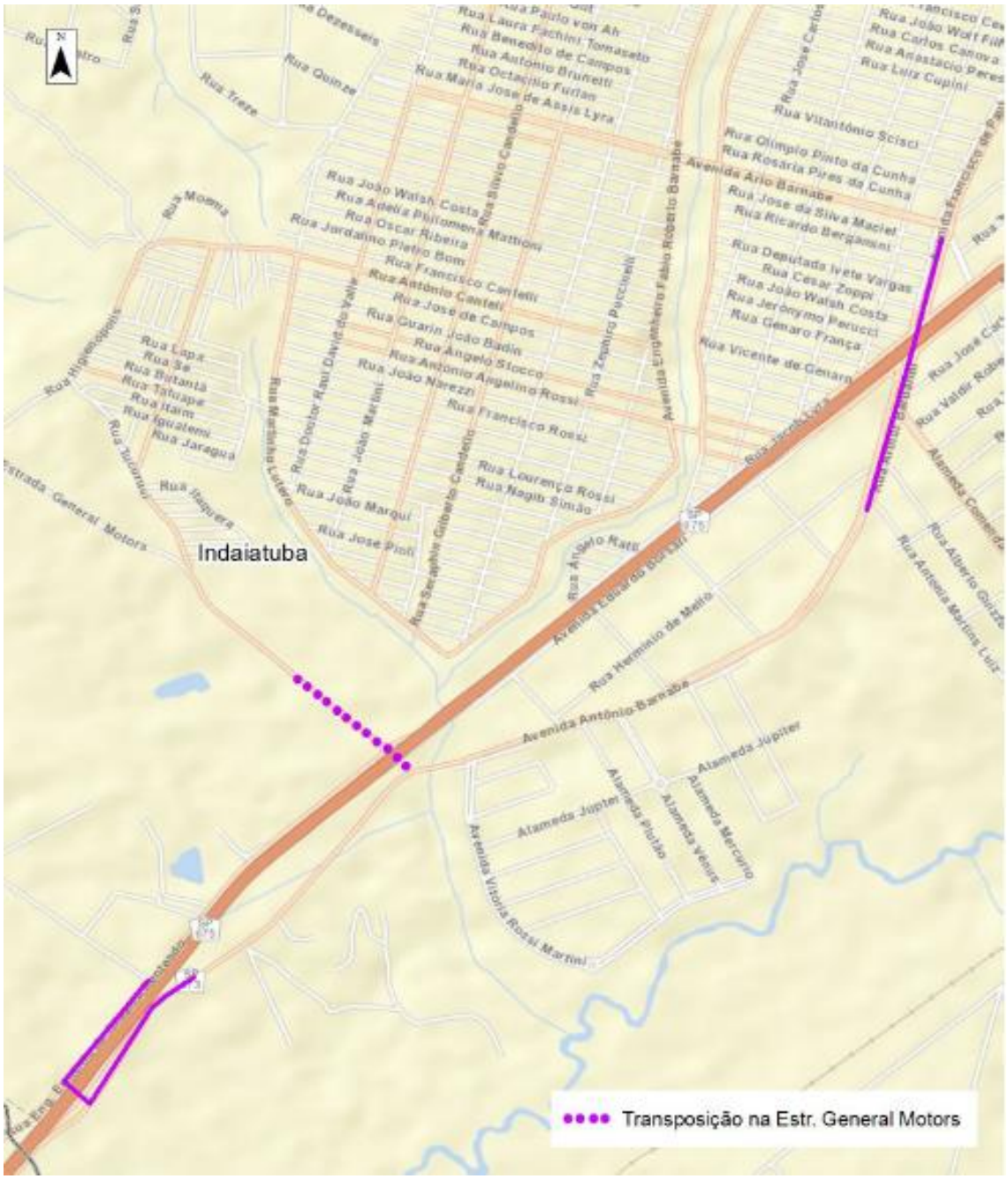
Fonte: INDAIATUBA, 2017.

Figura 6.2.2-14: Proposta de implantação viária no entorno da APP do Buru e da rede de circulação com acesso às rodovias SP 075 e Eng. Paulo de Tarso Souza Martins



Fonte: INDAIATUBA, 2017.

Figura 6.2.2-15: Transposição sobre a rodovia SP 075 no eixo da Estrada General Motors



Fonte: INDAIATUBA, 2017.

6.2.3. Frota e motorização

A análise da frota e motorização municipal irá avaliar o transporte individual motorizado, o qual corresponde às viagens realizadas por motoristas ou passageiros de automóveis, caminhões, motocicletas e outros.

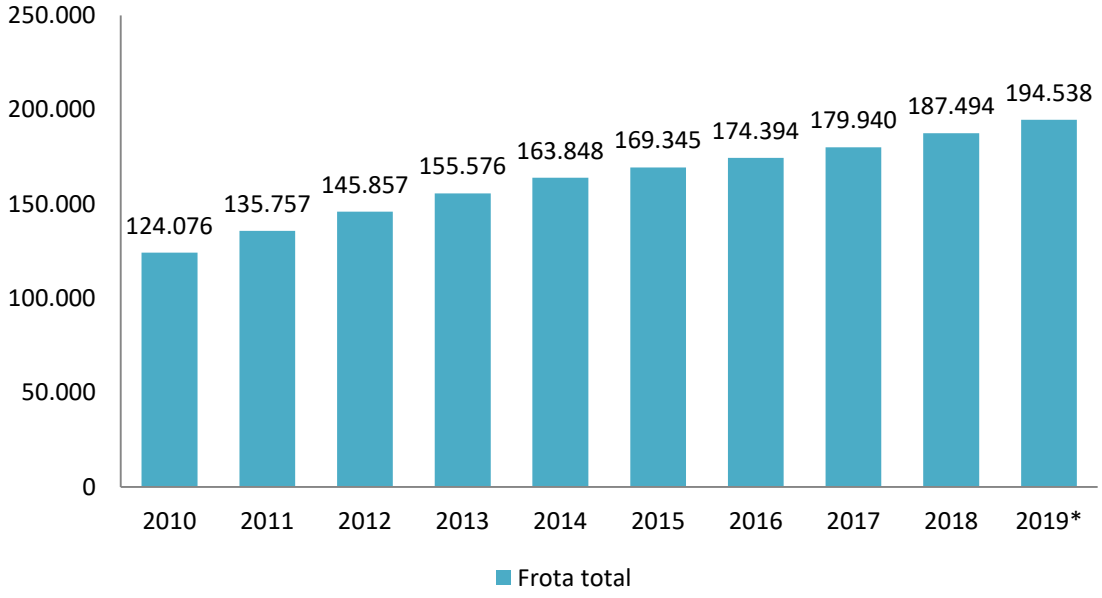
Os relatórios técnicos do PDMUS (Prefeitura de Indaiatuba, 2015) apresentam e complementam os dados levantados pela Pesquisa Origem/Destino de 2011, realizada na RMC, a qual identificou diariamente, um total de 343.533 viagens sendo das 326.485 viagens internas ao município**:**

- 52% através do modo motorizado individual;
- 17% através do modo motorizado coletivo; e
- 31%, do total de viagens, por meio de transporte não motorizado.

O predomínio do deslocamento motorizado individual é reforçado pela análise da frota, que totaliza 194.538 veículos, dos quais aproximadamente 59 % são veículos de passeio.

Seguindo tendência observada nacionalmente e ratificando as informações apresentadas acima, Indaiatuba ampliou em 1,5 vezes o número total de veículos entre os anos de 2010 e 2019[17], passando de 124.076 para 194.538, conforme ilustra a **Figura 6.2.3-1**.

Figura 6.2.3-1: Frota total de veículos, em Indaiatuba, entre os anos de 2010 e 2019



Fonte: DENATRAN, 2019; Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

A **Tabela 6.2.3-1** indica a evolução da frota, a participação do automóvel e da motocicleta no total de sua composição, bem como a taxa de motorização (frota/100 habitantes), no período de 2010 a 2019.

[17] Os dados de 2019 estão consolidados até Junho, conforme disponibilização do DENATRAN.

Tabela 6.2.3-1: Evolução da frota em Indaiatuba, entre 2010 e 2019

Ano	Frota total	Automóveis		Motocicleta e similares		População	Taxa de motorização (frota/100hab)
		Total	% frota total	Total	% frota total		
2010	124.076	72.919	58,77%	27.373	22,06%	201.089	**61,70**
2011	135.757	79.552	58,60%	29.432	21,68%	205.836	**65,95**
2012	145.857	85.661	58,73%	30.859	21,16%	210.696	**69,23**
2013	155.576	91.661	58,92%	31.999	20,57%	215.670	**72,14**
2014	163.848	96.555	58,93%	33.122	20,22%	220.762	**74,22**
2015	169.345	99.745	58,90%	34.715	20,50%	225.974	**74,94**
2016	174.394	102.786	58,94%	34.715	19,91%	229.256	**76,07**
2017	179.940	106.263	59,05%	35.225	19,58%	232.586	**77,36**
2018	187.494	110.463	58,92%	36.256	19,34%	235.964	**79,46**
2019*	194.538	114.664	58,94%	37.087	19,06%	239.391	**81,26**
Evolução 2010-2019	**56,8%**	**57,2%**	**-**	**35,5%**	**-**	**19,0%**	**31,7%**

*Nota: foi utilizado outubro como mês de referência
Fonte: DENATRAN, 2019; Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Na década analisada, a frota teve acréscimo de 56,8%, sendo que a expressiva participação do automóvel se manteve semelhante, enquanto que a frota de motocicletas apresentou redução. Além da taxa de motorização que evoluiu 31,7%, entre 2010 e 2019, destaca-se que o crescimento do número total de automóveis tem se demonstrado mais acelerado do que o número de habitantes, reforçando os dados descritos, quanto à participação deste modal frente aos demais.

Com relação à frota regional destaca-se que o município em 2018, tinha 8,2% da frota acumulada para a RMC no mesmo ano, sendo a segunda maior entre os municípios que compõe a região, atrás apenas de Campinas. Já com relação à Taxa de Motorização (2018) foi a terceira maior da região, como demonstrado pela **Tabela 6.2.3-2**.

Tabela 6.2.3-2: Taxa de motorização dos municípios da RMC, em 2018

Municípios	Frota Total de Veículos	População	Taxa de motorização (frota/100hab)
Americana	179236	229283	**78,17**
Artur Nogueira	36619	51092	**71,67**
Campinas	896972	1158944	**77,40**
Cosmópolis	38890	68838	**56,49**
Engenheiro Coelho	10064	19628	**51,27**
Holambra	9754	13901	**70,17**
Hortolândia	115464	222649	**51,86**
Indaiatuba	**187494**	**235964**	**79,46**
Itatiba	81237	114835	**70,74**
Jaguariúna	40289	53018	**75,99**
Monte Mor	30372	57423	**52,89**
Morungaba	9788	12958	**75,54**
Nova Odessa	43376	56767	**76,41**
Paulínia	76832	100915	**76,14**
Pedreira	34883	45618	**76,47**
Santa Bárbara d'Oeste	141899	187109	**75,84**
Santo Antônio de Posse	15219	22424	**67,87**
Sumaré	165162	275147	**60,03**
Valinhos	99253	121809	**81,48**
Vinhedo	61988	74858	**82,81**
Região Metropolitana de Campinas	**2274791**	**3123180**	**72,84**

Fonte: DENATRAN, 2019; Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Observa-se o significativo crescimento do uso de veículos motorizados, impulsionado principalmente pela necessidade de deslocamento da população entre regiões da própria cidade frente à ocupação urbana espraiada e a localização do Distrito Industrial, além de para outros municípios, em função de trabalho ou estudo.

Ademais, o PDMUS (2015) realizou pesquisas quanto aos tempos de retardamento ao longo do dia e concluiu que, em maior proporção, os veículos estão em deslocamento, sendo que os períodos de retardo se dão em função do tempo de parada nos semáforos. A média de velocidade geral constatada nos corredores pesquisados é de 28km/h.

6.2.4. Transporte coletivo

O presente item irá avaliar as diretrizes e regulamentações municipais sobre o transporte coletivo, observando-se o disposto nos seguintes instrumentos:

- Lei orgânica;
- Plano Diretor de Indaiatuba, 2010; e
- Plano de Mobilidade Urbana, 2017.

A partir da delimitação dos aspectos legais listados a cima, destaca-se que a Lei Orgânica destina um capítulo exclusivo aos transportes públicos estabelecendo que:

> Art. 195 – O Município, na prestação de serviços de transportes públicos no seu território, fará obedecer, os seguintes princípios básicos:
> I – segurança e conforto dos passageiros, garantindo em especial, acesso às pessoas portadoras de deficiência;
> II – prioridade a pedestres e usuários dos serviços;
> III – tarifa social, assegurada a gratuidade aos maiores de sessenta anos;
> IV – proteção ambiental contra a poluição atmosférica e sonora;
> V – integração entre sistemas e racionalização de itinerários;
> VI – participação das entidades representativas da comunidade e dos usuários no planejamento, na fiscalização dos serviços, através de um Conselho Tarifário de caráter consultivo.
> Art. 196 – O transporte público é um direito fundamental do cidadão, sendo de responsabilidade do Poder Público Municipal, que o manterá de forma direta e, suplementarmente, através de concessão para terceiros.

O PDI, 2010 determina como diretrizes para o transporte coletivo (Art. 27):

- Avanço da qualidade através da melhoria dos veículos, dos percursos e da frequência;
- Otimização das linhas de transporte e das tarifas; e
- Ampliação do mobiliário urbano do apoio ao transporte rodoviário e cicloviário.

Neste contexto, o desenvolvimento do Plano Diretor de Mobilidade Urbana Sustentável – PDMUS em 2015, com a posterior aprovação do Plano de Mobilidade Urbana em 2017 avaliam, dentre outras temáticas, as condições de transporte público no município e propõe, que considere:

- Reorganização das linhas municipais e suas integrações com as linhas metropolitanas dentro de um conceito de rede integrada de serviços;
- Priorização do transporte coletivo sobre o individual na ordenação e no uso da malha urbana;
- Qualidade e a eficiência dos serviços de transporte coletivo no Município;
- Satisfazer as condições de segurança, atualidade, regularidade, continuada, eficiência, generalidade, cortesia, conforto e modicidade tarifária no transporte coletivo;
- Manutenção da infraestrutura urbana de apoio;
- Firmar convênio com Governo do Estado de São Paulo visando à interligação dos sistemas de transporte municipal e metropolitano e a adoção de uma política tarifária integrada;
- Facilitação das condições de mobilidade para pessoas com mobilidade reduzida e idosos;
- Promoção do aumento a mobilidade da população de baixa renda;

- Interligação dos diversos modais de circulação; e
- Implantação de transporte coletivo visando ao atendimento às áreas urbanas, de expansão urbana e rural no Município.

Atualmente o sistema de transporte coletivo é operado pela Empresa Sancetur – Santa Cecília Turismo LTDA, também denominada Sou Indaiatuba, através do Contrato Emergencial nº 701/17, autorizado pelo Decreto Municipal nº 13.153/2017 e alterado pelo Decreto nº 13.261/2018.

Com base nas informações disponibilizadas pelo site[18] da operadora, o município é atendido por 29 linhas listadas no **Quadro 6.2.4-1.**

Quadro 6.2.4-1: Linhas de ônibus do transporte coletivo de Indaiatuba

Código da Linha	Nome da Linha	Horários de atendimento da Linha (ida/ volta)
LINHA 301	Mercedes/Distrito Industrial	05:20hs às 21:00hs 05:20hs às 21:50hs
LINHA 302	Castelo Branco / Caminho da Luz	05:00hs às 22:25hs 06:00hs às 22:05hs
LINHA 303	Cobreq / Cidade Nova	04:15hs às 22:40hs 05:00hs às 22:15hs
LINHA 304	Amargo Andrade / Cidade Nova	05:20hs às 21:00hs 05:20hs às 21:50hs
LINHA 305	Jardim Morumbi / Cidade Nova	05:45hs às 23:00hs 05:00hs às 00:00hs
LINHA 306	9 De Julho / Pq. São Lourenço	05:45hs às 21:35hs 05:30hs às 22:30hs
LINHA 309	Cobreq via Vila Avaí	05:15hs às 18:10hs 06:15hs às 21:45hs
LINHA 310	Oliveira Camargo / Jardim Primavera	05:00hs às 21:20hs 04:55hs às 22:20hs
LINHA 311	Rua 59 via Tancredo Neves	06:00hs às 17:30hs 07:30hs às 17:50hs
LINHA 312	Oliveira Camargo /Rua dos Indaiás	05:30hs às 19:20hs 05:30hs às 19:20hs
LINHA 313	Jardim Europa/Colinas/Veredas	05:00hs às 22:00hs 05:00hs às 22:30hs
LINHA 314	Jardim Morumbi / Prefeitura	05:10hs às 20:00hs 06:20hs às 21:10hs
LINHA 315	Cobreq/Vila Avai	05:00hs às 21:20hs 06:10hs às 20:10hs
LINHA 316	Mercedes/Costa E Silva	06:00hs às 20:10hs 07:20hs às 19:00hs
LINHA 319	Fogueteiro	05:50hs às 19:00hs 12:15hs às 18:15hs
LINHA 320	Campo Bonito/João Piolli	04:40hs às 22:52hs 05:00hs às 23:10hs
LINHA 320.2	Escolar Jardim Paulista	06:00hs às 12:30hs 12:10hs às 18:20hs
LINHA 320.3	Escolar Antônio De Padua e Anunziata	12:00hs 18:20hs
LINHA 321	Engenho Via Itaici	04:50hs às 12:25hs (saídas terminal João

[18] https://souindaiatuba.com.br/

Código da Linha	Nome da Linha	Horários de atendimento da Linha (ida/ volta)
		Piolli) 06:30hs às 20:50hs (saídas Praça Rui Barbosa) 05:50hs às 21:20hs (saída do Engenho/ Vale e Terras de Itaici)
LINHA 322	Jardim Brasil/Carlos Aldrovande	04:40hs às 07:05hs (saídas terminal João Piolli) 06:40hs às 22:40hs (saídas Praça Rui Barbosa) 05:40hs às 22:50hs (saída do Jardim Brasil)
LINHA 324	Água Branca/Faz. Pimenta/Senai	06:00hs às 17:00hs 06:50hs às 17:50hs
LINHA 325	Casabranca/Vale do Sol/Mirim	13:00hs às 18:30hs 06:30hs às 17:50hs
LINHA 326	Distrito Industrial/Paulista/Colibris	05:05hs às 07:00hs (saídas terminal João Piolli) 06:30hs(saídas Pollo Shopping) 14:05hs às 17:10hs (saída Delta)
LINHA 327	Distrito Industrial	06:10hs às 07:20hs 16:05hs às 17:10hs
LINHA 328	Campo Bonito/Andorinhas/Sábias	05:00hs às 22:00hs 06:25hs às 21:35hs
LINHA 329	Terminal Rodoviário/Terminal Central	04:35hs às 23:15hs 04:50hs às 23:30hs
LINHA 330	Distrito Industrial/João Piolli	05:00hs às 21:05hs 06:05hs às 22:10hs
LINHA 331	Expresso Jardim Hubert/Paulista/Colibris	04:50hs às 23:00hs 05:15hs às 23:25hs
LINHA 332	Expresso Corolla/Paulista/Colibris	05:00hs às 22:10hs 05:50hs às 21:10hs

Fonte: Sou Indaiatuba, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Cumpre destacar que o prazo de vigência do contrato emergencial tinha duração de 180 dias, e foi prorrogado conforme informações disponibilizadas pela Prefeitura. Até o fechamento deste relatório não foram disponibilizados dados atualizados e espacializados sobre as linhas, dificultando a análise da abrangência do atendimento do transporte coletivo em Indaiatuba, bem como a avaliação das melhorias pós-instituição do Plano de Mobilidade Urbana.

6.2.5. Transporte ativo

O transporte ativo é composto pelos meios de deslocamento realizados à propulsão humana, sendo a pé ou de bicicleta.

Conforme apresentada na **Sessão 6.2.3**, do total de viagens realizadas no município as não motorizadas representam 31% superando o modo coletivo motorizado (17%) e indicando a relevância destes modal no município.

Dessa forma, a rede de infraestrutura para o trânsito desses modais será brevemente caracterizada a seguir, tendo em vista que a mesma deve permitir deslocamentos contínuos, seguros e eficientes.

6.2.5.1. Transporte a pé

As calçadas e passeios, além da infraestrutura de transposição de barreiras, como passagens inferiores e em nível, e os pontos de travessia de pedestres, são elementos que constituem o sistema de transporte a pé.

O PDMUS realizou em 2015, uma pesquisa quanto às essas viagens, as condições das calçadas e os principais problemas nos deslocamentos de pedestres. Com base nas respostas do universo de 276 entrevistados, destaca-se:

- Os três principais problemas identificados são calçadas esburacadas, 31,7%, sujeira, 16,5% e sinalização, 14,2% dos entrevistados;
- No trânsito, o desrespeito dos motoristas ao pedestre lidera os problemas, sendo indicado por 31% dos entrevistados; e
- Entre as viagens a pé, 63% correspondem aos deslocamentos com duração entre 5 e 30 minutos, sendo as de 30 minutos com maior incidência.

Neste sentido, o referido Plano apresenta propostas e considerações que compõe as diretrizes do sistema de circulação de pedestres integrante à política municipal de mobilidade, são estas:

- Reconhecer e valorizar o transporte a pé como um modo de transporte urbano fundamental para a qualidade de vida na cidade;
- Melhorar o acesso e o deslocamento de qualquer pessoa pelos componentes do sistema de circulação de pedestres, com autonomia e segurança;
- Construir e qualificar as calçadas e outros espaços destinados à circulação e à convivência dos pedestres;
- Adaptar as calçadas e os outros componentes do sistema de mobilidade às necessidades das pessoas com deficiência visual e mobilidade reduzida, eliminando barreiras físicas que possam representar riscos à circulação dos pedestres;

Apesar do PDMUS trazer em seu relatório a baixa necessidade de adequação das vias, em campo, foi possível observar as seguintes características relacionadas ao sistema pedonal:

- A topografia na porção central é mais plana, favorecendo o deslocamento a pé e notadamente onde predominam comércios e serviços. Por ser a porção com maior fluxo de pedestres e veículos, notam-se conflitos com sinalização viária vertical e mobiliários. Destaque para o alargamento do passeio realizado na Rua Padre Vicente Rizzo acomodando os mobiliários e os pedestres (**Figura 6.2.5.1-1** e **6.2.5.1-2**);
- Nos bairros mais recentes e em consolidação observam-se interrupções dos passeios e acomodação de entulhos bloqueando a passagem dos pedestres, bem como a ausência de

passeios nos lotes vazios, causando interrupção no fluxo de deslocamento (**Figuras 6.2.5.1-3 e 6.2.5.1-4**);

- No Parque Campo Bonito, é perceptível o respeito ao alinhamento, entretanto mantem-se o padrão das vias mais antigas onde há o desnível dificultando a acessibilidade (**Figura 6.2.5.1-5**); e
- A **Figura 6.2.5.1-6** demonstra os passeios instalados ao longo de loteamentos e condomínios fechados no município e a sua relação de isolamento da cidade rompendo as interações com o externo e gerando ao pedestre menor conforto e maior sensação de insegurança ao deslocar-se.

Figura 6.2.5.1-1: Aumento do passeio na Rua Padre Vicente Rizzo

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 6.2.5.1-2: Passeio direito estreito, compartilhado com sinalização viária na Rua Bernardino de Campos

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 6.2.5.1-3: Interferência nos passeios próximo à Av. Manoel Ruz Perez, no Jardim Barcelona

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 6.2.5.1-4: Ausência de passeio em novos parcelamentos, Residencial Veneza

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 6.2.5.1-5: Padrão de calçadas e faixa de pedestres no Parque Campo Bonito

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 6.2.5.1-6: Passeios ao longo da Av. João Ambiel próximo ao Solar do Itamaracá

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Avalia-se que o Plano de Mobilidade Urbana estabelece como ação do programa de adequação da área central, a priorização à circulação de pedestres nas ruas Candelária, 15 de Novembro, Cerqueira Cezar e nas ruas laterais da Igreja Matriz, considerando que as vias lindeiras à Igreja serão exclusivas para pedestres, enquanto que as demais terão ampliação dos passeios e redução do leito carroçável.

6.2.5.2. Sistema cicloviário

O Sistema Cicloviário de Indaiatuba – SCI é constituído, conforme Art.18 do Plano de Mobilidade Urbana, pelas vias públicas com infraestrutura específica para a circulação do transporte cicloviário, pelos equipamentos urbanos destinados a estacionamento e guarda de bicicletas e pela sinalização cicloviária.

A referida lei define ainda como diretrizes da Política Municipal de Mobilidade Urbana:

- Recuperar e requalificar as ciclovias existentes;
- Ampliar a infraestrutura cicloviária no Município, composta por ciclovias, ciclofaixas e ciclorrotas que garantam segurança, conforto e continuidade nos deslocamentos dos ciclistas;
- Implantar equipamentos urbanos para estacionamento e guarda de bicicletas;
- Fortalecer o turismo ciclístico de lazer; e
- Desenvolver programas de educação e segurança aos ciclistas.

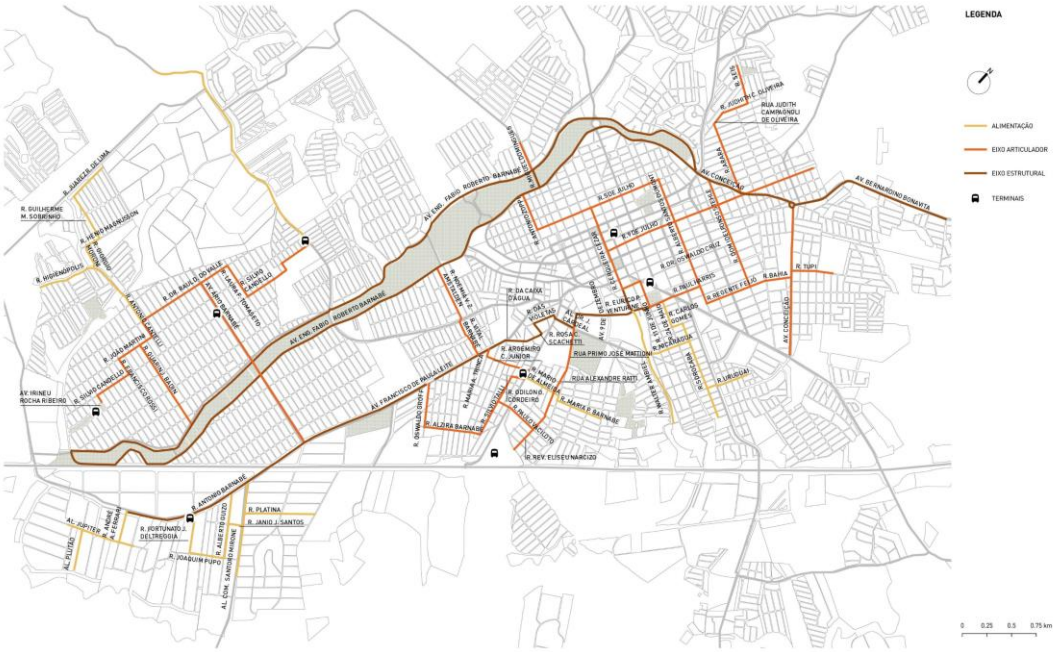
Neste sentido são propostas ações para rede ciclável, sendo estas de adequação e ampliação dos trechos prioritários e estando disponíveis no Anexo - Programas, Ações e Sub-ações do Plano de Mobilidade Urbana.

O Plano Diretor de Mobilidade Urbana Sustentável – PDMUS como documento subsidiário ao Plano de Mobilidade Urbana de Indaiatuba espacializou a rede proposta a partir do arranjo funcional (**Figura 6.2.5.2-1**), classificando em:

- **Estrutural:** composto por dois eixos paralelos, o Eixo Cicloviário do Parque Ecológico de Indaiatuba e o Eixo Cicloviário da Av. Francisco de Paula Leite, a partir dos quais se articulam os demais eixos;

- **Articulador:** nível intermediário que estabelece a conexão entre os eixos estruturais, eixos de alimentação e os terminais de transporte; e
- **Alimentação:** compreende as vias cicláveis que ligam os bairros aos terminais de ônibus.

Figura 6.2.5.2-1: Rede cicloviária proposta



Fonte: Prefeitura de Indaiatuba, 2015.

Conforme proposta do PDMUS pretende-se que a rede cicloviária de Indaiatuba totalize 64,9 km entre ciclovias e ciclofaixas. A Prefeitura de Indaiatuba informou que, em 2018, contava com aproximadamente 23 km de ciclovias e 14,7km de ciclofaixas, o que equivale a 58% da meta proposta.

O município conta ainda com o sistema EcoBike, que compreende instalações para empréstimo público e gratuito de bicicletas públicas “

As **Figuras 6.2.5.2-2 a 6.2.5.2-9** ilustram as estruturas que compõe o Sistema Cicloviário de Indaiatuba.

Figura 6.2.5.2-2: Ciclofaixa ao longo da Av. João Ambiel, trecho próximo ao Jardim Villa Romana, sentido bairro

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 6.2.5.2-3: Ausência de ciclofaixa na Av. João Ambiel, no cruzamento com Av. Conceição, sentido centro

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 6.2.5.2-4: Av. Engenheiro Fábio Barnabé, Eixo Cicloviário do Parque Ecológico

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 6.2.5.2-5: Obras de implantação de ciclovia na Av. Ário Baranbé

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 6.2.5.2-6: Continuação da ciclofaixa da Estrada Municipal José Boldrini

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 6.2.5.2-7: Ciclista na Av. Presidente Vargas, onde não há previsão de ciclofaixa

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Figura 6.2.5.2-8: Ciclista nas proximidades do Parque Indaiá, no acesso à Av. João Ambiel

Figura 6.2.5.2-9: Ciclovia implantada na Av. Manoel Ruz Peres, sentido Jardim dos Tucanos

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2019.

6.3. Equipamentos sociais

Neste item serão apresentados os dados relativos aos principais indicadores sociais, bem como a distribuição dos estabelecimentos públicos, a fim de compreender a disponibilidade espacial dos serviços ofertados à comunidade, com relação à:

- Educação;
- Saúde;
- Assistência Social;
- Cultura;
- Esporte; e
- Segurança Pública.

As análises serão feitas com base em dados secundários apresentados em tabelas, gráficos e figuras, sendo a **Seção 6.3.7** dedicada à análise integrada realizada com base no **Mapa Distribuição dos Equipamentos Sociais**.

A Lei Complementar nº 09/2010, que dispõe sobre a revisão e consolidação da Lei nº 4.067/2001 - Instituição do Plano Diretor do Município de Indaiatuba – PDI, traz nos Artigos de 22 a 26 diretrizes para as Políticas Setoriais.

Já a Lei Complementar nº 46/2018, que dispõe sobre a Estrutura Administrativa, define os seguintes os órgãos da gestão pública da municipalidade:

- Secretaria Municipal de Educação;
- Secretaria Municipal de Saúde;
- Secretaria Municipal de Assistência Social;
- Secretaria Municipal de Cultura;
- Secretaria Municipal de Esportes;
- Secretaria Municipal de Segurança Pública.

6.3.1. Educação

À Secretaria Municipal de Educação compete: acompanhar o desenvolvimento do ensino, executar o programa de alimentação nas escolas públicas, assegurar a educação infantil (de zero a cinco anos), promover atendimento educacional especializado, assegurar igualdade de condições de acesso e permanência na escola pública, entre outras funções (Lei Complementar nº 46/2018).

O município possui Plano Municipal de Educação[19] cujo horizonte de planejamento é de 2015 a 2025. Foi aprovado pela Lei nº 6.459/2015, nele consta metas e ações para todos os ciclos de educação, inclusive para gestão, financiamento da educação e avaliação de qualidade do ensino.

Segundo dados censitários (IBGE, 2010), a taxa de alfabetização das pessoas com 10 ou mais anos em Indaiatuba era de 96,8%, muito próxima à média da RMC (96,4%) e acima da média do Estado e da Nacional, respectivamente com 95,9% e 91%.

Para mensurar a qualidade do ensino e acompanhar os resultados de políticas educacionais, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP criou o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, indicador bianual que varia de zero a 10 e compila os principais dados de fluxo escolar e desempenho em avaliações. Com base nas últimas informações disponíveis (INEP, 2019) o IDEB (2017) dos anos iniciais do ensino fundamental da rede pública administrada pela municipalidade era de 7,4, acima da meta projetada (6,7). Já o dos anos finais era de 5,3, pouco abaixo da meta projetada de 5,8.

Quanto ao número de matrículas na rede municipal de ensino, apresentadas na **Tabela 6.3.1-1**, nota-se o aumento substancial do número de matrículas chegando a 118,83% (entre 2014 a 2018) na Educação Infantil, e de 110,22% no Ensino Fundamental. Já na Educação Especial a variação chegou a 422,54%.

Tabela 6.3.1-1: Variação do número de matrículas na rede de ensino municipal, em 2014 e 2018

Períodos	Matrículas na Educação Infantil	Matrículas na Educação Especial	Matrículas no Ensino Fundamental
2014	9.630	102	11.476
2018	11.444	431	12.649
Variação no período	**+118,83%**	**+422,54%**	**+110,22%**

Fonte: Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Segundo dados compilados pelo Seade, a taxa de abandono no ensino fundamental, de competência municipal, em 2014 era de 0,1 %, sendo que em 2018 não foram disponibilizados dados. A taxa de aprovação, de 95,5% e 97,3% em 2014 e 2018, respectivamente, é confirmada pela taxa de reprovação, como pode ser verificadas na **Tabela 6.3.1-2**.

[19] Disponível em: https://www.indaiatuba.sp.gov.br/educacao/projeto-lei-plano-educacao/. Acesso em novembro de 2019.

Tabela 6.3.1-2: Taxa de abandono, reprovação e aprovação da rede municipal de ensino fundamental, entre 2000 e 2018

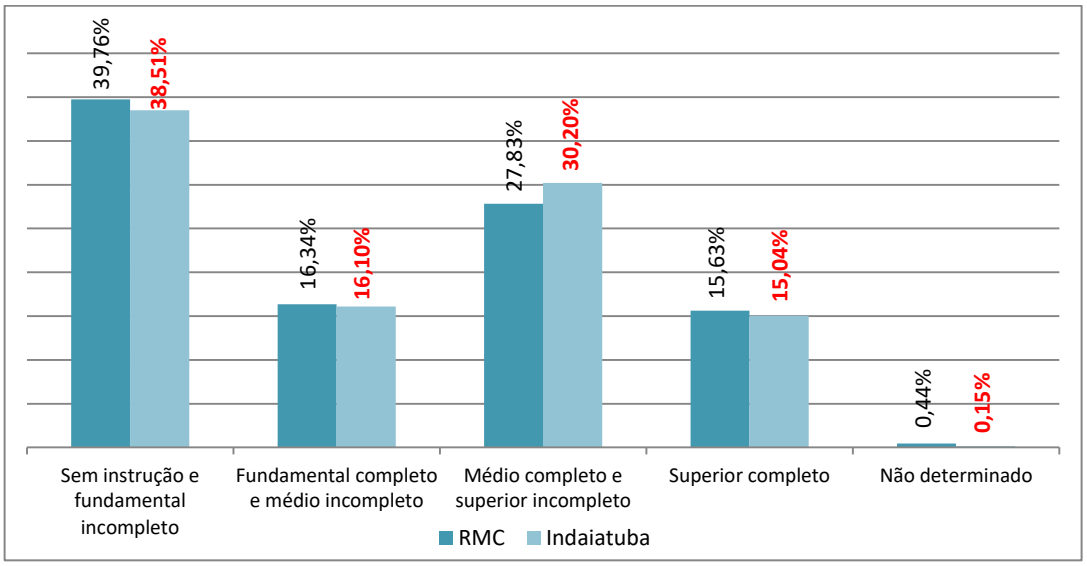
Períodos	Taxa de Abandono do Ensino Fundamental (%)	Taxa de Reprovação do Ensino Fundamental (%)	Taxa de Aprovação do Ensino Fundamental (%)
2014	0,1	4,4	95,5
2018	-	2,7	97,3

Fonte: Fundação Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Para o último Censo Demográfico (2010), a maior parte da população de Indaiatuba, acima de 25 anos não possuía instrução ou tinha apenas o ensino fundamental incompleto, o que representou 38,51% do total do município, média inferior a da RMC, com 39,76%.

Os habitantes que iniciaram, mas não concluíram o ensino médio foi de 16,10%, enquanto os que terminaram foram de 30,20%. A finalização da educação superior ficou restrita a 15,04% da população adulta. A **Figura 6.3.1-1** demonstra o perfil educacional dos adultos de Indaiatuba, por grau de instrução.

Figura 6.3.1-1: Grau de instrução da população acima de 25 anos, em Indaiatuba e RMC, em 2010



Fonte: IBGE - Censo Demográfico, 2010. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Segundo dados disponíveis no site da Secretaria Municipal de Educação[20], os número de docentes, funcionários e crianças/estudantes atendidos pela rede municipal estão na **Tabela 6.3.1-3**, na qual observa-se a proporção de 1 funcionário/docente para cada 11 crianças/estudantes.

Tabela 6.3.1-3: Números da Secretaria Municipal de Educação

Descrição	Número
Ensino Fundamental Regular	553 docentes
EJA	13 docentes
Educação Artística	43 docentes

[20] Disponível em: https://www.indaiatuba.sp.gov.br/educacao/numeros-da-secretaria/. Acesso em novembro de 2019.

Descrição	Número
Educação Física	41 docentes
Filosofia	16 docentes
Educação Especial	20 docentes
Educação Infantil	147 docentes
Secretários de Escola	55 funcionários
Oficiais de Escola	72 funcionários
Inspetores de Alunos	135 funcionários
Serventes de Escola	302 funcionários
Monitores de Creche	268 funcionários
Educação Infantil – Creche	2.457 crianças
Educação Infantil	3.851 crianças
Ensino Fundamental	12.002 estudantes

Fonte: PMI, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

As unidades escolares de Indaiatuba estão espacializadas no **Mapa Distribuição dos Equipamentos Sociais**, incluindo as creches, unidades de educação infantil e ensino básico, conforme dados disponibilizados pela Prefeitura Municipal.

6.3.2. Saúde

A Secretaria Municipal de Saúde é responsável pelo planejamento, desenvolvimento e coordenação das ações de promoção de prevenção à saúde da população, além de assegurar a eliminação do risco de doenças, promover acesso dos habitantes as ações de promoção da saúde, entre outras funções como institui a Lei Complementar nº 46/2018.

O município possui Plano Municipal de Saúde[21], aprovado em 2013 com vigência entre 2014 e 2017, o qual relaciona diretrizes e ações para a Gestão, Atenção Básica, Média e de Alta Complexidade, além da Assistência Farmacêutica e Vigilância em Saúde.

Os principais índices que refletem o nível de saúde da população são: esperança de vida ao nascer e mortalidade infantil.

A esperança de vida ao nascer, em Indaiatuba, cresceu 2,0 anos entre 2000 e 2010, passando de 73,2 anos, para 75,2 anos, respectivamente. Em nível nacional, é de 73,9 anos (2010) e 68,6 anos (2000), estando o município a frente do índice nos anos de comparação.

Entre 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil em Indaiatuba caiu de 17,5 óbitos por mil nascidos vivos para 13,4 óbitos por mil nascidos vivos. Em 1991, essa taxa era de 23,4 óbitos por mil nascidos vivos. A mortalidade até 5 anos de idade seguiu a mesma tendência de queda.

[21] Disponível em: https://www.indaiatuba.sp.gov.br/saude/transparencia/gestao-de-saude-publica/. Acesso em novembro de 2019.

A evolução dos dados relativos à longevidade e mortalidade permite a avaliação da melhora substancial da qualidade de vida da população local, como mostra a **Tabela 6.3.2-1**.

Tabela 6.3.2-1: Taxas de longevidade, mortalidade de Indaiatuba, em 1991, 2000 e 2010

Taxa	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (anos)[22]	69,8	73,2	75,2
Mortalidade infantil (óbitos/1.000 nascidos vivos)[23]	23,4	17,5	13,4
Mortalidade até 5 anos de idade (óbitos/1.000 nascidos vivos)	26,5	20,3	15,5

Fonte: Atlas Brasil, 2019; Seade, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

As unidades de saúde de Indaiatuba estão no **Mapa Distribuição dos Equipamentos Sociais**, e foram reproduzidas de acordo com os dados fornecidos pela Prefeitura Municipal, os quais indicam 18 estabelecimentos.

6.3.3. Assistência Social

Compete a Secretária Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social, segundo Lei Complementar nº 46/2018, prover serviços, programas, projetos e benefícios de proteção social básica ou especial, além de contribuir com a inclusão e a equidade dos usuários e grupos específicos, e atender às necessidades sociais do público alvo da assistência social.

A referida lei define como atribuição da Secretaria à elaboração do Plano Municipal de Assistência Social – PMAS, o qual não foi encontrado para consulta. Já o Plano Municipal Decenal de Atendimento Socioeducativo foi realizado em 2016.

Programas Sociais

Para centralizar e focalizar o combate à pobreza, o atual Ministério da Cidadania (através da Secretaria Especial do Desenvolvimento Social) mantém o Cadastro Único para Programas Sociais – CadÚnico[24], com dados de famílias de baixa renda aptas a usufruírem de programas governamentais de assistência social.

Segundo dados do CadÚnico, na localidade existem 2.171 famílias beneficiárias do Bolsa Família, o que equivale a 2,6% da população. Nessas, incluem-se 255 famílias que, sem o benefício, estariam em extrema condição de pobreza.

[22] Expectativa de vida média de uma população em anos (IBGE, 2019).
[23] Mortalidade infantil: é o número médio de óbitos no nascimento, para cada mil nascidos vivos; Mortalidade até 5 anos: é o número médio de óbitos até a criança chegar nesta idade para cada mil nascidos vivos (IBGE, 2019).
[24] Disponível em: https://aplicacoes.mds.gov.br/sagirmps/bolsafamilia/relatorio-completo.html. Acesso em novembro 2019.

No mês de outubro de 2019, foram transferidos R$ 284.041,00 às famílias do programa, sendo que o benefício médio repassado foi de R$ 130,83 por família.

Até setembro de 2019, os dados atualizados são:

- 11.391 famílias inseridas no CadÚnico;
- 9.228 famílias com o cadastro atualizado nos últimos dois anos;
- 6.976 famílias com renda até ½ salário mínimo; e
- 5.752 famílias com renda até ½ salário mínimo, e com o cadastro atualizado.

As unidades de Assistência Social presentes em Indaiatuba estão no **Mapa Distribuição dos Equipamentos Sociais**, e foram localizadas de acordo com dados disponíveis no site da Prefeitura Municipal[25]. Foram identificadas seis unidades de Centros de Referência de Assistência Social – CRAS, um Polo de Assistência e Apoio Socioeducativo Infantil – PAASI, e um Centro de Referência Especializado de Assistência Social – CREAS. Cabe ressaltar que, na **Seção 6.3.7**, está uma análise integrada da distribuição espacial dos equipamentos sociais.

6.3.4. Cultura

A Secretaria Municipal de Cultura é o órgão da municipalidade com a função de planejar, coordenar e supervisionar atividades e iniciativas que propiciem a oportunidades de acesso da população aos benefícios da educação artística e cultural, além de promover a manifestação cultural, e supervisionar a administração dos espaços culturais (Lei Complementar nº 46/2018).

Indaiatuba possui Plano Municipal de Turismo elaborado em 2018 com horizonte de planejamento de 10 anos. O referido plano possui uma descrição e avaliação dos seguintes aspectos do turismo:

- Segmentação;
- Pontos turísticos existentes;
- Centros culturais;
- Eventos;
- Meios de hospedagem; e
- Restaurantes, bares e cafeterias.

Além do Plano de Turismo, o site da Prefeitura Municipal de Indaiatuba também disponibiliza os principais Pontos Turísticos[26] do município, e os equipamentos de cultura, como biblioteca e centros culturais. Todos foram representados no **Mapa Distribuição dos Equipamentos Sociais**, com análise integrada na **Seção 6.3.7.**

[25] Disponível em: https://www.indaiatuba.sp.gov.br/assistencia-social/. Acesso em novembro de 2019.
[26] Disponível em: https://www.indaiatuba.sp.gov.br/cultura/turismo/pontos-turisticos/. Acesso em novembro de 2019.

6.3.5. Esporte

A prática de esportes, atividades físicas, e o lazer das distintas faixas etárias, são de competência da Secretaria Municipal de Esporte, que ainda tem como responsabilidade articular as políticas públicas destinadas ao surgimento de aptidões esportivas. Indaiatuba possui inúmeros equipamentos para atender a população local, de variadas especialidades, incluindo:

- Campos;
- Centros de luta;
- Pista de bicicross;
- Quadra de tênis;
- Velódromo;
- Academia Municipal, entre outros.

Todos os equipamentos relacionados no site da Prefeitura Municipal[27] estão no **Mapa Distribuição dos Equipamentos Sociais**. Cabe destaque que todos possuem descrição completa de atividades ofertadas, além dos horários de atendimento.

6.3.6. Segurança Pública

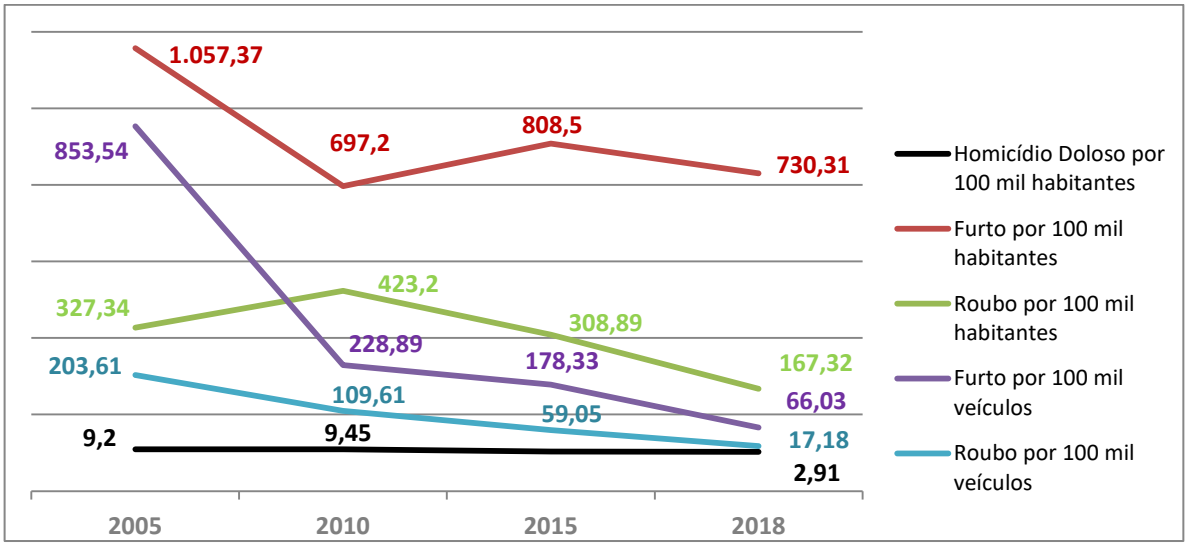
De acordo com a Lei Complementar nº 46/2018, cabe à Secretaria Municipal de Segurança Pública coordenar a Guarda Civil e a Defesa Civil, promover ações de segurança pública, preventiva e combativa, além de planejar e aplicar medidas socioeducativas. A secretaria conta também com a Autoridade de Trânsito.

Com relação à Defesa Civil, no site da prefeitura são lançados boletins[28] diários, com alertas sobre a previsão de chuva (pluviometria), velocidade do vento, umidade relativa do ar e índice U.V.

Os indicadores de segurança apresentaram melhora no período 2005-2018, com recuo em todas as taxas de delitos, conforme demonstrado na **Figura 6.3.6-1**, fato que pode ser reflexo do planejamento e coordenação das atividades pela secretaria.

Figura 6.3.6-1: Taxa de delitos de Indaiatuba, por 100 mil habitantes, entre 2005 e 2018

[27] Disponível em: https://www.indaiatuba.sp.gov.br/esportes/. Acesso em novembro de 2019.
[28] Disponível em: https://www.indaiatuba.sp.gov.br/seguranca/defesa-civil/boletins/. Acesso em novembro de 2019.



Fonte: Secretaria de Segurança Pública de São Paulo[29], 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Cabe destaque a queda no número de furtos de veículos, que no período passou de 853 para 66 por 100 mil habitantes, sendo que em 2005 foi registrado um total de 784 incidentes e em 2018 apenas 155.

Os homicídios dolosos tiveram 16 ocorrências em 2005 e caíram para apenas sete em 2015, se mantendo estável até 2018. Os números de furtos e roubos seguiram também em queda, porém em menor aceleração que os demais avaliados.

A Secretaria Municipal também mantém um registro de ações e atividades por ano, porém o último dado disponibilizado é de 2014, que em comparação aos de 2010, observa-se:

- Aumento de boletins de ocorrência, passando de 2.964 para 4.873, fato que sugere uma investida da segurança pública mais assertiva, pois esses dados geram estatísticas de ocorrências necessárias ao planejamento;
- O número de pessoas presas em flagrantes passou de 145 para 217 em 2014;
- Os atendimentos gerados com empenho passaram de 885 para 2.188; e
- Somente em 2014 foram 54.359 ligações atendidas.

Atualmente o município conta com um sistema de monitoramento com mais de 1.200 câmeras, que ampliam a atuação da Guarda Civil. As câmeras são monitoradas pelo Centro de Operações e Inteligência – COI e são instaladas com supervisão e orientação da Divisão de Inteligência – DIN (PMI, 2019[30]).

[29] Disponível em: http://www.ssp.sp.gov.br/Estatistica/Pesquisa.aspx. Acesso em novembro de 2019.
[30] Disponível em: https://www.indaiatuba.sp.gov.br/relacoes-institucionais/imprensa/noticias/27981/. Acesso em novembro de 2019.

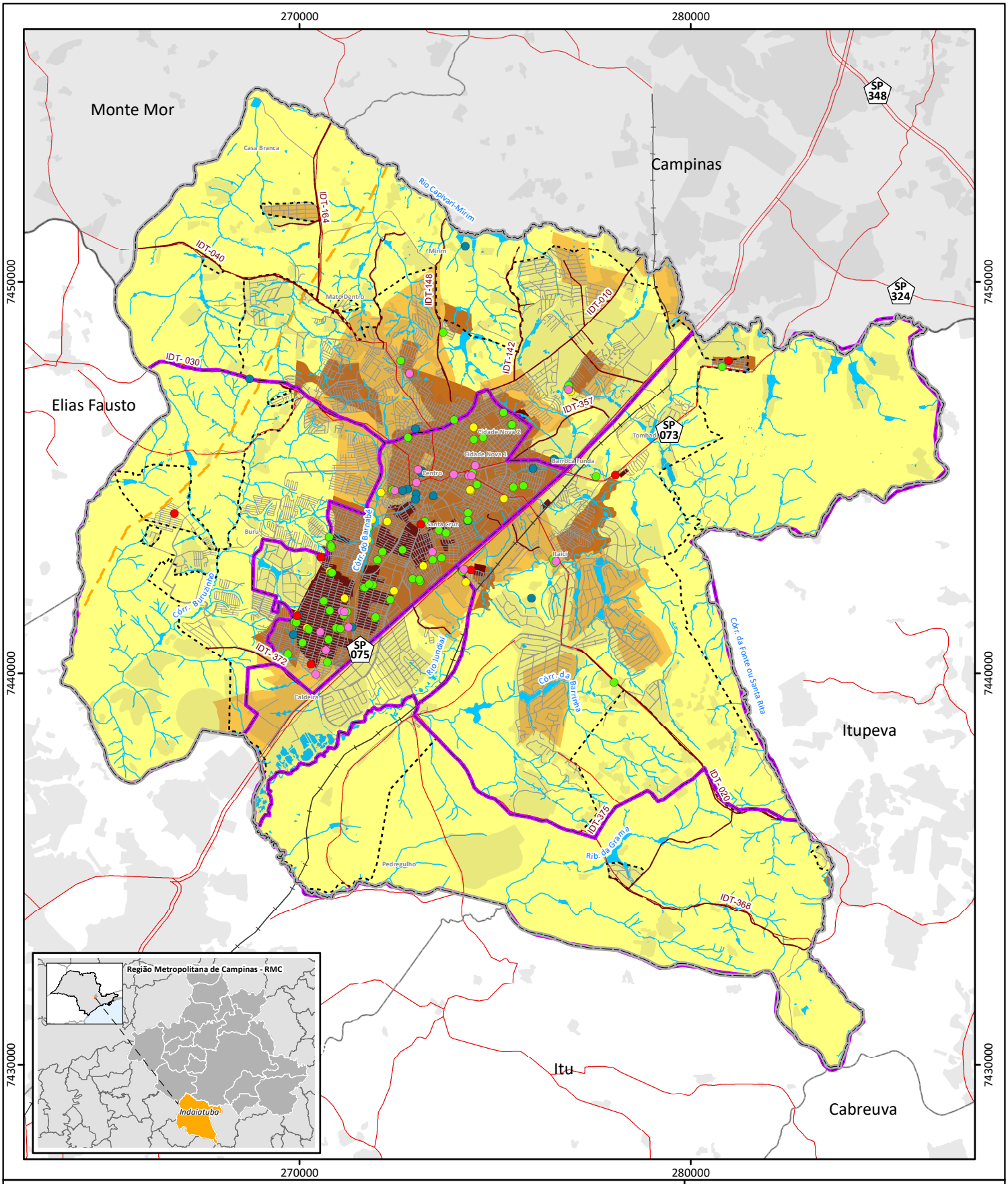
6.3.7. Análise Integrada

Para esta análise integrada dos equipamentos sociais existentes em Indaiatuba, estes foram especializados no Mapa Distribuição dos Equipamentos Sociais, utilizando-se como base a compartimentação territorial, proposta no **Mapa Configuração da Ocupação**, e a densidade populacional apresentada no **Mapa Densidade Demográfica por Setor Censitário,** ambos no **Capítulo 5**.

A divisão urbanística apresentada incide sobre o município com o objetivo de facilitar a compreensão dos padrões e características gerais de cada porção territorial, inclusive identificar as diferenças físicas e estruturais, além das potencialidades e tendências da dinâmica urbana existente.

Esta percepção servirá de embasamento para o estabelecimento de ações e instrumentos específicos na etapa de proposta da revisão do Plano Diretor. Foram mapeados (**Mapa Distribuição dos Equipamentos Sociais**):

- 18 equipamentos de saúde;
- 64 unidades de educação;
- 8 estabelecimentos de Assistência Social;
- 13 pontos turísticos;
- 4 equipamentos culturais; e
- 18 centros de esportes.



Referência Locacional
- Limite de Indaiatuba
- Limites Municipais
- RM de Campinas

Sistema Ferroviário
- Ferrovia

Sistema Viário
- Rodovia (pista dupla)
- Rodovia (pista simples)
- Estradas Municipais
- Arruamento

Sistema Dutoviário
- Gasoduto Brasil-Bolívia

Hidrografia
- Curso d'água
- Massa d' água

Área Urbana
- Mancha Urbana
- Área Urbana - AU
- Arranjo territorial

Densidade Demográfica (hab/ha)
- Até 2,5
- 2,6 a 10,0
- 11 a 100,0
- Acima de 101

Equipamentos Sociais
- Unidades Públicas de Saúde
- Unidades de Assitência Social
- Unidades Públicas de Educação
- Pontos Turísticos e Equipamento de Cultura
- Equipamentos Esporte e Lazer

Referências:

IG/CPLA, 2014. Unidades Homogêneas de Uso e Cobertura da Terra.
IBGE, 2017. Rodovias e ferrovia.
IGC, 2015. Limites Municipais do Estado de São Paulo, 1:50.000.
Prefeitura Municipal de Indaiatuba, 2019. Arruamento, hidrografia, massa d'água e área urbana.

Referências Cartográficas:

0 0,5 1 2 3 km

N

Sistema de Coordenadas Universal Transversa de Mercartor - SIRGAS 2000 Fuso 23 Sul

ESCALA:1:130.000 DATA: 21/11/2019

DISTRIBUIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS SOCIAIS

Elaboração:

O **Quadro 6.3.7-1** reúne breve consideração sobre a distribuição espacial dos equipamentos públicos, por recorte territorial.

Quadro 6.3.7-1: Análise integrada dos equipamentos sociais

Recorte territorial	Considerações
Central (Centro, Monte Verde, Colonial, Morada do Sol, Jardim Paulista, Jd Leonor, Vila Vitória, Cidade Nova)	• Esse recorte é o que possui maior densidade populacional, segundo Censo (IBGE, 2010) • Possui a maior quantidade dos equipamentos sociais, dos quais destaque para: ○ 78% dos equipamentos de saúde ○ 83% dos equipamentos de educação ○ Quatro unidades de assistência social ○ Oito pontos turísticos ○ 16 equipamentos de esporte e lazer, o que representa cerca de 90%
Norte Helvétia, Aldrovândia, Recanto Campestre, Vale do Sol, Jardim Europa	• O norte possui pequenos trechos com maior densidade populacional, considerando esse dado, nota-se: ○ Apenas duas unidades de equipamentos de saúde ○ Quatro unidades de educação, sendo que, no geral, esses equipamentos são os que melhor se distribuem no território ○ Três importantes pontos turísticos: Parque do Mirim, Rota dos Cavaleiros, Parque Ecológico e Museu da Água
Sudoeste Altos da Bela Vista, Sto. Amaro, Esplanada, Jardim das Maritacas, Jardim União, Jardim dos Colibris, BR Caldeira	• O recorte sudoeste, também é de baixíssima densidade, e se estende até os limites com os municípios de Salto e Elias Fausto • O único equipamento social identificado foi o CRAS
Centro-sul Distrito Industrial	• Na porção centro-sul, onde está localizado o distrito industrial de Indaiatuba, não foram identificados equipamentos sociais, devido à vocação territorial existente
Sul Distrito Industrial, Fazenda Pimenta, Pedregulho, Sítios Rio Negro	• Seguindo a tendência do recorte anterior, por abrigar algumas funções industriais, e parte da área rural do município, além da baixa densidade populacional, não foram identificados equipamentos sociais no trecho sul do município
Nordeste Jardim Brasil, Tombadouro, Itaici, Jardim Oliveira Camargo, Itaboraí	• Na porção nordeste, onde grande parte do território faz divisa municipal com Itupeva, existe uma ocupação antiga e consolida, por esse motivo, essa é a porção do município que possui mais equipamentos, depois do centro, com: ○ Duas unidades de saúde ○ Cinco unidades escolares ○ Três CRAS ○ Um importante ponto turístico local, a Vila Kotska

Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

6.4. Síntese dos desafios

Através de uma análise crítica às informações apresentadas no presente capítulos, julga-se pertinente elencar os principais desafios no que se refere aos aspectos de infraestrutura e serviços públicos:

- Análise do cenário de demanda x disponibilidade do sistema produtor de água, a médio e longo prazo, objetivando identificar as fragilidades dos sistemas de captação e reservação e o planejamento do desenvolvimento municipal;
- Existência de áreas rurais e urbanas não atendidas pelo sistema público de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- Baixo índice de tratamento do esgotamento sanitário no município, frente ao índice de efluente que atualmente é coletado;
- Inexistência de reaproveitamento de resíduos da Construção Civil – RCC, atualmente dispostos em aterro municipal de inertes;
- Subutilização da composteira municipal, a qual recebe apenas resíduos das podas municipais sendo os resíduos orgânicos domiciliares destinados ao aterro municipal;
- Prevenção e de irradicação dos alagamentos durante episódios de chuvas intensas;
- Representatividade e crescimento da frota municipal, demonstrando a intensa utilização do transporte individual motorizado, em contraponto à diretriz do Plano de Mobilidade Urbana de tornar o transporte coletivo mais atrativo do que o transporte individual motorizado, ampliando a participação das viagens dos modos de transporte coletivo;
- Provisão de espaços para oferta de serviços públicos alinhados aos vetores de crescimento urbano, de tal forma a atender a população local, reduzindo e qualificando os deslocamentos, até a área central, especialmente nos relacionados a ensino e saúde.

7. ASPECTOS INSTITUCIONAIS

O intuito do presente capítulo é identificar como o município está estruturado nas questões de ordenamento territorial, bem verificar a participação dos principais atores sociais existentes em Indaiatuba, como parte do processo democrático de se promover o desenvolvimento urbano.

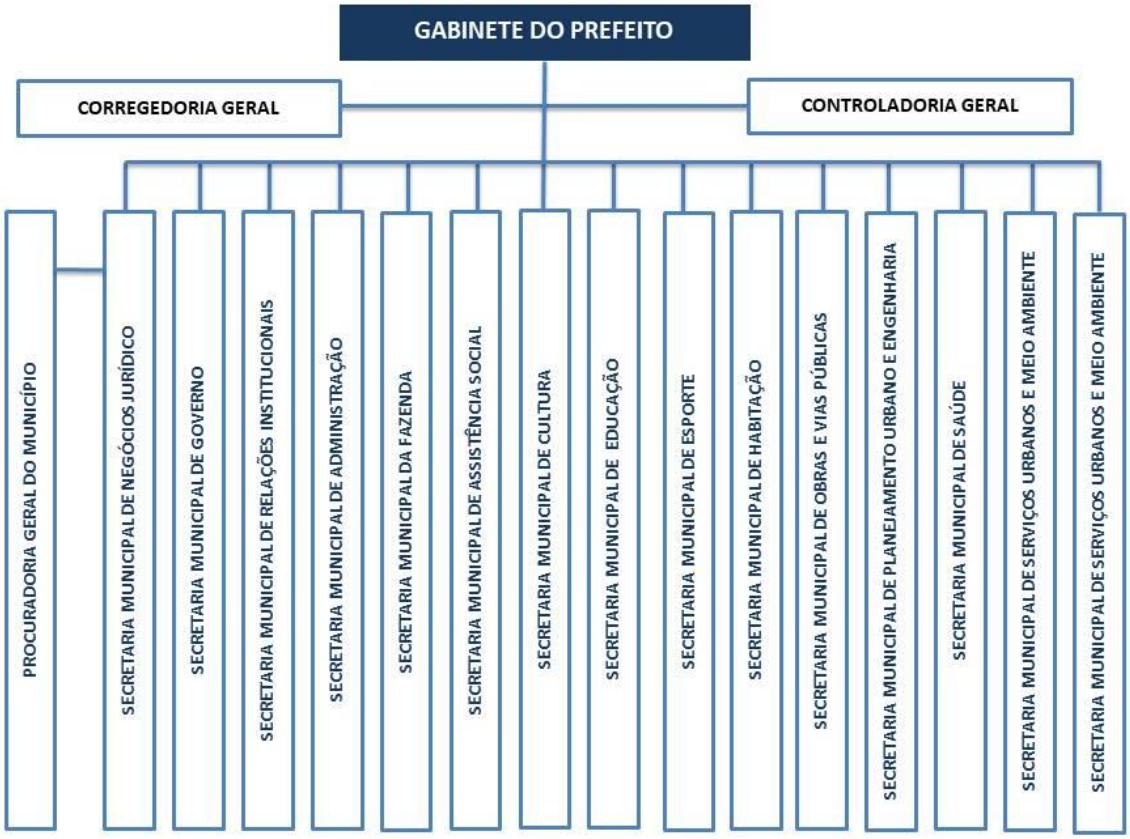
Para tal, serão apresentados, brevemente:

- A estrutura administrativa do poder público municipal;
- Principais aspectos da organização da sociedade em grupos representativos, e
- Indicação das principais legislações vigentes com impacto no planejamento urbano.

7.1. Estrutura institucional

A estrutura administrativa da Prefeitura de Indaiatuba é regida pela Lei Complementar nº 46/2018, que define as atividades da Administração Pública direta e indireta do Município e a estrutura de seus órgãos (**Figura 7.1-1)**.

Figura 7.1-1: Organograma institucional de Indaiatuba



Fonte: Lei Complementar 46/2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Dentre os órgãos da gestão pública, destaca-se a Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Engenharia, a qual tem as principais atribuições das atividades de planejamento e ordenamento territorial, bem como as que possuem forte sinergia a essas atividades. Destaque para:

- Elaborar, atualizar e aplicar as normas urbanísticas, na fiscalização e aprovação de projetos que envolvam a ocupação e o uso do solo, no Município;
- **Atualizar o Plano Diretor de Indaiatuba PDI, na periodicidade e forma determinada pela legislação, respeitar e atender às suas diretrizes na aprovação de projetos e realização de obras públicas municipais**;
- Articular as políticas que tratam da questão urbana em harmonia e concordância com as demais secretarias municipais, com outros órgãos locais e metropolitanos, buscando o interesse comum e o equacionamento dos interesses locais;
- Exercer as funções de política administrativa relativa às posturas municipais e ao zoneamento urbano;
- Elaborar projetos de obras públicas municipais e acompanhar a execução;
- Opinar sobre pedidos de aprovação de projetos, planos e propostas de construção, conservação, reparação, restauração e demolição e de licença para o funcionamento de atividades comerciais, industriais ou prestadoras de serviços em imóveis tombados na forma da legislação competente; e
- **Atender ao que está fixado na legislação quanto ao planejamento e orientação do zoneamento do Município, normas de parcelamento, uso e ocupação do solo.**

Especificamente ao Departamento de Planejamento e Projetos de Obras Públicas, cabe destaque as seguintes atividades complementares e essenciais ao planejamento:

- Elaborar projetos de construção e reforma de obras públicas e, em caso da execução, acompanhar e fiscalizar o andamento das obras até à entrega;
- Fiscalizar e acompanhar a execução de obras públicas contratadas pela Administração Municipal; e
- Atualizar o mapa do Município e dos loteamentos, de maneira a refletir a dinâmica de ocupação do espaço físico.

7.2. Gestão democrática

Em decorrência do Art. 204 da Constituição Federal, o Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001) define no Art. 43 os instrumentos legais para garantir a gestão democrática da cidade, a saber:

- Órgãos colegiados;
- Realização de debates, audiências públicas e consultas públicas;
- Conferências para os assuntos de interesse urbano; e
- Iniciativa popular de projetos de lei, planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano.

Dentre eles, os Conselhos Municipais são os veículos mais apropriados para a tradução do anseio popular, e para o controle social da gestão pública. Suas composições, com integrantes da sociedade civil e do poder público, os tornam os meios mais efetivos para tratar dos assuntos de interesse coletivo e enfrentamento dos desafios que o desenvolvimento e crescimento urbano apresentam.

Diante deste contexto, será exposto a seguir o levantamento dos conselhos municipais existentes em Indaiatuba, com destaque para aqueles que apresentam sinergia com a política urbana (**Quadro 7.2-1**).

Quadro 7.2-1: Conselhos Municipais de Indaiatuba

Conselho	Instituição
CAE – Conselho de Alimentação Escolar	Lei nº 3.230/ 1995
CME – Conselho Municipal de Educação de Indaiatuba	Lei nº 3367/1996
COMTUR – Conselho Municipal de Turismo	Lei nº 3.398/1997
CMAS – Conselho Municipal de Assistência Social	Lei nº 3.366/1996
COMESP – Conselho Municipal de Esportes de Indaiatuba	Lei 4.905/2006
COMCULT – Conselho Municipal de Política Cultural de Indaiatuba	Lei nº 6.514/2015
COMTUR – Conselho Municipal de Turismo	Lei nº 3.398/1997
CMS- Conselho Municipal de Saúde	Lei n° 2.690/1991
COMHABIT - Conselho Municipal de Habitação	Lei nº 3.919/2000
COMTU – Conselho Municipal de Transportes Urbanos	Lei nº 6.056/2012
Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural	Lei nº 3.414/1997
COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente	Lei nº 2.033/1984
COMSEG – Conselho Municipal de Segurança	Lei nº 4.892/2006

Fonte: Câmara Municipal de Indaiatuba[31], 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Ressalta-se que o Conselho Municipal do Plano Diretor, instituído pela Lei Complementar nº 09/2010, não foi efetivado. A importância do estabelecimento desse conselho, de composição paritária, é o acompanhamento da política urbana, com as seguintes funções:

[31] Disponível em: https://www.indaiatuba.sp.leg.br/legislacao/pesquisar-legislacao. Acesso em novembro de 2019.

- Opinar sobre propostas de atualização, alteração e regulamentação do Plano Diretor e de suas legislações complementares; e
- Opinar sobre programas e planos relacionados com as transformações urbanísticas do município.

7.3. Demais legislações vigentes com impacto no planejamento urbano

O **Quadro 7.3-1** apresenta as legislações com impacto no Planejamento Urbano, sendo que algumas já foram citadas e analisadas ao longo deste volume.

Quadro 7.3-1: Normativas com impacto no planejamento urbano

Normativa	Considerações
• Lei Complementar nº 09/2010	• A normativa consolida as alterações da Lei nº 4.067/2001, que dispõe sobre a instituição do Plano Diretor do Município de Indaiatuba – PDI • Possui um total de 59 artigos, sendo que 7 artigos se repetem devido a consolidação das alterações ocorridas, porém esse fato dificulta a compreensão • Contém 7 anexos
• Lei Complementar nº 10/2010	• A normativa consolida as alterações da Lei nº 4.066/2001, que dispõe sobre a Lei de Ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo – LUOS • Possui um total de 49 artigos, e assim como na Lei do Plano Diretor, a consolidação das alterações ocorridas dede 2001, acabou por duplicar 7 artigos (do 1º ao 7º), fato que dificulta a compreensão • Contém 3 anexos
• Lei Ordinária nº 3.525/1998	• Dispõe sobre loteamento, arruamentos e retalhamento de imóveis em geral • Apesar de estar vigente, o processo de aprovação de loteamento está suspenso pelas seguinte normativas: Lei nº 6.669/2017, e Decretos nº 13.240/2017 e 13.508/2018
• Lei Ordinária nº 5.424/2008	• Dispõe sobre a obrigatoriedade de cumprimento de obrigações acessórias e condicionais para aprovação de parcelamento do solo para fins residenciais • Alterada por legislações posteriores
• Lei Ordinária nº 3.655/1999	• Dispõe sobre condomínios horizontais • Alterada pela Lei nº 3.955/2000 e pela Lei Complementar nº 10/2010
• Lei Ordinária nº 4.608/2004	• Dispõe sobre a instituição do Código de Edificações de Indaiatuba • Possui 251 artigos que tratam das normas técnicas das edificações, tanto residenciais quanto das não residenciais, inclusive das penalidades • Alterada por: ○ Lei Ordinária 4.895/2006 ○ Lei Ordinária nº 5800 de 24/09/2010

Normativa	Considerações
	○ Lei Ordinária nº 5874 de 06/05/2011
• Lei Ordinária nº 2.704/1991	• Dispõe sobre a arborização dos logradouros públicos do município • Trata das normas técnicas para plantio, além da supressão e substituição das espécies, da poda e das infrações e penalidades • Alterada por: ○ Lei Ordinária nº 3.229/1995 ○ Lei Ordinária nº 3.306/1996 ○ Lei Ordinária nº 4.204/2002
• Lei Ordinária nº 6.821/2017	• Institui o Plano de Mobilidade Urbana
• Lei Ordinária nº 6.416/2015	• Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico

Fonte: Câmara Municipal de Indaiatuba[32], 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Observa-se que este arcabouço legal, define as condicionantes e o regramento que a produção da cidade deve respeitar.

Destaca-se que as alterações das leis, que ocorreram desde suas publicações, são reflexos das mudanças de cenários do município, frente à dinâmica urbana, inerente aos processos de produção do espaço que estão sujeitos às influências econômicas, sociais, de implantação de infraestrutura e fornecimento de serviços urbanos, entre outras.

7.4. Síntese dos desafios

Identificaram-se os seguintes desafios em relação aos aspectos institucionais:

- Necessidade de estabelecimento e fortalecimento do Conselho Municipal do Plano Diretor, à luz do que estabelece o Art. 43 do Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001); e
- Simplificação da legislação vigente, realinhando o processo de planejamento urbano aos cenários atual e tendencial de Indaiatuba.

[32] Disponível em: https://www.indaiatuba.sp.leg.br/legislacao/pesquisar-legislacao. Acesso em novembro de 2019.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agemcamp – AGÊNCIA METROPOLITANA DE CAMPINAS. Disponível em: http://www.agemcamp.sp.gov.br/. Acesso em: nov. 2019.

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Atlas de Vulnerabilidade a Inundações**. Brasília, 2014.

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Base Hidrográfica Ottocodificada**. 2018

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Resolução nº 399, de 22 de Julho de 2004**. Altera a Portaria nº 707, de 17 de outubro de 1994, do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - DNAEE, e dá outras providências. 2004. Disponível em: < http://arquivos.ana.gov.br/resolucoes/2004/399-2004.pdf>. Acesso em: nov 2019.

BAENINGER, Rosana; GONÇALVES, Renata Franco de Paula. **Novas Espacialidades no Processo de Urbanização: A Região Metropolitana de Campinas.** Anais do XII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 2000. BAENINGER , 2000. Disponível em: http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/965. Acesso em: out. 2019.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Brasília, 1988. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm >. Acesso em: out. 2019.

BRASIL. **Lei Federal nº 10.257, 10 de Julho de 2001 – Estatuto da Cidade**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, 2001. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: out. 2019.

BRASIL. **Lei Federal nº 5.746 de 5 de abril de 2006**. Brasília, 2006. Regulamenta o art. 21 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5746.htm>. Acesso em: out. 2019.

BRASIL. **Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979**. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Brasília, 1979. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6766.htm>. Acesso em: out. de 2019.

BRASIL. **Lei Federal nº 9985 de 18 de julho de 2000**. Brasília, 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm>. Acesso em: out. 2019.

BRASIL. **Portaria nº 2.914, de 12 de Dezembro de 2011**. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília,

2011. Disponível em:< http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html>. Acesso em: nov. 2019.

CABREÚVA, Prefeitura Municipal. **Consórcio Intermunicipal do Ribeirão Piraí.** Disponível em: https://www.cabreuva.sp.gov.br/nossos+servicos/cabreuva+itu+e+salto+realizam+8+plantio+intermunicipal+do+ribeirao+pirai.aspx . Acesso em: nov. 2019.

CBH-PCJ – COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ. Agência de Água PCJ – Contrato AGÊNCIA PCJ n° 11/07 – Relatório Final – **Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2010 – 2020, com Proposta de Atualização do Enquadramento dos Corpos d'Água e de Programa para Efetivação do Enquadramento dos Corpos d'Água até o ano de 2035**. 2010. Disponível em: http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/PB/PCJ_PB-2010-2020_RelatorioFinal.pdf . Acesso em: nov. 2019. CBH-PCJ, 2016

CEM – CENTRO DE ESTUDOS DA METRÓPOLE. **Diagnóstico dos assentamentos precários nos municípios da Macrometrópole Paulista.** Primeiro relatório. 2013. CEM, 2013

CEPED/ UFSC - CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES. **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais: Região Sudeste.** Disponível em: http://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2012/01/AMAZONAS_mioloWEB.pdf. Acesso em: nov. 2019.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Aquífero Pré-Cambriano**. São Paulo, 2019a. Disponível em https://cetesb.sp.gov.br/aguas-subterraneas/programa-de-monitoramento/consulta-por-aquiferos-monitorados/aquifero-pre-cambriano-cristalino/. Acesso em: nov. 2019. CETESB, 2019a.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Aquífero Tubarão**. São Paulo, 2019b. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/aguas-subterraneas/programa-de-monitoramento/consulta-por-aquiferos-monitorados/aquifero-tubarao/. Acesso em: nov. 2019. CETESB, 2019b.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo**. São Paulo, 2017a. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/publicacoes-e-relatorios/>. Acesso em: nov. 2019. CETESB, 2017a.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo 2012-2015**. São Paulo, 2017b. Disponível em: <http://aguassubterraneas.cetesb.sp.gov.br/publicacoes-e-relatorios/>. Acesso em: nov. 2019. CETESB, 2017b.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA nº 410, de 4 de Maio de 2009.** Prorroga o prazo para complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto no art. 44 da Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, e no art. 3º da

Resolução nº 397, de 3 de abril de 2008. Brasília, 2009. Disponível em: < http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=603>. Acesso em: nov. 2019.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA nº 430, de 13 de Maio de 2011.** Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Brasília, 2011. Disponível em: < http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>. Acesso em: nov. 2019.

CUNHA, José; JAKOB, Alberto. **Produto 2 (Parte 1): Análise e diagnóstico sociodemográfico da Região Metropolitana de Campinas.** 2018. PDUI/RMC. Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas, SP, 2018. CUNHA, 2018. Disponível em: http://multimidia.pdui.sp.gov.br/rmc/docs-pdui/rmc_docspdui_0001.pdf. Acesso em: out. 2019.

DAEE – DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. **Cadastro de Outorgas do Município de Indaiatuba.** Disponível em: http://www.aplicacoes.daee.sp.gov.br/usosrec/fchweb.html . Acesso em: out. 2019.

DATAGEO - SISTEMA AMBIENTAL PAULISTA. **Limites das Sub Bacias Hidrográficas do Estado de São Paulo**. 2013.

DER – DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGEM. **Pesquisa de Rodovias**. Disponível em: http://www.der.sp.gov.br/WebSite/MalhaRodoviaria/PesquisaRodovias.aspx. Acesso em: out.2019.

EMPLASA – EMPRESA PAULISTA DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO. **Plano de Ação da Macrometrópole Paulista – PAM, 2013-2040**. Volumes 1, 2, 3 e 4. São Paulo: EMPLASA, 2014. Disponível em: < https://www.emplasa.sp.gov.br/Comunicacao/Publicacoes>. Acesso em: out. 2019.

EMPLASA – EMPRESA PAULISTA DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO. Plano de Desenvolvimento Integrado – PDUI. **Relatório IV.** Caderno Preliminar de Propostas – Dezembro/2018. EMPLASA, 2018. Disponível em: http://multimidia.pdui.sp.gov.br/rmc/docs-pdui/rmc_docspdui_0016.pdf>. Acesso em: out. de 2019.

EMPLASA – EMPRESA PAULISTA DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO. **Sistema de Informações Metropolitanas – SIM**. Disponível em: https://sim.emplasa.sp.gov.br/Mapa?contexto=1>. Acesso em: out. de 2019.

FREITAS, M.I.C; MOURA, S..**A geomorfologia e o uso de técnicas de sensoriamento remoto aplicada ao planejamento urbano da cidade de Analândia – SP**. Universidade Estadual paulista – UNESP Rio Claro. 2004. Disponível em: http://lsie.unb.br/ugb/sinageo/5/6/Sarita%20de%20Moura.pdf. Acesso em: out. de 2019. FREITAS e MOURA. 2004

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico, 2010**. IBGE, 2010. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/inicial. Acesso em: out. de 2019.

IF – INSTITUTO FLORESTAL. **Quantificação da Vegetação Natural Remanescente para os Municípios do Estado de São Paulo:** Legenda IBGE – RADAM – 2009. 2009. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/sifesp/2016/12/municipio_maior_porc.pdf>. Acesso em: nov. 2019.

INDAIATUBA Prefeitura Municipal. **Plano Local de Habitação de Interesse Social - PLHIS.** PHLIS, 2010.

INDAIATUBA Prefeitura Municipal. **Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB.** Produto 6 – Relatório do Plano Municipal de Saneamento Básico. PMSB, 2014.

INDAIATUBA. Prefeitura Municipal. **Decreto nº 13.240, de 15 de dezembro de 2017.** Dispõe sobre a renovação do prazo de suspensão da aprovação de loteamentos.

INDAIATUBA. Prefeitura Municipal. **Decreto nº 13.508, de 06 de dezembro de 2018.** Dispõe sobre a renovação do prazo de suspensão da aprovação de loteamentos.

INDAIATUBA. Prefeitura Municipal. **Lei Complementar nº 10, de 22 de outubro de 2010, e alterações posteriores.** Dispõe sobre a alteração, atualização, revisão e consolidação da Lei nº 4.066, de 24 de setembro de 2001, que dispõe sobre o ordenamento do uso e da ocupação do solo do Município de Indaiatuba, e dá outras providências.

INDAIATUBA. Prefeitura Municipal. **Lei Complementar nº 46, de 20 de dezembro de 2018, e alterações posteriores.** Dispõe sobre a estrutura administrativa da Administração Pública direta e indireta do Poder Executivo do Município, reorganiza os órgãos da Prefeitura Municipal, e dá outras providências.

INDAIATUBA. Prefeitura Municipal. **Lei Complementar nº 9, de 22 de outubro de 2010, e alterações posteriores.** Dispõe sobre a revisão e consolidação da Lei nº 4.067, de 24 de setembro de 2001, que dispõe sobre a instituição do Plano Diretor do Município de Indaiatuba – PDI e dá outras providências.

INDAIATUBA. Prefeitura Municipal. **Lei nº 3.525, de 18 de outubro de 1998, e alterações posteriores.** Dispõe sobre loteamentos, arruamentos, retalhamentos de imóveis em geral, e dá outras providências.

INDAIATUBA. Prefeitura Municipal. **Lei nº 3.655, de 25 de fevereiro de 1999, e alterações posteriores.** Dispõe sobre Condomínio Horizontal.

INDAIATUBA. Prefeitura Municipal. **Lei nº 3.919, de 13 de setembro de 2000, e alterações posteriores.** Dispõe sobre a constituição do Conselho Municipal de Habitação e institui o Fundo Municipal de Habitação a ele vinculado e dá outras providências.

INDAIATUBA. Prefeitura Municipal. **Lei nº 4.752, de 23 de agosto de 2005.** Dispõe sobre a consolidação das normas relativas aos incentivos fiscais, através da criação do "Programa de Incentivo ao Desenvolvimento Econômico do Município de Indaiatuba – PROINDE", e dá outras providências.

INDAIATUBA. Prefeitura Municipal. **Lei nº 4.836, de 23 de dezembro de 2005.** Autoriza o poder executivo a implantar operação consorciada, na forma do disposto da Lei Federal n° 10.257/01 (Estatuto da cidade), através do programa de incentivo à criação de distrito de micros e pequenas empresas - DIMPE, e dá outras providências.

INDAIATUBA. Prefeitura Municipal. **Lei nº 6.236, de 12 de dezembro de 2013.** Amplia os critérios para obtenção dos incentivos fiscais instituídos pela Lei n° 4.752, de 23 de agosto de 2005, e alterações posteriores, que dispõe sobre a consolidação das normas relativas aos incentivos fiscais, através da criação do 'Programa de Incentivo ao Desenvolvimento Econômico do Município de Indaiatuba PROINDE, e dá outras providências.

INDAIATUBA. Prefeitura Municipal. **Lei nº 6.669, de 02 de janeiro de 2017, e alterações posteriores.** Dispõe sobre a suspensão de aprovação de loteamentos, e dá outras providências.

INDAIATUBA. Prefeitura Municipal. **Lei nº 6.763, de 28 de agosto de 2017, e alterações posteriores.** Dispõe sobre a criação do distrito industrial de micro e pequena empresa - DIMPE II, autoriza a alienação de imóveis pertencentes ao patrimônio público municipal, e dá outras providências.

INDAIATUBA. Prefeitura Municipal. **Lei nº 6.812, de 23 de outubro de 2017, e alterações posteriores.** Define os parâmetros de priorização e as condições e procedimentos para cadastro e seleção dos beneficiários de programas habitacionais realizados pelo poder público no Município e dá outras providências.

INDAIATUBA. Prefeitura Municipal. **Lei nº 6.821 de 09 de novembro de 2017.** Institui o Plano de Mobilidade Urbana de Indaiatuba, estabelece as diretrizes para o acompanhamento e monitoramento de sua implementação, avaliação e revisão periódica, e dá outras providências**.** INDAIATUBA, 2017.

INDAIATUBA. Prefeitura Municipal. **Lei Orgânica Municipal nº 1, de 18 de maio de 1992, e alterações posteriores.** Dispõe sobre a revisão da Lei Orgânica do Município de Indaiatuba, e dá outras providências.

INDAIATUBA. Prefeitura Municipal. **Relatórios Técnicos do Plano Diretor de Mobilidade Urbana Sustentável de Indaiatuba – PDMUS.** PDMUS, 2015.

KOYAMA, Adriana Carvalho; CERDAN, Marcelo Alves**. Indaiatuba: Esboço de uma história.** Arquivo Público Municipal. Fundação Pró-Memória de Indaiatuba, Indaiatuba, SP, 2009. KOYAMA E CERDAN (2008). Disponível em: https://www.indaiatuba.sp.gov.br/historia/. Acesso em: out. 2019.

LARCHER, José Valter Monteiro. **Diretrizes visando a melhoria de projetos e soluções construtivas na expansão de habitações de interesse social.** Curitiba, 2005. LARCHE, 2005.

MARINHO, Marla Jessica. **A expansão urbana murada, legislação de loteamento e áreas públicas em Indaiatuba.** 2017. Dissertação de Mestrado (Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2017. MARINHO, 2017.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Informações Sociais. RAIS–Relação Anual.** Ministério do Trabalho e Emprego. Departamento de Emprego e Salário. Coordenação-Geral de Estatísticas do Trabalho, 2018. Disponível em <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/inicial.php>. Acesso em: nov. 2019.

MIRANDA, Humberto; MIGLIOLI, Aline; PORTO, Leonardo; PASTRE, Rafael; VIRGA, Thais. **A Economia de Campinas e sua Região Metropolitana: diagnósticos, problemas e desafios: 2000-2016.** 2018. PDUI/RMC. Produto 2 - Relatório sobre problemas e desafios estruturais do desenvolvimento econômico regional (Instituto de Economia – IE) - Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas, SP, 2018. MIRANDA, 2018. Disponível em: http://multimidia.pdui.sp.gov.br/rmc/docs-pdui/rmc_docspdui_0004.pdf. Acesso em: out. 2019.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação**. MMA, 2019a. Disponível em: < https://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs>. Acesso em: out. 2019.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Mata Atlântica. MMA, 2019b. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/biomas/mata-atl%C3%A2ntica_emdesenvolvimento>. Acesso em: out. 2019.

MORAES, Heloísa Rubim. **Indaiatuba e a região metropolitana de Campinas**: A industrialização como determinante no ordenamento territorial. Indaiatuba, SP, março/2019. MORAES, 2019. Disponível em: https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/minhacidade/19.224/7264. Acesso em: out. 2019.

ROSS J. L. S. & MOROZ I. C. **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo**. São Paulo, 1997. Escala: 1:250.000.

SAAE – SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO. **Cadastro de nascentes**. 2019. Disponível em: https://www.saae.sp.gov.br/cadastro-de-nascentes/

SÃO PAULO. **Decreto Estadual 39.173 de 8 de setembro de1994**. Dispõe sobre o reenquadramento dos corpos d´água que especifica.

SÃO PAULO. **Decreto Estadual nº 10.755 de 22 de novembro de 1977**. Dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976 e dá providências correlatas.

SÃO PAULO. **Decreto Estadual nº 43.284 de 3 de julho de 1998.**Regulamenta as Leis n.º 4.023, de 22 de maio de 1984, e n.º 4.095, de 12 de junho de 1984, que declaram áreas de proteção ambiental as regiões urbanas e rurais dos Municípios de Cabreúva e Jundiaí, respectivamente, e da providências correlatas

SÃO PAULO. **Decreto Estadual nº 8.468 de 8 de setembro 1976**. Aprova o Regulamento da Lei n.° 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente.

SÃO PAULO. **Decreto Estadual nº24.839 de 6 de março de 1986**. Dispõe sobre o reenquadramento do Rio Jundiaí - Mirim e seus afluentes na classificação prevista no anexo do Decreto 10.755, de 22/11/1977

SÃO PAULO. **Índice Paulista de Responsabilidade Social**. Disponível em: <http://www.iprs.seade.gov.br/iprs2016/view/pdf/iprs/mun3525201.pdf>. Acesso em: nov. 2019.

SÃO PAULO. **Lei Estadual nº 4.023 de 22 de maio de 1984.** Declara área de proteção ambiental a região urbana e rural do Município de Cabreúva.

SÃO PAULO. **Resolução SIMA nº 03 de 31 de janeiro de 2019**. Reconhece a Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN "Sítio das Pedras", localizada no Município de Indaiatuba.

SEADE - FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. **Informações dos Municípios Paulistas (IMP)**. Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>. Acesso em: out. de 2019.

SEADE - FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. **Sistema Seade de Projeções Populacionais**. Disponível em: < http://produtos.seade.gov.br/produtos/projpop/>. Acesso em: out. de 2019.

SIRGH – SISTEMA INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Disponível em: http://www.sigrh.sp.gov.br/apresentacaosigrh. Acesso em: out. de 2019.

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Diagnóstico de Água e Esgoto (2013-2017).** Disponível em: http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos . Acesso em: nov. de 2019.

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Diagnóstico do Serviço de Águas Pluviais - 2017** Disponível em http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-aguas-pluviais/diagnostico-ap-2017 . Acesso em: nov. de 2019.

SSRH - SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo.** São Paulo, 2013. 201 p.

9. ANEXO

ANEXO I – Apresentação Grupo de Trabalho (28/11/2019)

ANEXO I – Apresentação Grupo de Trabalho (28/11/2019)

Registro fotográfico

Lista de presença